



**UAB „ARCHSTUDIJA“**

Konstitucijos pr. 9-41, 09308 Vilnius

Įmonės kodas: 300056347

Tel.: (8 5) 210 1297

El. p.: [info@archstudija.lt](mailto:info@archstudija.lt)

PROJEKTO NR.	<b>D10-TP</b>
STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	<b>UAB „Degaičių vėjas“ (j. k. 304954720), Mokslininkų g. 6A, 08412 Vilnius</b>
STATINIO PAVADINIMAS	KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (VĖJO ELEKTRINĖS) TELŠIŲ R. SAV., DEGAIČIŲ SEN., KUMPIKŲ K. (SKLYPO KAD. Nr. 7805/0002:297) STATYBOS PROJEKTAS
STATYBOS RŪŠIS	NAUJA STATYBA
OBJEKTO VIETA	TELŠIŲ R. SAV., DEGAIČIŲ SEN., KUMPIKŲ K.
STADIJA	PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI
STATINIO KATEGORIJA	YPATINGAS STATINYS

PROJEKTO VADOVAS

Atestato Nr. A1731

NORBERTAS JADELLO

VILNIUS 2021

Eil. Nr.	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Psl. Nr.
	<b>ATESTATAI</b>	<b>3</b>
	Projekto vadovo N. Jadello atestatas Nr. A1731	3
<b>1.</b>	<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>	<b>4</b>
1.1.	Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kuriais vadovaujantis parengti projektiniai pasiūlymai	4
1.2.	Bendrasis aiškinamasis raštas	5
1.3.	Bendrieji statinio rodikliai	12
1.4.	Projektinių pasiūlymų užduotis	13
	PRIEDAI:	14
1.4.1.	Žemės sklypo registro išrašas ir planas	
1.4.2.	Aplinkos apsaugos agentūros Atrankos išvada	
1.4.3.	Nacionalinio visuomenės sveikatos centro Sprendimas dėl planuojamos ūkinės veiklos galimybių	
<b>2.</b>	<b>GRAFINĖ DALIS</b>	<b>30</b>
2.1.	Situacijos schema	30
2.2.	Sprendinių brėžinys	31
2.3.	Vizualizacija	32

# Architekto

## KVALIFIKACIJOS A T E S T A T A S

LIETUVOS ARCHITEKTŲ RŪMAI

Nr. A 1731

*Norbertas Jadello*

yra atestuotas

**Statinio projekto, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas**

Statinių rūšys: pastatai ir inžineriniai statiniai.

Statinių kategorija: ypatingi statiniai.

**Statinio projekto architektūrinės dalies, statinio projekto architektūrinės dalies vykdymo priežiūros vadovas**

Statinių rūšys: pastatai ir inžineriniai statiniai.

Statinių kategorija: ypatingi statiniai.

