



Statytojas/užsakovas	UAB „Wind P2“, Raudondvario pl. 131B-9, LT-47191 Kaunas			
Projekto rengėjas	UAB Energetikos projektavimo institutas, Islandijos pl. 67, LT-49171 Kaunas			
Statinio projekto pavadinimas	Kito inžinerinio statinio, energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos (vėjo elektrinė VE-5) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Stebulių k. (kad. Nr. 5305/0001:105) naujos statybos projektas			
Adresas	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Stebulių k.			
Statinio projekto Nr.	2024/20-15-PP-BD			
Sutarties numeris	-			
Statinio kategorija	Ypatingasis statinys			
Statinio paskirtis	Kiti inžineriniai statiniai: 4.1. Energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos statiniai (vėjo elektrinė)			
Statybos rūšis	Nauja statyba			
Statinio pavadinimas	Vėjo elektrinė VE-05			
Statinio projekto etapas	Projektiniai pasiūlymai			
Projektinių pasiūlymų dalis	Bendroji dalis	Bylos (segtuvo) žymuo	BD	
		Segtuvas	1	
Bylos pavadinimas	Bendroji dalis	Bylos laida	0	
		Bylos išleidimo data	2025-05	
Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
UAB Energetikos projektavimo institutas	Direktorius	Martynas Petravičius		
	Statinio projekto vadovas	Karolis Misius	41400	
	Inžinierius	Deividas Purlys		

TURINYS

1	PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	3
2	PROJEKTO BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS.....	3
3	PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS	5
4	BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI.....	6
5	BENDRASIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS.....	7
6	ATRANKOS DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMAS.....	26
7	5-IŲ VĖJO ELEKTRINIŲ ĮRENGIMAS KĖDAINIŲ R. SAV. VĖJO ELEKTRINIŲ VIETOS IR TECHNINIŲ PARAMETRŲ TIKSLINIMO GALIMOS ĮTAKOS POVEIKIO APLINKAI MASTUI ĮVERTINIMAS, ĮSKAITANT TRIUKŠMO IR ŠEŠĖLIAVIMO VERTINIMĄ	95
8	BRĖŽINIAI.....	110
9	PRIEDAI	111

1 PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	Bendroji dalis	
2.	SA	Architektūrinė dalis	
3.	SP	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis	
4.	E	Elektrotechnikos dalis	

2 PROJEKTO BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
-----------------	----------	-------	-----------------------	----------

Tekstiniai dokumentai

2024/20-15-PP-BD.PSŽ	2	0	Projektinių pasiūlymų sudėties žiniaraštis	
2024/20-15-PP-BD.PDL	1	0	Projekto derinimų lapas	
2024/20-15-PP-BD.BSR	1	0	Bendrieji statinio rodikliai	
2024/20-15-PP-BD.AR	104	0	Aiškinamasis raštas	

Grafiniai dokumentai

2024/20-15-PP-SP.B-01	1	0	Situacijos planas	
2024/20-15-PP-SP.B-02	1	0	Sklypo planas	
2024/20-15-PP-SP.B-03	1	0	Sklypo sutvarkymo planas	
2024/20-15-PP-SP.B-04	1	0	Sklypo aukščių planas	
2024/20-15-PP-SP.B-05	1	0	Sklypo inžinerinių tinklų planas	
2024/20-15-PP-SA.B-01	1	0	Vėjo elektrinės brėžinys	
2024/20-15-PP-E.B-01	2	0	Plokštės klojininis brėžinys (48 poliai)	

0	2025-05	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.				Kito inžinerinio statinio, energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos (vėjo elektrinė VE-5) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Stebulių k. (kad. Nr. 5305/0001:105) naujos statybos projektas	
41400	PV	Karolis Misius		Vėjo elektrinė VE-05	
	Inž.	Deividas Purlys			
				Projektinių pasiūlymų sudėties žiniaraštis	
				Laida	0
LT	UAB „Wind P2“			2024/20-15-PP-BD.PSŽ	
				Lapas	Lapų
				1	2

2024/20-15-PP-E.B-02	1	0	Vėjo elektrinės principinė schema	
Priedami dokumentai				
Priedas Nr.1	58	0	Prijungimo sąlygos elektros įrenginių prijungimui prie elektros perdavimo tinklo	
Priedas Nr.2	2	0	Direktorius įsakymas dėl projekto vadovo ir projekto dalies vadovų paskyrimo	
Priedas Nr.3	1	0	Projekto dalių tarpusavio suderinimo aktas	
Priedas Nr.4	2	0	Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas	
Priedas Nr.5	4	0	Įgaliojimai	
Priedas Nr.6				
Priedas Nr.7				
Priedas Nr.8				
Priedas Nr.9				

3 PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS

Eil. Nr.	Vardas, pavardė	Parašas	Pastabos	Data
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				

0	2025-05	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kito inžinerinio statinio, energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos (vėjo elektrinė VE-5) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Stebulių k. (kad. Nr. 5305/0001:105) naujos statybos projektas Vėjo elektrinė VE-05 Projekto derinimų lapas
	41400	PV	Karolis Misius	
		Inž.	Deividas Purlys	
				Laida
				0
LT	UAB „Wind P2“			Lapas
				Lapų
			2024/20-15-PP-BD.PDL	1
				1

Pavadinimas			Mato vienetas	Kiekis	Pastabos		
I. SKLYPAS							
Sklypo kad. Nr. 5305/0001:105							
1. sklypo plotas			ha	61,2555			
2. sklypo plotas (nuoma)			ha	0,5000			
3. sklypo užstatymo intensyvumas			%	-			
4. sklypo užstatymo tankumas			%	-			
V. KITI STATINIAI							
5.1. Kiti inžineriniai statiniai: 4.1. Energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos statiniai (vėjo elektrinė)			vnt.	1			
vėjo elektrinės aukštis (bokšto ir sparnuotės)			m	249.5			
vėjo elektrinės bokšto aukštis			m	157,17			
sparnuotės skersmuo			m	175			
sparnuotės menčių skaičius			vnt.	3			
vėjo elektrinės instaliuota galia			MW	Iki 7,0			
vėjo elektrinės užstatymo plotas			m²	79			
Statinio projekto vadovas: Karolis Misius Atestato Nr. 41400 (vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos Nr., data)							
0	2025-05	Statybos leidimui					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.				Kito inžinerinio statinio, energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos (vėjo elektrinė VE-5) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Stebulių k. (kad. Nr. 5305/0001:105) naujos statybos projektas			
				Vėjo elektrinė VE-05			
41400	PV	Karolis Misius		Bendrieji statinio rodikliai		Laida	
	Inž.	Deividas Purlys				0	
LT	UAB „Wind P2“			2024/20-15-PP-BD.BSR		Lapas 1	Lapų 1

5 BENDRASIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS

5.1 RENGIMO PAGRINDAS

Projektiniai pasiūlymai paruošti pagal šiuos galiojančius normatyvinius ir kitus dokumentus :

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
LR įstatymai:			
1.	Nr. I-1240	1996 m. kovo 19 d. Statybos įstatymas Nr. I-1240 (Žin. 1996, Nr. 32-788) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-01-01 – 2025-06-30
2.	Nr. I-1491	1996 m. rugpjūčio 13 d. Viešųjų pirkimų įstatymas Nr. I-1491 (Žin. 1996, Nr. 84-2000) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-02-01
3.	Nr. I-2223	1992 m. sausio 21 d. Aplinkos apsaugos įstatymas Nr. I-2223 (Žin., 1992, Nr. 5-75) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-01-01 – 2025-04-30
4.	Nr. I-446	1994 m. balandžio 26 d. Žemės įstatymas Nr. I-446 (Žin., 1994, Nr. 34-620) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-01-01 – 2025-06-30
5.	Nr. I-1120	1995 m. gruodžio 12 d. Teritorijų planavimo įstatymas Nr. I-1120 (Žin., 1995, Nr. 107-2391) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2024-11-01
6.	Nr. VIII-787	1998 m. birželio 16 d. Atliekų tvarkymo įstatymas Nr. VIII-787 (Žin., 1998, Nr. 61-1726) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-01-01 – 2025-12-31
7.	Nr. IX-2135	2004 m. balandžio 15 d. Elektroninių ryšių įstatymas Nr. IX-2135 (Žin., 2004, Nr. 69-2382) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-01-01
8.	Nr. IX-884	2022 m. gegužės 16 d. Energetikos įstatymas Nr. IX-884 (Žin., 2002, Nr. 56-2224) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2024-11-01
0	2025-05	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.		Kito inžinerinio statinio, energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos (vėjo elektrinė VE-5) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Stebulių k. (kad. Nr. 5305/0001:105) naujos statybos projektas	
		Vėjo elektrinė VE-05	
		Aiškinamasis raštas	
		Laida	
		0	
LT	UAB „Wind P2“		Lapas 1 Lapų 103

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
9.	Nr. VIII-1881	2000 m. liepos 20 d. Elektros energetikos įstatymas Nr. VIII-1881 (Žin., 2000, Nr. 66-1984) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-01-17 – 2025-04-30
10.	Nr. XI-1375	2011 m. gegužės 12 d. Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas Nr. XI-1375 (Žin., 2011, Nr. 62-2936) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-01-23
11.	Nr. XIII-2166	2019 m. birželio 6 d. Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166 (TAR, 2019, Nr. 9862) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-02-01
12.	Nr. VIII-1864	2000 m. liepos 18 d. Civilinio kodekso patvirtinimo, įsigaliojimo ir įgyvendinimo įstatymas Nr. VIII-1864 (Žin. 2000, Nr. 74-2262) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-01-15 – 2026-03-31
13.	Nr. IX-1672	2003 m. liepos 1 d. Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas Nr. IX-1672 (Žin., 2003, Nr. 70-3170) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2024-11-01

Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:

14.	STR 1.01.04: 2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	Aktuali redakcija 2023-06-09
15.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	Aktuali redakcija 2024-12-12
16.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	Aktuali redakcija 2016-10-12
17.	STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai	Aktuali redakcija 2025-01-01
18.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	Aktuali redakcija 2024-11-01
19.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	Aktuali redakcija 2024-11-01
20.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotų statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	Aktuali redakcija 2024-11-08
21.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	Aktuali redakcija 2024-12-11 –

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
			2025-04-30
22.	STR 1.07.03:2017	Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka	Aktuali redakcija 2025-01-01 – 2025-10-31
23.	STR 1.12.06: 2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė	Aktuali redakcija 2003-01-30
Statybos techninių reikalavimų ir kiti reglamentai:			
24.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas (toliau – ESR). Mechaninis atsparumas ir pastovumas	Įsigaliojo 2005-09-28
25.	STR 2.01.01(3):1999	ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	Aktuali redakcija 2002-11-09
26.	STR 2.01.01(4):2008	ESR. Naudojimo sauga	Įsigaliojo 2008-01-04
27.	STR 2.01.01(2):1999	ESR. Gaisrinė sauga	Aktuali redakcija 2002-10-05
28.	STR 2.01.01(5):2008	ESR. Apsauga nuo triukšmo	Įsigaliojo 2008-03-28
29.	STR 2.01.01(6):2008	ESR. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	Įsigaliojo 2008-03-28
30.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	Įsigaliojo 2009-11-22
31.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	Aktuali redakcija 2009-11-04
32.	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos	Aktuali redakcija 2006-02-12
33.	STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos	Aktuali redakcija 2007-12-19
34.	STR 2.03.02:2005	Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas	Aktuali redakcija 2017-08-25
35.	STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai	Aktuali redakcija 2024-11-01
36.	STR 2.07.01:2003	Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai	Aktuali redakcija 2023-07-25
37.	(ES) Nr. 305/2011	2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir	Aktuali redakcija 2024-11-17
2024/20-15-PP-BD.AR			Lapas
			Lapų
			Laida
			3
			103
			0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
		panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB	
Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:			
38.	LST 1569:2012	Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	Pataisa 2018-11-30
39.	STR 2.01.12:2024	Statybinė klimatologija	Įsigalioja 2024-10-01
40.	LST 1516:2015/1K-2021	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	Aktuali redakcija 2021-05-14
41.	EJIT Nr. 1-22	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	Aktuali redakcija 2023-10-27
42.	Nr. 1-211	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	Aktuali redakcija 2025-01-01
43.	Nr. 1-100	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	Aktuali redakcija 2024-05-25
44.	Nr. 1-93	Elektros tinklų apsaugos taisyklės	Aktuali redakcija 2022-07-23
45.	BGST, Nr. 64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	Aktuali redakcija 2025-01-01
46.	Nr. 1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Aktuali redakcija 2024-12-11
47.	Nr. 1-116	Elektros tinklų naudojimo taisyklės	Aktuali redakcija 2023-07-01
48.	Nr. 1-52	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Įsigaliojo 2013-04-01
49.	Nr. 1-1	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Įsigaliojo 2012-05-01
50.	Nr. 1-309	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija 2022-05-13
51.	Nr. 1-134	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija 2022-05-14
52.	Nr. 1-303	Skirstyklų ir pastorių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija 2020-11-01
53.	Nr. 1V-978	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės	Aktuali redakcija 2024-05-10
			Lapas
			Lapų
2024/20-15-PP-BD.AR			Laida
			4 103 0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
54.	Nr. D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	Aktuali redakcija 2025-01-01
55.	Nr. 217	Atliekų tvarkymo taisyklės	Aktuali redakcija 2024-12-12 – 2025-08-17
56.	Nr. A1-22/D1-34	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai	Aktuali redakcija 2022-07-01
57.	Nr. A1-425	Kėlimo kranų priežiūros taisyklės	Aktuali redakcija 2020-05-09
58.	Nr. A1-707	Statybinių keltuvų naudojimo ir priežiūros taisyklės	Aktuali redakcija 2020-05-09
59.	Nr. 102	Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai	Aktuali redakcija 2020-05-01
60.	Nr. A1-293/V-869	Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis	Įsigaliojo 2006-11-01
61.	Nr. A1-103/V-265	Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai	Aktuali redakcija 2013-11-01
62.	Nr. V-604	HN 33:2011 Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	Aktuali redakcija 2018-02-14
63.	Nr. V-520	HN 95:2014 Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai	Aktuali redakcija 2014-11-01
64.	Nr. V-552	HN 104:2011 Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko	Įsigaliojo 2011-11-01
65.	Nr. 1-281	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas	Aktuali redakcija 2023-07-01

Projektiniai pasiūlymai parengti vadovaujantis Kėdainių rajono savivaldybės teritorijos bendroju planu ir jam neprieštaraujant, atliktais topografiniais ir inžineriniais geologiniais tyrimais, poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaita, galiojančiais ES ir LR įstatymais bei galiojančių teisės aktų reikalavimais.

Sprendiniai atitinka privalomųjų ir normatyvinių projekto rengimo dokumentų nuostatas bei prijungimo sąlygų reikalavimus.

Projektiniai pasiūlymai skirti išreikšti statytojo sumanyto projektuoti statinio pagrindinių sprendinių idėją ir informuoti visuomenę apie visuomenei svarbaus statinio numatomą projektavimą.

5.2 INFORMACIJA APIE VĖJO ELEKTRINĘ

Projektiniai pasiūlymai „Kito inžinerinio statinio, energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos (vėjo elektrinė VE-5) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Stebulių k. (kad. Nr. 5305/0001:105) naujos statybos projektas“ parengtas pagal:

- gamintojo pateiktus techninius duomenis;
- inžineriniais geologiniais tyrimais;
- statybos techniniais reglamentais;
- klimatiniais duomenimis pagal Statybinę klimatologiją STR 2.01.12:2024;
- įmonės taisyklėmis ir kitais galiojančiais normatyviniais dokumentais.

Šioje projekto dalyje pateikti esminiai konstrukcijų sprendiniai naujai statomai vėjo elektrinei.

Projekte priimti sprendimai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, nurodytų “Statybos įstatymo” 6 straipsnyje.

Projektas atitinka privalomiesiems ir normatyviniams projekto rengimo dokumentams, projektavimo techninių sąlygų reikalavimams bei projektavimo užduočiai.

Planuojama Kėdainių rajone statyti 5 vėjo jėgainių parką. Jo sujungimas su perdavimo tinklo operatoriumi – LITGRID AB atliekamas, įrengiant naują 30 kV uždara skirstyklą 30/110kV Katkų TP teritorijoje.

Šiame projekte numatytą vėjo elektrinę planuojama statyti Statytojo nuomos teise valdomame sklype, adresu Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Stebulių k.. Planuojamos vėjo elektrinės situacijos schema pateikta 1 pav.



1 pav. Situacijos schema

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	103	0

Daiktas:	žemės sklypas Nr. 5305-0001-0105
Įregistravimo pagrindas:	2024-08-23 Ilgalaikės nuomos (emphyteusis) sutartis Nr. 5002
Plotas:	0.50 ha
Įrašas galioja:	Nuo 2024-08-23
2. Užstatymo teisė	
Nuomininkas:	UAB "Wind P2", a.k. 306629686
Daiktas:	žemės sklypas Nr. 5305-0001-0105
Įregistravimo pagrindas:	2024-08-23 Ilgalaikės nuomos (emphyteusis) sutartis Nr. 5002
Plotas:	0.50 ha
Įrašas galioja:	Nuo 2024-08-23

Sklypuose esantys statiniai: nėra.

Inžineriniai tinklai ir įrenginiai: šiuo metu žemės sklype yra melioracijos sistemos bei įrenginiai.

Želdiniai: šiuo metu žemės sklypuose auga žolė, saugotinių želdinių nėra.

Higieninė ir ekologinė situacija: normali – žemės sklype nėra šiukšlių ar aplinkai pavojingų medžiagų. Taip pat nėra taršos šaltinių ar gamybos objektų.

Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Geologinė sandara

Geologiniu požiūriu aikštelėje sutikti limnoglacialiniai (lg III bl) ir glacialiniai (g III bl, g III gr) dariniai bei devono nuogulos (D3t). Augalinis sluoksnis (dirvožemis) padengęs visą teritoriją 0,30 m storio sluoksniu.

Baltijos stadijos limnoglacialiniai (lg III bl) dariniai – sutinkami po dirvožemiu iki 0,9 – 1,10 m, vyrauja smulkieji gruntai. Žemiau sutinkami Baltijos stadijos glacialiniai (g III bl) dariniai – iki 13,8 – 14,2 m gylio, vyrauja smulkieji gruntai. Giliau sutinkami Grūdų stadijos glacialiniai (g III gr) dariniai – iki 25,2 – 25,4 m gylio, vyrauja smulkieji gruntai. Žemiau sutinkami viršutinio devono Tatulos svitos (D3t) nuogulos – iki pragręžtų 30,0 – 31,0 m gylio, sutinkami smulkieji gruntai ir dolomitas.

Hidrogeologinės sąlygos

Hidrogeologinės statybos sklypo sąlygos charakterizuojamos remiantis požeminio vandens lygio stebėjimais gręžiniuose lauko darbų vykdymo metu.

2025 metų kovo mėnesį vykusių lauko darbų metu požeminis vanduo iki 30,0-31,0 m gylio sutiktas visuose gręžiniuose 1,0 – 1,2 m (48,91 – 49,10 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus.

Tai podirvio vanduo, kuris laikosi aeracijos zonoje, daugiausia talpina moreniniame smėlingame molyje esantys smėlio lęšiai.

Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu aeracijos zonoje virš molinių gruntų (žiūr. grafinius priedus) 0,30 m gylyje gali kauptis podirvio vanduo.

Vandens tyrimams paimtam mėginiui (iš gręžinio Nr. 2 UAB „Vandens tyrimai“ laboratorijoje buvo atlikti:

- vandens agresyvumas betonui LST EN 206:2013+A1:2017lt;
- vandens bendrosios cheminės analizės tyrimai:
 - anijonų nustatymas (LST EN ISO 10304, LST EN ISO 9963-1);
 - katijonų nustatymas (LST EN ISO 14911);
 - pH (LST EN ISO 10523);
 - permanganatinis skaičius (LST EN ISO 8467);
 - savitasis elektrinis laidis (LST EN 27888).

Vertinant vandens cheminės analizės rezultatus, vanduo yra kalcio hidrokarbonatinis. Vertinant laboratoriniais tyrimais nustatytas požeminio vandens rodiklių (žiūrėti SO_4^{2-} , pH, CO_2 , NH_4^+ , Mg^{2+} (detaliau LST EN 206-1/A1/A2)) ribines vertes, nustatyta, kad vanduo yra neagresyvus.

Statybos ir eksploatacijos metu reikia numatyti atitinkamas priemones pastato pamatų ir kasinių apsaugai nuo paviršutinio (atmosferiniai krituliai) vandens pritekėjimo (vandens pašalinimas atviru būdu):

Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai

Baltijos stadijos limnoglacialinius (lg III bl) darinius sudaro:

(IGS-1) Stiprus karbonatingas (13,5 %) smėlingas mažo plastiškumo molis, tvirtas. Sutinkamas visame tyrimų plote. Sluoksnio storis kinta nuo 0,6 m iki 0,8 m.

Baltijos stadijos glacialinius (g III bl) darinius sudaro:

(IGS-2) Labai stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, labai standus. Sutinkamas visame tyrimų plote. Sluoksnio storis kinta nuo 12,9 m iki 13,2 m.

Grūdų stadijos glacialinius (g III gr) darinius sudaro:

(IGS-3) Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, labai standus. Sutinkamas visame tyrimų plote. Sluoksnio storis kinta nuo 11,0 m iki 11,6 m.

Viršutinio devono Tatulos svitos (D3t) darinius sudaro:

(IGS-4) Labai karbonatingas (35,9 %) žvyringas mažo plastiškumo molis, labai standus. Sutinkamas visame tyrimų plote. Sluoksnio storis kinta nuo 2,6 m iki 2,8 m.

(IGS-5) Labai karbonatinga (35,9 - 40,3 %) uoliena (dolomitas). Sutinkamas visame tyrimų plote. Sluoksni storis kinta nuo 2,0 m iki 3,0 m ir daugiau, nes gręžiniais iki 30,0 – 31,0 m gylio sluoksni padas nepasiektas.

5.4 PROJEKTUOJAMŲ STATINIŲ SĄRAŠAS

Projektuojami statiniai: vėjo elektrinė, kurios paskirtis - elektros energijos gamyba.

Vėjo elektrinė		
maksimalus statinio aukštis (bokštas ir sparnuotė)	m	249.5
vėjo elektrinės bokšto aukštis (maksimalus)	m	157,17
Sparnų rotorius diametras (maksimalus)	m	175
Sparnuotės menčių skaičius	vnt.	3

5.5 KOMPIUTERINĖ PROGRAMINĖ ĮRANGA, KURIA NAUDOJANTIS PARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS

Microsoft Office 2023

Autodesk AutoCAD LT 2022

5.6 INŽINERINIŲ TINKLŲ APRAŠYMAS

Vandens tiekimas: žemės sklype nėra vandentiekio tinklų, poreikio prisijungti nėra.

Nuotekos: žemės sklype nėra nuotekų tinklų, poreikio prisijungti nėra.

Elektra: 30 kV kabelių linija reikalinga vėjo elektrinės prijungimui projektuojama atskiru projektu.

Žaibosauga: vėjo elektrinėje yra integruota žaibosaugos sistema, kuri numatyta gamintojo.

Melioracija: Melioracijos pertvarkymo sprendiniai bus parengti atskiru projektu.

Esamų inžinerinių tinklų pertvarkymas

Sklype statinių ar pastatų nėra. Sklype yra melioracijos tinklai. Atskiru projektu numatomas esamų melioracijos sistemų pertvarkymas. Melioracijos sistemų pertvarkymo darbai turi būti įgyvendinti kartu su kitais vėjo elektrinių parko infrastruktūros įrengimo darbais.

Susisiekimo komunikacijos

Esami vietinės reikšmės keliai, kurie bus naudojami statybos metu vėjo elektrinės transportavimui ir aptarnavimui, pagal poreikį bus sustiprinti (bus greideriuojami, užlyginamos esamos duobės, atnaujinama žvyro danga). Vietinės reikšmės keliai bus periodiškai prižiūrimi. Esamų vietinių kelių stiprinimas ir privažiavimai prie vėjo elektrinių projektuojami atskirais projektais. Esami

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	103	0

valstybinės ar vietinės reikšmės keliai, takai ar kiti statiniai, kurie gali būti pažeisti ar sugadinti vykdant statybą, privalo būti atstatyti ar sutvarkyti į neprastesnę būklę nei buvo prieš pradedant statybos darbus.

5.7 ATITIKIMAS TERITORIJŲ PLANAVIMO DOKUMENTAMS

Pagal Kėdainių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano susisiekimo ir infrastruktūros brėžinį planuojamoje teritorijoje nustatyti pagrindiniai žemės naudojimo ir apsaugos reglamentai planuojamų statinių statymo vietoje. Vėjo elektrinės statybos vieta patenka į žemės ūkio teritorijų zona

Ištrauka iš galiojančio Kėdainių rajono r. sav. susisiekimo ir infrastruktūros brėžinys brėžinio:



5.8 SKLYPO SUTVARKYMO (SKLYPO PLANO) SPRENDINIAI

Projektuojamos dangos: Privažiavimui prie vėjo elektrinių įrengiami nauji žvyro dangos vietinės reikšmės privažiavimo keliai su vėjo elektrinių statybos ir montavimo aikštelėmis - pagrindinio krano aikštele bei pagalbinio krano aikštele. Susisiekimo sprendiniai rengiami atskiru projektu.

Likusioje sklypo dalyje – paliekama veja.

Sklypo vertikalus planavimas: Kadangi pagrindinio krano pastatymo vietos projektuojamos be nuolydžių, sankasai nusausti žemės sankasa įrengiama su skersiniu nuolydžiu link pakelės griovio. Privažiavimas projektuojamas su skersiniu nuolydžiu. Privažiavimo išilginis nuolydis projektuojamas taikantis prie reljefo, sprendiniai pateikiami privažiavimo kelio projekte. Sklypo vertikalinis planavimas išlieka esamas, jėgainės pamato užpylimas numatomas su nuolydžiu nuo pamato, apatinis pylimo kraštas privedamas prie esamų sklypo aukščių, gretimų sklypų naudojimo sąlygos nepabloginamos. Nukastas augalinis gruntas saugomas rangovo suderintame su savininku žemės sklype ir paskleidžiamas ant naujai suformuotų paviršių.

5.9 ARCHITEKTŪROS SPRENDINIAI

Vėjo elektrinė - plieninių vamzdžių bokštas, kurio bokšto aukštis 157,17 m - tipinis statinys, kuris bus pagamintas gamykloje, atvežtas į sklypą dalimis bei sumontuotas vietoje. Vėjo elektrinė – bokštas, gondola, rotorius, stebulė ir sparnai gamykliškai dažomi RAL7035 spalva. Vėjo elektrinės spalva RAL7035 pasirinkta analogiška kaip ir kitų vėjo elektrinių parke statomų vėjo elektrinių.

5.10 SUSISIEKIMO SPRENDINIAI

Bus rengiami atskiru projektu.

5.11 ELEKTROTECHNINIAI SPRENDINIAI

Planuojama Kėdainių rajone statyti 5 vėjo jėgainių parką. Jo sujungimas su perdavimo tinklo operatoriumi – LITGRID AB atliekamas, įrengiant naują 30 kV uždara skirstyklą 30/110kV Katkų TP teritorijoje.

Projekte numatoma nuo Katkų 30/110 kV transformatorių pastotės (toliau TP), kuri projektuojama atskiru projektu Nr. 2024/20-01-PP-E, iki vėjo elektrinių pakloti 30 kV kabelių linijas.

30 kV požeminės kabelių linijos projektuojamos atskiru projektu – kompleksas Nr. 2024_20-03-PP-E.

Šioje projekto byloje projektuojama vėjo jėgainė – 7 MW galios. Asinchroninis vėjo elektrinės generatorius generuoja nestandartinių parametrų kintamąją srovę. Keitiklis AC/DC-DC/AC per nuolatinės srovės grandį, konvertuoja į standartinių parametrų 750 V įtampos kintamąją srovę. Per vėjo jėgainėje esantį galios transformatorių įtampa paaukštinama iki 30 kV.

Kiekvienoje vėjo jėgainėje įrengiama 30 kV skirstykla. Ją sudaro trijų tipų narveliai:

1. Galios transformatoriaus narvelis su jungtuvu.

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	103	0

2. Įvadinis galios skyriklio narvelis.
3. Linijinis komutuojamo galios skyriklio narvelis.

Visa vėjo jėgainė gamykloje pagamina ir transportuojama į statybos aikštelę atskiromis dalimis. Vėjo elektrinė, gamintojo tiekama, kaip pilnai sukomplektuotas įrenginys. Apšvietimo, VE savųjų reikmių įrenginius ir jų prijungimo sprendinius numato, projektuoja, ir pagamina įrenginio gamintojas (perkamas jau suprojektuotas, išbandytas ir sertifikuotas įrenginys).

Galios transformatoriaus narvelis turi mikroprocesorinį tiesioginio veikimo relines apsaugos įrenginį, skirtą apsaugoti transformatorių nuo trumpųjų jungimų. 30kV kabelių apsaugas atlieka Katkų TP 30kV skirstykloje įrengti mikroprocesoriniai įrenginiai.

Energijos tiekiamos į 30 kV tinklą, dažnis priklauso nuo rotorius sukimosi ir nuo žadinimo apvijų magnetinio lauko sukimosi dažnių. Tinklo dažnis reguliuojamas žadinimo sistema keičiant žadinimo srovės dažnį.

Vėjo elektrinių valdymas yra atliekamas Katkų TP 30/110 kV, kuri yra projektuojama atskiru projektu (projekto Nr. 2024/20-01-PP-E).

Vėjo elektrinės ir 30 kV US įžeminimas

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais.

Įžeminti reikia visas metalines įrenginių dalis, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa, pavojinga aptarnaujančiam personalui:

- įrenginių, šviestuvų korpusai;
- matavimo transformatorių antrinės grandinės, skydų ir spintų karkasai;
- galios ir kontrolinių kabelių apvalkalai ir šarvai;
- metaliniai kilnojamųjų elektros imtuvų korpusai;
- apšvietimo ir galios tinklo nuliniai ir apsauginio įžeminimo laidai;
- metaliniai laidų apvalkalai ir metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai;
- metaliniai šynų gaubtai ir atraminės konstrukcijos, metalinės lentynos, loviai, juostas, lynai.

Įžeminimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti. Įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir cheminio poveikio. Įžeminimo laidininkai sankirtose su kabeliais, vamzdynais ar kitais tiesiniais, taip pat įvadų į pastatą ir patalpas vietose, kur jie gali būti mechaniškai pažeisti, turi būti apsaugoti.

Įžeminimo laidininkų perėjimo per sienas ir perdangas vietas reikia sandarinti nedegia medžiaga.

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	103	0

Šiose vietose neturi būti atšakų ir jungčių.

Įžeminimo laidininkai turi būti termiškai atsparūs (leistinoji trumpalaikė įšilimo temperatūra +300 oC).

Įžeminimo laidininko įvado į vėjo elektrinę vieta, įžeminimo laidininko prijungimo prie įrenginio gnybtas ir pan. turi būti paženklinėti apsauginio įžeminimo ženklu. Apsauginio įžeminimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis.

30 kV uždaro skirstyklos narveliai, relinės apsaugos, vėjo elektrinių parko valdymo spintos, nuolatinės ir kintamos srovės skydai, krovikliai, akumuliatorių baterijos, telekomunikacijų spintos įžeminamos įžeminimo jungtimis, priveržiant varžtais arba įpresuojant prie magistralinio vidaus įžeminimo tinklo, įrengto ant pastato sienos aplink visą pastato perimetrą. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Vėjo jėgainės vidaus įžeminimo kontūro brėžinį pateikia gamintojas, pristatantis vėjo jėgainę.

Įžeminimo laidininkai, nutiesti grunte, turi būti sujungiami suvirinant. Patalpose arba lauke, kur aplinka chemiškai neaktyvi, nutiesti laidininkai sujungiami varžtais, jungėmis ir pan. Įžemintuvų iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų požeminiams elementams sujungti naudojamos specialios jungės. Jungties kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Įžeminimo laidininkų grandinėse neturi būti įrengiami saugikliai ir kiti valdymo aparatai.

Atskiri įrenginiai ir prietaisai, kurie turi būti įžeminti, bet neprijungti tiesiogiai prie įžeminimo šynos (šildytuvai, šviestuvai ir t.t.) įžeminami 3-čia arba 5-ta kabelio PE gysla.

Išorinis įžeminimo kontūras montuojamas giliau nei 1 m iš 30x3,5 mm plieno juostos. Vėjo elektrinės vidaus įžeminimo kontūras su išoriniu įžeminimo kontūru sujungiamas keturiose vietose. Aplink elektrinę įžeminimo kontūras klojamas 1 m atstumu nuo pamatų (žiūr. brėž. Nr. 2024/20-11-PP-E.B-01). Prie išorinio įžeminimo kontūro prijungiami 3 m įžeminimo elektrodai. Jeigu pagal EIT reikalingos įžeminimo varžos pasiekti nepavyksta (įrengus išorinį įžeminimo kontūrą ir jį sujungus su vėjo elektrinės pamatu), tai būtina įkalti papildomus elektrodus.

Tam, kad užtikrinti aptarnaujančio personalo saugumą nuo elektros įtampos galinčios atsirasti ant metalinių įrenginių korpusų ir jų metalinių atramų, o taip pat nuo žingsnio įtampos poveikio, iš vertikalių variuotų elektrodų sujungtų suvirinimo būdu horizontaliais jungiamaisiais laidininkais į bendrą tinklą įrengiamas įžeminimo kontūras. Įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti $\leq 0,5 \Omega$.

Specialiai įrengtus apsauginius laidininkus draudžiama naudoti kitiems tikslams.

AS teritorijos žaibosauga

Statinio apsaugos patikimumas nustatomas atsižvelgiant į statinio paskirtį ir galimų žaibo padarinių sunkumą, įvertinus riziką pagal LST EN 62305 nuostatas. Žaibosauga – I klasė.

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	103	0

Vėjo elektrinės apsaugos nuo žaibo sprendiniai priimti vadovaujantis STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“. Visas reikalingas apsaugos priemonės komplektuoja vėjo elektrinės gamintojas.

5.12 MELIORACIJOS STATINIŲ REKONSTRUKCIJOS SPRENDINIAI

Bus rengiami atskiru projektu.

5.13 PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Projektiniai pasiūlymai parengti vadovaujantis gaisrinės saugos priešgaisriniais reikalavimais: STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“, „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ ((Žin., 2010, Nr. 146-7510; 2011, Nr. 23-1137), įsigaliojo nuo 2011-01-01; pakeitė statybos techninį reglamentą STR 2.01.04:2004 „Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai); STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“, „Elektros įrenginių įrengimo taisyklės“.

Funkcinė paskirtis – elektros energijos gamyba P.5.2.

Šėtos ugniagesių komanda nuo projektuojamo objekto yra įsikūrusi už 16 kilometrų (Ukmergės 1A Kėdainių r. savivaldybė, Šėtos seniūnija, Šėtos miestelis), o atvykimo į gaisro vietą laikas iki 15 min.

Statinio žaibosauga – I žaibosaugos kategorija.

Gaisriniam privažiavimui bus naudojama vėjo elektrinės statybos ir montavimo aikštelė. Laikantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (8 priedo) p. 7.1.2. ir STR 2.03.02:2005 „Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas“ p.58., 59. reikalavimų, gaisriniai privažiavimai yra numatyti priešgaisrinių automobilių privažiavimui iš vienos pusės, nes vėjo jėgainės statinio plotis yra mažesnis negu 18 m, atstumas nuo vėjo jėgainės stiebo iki privažiavimo yra 0 m. Važiuojamosios dalies plotis – 4,5 m.

Statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų atsparumas ugniai, pagal statinio atsparumo ugniai laipsnį ir gaisro apkrovos kategoriją pateiktas lentelėje Nr. 1.

Lentelė 1. Statinių, statinių gaisrinių skyrių atsparumo ugniai laipsniai

Statinio atsparu	Gaisro apkrovos kategorij	a	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų atsparumas ugniai, (su ugnies atskyrimo / apsaugos funkcija) ne mažesnis kaip (min.)
------------------	---------------------------	---	--

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	15	103	0

		laikančiosios konstrukcijos	lauko siena	rūšio perdangos	stogai
II	RN	R 45⁽²⁾	EI 15 (o↔i)	REI 20⁽¹⁾	RE 20

(1) – konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktai;

(2) – konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

5.14 APLINKOS APSAUGA

Statant vėjo elektrines, procesų nelydi jokios atliekos, oro ar grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai. Vykdam žemės darbus želdiniai nepažeidžiami. Statybos darbų metu keliamas triukšmas neviršys Lietuvos higienos normos HN 95:2014 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomenės paskirties pastatuose, bei jų aplinkoje“ reikalavimų. Atlikus statybos montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį.

5.15 ATLIEKOS

Pagal D1-637 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“ Suvestinė redakcija nuo 2018-07-01: jei statybvietėje susidaro žemiau išvardintos atliekos, jos turi būti išrūšiuotos ir laikomos atskirai iki išvežimo iš statybvietės. Susidarančių atliekų rūšys:

- Komunalinės (maisto, tekstilės ir kitos buitinės);
- Inertinės (betonas, plytos, keramika ir pan.);
- Perdirbti ir panaudoti tinkamos (pakuotės, popierius, stiklas, plastikas ir pan.);
- Pavojingosios atliekos (tirpikliai, dažai, klėjai, dervos, jų pakuotės, degios ir sprogstančios medžiagos, alyva ir kt.);
- Netinkamos perdirbti (akmens vata, izoliacinės medžiagos ir kt.).

Komunalinės ir perdirbimui tinkamos atliekos numatomos sandėliuoti rušavimo konteineriuose (kiekis tikslinamas pagal poreikį). Nepavojingos inertinės ir netinkamos perdirbti medžiagos laikomos

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	103	0

konteineryje. Jei statybvietyje numatoma, kad susidarys pavojingų atliekų, joms saugoti turi būti numatytas atskiras konteineris.

2 lentelė. Statybos metu susidarančių atliekų kiekiai (kiekiai orientaciniai)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Kodas	Masė, t	Tvarkymo būdai
1.	Mišrios statybos atliekos	17 09 04	0,015	Per atestuotą, įregistruotą atliekų tvarkytoją, per rangovą, per užsakovą

Surinktas ir išrūšiuotas atliekas, iki perdavimo atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams, Rangovas saugo susidarymo vietoje. Atliekos apskaitomos Atliekų tvarkymo taisyklių ir Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių nustatyta tvarka ir apskaitos ataskaitų kopijas pateikia techniniams prižiūrėtojams.

Atskiras metalo (juodo ir spalvoto) atliekas Rangovas turi saugoti objekte iki perdavimo Užsakovo nurodytai įmonei. Metalų atliekos Rangovas perduoda Užsakovo nurodytai įmonei (su kuria turi sutartį) dalyvaujant Užsakovo atsakovams ir pasirašant aktus.

Statybinės atliekos statybos proceso metu rūšiuojamos į:

- tinkamas naudoti vietoje atliekas (betono, keramikos, medienos, metalo gaminių ir kt. nedėgių gaminių), kurias planuojama panaudoti aikštelių, pravažiavimų, takų dangų pagrindams, teritorijos tvarkymo įrengimui. Statyboje panaudotos statybinės medžiagos turi būti aktuojamos;
- tinkamas perdirbti atliekas (betono, keramikos, bituminių medžiagų), pristatomos į perdirbimo gamyklas perdirbimui;
- netinkamos naudoti ir perdirbti atliekos (statybinės šiukšlės ir atliekos, tarp jų tara ir pakuotė) utilizuojamos nustatyta tvarka.

Netinkamos naudoti statybos metu atsiradusios statybinės atliekos išvežamos į regiono atliekų tvarkymo centrą nepavojingų atliekų sąvartyną, tinkamos naudoti vietoje atliekos saugomos aptvartoje statybos teritorijoje konteineriuose ar kitoje uždaroje talpykloje.

Statybinių atliekų turėtojas atsako už tvarkingą statybinių atliekų pakrovimą ir pristatymą į sąvartyną. Vežti atliekas neuždengtomis mašinomis griežtai draudžiama. Dulkančios statybinės atliekos turi būti vežamos dengtose transporto priemonėse ar naudojant kitas priemones, kurios užtikrintų, kad vežamos šios atliekos ir jų dalys vežimo metu nepatektų į aplinką.

Statybvietėje turi būti pildomas pirminės atliekų apskaitos žurnalas, vedama susidariusių ir perduotų tvarkyti statybinių atliekų apskaita, nurodomas jų kiekis, teikiamos pirminės atliekų apskaitos ataskaitos

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	17	103	0

Aplinkos ministerijos regiono aplinkos apsaugos departamentui, kurio kontroliuojamoje teritorijoje vykdoma statinio griovimas ir ardymas, Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatyta tvarka. Statybinių atliekų apskaitos dokumentai saugomi pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus. Duomenys apie statybinių atliekų išvežimą įrašomi Statybos darbų žurnale, kaip nurodyta Statybos techniniame reglamente STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

5.16 VĖJO JĖGAINIŲ ŽENKLINIMAS CIVILINĖS AVIACIJOS ŽENKLAIS

Projektuojama vėjo elektrinė bus paženklinta dienos ženklais ir žiburiais. Vadovaujamosi Lietuvos transporto saugos administracijos direktorius 2020-03-26 įsakymu „Dėl kliūčių ženklavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ Nr. 2BE-109 (TAR, 2020-03-26, Nr. 6064) IX. Vėjo jėgainių ženklavimas nakties ir dienos ženklais skyriaus reikalavimais.

Vėjo elektrinė - bokštas, gondola, rotorius stebulė ir sparnai gamykliškai dažomi RAL7035 spalva (vėjo elektrinės spalva RAL7035). Vėjo jėgainių rotorius mentės iš abiejų pusių ženklinamos pakaitomis, eilės tvarka išdėstytomis dviem raudonomis (RAL 3020) ir viena balta (RAL 7035 (alternatyva baltai spalvai)) skersinėmis juostomis, kurių kiekvienos plotis yra 6 metrai. Kiekvienos mentės galas visada yra pradedamas žymėti raudonos spalvos juosta.

Ant vėjo elektrinės gondolos įrengiami 2 vnt. vidutinio intensyvumo B tipo raudonos spalvos žiburių komplektai (mirksintys vienu metu sinchroniškai), kad sugedus vienam veiktų kitas. Žiburiai įrengiami taip, kad neužstotų vienas kito skleidžiamo šviesos srauto. Taip pat vėjo žiburių mirksėjimas turi būti sinchronizuotas kartu su šalia jau pastatytomis vėjo elektrinėmis, jeigu jos kartu sudaro išsidriekusią kliūtį. Vėjo elektrinės ženklavimo žiburiai ant gondolos išdėstyti taip, kad juos matytų visomis kryptimis artėjančių orlaivių pilotai.

Tarpiniame lygyje, kuris yra pusė gondolos bokšto aukščio, turi būti įrengti 3 vnt. žemo intensyvumo E tipo raudonos spalvos žiburiai (mirksintys). Žiburiai ant gondolos ir tarpiniame lygyje turi mirksėti vienu metu.

Vėjo jėgainės ženklinamos nakties ir dienos ženklais su NVG (naktinio matymo akiniais) suderinamais žiburiais.

Kliūčių ženklavimo žiburių charakteristikos

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	18	103	0

Žiburio tipas	Spalva	Signalas (mirksnių dažnis)	Pikinis intensyvumas (cd) pagal numatytą fono ryškumą ^(b)			Šviesos paskirstymas
			Diena (daugiau kaip 500 cd/m ²)	Prieblanda (50-500 cd/m ²)	Naktis (mažiau kaip 50 cd/m ²)	
Žemo intensyvumo E tipo	Raudona	mirksintis	N/A	N/A	32	6-2 lentelė (B Tipas)
Vidutinio intensyvumo B tipo	Raudona	Mirksintis (20–60 fpm)	N/A	N/A	2000	6-3 lentelė

Kliūčių ženklavimo žemo intensyvumo žiburių šviesos paskirstymas

Žiburio tipas	Minimalus intensyvumas ^(a)	Maksimalus intensyvumas ^(a)	Spindulio sklaida vertikaloje plokštumoje ^(f)	
			Spindulio sklaidos minimalus kampas	Intensyvumas
B tipas	32 cd ^(b)	N/A	10°	16cd

Kliūčių ženklavimo vidutinio ir aukšto intensyvumo žiburių šviesos paskirstymas pagal 6-1 lentelės etaloninius intensyvumo rodiklius

Intensyvumo etalonas	Minimalūs reikalavimai				
	Vertikalus peraukštėjimo kampas			Spindulio sklaidos vertikalus kampas ^(a)	
	0°		-1°		
	Minimalus vidutinis intensyvumas ^(a)	Minimalus intensyvumas ^(a)	Minimalus intensyvumas ^(a)	Spindulio sklaidos minimalus kampas	Intensyvumas ^(a)
2000	2000	1500	750	3°	750°
Intensyvumo etalonas	Rekomendacijos				
	Vertikalus peraukštėjimo kampas			Spindulio sklaidos vertikalus kampas ^(a)	
	0°	-1°	-10°		
	Minimalus vidutinis intensyvumas ^(a)	Minimalus intensyvumas ^(a)	Minimalus intensyvumas ^(a)	Spindulio sklaidos minimalus kampas	Intensyvumas ^(a)
2000	2500	1125	75	N/A	N/A

Žiburiai vizualiai kontroliuojami vieną kartą per parą arba nuolat automatinės kontrolės priemonėmis. Žiburiai turi būti automatiškai įjungiami tamsiu paros metu (nuo saulėlydžio iki saulėtekio), taip pat šviesiu paros metu, prasto matomumo sąlygomis. Sugedus žiburių automatiniam įjungimui, būtina numatyti galimybę įjungti juos rankiniu būdu. Žiburių gedimai taisomi nedelsiant. Už kliūčių žiburių įjungimą, išjungimą ir priežiūrą atsako šių kliūčių savininkas. Iš vėjo elektrinės tinklo numatomas rezervuotas elektros tiekimas žiburiams.