Lietuvos architektų rūmų pirmininkas



Juozas Vaškevičius

Atestavimo komisijos 2015 m. kovo 25 d. protokolą Nr. 99

**PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI PARENGTI PAGAL ŠIUOS GALIOJANČIUS DOKUMENTUS:**

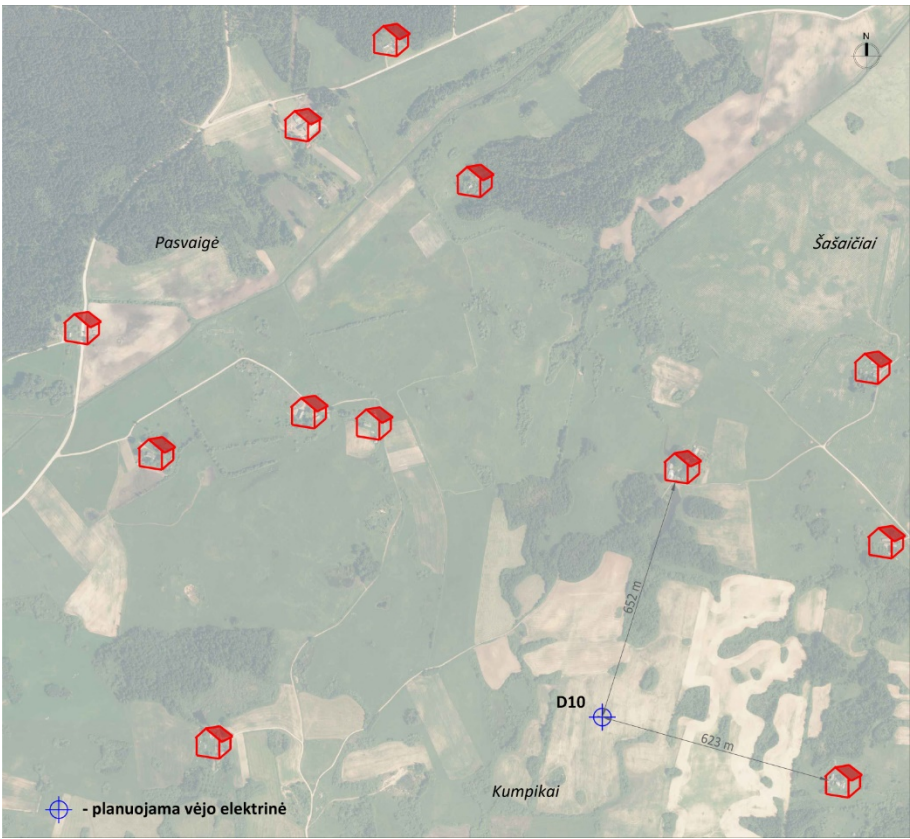
- Lietuvos Respublikos statybos įstatymą (Žin., 1996, Nr. 32-788; 2001, Nr. 101-3597, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- Lietuvos Respublikos civilinį kodeksą (Žin., 2000, Nr. 74-2262, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- Lietuvos Respublikos Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymą (Žin., 1995, Nr. 3-37; 2004, Nr. 153-5571, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- STR 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis patvarumas ir pastovumas“ (Žin., 2005, Nr. 115-4195, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga (Žin., 2000, Nr. 17-424, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga (Žin., 2000, Nr. 8-215, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- STR 2.01.01(4):2008 Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“ (Žin., 2008, Nr. 1-34, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- STR 2.01.01(5):2008 Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“ (Žin., 2008, Nr. 35-1256, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- STR 1.05.01:2017 Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas (TAR, 2016-12-12, Nr. 28700, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas (TAR, 2016-11-21, Nr. 27168, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ (Žin., 2002, Nr. 119-5372, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (TAR, 2016-11-11, Nr. 26687, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Žin. 2011, Nr. 75-3638);
- Lietuvos higienos norma HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko“ (2011, Nr. 67-3191);
- Lietuvos higienos norma HN 30:2009 „Infragarsas ir žemo dažnio garsai: ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose“ (2009, Nr. 38-1466);
- Žemės sklypo (kadastrinis Nr. 7805/0002:158 Degaičių k.v.), esančio adresu Kumpikų k., Degaičių sen., Telšių r. sav., formavimo ir pertvarkymo projektas, patvirtintas Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos Telšių skyriaus vedėjo įsakymu 2020 m. gegužės 5 d. Nr. 37FPJ-27-(14.37.124 E.).

## 1. BENDROJI DALIS

### 1.1. OBJEKTO BENDRIEJI DUOMENYS

1.1.1.	Objekto pavadinimas	KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (VĖJO ELEKTRINĖS) TELŠIŲ R. SAV., DEGAIČIŲ SEN., KUMPIKŲ K. (SKLYPO KAD. Nr. 7805/0002:297) STATYBOS PROJEKTAS
1.1.2.	Statybos vieta	TELŠIŲ R. SAV., DEGAIČIŲ SEN., KUMPIKŲ K.
1.1.3.	Statybos rūšis	Nauja statyba
1.1.4.	Statinio kategorija	Ypatingas statinys
1.1.5.	Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis	Kitos paskirties inžineriniai statiniai
1.1.6.	Statytojas	UAB „Degaičių vėjas“ (j. k. 304954720), Mokslininkų g. 6A, 08412 Vilnius