„Apie vėjo elektrinės ar elektrinių (VE) statybos darbų pradžią (prieš pradedant VE montavimą) būtina raštu informuoti VŠĮ Transporto kompetencijų agentūrą (Agentūrą), nurodant šiuos duomenis apie naujai atsirandančias kliūtis aviacijai:

- Sklypo adresas ir jo Nr. (kadastro arba unikalus);
- VE centro koordinatės (LKS arba WGS);
- VE pamato paviršiaus altitudė, m (+/- 0,000);
- VE aukštis kartu su sparnuote jos aukščiausiam taške, m;
- VE absoliutus aukštis (altitudė) kartu su sparnuote jos aukščiausiam taške, m.

Aukščiai ir altitudės turi būti pateikiami bent 0,1 metro tikslumu.

Apie statybos darbų užbaigimą taip pat pranešti Agentūrai. Aukščiau nurodytų duomenų apie VE statybos pradžią kartoti nebūtina, nebent šie duomenys keitėsi arba jau yra gauti tikslesni, realūs (pvz., pagal išpildomasias nuotraukas). Pranešant apie VE statybos (montavimo) darbų užbaigimą, reikia pateikti (patvirtinti) informaciją apie signalinių žiburių sistemos veikimą. Jeigu žiburiai dar nėra pajungti (neveikia) – nurodyti, kada planuojama tai atlikti (preliminariai, tačiau – kiek įmanoma tiksliau“.

5.17 APSAUGINĖS PRIEMONĖS NUO SMURTO IR VANDALIZMO

VE bus stebimo vaizdo kameromis (tam, kad išvengti fizinio įsibrovimo ir galimo vandalizmo atvejų). Vaizdo stebėjimas bus perduodamas į apsaugos tarnybos punktą ir bus reaguojama į bandymus įsibrauti.

5.18 PROJEKTUOJAMŲ STATINIŲ PRITAIKYMAS NEĮGALIESIEMS

Pagal STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ 1 priedą, šiame projekte projektuojamų statinių pritaikyti neįgaliesiems neprivaloma.

5.19 DUOMENYS APIE NUMATOMAS ĮRENGTI ELEKTROMOBILIŲ ĮKROVIMO PRIEIGAS

Vadovaujantis STR 2.06.04:2014 įrengti nereikia, vėjo elektrinės eksploatacijos metu transporto priemonės prie vėjo elektrinių lankysis tik kelis kartus per metus.

6 ATRANKOS DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMAS

6.1 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS APRAŠYMAS

6.1.1 PŪV pavadinimas, nurodant atrankos dėl PAV atlikimo teisinį pagrindą

Planuojama ūkinė veikla (toliau – PŪV) – elektros energijos gamyba, naudojant alternatyvius atsinaujinančios vėjo energijos išteklius.

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	20	103	0

Planuojama pastatyti 6-ias vėjo elektrines (toliau – VE) žemės sklypuose, esančiuose Vilainių seniūnijoje, Kėdainių r. savivaldybėje.

Planuojamos ūkinės veiklos atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo procedūros atliekama pagal Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo (2017-06-27 Nr. XIII-529) 2 priedo 3.8.1 punktą: planuojama statyti 3 ar daugiau vėjo elektrinių, kurių bent vienos aukštis 50 ar daugiau m (matuojant iki aukščiausio konstrukcijų taško, įskaitant ir sparnuotės aukštį), išskyrus Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 1 priedo 3.10 papunktyje nurodytą veiklą, (t. y. išskyrus kai: 3.10.2. sausumoje, kai planuojama statyti 7 ar daugiau vėjo elektrinių ir atstumas nuo planuojamų statyti vėjo elektrinių iki pastatytų, statomų ar planuojamų statyti yra 5 km ar mažesnis (matuojant tarp stiebų centrų) arba kai šie skaičiai ir atstumo dydžiai pasiekiami, įskaitant jau pastatytas, statomas ar planuojamas statyti vėjo elektrines).

6.1.2 PŪV fizinės charakteristikos

PŪV vystymo galimybės analizuojamos žemės sklypuose kad. Nr. 5305/0001:21, 5305/0001:24, 5305/0001:42, 5305/0001:16, 5305/0001:183, 5305/0001:105, 5305/0001:43, 5305/0001:221, esančiuose Dilgių, Katkų, Stebulių ir Skerdikų kaimuose, Vilainių seniūnijoje, Kėdainių r. savivaldybėje.

Elektros transformatorinę pastotę planuojama statyti Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų kaime esančiame žemės sklype kad. Nr. 5305/0001:221.

Analizuojamų žemės sklypų žemės paskirtis žemės ūkio (2.2.1 lentelė, 2.2.1 pav.).

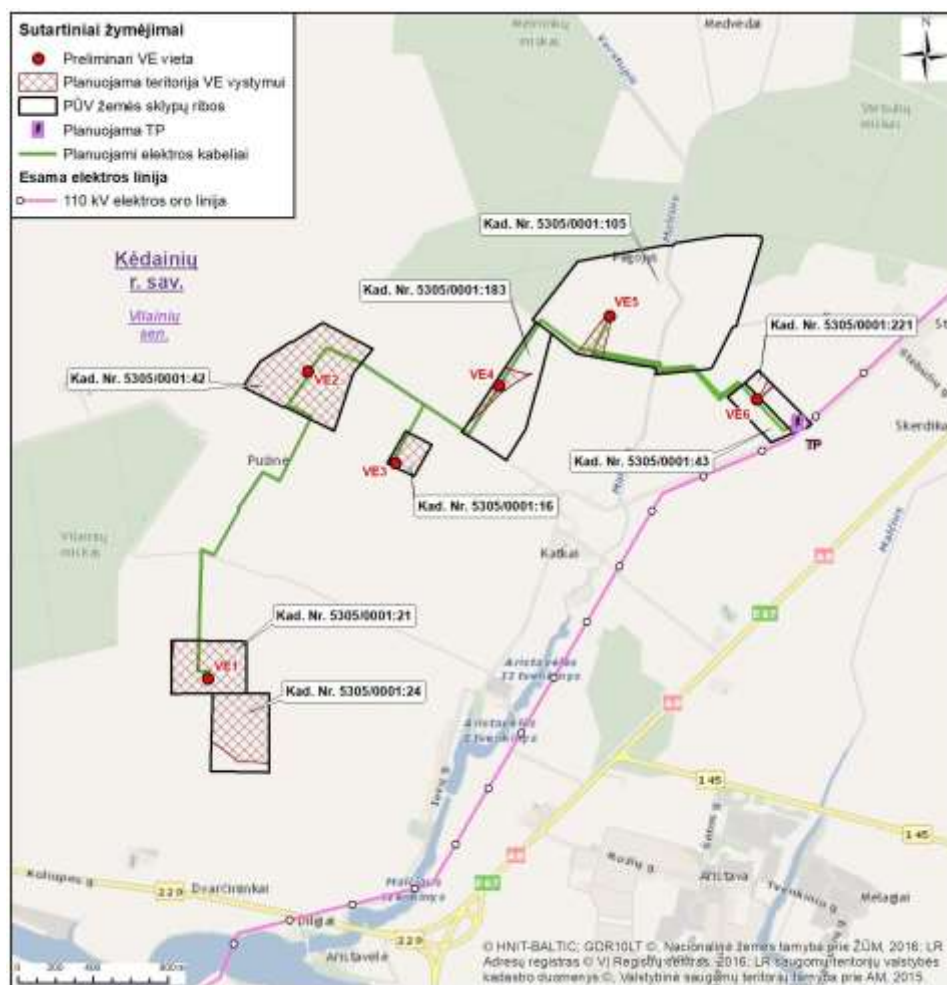
2.2.1 lentelė. Informacija apie žemės sklypus, kuriuose planuojama įrengti VE parką ir elektros TP

PŪV	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Pagrindinė naudojimo paskirtis	Naudojimo būdas
VE1	5305/0001:21	11,0000ha	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai
	5305/0001:24	12,8100 ha	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai -
VE2	5305/0001:42	21,3100 ha	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai
VE3	5305/0001:16	3,0000 ha	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai -
VE4	5305/0001:183	14,5000 ha	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai
VE5	5305/0001:105	61,1000 ha	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai
VE6	5305/0001:43	4,1300 ha	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai
	5305/0001:221	3,9000 ha	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai
TP	5305/0001:221			

Igyvendinus PŪV sklypuose atsiras vėjo elektrinės su jų aptarnavimui reikalinga infrastruktūra (privažiavimo keliai, aptarnavimo aikštelė). Skaičiuojamas vienos VE įrengimui reikalingas plotas – apie 0,5 ha. Kitų statinių statyba nenumatoma. Griovimo darbų nenumatoma.

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	21	103	0

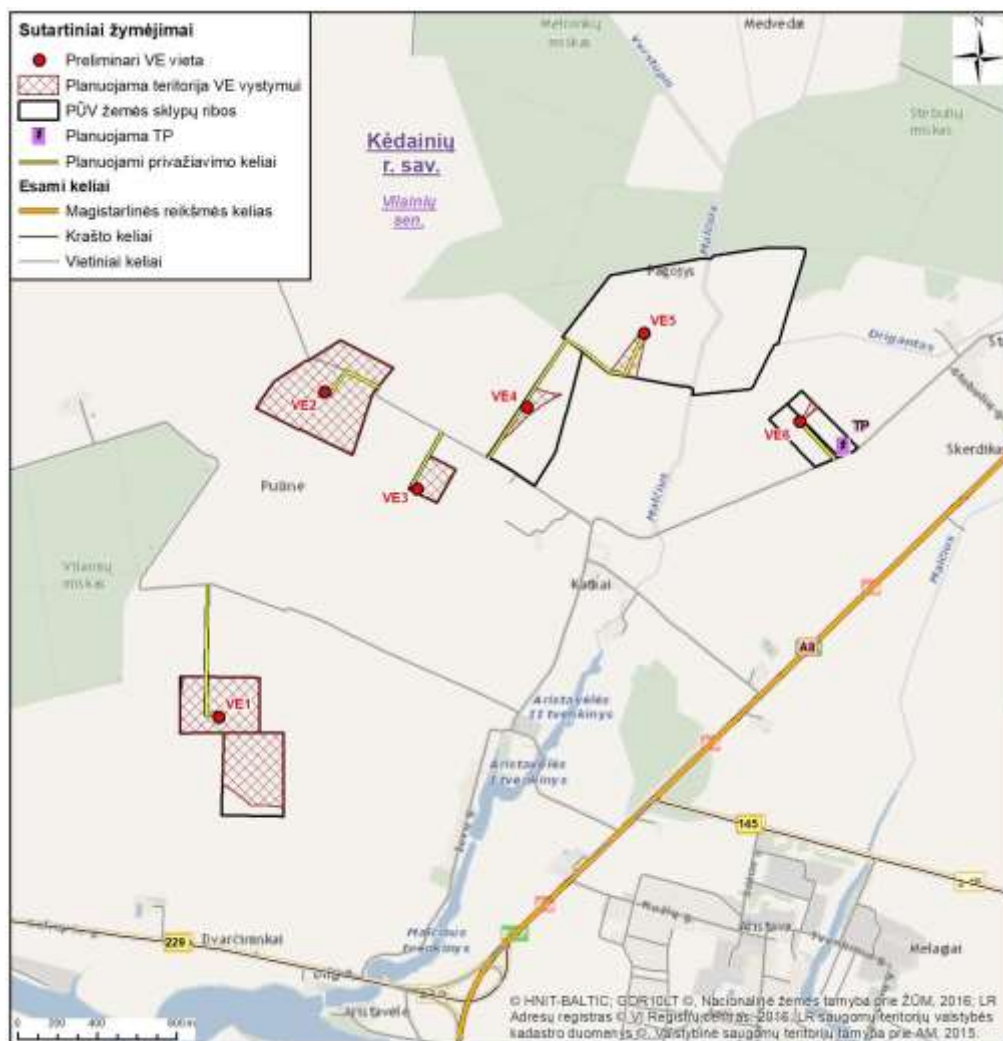
Planuojamų VE generuojama elektros energija požeminiais kabeliais bus pajungta į planuojamą transformatorinę pastotę (2.2.1 pav.) pagal elektros tinklų operatoriaus išduotas prijungimo sąlygas. Kabelinių elektros linijų tiesimui per privačius žemės sklypus bus gauti rašytiniai žemės savininkų sutikimai.



2.2.1 pav. Planuojamas VE išsidėstymas ir preliminarios VE kabelių trasos.

VE parko poreikiams numatoma maksimaliai panaudoti esamus kelius, nuo kurių iki planuojamų VE įrengimo vietų bus įrengti privažiavimai (2.2.2 pav.). Privažiavimo prie planuojamų vėjo elektrinių kelių įrengimas bus derinamas su kertamų žemės sklypų savininkais, pagal poreikį nustatant kelio įrengimui būtinus servitutus.

Analizuojamuose žemės sklypuose yra įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos. Esant poreikiui, VE statybos metu melioracijos įrenginiai bus perkeltami, nepažeidžiant jų naudojimo sistemos.



2.2.2 pav. PŪV planuojami privažiavimo keliai.

6.1.3 PŪV pobūdis: produkcija, technologijos, pajėgumai

Planuojama įrengti VE parką elektros energijos gamybai.

Veiklos kategorija pagal Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių:

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

PAV atrankos dokumentas rengiamas ankstyvame planavimo etape, todėl šiuo metu ūkinės veiklos organizatorius nėra nusprendęs, kokio gamintojo vėjo elektrinės bus statomos.

2.3.1 lentelėje pateikiama įvairių VE gamintojų modelių, analizuojamų PŪV įgyvendinimui, techninių-fizinių charakteristikų apžvalga.

2.3.1 lentelė. Analizuojamų VE modelių pagrindiniai techniniai duomenys

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	23	103	0

Parametrai	VE modelis				Apibendrinti fiziniai-techniniai parametrai
	Nordex N175/6.X	Enercon E-175 EP5	Siemens-Gamesa SG 7.0-170	GE-164	
Nominali galia, MW	6,22	6,0	7,0	6,3	Iki 8,0
Bokšto aukštis	112–172 m	112–162 m	115–165 m	112–167 m	VE1–VE6 112 m (triukšmui); VE1–VE6 172 m (šešėliavimui)
Rotoriaus diametras	175 m	175 m	170 m	164 m	VE1–VE5 175 m VE6 – 170 m* (šešėliavimui)
Bendras VE aukštis	Iki 260 m	Iki 249,5 m	Iki 250 m	iki 249 m	Iki 260 m
Generuojamas nominalus triukšmo lygis, dBA	106,0	106,5	106,0	107,0	107,0

*VE6 rotoriaus diametras iki 170 m parinktas siekiant užtikrinti teisės aktais reglamentuotą saugų atstumą iki esamos elektros perdavimo linijos ir poveikio šikšnosparniams aspektu saugų atstumą iki miško.

Sparčiai vystantis atsinaujinančios energijos gamybos technologijoms kuriami didesnės galios VE modelių prototipai, kurie ateityje leistų gaminti didesnius energijos kiekius. Projekto įgyvendinimo metu gali būti pasirinkti kiti tuo metu rinkoje prieinami analogiški, panašių charakteristikų skirtingų gamintojų vėjo elektrinių modeliai.

Pagrindiniai numatomi VE įrengimo darbai:

- privažiavimo kelių įrengimo darbai: VE statybos ir eksploatacijos metu bus naudojami esami keliai, nuo kurių iki planuojamų VE projektuojami ir įrengiami nauji žvyro dangos vietinės reikšmės privažiavimo keliai. Privažiavimo kelių įrengimo darbų metu derlingas dirvožemio sluoksnis bus nustumtas į kaupus, sandėliuojamas ir baigus statybos bei įrengimo darbus panaudotas teritorijos formavimui. Esami keliai pagal poreikį bus sustiprinti, t. y. lauko keliai greideriuojami, užlyginamos esamos duobės, atnaujinama žvyro danga, vietinės reikšmės keliai periodiškai prižiūrimi.
- VE statybos ir aptarnavimo aikštelės įrengimas: vienos VE įrengimui reikalingas maždaug 0,3 ha plotas. Aikštelės ribose nukasamas/nustumiamas derlingas dirvožemio sluoksnis į laikino saugojimo vietą. Reikiamame plote iškasama duobė pamatams. Iškastas gruntas sandėliuojamas numatytoje vietoje.
- VE pamatų įrengimas: pamatai monolitiniai, liejami vietoje iš atvežtinio paruošto betono. Į pamatus numatoma montuoti gamyklines detales, prie kurių bus tvirtinami VE bokštai. Pamatų

montavimui numatoma pasitelkti mechanizuotas grunto kasimo ir kėlimo priemones. Įrengus pamatus iškasa užpilama anksčiau iškastu gruntu, sutankinama.

- VE įrengimas: į statybos vietą atvežami gamykliniai vėjo elektrinių elementai. Ant įrengtų pamatų montuojamas VE bokštas, tvirtinamas rotorius ir mentės.
- kabelių linijų tiesimas ir prijungimas prie elektros tinklų: kabelių linijų klojimas numatomas naudojant mechanizuotą kasimo techniką, iškasant tranšėjas. Tranšėjos dugne paruošti smėlio paklotą. Kabelio linijos pirminiam užpylimui panaudojamas atvežtinis smėlis, likusiam užpylimui naudojamas iškastinis, nuo akmenų išvalytas gruntas.
- statybos darbų zonos sutvarkymas: iškastas likęs gruntas tolygiai paskirstomas teritorijoje suformuojant reikalingo dydžio VE aptarnavimo aikštelę, derlingojo dirvožemio sluoksnio paskleidimas (grąžinimas) aplink aptarnavimo aikštelę.

Transformatorinės pastotės įrengimo darbai analogiški, kaip ir VE įrengimo metu. Bus paruošta transformatorinės pastotės aptarnavimo aikštelė: augalinis sluoksnis aikštelėje nuimamas ir susandėliuojamas, statoma pastotė, visa teritorija po įtampą turinčiais įrenginiais įrengiama iš skaldos, likusi neužstatyta teritorija apželdinama daugiamete, žemaūge, lėtai augančia žole.

6.1.4 Žaliavų, produktų, cheminių medžiagų ir mišinių naudojimas ir susidarymas; radioaktyviųjų medžiagų naudojimas; pavojingųjų ir nepavojingųjų atliekų naudojimas; planuojamos ūkinės veiklos metu numatomas naudoti ir laikyti tokių žaliavų, produktų, medžiagų, mišinių ir atliekų kiekis

Vėjo elektrinių 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 (VE, TP, aikštelių, privažiavimo kelių ir kabelių įrengimo darbai) dirbanti technika (transporto priemonės, mechanizmai) naudos dyzelinį kurą. VE aptarnavimo aikštelės įrengimui bus naudojamas žvyras, skalda.

PŪV metu nenumatoma naudoti pavojingų cheminių medžiagų ar preparatų; radioaktyvių medžiagų; pavojingų ar nepavojingų atliekų.

6.1.5 Gamtos išteklių (gyvosios ir negyvosios gamtos elementų) – vandens, žemės (jos paviršiaus ir gelmių), dirvožemio, biologinės įvairovės naudojimo mastas ir regeneracijos galimybės

VE įrengimo metu bus atliekami dirvožemio judinimo darbai. Vienos VE įrengimui preliminarus reikalingas plotas – iki 0,5 ha. Privažiavimo kelių ir aikštelių įrengimo darbų metu derlingas dirvožemio sluoksnis bus nustumtas į kaupus, sandėliuojamas ir baigus statybos bei įrengimo darbus panaudotas teritorijos formavimui.

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	25	103	0

Kitų gamtos išteklių PŪV metu naudoti nenumatoma.

6.1.6 Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą

Statybos darbų (VE, TP, aikštelių, privažiavimo kelių ir kabelių įrengimo darbai) metu numatoma naudoti statybinę techniką – ekskavatoriai, buldozeriai, krovininiai automobiliai, kiti mechanizmai – naudos dyzelinį kurą (sunaudojimas pagal faktinį poreikį).

Planuojama ūkinė veikla – vėjo elektrinės – skirta elektros energijos gamybai iš atsinaujinančių išteklių (vėjo).

6.1.7 Pavojingųjų, nepavojingųjų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas, nurodant atliekų susidarymo vietą, kokios atliekos susidaro, planuojamas jų kiekis, jų tvarkymas

VE statybos metu, įrengiant aptarnavimo aikšteles, privažiavimo kelius, montuojant pamatus gali susidaryti nedideli kiekiai statybinių atliekų.

Visos darbų metu susidarančios statybinės atliekos rūšiuojamos ir saugomos konteneriuose, iki jų išvežimo ir perdavimo atliekų tvarkytojams. Statybinės atliekos bus tvarkomos vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis (patvirtinta LR AM 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1- 637).

Vykdanat planuojamą ūkinę veiklą atliekų susidarymas nenumatomas.

Atliekų susidarymas ir tvarkymas baigus VE eksploataciją

Užbaigus VE eksploataciją nedideli kiekiai mišrių statybinių atliekų susidarys VE modelių demontavimo metu. Šios atliekos bus komplektuojamos į specialius kontenerius ir pagal sutartis su atliekų tvarkytojais išvežamos tolimesniam tvarkymui.

Vėjo elektrinių demontavimo metu išardyta technologinė įranga bei atskiros įrangos dalys bus išvežami pardavimui antrinėje rinkoje arba perduodamos spec. atliekų tvarkymo įmonėms pagal LR teisės aktus.

Visos darbų metu susidarančios statybinės atliekos rūšiuojamos ir saugomos konteneriuose, iki jų išvežimo ir perdavimo atliekų tvarkytojams. Statybinės atliekos bus tvarkomos vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis (patvirtinta LR AM 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1- 637).

Susidariusios atliekos bus perduodamos specializuotoms šias atliekas tvarkančioms/perdirbančioms įmonėms, kurios vykdo Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatyme, Atliekų tvarkymo taisyklėse, Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklėse, Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėse, ir kituose teisės aktuose nustatytus reikalavimus, ir bus tvarkomos pagal tuo metu galiosiančių Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo teisės aktų reikalavimus.

Tiksli informacija apie atliekų susidarymą, kiekiai ir kategorijos bus konkretizuoti techninio projekto rengimo metu.

6.1.8 Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis ir užterštumas, jų tvarkymas

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	26	103	0

Vykdam planuojamą ūkinę veiklą gamybinių, buitinių nuotėkų nesusidarys.

Lietaus nuotėkos nuo VE aptarnavimo aikštelių nebus surenkamos, natūraliai filtruosios į gruntą.

6.1.9 Cheminės taršos susidarymas ir jos prevencija

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

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

Siekiant išvengti cheminės dirvožemio taršos vykdant statybos darbus turi būti naudojamos techniškai tvarkingos transporto priemonės ir mechanizmai.

6.1.10 Taršos kvapais susidarymas

PŪV neįtakoja taršos kvapais.

6.1.11 Fizikinės taršos susidarymas ir jos prevencija

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

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

Eksplotacijos metu būdingas šios fizikinės taršos susidarymas: triukšmas, šešėliavimas, infragarsas bei elektromagnetinė spinduliuotė.

6.1.11.1 Triukšmas

Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai

Triukšmas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje įvertinamas modeliavimo būdu gautus rezultatus palyginant su atitinkamais Lietuvos higienos normoje HN 33:2011

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	27	103	0

„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.

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

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmo šaltiniai

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

Eksplotacijos etape triukšmas galimas dėl VE veiklos.

PŪV triukšmo lygio prognozė

Siekiant išsiaiškinti planuojamų VE triukšmo poveikio zonas atliktas matematinis susidarančių triukšmo lygių sklaidos modeliavimas. Triukšmo modeliavimas atliekamas WindPRO programa (versija 3.5.552). WindPRO modelio skaičiavimai pagrįsti Tarptautinio standarto ISO 9.613-2, Vokietijos standarto ISO 9.613-2, UK ISO 9.613-2, Danijos Aplinkos departamento ir Nyderlandų 1999 m. rekomendacijomis. WindPRO modelis, remiantis triukšmo duomenimis, apskaičiuoja planuojamų vėjo elektrinių triukšmo lygio pasiskirstymą bei nurodžius jautrias triukšmo poveikiui zonas, nustato triukšmo lygį duotų koordinatų taškuose.

Maksimalaus sukeltą triukšmo modeliavimui priimtos šios VE darbo sąlygos:

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	28	103	0

- vienu metu veikia visos planuojamos VE. Atsižvelgiant į tai, kad projekto vystymui veiklos organizatorius gali pasirinkti ir kitą VE modelį nei išvardinti PAV atrankos dokumente triukšmo vertinimui naudojamas blogiausio galimo scenarijaus metodas. T. y. siekiant nustatyti maksimalias vertinamų VE poveikio zonas, triukšmo sklaidos modeliavimui panaudotas mažiausio iš 2.3 skyriuje išvardintų bokšto aukščio modelis, kurio sukeliamas triukšmas gali turėti didžiausią poveikį. Triukšmo modeliavimui naudojami bokšto aukštis – 112 m, triukšmo lygis – 107 dBA.
- skaičiuojamas vėjo greitis – 10 m/s (pagal Vokietijos standartą ISO 9.613-2 „Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors“). Analizuojamų modelių VE maksimalų greitį ir apkrovimą pasiekia prie 7–10 m/s vėjo greičio, t. y. didėjant vėjo greičiui triukšmo lygis nebesikeičia. Tokiu būdu modeliavimui priimtas maksimalus galimas kiekvieno VE modelio triukšmo lygis;
- garso mažėjimo koeficientas dėl meteorologinių oro sąlygų – 0,0;
- garso silpnėjimo koeficientas dėl žemės paviršiaus efekto – 0,7. Analizuojamoje teritorijoje vyrauja žemės naudmenos: dirbama žemė, pievos, sodai (poringas, sugeriantis paviršius, koeficientas 1), tačiau dalis teritorijų yra padengtos kieta danga (privažiavimo keliai ir kt., atspindintis paviršius, koeficientas 0). Esant mišriam paviršiui koeficiento reikšmės pasirenkamos nuo 0 iki 1. Analizuojamai teritorijai priimtas mišraus paviršiaus slopinimo koeficientas 0,7 atsižvelgiant į tai, kad aplinkoje vyrauja porėtas paviršius, o kietų atspindinčių dangų yra mažiau.

Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai pateikiami 2.11.2 lentelėje.

2.11.2 lentelė. Apskaičiuoti triukšmo lygiai artimiausių gyvenamųjų sodybų aplinkoje (40 m atstumu nuo gyvenamo pastato)

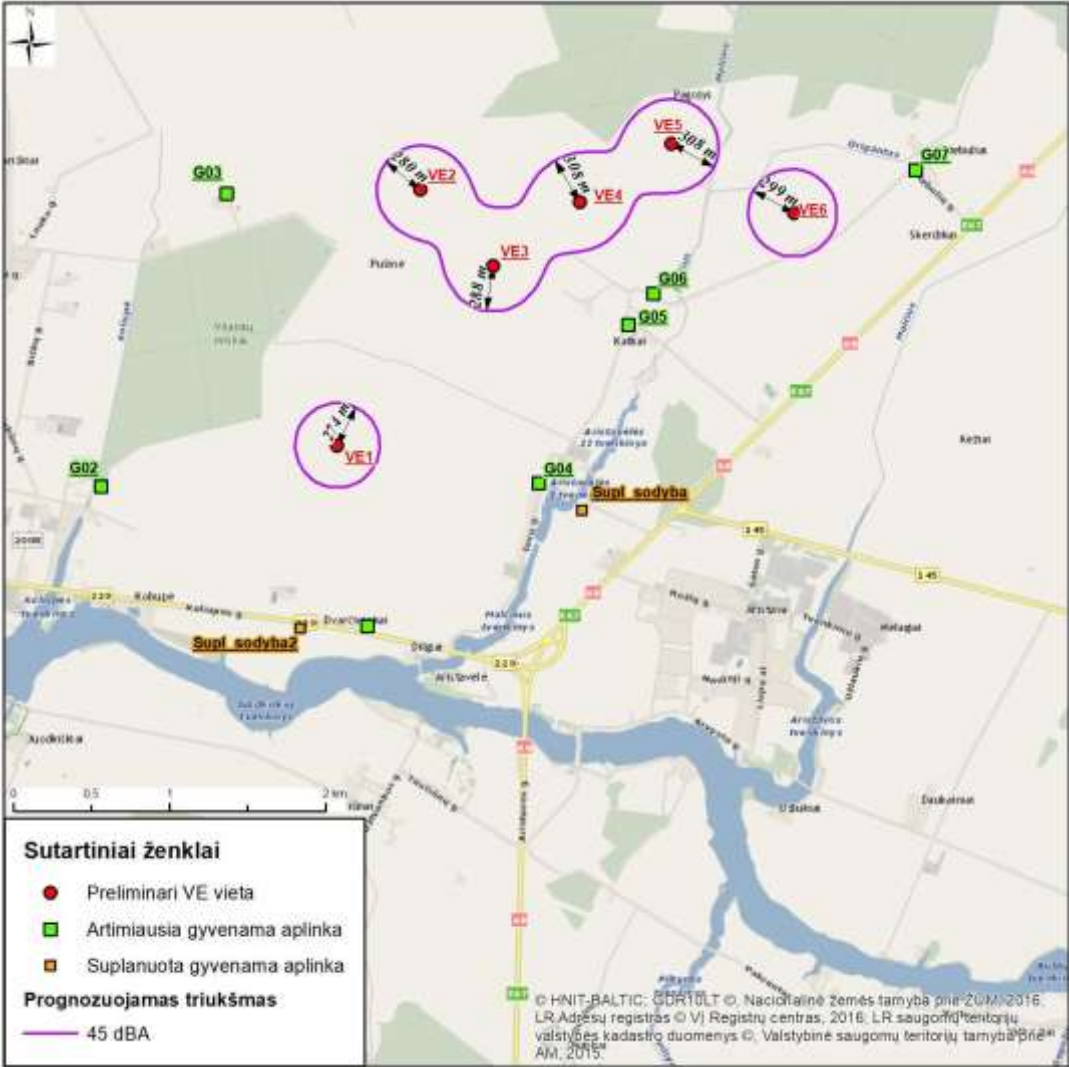
Gyvenamoji aplinka	Apskaičiuota triukšmo rodiklio vertė, dBA
G01	31,2
G02	28,4
G03	32,4
G04	33,1
G05	38,2
G06	39,2
G07	35,4
Supl sodyba	31,3
Supl sodyba2	30,6
HN 33:2011 RV nakties metu, dBA	45

PŪV prognozuojamas triukšmo rodiklis ties esama ir suplanuota gyvenama aplinka gali siekti 28,4–39,2 dBA ir neviršija HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	29	103	0

paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių. 45 dBA triukšmo lygio izolinijos susiformuoja apie 274–308 m atstumu nuo VE (2.11.1 pav.).

Pasirinkus tikslias VE įrengimo vietas ir tikslų VE modelį techninio projekto rengimo etape bus patikslintas triukšmo vertinimas, taip užtikrinant, kad VE parko sukeliamas triukšmas gyvenamoje aplinkoje nesieks HN33:2011 nustatytų ribinių verčių.



2.11.1 pav. Prognozuojamo PŪV triukšmo lygio izolinijos.

Transformatorinės pastotės triukšmo vertinimas

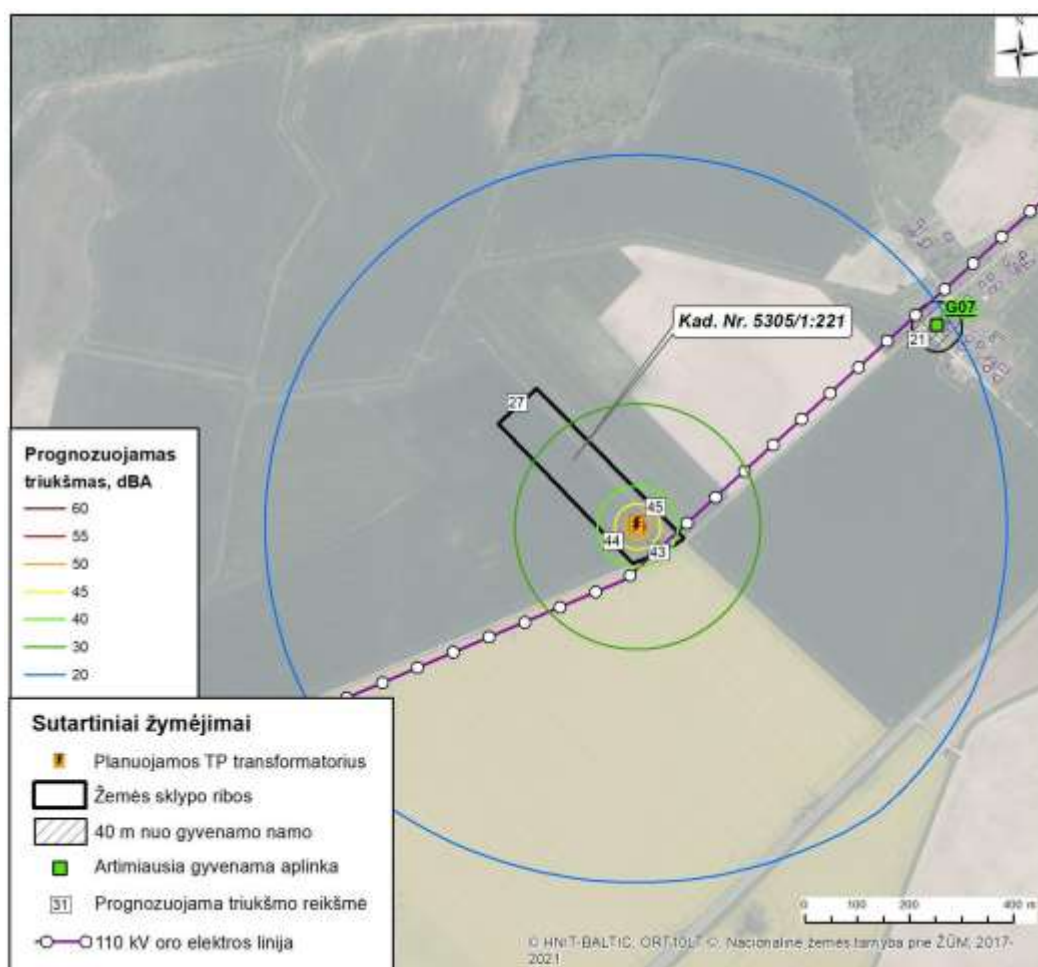
Transformatorinės pastotės generuojamo triukšmo sklaida analizuojamoje teritorijoje apskaičiuota naudojant CadnaA programinę įrangą. CadnaA (Computer Aided Noise Abatement – kompiuterinė triukšmo mažinimo sistema) – programinė įranga skirta triukšmo poveikio apskaičiavimui, vizualizacijai, įvertinimui ir prognozavimui. CadnaA programoje vertinamos visos akustinių taršos šaltinių grupės (pagal 2002/49/EB), kurioms taikomos atitinkamos Europos Sąjungoje ir Lietuvoje galiojančios metodikos ir standartai: pramoninis triukšmas (ISO 9613).

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	30	103	0

Remiantis Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymu (LRS, 2004 m. spalio 26 d. Nr. IX-2499) įvertinti Ldienos, Lvakaro, Lnakties triukšmo rodikliai. Skaičiuojant triukšmo lygius pagal skaičiavimo metodiką ISO 9613 buvo priimtos šios sąlygos ir rodikliai:

- triukšmo lygio skaičiavimo aukštis – 1,5 m, receptorių tinklėlio žingsnis – 2 m;
- oro temperatūra +10 °C, santykinis drėgnumas – 70 %;
- žemės paviršiaus tipas pagal garso sugertį – 0,7;
- Planuojamos TP triukšmo slėgio lygis priimtas 65 dB(A) 2 m atstumu, pagal LST EN (IEC) 60076-10 reikalavimus: matavimų metu pilnai apkrautas galios transformatorius neturi viršyti 65 dB(A).

Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai pateikiami 2.11.2 pav.



2.11.2 pav. Prognozuojamas transformatorinės triukšmas.

Planuojamos transformatorinės pastotės generuojamas triukšmas ties žemės sklypo ribos sudarys apie 27–44 dBA, prie artimiausios gyvenamos aplinkos G07 – 21 dBA ir neviršys Lietuvos higienos normoje HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ reglamentuojamų triukšmo ribinių dydžių gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties

pastatuose bei jų aplinkoje, visais paros periodais, nei prie analizuojamų sklypų ribų nei artimiausioje gyvenamoje aplinkoje.

Suminis planuojamų transformatorinės pastotės ir VE triukšmas

Suminis PŪV VE ir TP sukiamo triukšmo poveikis artimiausiai gyvenamai aplinkai vertinamas vadovaujantis LR Sveikatos apsaugos ministro 2005 m. liepos 21 d. įsakymo Nr. V-596 „Dėl Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai tvarkos aprašo patvirtinimo“ 10 punktu, pagal kurį keleto triukšmo šaltinių triukšmo lygis apskaičiuojamas pagal formulę³:

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i} \text{ dB},$$

kur: L – suminis triukšmas, n – bendras atskirų sumuojamų triukšmo reikšmių kiekis, L_i – triukšmo lygio reikšmė.

Į suminį triukšmo vertinimą įtraukta planuojamos TP gretimybėje esanti gyvenamoji aplinka G07, kuri nuo planuojamos TP nutolo apie 670 m. Apskaičiuoto suminio triukšmo rodiklio reikšmės pateikiamos 2.11.3 lentelėje.

2.8.2.3 lentelė. Apskaičiuoti suminiai triukšmo lygiai artimiausios gyvenamos sodybos aplinkoje (40 m atstumu nuo gyvenamo pastato)

Gyvenamosios paskirties aplinka, Nr.	Apskaičiuotas didžiausias triukšmo rodiklis, dBA		
	nuo VE	nuo TP	Suminis (nuo VE ir TP)
G07	35,4	21	35,6
<i>HN 33:2011 ribinė vertė nakties metu</i>	45		

Prognozuojami planuojamos transformatorinės pastotės ir vėjo elektrinių suminio triukšmo rodikliai ties artimiausia gyvenama aplinka G07 neviršija Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių gyvenamųjų bei visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje visais paros periodais.

6.1.11.2 Šešėliavimas

Tam tikromis geografinėmis ir paros meto sąlygomis saulės spinduliai krenta už vėjaračio ir meta šešėlį. Besisukančios mentės sukelia staigią šviesos ir tamsos kaitą metamo šešėlio zonoje, kurios dažnis priklauso nuo menčių sukimosi greičio, įtakojamo vėjo greičio ir vėjaračio dydžio bei tipo. Šis reiškinys yra būdingas šiaurinėms platumoms ir priklauso nuo saulės padėties horizonte, vėjo greičio ir krypties, atstumo nuo elektrinės iki pastato ir pan. Šešėliai susidaro nuo vėjo elektrinių rytų, vakarų ir šiaurės kryptimi.

Šešėlio dydis daugiausia priklauso nuo vėjaračio dydžio. Elektrinės aukštis turi ženkliai mažesnę reikšmę negu vėjaračio dydis. Esant didesniam bokšto aukščiui, bet mažesniai rotorui, šešėlis krenta ant didesnio paviršiaus ploto, tačiau trumpiau. Ir atvirkščiai dėl mažesnio bokšto, bet didesnio vėjamačio šešėlis kris ant mažesnio ploto, bet mirgėjimas truks ilgiau.

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

Mirgėjimo susidarymas priklauso nuo šių veiksnių:

- gyvenamojo namo išsidėstymo vietos vėjo elektrinės atžvilgiu;
- atstumo nuo VE – kuo toliau yra stebėtojas nuo VE, tuo yra mažesnis mirgėjimas, nes mentės pilnai neuždengia saulės;
- VE bokšto aukščio ir vėjaračio skersmens;
- metų ir paros laiko;
- VE darbo trukmės šviesiu dienos metu;
- tiesioginių saulės spindulių kritimo galimybės;
- vėjo krypties.

Šešėliavimo poveikio vertinimui Lietuvoje sukurtų ir patvirtintų metodikų ar higienos normų nėra. Šiuo metu tik Vokietija turi parengusi detalias rekomendacijas⁴ ribinėms vertėms ir šešėlių modeliavimo sąlygoms.

VE šešėliavimo poveikis susidaro kai:

- Kampas tarp saulės ir horizonto yra daugiau negu 3 laipsniai;
- VE rotoriaus mentė uždengia daugiau negu 20 proc. saulės disko.

Šešėliavimo poveikis pagal Vokietijos normatyvus vertinamas skaičiuojant blogiausią šešėliavimo scenarijų (angl. Worst case), kuriame apskaičiuojama astronominė maksimaliai galima šešėliavimo trukmė. Ribinė vertė sudaro 30 valandų per metus ir 30 minučių per dieną. Blogiausio scenarijaus skaičiavimai atliekami priimant tokias sąlygas:

- Nuolat giedras dangus nuo saulėtekio iki saulėlydžio;
- VE dirba visą laiką;
- Vėjo kryptis sutampa su saulės kryptimi, o VE rotorius yra statmenas šiai kryptiai.

Nustačius ribinių verčių viršijimus (30 val./metus ir 30 min./dieną) parenkamos šešėliavimo mažinimo priemonės (šešėlio stabdymo – angl. k. shadow shut-down). Ši sistema intensyviausios saulės valandomis stabdys VE sukimąsi ir leis eliminuoti šešėlių mirgėjimą gyvenamų sodybų teritorijose.

Vokietijos standarte skaičiavimuose leidžiama įvertinti nuolatinės natūralias (pvz., miškai) ir dirbtines nepermatomas kliūtis, kurios įtakos šėšėliavimo skaičiavimo rezultatams. Blogiausio scenarijaus skaičiavimuose įvertinti miško žemėje esantys miškai ir jų aukštingumas.

Šėšėliavimo vertinimas

Šėšėliavimui prognozuoti naudojama WindPro (versija 4.0) programinė įranga. Šėšėliavimo poveikio modeliavimo įvesties duomenys ir parametrai:

- skaitmeninis žemės reljefo modelis;
- naudojamas VE modelis, sudarytas iš 2.3 skyriuje išvardintų parametrų: bokšto aukštis – 172 m, rotoriaus diametras VE1–VE5 – 175 m, VE6 – 170 m;
- įvertintos miškingos teritorijos (miško žemė5) ir jų aukštingumas.

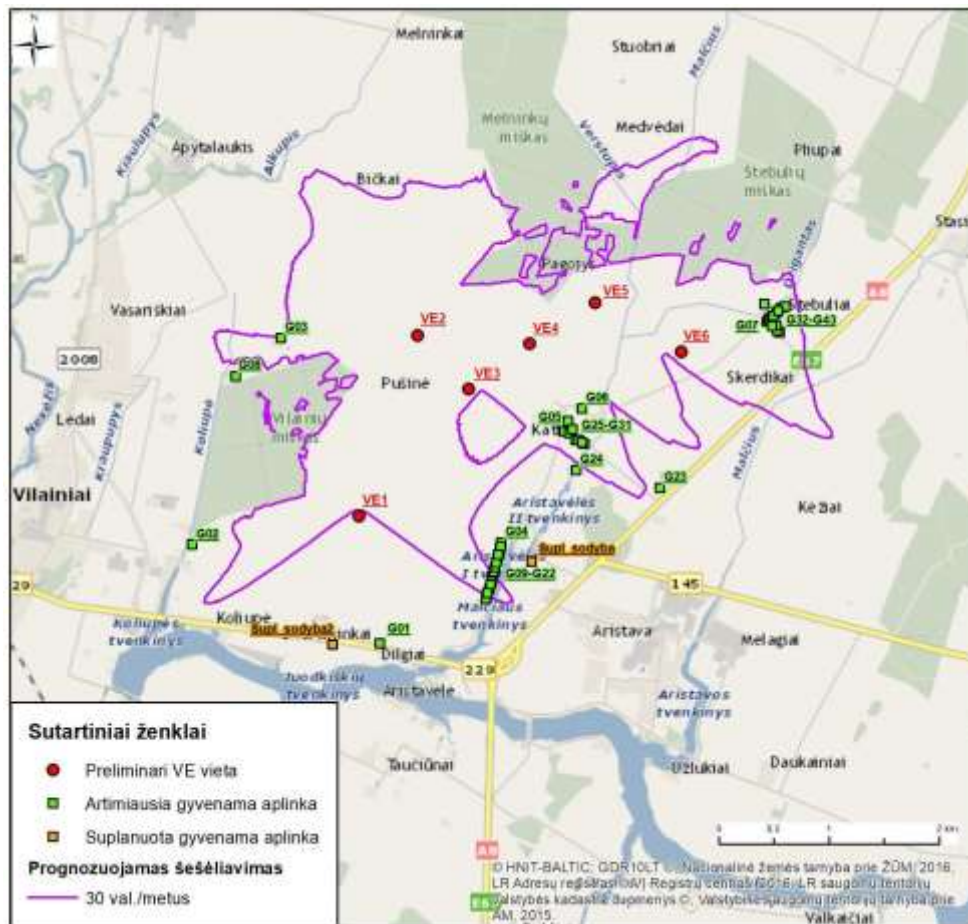
Šėšėliavimo modeliavimo rezultatai

Šėšėliavimo modeliavimo rezultatai pateikiami 4 priede ir 2.11.3 lentelėje, 2.11.3 pav.

2.11.3 lentelė. Planuojamų VE sukeliama blogiausio scenarijaus šėšėliavimo trukmė esamų ir suplanuotų sodybų teritorijoje

Gyvenamosios paskirties aplinka, Nr.	Nustatyta VE šėšėliavimo trukmė val./metus ir min./diena (pagal blogiausią scenarijų)		Gyvenamosios paskirties aplinka, Nr.	Nustatyta VE šėšėliavimo trukmė val./metus ir min./diena (pagal blogiausią scenarijų)	
	val.:min.	val.:min.		val.:min.	val.:min.
G01	0:00	0:00	G24	13:02	0:20
G02	13:01	0:27	G25	75:45	1:00
G03	31:17	0:32	G26	77:56	1:01
G04	18:33	0:31	G27	81:13	1:03
G05	113:46	1:41	G28	80:35	1:05
G06	91:20	0:48	G29	102:23	1:29
G07	52:26	1:02	G30	105:57	1:20
G08	11:05	0:24	G31	127:10	1:31
G09	26:37	0:32	G32	44:13	1:00
G10	30:28	0:32	G33	45:33	1:01
G11	33:24	0:32	G34	45:05	0:59
G12	36:34	0:32	G35	48:57	1:02
G13	38:49	0:32	G36	49:39	0:59
G14	39:01	0:32	G37	47:29	0:55
G15	32:07	0:32	G38	45:40	0:53
G16	27:44	0:32	G39	42:51	0:48
G17	25:03	0:32	G40	41:23	0:45
G18	23:16	0:32	G41	38:50	0:40
G19	22:00	0:32	G42	36:50	0:38
G20	20:46	0:31	G43	50:05	0:45
G21	19:36	0:32	Supl sodyba	14:27	0:26
G22	19:09	0:32	Supl sodyba2	0:00	0:00
G23	12:34	0:22	–	–	–
<i>Ribinė vertė</i>	<i>30 val./metus</i>	<i>30 min./diena</i>	<i>Ribinė vertė</i>	<i>30 val./metus</i>	<i>30 min./diena</i>

Pagal atliktą astronominio (blogiausio scenarijaus) šešėliavimo analizę, analizuojamų parametrų modelio (rotoriaus diametras – VE1–VE5 – 175 m, VE6 – 170 m; bokšto aukštis VE1–VE6 – 172 m), gali viršyti ribinę 30 val./metus ir 30 min./diena šešėlių mirgėjimo trukmę daugumos gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje. Poveikio mažinimui nustačius prognozuojamus šešėliavimo trukmės viršijimus planuojamo VE parko parenkamos šešėliavimo mažinimo priemonės.



2.11.3 pav. Prognozuojamos PŪV sukiamo šešėliavimo izolinijų grafinis atvaizdavimas (blogiausias scenarijus).

VE šešėliavimo mažinimo priemonės

VE, kurios įtakoja šešėliavimo trukmės viršijimą, bus įrengiamas šešėliavimo mažinimo (šešėlio stabdymo – angl. k. shadow shut-down) mechanizmas, kurio tikslas yra sumažinti šešėlio mirgėjimą gyvenamojoje aplinkoje. Ši sistema intensyviausios saulės valandomis stabdys VE sukimą ir leis eliminuoti šešėlių mirgėjimą gyvenamųjų sodybų teritorijose.

VE gamintojas numato šešėliavimo mažinimo kompiuterines programos integravimą į VE kontrolės sistemą. Trys šviesos sensoriai yra montuojami ant VE bokšto taip, kad galėtų nustatyti saulės šviesos intensyvumą ir kritimo kampą. Kontrolės sistema sustabdo VE, kai sensorių išmatuotos reikšmės viršija nurodytas reikšmes (parenkamas pagal vietovės hidrometeorologines sąlygas bei apskaičiuotas bandymų metu).

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	35	103	0

VE automatiškai paleidžiama po to, kai ne mažiau kaip 10 minučių apšvietimo sąlygos nebeleidžia susidaryti intensyviai šešėlių mirgėjimui. Tokiu būdu, artimose sodybose bus užtikrinama, kad šešėliavimo laikas neviršytų nustatytų ribinių verčių (pagal Vokietijos normatyvus) ir nedarytų neigiamo poveikio gyvenamosios aplinkos kokybei. Jei naudojamas automatinis išjungimas, neatsižvelgiant į meteorologinius parametrus, tai turėtų būti apribota iki maksimalaus astronomiškai galimo šešėliavimo laikotarpio – 30 valandų per kalendorinius metus. Jei naudojamas automatinis išjungimas, kuris įvertina meteorologinius parametrus (pvz., saulės šviesos intensyvumą), jis turėtų būti apribotas iki faktinės 8 valandų šešėliavimo trukmės. VE darbo kokybės kontrolę vykdo mikroprocesorių sistema. Sensoriai yra prijungiami prie visų VE komponentų ir stebi tokius duomenis kaip vėjo stiprumas bei kryptis, pagal kuriuos yra tikslinamas VE darbo režimas.

Tokiu pačiu principu veikia ir „Shadow Shut-down“ mechanizmai. Esant sensorių reakcijai į saulės apšvietimo intensyvumą yra įjungiamas VE stabdymo mechanizmas. Sensorių parodymai yra fiksuojami monitoriuose ir perduodami į nuotolinį valdymo pultą, kuriame stebimi visi VE veiklos režimai ir jų pokyčiai. Kaip vienas iš tokių distancinių stebėjimų sistemų pavyzdžių gali būti VE veiklos kontrolei naudojama SCADA sistema.

Blogiausio šešėliavimo scenarijaus modeliavimo rezultatai parodė, kad didžiajai daliai analizuojamų gyvenamųjų sodybų aplinkoje prognozuojamas šešėliavimo 30 val./metus ir 30 min/dieną ribinės vertės viršijimas, todėl planuojamame VE parke siūloma įdiegti šešėliavimo mažinimo priemones.

2.11.4 lentelė. Planuojamų VE sukeliama blogiausio scenarijaus šešėliavimo trukmė artimiausių esamų ir suplanuotų gyvenamųjų sodybų aplinkoje, įvertinus šešėliavimo mažinimo priemones

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	36	103	0

Gyvenamosios paskirties aplinka, Nr.	Nustatyta VE šėšėliavimo trukmė val./metus ir min./diena (pagal blogiausią scenarijų), įvertinus šėšėliavimo mažinimo priemonės		Gyvenamosios paskirties aplinka, Nr.	Nustatyta VE šėšėliavimo trukmė val./metus ir min./diena (pagal blogiausią scenarijų), įvertinus šėšėliavimo mažinimo priemonės	
	val.:min.	val.:min.		val.:min.	val.:min.
G01	0:00	0:00	G24	13:02	0:20
G02	13:01	0:27	G25	5:19	0:19
G03	14:59	0:23	G26	5:18	0:19
G04	0:00	0:00	G27	5:33	0:20
G05	11:59	0:20	G28	6:53	0:20
G06	21:20	0:26	G29	12:06	0:20
G07	16:36	0:26	G30	11:22	0:20
G08	11:05	0:24	G31	5:56	0:20
G09	3:16	0:05	G32	14:10	0:24
G10	0:00	0:00	G33	14:34	0:25
G11	0:00	0:00	G34	14:31	0:24
G12	0:00	0:00	G35	15:37	0:25
G13	0:00	0:00	G36	15:51	0:25
G14	0:00	0:00	G37	15:32	0:26
G15	0:00	0:00	G38	15:05	0:25
G16	1:25	0:07	G39	14:23	0:25
G17	1:25	0:07	G40	13:58	0:24
G18	0:00	0:00	G41	13:21	0:24
G19	4:15	0:17	G42	12:51	0:24
G20	6:02	0:15	G43	16:30	0:27
G21	5:21	0:16	Supl sodyba	2:51	0:20
G22	4:11	0:16	Supl sodyba2	0:00	0:00
G23	4:55	0:11	–	–	–
Ribinė vertė	30 val./metus	30 min./diena	Ribinė vertė	30 val./metus	30 min./diena

Įvertinus šėšėliavimo mažinimo priemonės planuojamos VE (VE1, VE2, VE3, VE6) prognozuojamo šėšėliavimo trukmė prie artimiausių esamų ir suplanuotų gyvenamosios paskirties aplinkų neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus ir 30 min per dieną (pagal Vokietijos normatyvus).

Pažymėtina, kad atrankos informacijoje įvertintas blogiausias galimas šėšėliavimo poveikio scenarijus atsižvelgiant į maksimaliai analizuojamą VE įrengimo vietų skaičių bei fizinius-techninius parametrus.

Techninio projekto metu, pasirinkus konkretų VE modelį ir jo parametrus (bokšto aukštis, rotoriaus skersmuo), bei tikslinant galutinį VE skaičių ir vietas, vystytojas atliks pakartotinus šėšėliavimo skaičiavimus ir atitinkamai pagal naujus skaičiavimus patikslins siūlomas PŪV šėšėliavimo mažinimo priemonės.

Patikslintos šėšėliavimo mažinimo priemonės užtikrins šėšėliavimo trukmės nustatytas ribines vertes:

jei naudojamas automatinis išjungimas, neatsižvelgiant į meteorologinius parametrus, tai šėšėliavimo trukmė prie artimiausių gyvenamų sodybų bus apribota iki 30 valandų per metus; jei naudojamas

automatinis išjungimas, kuris įvertina meteorologinius parametrus, bus apribotas atitinkamai iki faktinės 8 valandų šešėliavimo trukmės.

6.1.11.3 Infragarsas

Besisukantis vėjaratis skleidžia infragarsą dėl menčių nepastovių aerodinaminių apkrovų. Kuo didesnis vėjaračio sukimosi greitis, tuo nuo menčių antgalių sklindantis infragarsas yra stipresnis. Daugelio ankstesnių vėjo jėgainių vėjaračiai orientuojami pavėjui – už bokšto, todėl buvo dažnai fiksuojamas žemo dažnio garsas. Šiuolaikinės vėjo jėgainių turbinos beveik visada orientuotos prieš vėją – mentėmis prieš bokštą.

Planuojamos VE yra su priešvėjine sparnuotės įrengimo schema, todėl vėjas pirmiau teka pro sparnuotę, paskui pro generatorių, tad sparnuotę pasiekia nesutrikdytas oro srautas ir taip išvengiama infragarso susidarymo (SWECO).

VE veiklos metu infragarsas gali būti skleidžiamas dėl tų pačių priežasčių kaip ir aukštesnio dažnio triukšmas bei gali būti mechaninės ir aerodinaminės kilmės. Vertinant VE sukiamą infragarsą, kyla sunkumų jį atskiriant nuo esamo infragarso lygio sukiamo paties vėjo.

Vokietijoje ir kitose Europos šalyse nebuvo nei vieno atvejo, kad VE projektas būtų sustabdytas dėl neatitikimo infragarso ir žemo dažnio garso reikalavimams (SWECO). Taip pat nebuvo nei vieno atvejo, kad veikiančios VE būtų viršiję nustatytus infragarso ribinių dydžių reikalavimus. Europos šalyse VE sukiamas infragarsas ir žemo dažnio garsas nekelia diskusijų, nes kompetentingų ekspertų yra nustatyta, kad šiuolaikinės VE skleidžia tik nereikšmingo stiprumo infragarsą.

Lietuvoje infragarso ir žemadažnio garso ribinius dydžius nustato Lietuvos higienos norma HN 30:2018, „Infragarsas ir žemadažnis garsas: ribiniai dydžiai gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose“ ir taikoma infragarso ir žemadažnio garso poveikiui visuomenės sveikatai vertinti.

Lietuvos Respublikoje nėra nustatyti infragarso ir žemo dažnio garsų sklidimo prognozavimo (modeliavimo) metodai. Infragarsą galima tik išmatuoti veikiant VE parkui. VE sukiamo 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 sveikatai.

Kaip nurodoma publikacijoje, esant labai stipriam vėjui infragarsas 100–250 m nuo VE buvo registruojamas <70 dB(A) infragarso stiprumas. Esant normalioms vėjo sąlygoms jis buvo 50 dB(A). Natūralus infragarso fonas esant stipriam vėjui (priklausomai nuo vietovės) taip pat yra maždaug toks pats kaip VE skleidžiamas infragarsas.

Lenkijoje Zagorze atlikti VE infragarso tyrimai vėjo elektrinių parke su 15 Vestas V80 turbinomis, parodė, kad 100 m atstumu nuo turbinų G-svertinis garso lygis siekė 75 dBG. Kitas tyrimas Ontario mieste parodė, kad 60 m atstumu nuo 1,5 MW galios VE garsas siekia 80 dBG, o už 300 m – 67 dBG. Teigiama, kad mažesnis už žmogaus jutimo slenkstį infragarso lygis pasiekiamas per 100 m nuo pavienės VE, o 19 VE infragarsas žmonėms nejuntamas jau už 400 m. Didesnio kaip 3,0 Hz dažnio tonai greitai silpnėja didėjant atstumui nuo infragarsą skleidžiančio objekto, todėl tolstant nuo šaltinio greičiausiai susilpnėja didesnio dažnio infragarso bangos.

Tačiau kaip nurodoma leidinyje, moksliniais tyrimais buvo nustatyta, kad stiprus 50–80 Hz dažnio triukšmas gali sukelti krūtinės paviršiaus rezonansinį vibravimą. Buvo nustatyta, kad mažos kūno masės asmenims infragarsas sukelia didesnę kūno paviršiaus vibraciją, tačiau nebuvo įrodyta, kad infragarso sukelta kūno paviršiaus vibracija pereitų į vidaus organus ir sukeltų kokius nors susirgimus. Vis dėlto, konstatuotas subjektyvių nemalonių pojūčių ryšys su kūno paviršiaus vibracija. Teigiama, kad žmonių psichologinis atsakas į žemo dažnio garsus (nemalonūs erzinantys pojūčiai) kyla ne tik dėl atitinkamo klausos atsako į žemo dažnio garsus, bet ir dėl sukeliamos vibracijos.

Literatūroje nurodoma, kad infragarsas, net jeigu nėra girdimais, sukelia fiziologinę reakciją, panašią į stresą. Yra aprašytas taip vadinamas VE sindromas, pasireiškiantis nuo VE kenčiantiems žmonėms, lydimas vidinio pulsavimo jausmo, nervinio drebulio, nerimo, baimės, tachikardijos, pykinimo ir kt. simptomų. Pabrėžtina, kad minėtieji simptomai nėra būdinti išimtinai VE sukeliamam stresui, bet ir bet kurios kitos kilmės stresui ir nėra specifiški infragarso ar žemo dažnio garsų poveikiui.

Savijautos sutrikimai gali atsirasti tik tada, kai žmonių buvimo vietose infragarsas viršija 120 dB lygį. Tačiau tokio stiprumo infragarso VE nesukelia. Nustatyta, kad natūralus infragarso fonas esant stipriam vėjui (priklausomai nuo vietovės) yra maždaug toks pats kaip VE skleidžiamas infragarsas.

2019 m. Suomijos mokslininkai atliko beveik metus trukusius infragarso matavimus šalia veikiančio VE parko. Šiuo tyrimu buvo siekiama nustatyti, ar infragarsas turi poveikį gyventojų sveikatai. Tyrimo metu kartu buvo atlikta ir gyventojų apklausa siekiant išsiaiškinti vyraujančius simptomus; provokacinį eksperimentą su turinčiais simptomų ir jų neturinčiais gyventojais (psichoakustinis ir psichofiziologinis vertinimas). Ilgalaikiai triukšmo matavimai parodė, kad VE parko aplinkoje vidutinis triukšmo ir infragarso lygis padidėjęs ir prilygsta vidutiniam miesto aplinkos triukšmo lygiui. Gyventojų juntami simptomai, intuityviai siejami su infragarso poveikiu, labiau paplitę tarp gyventojų, gyvenančių < 2,5 km nuo VE parko. Daugumą simptomų (irzlumą, skausmus, prastą miegą ir pan.) gyventojai siejo su girdimu triukšmu, vibracijomis ir elektromagnetine spinduliuote. Atliekant eksperimentus nustatyta, kad simptomus turintys gyventojai neatskyrė infragarso triukšmo pavyzdžiuose ir triukšmo su infragarsu pavyzdžiai jų netrikdė labiau nei simptomų neturinčių gyventojų. Fiziologinių parametrų matavimai parodė, kad nėra jokio ryšio tarp VE skleidžiamo triukšmo ar infragarso ir širdies ritmo, odos savybių ir

kitų organizmo fiziologinių parametrų. Jokių tiesioginio poveikio įrodymų nenustatyta nei tarp simptomus patiriančių, nei tarp jų neturinčių gyventojų grupių.

Įvertinus mokslinius tyrimus bei duomenis, nėra nustatyta, kad VE skleidžiamas žemo dažnio garas ir infragarsas turi poveikį žmonių sveikatai ar psichinei būklei.

6.1.11.4 Elektromagnetinis laukas

Remiantis Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimo galutinės ataskaitos duomenimis¹⁴ vėjo elektrinių atveju aktualus yra žemo dažnio elektros srovės sukuriamas elektromagnetinis laukas (EML). Planuojamų VE generuojama elektros energija požeminiais kabeliais bus pajungta į naujai projektuojamą transformatorinę pastotę. Kabeliu tekėdama srovė sukuria silpną magnetinį lauką.

Veikiant vėjo elektrinei elektromagnetinis laukas susidaro tik greta aukštos įtampos elektros transformavimo ir perdavimo įrenginių bei greta elektros generatoriaus, kurie analizuojamu atveju būtų nuo 112 iki 172 m aukštyje.

Pilna galia veikiantys 5,7–7,2 MW galios generatoriai sukuria vadinamojo pramoninio dažnio (>0–300 Hz) elektromagnetinį lauką. Kadangi VE generatoriai sumontuojami dideliame 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.

EML tyrimai buvo atliekami Ontario (Kanada) įrengtame VE parke¹⁵. EML išmatuotas prie 15-os Vestas 1,8 MW modelio VE. Tyrimas buvo atliekamas siekiant charakterizuoti EML (magnetinę dedamąją) veikiančių VE gretimybėje ir nustatyti ar sukuriamas magnetinis laukas gali turėti poveikio visuomenės sveikatai. Matavimai buvo atliekami nuo 0 iki 500 m atstumu nuo VE, atsižvelgiant į 3 eksploatacijos sąlygas: VE veikiant pilnu pajėgumu (prie didelio vėjo greičio), VE veikiant, bet negeneruojant energijos (mažas vėjo greitis) ir VE išjungta.

Matavimai atlikti neveikiant VE (kai VE buvo išjungta) buvo priimti kaip foniniai aplinkos EML duomenys. Nustatytos vertės sudarė apie 0,3 mG (miligausiai, 1 mG = 0,1 μT¹⁶) nepriklausomai nuo atstumo iki VE. Aukštesnės vertės (vidutinė 0,9 mG, maksimali – 1,1 mG) buvo nustatytos prie VE pagrindo tiek prie mažo, tiek prie didelio vėjo greičio, bet kaip ir tikėtasi pagal fizikos dėsnius šie lygiai staigiai mažėjo didėjant atstumui nuo VE ir iki foninio lygio sumažėjo per 2 metrus nuo VE pagrindo. Išmatuotų EML verčių skirtumo nebuvimas kai turbina dirba prie mažo vėjo greičio (negaminama energija) ir didelio vėjo greičio (gaminama energija) aiškinamas tuo, kad EML lygį įtakoja ne pagaminamos elektros energijos kiekis, tačiau veiklai ir aptarnavimui sunaudojamas elektros energijos kiekis.

Remiantis Kanadoje atliktų tyrimų duomenimis, greta VE gali būti iki $0,11 \mu\text{T}$ dydžio EML magnetinio lauko tankio vertės, kurios jau 2 m atstumu nuo VE sumažės iki $0,03 \mu\text{T}$. Pagal HN 104:2011 leistinas EML magnetinio srauto tankis gyvenamojoje aplinkoje yra $40 \mu\text{T}$, patalpoje – $20 \mu\text{T}$.

6.1.12 Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija

PŪV neįtakos biologinės taršos (patogeninių mikroorganizmų, parazitinių organizmų) susidarymo.

6.1.13 Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių ir (arba) susidariusių ekstremaliųjų situacijų, įskaitant tas, kurias gali lemti klimato kaita; ekstremaliųjų įvykių ir ekstremaliųjų situacijų tikimybė ir jų prevencija

Ekstremalūs įvykiai galintys kilti vėjo elektrinių parko eksploatacijos metu ir galintys turėti įtakos aplinkai ir aplinkiniams gyventojams yra avarijos, susijusios su mechaniniu elektrinių konstrukcijų pažeidimu, galinčiu sukelti elektrinių bokštų griūtį arba menčių nukritimą, viršutinės bokšto dalies kartu su mentėmis ir rotoriumi nugriuvimą ir panašias mechanines avarijas, galinčias sutrikdyti aplinkinių gyventojų normalias darbo ir gyvenimo sąlygas.

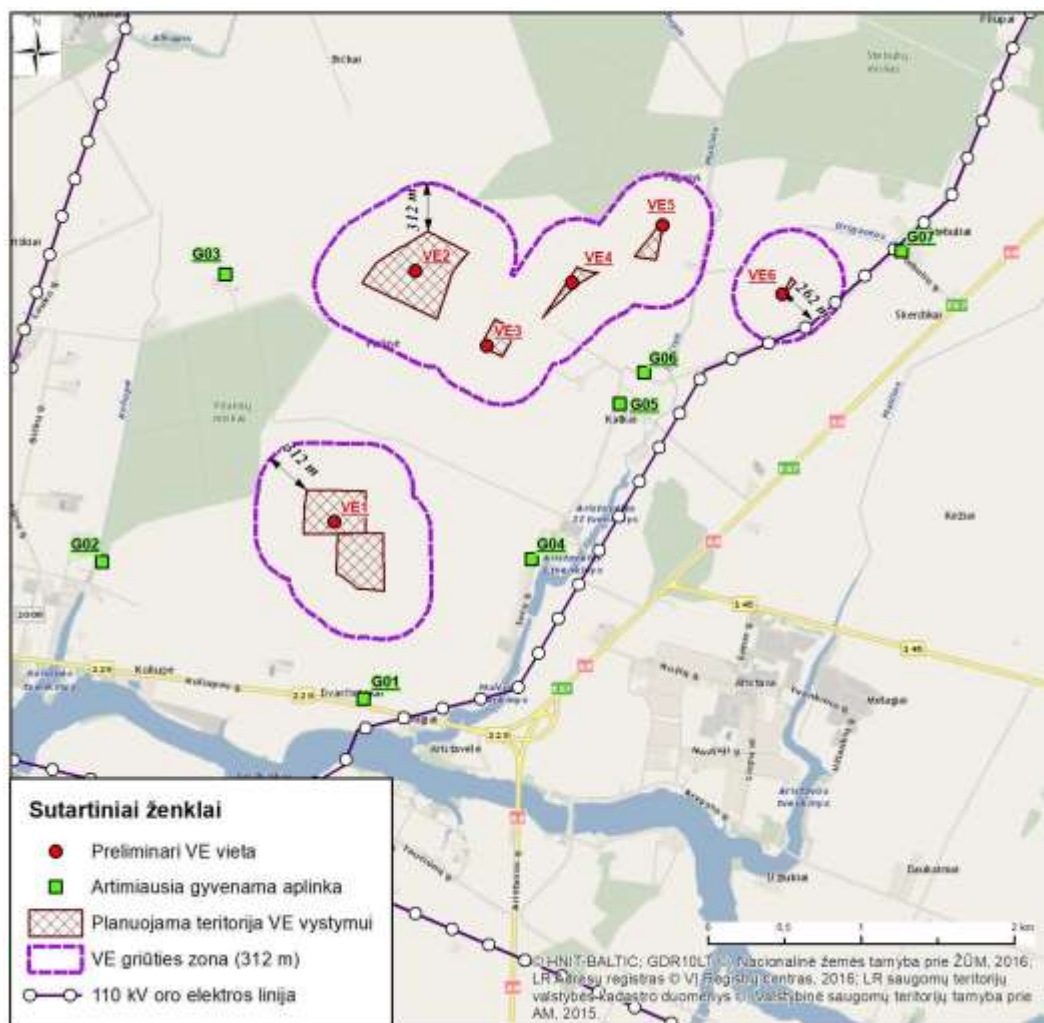
Mechaninę vėjo elektrinės bokšto griūtį galėtų sukelti gamtiniai ir antropogeniniai veiksniai. Prie gamtinių veiksnių reikėtų priskirti tokius meteorologinius reiškinius, kaip uraganai, tornado, stiprios liūtys, apledėjimas.

LR galiojantys normatyviniai dokumentai įpareigoja projektuose naudoti maksimalias reikšmes ir taip apsaugoti nuo galimų statybinių konstrukcijų deformacijų, galinčių iššaukti avarijas ir griūtis. Siekiant užtikrinti saugią VE eksploataciją modeliai pasirenkami atsižvelgiant į vietovės klimatinės sąlygas.

Pati planuojama ūkinė veikla ekstremaliųjų įvykių tikimybės niekaip neįtakoja.

Atstumas, kuriame galimas poveikis aplinkai dėl VE pažeidžiamumo rizikos ekstremaliųjų įvykių metu apskaičiuojamas atsižvelgiant į planuojamą bendrą VE aukštį. Saugus atstumas nuo VE iki gyvenamosios teritorijos, viešųjų vietovių ir infrastruktūrinių objektų apsaugos zonų rekomenduojamas ne mažesnis kaip 1,2 VE aukščio iki vertikalioje pozicijoje esančios mentės galo. Planuojamų VE aukštis su pakelta mente siektų 260 m, taigi įvertinant reikiamą saugos koeficientą saugus atstumas VE griūties atveju siektų iki 312 m. Į šią zoną gyvenamoji aplinka, pastatai, statiniai nepatenka (2.13.1 pav.).

Nuo VE6 iki esamos elektros perdavimo oro linijos (toliau – OL) yra 262 m atstumas. Vadovaujantis „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių“ XXV skyriaus 455.1 punkto reikalavimu horizontalusis atstumas tarp vėjo elektrinės išilginės bokšto ašies ir 35 kV ir aukštesnės įtampos OL kraštinio laido, turi būti ne mažesnis kaip pusantro vėjo elektrinės vėjaračio skersmens, jei OL yra įrengti vibroslopintuvai. Analizuojamu atveju maksimalus VE6 rotorius skersmuo yra 170 m. Tokio rotorius diametro VE būtinas atsitraukimas nuo OL turi sudaryti ne mažiau nei 255 m, todėl 262 m atstumas tarp VE ir OL yra pakankamas.



2.13.1 pav. Vertinama galima griūtės zona.

Avarių prevencijai VE statybos ir projektavimo metu bus statomos ir eksploatuojamos žinomų gamintojų VE, kurios testuotos įvairiomis klimato ir tektoninio aktyvumo sąlygomis. Geros praktikos reikalavimai numato, kad:

- VE bokštai būtų suprojektuoti atlaikyti 50–60 m/s vėjo dinaminį spaudimą;
- VE pamatui naudojamas plienų armuotos betono konstrukcijos;
- bokštas prie pamato tvirtinamas specialiais ankeriniais varžtais.

Siekiant sumažinti žaibo iškvos sukeliama gaisrų pavojų VE turi būti statomos vadovaujantis statybos techninių reikalavimų reglamentu STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ ir Gaisrinės saugos pagrindiniais reikalavimais.

Gaisro ir kitų ekstremalių situacijų galimybei išvengti VE bus taikomos šios rizikos valdymo priemonės:

- iki VE statybos darbų pradžios (techninio projekto rengimo metu) bus atliekami žvalgybiniai inžineriniai geologiniai tyrimai, įvertinamos teritorijos inžinerinės geologinės sąlygos ir gruntų fizinės mechaninės savybės;

- automatinio stabdymo sistema, kuri užtikrins automatinį išjungimą (ryškių nuokrypių nuo normalios veiklos eigos fiksavimo atveju);
- audros kontrolės mechanizmai, kurie sumažins VE menčių sukimosi greitį esant stipriems vėjams (kai vėjo greitis didesnis nei 28 m/s);
- apsaugos nuo žaibo sistema, perduodanti elektros krūvį į statinio pamatą (įrengtas įžeminimas);
- signalinė apšvietimo sistema.
- periodinė techninė apžiūra, vykdomas planinis aptarnavimas.

6.1.14 Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai

Planuojamos ūkinės veiklos eksploatacijos metu rizika žmonių sveikatai susijusi su fizikine tarša: padidėjusiu triukšmo lygiu ir šėšėliavimu dirbant VE.

Artimiausios VE įrangai analizuojamos vietos nutolusios nuo gyvenamųjų pastatų nutolusios daugiau kaip 700 m (nuo VE vystymui planuojamos teritorijos ribos iki artimiausių gyvenamųjų sodybų yra 708–1320 m atstumas, nuo preliminarinių vertinamų VE įrengimo vietų – 748–1528 m atstumas). Pagal atliktus triukšmo sklaidos vertinimo rezultatus nustatyta, kad VE sukeliama triukšmo lygiai gyvenamojoje aplinkoje neviršys visuomenės sveikatos saugos teisės aktais nustatytą leidžiamą gyvenamojoje ir visuomeninės paskirties aplinkoje ribinių dydžių. Pasirinkus tikslas VE įrengimo vietas ir tikslų VE modelį techninio projekto rengimo etape bus patikslintas triukšmo vertinimas, taip užtikrinant, kad VE parko sukiamas triukšmas gyvenamojoje aplinkoje nesieks HN33:2011 nustatytų ribinių verčių.

Pagal atliktą astronominio (blogiausio scenarijaus) šėšėliavimo analizę, analizuojamų parametrų modelio (rotoriaus diametras VE1–VE5 – 175 m, VE6 – 170 m; bokšto aukštis VE1–VE6 – 172 m) VE gali viršyti ribinę 30 val./metus ir 30 min./d šėšėlių mirgėjimo trukmę gyvenamojoje aplinkoje. Nustatius prognozuojamus šėšėliavimo trukmės viršijimus poveikio mažinimui planuojamoms VE1, VE2, VE3, VE6 parenkamos šėšėliavimo mažinimo priemonės taip, kad prognozuojama šėšėliavimo trukmė gyvenamojoje aplinkoje neviršytų ribinės vertės.

Techninio projekto metu, pasirinkus konkretų VE modelį ir jo parametrus (bokšto aukštis, rotoriaus skersmuo) ir surinkus detalesnę informaciją apie PŪV teritorijoje vyraujančius vėjus, vystytojas gali atlikti pakartotinius šėšėliavimo skaičiavimus ir tikslinti siūlomas priemones.

Statybos metu galimas triukšmas ir oro tarša nuo veikiančių statybos mechanizmų, tačiau šis poveikis bus lokalus ir trumpalaikis.

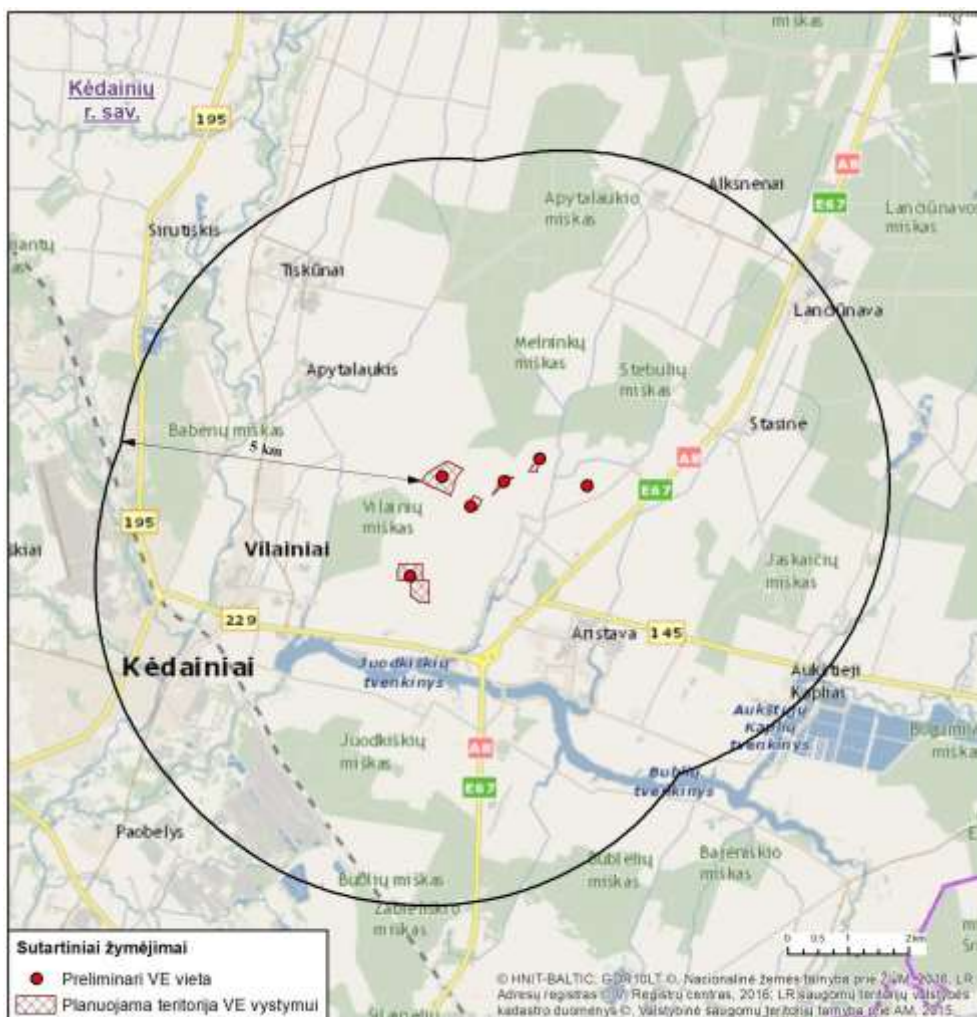
6.1.15 Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla ir (ar) pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra gretimuose žemės sklypuose ir (ar) teritorijose. Veiklos sukiami nepatogumai

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	43	103	0

Planuojama ūkinė veikla numatoma žemės ūkio paskirties žemės sklypuose. PŪV vystymui žemės sklypai bus padalinti, atidalintoje žemės sklypo dalyje VE statybai bus pakeista žemės paskirtis. Likusioje žemės sklypo dalyje veiklos apribojimai nenumatomi.

Statybos darbų etape kitų veiklų vystymui nepatogumų ir trukdžių (pvz. dėl galimų transporto eismo ar komunalinių paslaugų tiekimo sutrikimų ar kt.) nenumatoma.

5 km spinduliu nuo PŪV vietos nėra įrengtų, suplanuotų ar planuojamų VE. Informacija apie suplanuotas ir planuojamas VE tikrinta (paskutinė tikrinimo data 2023-12-19) pagal Aplinkos apsaugos agentūros internetinėje svetainėje skelbiamus duomenis apie priimtus PAV sprendimus ir atrankų dėl PAV išvadas, Nacionalinio visuomenės sveikatos centro duomenis apie nustatytas sanitarinių apsaugos zonų ribas, teritorijų planavimo ir statybos vartų tinklalapyje (<https://www.planuojustatau.lt/>).



2.15.1 pav. PŪV teritorija gretimų VE parkų atžvilgiu.

6.1.16 Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas

PŪV įgyvendinimo etapai ir preliminarūs terminai:

- numatoma užbaigti projektavimo darbus iki 2025 metų antro ketvirčio;
- statybos etapas – 2025–2026 metais. Eksploatacijos pradžia: 2027 metai.

6.2 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA

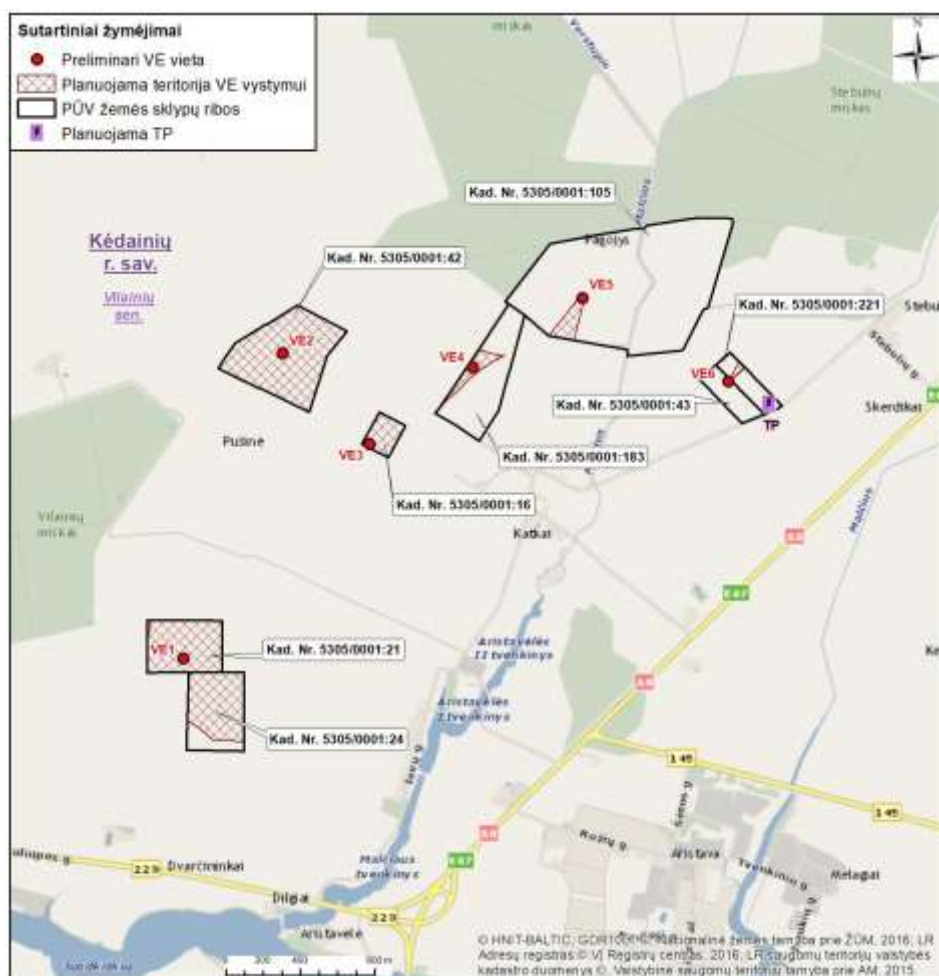
6.2.1 Planuojamos ūkinės veiklos vieta

PŪV vystymo galimybės analizuojamos žemės sklypuose kad. Nr. 5305/0001:21, 5305/0001:24, 5305/0001:42, 5305/0001:16, 5305/0001:183, 5305/0001:105, 5305/0001:43 ir 5305/0001:221, esančiuose Dilgių, Katkų, Stebulių ir Skerdikų kaimuose, Vilainių seniūnijoje, Kėdainių r. savivaldybėje.

Elektros transformatorinę pastotę planuojama statyti Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų kaime esančiame žemės sklype kad. Nr. 5305/0001:221.

Žemės sklypai, kuriuose planuojama įrengti VE ir elektros TP nuosavybės teise priklauso fiziniams ir/arba juridiniams asmenims, su kuriais planuojamos ūkinės veiklos organizatorius yra sudaręs (8 žemės sklypams) arba numato sudaryti ilgalaikės žemės nuomos sutartis.

Žemės sklypų nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai (su nuasmenintais duomenimis) pateikiami 2 priede. Planuojamų žemės sklypų ribos ir numatoma VE išdėstymo schema pateikiama 3.1.1 paveiksle. Vėlesniuose projekto vystymo etapuose, atsiradus būtinybei (dėl gyventojų sutikim ar kitų aplinkybių) VE įrengimo vietos gali būti tikslinamos analizuojamų žemės sklypų ribose pažymėtoje VE vystymui planuojamoje teritorijoje.



3.1.1 pav. PŪV vietos situacinė schema.

6.2.2 Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos, gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus, taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos

Kėdainių rajono savivaldybės tarybos 2022 m. spalio 28 d. sprendimu Nr. TS-272 „Dėl Kėdainių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano koregavimo tvirtinimo“ savivaldybės teritorijai yra patvirtintas Kėdainių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano koregavimas.

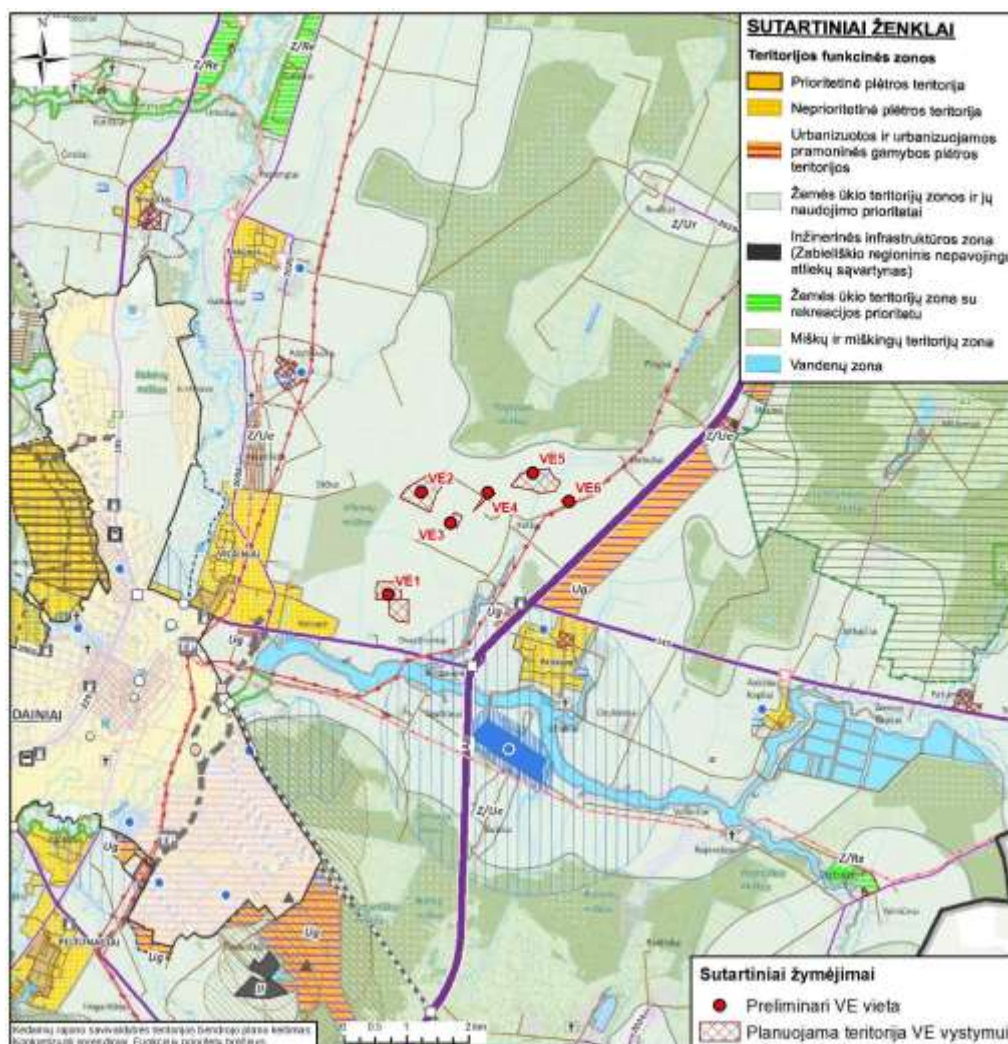
Kėdainių rajono savivaldybės teritorijos Bendrojo plano koregavimo sprendinių aiškinamajame rašte (punktas 3.2. Specialieji reglamentai) numatyta, kad: „Pavienės saulės ir vėjo elektrinės gali būti plėtojamos žemės ūkio funkcinėse zonose. Esant poreikiui, įvertinus konkrečių teritorijų galimybes, teisės aktų nustatyta tvarka parengus specialiojo teritorijų planavimo dokumentus žemės ūkio funkcinėse zonose galima plėtoti saulės ir vėjo elektrinių parkus.