### 1.2. TERITORIJOS APIBŪDINIMAS

1.3.1.	Situacija	<p>Žemės sklypas vėjo elektrinės (toliau – „VE“) statybai – Telšių rajono savivaldybės Degaičių seniūnijos Kumpikų kaime. Sklypas išsidėstęs apie 3,5 km nuo Telšių miesto ir apie 1,3 km nuo Eigirdžių miestelio. Artimiausi kaimai – Šašaičiai, Namgaudžiai, Pasvaigė.</p> <p>Kelių apsaugos zonose nebus planuojami jokie statiniai.</p> <p>Artimiausias gyvenamas namas nuo planuojamos ūkinės veiklos nutolęs apie 623 m atstumu.</p>
		
1.3.2.	Gretimybės	Esama pagrindinė tikslinė gretimų privačių žemės sklypų paskirtis – žemės ūkio, vyrauja ganyklos, šienaujamos pievos, taip pat dirbama žemė. Teritorijoje vyrauja vietinės reikšmės žvyruoti keliai.

1.3.3.	Nuosavybė	D10 – ____, ilgalaikė nuoma (emphyteusis) UAB „Degaičių vėjas“, užstatymo teisė (superficies) UAB „Degaičių vėjas“ pagal 2021-01-21 sutartį Nr. 795.
1.3.4.	Apželdinimas	Sklype želdinių nėra.
1.3.5.	Inžineriniai tinklai	Sklype yra melioracijos įrenginių.

## 2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

### 2.1. SKLYPO PLANAS

Sklype Telšių r. sav., Degaičių sen., Kumpikų k., kad. Nr. 7805/0002:297 (0,15 ha), projektuojama vėjo elektrinė.

Privažiavimas į žemės sklypą numatytas per vietinės reikšmės kelią, kuris pagal poreikį būtų stiprinamas. Privažiavimas prie vėjo elektrinės projektuojamas atskiru projektu, kuriame bus apjungti viso Statytojo planuojamo vėjo elektrinių parko privažiavimo kelių sprendiniai.

Melioracijos statiniai, esantys po projektuojamais privažiavimais ir vėjo elektrinių aptarnavimui bei statybai skirtomis aikštelėmis bus rekonstruojami pagal Telšių rajono savivaldybės administracijos Kaimo plėtros skyriaus technines sąlygas.

### 2.2. ARCHITEKTŪRINIAI SPRENDINIAI

Projektuojama vėjo elektrinė – tipinis inžinerinis statinys. Agrariniame, mažai urbanizuotame kraštovaizdyje atsiras vertikalus dominuojantis elementas – technogeninio dizaino aukštuminis statinys, iškylantį virš visų kraštovaizdžio elementų. Vietovė taps išskirtina, matoma iš labai toli. Natūralios gamtos ir bokštinio statinio derinys sukurs naują kraštovaizdžio kokybę.

### 2.3. STATINIŲ TECHNOLOGIJA

#### Vėjo elektrinės aprašymas

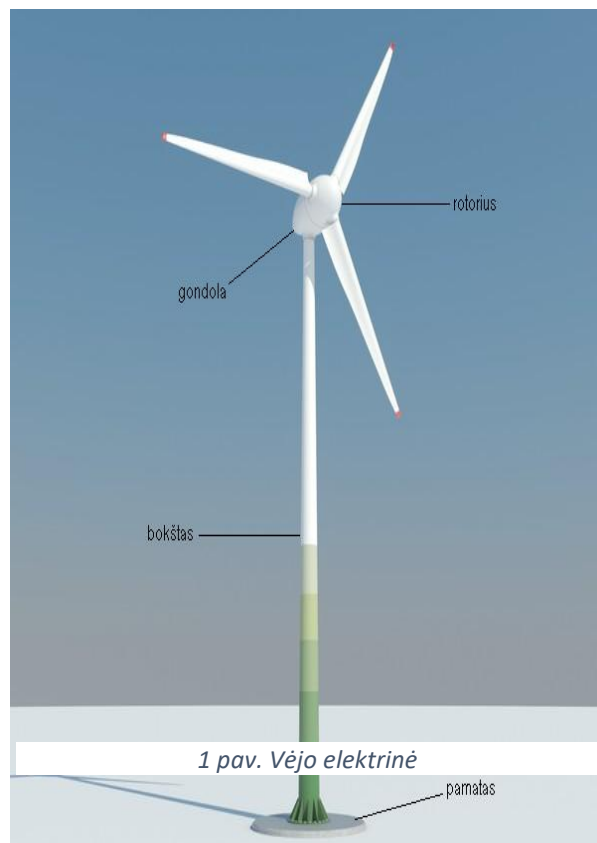
Vėjo elektrinę sudaro keturios pagrindinės dalys (1 pav.):