Vėjo elektrinės gali būti statomos neprieštaraujant Lietuvos Respublikos teisės aktams bei gali būti planuojamos ir statomos visoje rajono teritorijoje, išskyrus:

- Regioniniuose parkuose, jų buferinių apsaugos zonų ribose, gamtos paveldo teritorijose ir kitose saugomose teritorijose, išskyrus atvejus, kai minėtų objektų statyba yra galima pagal saugomų teritorijų planavimo schemas, kitus saugomas teritorijas reglamentuojančius teisės aktus;
- Nekilnojamojo kultūros paveldo objektų teritorijose ir jų apsaugos zonose tokie objektai gali būti statomi, jeigu tai neprieštaruoja nekilnojamojo kultūros paveldo objektų apsaugą ir tvarkymą reglamentuojantiems teisės aktams, jų specialiesiems ar kitokio pobūdžio planams;
- Didelės tikimybės sniego tirpsmo ir liūčių potvynių teritorijose;
- Pelkėse, paviršiniuose vandens telkiniuose;
- Detaliai išžvalgytų naudingųjų iškasenų telkiniuose;
- Teritorijose, kuriose pagal specialiąsias žemės naudojimo sąlygas ypatingi inžineriniai statiniai negalimi;
- Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Lietuvos kariuomenės vado 2016 m. vasario d. Įsakymu Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“ patvirtintame žemėlapyje nurodytų apribojimų. Lietuvos Respublikos Lietuvos kariuomenės vadui pakeitus (sumažinus ar padidinus) žemėlapyje nustatytus apribojimus, šie apribojimai, visoje savivaldybės teritorijoje aukštybinių pastatų ir vėjo elektrinių statybai ir rekonstrukcijai, taikomi nekeičiant bendrojo plano sprendinių.“

Pagal galiojančio Bendrojo plano Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinį ir Bendrojo plano koregavimo sprendinių pagrindinį brėžinį planuojamos VE įrengimo vietos patenka į žemės ūkio paskirties žemės teritorijas (3.2.1 pav.).

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnio 3–5 dalimis, vėjo elektrinių neurbanizuotose ir neurbanizuojamose teritorijose neprivaloma numatyti teritorijų planavimo dokumentuose, t. y. visose šiose teritorijose vėjo elektrinių statyba yra galima žemės ūkio paskirties žemės sklypuose ir tai neprieštaruoja Bendrojo plano sprendiniams.



3.2.1 pav. Analizuojamos teritorijos funkcinės zonos (galiojančio BP sprendiniai).

Informacija apie analizuojamuose žemės sklypuose įregistruotas specialiąsias žemės naudojimo sąlygas pateikiama 3.2.1 lentelėje, 2 priedas. Apibendrinta informacija apie gretimuose ir įsiterpiančiuose žemės sklypuose specialiąsias žemės naudojimo sąlygas pateikiama 3.2.2 paveiksle.

3.2.1 lentelė. Informacija apie VE įrengimui planuojamuose žemės sklypuose įregistruotas specialiąsias žemės naudojimo sąlygas

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	47	103	0

PŪV	Žemės sklypo kad. Nr.	Adresas	Žemės sklypo plotas, ha	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, jų plotas (pateikiamas, jeigu nurodyta RC išrašė)
VE1	5305/0001:21	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Dilgių k.	11,0000	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 11,00 ha
	5305/0001:24	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Dilgių k.	12,8100	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 12,81 ha
VE2	5305/0001:42	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Katkų k.	21,3100	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis) Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)
VE3	5305/0001:16	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Katkų k.	3,0000	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)
VE4	5305/0001:183	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Katkų k.	14,5000	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis) Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis),
VE5	5305/0001:105	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Stebulių k.	61,1000	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis) Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)
VE6	5305/0001:43	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Stebulių k.	4,1300	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis) Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)
	5305/0001:221	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k.	3,9000	Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)
TP	5305/0001:221			Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,19 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)

Visų analizuojamų žemės sklypų, pagrindinė naudojimo paskirtis yra žemės ūkio.

Gretimuose ir įsiterpiančiuose žemės sklypuose yra įregistruotos specialios sąlygos: žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai; paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos, elektros tinklų, kelių apsaugos zonos (3.2.2 pav.).

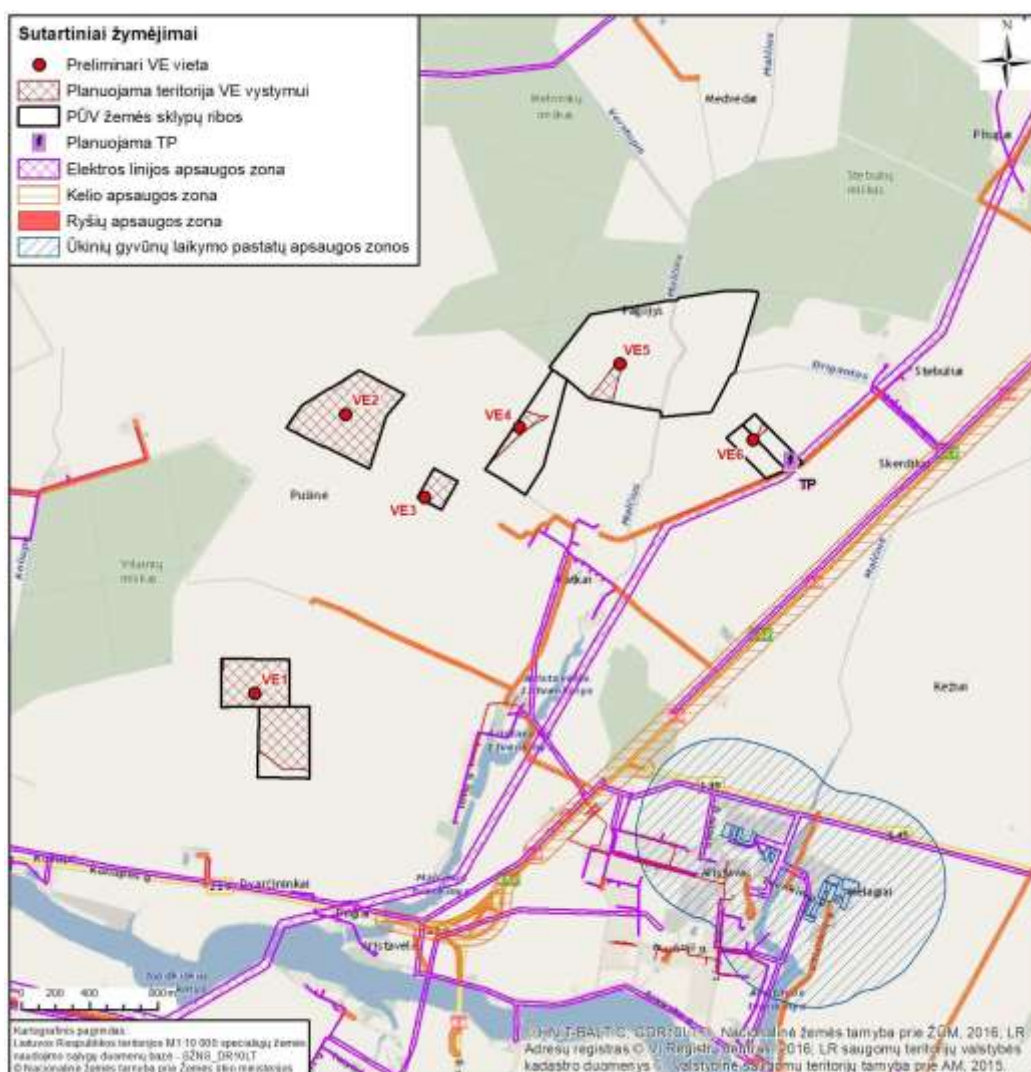
Žemės sklypams kad. Nr. 5305/0001:42, 5305/0001:105, 5305/0001:43 įregistruotos paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos bei pakrančių apsaugos juostos ribos. Atsižvelgiant į Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 100 straipsnio 4 punkto reikalavimus paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostuose inžinerinės infrastruktūros (vėjo elektrinių) įrengimas yra draudžiamas, todėl VE vietos parinktos už šios juostos ribų.

Sklype kad. Nr. 5305/0001:221, kuriame numatomas TP įrengimas, įregistruota elektros tinklų apsaugos zonos specialioji sąlyga. Elektros tinklų apsaugos zonoje, Statybos įstatyme, Teritorijų planavimo įstatyme ar Lietuvos Respublikos energetikos ministro nustatyta tvarka negavus elektros

tinklų savininko ar valdytojo pritarimo (derinimo) projektui ar numatomi veiksmai, draudžiama statyti statinius ir (ar) įrengti įrenginius, išskyrus statinius ir įrenginius, kurių statyba draudžiama pagal šio straipsnio 1 dalį.

Sklype kad. Nr. 5305/0001:183 ir 5305/0001:221, kuriame numatomas TP įrengimas įregistruota kelių apsaugos zonos specialioji sąlyga. Kelių apsaugos zonose draudžiama: statyti pastatus, kurie nesusiję su transporto priemonių ir eismo dalyvių aptarnavimu; įrengti išorinę reklamą; naudoti reklamą, imituojančią kelio ženklus ir (arba) naudojančią kelio ženklų simboliką.

Planuojamos VE vietos nepatenka į elektros tinklų apsaugos zonos ribas, privažiavimo kelių ir kabelių tiesimas numatomas gavus elektros tinklų savininko ar valdytojo pritarimą.



3.2.2 pav. Teritorijoje registruotos kelių ir elektros linijų apsaugos zonos.

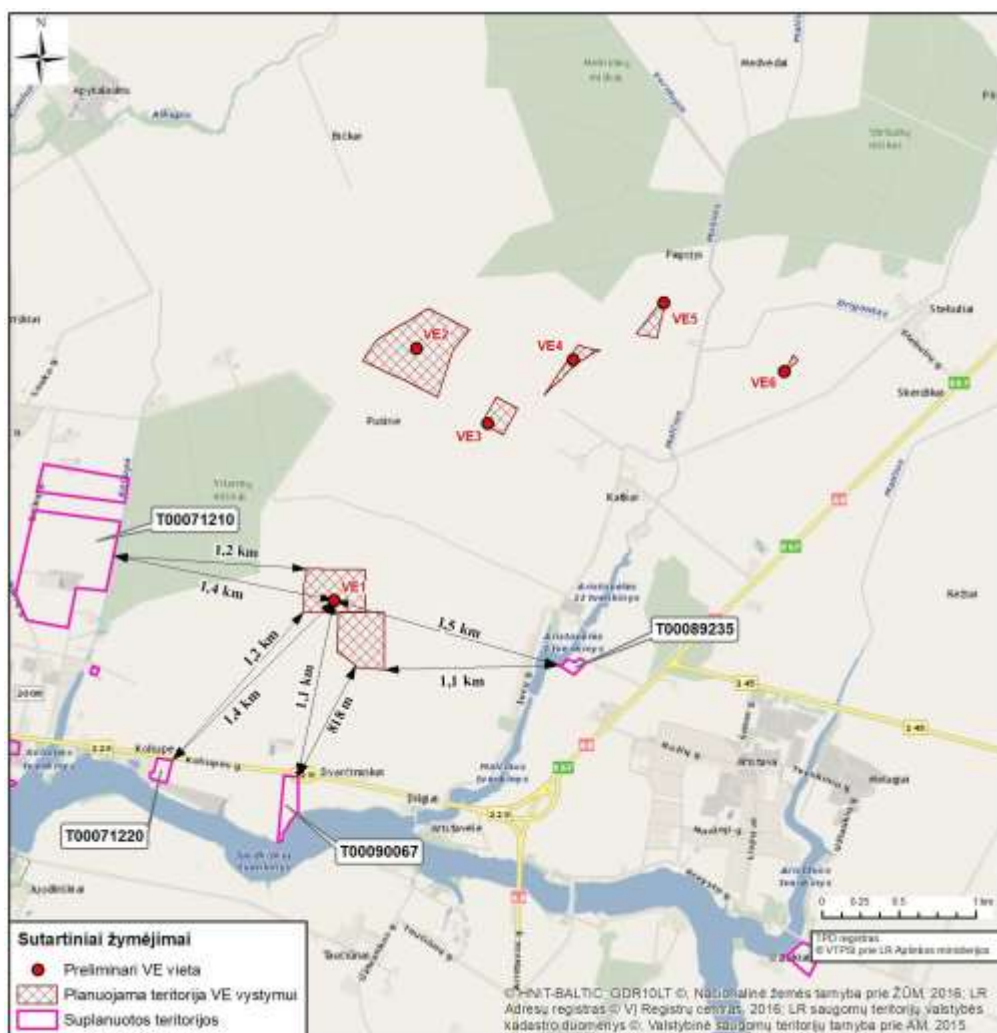
Pagal Valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcijos prie Aplinkos ministerijos rengiamų įregistruotų teritorijų planavimo dokumentų duomenų bazę gretimoje teritorijoje rengiamas (3.2.3 pav.):

- Specialusis Nr. T00071220 Žymanto Čižausko, Kristinos Čižauskienės ir Juozo Rinkevičiaus bendrosios nuosavybės teise valdomo žemės ūkio paskirties 1,5592 ha žemės sklypo (kadastro Nr. 5396/0006:12), esančio Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Koliupės k., formavimo ir

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	49	103	0

pertvarkymo projektas. Atstumas nuo artimiausios VE1 iki planuojamos užstatymo ribos – 1,2–1,4 km.

- Specialusis Nr. T00071210 Virmanto Misevičiaus ir Jono Misevičiaus bendrosios nuosavybės teise valdomo žemės ūkio paskirties 35,3000 ha žemės sklypo (kadastro Nr. 5396/0002:10), esančio Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Vilainių k., Bičkų g. 1 formavimo ir pertvarkymo projektas. Atstumas nuo artimiausios VE1 iki planuojamos užstatymo ribos – 1,2–1,4 km.
- Specialusis Nr. T00090067 Žemės sklypo (kadastro Nr.5305/0004:0247), esančio Dvarčininkų k., Vilainių sen., Kėdainių r. sav., Kauno apskr., kaimo plėtros žemėtvarkos projektas ūkininko sodybos vietai parinkti. Atstumas nuo artimiausios VE1 iki planuojamos užstatymo ribos – 818–1,1 km.
- Specialusis Nr. T00089235 Žemės sklypo (kadastro Nr.5305/0001:0481), esančio Aristavos k., Vilainių sen., Kėdainių r. sav., Kauno apskr., kaimo plėtros žemėtvarkos projektas ūkininko sodybos vietai parinkti. Atstumas nuo artimiausios VE1 iki planuojamos užstatymo ribos – 1,1–1,5 km.



3.2.3 pav. Gretimose teritorijose registruoti planavimo dokumentai.

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	50	103	0

6.2.3 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančius žemės gelmių išteklius, dirvožemį; geologinius procesus ir reiškinius, geotopus

Remiantis žemės gelmių registro (ŽGR) duomenimis PŪV žemės sklypuose nėra naudingų iškasenų telkinių. Artimiausias naudingųjų išteklių telkinys yra parengtinai išžvalgytas žvyro telkinys (identifikavimo Nr. 955), kuris nuo artimiausios VE2 nutolęs apie 4,2–4,5 km atstumu į vakarus ir prognoziniai smėlio ištekliai (identifikavimo Nr. 2286), kuris nuo artimiausios VE6 yra nutolęs apie 4,3–4,4 km atstumu į šiaurės rytus (3.3.1 pav.).

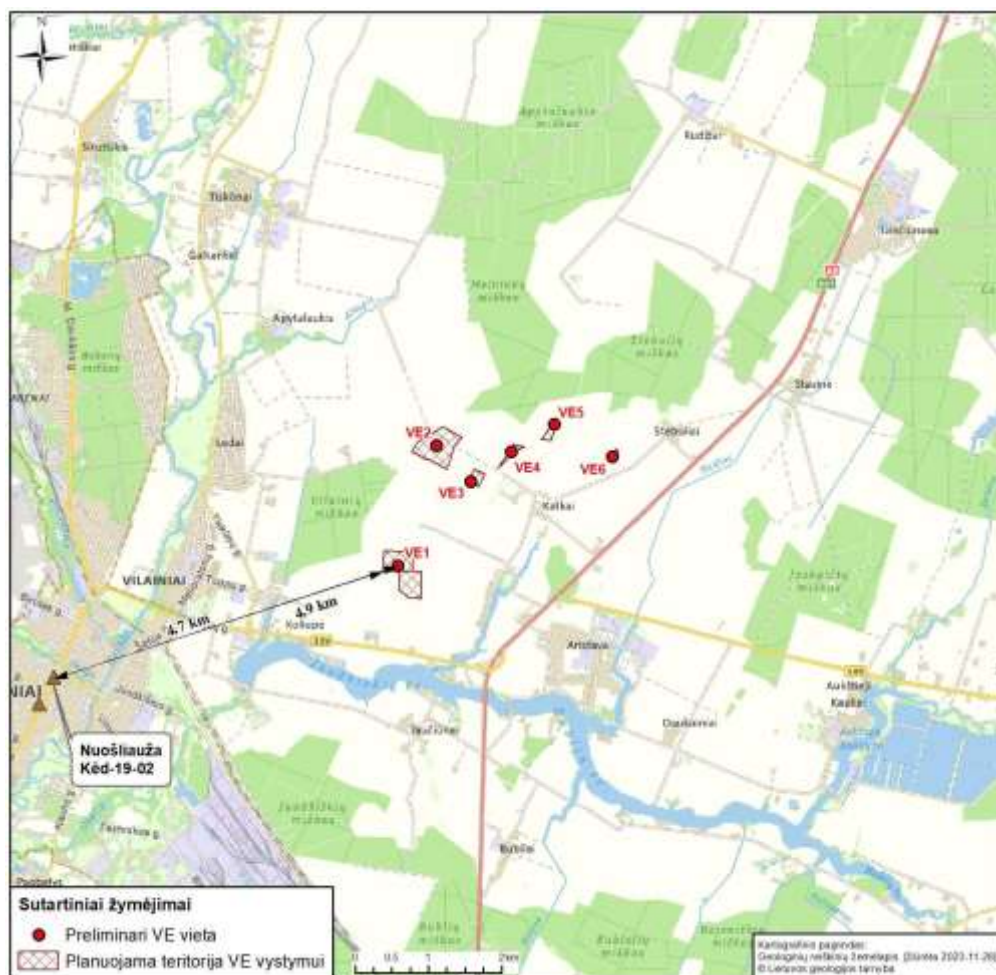
Remiantis geologijos informacijos sistema GEOLIS, PŪV ir gretimuose žemės sklypuose aktyvių geologinių procesų ar reiškinių (pvz., eroziją, sufoziją, karstus, nuošliaužas) nevyksta. Artimiausia vietovė, kurioje registruotas geologinis reiškiny – nuošliauža (identifikavimo Nr.Kėd-19-02) – yra už 4,7 km į pietvakarius nuo VE1 vystymui išskirtos teritorijos (3.3.2 pav.).

Analizuojamuose žemės sklypuose registruotų geotopų nėra. Atstumas iki artimiausio geotopo – Bakainių atodangos – 16,2 ir 16,4 km į šiaurę nuo VE2 ir VE5 vystymui skirtos teritorijos ir Jasnogurkos atodanga – 17,1 km į pietvakarius nuo VE1 vystymui skirtos teritorijos (3.3.3 pav.).

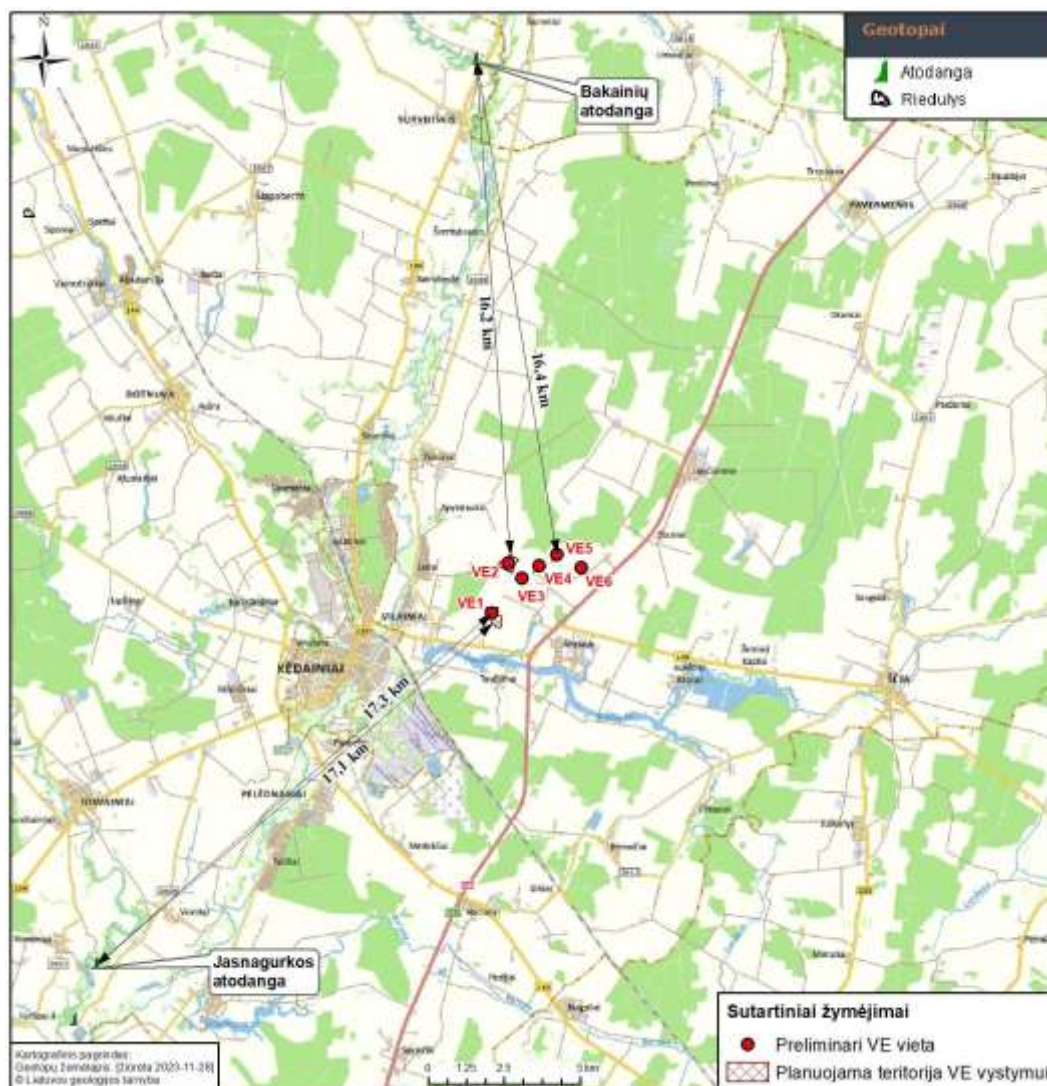
Teritorijoje vyraujantis dirvožemio tipas yra balksvažemiai su įsiterpiančiais nedideliais slynžemių ir salpžemių plotais (3.3.4 pav.).



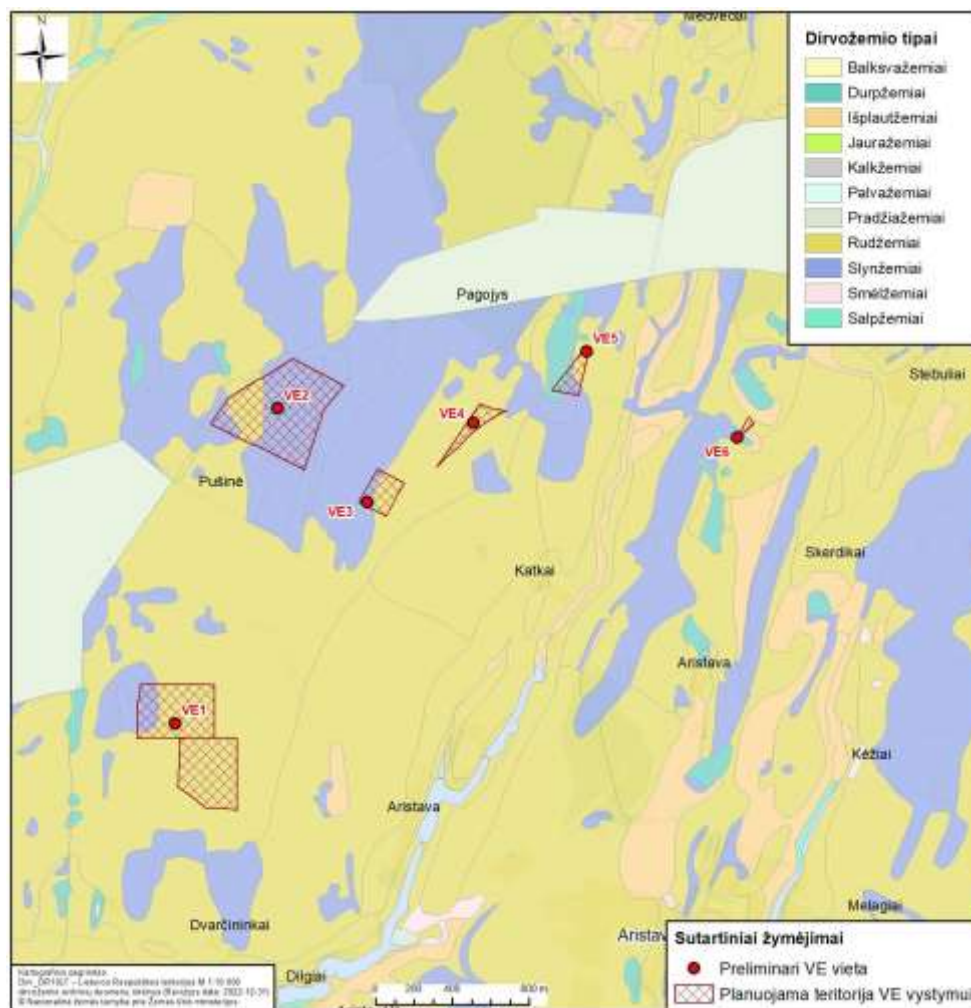
3.3.1 pav. Informacija apie artimiausius naudingųjų išteklių telkinius ir atstumą iki jų.



3.3.2 pav. Informacija apie artimiausias geologinių procesų, reiškinių vietas ir atstumą iki jų.



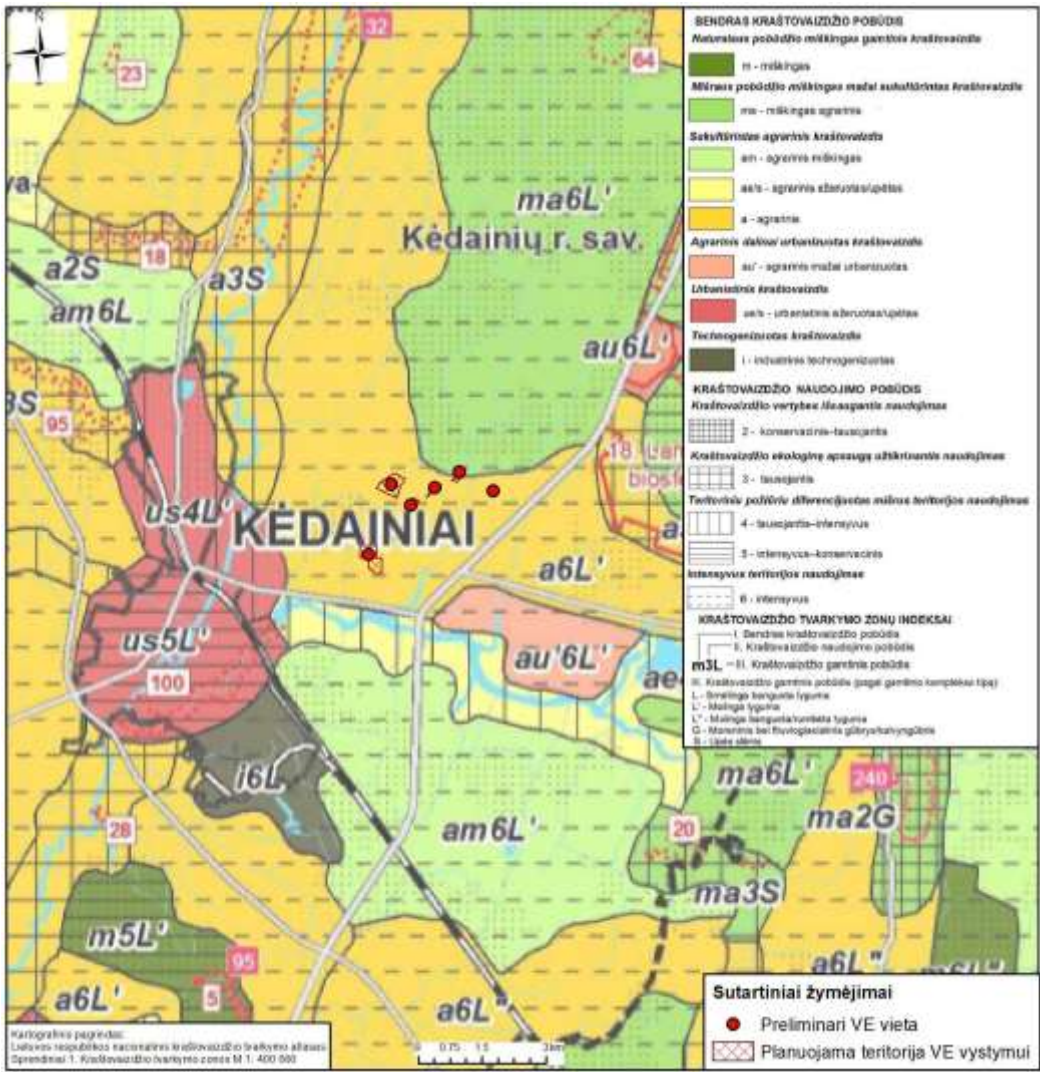
3.3.3 pav. Informacija apie artimiausias geotopus ir atstumą iki jų.



3.3.4 pav. Informacija apie teritorijoje vyraujančius dirvožemių tipus.

6.2.4 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esantį kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą, vietovės reljefą

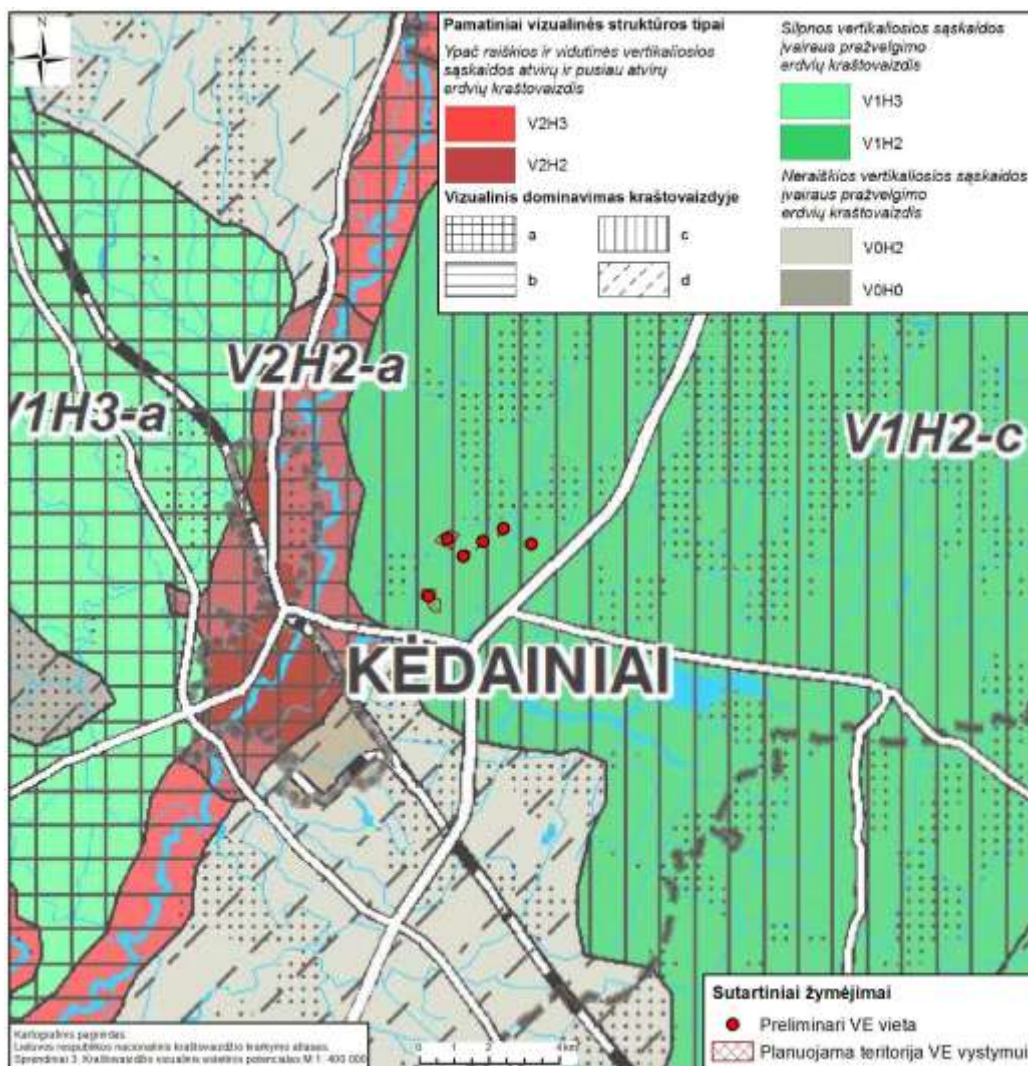
Pagal LR Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano sprendinius planuojama teritorija yra Vidurio Pabaltijo žemumų ruože, Centrinės Lietuvos žemumos srities, Nevėžio miškingos agrarinės mažai urbanizuotos lygumos (20) rajone. Planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose vyrauja intensyvaus naudojimo pobūdžio agrarinis (a6L⁺) ir šiaurinėje dalyje miškingas agrarinis (ma6L⁺) kraštovaizdis; kraštovaizdžio gamtinis pobūdis (pagal gamtinio komplekso tipą): intensyvi molinga lyguma (3.4.1 pav.).



3.4.1 pav. PŪV vieta kraštovaizdžio tvarkymo zonų atžvilgiu.

Pagal kraštovaizdžio vizualinio estetišio potencialo zonavimą analizuojama vietovė patenka į silpnos vertikaliosios sąskaidos įvairaus pražvelgimo erdvių kraštovaizdį, V1H2-c indeksu pažymėtus kraštovaizdžio vizualinės struktūros tipus (3.4.2 pav.). Šio vizualinio struktūros tipo kraštovaizdžiuose vyrauja silpna vertikalioji sąskaida (V1) (banguotasis bei lėkštašlaičių slėnių kraštovaizdis su dviem lygmenų videotopų kompleksais) su pusiau atvirų didžiąja dalimi apžvelgiamų erdvių (H2) kraštovaizdžiu. Kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje raiškios tik vertikalios dominantės (c).

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapı	Laida
	56	103	0



3.4.2 pav. PŪV vieta kraštovaizdžio vizualinės struktūros atžvilgiu.

Kėdainių rajono teritorijos bendrojo plano Rekreacijos, gamtos, turizmo ir kultūros paveldo plėtojimo brėžinio sprendinius analizuojamuose žemės sklypuose nėra išskirtų rekreacijai ir turizmui patrauklių/potencialių vietovių ar objektų (3.4.3 pav.). Teritorijos rekreacinis potencialas nurodytas kaip mažas ir labai mažas, rekreacijos plėtros lygmuo – žemas (galimybė plėtoti vietinės reikšmės rekreacines sistemas), Artimiausias rekreacinis objektas – būsima dviračio trasa, nuo artimiausios VE1 vystymui numatytos teritorijos bus nutolusi apie 0,656–1,0 km atstumu į pietus.



3.4.3 pav. PŪV vieta rekreacijos, gamtos, turizmo ir kultūros paveldo plėtojimo atžvilgiu (pagal galiojančio Bendrojo plano sprendinius).

Galimas poveikis gamtiniam karkasui

Pagal Kėdainių rajono savivaldybės teritorijos Bendrojo plano sprendinius ir Bendrojo plano keitimo sprendinius VE įrengimui planuojami žemės sklypai nepatenka į išskirto gamtinį karkasus teritorijas (3.4.3 pav.).

VE parko įrengimui analizuojami žemės sklypai nepatenka į saugomas teritorijas – rezervatus, draustinius, valstybinius parkus, atkuriamuosius ir genetinius sklypus, ekologines apsaugos zonas.

Galimas poveikis kraštovaizdžiui

Pagal teritorijos gretimybėse vyraujančią kraštovaizdžio vizualinę struktūrą bei naudojimą nagrinėjama teritorija patenka į intensyvaus agrarinio naudojimo kraštovaizdžio pobūdį.

Pagal LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 17 49 straipsnio 18 punktą PŪV poveikis kraštovaizdžiui laikomas nereikšmingu, jeigu aukštesnės kaip 30 metrų vėjo elektrinės nestatomos vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose ar ne arčiau jų atstumu, kuris apskaičiuojamas prilyginant

vieną metrą vėjo elektrinės aukščio (matuojant vėjo elektrinės stiebo aukštį) 10 metrų atstumui iki artimiausio kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taško vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose.

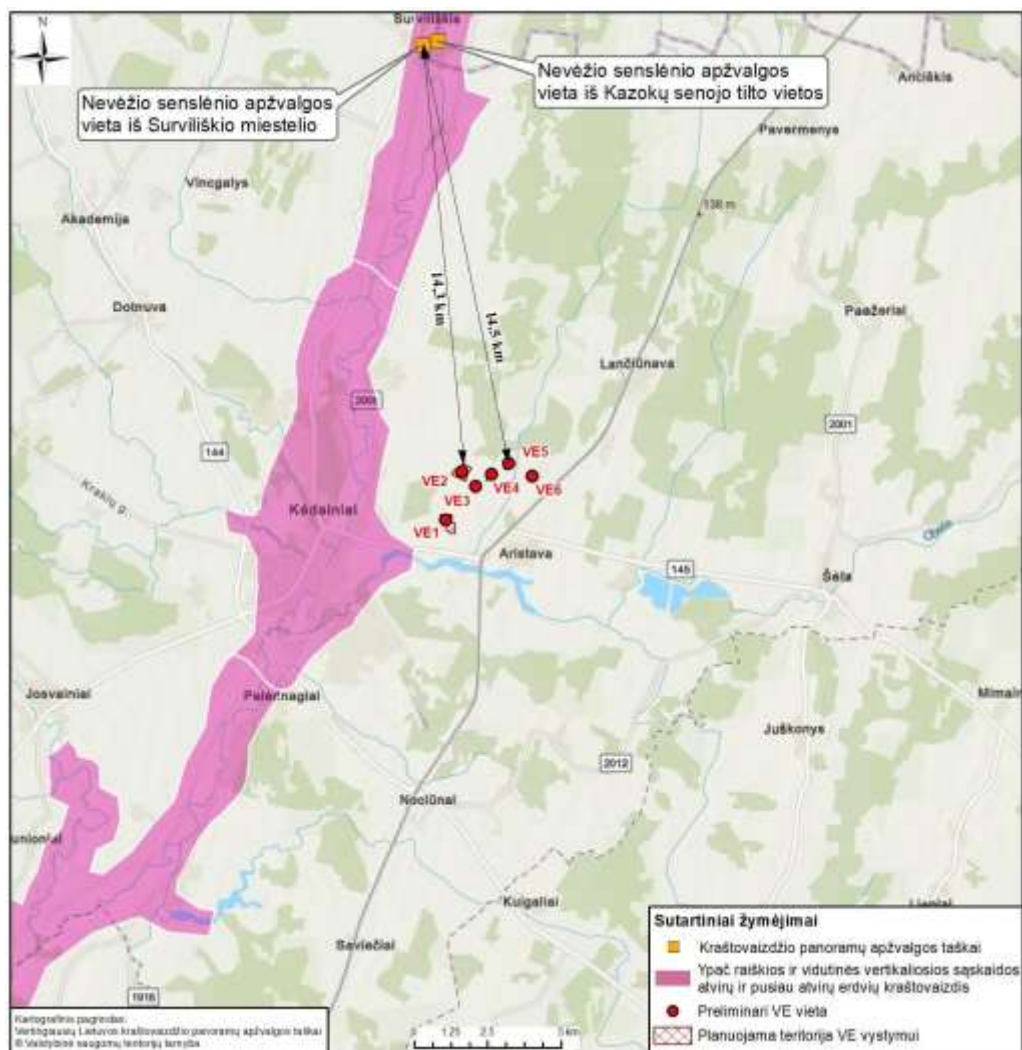
Vertingiausiais kraštovaizdžio arealais laikomos Lietuvos Respublikos teritorijos bendrajame plane apibrėžtos ypač saugomo kraštovaizdžio teritorijos ir ypač raiškūs kraštovaizdžio kompleksai.

Vertingiausių kraštovaizdžių panoramų apžvalgos taškų, kurie nustatomi vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose, sąrašą tvirtina aplinkos ministras. Analizuojamu atveju didžiausias vertinamas stiebo aukštis sudaro 172 m, o atstumas – 1,72 km. Tokiu atstumu nuo analizuojamų VE įrengimo vietų nėra ypač saugomo kraštovaizdžio teritorijų ar ypač raiškių kraštovaizdžio kompleksų ir kraštovaizdžių panoramų apžvalgos taškų.

Informacija artimiausius kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškus pateikiama pagal AM patvirtintą Vertingiausių šalies kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų žemėlapi¹⁸. Artimiausias kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškas – Nevėžio senslėnio apžvalgos vieta iš Surviliškio miestelio ir Nevėžio senslėnio apžvalgos vieta iš Kazokų senojo tilto vietos – yra apie 14,3 km atstumu nuo analizuojamo VE parko (3.4.5 pav.). Tokiu atstumu nutolęs kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškas nepatenka į reikšmingo vizualinio poveikio zoną (1,72 km). Vadovaujantis LR Atsinaujinančių išteklių įstatymo 16 straipsnio 18 punkto nuostatomis planuojamos ūkinės veiklos poveikis kraštovaizdžiui laikytinas nereikšmingu.

Vizualinio poveikio mažinimui numatoma:

- VE išdėstymas planuojamas nepažeidžiant kultūros vertybių apsaugos zonos reglamentų;
- išsaugotas nuimtas derlingas dirvožemio sluoksnis, panaudojant jį pažeistų žemės plotų atkūrimui;
- VE pajungimo kabelių linijų trasų planavimas taip, kad nebūtų vykdomi miško kirtimai;
- VE bokštų statybos vietos, vidinių privažiavimo kelių trasos bus parinktos išsaugant teritorijoje esančius laukų miškelius, želdinių grupes.

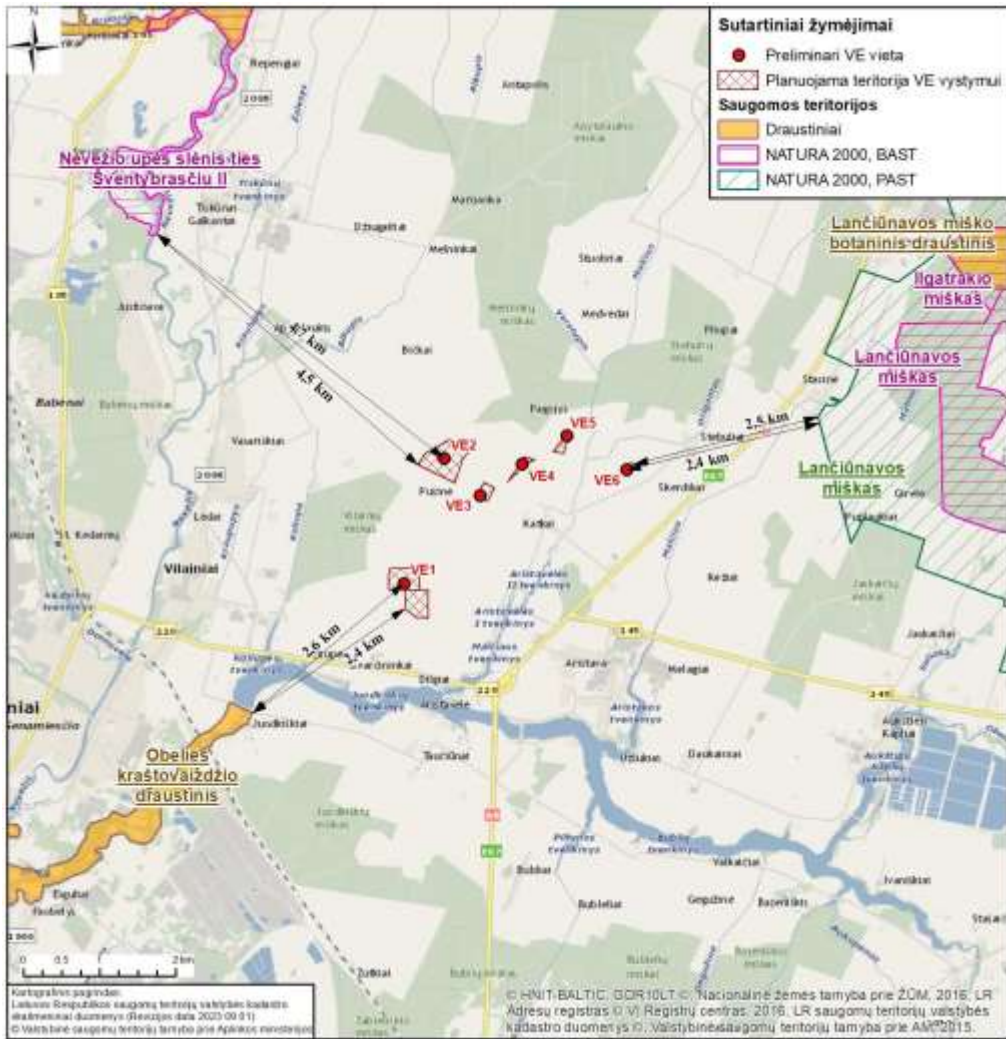


3.4.5 pav. Informacija apie artimiausius kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškus ir atstumus nuo PŪV iki jų.