- pamatas, kuris palaiko visą vėjo elektrinę;
- bokštas, kuriame išvedžiojami elektros kabeliai, įrengiamas pakilimas į gondolą jos techniniam aptarnavimui;
- gondola, kurios viduje montuojamas generatorius, valdymo įranga ir pavarų dėžė;
- rotorius, kuris menčių pagalba perduoda vėjo energiją į generatorių.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2010 m. gruodžio 23 d. rašto Nr. (13-2)-D8-12105 „Dėl vandens gręžinių ir vėjo jėgainių priskyrimo statiniams“ išaiškinimu pamatas ir bokštas yra priskiriami statinių kategorijai, o gondola ir rotorius – įrenginių.

#### Pamatas

Pamatų tipo pasirinkimas pirmiausiai priklauso nuo



1 pav. Vėjo elektrinė

vėjo elektrinės vietos ir vietovės geologinių bei hidrogeologinių sąlygų. Pamato atsparumui keliami dideli reikalavimai, nes jis turi atlaikyti ne tik keletą šimtų tonų turbinos bokšto ir gondolos svorį. Tačiau didžiausios apkrovos yra sukkeliamos vėjo. Dėl didelio bokšto aukščio pamatai turi atlaikyti stipraus vėjo sukkeliamą bokšto lenkimą. Pats pamatas daromas iš plienų armuoto betono. Bokštas prie pamato tvirtinamas varžtais.

### Bokštas

Standartinis vėjo elektrinės bokštas yra cilindro formos aukštos kokybės plieninis/gelžbetoninis į viršų siaurėjantis vamzdinis, kuris montuojamas iš kelių atskirų dalių.

Bokšto apačioje montuojamos durys, kurios užtikrina patogų ir saugų patekimą į vidų. Patekimui į gondolą, bokšto viduje, įrengiamas liftas ir/ arba kopėčios su apsaugos nuo kritimo mechanizmais. Bokštas turi būti pakankamai stiprus, kad išlaikytų gondolą, vėjo apkrovą ir neigiamą aplinkos poveikį visą vėjo elektrinės gyvavimo ciklą t.y. apie 20-25 metus.

Numatomas bokšto aukštis yra iki 151 m, tačiau jis gali kisti priklausomai nuo elektrinės galimumo. Kuo didesnis bokštas, tuo didesnis vėjo greitis. Bokšto kaip statinio aukštis skaičiuojamas nuo suplanuoto žemės paviršiaus iki bokšto konstrukcijos aukščiausio taško.

### Gondola

Gondoloje (2 pav.) yra patalpinti visi vėjo elektrinės mechanizmai, kurie rotacinę energiją paverčia elektros energija.



2 pav. Gondola

Konkretūs gamintojai turi savo atskirus gondolų modelius, bet pagrindiniai jos elementai yra generatorius, kuris sukuria elektros energiją ir stabdžių sistema, kuri gali stipraus vėjo ar gedimo atveju pristabdyti menčių darbą, taip pat gali būti pavarų dėžė, kuri sukuria tinkamesnį greitį.

Gondola prie bokšto yra tvirtinama guoliais, taip ji gali sukis aplink bokšto ašį reikiama vėjo kryptimi.

### Rotorius

Vėjo turbinos rotorius susideda iš 3 vnt. menčių ir rotoriaus stebulės. Rotoriaus mentės turi atitikti nemažai reikalavimų: aerodinaminį efektyvumą, būti mažo svorio, atsparios mechaninėms apkrovoms ir klimato pokyčiams bei ilgaamžiškos.

Visose moderniose vėjo turbinose naudojamos aerodinaminio profilio mentės: jos gaminamos tuščiavidurės, iš stiklo pluošto, sutvirtinto poliesteriu ar epoksidine derva. Dar įvairesnių mechaninių savybių galima pasiekti gamyboje naudojant anglies pluoštą ir aramidą.

Mechaninis menčių sukamasis judesys per pavarų dėžę perduodamas generatoriui, kuris gamina elektros energiją. Kiekvieną rotoriaus mentę valdo atskiras elektros varikis su įdiegta kontrolės sistema. Ši sistema, net trumpais periodais padidėjęs vėjo greičiui, riboja rotoriaus greitį ir vėjo energijos išnaudojimą, taip išlygindama elektros energijos gamybą iki numatytosios. Esant būtinybei sistema gali pasukti sparnus taip, kad sumažintų vėjo pasipriešinimą ir sustabdytų rotoriaus sukimąsi, nenaudojant stabdžių, taip sumažindama pavaros apkrovą.

Visi vėjo elektrinės komponentai suprojektuoti siekiant minimizuoti apkrovą. Tokio projektavimo rezultatas išskiria šį įrenginį iš kitų dėl žemų apkrovų ir ilgesnio tarnavimo laiko. Energijos gamyba reguliuojant rotoriaus greitį leidžia pasiekti maksimalius efektyvumo rodiklius, išvengiant nepageidaujamo, didelių, elektros srovės svyravimų, taip pasiekiant puikius energijos gamybos rezultatus ir tuo pačiu užtikrinant aukštą elektros energijos, perduodamos į elektros perdavimo tinklus, kokybę.



Vėjo elektrinė suprojektuota taip, kad esant mažiems vėjo greičiams sukasi lėtai, o pučiant stipresniam vėjui sukasi greitai. Ši ypatybė optimizuoja vėjo srautą į rotoriaus mentes ir sumažina apkrovas dėl vėjo gūsių.

### **Melioracijos statinių rekonstrukcija**

Melioracijos statinių rekonstrukcija detalizuojama techninio projekto rengimo stadijoje.

### **Priešgaisrinė sauga**

Techninis projektas bus rengiamas vadovaujantis gaisrinės saugos priešgaisriniais reikalavimais: „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“ (Žin., 2005, Nr. 26-852, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais), „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ (Žin., 2010, Nr. 146-7510, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais), STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ (Žin., 2000, Nr. 17-424, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais), STR 2.01.06:2009 Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo (Žin., 2009, Nr. 138-6095).

Statinio funkcinė grupė – P.4 Inžineriniai statiniai. Statinys yra III ugniai atsparumo laipsnio. Statinio žaibosauga – I žaibosaugos kategorija. Rotoriaus mentės antgalis yra aukščiausias vėjo elektrinės taškas, todėl žaibo iškvos metu jame kyla didžiausi pavojai. Visa vėjo elektrinė yra apsaugota integruota apsaugos nuo žaibo sistema, pradedant nuo rotoriaus mentės iki pat pamatų.

Vėjo elektrinėje pagal gamintojo pateikiamus reikalavimus įrengtos stovėjimo ir įrangos montavimo aikštelės, aukštos įtampos transformatoriai sumontuoti pirmame aukšte, į kurį patekti galima tik per įėjimo duris. Gaisriniai privažiavimai yra numatyti priešgaisrinių automobilių privažiavimui iš vienos pusės, nes vėjo elektrinės statinio plotis yra mažesnis nei 18 m, atstumai nuo važiuojamosios dalies ar išlyginto paviršiaus mažesnis negu 8 m. Gaisriniam privažiavimui bus naudojama surinkimo zonos (statybos) aikštelė (išlygintas dolomitinės skaldos dangos žemės paviršius). Statybos aikštelė bus mažiausiai 20x50 m dydžio, taigi ji taip pat tarnaus kaip apsisukimo aikštelė lengvajam transportui. Aikštelės ir keliai gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti turės būti visada laisvi. Statytojas privalės užtikrinti, kad būtų numatytos priemonės įgyvendinti „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų“ 148.10. p.

Vėjo elektrinėje nuolatinių darbo vietų nėra.

### **Higiena, aplinkos apsauga**

Techninis projektas bus rengiamas vadovaujantis užsienio šalių praktika bei Lietuvos pagrindiniais normatyviniais dokumentais, reglamentuojančiais triukšmo lygį, elektromagnetinį lauką, infragarsą – Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Žin. 2011, Nr. 75-3638), HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko“ (2011, Nr. 67-3191), Lietuvos higienos norma HN 30:2009 „Infragarsas ir žemo dažnio garsai: ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose“ (Žin., 2009, Nr. 38-1466).