6.2.5 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias saugomas teritorijas įskaitant Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas, ir jose saugomas Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines bei rūšis, kurios registruojamos Saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenų bazėje ir šių teritorijų atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos

Analizuojami žemės sklypai nesiriboja su saugomomis ir „Natura 2000“ teritorijomis. Informacija apie artimiausias saugomas ir „Natura 2000“ teritorijas pateikiama 3.5.1 lentelėje ir 3.5.1 pav.

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	60	103	0



3.5.1 pav. Saugomų ir NATURA 2000 teritorijų išsidėstymas.

Informacija apie saugomų teritorijų bei ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijų steigimo tikslus bei saugomas vertybes pateikiama 3.5.1 lentelėje.

3.5.1 lentelė. Artimiausios saugomos ir „Natura 2000“ teritorijos (pagal LR saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenis)

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapı	Laida
	61	103	0

Nr.	Saugoma teritorija	Plotas, ha	Steigimo tikslas, saugoma vertybė	Atstumas
1.	Lančiūnavos miško biosferos poligonas	5221,87	Išsaugoti Lančiūnavos miško ekosistemą, ypač siekiant išlaikyti mažojo erelio rėksnio (<i>Aquila pomarina</i>), pilkosios meletos (<i>Picus canus</i>), vidutinio genio (<i>Dendrocopos medius</i>) ir baltmugario genio (<i>Dendrocopos leucotos</i>) populiacijas teritorijoje	2,4–2,5 km
2.	PAST Lančiūnavos miškas (LTKEDB002)	5221,868	Išsaugoti mažojo erelio rėksnio (<i>Aquila pomarina</i>), pilkosios meletos (<i>Picus canus</i>), vidutinio genio (<i>Dendrocopos medius</i>) ir baltmugario genio (<i>Dendrocopos leucotos</i>) apsaugai	2,4–2,5 km
3.	BAST Lančiūnavos miškas (LTKED0029)	2007,711	Išsaugoti 6510 Šienaujamos mezofitų pievos, 7140 Tarpinės pelkės ir liūnai, 9010 Vakarų taiga, 9020 Plačialapių ir mišrūs miškai, 9050 Žolių turtingi eglėnai, 9080 Pelkėti lapuočių miškų apsaugai.	3,4–3,5 km
4.	BAST Nevėžio upės slėnis ties Šventybrasčiu II (LTKED0027)	526,817	3150 Natūralūs eutrofiniai ežerai su plūdžių arba aštrių bendrijomis, 6210 Stepinės pievos, 6270 Rūšių turtingi smilgynai, 6450 Aliuvinės pievos; 6510 Šienaujamos mezofitų pievos; 6530 Miškapievės; 9180 Griovų ir šlaitų miškai; 91E0 Aliuviniai miškų apsaugai	4,5–4,7 km
5.	Obelies kraštovaizdžio draustinis	173 ha	Išsaugoti išlikusi natūralaus Obelies gamtinį kompleksą.	2,4–2,6 km

6.2.6 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančią biologinę įvairovę:

6.2.6.1 biotopus, buveines (įskaitant Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines) miškus, jų paskirtį ir apsaugos režimą, pievas (išskiriant natūralias), pelkes, vandens telkinius ir jų apsaugos zonas, juostas, jūros aplinką ir kt., jų gausumą, kiekį, kokybę ir regeneracijos galimybes, natūralios aplinkos atsparumą

Analizuojamuose žemės sklypuose saugomų natūralių buveinių nėra. Artimiausios Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės yra identifikuotos gretimame miške (3.6.1 pav. ir 3.6.1.lentelė) – 9020* Plačialapių ir mišrūs miškai.

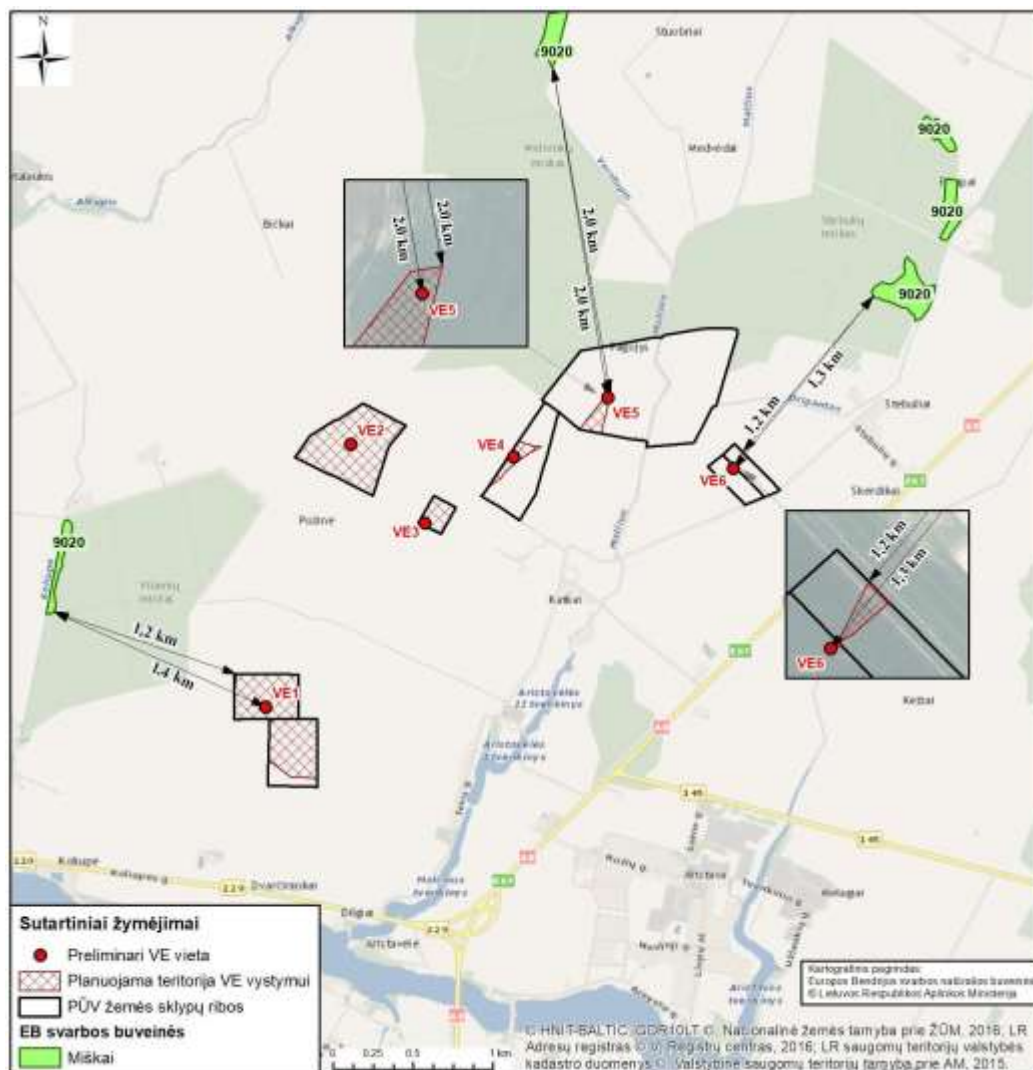
9020* Plačialapių ir mišrūs miškai. Prie šios buveinės priskiriami plačialapių ir mišrūs miškai derlingose vidutinio ar laikinai perteklinio drėkinimo, bet neužmirkusiose augavietėse. Pagal vyraujančius medžius tai dažniausiai būna ąžuolynai ar liepynai, tačiau su didele *Picea abies*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, kartais *Alnus incana* priemaiša. Regeneracijos stadijų medynuose auga ir *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Populus tremula*. Šių buveinių medynuose neaptinkama *Carpinus betulus*. Krūmų ardai menkai ar vidutiniškai išsivystę. Žolyną sudaro nemoralinės žolės. Buveinė formuojasi žemyniniuose sausminiuose plotuose, upių slėnių šlaituose ar

aukštesnėse terasose, kurių dirvožemiai vidutiniškai derlingi, trąšūs, sausi, drėgni ar laikinai užmirkstantys.

Miškų masyvuose dažniausiai sudaro kompleksus su aliuviniais miškais, pelkėtais lapuočių miškais, žolių turtingais eglynais. Plačialapių ir mišrūs miškai yra buveinės „9160 Skroblynai“ geografinis vikariantas, todėl rūšių sudėtis labai panaši. Pagrindinis skirtumas – plačialapių ir mišriuose miškuose visai neaptinkamas *Carpinus betulus*. Plačialapių ir mišrūs miškai iš dalies atitinka miškų tipologinės klasifikacijos šilagirį (*Oxalidosa*), sausgirį (*Hepatico-oxalidosa*), žaliagirį (*Oxalido-nemorosa*), baltmiškį (*Aegopodiosa*). Buvėnę formuojančių vyriausios kartos medžių amžius turi būti ne mažesnis kaip: ąžuolų – 100 metų, liepų – 60, uosių – 70. Minimalus šios buveinės plotas – 20 hektarų.

3.6.1 lentelė. Atstumai nuo VE iki artimiausios buveinės

VE Nr.	Artimiausia buveinė (kodas)	Atstumas
VE1	Miško buveinė (9020)	1,2–1,4 km
VE5	Miško buveinė (9020)	2,0 km
VE6	Miško buveinė (9020)	1,2–1,3 km



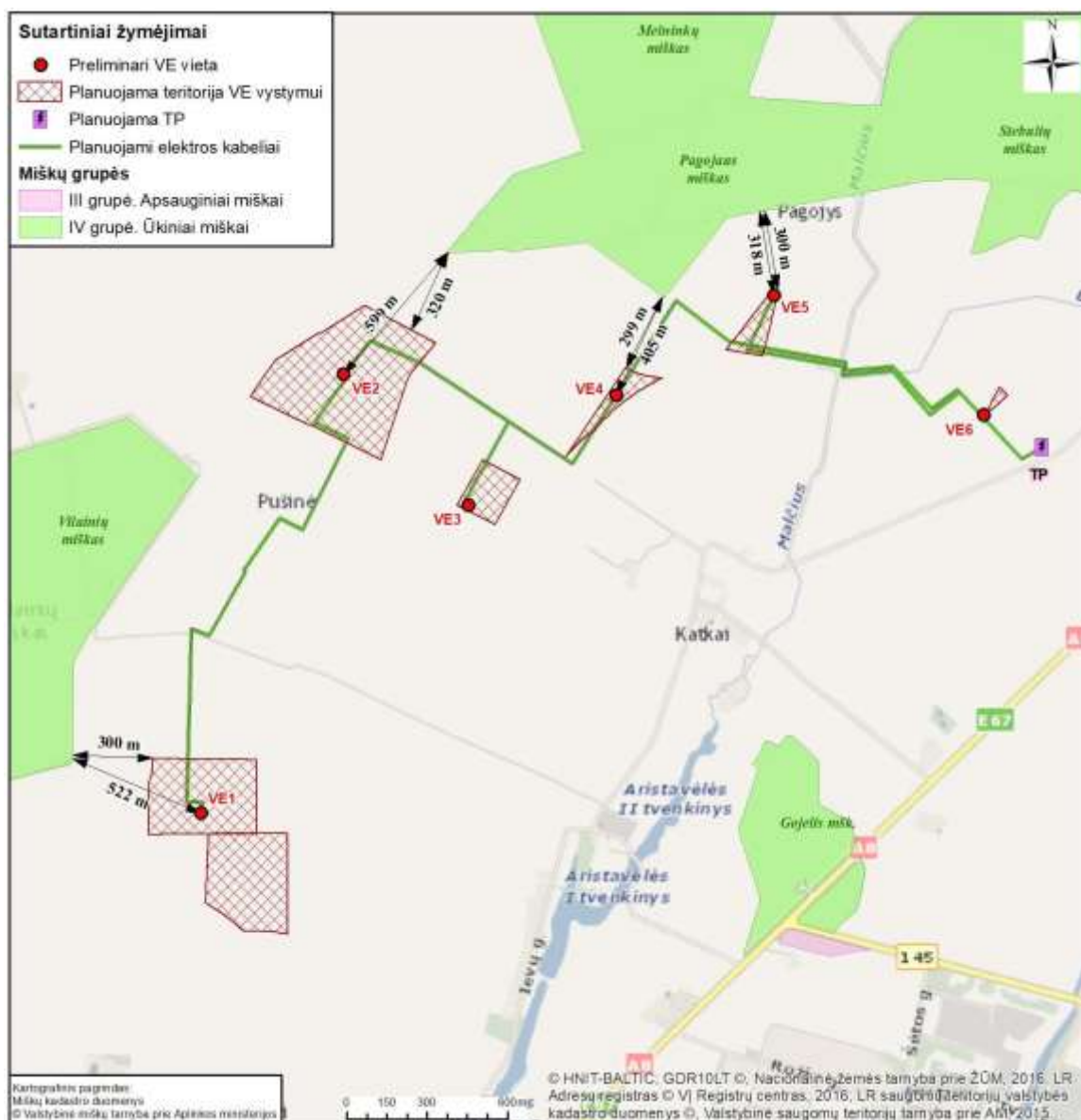
3.6.1 pav. Informacija apie natūralias buveines.

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	63	103	0

Pagal LR miškų valstybės kadastro informacinėje sistemoje pateikiamą informaciją analizuojami žemės sklypai nepatenka į miško žemę. VE vietos žemės sklypuose suplanuotos atsitraukiant nuo miško, todėl parko įrengimui miško kirtimo darbai nebus vykdomi (3.6.2 pav. ir 3.6.2.lentelė).

3.6.2. lentelė. Atstumai nuo VE iki artimiausio miško

VE Nr.	Artimiausia miško grupė	Atstumas iki žemės sklype numatytos teritorijos VE vystymui/iki VE įrengimo vietos, m
VE1	IV grupė. Ūkiniai miškai	300/522
VE2	IV grupė. Ūkiniai miškai	320/599
VE4	IV grupė. Ūkiniai miškai	299/405
VE5	IV grupė. Ūkiniai miškai	300/318



3.6.2 pav. Informacija apie miškus.

Analizuojamuose žemės sklypuose saugotinių želdinių, augančių ne miško žemėje, nėra (3.6.3 pav.)

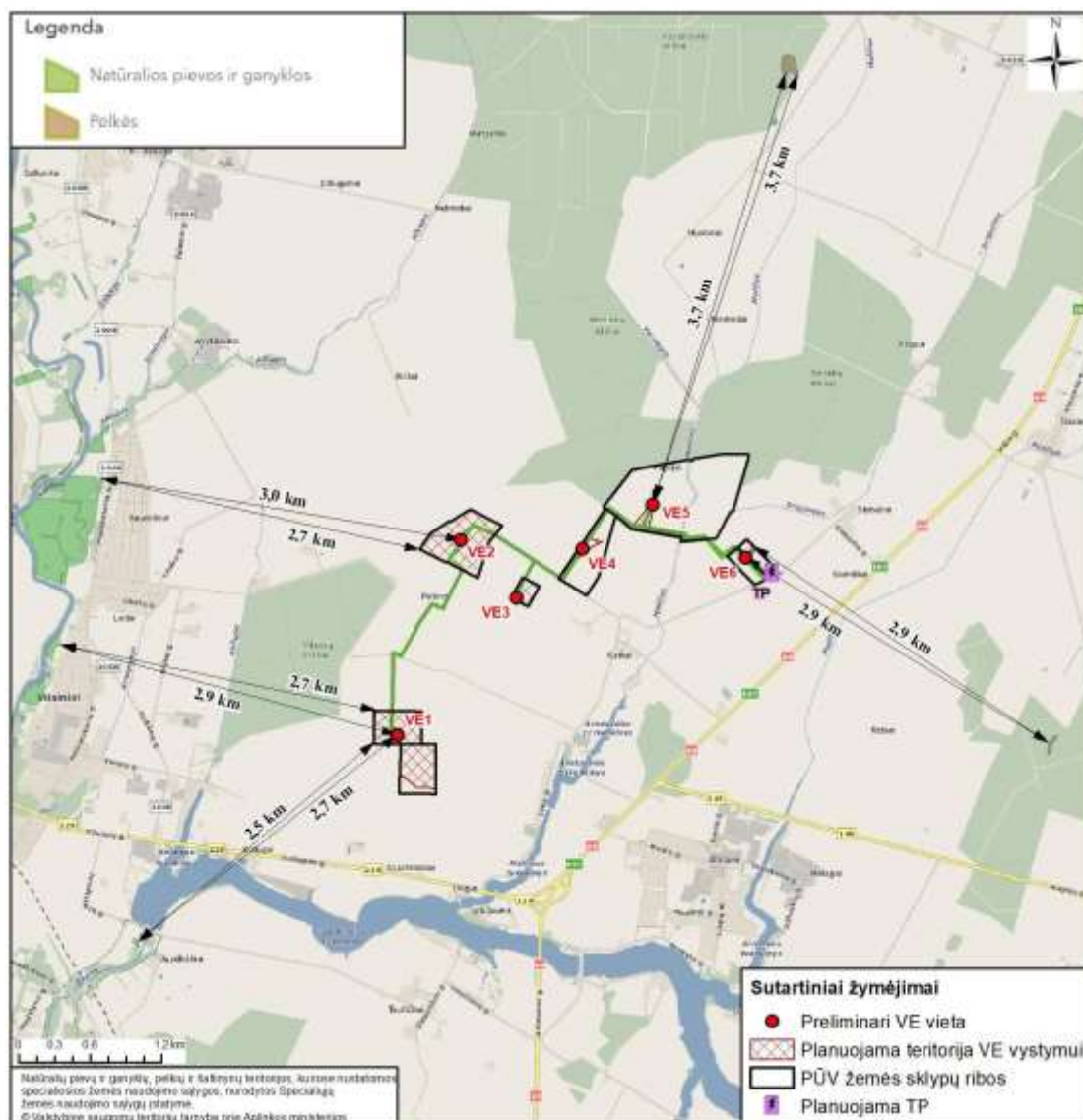


3.6.3 pav. Informacija apie saugotinus želdinius.

Analizuojamuose žemės sklypuose natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinių nėra (3.6.4 pav. Ir 3.6.3. lentelė).

3.6.3. lentelė. Atstumai nuo VE iki artimiausio natūralių pievų ir ganyklų, pelkių

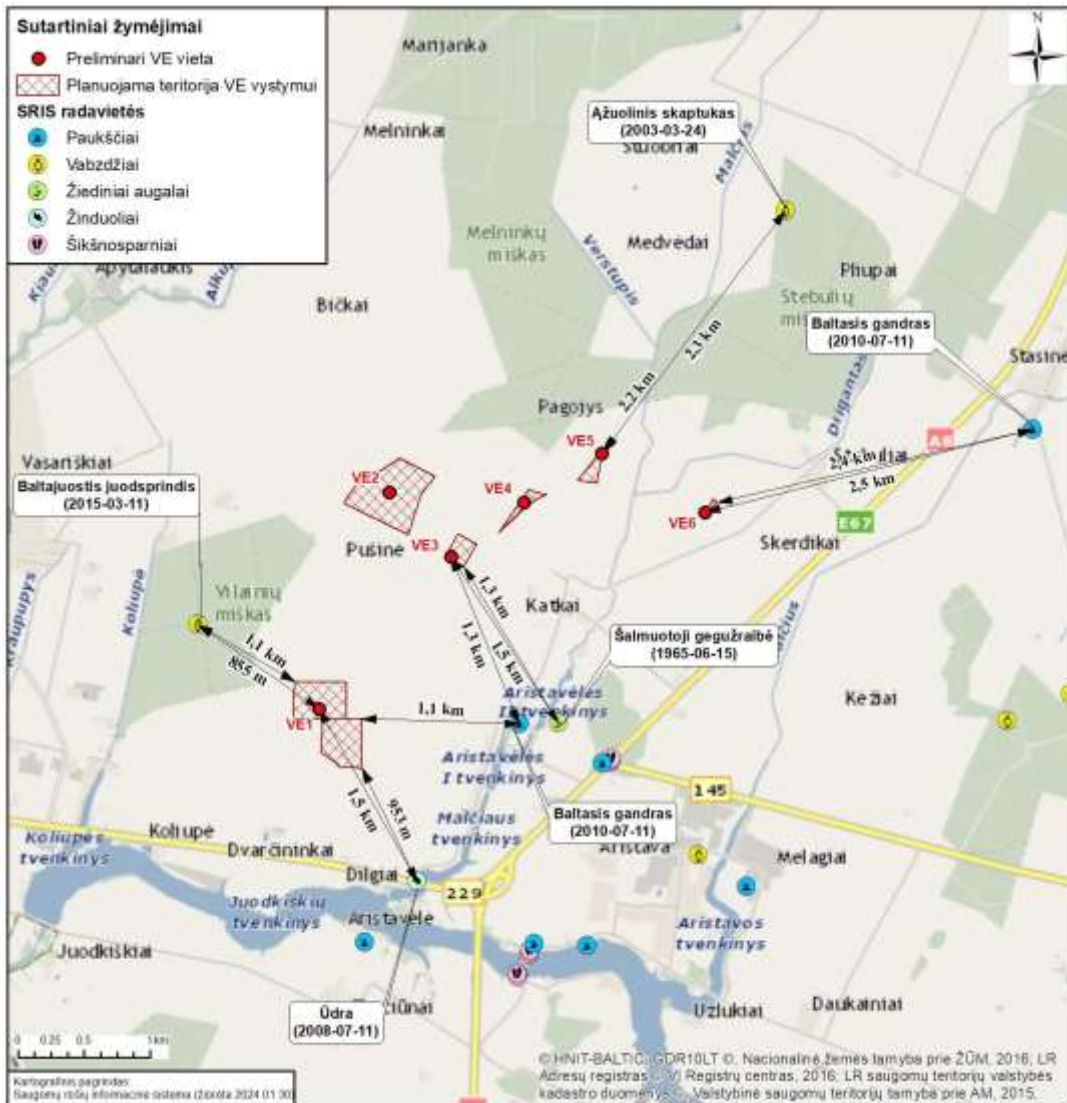
VE Nr.	Artimiausia miško grupė	Atstumas iki žemė sklype numatytos teritorijos VE vystymui/iki VE įrengimo vietos, km
VE1	Natūralios pievo ir ganyklos	2,5/2,7 ir 2,7/2,9
VE2	Natūralios pievo ir ganyklos	2,7/3,0
VE5	Pelkės	3,7/3,7
VE6	Pelkės	2,9/2,9



3.6.4 pav. Informacija apie natūralias pievas ir ganyklas, pelkes ir šaltinius.

6.2.6.2 augaliją, grybiją ir gyvūniją, ypatingą dėmesį skiriant saugomoms rūšims, jų augavietėms ir radavietėms, kurių informacija kaupiama SRIS (saugomų rūšių informacinė sistema) duomenų bazėje, jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos

Veikla planuojama žemės ūkio paskirties sklypuose, dirbamoje žemėje, kurioje nėra identifikuota saugomų augalų, grybų ar gyvūnų rūšių. Informacija apie SRIS registruotas artimiausias saugomų rūšių radavietes pateikiama 3.6.4 pav. SRIS išrašas pateikiamas 5 priede. Analizuojamoje teritorijoje 1,8–2,4 km atstumu nuo planuojamų VE vystymui skirtos teritorijos SRIS įregistruota informacija apie šikšnosparnių stebėjimą. Natuzijaus šikšniukas, vėlyvasis šikšnys, vandeninis pelėausis ir rudasis nakviša buvo stebėti 2020 m. birželio 18 d., prie Juodiškių tvenkinio. Apie 1,1 km atstumu nuo VE1 įrengimui planuojamos teritorijos, bei apie 1,3 km atstumu nuo VE3 įrengimo vietos identifikuota baltojo gandro lizdavietė.



3.6.4 pav. Informacija apie saugomų rūšių augavietes ir radavietes analizuojamoje teritorijoje.

6.2.6.2.1 informacija apie teritorijos jautrumą paukščių ir šikšnosparnių aspektu pagal venbis projekto duomenis

Lietuvos ornitologų draugija su partneriais – Pajūrio tyrimų ir planavimo institutu ir Lietuvos energetikos institutu nuo 2015 m. vasario iki 2017 kovo mėn. įgyvendino projektą „Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei svarbios teritorijos (sutrump. – VENBIS)“.

Projekto īgyvendinimo metu buvo atlikti svarbiausių paukščiem ir šikšnosparniem veisimosi, žiemojimo ir sankaupų vietų bei migracijų kelių lauko tyrimai bei tiksliniai tyrimai Natura 2000 teritorijose, sukurta duomenų bazė; identifikuotos biologinės įvairovės apsaugai svarbios/jautrios ir konfliktinės vėjo energetikos plėtros požiūriu teritorijos; parengti biologinės įvairovės stebėsenos standartai, konfliktinių teritorijų nustatymo principai ir rekomendacijos poveikio reikšmingumo nustatymui; parengtos rekomendacijos dėl vėjo energetikos plėtros konfliktų mažinimo jautriose biologinei įvairovei teritorijose šalies ir vietos lygmenyse. Potencialūs vėjo energetikos plėtros ir biologinės įvairovės konfliktai kyla todėl, kad vėjo elektrinių parkų statybos metu ir po jos yra

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapı	Laida
	67	103	0

pakeičiamos buveinės, veikiant elektrinėms kyla paukščių ir šikšnosparnių žūties rizika dėl tiesioginio susidūrimo ar barotraumos, be to, vėjo elektrinių parkas yra vizualinis trikdys bei kliūtis migracijos metu.

VENBIS projekto metu atlikti paukščių ir šikšnosparnių tyrimai

Projekto įgyvendinimo metu parengtas internetinis žemėlapis su biologinei įvairovei svarbiomis teritorijomis VE plėtos kontekste ir nuorodomis dėl konfliktų sumažinimo. Rengiant šį žemėlapi:

- surinkti duomenys apie saugomas paukščių ir šikšnosparnių rūšis potencialiose VE plėtos zonose (visoje Lietuvoje) veisimosi, migracijos ir žiemojimo metu. Kadangi tyrimai susiję su VE plėtra, pirmiausiai buvo tiriami atviri plotai, vietos šalia saugomų teritorijų, siekiant įvertinti ar VE plėtra nedarytų neigiamos įtakos jose saugomoms rūšims, taip pat potencialios paukščių ir šikšnosparnių vietos, pvz. šalia vandens telkinių, sąvartynų, užliejamų pievų ir pan. Taip pat didesnis dėmesys buvo skiriamas tikslinėms rūšims, t. y. toms, kurioms VE plėtra gali daryti didesnę neigiamą poveikį (kaip besimaitinantys plėšrieji paukščiai, gervės ir pan.),
- buvo remtasi duomenimis apie tikslines rūšis, sukauptais Saugomų rūšių informacinėje sistemoje (SRIS),
- atsižvelgta į projekto įgyvendinimo metu atliktą galimo poveikio įvertinimą jautrioms tikslinėms rūšims NATURA 2000 teritorijose ir jų apylinkėse,
- remtasi konfliktinių teritorijų nustatymo ir galimo vėjo elektrinių parkų neigiamo poveikio paukščiams ir šikšnosparniams vertinimo metodika bei rekomendacijomis dėl VE plėtos konfliktų mažinimo jautriose biologinei įvairovei teritorijose.

Bendras įvertintas Lietuvos plotas sudaro 41715 km², tai yra 64 % visos Lietuvos teritorijos. Iš jų 21111 km² buvo įvertinti kaip Labai jautrios teritorijos (32 % visos Lietuvos teritorijos). Vidutiniškai jautrios teritorijos sudarė 8170 km² (13 % visos Lietuvos teritorijos), Mažai jautrios teritorijos sudarė 12434 km² (19 % visos Lietuvos teritorijos įskaitant ir Kuršių marių).

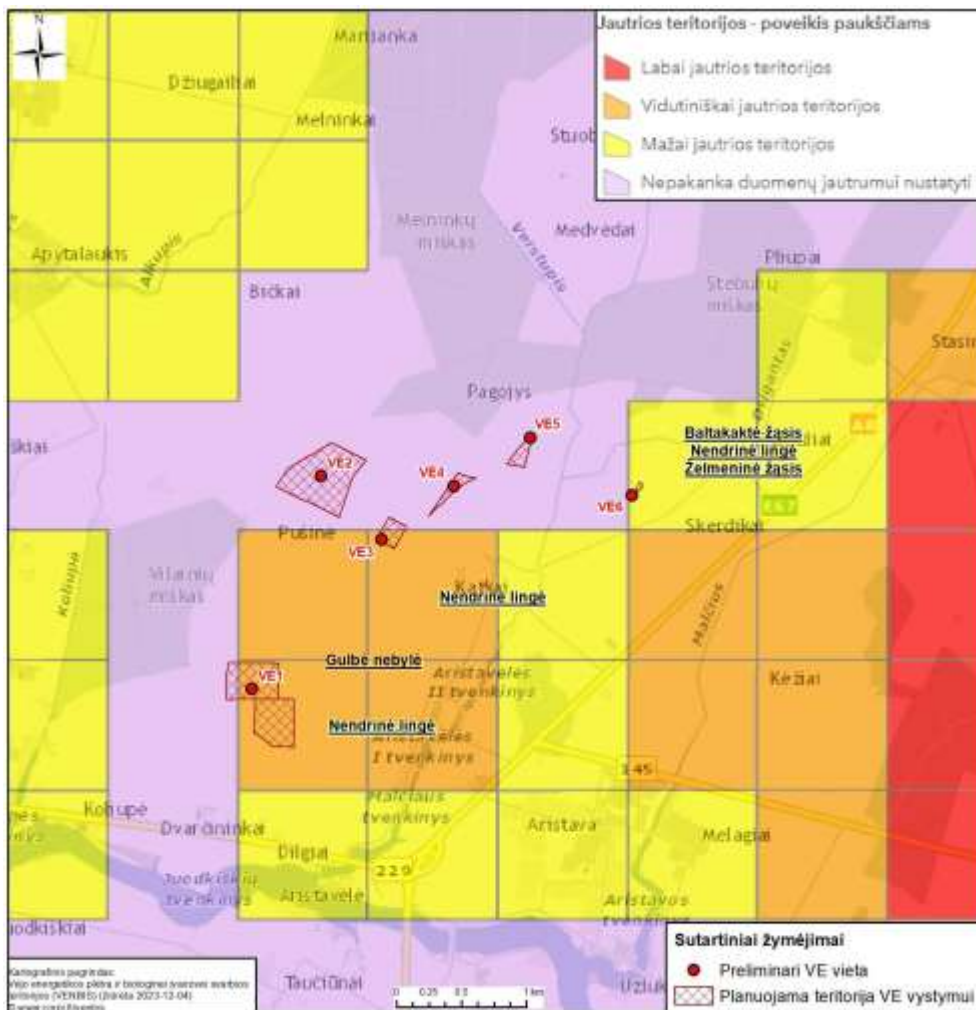
Teritorijos jautrumo vertinimas paukščių atžvilgiu

Perintiems plėšriems paukščiams VE įrengimas gali turėti poveikio dėl:

- tiesioginio susidūrimo su VE;
- trikdymo;
- buveinės pasikeitimo ar praradimo.

VENBIS projekto metu buvo sukurta teritorijos jautrumo paukščių atžvilgiu vertinimo metodika, pagal kurią atsižvelgiant į aptiktų rūšių jautrumą VE poveikiui, rūšių apsaugos statusą (pagal Lietuvos raudonąją knygą ir Europos raudonąjį sąrašą), perinčių paukščių populiacijos dydį ir migruojančių paukščių sankaupų dydį nustatomas teritorijos jautrumo laipsnis: labai jautrios teritorijos; vidutiniškai jautrios teritorijos; mažai jautrios teritorijos.

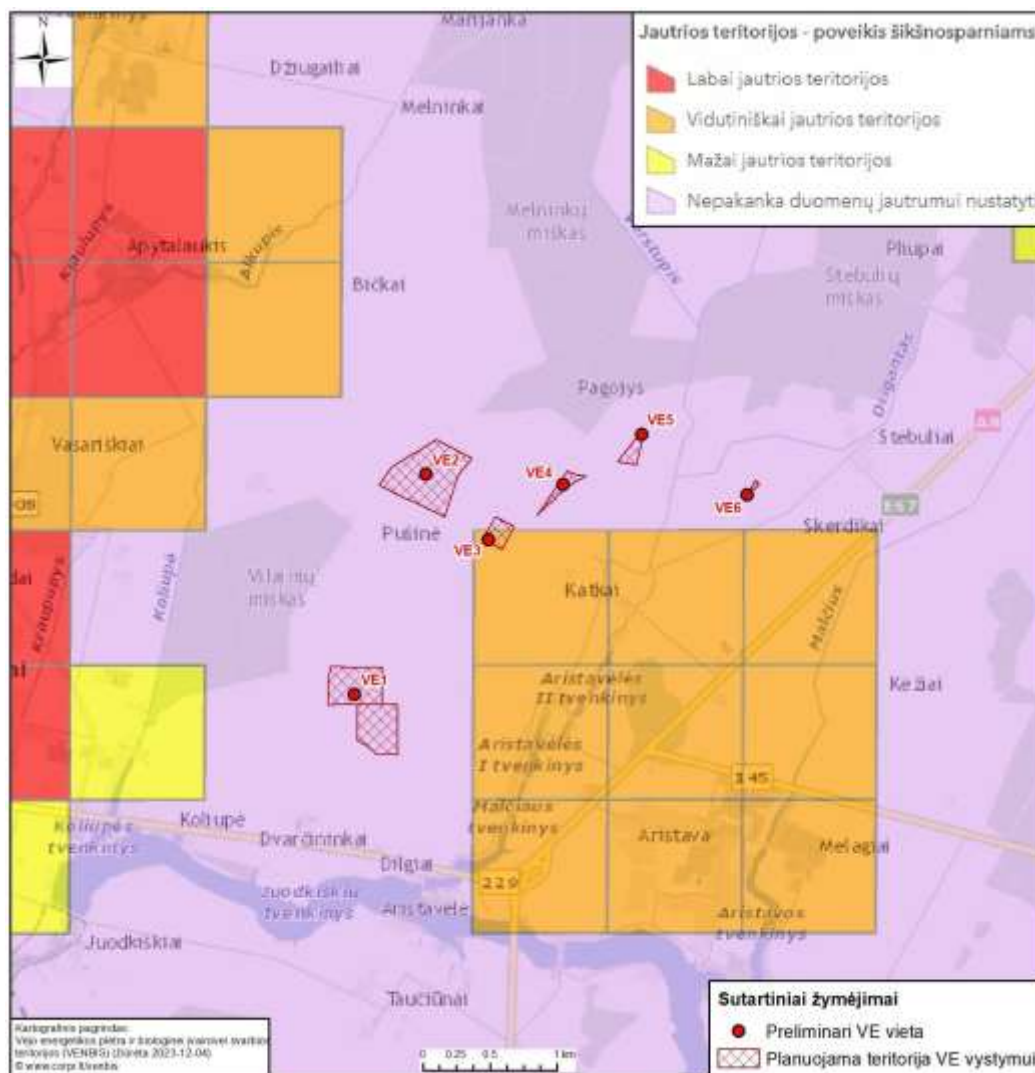
Analizuo jama teritorija dalinai buvo tirta VENBIS projekto metu. Analizuojamos ir aplinkinės teritorijos priskirtos mažai jautrioms, vidutiniškai ir nepakankamai ištirtos teritorijoms, kuriose stebėta nendrinė lingė, gublė nebylė, baltakaktės ir želmaninės žasys.



3.6.5 pav. Teritorijų jautrumas galimo poveikio paukščiams aspektu (pagrindas: projekto VENBIS duomenų bazė).

Analizuojama teritorija šikšnosparnių atžvilgiu VEBIS projekto metu nebuvo išsamiai tirta (3.6.6 pav.). Gretimos teritorijos, kuriose atlikti VEBIS tyrimai priskirtos vidutiniškai jautrioms ir mažai ištirtoms teritorijoms.

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapı	Laida
	69	103	0



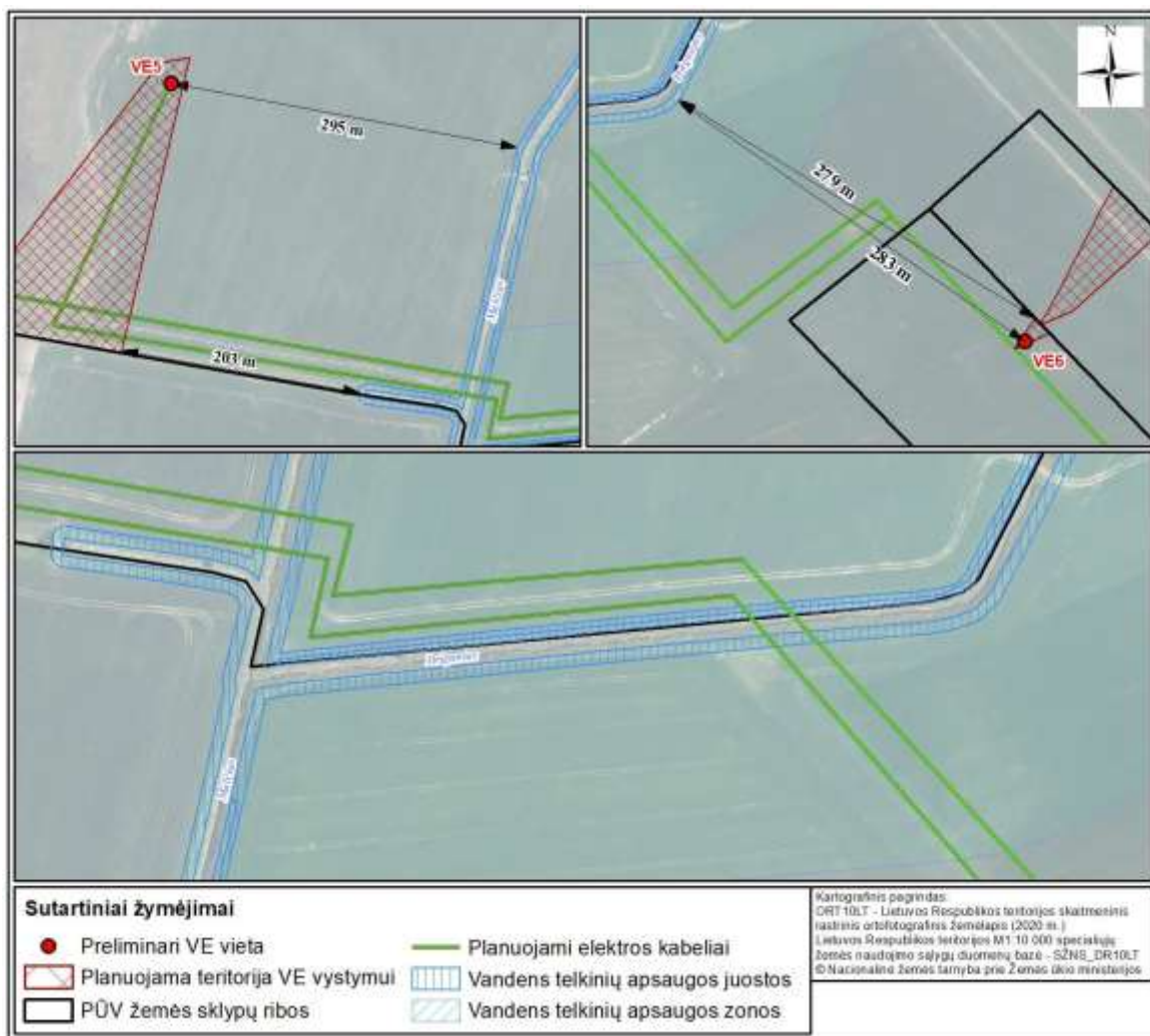
3.6.6 pav. Teritorijų jautrumas galimo poveikio šikšnosparnių aspektu (pagrindas: projekto VENBIS duomenų bazė).

6.2.7 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas – vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas, potvynių zonas, karstinį regioną, požeminio vandens vandenvietes ir jų apsaugos zonas

Analizuojamą vietovę kerta Malčiaus ir Driganto upės (3.7.1 pav.). Atstumai nuo paviršinių vandens telkinių iki VE vystymui skirtų teritorijų nurodyti 3.7.2 pav.

3.7.1 lentelė. Informacija apie atstumus iki artimiausių paviršinio vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	70	103	0



3.7.2 pav. Atstumai nuo artimiausių VE iki pakrančių apsaugos juostos ribos.

Pagal VĮ Registrų centras pateikiamus išrašus žemės sklypuose kad. Nr. 5305/0001:42, 5305/0001:105, ir 5305/0001:43 yra įregistruotos paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos bei pakrančių apsaugos juostos.

VE elektrinės sklypuose išdėstomos taip, kad planuojamos VE vietos nepatektų į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas. Planuojamų VE bei preliminari elektros kabelių išdėstymo paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostų ir zonų atžvilgiu schema pateikiama 3.7.1 ir 3.7.2 pav.

Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas nenustato elektros perdavimo kabelių linijų tiesimo paviršinių vandens telkinių apsaugos juostose ar zonose, ar susikirtimo su vandens telkiniais reglamentų. Vadovaujantis LR Saugomų teritorijų įstatymo (1993 m. lapkričio 9 d. Nr. I-301) 20 straipsnio 5 dalimi pakrantės apsaugos juostoje leidžiama statyti vandens telkinio pakrantės apsaugos juostą kertančius kelius ir inžinerinius tinklus.

Siekiant sumažinti galimą kabelių tiesimo poveikį aplinkai kabelio linija per paviršinio vandens telkinius bus tiesiama uždaru prastūmimo būdu, t. y. upės vaga nebus pažeidžiama kasant atviru būdu.

Lygiagrečiai paviršinio vandens telkiniams planuojami kabeliai bus tiesiami už pakrančių apsaugos juostos ribų.

Ūkinė veikla bus planuojama laikantis visų apribojimų, nustatytų Specialiose žemės naudojimo sąlygose bei laikantis Lietuvos Respublikos Saugomų teritorijų įstatymo 20 straipsnio reikalavimų.

PŪV žemės sklypuose nėra įregistruota požeminio vandens vandenviečių. Informacija apie artimiausias požeminio vandens vandenvietes pateikiama 3.7.3 pav. Atstumas iki vandenvietės Nr. 4523 – 2,5 km nuo artimiausios VE2, iki vandenvietės Nr. 4511 – 2,3 km nuo VE6.

Kitų aplinkos apsaugos požiūrių išskirtinai jautrių teritorijų (pvz. potvynių zonų) PŪV vietoje nėra.



3.7.3 pav. Požeminio vandens vandenvietės.

6.2.8 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijos ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje, jeigu jose vykdant ūkinę veiklą buvo nesilaikoma aplinkos kokybės normų

Informacijos apie tai, kad planuojamos ūkinės veiklos teritorija ir gretimi žemės sklypai galėjo būti

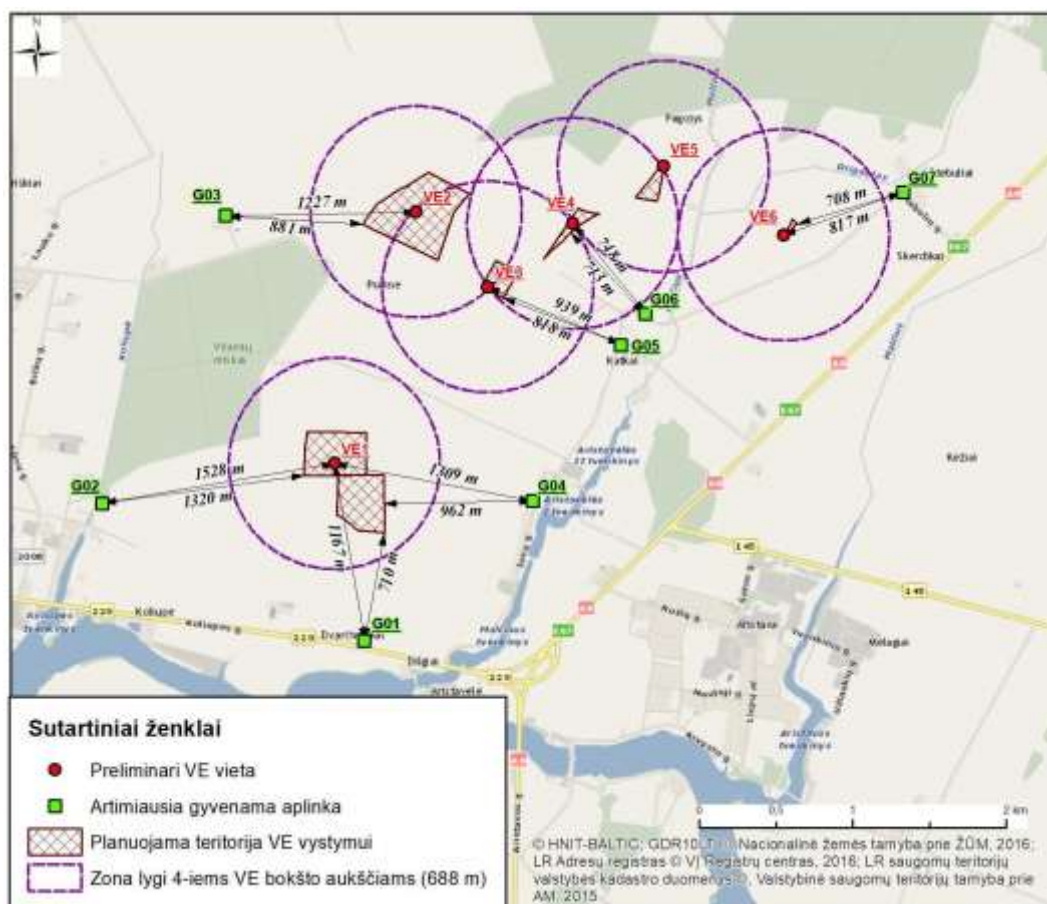
teršiami praeityje nėra. Teritorijoje nėra potencialiai taršių įmonių, aplinkos monitoringas nevykdomas, ekogeologiniai tyrimai neatlikti.