Buvo parengtas ir patvirtintas žemės sklypų formavimo ir pertvarkymo projektas – 0,15 ha atidalintam žemės sklypui buvo pakeista pagrindinė tikslinė žemės naudojimo paskirtis iš žemės ūkio į kitą paskirtį, nustatytas naudojimo būdas – susisiekiimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos. Buvo atlikta poveikio aplinkai vertinimo (PAV) atrankos procedūra bei poveikio visuomenės sveikatai vertinimas (PVSU). Vėjo elektrinė bus statoma saugiu atstumu nuo gyvenamosios aplinkos. Visuomenė dalyvavo planavimo procese, buvo tinkamai informuota, supažindinta su planuojama veikla ir jai neprieštaravo.

### Sanitarinės apsaugos zonos

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Seimo 2019-06-06 priimtu „Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu“ Nr. XIII-2166 (aktuali redakcija) vėjo elektrinių sanitarinės apsaugos zonos nustatomos atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą. Vertinimas buvo atliktas ir gautas teigiamas Nacionalinio visuomenės sveikatos centro Sprendimas dėl planuojamos ūkinės veiklos galimybių.

### Triukšmas



Siekiant išvengti vėjo elektrinių parko sukeliama triukšmo neigiamo poveikio gyvenamajai aplinkai, buvo atlikti vėjo elektrinių triukšmo prognostiniai skaičiavimai bei modeliavimas, siekiant užtikrinti HN 33:2011 reglamentuojamiems triukšmo ribiniams dydžiams t.y. kad jų keliamas triukšmo lygis gyvenamoje teritorijoje neviršytų didžiausio leidžiamo triukšmo lygio nakties metu (45 dB(A)), vakaro metu (50 dB(A)) bei dienos metu (55 dB(A)).

Triukšmo modeliavimo duomenys įrodo, kad bus tinkamai įvykdyta Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, kadangi triukšmo lygis gyvenamos aplinkos teritorijoje neviršys leistinos normos.

#### Šešėliavimas

Įvertinus pasaulinę praktiką (<http://www.windpower.org/en/tour/env/shadow/index.htm>), nustatyta, kad nėra įteisintų taisyklių pagal kurias normuojama šešėliavimo įtaka gretimybių gyventojams, todėl vadovaujama Vokietijos teismo sprendimu pagal kurį nustatyta, kad sparnų rotacijos sukiamas šešėliavimas, kurio trukmė yra iki 30 val./metams, yra leistinas.

Atsižvelgiant į planuojamų vėjo elektrinių technines charakteristikas, jų sukimosi greitis pakankamai lėtas, todėl šešėlių mirgėjimas sukels mažesnę reakciją nei tai darytų mažesnės galios ir greičiau judančios elektrinės. Pats šešėlis optiškai nebus intensyvus, nes dėl pakankamai didelio atstumo (dėl didelio bokšto aukščio) ir šviesos difuzijos šešėlis iš esmės praras intensyvumą.

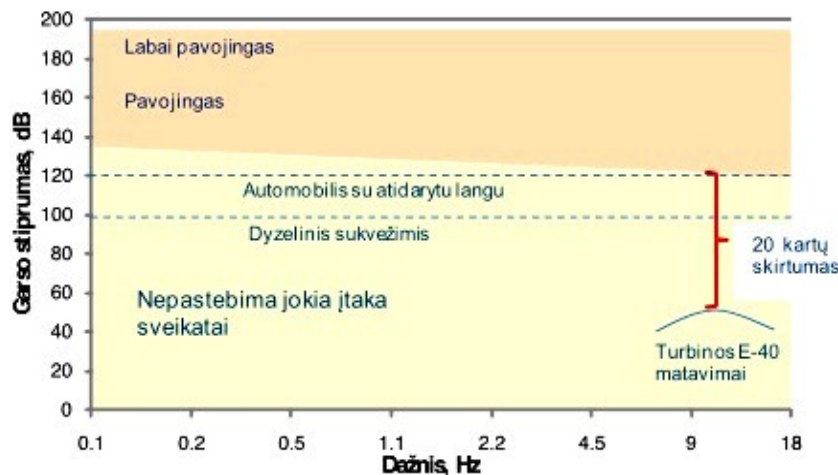
Poveikio aplinkai vertinimo ir poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu įvertinta, kad VE sukiamas šešėliavimas neviršys rekomenduojamos 30 val./metus ribos gyvenamųjų sodybų teritorijoje.