6.2.9 Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos išsidėstymas rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo, inžinerinės infrastruktūros teritorijų atžvilgiu, nurodomas atstumus nuo šių teritorijų ir (ar) esamų statinių iki planuojamos ūkinės veiklos vietos

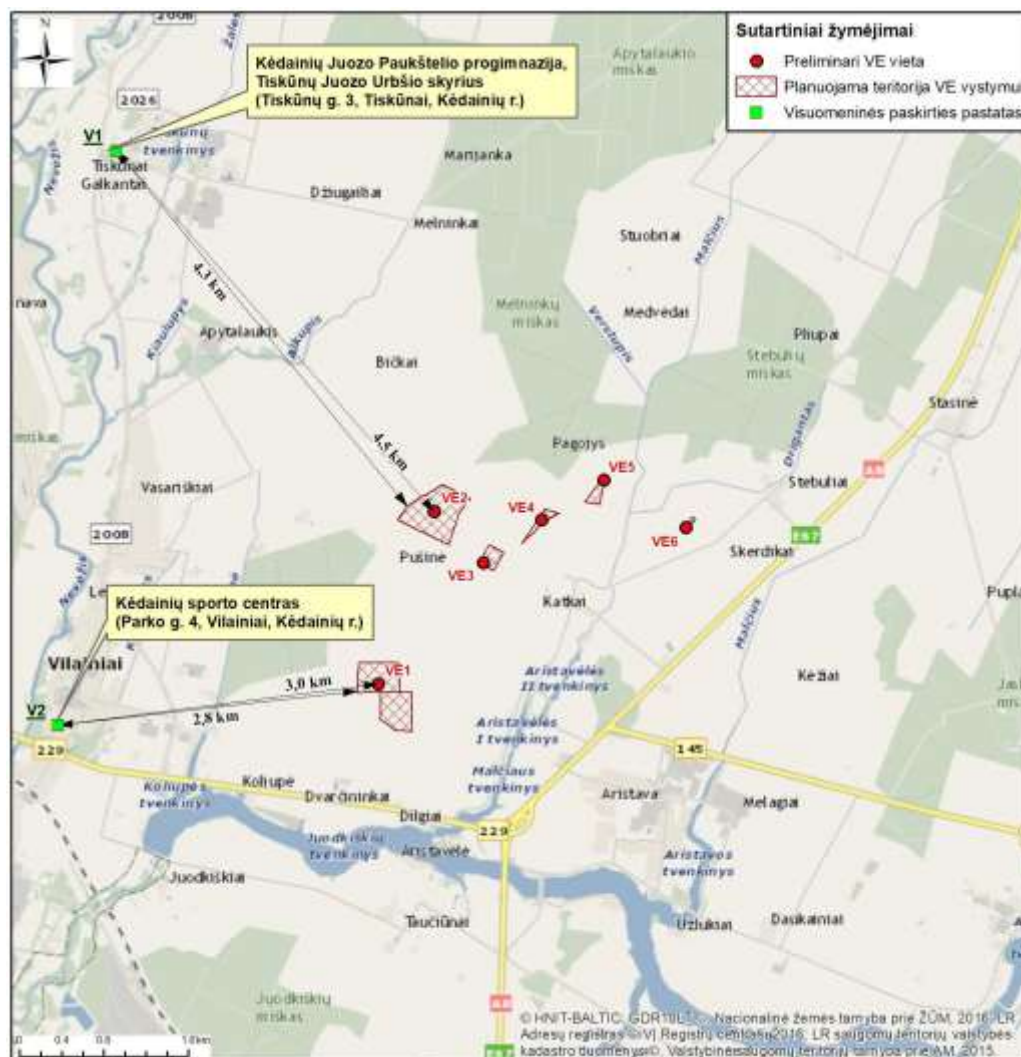
Planuojama ūkinė veikla teritorija yra nutolusi nuo rekreacinių ir kurortinių vietovių. Informacija apie artimiausią gyvenamąją aplinką ir visuomenės paskirties objektus pateikiama 3.9.1 lentelėje ir 3.9.1–3.9.2 pav.

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

Nr.	Adresas	Atstumas (iki pastato), m	
		Nuo preliminarios VE vietos	Nuo VE vystymo teritorijos
Gyvenamoji aplinka			
G01	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Dvarčininkų k. 2	1167 m	710 m
G02	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Koliupės k. 1	1528 m	1320 m
G03	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Bičkų k. 4	1227 m	881 m
G04	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Aristavos k., Ievų g. 3	1309 m	962 m
G05	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Katkų k., Katkų g. 16	939 m	818 m
G06	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Katkų k., Katkų g. 18	748 m	713 m
G07	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Stebulių k., Stebulių g. 12	817 m	708 m
Visuomeninės paskirties objektai			
V1	Kėdainių r.sav., Juozo Paukštelio progimnazija, (Tiskūnų g. 3, Tiskūnai)	4500 m	4300 m
V2	Kėdainių sporto centras (Parko g. 4, Vilainiai, Kėdainiai)	3000 m	2800 m



3.9.1 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos.



3.9.2 pav. Atstumas iki visuomeninės paskirties objektų.

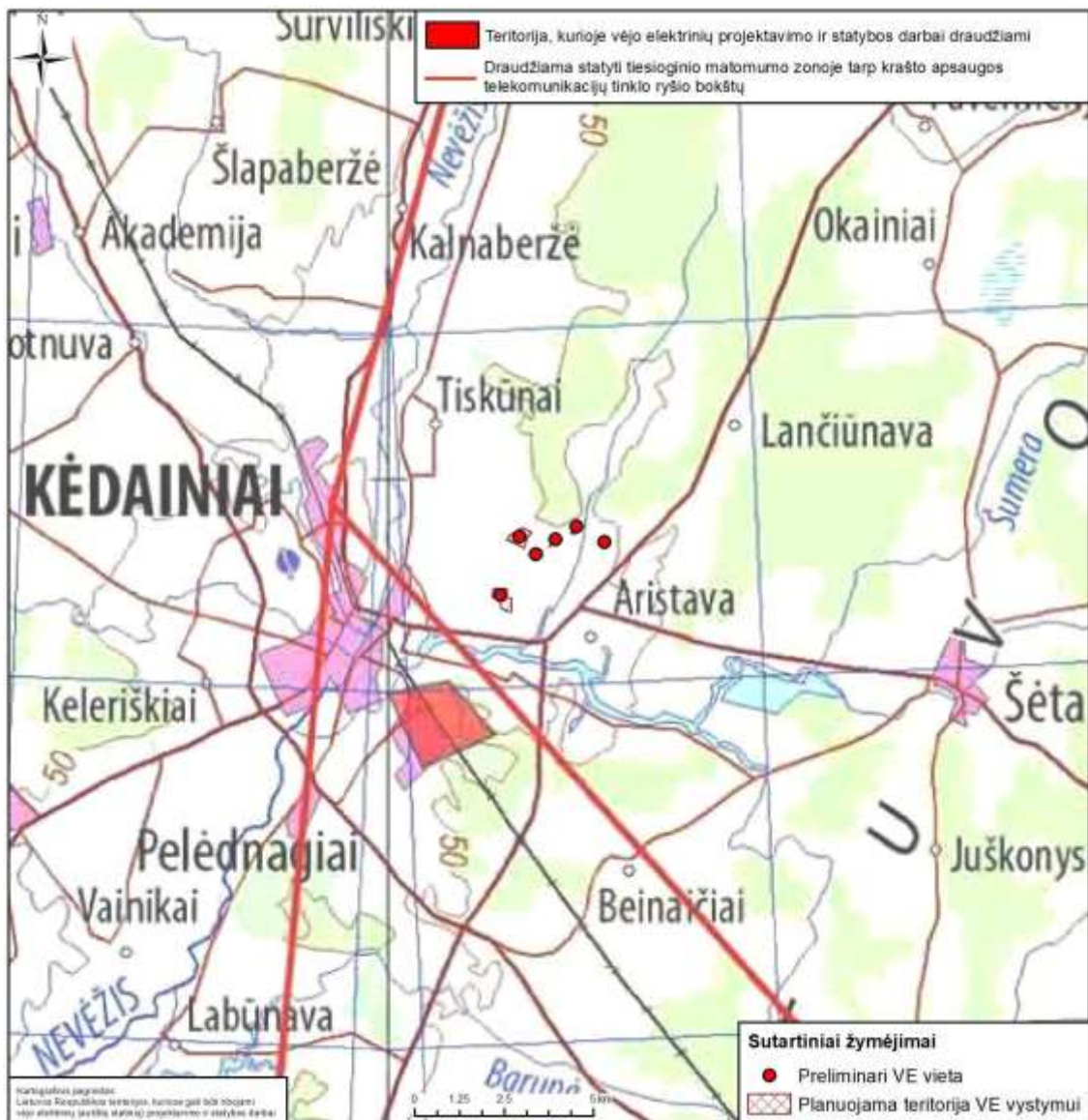
Nuo planuojamos VE1 vystymo zonos iki artimiausios Kėdainių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo koncepcijos brėžinio nurodytos rekreacinės teritorijos (dviračių trasos) yra apie 656 m atstumas (3.9.3.pav.).

PŪV gretimybėse pramonės ir sandėliavimo objektų nėra.



3.9.3 pav. Atstumas iki artimiausios rekreacinės teritorijos (Kėdainių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendiniai).

Planuojama teritorija nepatenka į LR teritorijas, kuriose pagal 2016 m. vasario 15 d. Lietuvos kariuomenės vado įsakymu Nr. V-217 patvirtintą žemėlapių gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai (3.9.5 pav.).



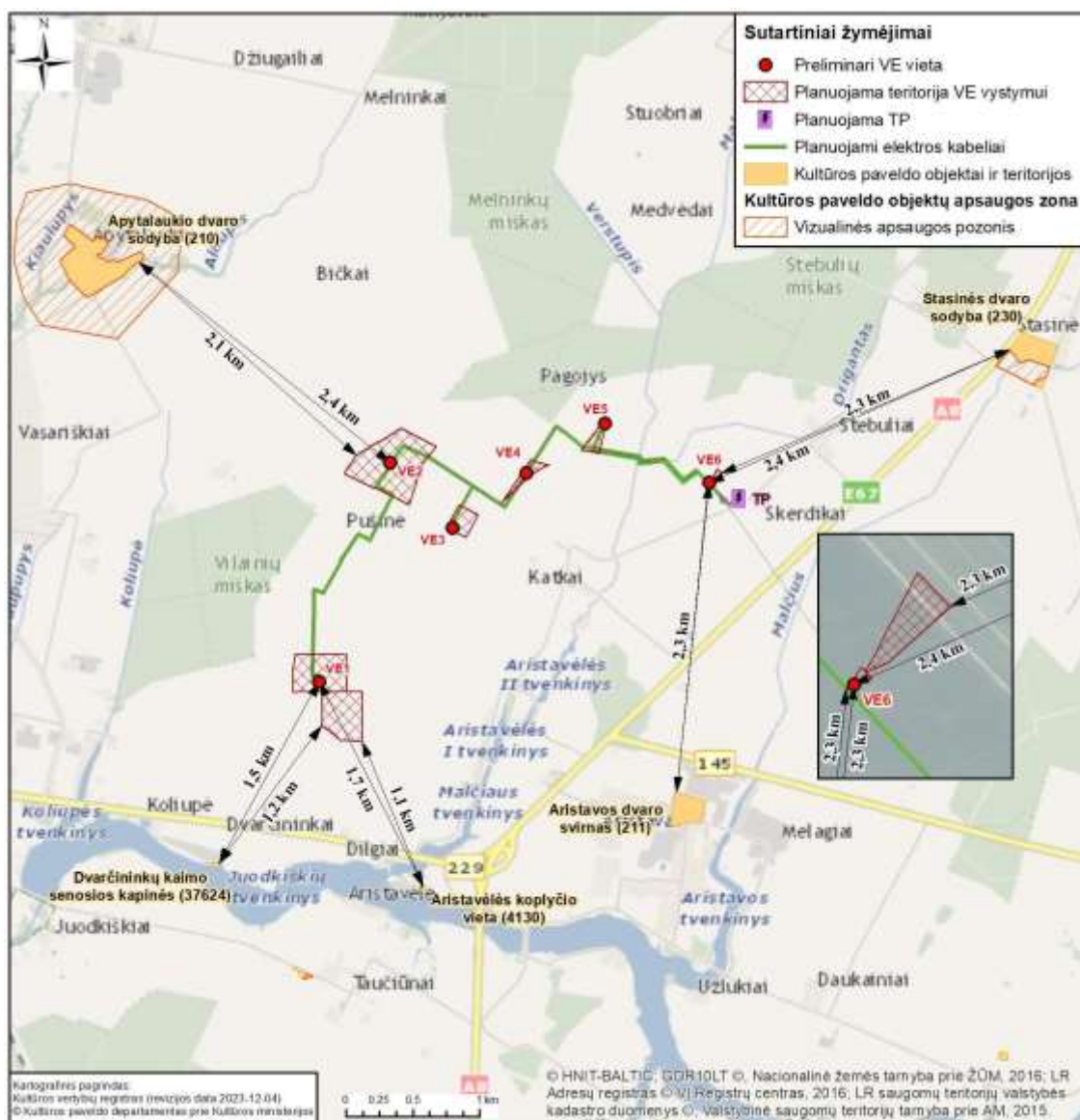
3.9.5 pav. PŪV vietos išsidėstymas LR teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, aspektu (pagrindas: 2016 m. vasario 15 d. Lietuvos kariuomenės vado įsakymu Nr. V-217 patvirtintas žemėlapis).

6.2.10 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos žemės sklype ar teritorijoje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes, kurios registruotos Kultūros vertybių registre, jų apsaugos reglamentą ir zonas, atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos

Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypuose registruotų kultūros paveldo vertybių nėra. Artimiausios registruotos nekilnojamojo kultūros paveldo vertybės – Apytalaukio dvaro sodyba (unikalus objekto kodas 210, adresas Kėdainių rajono sav., Vilainių sen., Apytalaukio k.) nuo artimiausios VE2 šiaurės vakarų pusėje nutolę 2,1–2,4 km atstumu, Dvarčininkų kaimo senosios kapinės (unikalus objekto kodas 37624, adresas Kėdainių rajono sav., Vilainių sen., Koliupės k.) nuo artimiausios VE1 pietų pusėje nutolę 1,2–1,5 km atstumu, Aristavėlės koplyčios vieta (unikalus objekto kodas 4130, adresas Kėdainių rajono sav., Vilainių sen., Aristavėlės k.)) nuo artimiausios VE1 pietvakarių vakarų

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	78	103	0

pusėje nutolę 1,1– 1,7 km atstumu, Aristavo dvaro svirnas (unikalus objekto kodas 211) nuo artimiausios VE6 pietvakarių vakarų pusėje nutolę 2,3 km atstumu ir Stasinės dvaro sodyba (unikalus objekto kodas 230, adresas Kėdainių rajono sav., Vilainių sen., Aristavos k., Šėtos g. 1) nuo artimiausios VE6 šiaurės vakarų pusėje nutolę 2,3–2,4 km atstumu (3.10.1 pav.).



3.10.1 pav. Artimiausios registruotos kultūros vertybės.

PŪV neturės neigiamo poveikio registruotoms kultūros paveldo vertybėms.

6.3 GALIMO POVEIKIO APLINKAI RŪŠYS IR APIBŪDINIMAS

6.3.1 Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai, įskaitant galimą poveikį gyvenamajai, rekreacinei, visuomeninei aplinkai dėl fizikinės, cheminės, biologinės taršos, kvapų

Pagrindiniai analizuoti VE veiksniai, galintys turėti riziką žmonių sveikatai, yra triukšmas, šėšėliai, infragarsas, elektromagnetinė spinduliuotė. Tiek kiekybinis (triukšmas, šėšėliai), tiek aprašomasis

vertinimas, kuriame remėmės analoginio objekto tyrimais (infragarsas) ir užsienio moksliniais tyrimais (elektromagnetinė spinduliuotė) parodė, kad PŪV neturės reikšmingo poveikio/rizikos žmonių sveikatai.

Vėjo elektrinių veiklos įtakojamo triukšmo sklaidos skaičiavimo rezultatai rodo, kad prognozuojamas vėjo elektrinių veiklos įtakojamo triukšmo rodiklis ties artimiausia gyvenama aplinka neviršija Lietuvos higienos normoje HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių gyvenamuosiuose bei visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje visais trimis paros periodais.

Pagal atliktą planuojamo VE parko šešėliavimo analizę, pritaikius poveikio mažinimo priemones VE1, VE2, VE3, VE6, šešėliavimo trukmė artimiausių esamų ir suplanuotų gyvenamųjų sodybų aplinkoje neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (blogiausio vertinimo scenarijus pagal Vokietijos normatyvus).

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.

Vėjo elektrinių kuriamas elektromagnetinio lauko intensyvumas prie pat jėgainės generatorių nesiekia didžiausių leistinų verčių pagal HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko“.

Cheminė aplinkos oro tarša galima tik VE įrengimo etape, mašinų ir mechanizmų su vidaus degimo varikliais darbų metu, kai į aplinkos orą bus išmetamos vidaus degimo variklių dujos. Šis poveikis bus lokalus – tik mašinų ir mechanizmų darbų vietoje, laikinas, epizodinis – tik mašinų ir mechanizmų darbo metu, todėl reikšmingo poveikio gyventojams ir visuomenės sveikatai neturės.

6.3.2 Poveikis biologinei įvairovei, įskaitant galimą poveikį natūralioms buveinėms dėl jų užstatymo arba kitokio pobūdžio sunaikinimo, pažeidimo ar suskaidymo, hidrologinio režimo pokyčio, miškų suskaidymo, želdinių sunaikinimo ir pan.; galimas natūralių buveinių tipų plotų sumažėjimas, saugomų rūšių, jų augaviečių ir radaviečių išnykimas ar pažeidimas, galimas reikšmingas poveikis gyvūnų maitinimuisi, migracijai, veisimuisi ar žiemojimui

Planuojama ūkinė veikla numatoma teritorijoje, kuriuose šiuo metu vykdoma žemės ūkio veikla.

PŪV metu natūralios buveinės nebus užstatomos arba kitaip sunaikinamos, pažeidžiamos ar suskaidomos. Analizuojami žemės sklypai yra melioruoti, todėl VE įrengimas neįtakos hidrologinio režimo pokyčių. Miškų kirtimas ar suskaidymas nenumatomas. Natūralių buveinių tipų plotas nesumažės.

Pagal veiklos specifiką pagrindiniai VE parko įrengimo ir eksploatacijos poveikiai paukščiams ir šikšnosparniams galimi dėl tiesioginio susidūrimo su VE, trikdymo, buveinės pasikeitimo ar praradimo.

Pagal SRIS sistemos duomenis analizuojamoje vietovėje 2020 metais 2,4–2,6 km atstumu buvo stebėti šikšnosparniai – Natuzijaus šikšniukas, vėlyvasis šikšnys, vandeninis pelėausis ir rudasis nakviša. VEBIS projekto duomenimis analizuojamai vietai gretimos teritorijos priskirtos mažai jautrioms, vidutiniškai ir nepakankamai ištirtos teritorijoms, kuriose stebėta nendrinė lingė, gulbė nebylė, baltakaktės ir želmeninės žąsys.

Gretimos teritorijos, kuriose atlikti VEBIS šikšnosparnių tyrimai priskirtos vidutiniškai jautrioms ir mažai ištirtoms teritorijoms.

PŪV gali turėti neigiamo poveikio šikšnosparniams, jei VE įrengimas numatomas mažesniu nei 200 m atstumu nuo miško zonų ar paviršinio vandens telkinių (Eurobat rekomendacijos). Analizuojamu atveju planuojamos VE įrengimo vietos bei VE vystymui planuojamos teritorijos (žemės sklypų dalys) yra numatytos didesniu nei 200 m atstumu nuo miško ar želdinių (4.2.1 pav.) ir upių.

4.2.1 lentelė. Atstumai nuo planuojamų VE įrengimo vietų ir VE vystymo teritorijų iki miškų ir upių

VE Nr.	Atstumas iki miško		Atstumas iki upės	
	Nuo VE vietos	Nuo VE vystymui planuojamos teritorijos	Nuo VE vietos	Nuo VE vystymui planuojamos teritorijos
VE1	522 m	300 m	1356 m	897 m
VE2	599 m	320 m	1670 m	1327 m
VE3	948 m	778 m	1146 m	1043 m
VE4	405 m	299 m	794 m	638 m
VE5	318 m	300 m	300 m	290 m
VE6	603 m	504 m	287 m	284 m

6.3.3 Poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms

Planuojamas VE parkas yra numatomas intensyvaus žemės ūkio teritorijose, kuriose biologinė įvairovė yra nuskurdinta. Tačiau aplinkinėse teritorijose yra išsidėsčiusios saugomos ir „Natura 2000“ teritorijos.

4.3.1 lentelė. Galimo poveikio saugomų ir „Natura 2000“ teritorijų vertybėms įvertinimas

Saugoma teritorija	Steigimo tikslas, saugoma vertybė	Galimas PŪV poveikis
Lančiūnavos miško biosferos poligonas	Išsaugoti Lančiūnavos miško ekosistemą, ypač siekiant išlaikyti mažojo erelio rėksnio (<i>Aquila pomarina</i>), pilkosios meletos (<i>Picus canus</i>), vidutinio genio (<i>Dendrocopos medius</i>) ir baltmugario genio (<i>Dendrocopos leucotos</i>) populiacijas teritorijoje	Nuo artimiausios VE iki biosferos poligono ribos yra apie 2,4–2,5 km. Tarp VE ir saugomos teritorijos įsiterpę dirbami laukai, automagistralė E67. Nuo Poligono ribos iki miško, kuriame galimi saugomų paukščių rūšių lizdai yra dar apie 1 km atstumas. Vadovaujantis „Detalių vėjo elektrinių reikšmingo neigiamo poveikio paukščiams ir šikšnosparniams kriterijų ir žalos paukščiams ir šikšnosparniams prevencijos ir pašalinimo priemonių taikymo ir tyrimų reikalavimų aprašo“ nuostatomis atstumas nuo saugomos ar „Natura 2000“ teritorijos, kurioje rūšis yra saugoma, ribos, kuriuo poveikis gali būti reikšmingas neigiamas mažajam ereliui rėksniui yra iki 2 km. Geniams ir meletai svarbi miško buveinė. Atsižvelgiant į atstumą neigiamas poveikis saugomoms vertybėms nenumatomas.
PAST Lančiūnavos miškas (LTKEDB002)	Išsaugoti mažojo erelio rėksnio (<i>Aquila pomarine</i>), pilkosios meletos (<i>Picus canus</i>), vidutinio genio (<i>Dendrocopus medius</i>) ir baltmugario genio (<i>Dendrocopus leucotos</i>) apsaugai	
BAST Lančiūnavos miškas (LTKED0029)	Išsaugoti 6510 Šienaujamos mezofitų pievos, 7140 Tarpinės pelkės ir liūnai, 9010 Vakarų taiga, 9020 Plačialapių ir mišrūs miškai, 9050 Žolių turtingi eglynai, 9080 Pelkėti lapuočių miškų apsaugai.	PŪV įgyvendinimas nesusijęs su miško kirtimo ar kitais darbais, kurie galėtų neigiamai paveikti saugomas buveines. Poveikio nebus, saugomos vertybės negali būti paveiktos PŪV.
Obelies kraštovaizdžio draustinis	Išsaugoti išlikusi natūralaus Obelies gamtinį kompleksą.	Atstumas, kuriame VE parko poveikis galėtų būti vertinamas kaip reikšmingas kraštovaizdžiui sudaro iki 1,72 km (kai įrengiamos 172 m bokšto aukščio VE). Iki kraštovaizdžio draustinio ribos yra 2,4–2,6 km atstumas, todėl reikšmingo neigiamo poveikio nebus

6.3.4 Poveikis žemei ir dirvožemiui, pavyzdžiui, dėl cheminės taršos; dėl numatomų didelės apimties žemės darbų; gausaus gamtos išteklių naudojimo; pagrindinės žemės naudojimo paskirties pakeitimo

Statybos darbų metu (VE, TP, aikštelių, privažiavimo kelių ir kabelių įrengimo darbai) galimas trumpalaikis poveikis žemės gelmėms ir dirvožemiui dėl žemės judinimo darbų. Numatoma, kad vienos VE įrengimui reikalingas apie 0,5 ha žemės sklypo plotas. Aikštelių, privažiavimo kelių ir kabelių įrengimo darbų metu derlingas dirvožemio sluoksnis bus nustumtas į kaupus, sandėliuojamas ir baigus statybos bei įrengimo darbus panaudotas teritorijos formavimui.

Vėjo elektrinių eksploatacijos metu dirvožemiui nebus daromas joks poveikis. Reikšmingas neigiamas poveikis dėl analizuojamo objekto, žemei ir dirvožemiui nenumatomas.

Vienintelis gamtos išteklius, kuris bus naudojamas yra vėjo energija, neigiamas poveikis dėl gausaus gamtos išteklių naudojimo nenumatomas.

Atliekamas tik teisinis žemės sklypų VE veiklai įforminimas: žemės sklypai bus padalinami, atidalintos žemės sklypo dalies, kurioje bus įrengiame VE paskirtis bus keičiama į „Kita“.

6.3.5 Poveikis vandeniui, paviršinių vandens telkinių apsaugos zonoms ir (ar) pakrantės apsaugos juostoms, jūros aplinkai

PŪV neįtakos vandens naudojimo ir buitinių ar gamybinių nuotėkų susidarymo.

Pagal VI Registrų centras pateikiamus išrašus žemės sklypuose kad. Nr. 5305/0001:42, 5305/0001:105, ir 5305/0001:43 yra įregistruotos paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos bei pakrančių apsaugos juostos.

Atsižvelgiant į Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 100 straipsnio 4 punkto reikalavimus paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostuose inžinerinės infrastruktūros (vėjo elektrinių) įrengimas yra draudžiamas, todėl VE vietos parinktos už apsaugos juostos ribų.

Siekiant sumažinti galimą kabelių tiesimo poveikį aplinkai kabelio linija per paviršinio vandens telkinius bus tiesiama uždaru prastūmimo būdu, t. y. upės vaga nebus pažeidžiama kasant atviru būdu. Lygiagrečiai paviršinio vandens telkiniams planuojami kabeliai bus tiesiami už pakrančių apsaugos juostos ribų.

PŪV analizuojamuose žemės sklypuose yra įregistruotos valstybei priklausančios melioracijos ir drenažo sistemos. Esant poreikiui, VE statybos metu melioracijos įrenginiai bus perkelti, nepažeidžiant jų sistemos, todėl VE įrengimas poveikio esamam hidrologiniam režimui neturės.

6.3.6 Poveikis orui ir klimatui (pvz., aplinkos oro kokybei, mikroklimatui)

Statybos darbų metu galimas laikinas ir lokalus poveikis orui dėl taršos mašinų ir mechanizmų vidaus degimo variklių išmetamosiomis dujomis. PŪV eksploatacijos metu oro taršos šaltinių nėra.

Vėjo energija yra viena iš atsinaujinančių energijos rūšių, kurios naudojimas mažina iškastinio kuro naudojimą, o kartu CO₂ ir kitų kuro degimo metu išmetamų teršalų emisijas į aplinkos orą.

6.3.7 Poveikis kraštovaizdžiui, pasižyminčiam estetine, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais, ypač vizualiniu poveikiu dėl reljefo formų keitimo (pvz., pažeminimo, paaukštinimo, lyginimo), poveikiu gamtiniam karkasui

Planuojamas objektas išsidėstęs teritorijose, apsuptose dirbamų žemės ūkio paskirties žemių. Kraštovaizdžio draustinių ar kitų vertingų kraštovaizdžio objektų prie teritorijų, kuriose numatomos statyti vėjo elektrinės, nėra. Reljefo pokyčiai nenumatomi.

Vertinant teritorijos gretimybėse vyraujančią kraštovaizdžio vizualinę struktūrą bei naudojimo pobūdį galima teigti, kad nagrinėjama teritorija patenka į intensyvaus naudojimo agrarinio kraštovaizdžio pobūdį.

Poveikio kraštovaizdžiui jautriame nuo VE atstume (1,72 km, kai VE stiebo aukštis 172 m) nėra ypač saugomo kraštovaizdžio teritorijų ar ypač raiškių kraštovaizdžio kompleksų ir kraštovaizdžių panoramų apžvalgos taškų. Artimiausias kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškas – Nevėžio senslėnio apžvalgos vieta iš Surviliškio miestelio ir Nevėžio senslėnio apžvalgos vieta iš Kazokų senojo tilto vietos – yra apie 14,3 km atstumu nuo analizuojamo VE parko (3.4.5 pav.). Vadovaujantis LR Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo (toliau – AIEĮ) 49 straipsnio 18 punkto nuostatomis planuojamos ūkinės veiklos poveikis kraštovaizdžiui laikytinas nereikšmingu.

Vizualinio poveikio mažinimui numatoma:

- VE išdėstymas planuojamas nepažeidžiant registruotų kultūros vertybių apsaugos zonos reglamentų;
- išsaugotas nuimtas derlingas dirvožemio sluoksnis, panaudojant jį pažeistų žemės plotų atkūrimui;
- VE pajungimo kabelių linijų trasų planavimas taip, kad nebūtų vykdomi miško kirtimai;
- VE bokštų statybos vietos, vidinių privažiavimo kelių trasos bus parinktos išsaugant teritorijoje esančius laukų miškelius, želdinių grupes.

6.3.8 Poveikis materialinėms vertybėms

Planuojant VE parko statybą ir eksploataciją, numatoma maksimaliai panaudoti esamus kelius, nuo kurių iki planuojamų VE įrengimo vietų bus įrengti privažiavimai. Esami keliai pagal poreikį bus sustiprinti, t. y. lauko keliai be asfalto dangos bus greideriuojami, užlyginamos esamos duobės, keliai periodiškai prižiūrimi. Vietose, kur privažiavimui prie VE kelių nėra, bus suprojektuotos ir įrengtos reikiamos kelio atkarpos. Žvyrkelių dulkejimo mažinimui numatomos priemonės: vietos kelių sutvarkymas, kelio dangos drėkinimas.

Dėl planuojamos ūkinės veiklos statybos ir tolimesnės eksploatacijos, neigiamas poveikis materialinėms vertybėms nenumatomas. Nekilnojamojo turto (žemės, statinių) paėmimas visuomenės poreikiams nebus vykdomas, poveikis statiniams dėl veiklos sukeliama triukšmo dėl numatomų nustatyti nekilnojamojo turto naudojimo apribojimų nenumatomas.

6.3.9 Poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms

Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypuose registruotų kultūros paveldo vertybių nėra. Artimiausios registruotos nekilnojamojo kultūros paveldo vertybės – Apytalaukio dvaro sodyba (unikalus objekto kodas 210, adresas Kėdainių rajono sav., Vilainių sen., Apytalaukio k.) nuo artimiausios VE2 šiaurės vakarų pusėje nutolę 2,1–2,4 km atstumu, Dvarčininkų kaimo senosios kapinės

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	85	103	0

(unikalus objekto kodas 37624, adresas Kėdainių rajono sav., Vilainių sen., Koliupės k.) nuo artimiausios VE1 pietų pusėje nutolę 1,2–1,5 km atstumu, Aristavėlės koplyčios vieta (unikalus objekto kodas 4130, adresas Kėdainių rajono sav., Vilainių sen., Aristavėlės k.)) nuo artimiausios VE1 pietvakarių vakarų pusėje nutolę 1,1– 1,7 km atstumu, Aristavo dvaro svirnas (unikalus objekto kodas 211) nuo artimiausios VE6 pietvakarių vakarų pusėje nutolę 2,3 km atstumu ir Stasinės dvaro sodyba (unikalus objekto kodas 230, adresas Kėdainių rajono sav., Vilainių sen., Aristavos k., Šėtos g. 1) nuo artimiausios VE6 šiaurės vakarų pusėje nutolę 2,3–2,4 km atstumu.

Kultūros paveldo objektų teritorijose ir apsaugos zonose neplanuojamos veiklos, galinčios fiziškai pakenkti kultūros paveldo objektų vertingosioms savybėms bei galinčios trukdyti apžvelgti kultūros paveldo objektus.

VE parko statybos metu galimas poveikis neregistruotam kultūros paveldui, jei toks būtų aptiktas žemės judinimo darbų metu VE įrengimo vietose, privažiavimo kelių ar požeminių elektros kabelių trasų įrengimo vietose.

Vadovaujantis Paveldo tvarkybos reglamento PTR 2.13.01:2022 „Archeologinio kultūros paveldo tvarkyba“ (toliau – Reglamentas) III skyriaus 7.8 p. „Archeologiniai tyrimai privalomi, kai: numatoma vykdyti didelės apimties žemės judinimo darbus (rengti karjerus, kasti tvenkinius, tiesti susisiekimo komunikacijas, inžinerinius tinklus bei statyti jiems funkcionuoti būtinus statinius ir kt.), keičiančius reljefą daugiau nei 1 ha plote“. Jei įgyvendinant planuojamą ūkinę veiklą bus vykdomi žemės judinimo darbai didesniame nei 1 ha plote, privalu vadovautis Reglamento nuostatomis ir atlikti archeologinius tyrimus.

Vykdamas VE parko įrengimo darbus susijusius su žemės kasimu, jeigu būtų atrasta archeologinių radinių, apie tai turi būti pranešama savivaldybės paveldosaugos padaliniui, kuris informuoja kultūros paveldo departamentą, kaip tai yra nurodyta Lietuvos Respublikos nekilnojamo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 9 straipsnio 3 dalyje.

6.3.10 Galimas reikšmingas poveikis visų nagrinėtų veiksmų sąveikai

Pagal atliktą PŪV poveikio įvairiems aplinkos komponentams analizę, PŪV neturės reikšmingo poveikio nagrinėtų aplinkos veiksmų tarpusavio sąveikai.

6.3.11 Galimas reikšmingas poveikis nagrinėtiems aplinkos veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių

PŪV poveikis nagrinėtiems aplinkos veiksniams dėl pažeidžiamumo rizikos ir ekstremaliųjų įvykių mažai tikėtinas.

Susidariusios ekstremalios situacijos gali sukelti avarijas, t. y. bokštų griūtį ar menčių nukritimą, viršutinės bokšto dalies kartu su mentėmis ir rotoriumi nugriuvimą ir pan. galėtų turėti įtaką artimoje aplinkoje ir sukeltų pavojų prie pat bokšto.

6.3.12 Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis aplinkai

Planuojamo VE parko vieta yra Lietuvos centrinėje dalyje, nutolusi nuo valstybinių sienų. Reikšmingas tarpvalstybinis poveikis aplinkai dėl PŪV įgyvendinimo nenumatomas.

6.3.13 Numatomos priemonės galimam reikšmingam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti, užkirsti jam kelią

Viena iš prevencinių poveikio aplinkai mažinimo priemonių – tinkamas teritorijų planavimas, kai veiklos vystymui pasirenkama tam tinkama teritorija, kurios tinkamumas veiklai įvertinamas rengiant teritorijų planavimo dokumentus (bendruosius planus ar specialiuosius planus) pagal teritorijos specifiką, kraštovaizdį, vykdomas veiklas ir kitus aspektu.

Svarbus planavimo aspektas – tinkamas VE išdėstymas konkrečiuose žemės sklypuose. Pasirenkant VE vietas svarbus elementas yra VE tarpusavio išsidėstymas siekiant optimaliai išnaudoti vėją, generuoti maksimalius elektros energijos kiekius. Greta šio energetinio aspekto analizuojamuose žemės sklypuose pasirenkant vietas VE įrengimui dėmesys buvo skirtas esamai žemėnaudai – VE išdėstytos sklypų pakraščiuose taip sumažinant sukeliamus apribojimus vykdomai veiklai, sumažinant dirbamoje žemėje būtinas įrengti privažiavimo kelių atkarpas.

PŪV įgyvendinimo metu numatomos šios poveikio aplinkai mažinimo priemonės:

Eil.Nr.	Aplinkos komponentas	Priemonė	Įgyvendinimo etapas
1.	Vanduo	Planuojamuose žemės sklypuose VE bus išdėstytos už paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ribų.	Planavimo etapas
		Siekiant sumažinti galimą kabelių tiesimo per vandens telkinius poveikį aplinkai požeminiai kabeliai per paviršinio vandens telkiniu bus tiesiami uždaro prastūmimo būdu, t. y. upelių vaga nebus pažeidžiama kasant atviru būdu.	Statybos darbai
		Lygiagrečiai paviršinio vandens telkiniams planuojami kabeliai bus tiesiami už pakrančių apsaugos juostos ribų.	Statybos darbai
		VE įrengimo metu, esant poreikiui, melioracijos įrenginiai bus perkeltami, nepažeidžiant jų sistemos.	Statybos darbai
2.	Dirvožemis	VE įrengimo, transformatorinės pastotės statybos, kabelių tiesimo bei privažiavimo kelių įrengimo metu nukastas derlingas dirvožemio sluoksnis bus sandėliuojamas tam numatytoje vietoje.	Statybos darbai
		Užbaigus VE parko įrengimą darbų zona bus sutvarkoma, iškastas likęs gruntas tolygiai paskirstomas teritorijoje, derlingasis dirvožemio sluoksnis paskleidžiamas parko teritorijoje ir apželdinamas.	Statybos darbai
3.	Kraštovaizdis	VE pajungimo kabelių linijų trasos parinktos taip, kad nebūtų vykdomi miško ar kitų želdinių kirtimai.	Planavimo etapas
		VE bokštų statybos vietos, vidinių privažiavimų kelių trasos parinktos išsaugant teritorijoje esančius laukų miškelius, želdinių grupes bei teritorijoje augančius pavienius medžius.	Planavimo etapas

Eil.Nr.	Aplinkos komponentas	Priemonė	Igyvendinimo etapas
		Išsaugotas nuimtas derlingas dirvožemio sluoksnis panaudojamas pažeistų žemės plotų atkūrimui.	Statybos darbai
4.	Visuomenės sveikata	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.	Statybos darbai
		VE parko įrengimo darbus numatoma vykdyti tik darbo dienomis dienos metu.	Statybos darbai
		Pagal atliktą planuojamo VE parko šėšėliavimo analizę, pritaikius poveikio mažinimo priemones VE1, VE2, VE3, VE6, šėšėliavimo trukmė artimiausių esamų ir suplanuotų gyvenamųjų sodybų aplinkoje neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (blogiausio vertinimo scenarijus pagal Vokietijos normatyvus).	Eksploatacija
5.	Socialinė-ekonominė aplinka	Bus atliekama visų transportavimui planuojamų naudoti viešųjų kelių būklės analizė: įvertinama, ar kelių dangos, įskaitant ir paviršinių vandens telkinių pralaidas, tiltai, sankryžos, nuovažos ir kt. atitinka keliamus reikalavimus VE komponentams transportuoti. Pagal poreikį, kelių dangos, pralaidos stiprinamos, atstatomos, jeigu bus pažeistos ar sugadintos VE komponentų transportavimo metu. Esami lauko keliai, kurie bus naudojami VE įrengimui ir aptarnavimui, pagal poreikį bus sustiprinti: greideriuojami, užlyginamos esamos duobės, atnaujinama žvyro danga. Vietinės reikšmės keliai periodiškai prižiūrimi.	Statybos darbai/Eksploatacija
6.	Biologinė įvairovė: paukščiai ir šikšnosparniai	VE parkui iki statybos darbų pradžios numatoma parengti ir suderinti poveikio paukščiams ir šikšnosparniams monitoringo programą. Programa turi apimti ne mažiau kaip metus iki VE statybos arba veiklos pradžios ir tris metus po VE veiklos pradžios. Vėliau vienerių metų trukmės monitoringo tyrimai kartojami kas 5 metai. Monitoringo vykdymo metu nustatčius reikšmingą neigiamą poveikį paukščiams ir/arba šikšnosparniams bus taikomos poveikio mažinimo priemonės, tokios kaip: – paukščių aptikimo įrangos – radaro/spec. detektoriaus – montavimas poveikį sukeliančiose VE; – telemetrinių paukščių stebėjimo įrenginių naudojimas; – VE stabdymas intensyvios paukščių ir/ar šikšnosparnių migracijos valandomis; – veisimosi, mitybos buveinių įrengimas, dirbtinių perėjimo vietų įrengimas toliau nuo VE; – kitų gamtosauginių projektų rėmimas.	Eksploatacija

7 5-IŲ VĖJO ELEKTRINIŲ ĮRENGIMAS KĖDAINIŲ R. SAV. VĖJO ELEKTRINIŲ VIETOS IR TECHNINIŲ PARAMETRŲ TIKSLINIMO GALIMOS ĮTAKOS POVEIKIO APLINKAI MASTUI ĮVERTINIMAS, ĮSKAITANT TRIUKŠMO IR ŠEŠĖLIAVIMO VERTINIMĄ

Įvadas

2024 metais Kėdainių rajone planuojamam įrengti 6-ių vėjo elektrinių (toliau – VE) parkui atlikta atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo (toliau – PAV) ir gauta Aplinkos apsaugos agentūros (toliau – AAA) išvada (2024- 02-09 Nr. (30.2)-A4E-1712), kad poveikio aplinkai vertinimas neprivalomas.

Atrankos dokumentuose VE vystymo galimybės išanalizuotos žemės sklypuose kad. Nr. 5305/0001:21, 5305/0001:24, 5305/0001:42, 5305/0001:16, 5305/0001:183, 5305/0001:105, 5305/0001:43, 5305/0001:221, esančiuose Dilgių, Katkų, Stebulių ir Skerdikų kaimuose, Vilainių seniūnijoje, Kėdainių r. savivaldybėje bei šiuose sklypuose išskirtos VE vystymui planuojamos teritorijos, kurių ribose galima koreguoti VE įrengimo vietą. Atrankos dokumentuose įvertinti šie planuojamų VE techniniai-fiziniai parametrai: bendras aukštis iki 260 m, bokšto aukštis iki 172 m, vėjaračio skersmuo iki 175 m, nominali galia iki 8,0 MW.

Rengiamame techniniame projekte planuojamos ūkinės veiklos (toliau – PŪV) vystytojas atsisako statyti VE4, bei tikslina kitų VE vietas jų išanalizuotų vystymui planuojamų teritorijų ribose. Atrankos dokumente VE6 buvo įvertinta su ribojamu maksimaliu vėjaračio dydžiu 170 m, siekiant užtikrinti teisės aktais reglamentuotą saugų atstumą iki esamos elektros perdavimo oro linijos (toliau – EP OL) ir poveikio šikšnosparniams aspektu saugų atstumą iki upės Drigantas, jeigu VE būtų įrengiama žemės sklypo kad. Nr. 5305/0001:43 išskirtoje dalyje (1.1 pav.). Tačiau buvo palikta galimybė pastumti ją planuojamos teritorijos VE vystymui ribose, nustatytose žemės sklype kad. Nr. 5305/0001:221. Atsitraukus tolyn nuo EP OL atsiranda galimybės VE6 įrengti su didesniu vėjaračiu, t. y. tikslinamos VE6 techninės charakteristikos: didinamas vėjaračio skersmuo nuo 170 iki 175 m.

Tikslinant VE įrengimo vietas, konkretizuojant VE modelį ir jo technines charakteristikas svarbu įvertinti, ar gali kisti PAV atrankos metu nustatyto poveikio aplinkos komponentams ir artimiausiai gyvenamai aplinkai mastas ir reikšmingumas. Pagrindiniai poveikiai patikslinus VE fizinius ir techninius parametrus yra galimas triukšmo lygio, šešėliavimo kitimas artimiausioje gyvenamoje aplinkoje.

Šioje ataskaitoje VE poveikio triukšmo ir šešėliavimo aspektu įvertinimas atliekamas siekiant nustatyti ar patikslinus planuojamų įrengti VE modelį galimi VE poveikiai neviršija HN 33:2011 nurodytų triukšmo ribinių dydžių ir šešėliavimo ribinės vertės (remiantis Vokietijos normatyvais). Vertinimas atliekamas pagal patikslintus VE parametrus: bokšto aukštis priimtas 162 m, vėjaračio skersmuo – 175 m, bendras aukštis ~249,5 m. Šios charakteristikos neviršija PAV atrankos dokumente įvertintų techninių charakteristikų.

Kadangi tikslinama VE6 vieta patenka į atrankos dokumente išanalizuotą žemės sklypo kad. Nr. 5305/0001:221 dalį, kurioje numatyta planuojama teritorija VE vystymui, šioje ataskaitoje įvertinama ar tikslinama vieta yra saugi dėl galimo poveikio šikšnosparniams pagal Tvarkos aprašėl numatytus kriterijus bei esamai inžinerinei infrastruktūrai (gretimybėje nutiestai EP OL). VE1, VE2, VE3 ir VE5 vietos tikslinamos tų pačių žemės sklypų ribose.