#### Infragarsas

Lietuvos higienos normoje HN 30:2009 „Infragarsas ir žemo dažnio garsai: ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose“ (Žin., 2009, Nr. 38-1466) apibrėžti reikalavimai dėl infragarso įvertinimo matavimais, tačiau nereglamentuojami prognozavimo metodai, kuriais galėtų būti atliktas planuojamos ūkinės veiklos skleidžiamo infragarso ir žemo dažnio garsų prognostinis įvertinimas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose, todėl planuojamos ūkinės veiklos prognostinis infragarso vertinimas modeliavimo būdu neįmanomas. Vėjo elektrinių atitiktis HN 30:2009 gali būti įvertinama tik pastačius statinius.

Infragarsas – tai žmogui negirdimos garso bangos, kurių dažnis mažesnis nei 16 Hz. Apatinė infragarso dažnio riba neapibrėžta (~0,001 Hz). Žemo dažnio garsas – nuo 16 iki 200 Hz dažnio garsas. Žmogaus ausis yra jautri garsui, kurio dažnis yra nuo 20 Hz iki 20000 Hz. Ausies jautrumas žemiems dažniams mažėja, taigi, pagaunamas gali būti tik labai stiprus infragarsas (prie 20 Hz dažnio jis turi būti virš 70 dB). Infragarso šaltiniai sutinkami gamtoje – tai atmosferos turbulencija, vėjas, perkūnija, ugnikalnių išsiveržimai, žemės drebėjimai, o pramonėje – tai transporto priemonių, pastatų, vėjo elektrinių, staklių žemadažnės vibracijos, reaktyviniai varikliai, sprogimai, pabūklų šūviai, grandioziniai koncertai. Infragarsas ore, vandenyje, Žemės plutoje ir t.t. sugeriamas ir sklaidomas silpnai, todėl sklinda labai toli.

Savijautos sutrikimai gali atsirasti tik tada, kai žmonių buvimo vietose infragarsas viršija 120 dB lygį. Tačiau tokio stiprumo infragarso vėjo elektrinė nesukelia (3 pav.). Vienu tyrimu metu infragarsas buvo matuojamas 100-250 m nuo elektrinės esant labai stipriam vėjui. Šių tyrimų metu buvo nustatytas tik 70 dB(A) infragarso stiprumas. Esant normalioms vėjo sąlygoms jis buvo 50 dB(A). Tai yra 22 kartus mažiau lyginant su infragarso stiprumu, kuris gali sukelti neigiamą poveikį. Natūralus infragarso fonas esant stipriam vėjui (priklausomai nuo vietovės) taip pat yra maždaug toks pats kaip vėjo elektrinės skleidžiamas infragarsas. Taigi, dėl vėjo elektrinių skleidžiamo infragarso poveikio visuomenės sveikatai nebus.



3 pav. Vėjo elektrinių ir kitų šaltinių sukiamas infragarso. Šaltinis: [www.wind-energie.de](http://www.wind-energie.de)

Reikėtų taip pat pažymėti, kad Europos Sąjunga dar nėra priėmusi direktyvos dėl infragarso, todėl atliekant minėtus tyrimus vadovautasi atitinkamu Vokietijos standartu DIN 45680. Lietuvoje nustatyti ribiniai infragarso dydžiai pilnai atitinka Vokietijos standarte numatytus ribinius dydžius.

Vokietijoje ir kitose Europos šalyse nebuvo nei vieno atvejo, kad vėjo elektrinės projektas būtų sustabdytas dėl neatitikimo infragarso ir žemo dažnio garso reikalavimams. Taip pat nebuvo nei vieno atvejo, kad veikiančios elektrinės būtų viršijusios nustatytus infragarso ir žemo garso reikalavimus. Europos šalyse vėjo elektrinių sukiamas infragarso ir žemo dažnio garsas iš viso nėra diskusijų objektas, nes tarp ekspertų yra paplitusi vienpusė nuomonė, kad šiuolaikinės vėjo turbinos skleidžia tik leidžiamo stiprumo infragarą.

#### Elektromagnetinė spinduliuotė

Elektriniai laukai paprastai yra sukuriama aukštos įtampos elektros perdavimo linijų aplinkoje. Po trifazės elektros perdavimo linija esantis elektrinis laukas stipriausias viduryje tarp dviejų atramų, nes dėl išlinkimo ten būna mažiausias atstumas nuo žemės. Magnetinio lauko stiprumas linijos aplinkoje priklauso nuo linijos apkrovos, t.y. nuo jos laidais tekančios srovės. Po linija sukurta magnetinė indukcija yra maždaug 10 mT vienam laidui tekančios srovės kiloamperui dydžio ir turi gana sudėtingą struktūrą. Remiantis higienos norma HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros oro linijų sukuriamų elektrinių laukų“ elektrinio lauko stipriai ir jų poveikio žmogui trukmė turi būti ne didesnė kaip:

- gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų viduje - 0,5 kV/m - buvimo trukmė neribojama;
- gyvenamoji aplinka - 1 kV/m - buvimo trukmė neribojama.

Nuolatinės srovės sukuria nuolatinius stiprius magnetinius laukus. Apie laidus kuriais teka šimtų ir tūkstančių amperų srovė, susidaro stacionarus šimtų A/m stiprumo laukas. Jis nėra ryškiai juntamas, bet srovę įjungiant ar išjungiant, šis laukas staigiai kinta ir arti esančiose grandinėse gali indukuoti stiprias antrines sroves. Pagal analogiškų vėjo elektrinių techninius duomenis generatoriaus, veikiančio pilna galia EML energijos srauto tankis (SLV) yra lygus  $24 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ . Šis tankis matuojamas 1 m atstumu nuo generatoriaus. Elektros lauko stipris 1 m atstumu nuo generatoriaus siekia 8 kV/m. Kadangi generatorius yra gondoloje, aukštai virš žemės, EML stipris, kuris kinta pagal kubinę atstumo priklausomybę, visiškai neturės poveikio aplinkai, nes neviršys leistinos normos – 15 kV/m ir netgi nesieks 0,5 kV/m. Todėl galime teigti, kad neigiamo poveikio elektromagnetinės spinduliuotės (elektromagnetinių laukų susidarymo) aspektu nebus. Pagrindinis galimas neigiamas elektromagnetinio lauko poveikis galėtų būti tik įrenginius aptarnaujantiems darbuotojams. Todėl privalomos tokio elektromagnetinio lauko poveikio mažinimo priemonės galėtų būti: generatoriaus išjungimas, atliekant vėjo elektrinių apžiūros darbus, arba vėjo elektrinių priežiūros darbų apribojimas veikiant generatoriui.


#### **Vanduo, nuotekos**

Aprūpinimas vandeniu ir nuotekų tvarkymas – neprojektuojami. Pastovių darbo vietų nenumatoma.

**Atliekos**

Statybos metu susidarysiančios atliekos turi būti išvežamos, o žemės paviršius išlyginamas atstatant derlingą dirvožemio sluoksnį.

Statinio projekto vadovas

Norbertas Jadello  atestato Nr. A1731, išduotas 2015-03-25

(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos Nr., data)

El. pašto adresas [norbertas@startstudio.lt](mailto:norbertas@startstudio.lt), tel. Nr. 8 640 40808

Statybos techninio reglamento  
STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas,  
projekto ekspertizė“  
5 priedas

### BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

PAVADINIMAS	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
<b>I. ŽEMĖS SKLYPAI</b>			
1.1. Unikalus Nr. 4400-5458-4837, kad. Nr. 7805/0002:297			
1.1.1. Sklypo pagrindinė naudojimo paskirtis	-	-	Kita
1.1.2. Sklypo plotas	m <sup>2</sup>	1500	
<b>V. KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI</b>			
5.1. Vėjo elektrinė Nr. D10 (kad. Nr. 7805/0002:297)			
5.1.1. Bendras maksimalus aukštis	m	230	
5.1.2. Sparnuotės (rotoriaus) menčių skaičius	vnt.	3	

Statinio projekto vadovas

Norbertas Jadello  atestato Nr. A1731, išduotas 2015-03-25

(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos Nr., data)