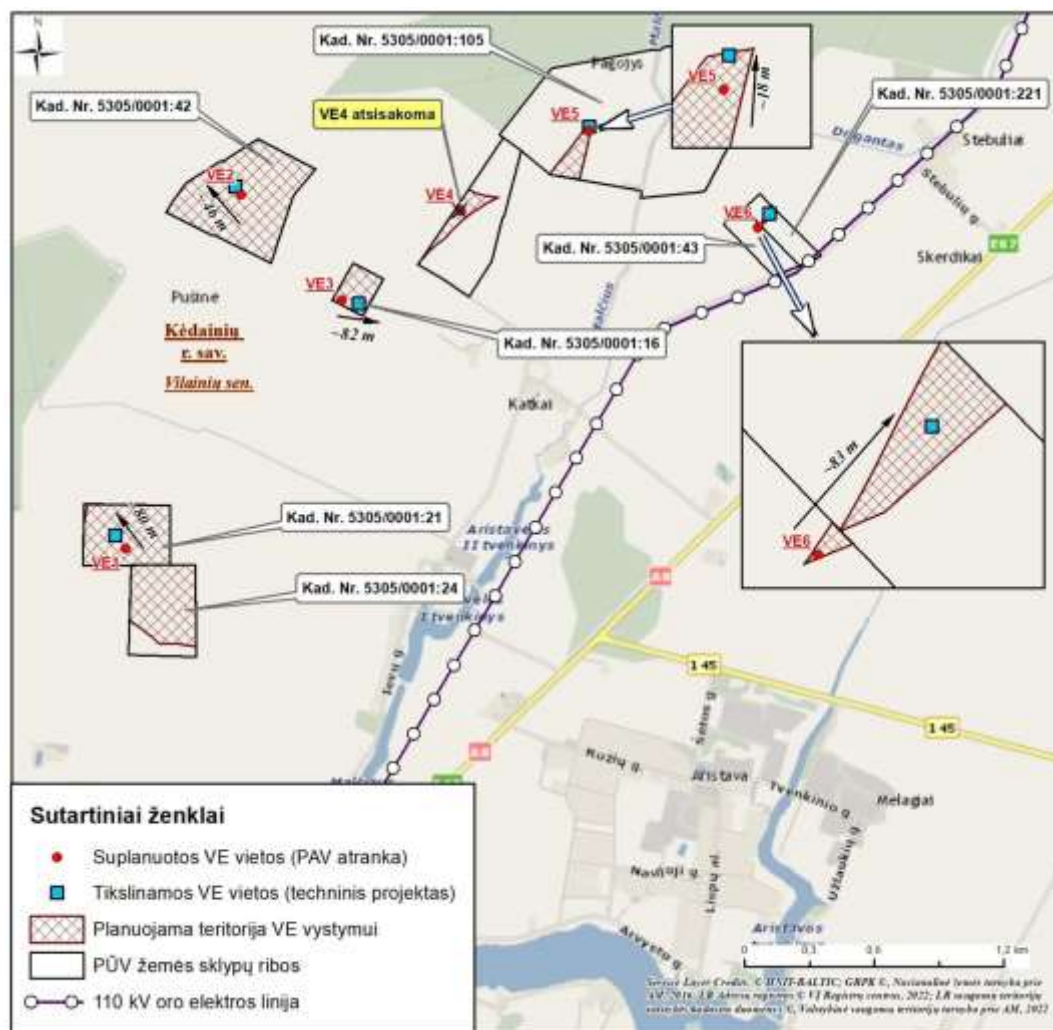
Poveikis biologinei įvairovei, kraštovaizdžiui, dirvožemiui, paviršiniam ir požeminiam vandeniui, kultūros vertybėms, orui ir klimatui, žemėnaudos kitimui ir pan., nepriklauso nuo VE fizinių-techninių rodiklių, kurie iš esmės atitinka įvertinus PAV atrankos metu.

7.1 PLANUOJAMOS ŪKINĖ VEIKLOS VIETOS PAKEITIMAS

VE planuojamos Kėdainių rajono savivaldybėje, Vilainių seniūnijoje. Palyginus su PAV atrankos dokumentu, VE vietos kinta nuo 18 iki 83 metrų (žr. 1.1 pav., 1.1 lentelę).

1.1 lentelė. VE įrengimo vietos kitimas ir palyginimas

VE Nr.	PAV atrankoje vertintos VE įrengimo vietos koordinatės	Techniniame projekte numatomos VE įrengimo vietos koordinatės	VE įrengimo vietos poslinkio atstumas, m
VE1	503101, 6129795	503052, 6129858	~80
VE2	503634, 6131435	503610, 6131472	~46
VE3	504100, 6130946	504195, 6130925	~82
VE4	504654, 6131358	Atsisakoma	Atsisakoma
VE5	505244, 6131730	505247, 6131748	~18
VE6	506028, 6131284	503083, 6131346	~83



1.1 pav. Planuojamų VE vieta.

Mažiausias atstumas iki gyvenamosios paskirties pastato sudaro 746 m. (žr. 1.2 pav.). 4 VE bokšto aukščių zona (pagal maksimalų bokšto aukštį 162 m), kurią būtina išlaikyti iki gyvenamųjų pastatų arba gauti gyvenamųjų namų savininkų sutikimus dėl VE statybos, sudaro 648 m. Į šią zoną nepatenka esami ir suplanuoti gyvenamosios paskirties pastatai. Planuojamo VE parko gretimybėje, 2 km atstumu nerasta suplanuotų gyvenamųjų aplinkų.

1.2 pav. Artimiasia gyvenama aplinka VE6 gretimybėje.

VE6 vĕjaratĭ planuojama didinti nuo 170 m (ĭvertinta PAV atrankoje) iki 175 m (maksimalus PAV atrankoje ĭvertintas vĕjaratis), mentĕs ilgĭ iki ~ 88 m.

Pagal nuo 2024-01-01 įsigaliojusio Tvarkos aprašą II skyriaus 4 punkto nuostatas VE ar jų parkų poveikis šikšnosparniams gali būti reikšmingas neigiamas, jeigu jas planuojama statyti ir eksploatuoti:

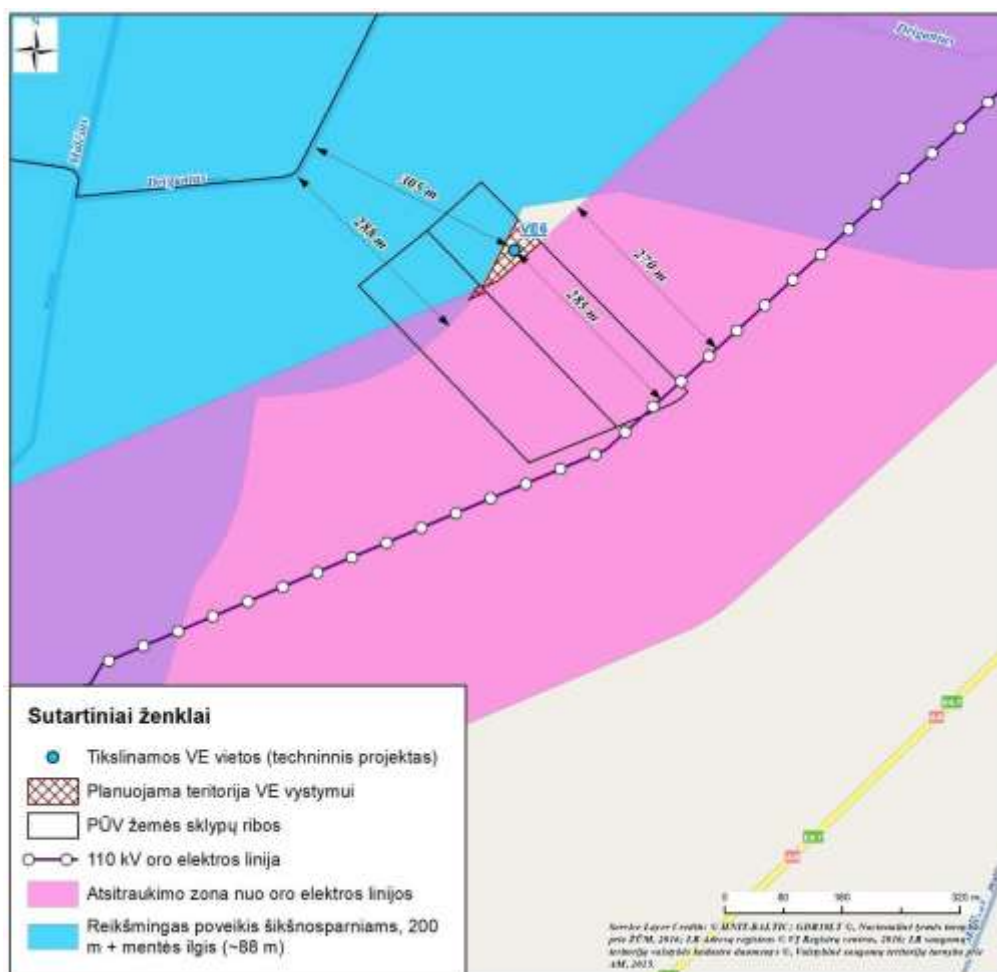
<...> 4.6. mažesniu nei 200 m atstumu, jį skaičiuojant iki rotoriaus mentės horizontalioje pozicijoje, nuo <...> 4.6.1. mišrių ar lapuočių mišku, didesnių nei 50 ha.

Analizuojamu atveju mentės ilgis sudarys ~88 m, todėl galimo reikšmingo neigiamo poveikio šikšnosparniams zona gali siekti iki 288 m. Nuo naujos VE6 vietos iki gretimybėje esančio Driganto upelio atstumas sudaro 305 m ir nepapuoia į reikšmingo neigiamo poveikio šikšnosparniams zoną (1.3 pav.).

Vadovaujantis „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių“ XXV skyriaus 455.1 punkto reikalavimu horizontalusis atstumas tarp vėjo elektrinės išilginės bokšto ašies ir 35 kV ir aukštesnės įtampos OL kraštinio laido, turi būti ne mažesnis kaip pusantro vėjo elektrinės vėjaračio skersmens, jei OL yra įrengti vibroslopintuvai. Pagal tikslinamą vėjaračio dydį (175 m) nuo esamos EP OL iki VE turi

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapı	Laida
	92	103	0

būti išlaikomas ne mažesnis kaip 270 m atstumas. Naujoje vietoje planuojama VE6 nuo gretimybėje esančios esamos 110 kV EP OL atitraukta saugiu 285 m atstumu (žr. 1.3 pav.).



1.3 pav. Neigiamo poveikio aplinkai ir inžinerinei infrastruktūrai zonų schema.

7.2 TRIUKŠMO POVEIKIO VERTINIMAS

7.2.1 Informacija apie vertinamus vėjo elektrinių techninius parametrus

Šioje ataskaitoje tikslinami VE techniniai parametrai. Triukšmo vertinime visų planuojamų 5-ių VE bokštų parametrai priimti pagal Enercon E175 EP5 E2 modelį. Bokšto aukštis sudaro 162 metus, vėjaračio diametras – 175 m. Lyginant su PAV atranka maksimali garso galia sudaro 106,9 dBA (žr. 2.1 lentelę).

2.1 lentelė. Šioje ataskaitoje vertinamų VE modelių charakteristikos

Parametrai	Vertinama šioje ataskaitoje	PAV atrankos dokumentas (2024 m.)
Modelis	Enercon E175 EP5 E2	Keli skirtingi VE modeliai
Nominali galia, MW	Iki 7,0	Iki 8,0
Bokšto aukštis, m	162	112–172
Vėjaračio diametras, m	175	Iki 175 (VE6 – 170 m)
Garso galia, dBA	106,9 dBA	Iki 107,0 dBA

7.2.2 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 sukeliama 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 sukeliama triukšmą.

7.2.3 Triukšmo sklaidos skaičiavimas ir modeliavimo sąlygos

Siekiant išsiaiškinti planuojamų VE triukšmo poveikio zonas atliktas matematinis susidarančių triukšmo lygių sklaidos modeliavimas. Triukšmo modeliavimas atliktas WindPRO programa (versija 4.0). WindPRO modelio skaičiavimai pagrįsti Tarptautinio standarto ISO 9613-2 rekomendacijomis. WindPRO modelis, remiantis triukšmo duomenimis, apskaičiuoja planuojamų VE triukšmo lygio pasiskirstymą bei nurodžius jautrias triukšmo poveikiui zonas, nustato triukšmo lygį duotų koordinatų taškuose.

Maksimalaus sukeliama triukšmo modeliavimui priimtos analogiškos VE darbo sąlygos, kaip 2024 m. PAV atrankos dokumente:

- vienu metu veikia visos 5-ios planuojamos VE;
- VE triukšmo charakteristikos priimtos pagal 2.1 lentelėje pateiktus duomenis;
- skaičiuojamas vėjo greitis – 10 m/s (pagal tarptautinį standartą ISO 9613-2 „Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors“). Analizuojamų modelių VE maksimalų greitį ir apkrovimą pasiekia prie 8–10 m/s vėjo greičio, t. y. didėjant vėjo greičiui triukšmo

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	94	103	0

lygis nebesikeičia. Tokiu būdu modeliavimui priimtas maksimalus galimas kiekvieno VE modelio triukšmo lygis;

- garso mažėjimo koeficientas dėl meteorologinių oro sąlygų – 0,0;
- garso silpnėjimo koeficientas dėl žemės paviršiaus efekto – 0,7. Analizuojamoje teritorijoje vyrauja žemės naudmenos: dirbama žemė, pievos, sodai (poringas, sugeriantis paviršius, koeficientas 1), tačiau dalis teritorijų yra padengtos kieta danga (privažiavimo keliai ir kt., atspindintis paviršius, koeficientas 0). Esant mišriam paviršiui koeficiento reikšmės pasirenkamos nuo 0 iki 1. Analizuojamai teritorijai priimtas mišraus paviršiaus slopinimo koeficientas 0,7 atsižvelgiant į tai, kad aplinkoje vyrauja porėtas paviršius, o kietų atspindinčių dangų yra tik minimaliai;
- įvertintas skaitmeninis žemės reljefo modelis;
- suminis poveikis nėra vertinamas, kadangi 5 km atstumu neidentifikuota esamų ir suplanuotų VE.

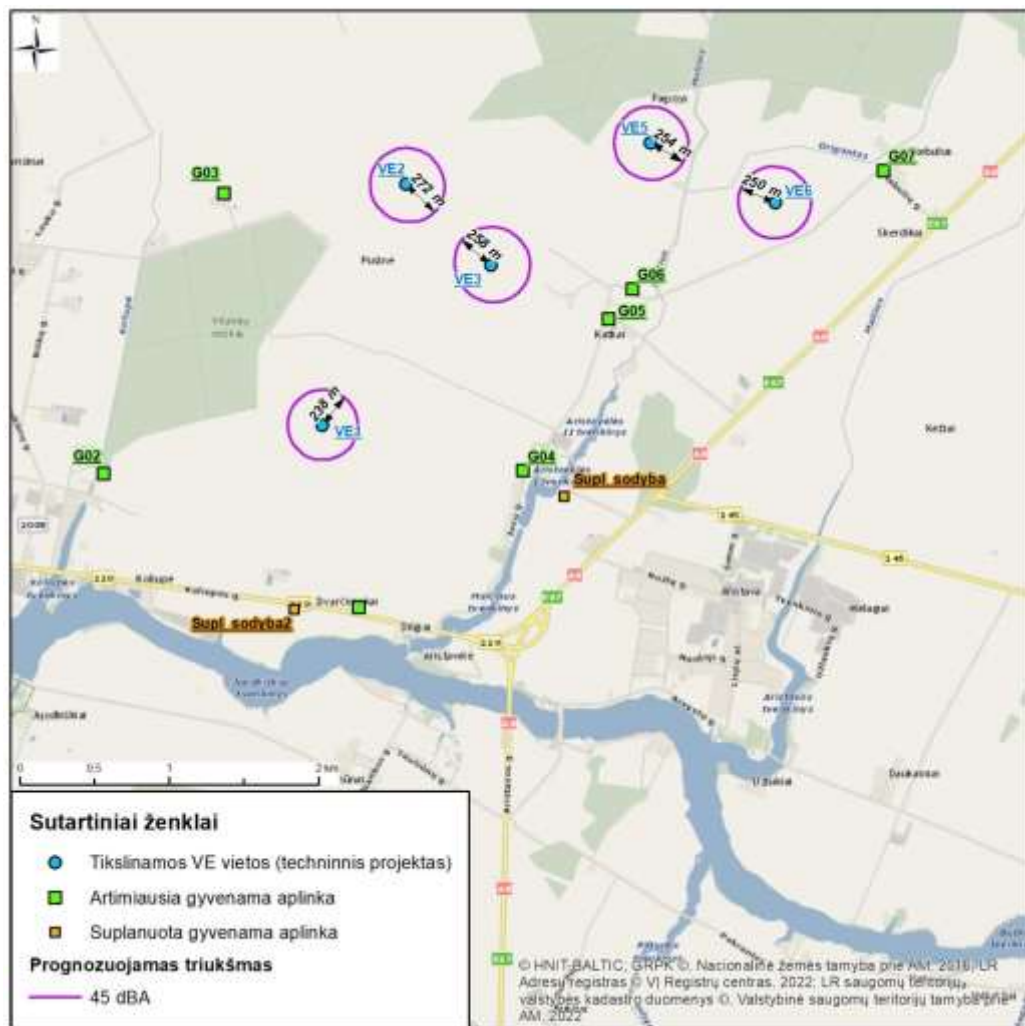
7.2.4 Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai

Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai pateikti 2.2 lentelėje.

2.2 lentelė. Apskaičiuoti planuojamų VE triukšmo lygiai artimiausioje gyvenamoje aplinkoje (40 m atstumu nuo namo)

Gyvenama aplinka	Prognozuojama triukšmo lygio vertė, dBA		
	Diena (7-19 val.)	Vakaras (19-22 val.)	Naktis (22-7 val.)
G01	30,2	30,2	30,2
G02	28,2	28,2	28,2
G03	32,0	32,0	32,0
G04	32,1	32,1	32,1
G05	36,3	36,3	36,3
G06	36,6	36,6	36,6
G07	35,7	35,7	35,7
Supl_sodyba	30,3	30,3	30,3
Supl_sodyba2	29,8	29,8	29,8
HN 33:2011 RV, dBA	55	50	45

Atlikus 5-ių planuojamų VE triukšmo sklaidos skaičiavimus prognozuojamas triukšmo lygis 40 m atstumu nuo artimiausių esamų (G1–G7) ir suplanuotų (Supl_sodyba ir Supl_sodyba2) gyvenamų aplinkų visais paros laikotarpiais gali siekti 28,2–36,6 dBA ir neviršija HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nurodytų ribinių dydžių. Prognozuojamo triukšmo $L_{nakties}$ 45 dBA izolinija susidaro 238–272 m atstumu (žr. 2.1 pav.).



2.1 pav. Planuojamų VE prognozuojamo triukšmo modeliavimo rezultatai.

7.2.5 Suminio triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai

PAV atrankoje planuojamos TP vieta buvo parinkta žemės sklype kad. Nr. 5305/0001:221, į kurią nuo kiekvienos planuojamos VE bus klojami požeminiai elektros kabeliai (žr. 2.2 pav.). Planuojamos TP gretimybėje artimiausioje gyvenamoje aplinkoje G7 prognozuojamas TP triukšmas sudarė 21 dBA.

7.3 ŠEŠĖLIAVIMO POVEIKIO VERTINIMAS

7.3.1 Informacija apie vertinamus vėjo elektrinių techninius parametrus

Šioje ataskaitoje tikslinami VE techniniai parametrai. Šešėliavimo vertinime visų planuojamų VE bokštų aukščiai priimti 162 m, vėjaračio skersmuo – 175 m (žr. 3.1 lentelę).

3.1 lentelė. Šioje ataskaitoje vertinamų VE modelių charakteristikos

Parametrai	Vertinama šioje ataskaitoje	PAV atrankos dokumentas (2024 m.)
Modelis	Enercon E175 EP5 E2	Keli skirtingi VE modeliai
Nominali galia, MW	Iki 7,0	Iki 8,0
Bokšto aukštis, m	162	Iki 172
Vėjaračio diametras, m	175	Iki 175
Bendras VE aukštis, m	~249,5	Iki 260

7.3.2 Šešėliavimo sklaidos skaičiavimas ir modeliavimo sąlygos

Tam tikromis geografinėmis ir paros meto sąlygomis saulės spinduliai krenta už vėjaračio ir meta šešėlį. Besisukančios mentės sukelia staigią šviesos ir tamsos kaitą metamo šešėlio zonoje, kurios dažnis priklauso nuo menčių sukimosi greičio, įtakojamo vėjo greičio ir vėjaračio dydžio bei tipo. Šis reiškinys yra būdingas šiaurinėms platumoms ir priklauso nuo saulės padėties horizonte, vėjo greičio ir krypties, atstumo nuo elektrinės iki pastato ir pan. Šešėliai nuo VE susidaro rytų, vakarų ir šiaurės kryptimi.

Šešėlio dydis daugiausia priklauso nuo vėjaračio dydžio. Elektrinės aukštis turi ženkliai mažesnę reikšmę negu vėjaračio dydis. Esant didesniai bokšto aukščiui, bet mažesniai vėjaračiui, 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.

Kuomet šešėlis krenta ant gyvenamos aplinkos 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 VE mentės periodiškai meta šešėlį, kuris į pastatų vidų patenka per langus.

Mirgėjimo susidarymas priklauso nuo šių veiksnių:

- gyvenamojo namo išsidėstymo vietos vėjo elektrinės atžvilgiu;
- atstumo nuo VE – kuo toliau yra stebėtojas nuo VE, tuo yra mažesnis mirgėjimas, nes mentės pilnai neuždengia saulės;
- VE bokšto aukščio ir vėjaračio skersmens;
- metų ir paros laiko;
- VE darbo trukmės šviesiu dienos metu;
- tiesioginių saulės spindulių kritimo galimybės;
- vėjo krypties.

Šešėliavimo poveikio vertinimui Lietuvoje sukurtų ir patvirtintų metodikų ar higienos normų nėra. Šiuo metu tik Vokietija turi parengusi detalias rekomendacijas³ ribinėms vertėms ir šešėlių modeliavimo sąlygoms.

VE šešėliavimo poveikis susidaro kai:

- Kampas tarp saulės ir horizonto yra daugiau negu 3 laipsniai;
- VE vėjaračio mentė uždengia daugiau negu 20 proc. saulės disko.

Šešėliavimo poveikis pagal Vokietijos normatyvus vertinamas skaičiuojant blogiausią šešėliavimo scenarijų (angl. Worst case), kuriame apskaičiuojama astronominė maksimaliai galima šešėliavimo trukmė. Ribinė vertė sudaro 30 valandų per metus ir 30 minučių per dieną. Blogiausio scenarijaus skaičiavimai atliekami priimant tokias sąlygas:

- Nuolat giedras dangus nuo saulėtekio iki saulėlydžio;
- VE dirba visą laiką;
- Vėjo kryptis sutampa su saulės kryptimi, o VE vėjaratis yra statmenas šiai kryptčiai.

Nustačius ribinių verčių viršijimus (30 val./metus ir 30 min./dieną) parenkamos šešėliavimo mažinimo priemonės (šešėlio stabdymo – angl. k. shadow shut-down). Ši sistema intensyviausios saulės valandomis stabdys VE sukimąsi ir leis eliminuoti šešėlių mirgėjimą gyvenamų sodybų teritorijose.

Vokietijos standarte skaičiavimuose leidžiama įvertinti nuolatinės natūralias (pvz., miškai) ir dirbtines nepermatomas kliūtis, kurios įtakos šešėliavimo skaičiavimo rezultatams. Blogiausio scenarijaus skaičiavimuose įvertinti miško žemėje esantys miškai ir jų aukštingumas.

Šešėliavimo vertinimas

Šešėliavimui prognozuoti naudojama WindPro (versija 4.0) programinė įranga. Šešėliavimo poveikio modeliavimo įvesties duomenys ir parametrai:

- skaitmeninis žemės reljefo modelis;
- naudojamas VE modelis, sudarytas iš 3.1 lentelėje išvardintų parametų: bokšto aukštis – 162 m, vėjaračio skersmuo – 175 m, bendras aukštis – ~249,5 m;
- įvertintos miškingos teritorijos (miško žemė) ir jų aukštingumas;

7.3.3 Šešėliavimo sklaidos modeliavimo rezultatai

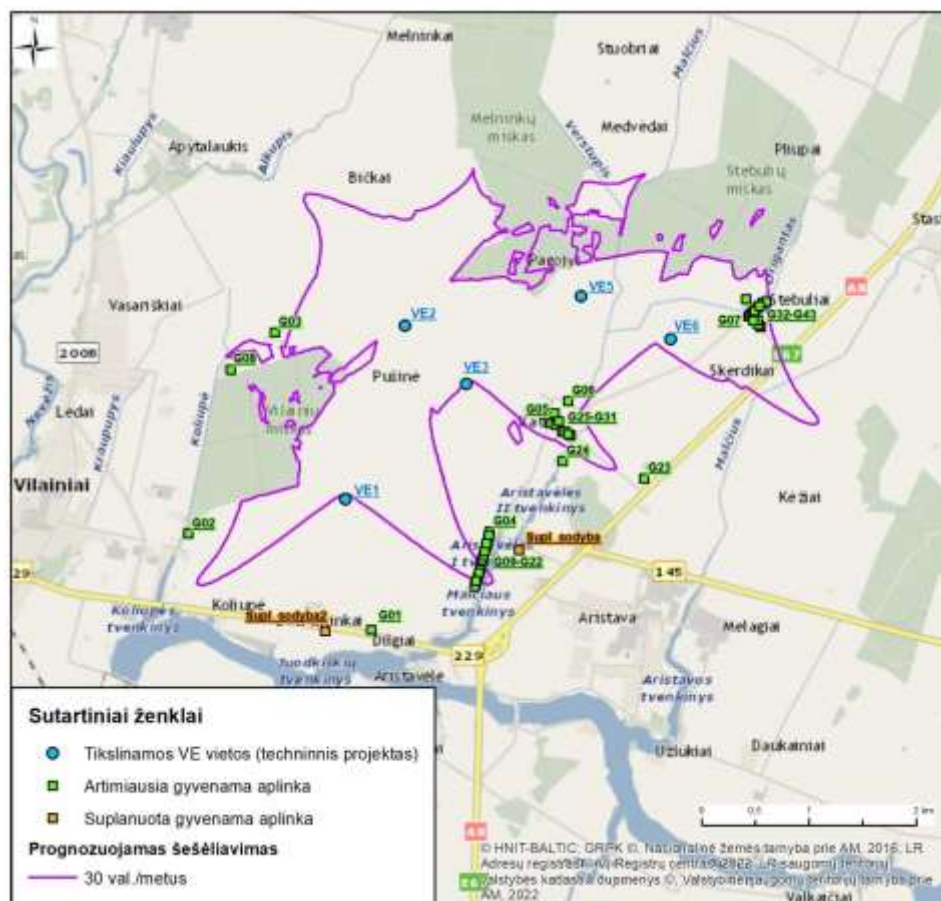
Šešėliavimo modeliavimo rezultatai pateikiami 3.2 lentelėje, 3.1 paveiksle.

3.2 lentelė. Planuojamų VE sukeliama šešėliavimo trukmė artimiausiose gyvenamose aplinkose

2024/20-15-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	99	103	0

Gyvenamosios paskirties aplinka, Nr.	Nustatyta VE šėšėliavimo trukmė val./metus ir min./diena (pagal blogiausią scenarijų)		Gyvenamosios paskirties aplinka, Nr.	Nustatyta VE šėšėliavimo trukmė val./metus ir min./diena (pagal blogiausią scenarijų)	
	val.:min.	val.:min.		val.:min.	val.:min.
G01	0:00	0:00	G24	0:00	0:00
G02	14:20	0:28	G25	52:09	0:41
G03	20:12	0:33	G26	54:03	0:42
G04	17:22	0:30	G27	56:34	0:43
G05	111:10	1:48	G28	55:27	0:45
G06	90:55	0:50	G29	102:14	1:38
G07	56:43	0:52	G30	109:50	1:31
G08	11:08	0:24	G31	135:47	1:40
G09	24:30	0:30	G32	46:46	0:49
G10	28:09	0:31	G33	48:35	0:48
G11	30:42	0:31	G34	48:00	0:48
G12	33:43	0:30	G35	52:32	0:51
G13	35:41	0:31	G36	53:22	0:51
G14	35:52	0:30	G37	50:34	0:50
G15	29:51	0:31	G38	48:27	0:48
G16	25:42	0:31	G39	45:11	0:46
G17	23:14	0:31	G40	43:20	0:45
G18	21:36	0:31	G41	40:21	0:43
G19	20:29	0:30	G42	37:38	0:42
G20	19:29	0:31	G43	53:26	0:50
G21	18:14	0:30	Supl. sodyba	13:08	0:25
G22	17:55	0:30	Supl. sodyba2	0:00	0:00
G23	0:00	0:00	-	-	-
<i>Ribinė vertė</i>	<i>30 val./ metus</i>	<i>30 min./ diena</i>	<i>Ribinė vertė</i>	<i>30 val./ metus</i>	<i>30 min./ diena</i>

Pagal atliktą astronominio (blogiausio scenarijaus) šėšėliavimo analizę, analizuojamų parametų modelio (bokšto aukštis – 162 m, vėjaračio skersmuo – 175 m), gali viršyti ribinę 30 val./metus ir 30 min./diena šėšėlių mirgėjimo trukmę daugumos gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje. Poveikio mažinimui nustačius prognozuojamus šėšėliavimo trukmės viršijimus planuojamo VE parko parenkamos šėšėliavimo mažinimo priemonės.



3.1 pav. Planuojamų VE prognozuojamo šešėliavimo poveikio zonos sklaida

7.3.4 Šešėliavimo mažinimo priemonės

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

VE gamintojas numato šešėliavimo mažinimo kompiuterines programos integravimą į VE kontrolės sistemą. Trys šviesos sensoriai yra montuojami ant VE bokšto taip, kad galėtų nustatyti saulės šviesos intensyvumą ir kritimo kampą. Kontrolės sistema sustabdo VE, kai sensorių išmatuotos reikšmės viršija nurodytas reikšmes (parenkamas pagal vietovės hidrometeorologines sąlygas bei apskaičiuotas bandymų metu).

VE automatiškai paleidžiama po to, kai ne mažiau kaip 10 minučių apšvietimo sąlygos nebeleidžia susidaryti intensyviai šešėlių mirgėjimui. Tokiu būdu, artimose gyvenamose aplinkose bus užtikrinama, kad šešėliavimo laikas neviršytų nustatytų ribinių verčių (pagal Vokietijos normatyvus) ir nedarytų neigiamo poveikio gyvenamosios aplinkos kokybei. Jei naudojamas automatinis išjungimas, neatsižvelgiant į meteorologinius parametrus, tai turėtų būti apribota iki maksimalaus astronomiškai galimo šešėliavimo laikotarpio – 30 valandų per kalendorinius metus. Jei naudojamas automatinis išjungimas, kuris įvertina meteorologinius parametrus (pvz., saulės šviesos intensyvumą), jis turėtų būti

	Lapas	Lapų	Laida
2024/20-15-PP-BD.AR	101	103	0

apribotas iki faktinės 8 valandų šešėliavimo trukmės. VE darbo kokybės kontrolę vykdo mikroprocesorių sistema. Sensoriai yra prijungiami prie visų VE komponentų ir stebi tokius duomenis kaip vėjo stiprumas bei kryptis, pagal kuriuos yra tikslinamas VE darbo režimas.

Tokiu pačiu principu veikia ir „Shadow Shut-down“ mechanizmai. Esant sensorių reakcijai į saulės apšvietimo intensyvumą yra įjungiamas VE stabdymo mechanizmas. Sensorių parodymai yra fiksuojami monitoriuose ir perduodami į nuotolinį valdymo pultą, kuriame stebimi visi VE veiklos režimai ir jų pokyčiai. Kaip vienas iš tokių distancinių stebėjimų sistemų pavyzdžių gali būti VE veiklos kontrolei naudojama SCADA sistema.

Blogiausio šešėliavimo scenarijaus modeliavimo rezultatai parodė, kad didžiajai daliai analizuojamų gyvenamųjų aplinkų prognozuojamas šešėliavimo 30 val./metus ir 30 min./dieną ribinės vertės viršijimas, todėl planuojamame VE parke siūloma įdiegti šešėliavimo mažinimo priemones.

3.3 lentelė. Planuojamų VE sukeliama blogiausio scenarijaus šešėliavimo trukmė artimiausiose esamose ir suplanuotose gyvenamose aplinkose, įvertinus šešėliavimo mažinimo priemones

Gyvenamosios paskirties aplinka, Nr.	Nustatyta VE šešėliavimo trukmė val./metus ir min./diena (pagal blogiausią scenarijų), įvertinus šešėliavimo mažinimo priemones		Gyvenamosios paskirties aplinka, Nr.	Nustatyta VE šešėliavimo trukmė val./metus ir min./diena (pagal blogiausią scenarijų), įvertinus šešėliavimo mažinimo priemones	
	val.:min.	val.:min.		val.:min.	val.:min.
G01	0:00	0:00	G24	0:00	0:00
G02	14:20	0:28	G25	0:00	0:00
G03	0:55	0:07	G26	0:00	0:00
G04	0:00	0:00	G27	0:00	0:00
G05	23:21	0:27	G28	0:00	0:00
G06	16:08	0:26	G29	23:51	0:26
G07	11:18	0:26	G30	26:12	0:26
G08	11:08	0:24	G31	29:08	0:27
G09	5:21	0:08	G32	9:28	0:25
G10	2:32	0:04	G33	9:51	0:25
G11	0:00	0:00	G34	9:47	0:24
G12	0:00	0:00	G35	10:38	0:25
G13	0:00	0:00	G36	10:51	0:25
G14	0:00	0:00	G37	10:32	0:26
G15	2:08	0:06	G38	10:09	0:25
G16	1:47	0:08	G39	9:51	0:25
G17	0:00	0:00	G40	9:30	0:25
G18	5:42	0:16	G41	9:40	0:24
G19	9:23	0:21	G42	9:32	0:24
G20	10:24	0:17	G43	11:21	0:27
G21	7:46	0:22	Supl. sodyba	6:35	0:21
G22	5:00	0:18	Supl. sodyba2	0:00	0:00
G23	0:00	0:00	–	–	–
Ribinė vertė	30 val./metus	30 min./diena	Ribinė vertė	30 val./metus	30 min./diena

Įvertinus šešėliavimo mažinimo priemones planuojamos VE (VE1, VE2, VE3, VE6) prognozuojamo šešėliavimo trukmė prie artimiausių esamų ir suplanuotų gyvenamosios paskirties aplinkų neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus ir 30 min per dieną (pagal Vokietijos normatyvus).

Patikslintos šešėliavimo mažinimo priemonės užtikrins šešėliavimo trukmės nustatytas ribines vertes: jei naudojamas automatinis išjungimas, neatsižvelgiant į meteorologinius parametrus, tai šešėliavimo trukmė prie artimiausių gyvenamųjų aplinkų bus apribota iki 30 valandų per metus; jei naudojamas automatinis išjungimas, kuris įvertina meteorologinius parametrus, bus apribotas atitinkamai iki faktinės 8 valandų šešėliavimo trukmės.

7.4 IŠVADOS

- Pagal užsakovo pateiktą informaciją apie planuojamų VE vietas ir techninius-fizinius parametrus atliktas vertinimas, remiantis kuriuo nustatyta, kad VE1, VE2, VE3, VE5 ir VE6 vietų pakeitimas bei VE6 parametrų tikslinimas nesudaro esminių pokyčių galimo VE poveikio aplinkos komponentams reikšmingumo ir masto aspektu. Lyginant PAV atrankoje įvertintą VE išdėstymą ir koreguojamą VE išdėstymą nenustatyta, t. y. dėl VE veiklos susidarantis poveikis aplinkos komponentams nesiskiria nuo poveikio, kuris buvo įvertintas atrankos dėl PAV dokumentuose (išvada 2024-02-09 Nr. (30.2)- A4E-1712).
- Įvertinus patikslintų VE vietų ir techninius parametrus (bokšto aukštis 162 m, vėjaračio skersmuo 175 m), bei atlikus prognozuojamo triukšmo vertinimą nustatyta, kad prognozuojamas triukšmas artimiausiose gyvenamose aplinkose neviršija HN 33:2011 „triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nurodytų ribinių dydžių.
- Įvertinus patikslintų VE vietų ir techninius parametrus (bokšto aukštis 162 m, vėjaračio skersmuo 175 m), bei atlikus prognozuojamo šešėliavimo vertinimą nustatyta, kad prognozuojama šešėliavimo trukmė artimiausiose gyvenamose aplinkose neviršija 30 val./metus ribinės vertės pritaikius šešėliavimo mažinimo priemones VE1, VE2, VE3 ir VE6.

8 BRĖŽINIAI

URENJE KOORDINATE		
TAŠKO NR.	Y	X
01	504829.468	6131711.138
02	504848.934	6131697.855
03	504932.432	6131638.337
04	505065.227	6131527.837
05	505081.645	6131545.933

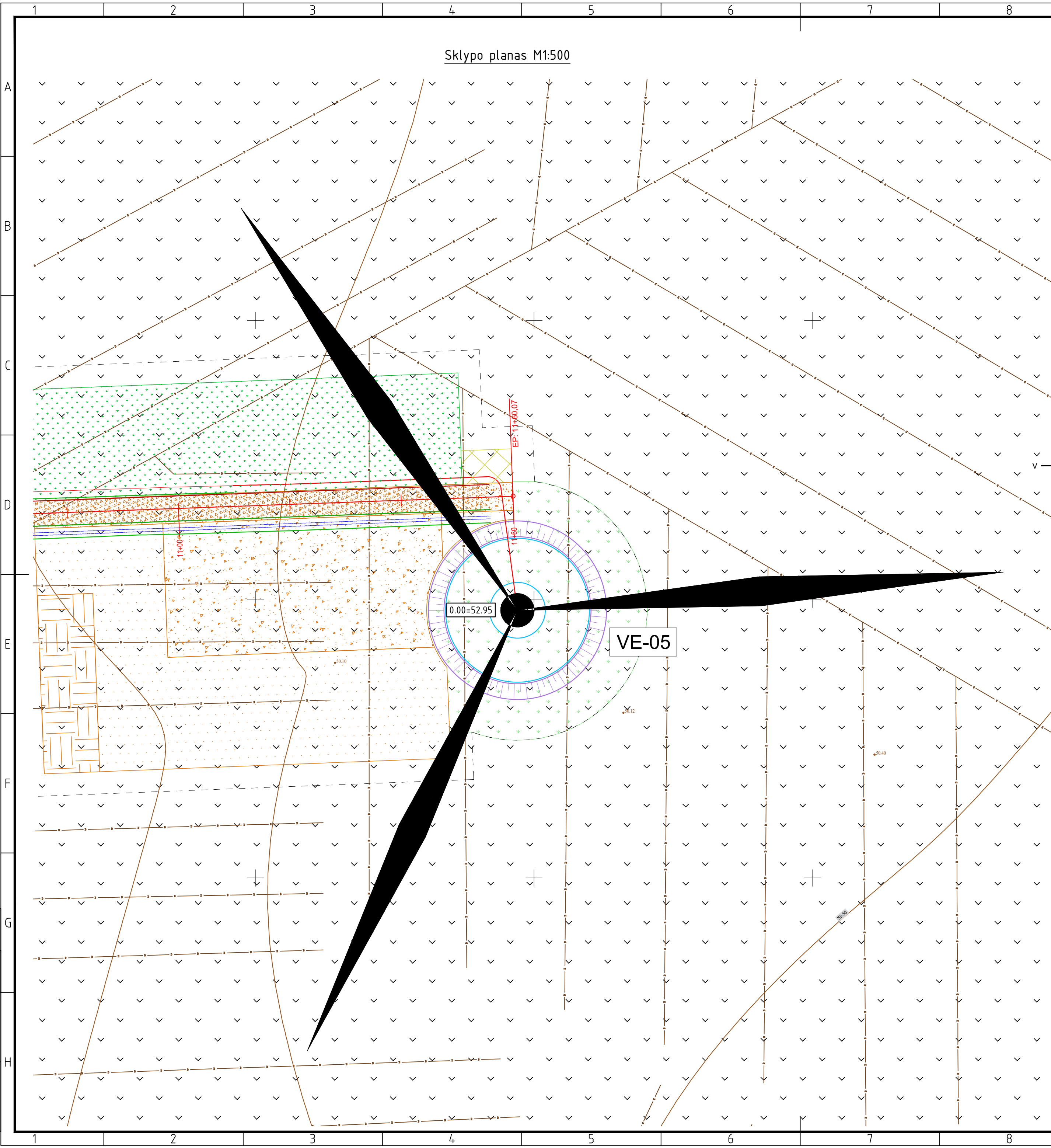
05	505134.818	6131515.013
06	505426.255	6131464.473
07	505471.192	6131458.662
08	505483.202	6131454.788
09	505491.300	6131443.024
10	505485.108	6131418.728
11	505494.741	6131420.224
12	505767.832	6131446.276
13	505781.627	6131450.313
14	505788.357	6131456.707
15	505893.716	6131663.704

Sutartiniai žymėjimai

- | | |
|--|--|
| | Vėjo elektrinės pamatas |
| | Vėjo elektrinė |
| | VE sklypo riba |
| | Gretimų sklypų ribos |
| | Atskiru projektuojamas 30kV ir ryšių kabelis ir ju apsaugos zona 2024/20-03-PP-E |
| | Atskiru projektu projektuojami melioracijos statiniai ir ju apsaugos zona |

-
- projektuojama laikina nesurištųjų medžiagų dangos konstrukcija;
 - atskiru projektu projektuojama laikina nesurištųjų medžiagų dangos konstrukcija;
 - projektuojami šlaitai 1:1,5;
 - projektuojami šlaitai 1:1;
 - projektuojamų griovių dugnas;
 - laisva nuo vertikalių kliūčių zona;
 - laisva nuo vertikalių kliūčių zona;
 - projektuojama plastikinė pralaida;
 - vandens tekėjimo kryptis;

</



Vėjų rožė (Kėdainiai)

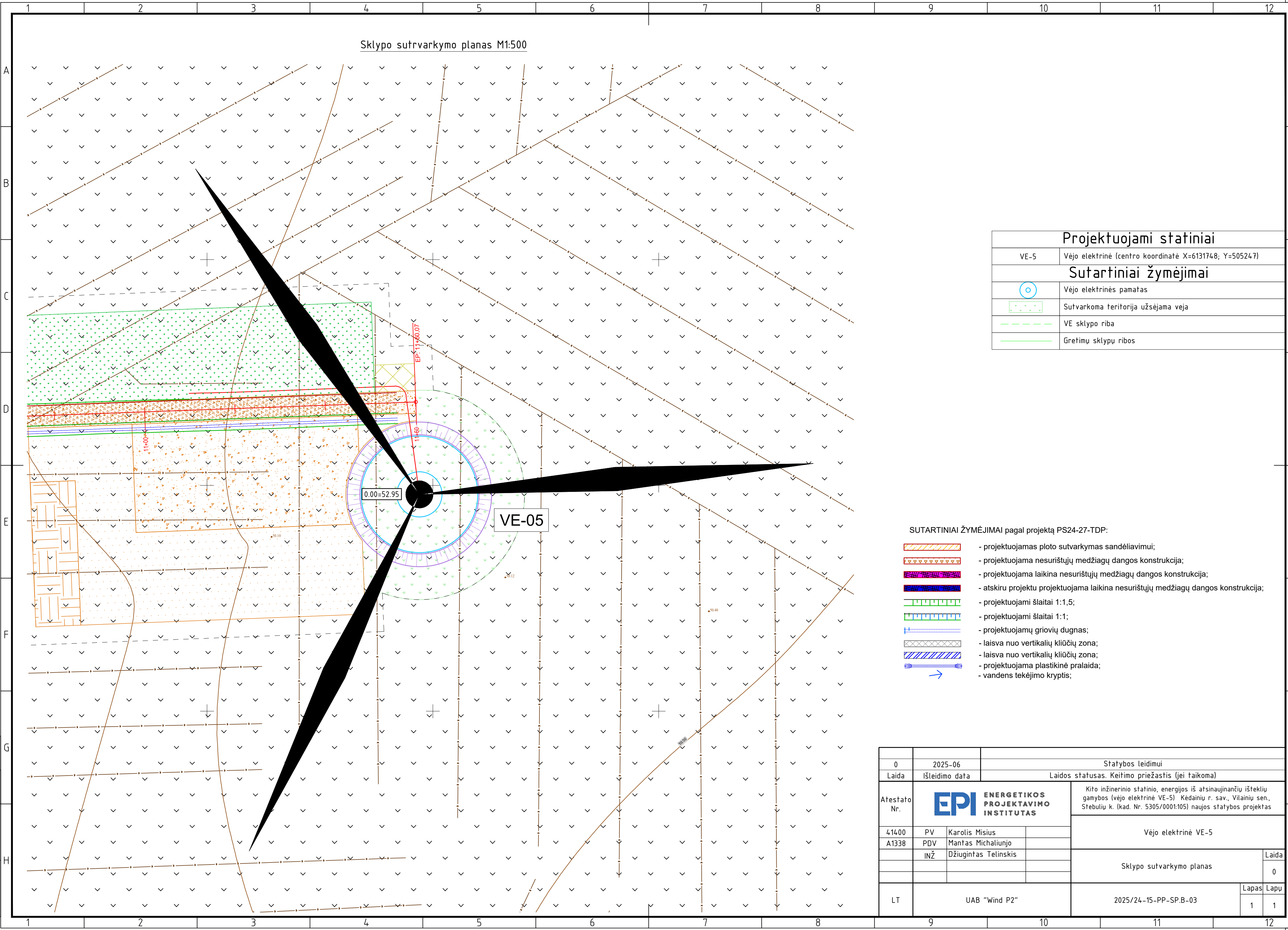
Projektuojami statiniai

VE-5	Vėjo elektrinė (centro koordinatė X=6131748; Y=505247)
Sutartiniai žymėjimai	
	Vėjo elektrinės pamatas
	Vėjo elektrinė
	VE sklypo riba
	Greitimų sklypų ribos
	Atskiru projektuojamas 30kV ir ryšių kabelis 2023/09-02-TDP-E
	Atskiru projektu projektuojami melioracijos statiniai

Sausio mėn. pasikartojimas, %
 Sausio mėn. vid. greitis, m/s
 Liepos mėn. pasikartojimas, %
 Liepos mėn. vid. greitis, m/s

- projektuojamas ploto sutvarkymas sandėliavimui;
- projektuojama nesurištųjų medžiagų dangos konstrukcija;
- projektuojama laikina nesurištųjų medžiagų dangos konstrukcija;
- atskiru projektu projektuojama laikina nesurištųjų medžiagų dangos konstrukcija;
- projektuojami šlaitai 1:1,5;
- projektuojami šlaitai 1:1;
- projektuojamų griovių dugnas;
- laisva nuo vertikalių kliūčių zona;
- laisva nuo vertikalių kliūčių zona;
- projektuojama plastikinė pralaida;
- vandens tekėjimo kryptis;

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

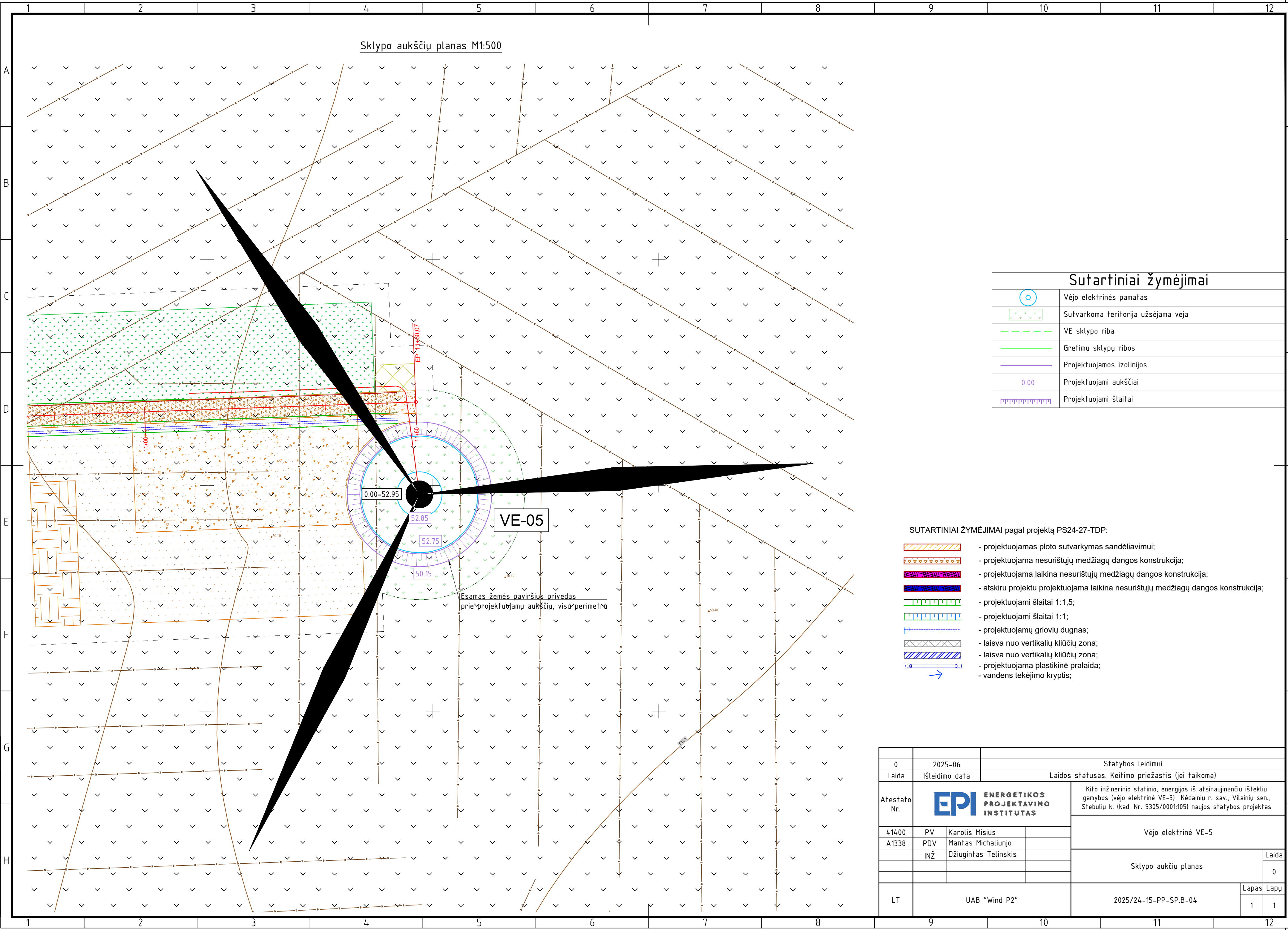


Projektuojami statiniai	
VE-5	Vejo elektrinė (centro koordinatė X=6131748; Y=505247)
Sutartiniai žymėjimai	
	Vejo elektrinės pamatas
	Sutvarkoma teritorija užsėjama veja
	VE sklypo riba
	Gretimų sklypų ribos

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI pagal projektą PS24-27-TDP:

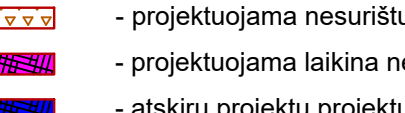
- | | |
|---|--|
|  | - projektuojamas plotas sutarkymas sandėliavimui; |
|  | - projektuojama nesurištųjų medžiagų dangos konstrukcija; |
|  | - projektuojama laikina nesurištųjų medžiagų dangos konstrukcija; |
|  | - atskiru projektu projektuojama laikina nesurištųjų medžiagų dangos konstrukcija; |
|  | - projektuojami šlaitai 1:1,5; |
|  | - projektuojami šlaitai 1:1; |
|  | - projektuojamų griovių dugnas; |
|  | - laisva nuo vertikalių kliūčių zona; |
|  | - laisva nuo vertikalių kliūčių zona; |
|  | - projektuojama plastikinė pralaida; |
|  | - vandens tekėjimo kryptis; |

0	2025-06	Statybos leidimai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kito inžinerinio statinio, energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos (vėjo elektrinė VE-5) Kėdainių r. sav., Vitainių sen., Stebulių k. (kad. Nr. 5305/0001:105) naujos statybos projektas	
	41400	PV	Karolis Misius	Vėjo elektrinė VE-5	
	A1338	PDV	Mantas Michailiunjo		
		INŽ	Džiugintas Telinskis		
			Sklypo sutvarkymo planas		Laida
					0
LT	UAB "Wind P2"			2025/24-15-PP-SP.B-03	Lapas
					1

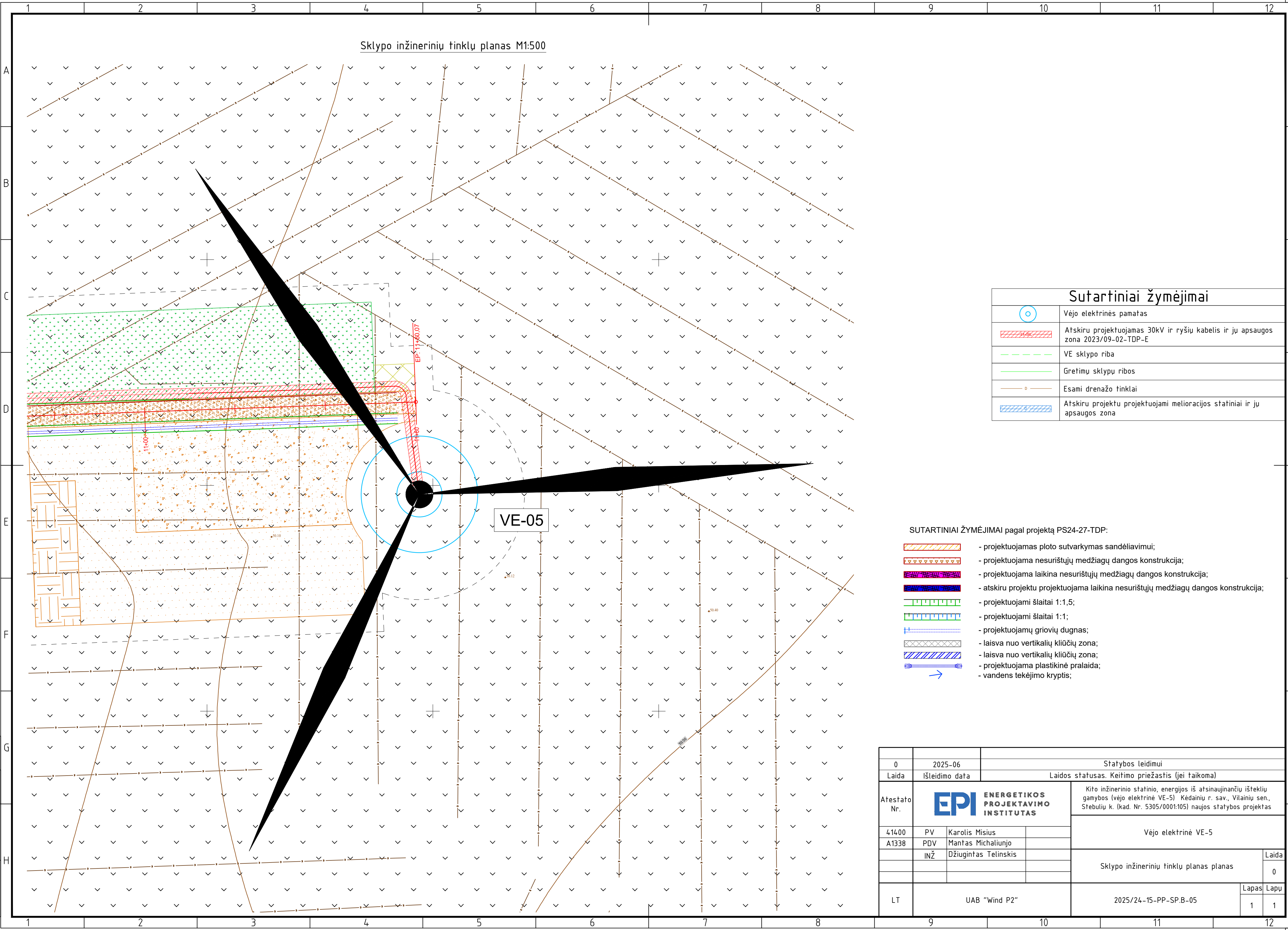


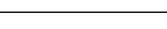
Sutartiniai žymėjimai	
	Vėjo elektrinės pamatas
	Sutvarkoma teritorija užsėjama veja
	VE sklypo riba
	Greitimų sklypų ribos
	Projektuojamos izolinijos
0.00	Projektuojami aukščiai
	Projektuojami šlaitai

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI pagal projektą PS24-27-TDP:

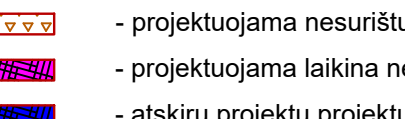
- 
- projektuojamas ploto sutvarkymas sandėliavimui;
 - projektuojama nesurištųjų medžiagų dangos konstrukcija;
 - projektuojama laikina nesurištųjų medžiagų dangos konstrukcija;
 - atskiru projektu projektuojama laikina nesurištųjų medžiagų dangos konstrukcija;
 - projektuojami šlaitai 1:1,5;
 - projektuojami šlaitai 1:1;
 - projektuojamų griovių dugnas;
 - laisva nuo vertikalių kliūčių zona;
 - laisva nuo vertikalių kliūčių zona;
 - projektuojama plastikinė pralaida;
 - vandens tekėjimo kryptis;

0	2025-06	Statybos leidimai							
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)							
Atestato Nr.	 ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kito inžinerinio statinio, energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos (vėjo elektrinė VE-5) Kėdainių r. sav., Vitainių sen., Stėbulių k. (kad. Nr. 5305/0001:105) naujos statybos projektas					
				Vėjo elektrinė VE-5					
	41400	PV	Karolis Misius		Sklypo aukščių planas			Laida	
	A1338	PDV	Mantas Michailiunjo					0	
		INŽ	Džiugintas Telinskis						
LT	UAB "Wind P2"			2025/24-15-PP-SP.B-04				Lapas	Lapu
							1	1	

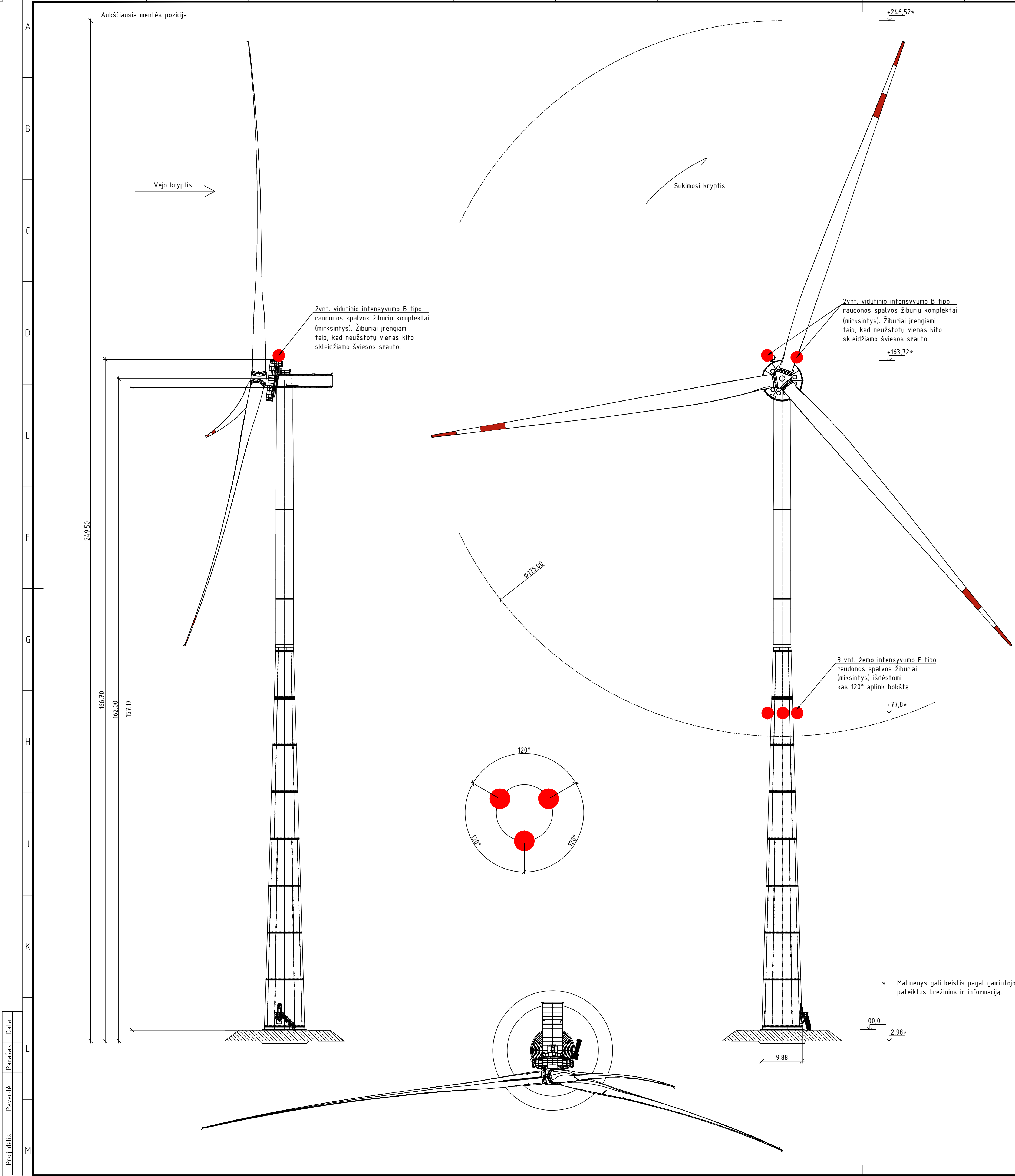


Sutartiniai žymėjimai	
	Vėjo elektrinės pamatas
	Atskiru projektuojamas 30kV ir ryšių kabelis ir ju apsaugos zona 2023/09-02-TDP-E
	VE sklypo riba
	Gretimų sklypų ribos
	Esami drenazo tinklai
	Atskiru projektuojami melioracijos statiniai ir ju apsaugos zona

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI pagal projektą PS24-27-TDP:

- 
- projektuojamas ploto sutvarkymas sandėliavimui;
 - projektuojama nesurištųjų medžiagų dangos konstrukcija;
 - projektuojama laikina nesurištųjų medžiagų dangos konstrukcija;
 - atskiru projektu projektuojama laikina nesurištųjų medžiagų dangos konstrukcija;
 - projektuojami šlaitai 1:1,5;
 - projektuojami šlaitai 1:1;
 - projektuojamų griovių dugnas;
 - laisva nuo vertikalių kliūčių zona;
 - laisva nuo vertikalių kliūčių zona;
 - projektuojama plastikinė pralaida;
 - vandens tekėjimo kryptis;

0		2025-06		Statybos leidimui	
Laida		Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kito inžinerinio statinio, energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos (vėjo elektrinė VE-5) Kėdainių r. sav., Vitainių sen., Stėbulių k. (kad. Nr. 5305/0001:105) naujos statybos projektas	
				Vėjo elektrinė VE-5	
	Sklypo inžinerinių tinklų planas planas		Laida		
			0		
			41400	PV	Karolis Misius
A1338	PDV	Mantas Michailiunjo			
	INŽ	Džiugintas Telinskis			
LT	UAB "Wind P2"			2025/24-15-PP-SP.B-05	Lapas 1 Lapu 1



KLIŪČIŲ ŽENKLINIMO ŽIBURIŲ CHARAKTERISTIKOS					
Žiburio tipas	Spalva	Signalto tipas (mirkusių dažnis)	Pikinis intensyvumas (cd) pagal numatytą fono ryškumą ^(b)		
			Diena (daugiau kaip 500 cd/m²)	Prieblanda (50-500 cd/m²)	Naktis (mažiau kaip 50 cd/m²)
Žemo intensyvumo E tipo	Raudona	Mirksintis	N/A	N/A	32
Vidutinio intensyvumo B tipo	Raudona	Mirksintis (20-60pm)	N/A	N/A	2000

KLIŪČIŲ ŽENKLINIMO ŽEMO INTENSIVUMO ŽIBURIŲ ŠVIESOS PASKIRSTYMAS				
Žiburio tipas	Minimalus intensyvumas ^(a)	Maksimalus intensyvumas ^(a)	Spindulio sklaida vertikaloje plokštumoje ^(f)	
			Spindulio sklaidos minimalus kampas	Intensyvumas
B tipas	32 cd ^(b)	N/A	10°	16cd

Intensyvumo etalonas	Minimalūs reikalavimai				
	Vertikalus peraukštėjimo kampas			Spindulio sklaidos vertikalus kampas ^(a)	
	0°			-1°	
	Minimalus vidutinis intensyvumas ^(a)	Minimalus intensyvumas ^(a)	Minimalus intensyvumas ^(a)	Spindulio sklaidos minimalus kampas	Intensyvumas ^(a)
2000	2000	1500	750	3°	750°
Intensyvumo etalonas	Rekomendacijos				
	Vertikalus peraukštėjimo kampas			Spindulio sklaidos vertikalus kampas ^(a)	
	0°			-1°	
	Minimalus vidutinis intensyvumas ^(a)	Minimalus intensyvumas ^(a)	Minimalus intensyvumas ^(a)	Spindulio sklaidos minimalus kampas	Intensyvumas ^(a)
2000	2500	1125	75	N/A	N/A

Vėjo elektrinė turi būti ženklina su NVG (naktinio matymo akiniais) suderinamais žiburiais. Papildomi reikalavimai žiburiams:

- Papildomai spinduliuojamos bangos ilgis: nuo 800 iki 900 nm;
- Šviesos intensyvumas: mažiausiai 24.6 mW/sr;
- Spinduliavimas horizontalioje plokštumoje: 360 laipsnių;
- spinduliavimas vertikaloje plokštumoje;

Mažiausias spinduliavimo intensyvumas 600mW/sr tarp +30 ir -15 laipsnių; Leidžiamas iki 50% spinduliavimo intensyvumo sumažėjimas sektoriuje tarp +25 ir +30 laipsnių bei sektoriuje tarp -10 iki -15 laipsnių.

- Mirksėjimo dažnis: ne mažiau 30 žybsnių per minutę;
- Visi kliūčių grupės žiburiai turi būti sinchronizuoti tarpusavyje.

Kliūtys, ženklina su NVG suderinamais ir raudonos, matomos šviesos mirksintais žiburiais:

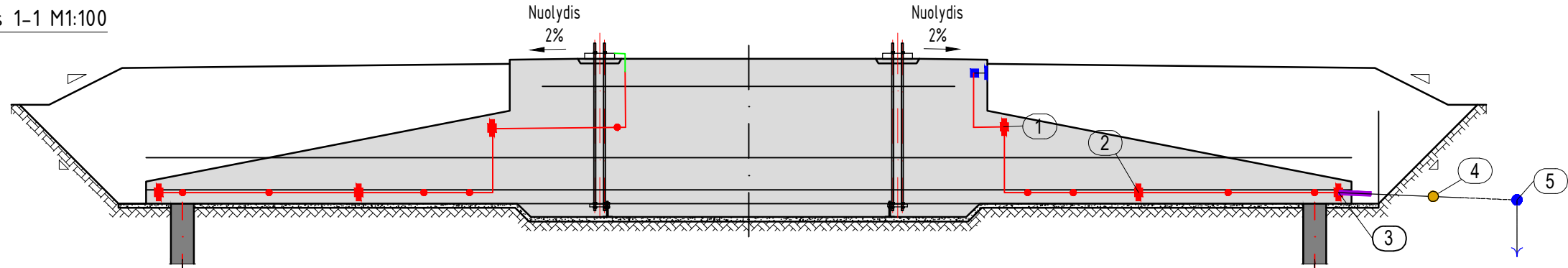
- Bendri reikalavimai yra tokie patys, kaip ir su NVG suderinamų mirksintų žiburių;
- Raudonos matomos šviesos mirksintio žiburio reikalavimai yra tokie patys, kaip nurodyta Kliūčių ženklinimo tvarkoje, priklausomai nuo reikalingo šviesos intensyvumo;
- Visi kliūčių grupės žiburiai turi būti sinchronizuoti tarpusavyje.

Projektuojama vėjo elektrinė: VE-5, (X=6131748; Y=505247). PASTABOS:

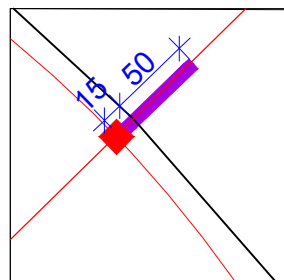
- Reikalavimai vėjo elektrinių ženklinimui pagal KLIŪČIŲ ŽENKLINIMO TVARKOS APRAŠO (2020 m. kovo 26 d. Nr. ZBE-109) skyrių Nr. IX. Vėjo gėlinių ženklinimas nakties ir dienos ženklais.
- Vėjo elektrinė – bokštas, gondola, rotoriaus stebulė ir sparnai gamykliškai dažomi RAL7035 spalva. Vėjo elektrinės spalva pasirinkta analogiška kaip ir kitų vėjo elektrinių parke statomų vėjo elektrinių.
- Vėjo gėlinės mentės iš abiejų pusių ženklina raudona (RAL3020) / balta (RAL7035) / Raudona (RAL3020) juostomis, kurių ilgi po 6m, išdėstomos nuo mentės galo.
- Žiburiai ant gondolos ir bokšto tarpiniame lygyje turi mirksėti vienu metu. Taip pat žiburiai turi būti sinchronizuoti su kitomis vėjo elektrinių parke statomomis vėjo elektrinėmis ir esamomis aplinkui jei jos kartu sudaro išsidiekusią kliūtį.
- Žiburiai vizualiai kontroliuojami viena kartą per parą arba nuolat automatinės kontrolės priemonėmis.
- Žiburiai turi būti automatiškai įjungiami famsiu paros metu (nuo saulėlydžio iki saulėtekio), taip pat prieblandos metu (tarpas tarp saulėlydžio ir nakties arba tarp nakties ir saulėtekio), taip pat esant prastam matomumui šviesiu paros metu (apsniaukus, lyjant, sningant), kai aplinkos fono apšvietumas sumažėja iki 50 - 500 lx. Sugedus žiburių automatiniam įjungimui, būtina numatyti galimybę įjungti juos rankiniu būdu.
- Žiburių gedimai taisomi nedelsiant.
- Už kliūčių žiburių įjungimą, išjungimą ir priežiūrą atsako šių kliūčių savininkas.
- Iš vėjo elektrinės tinklo numatomas rezervuotas elektros tiekimas žiburiams.
- Apie vėjo elektrinių statybos pradžią ir pabaigą būtina informuoti VŠĮ Transporto kompetencijų agentūrą.

0	2025-02	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestafo Nr.	ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Vejo elektrinė VE-5
	41400	PV	Karolis Misius	
	A1338	PDV	Mantas Michalunio	
		INŽ	Džiugintas Telinskis	
				Vejo elektrinės brėžinys
LT	UAB „Wind P2“			2024/20-15-PP-SA.B01
				Lapas
				1

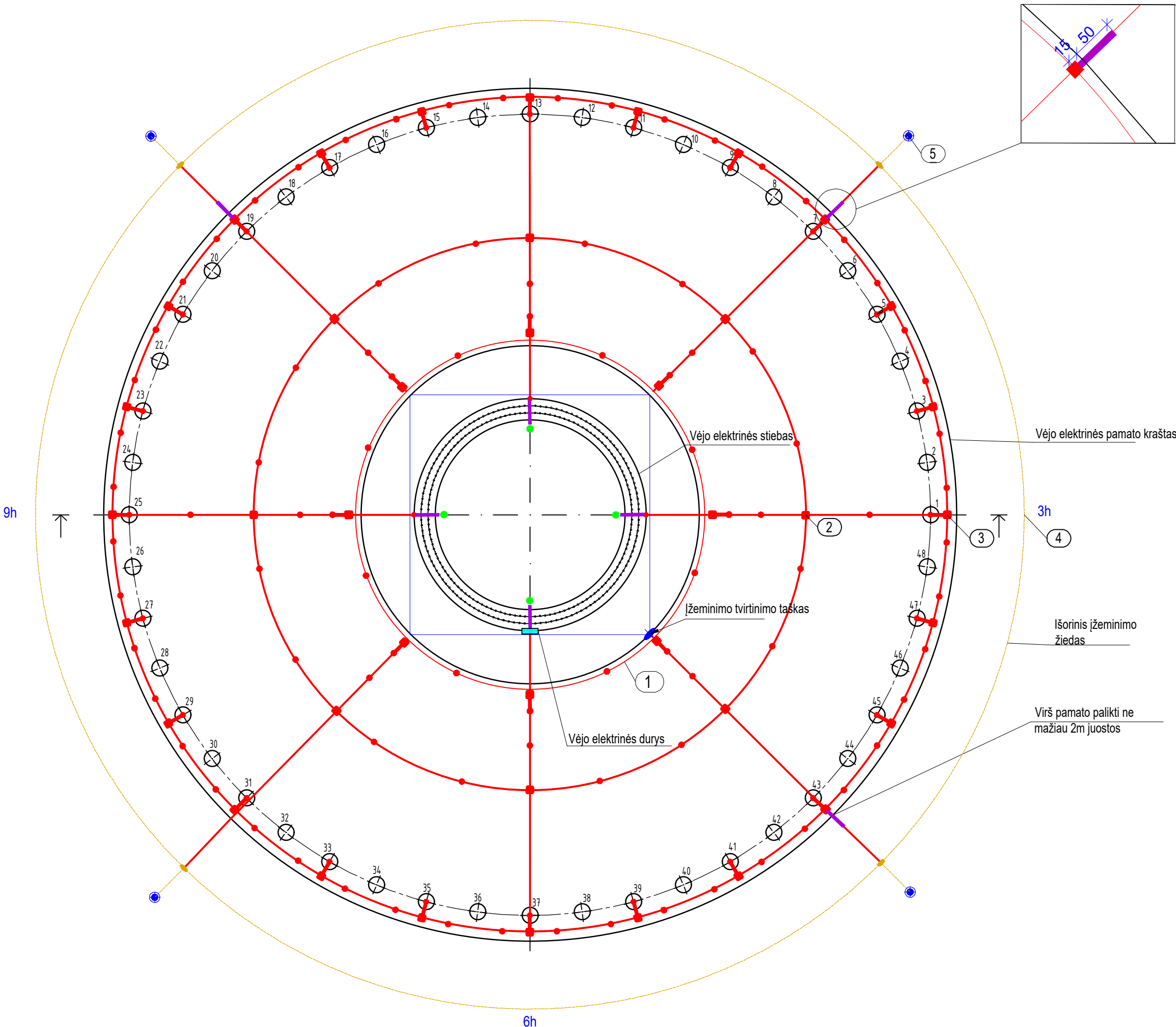
Pjūvis 1-1 M1:100



12h



Detalė A
Pereinamo pagrindo įžeminimo elektrodas → gruntas su apsaugos nuo korozijos juosta.
Grunte įžeminimo laidininkas apvyniotas apsaugos nuo korozijos juosta bent 0.5m atstumu, minimum 15cm cemento.
— Karštai cinkuotas plienas pagal EN 62561-2
— Apsaugos nuo korozijos juosta



9h

Vėjo elektrinės pamato kraštas

Išorinis įžeminimo žiedas

Virš pamato palikti ne mažiau 2m juostos

įžeminimo tvirtinimo taškas

Vėjo elektrinės durys

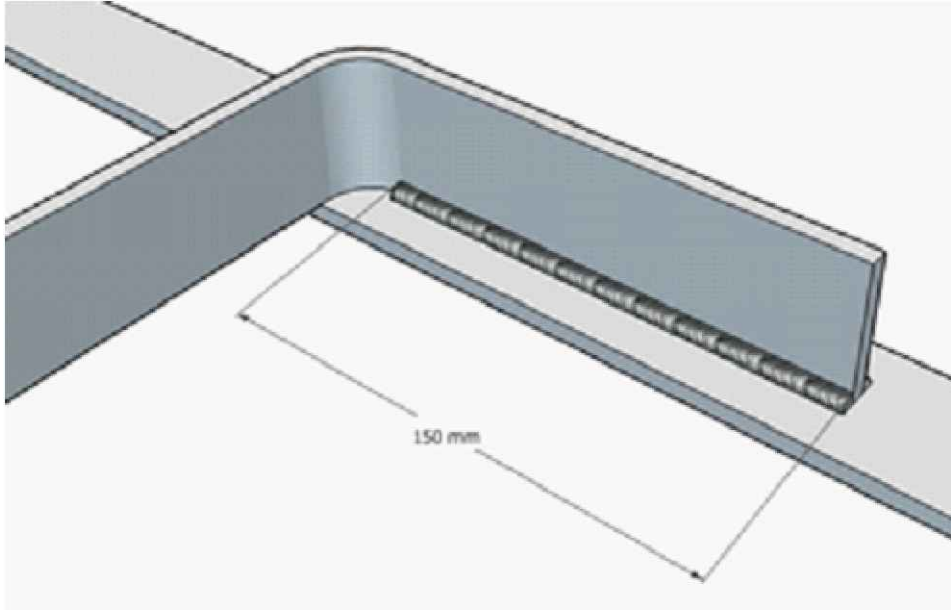
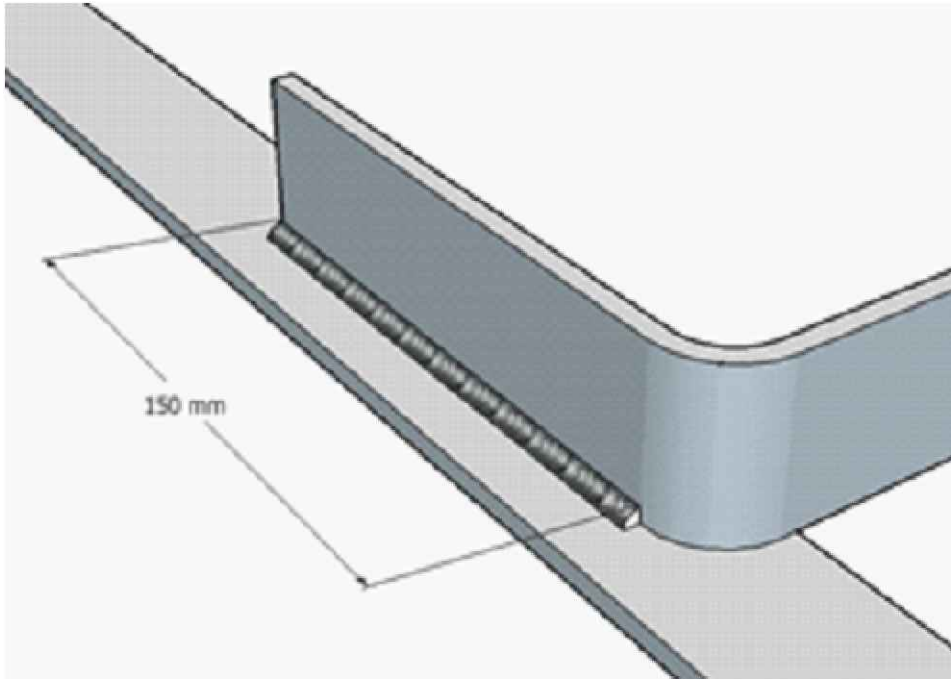
6h

Pastabos:

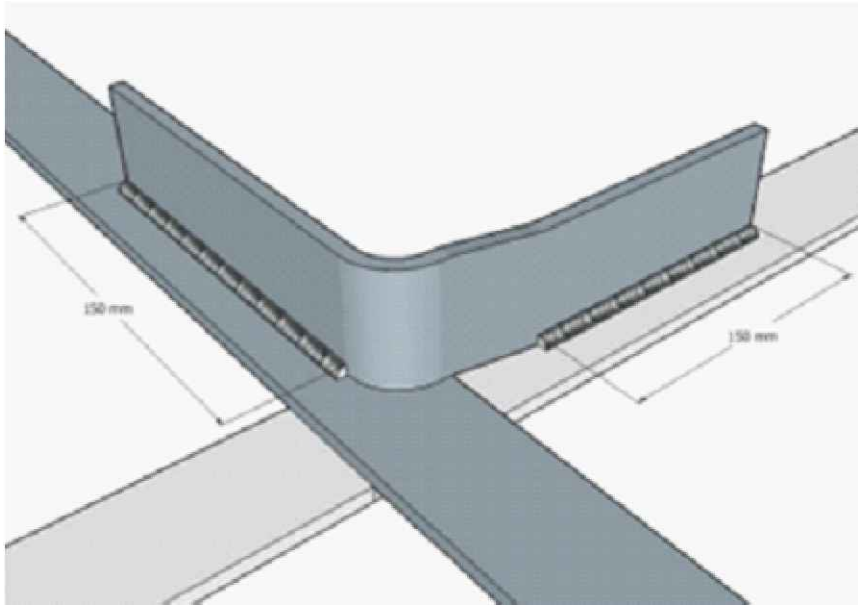
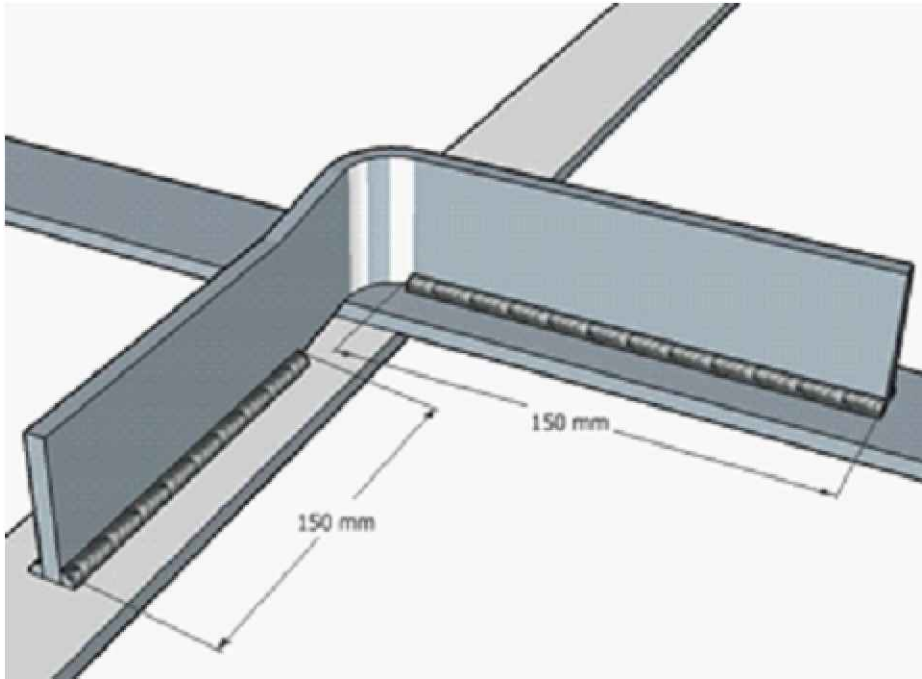
- Įžeminimo kontūrą įrengti ne mažesniame, kaip 1 m gylyje nuo žemės altitudės (žemės paviršiaus).
- Vėjo elektrinės pamato išorėje įžeminimo kontūro sujungimus atlikti suvirinant elektrolankiu būdu. Sujungimo vietas su pamato armavimu derinti su projekto konstrukcijų dalimi.
- Minimalus atstumas nuo vėjo elektrinės pamato iki įžeminimo kontūro 0,5 m.
- Įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku negali viršyti 2,5 Ω.
- Įžeminimo tinklo elektrodų kiekį tikslinti vietoje, kol bus pasiekta 2,5 Ω varža.
- Išorinė jungtis turi būti apsaugota antikorozine juosta.
- Visus įžeminimo kontūro požeminius darbus atlikti su statybiniais darbais.
- Vėjo elektrinės pamato viduje griežtai draudžiama atlikti įžeminimo elementų sujungimą suvirinant. Pamato viduje visi sujungimai privalo būti atliekami mechaninėmis priemonėmis (movomis/varžtais).
- Įžeminimo kontūro montavimo darbus atlikti vadovaujantis "Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis" bei kitomis Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.
- Įrengiant vėjo elektrinės įžeminimo kontūrą vadovautis vėjo elektrinių gamintojų rekomendacijomis.
- Kiekvienai įžeminimo sistemai turi būti sudaryta išsami dokumentacija. Ją turi sudaryti įžeminimo matavimo protokolai, įžeminimo sistemos išdėstymo planas su informacija apie medžiagas, naudojamas įžeminimo elektrodams, įžeminimo laidininkams ir jungiamoms dalims.
- Atstumai pateikti milimetrais.

0	2025 06	Statybos leidimui	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Kito inžinerinio statinio, energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos (vėjo elektrinė VE-5) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Stėbulių k. (kad. Nr. 5305/0001:105) naujos statybos projektas
41400	PV	K. Misius	Vėjo elektrinė (VE-5)
27640	PDV	A. Baltakojis	
	Inž	E. Veikšra	
			Plokštės klojininis brėžinys (48 potiai)
LT	UAB „Wind P2”		2024/20-15-PP-E.B-01
		Lapas	Lapy
		1	2

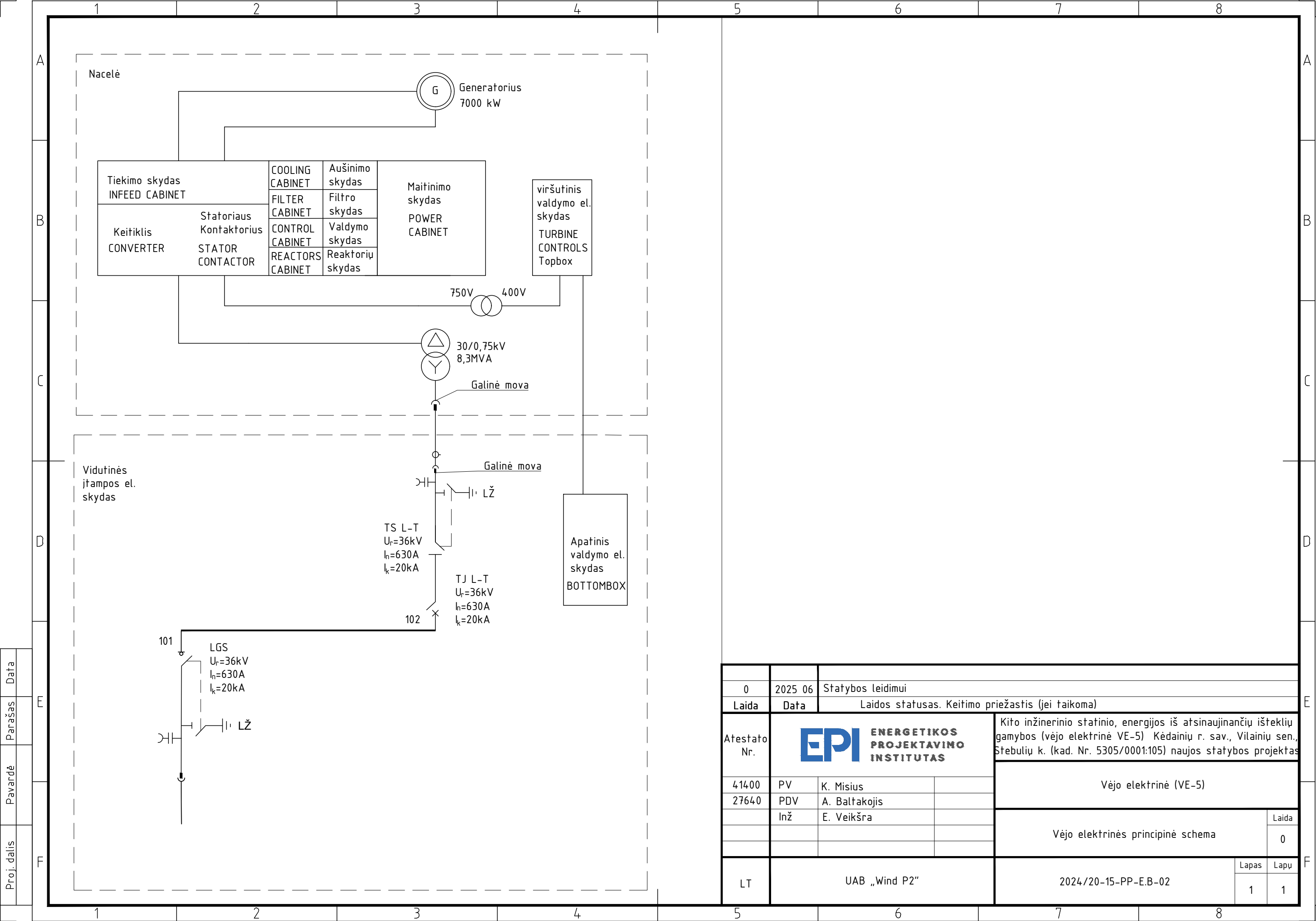
T formos jungties suvirinimas



Kryžminės jungties suvirinimas



- Pastabos:
- 1. Įžeminimo sistemos stačiakampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito jiems prasilenkiant.
 - 2. Suvirinimo siūlės ilgis iš vienos pusės kontaktinio paviršiaus turi būti netrumpesnis kaip 150 mm.
 - 3. Turi būti užtikrinta papildoma atvėsusios suvirinimo siūlės hidroapsauga nuo korozijos. Suvirinimo siūlės ir 2cm nuo jos turi būti padengtos bitumine mastika ir papildomai privaloma apvynioti antikorozine juosta.



Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

0	2025 06	Statybos leidimui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Kito inžinerinio statinio, energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos (vėjo elektrinė VE-5) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Stėbulių k. (kad. Nr. 5305/0001:105) naujos statybos projektas		
41400	PV	K. Misius		Vėjo elektrinė (VE-5)	
27640	PDV	A. Baltakojis			
	Inž	E. Veikšra		Vėjo elektrinės principinė schema	
LT	UAB „Wind P2“		2024/20-15-PP-E.B-02		
			Lapas	Lapų	
			1	1	