



**UAB „ARCHSTUDIJA“**

Konstitucijos pr. 9-41, 09308 Vilnius

Įmonės kodas: 300056347

Tel.: +370 5 210 1297

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

PROJEKTO NR. **Z3-PP-BD**

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) **UAB „Vėjo pašvaistė“ (į. k. 302498734), A. Mickevičiaus g. 7A, 08119 Vilnius**

STATINIO PAVADINIMAS **KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (VĖJO ELEKTRINĖS) ZARASŲ R. SAV., ZARASŲ SEN., RIEŠUTINĖS I K. (SKLYPO KAD. Nr. 4343/0003:270) STATYBOS PROJEKTAS**

STATYBOS RŪŠIS **NAUJA STATYBA**

OBJEKTO VIETA **ZARASŲ R. SAV., ZARASŲ SEN., RIEŠUTINĖS I K.**

PROJEKTO ETAPAS **PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI**

STATINIO KATEGORIJA **YPATINGASIS STATINYS**

DALIS **BENDROJI**

DIREKTORIUS



 **DAINIUS JURĖNAS**

PROJEKTO VADOVAS

Atestato Nr. A1731 

**NORBERTAS JADELLO**

PROJEKTO DALIES  
VADOVAS

Atestato Nr. A1731 

**NORBERTAS JADELLO**

VILNIUS 2025




## PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	ŽYMUO	PAVADINIMAS	PSL. NR.	PASTABOS
1.	Z3-PP-BD	BENDROJI DALIS	173	
2.	Z3-PP-SP	SKLYPO PLANO DALIS	8	
3.	Z3-PP-E	ELEKTROTECHNIKOS DALIS	113	
4.	VISO BYLOJE:		294	3 DALYS

## PROJEKTAI, KURIAIS RENGiami INFRASTRUKTŪROS SPRENDINIAI \*




Eil. Nr.	SPRENDINIAI	PROJEKTO Nr.	PROJEKTO PAVADINIMAS	PROJEKTUOTOJAS
1.	Susisiekimo	DM-2024.03-SSP	Privažiavimo kelių prie vėjo elektrinių Zarasų rajono savivaldybėje, Zarasų seniūnijoje, Bernatkų, Kavoliškių, Riešutinės I, Šapaukos, Kalinaukos kaimuose ir Obeliškės viensėdyje, supaprastintas statybos projektas	Marius Dačka
2.	Melioracijos statinių rekonstravimo	25/390-TDP-BD.MS	Melioracijos statinių, prie vėjo elektrinių privažiavimo kelių, bei rengiamų 30 kV elektros kabelių linijų (SE/VE – Samanio TP) Zarasų rajono savivaldybėje, Zarasų seniūnijoje, Bernatkų, Kavoliškių, Riešutinės I, Šapaukos, Kalinaukos kaimuose ir Obeliškės viensėdyje, remonto projektas	MB „Meluka“
3.	Elektrotechnikos, kabeliavimo	2022-45-05-XX-PP-EL	Elektros įrenginių - 30 kV elektros kabelių linijų (SE/VE – Samanio TP) Zarasų r. sav., įrengimo projektas	UAB „Energetikos projektai“

\* Lentelėje pateiktiems projektams statybą leidžiantys dokumentai nėra išimami.

0	2025-03	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.		UAB „ARCHSTUDIJA“ Konstitucijos pr. 9-41 09308 Vilnius j. k. 300056347 tel.: +370 5 210 1297		PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
A1731	PV	Norbertas Jadello		2025
A1731	PDV	Norbertas Jadello		2025
				Z3-PP-BD

## TURINYS

Eil. Nr.	ŽYMUO	PAVADINIMAS	PSL. NR.	PASTABOS
	<b>Z3-PP-BD</b>	<b>BENDROJI DALIS</b>	<b>1</b>	
1.		Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	2	
2.		Bendrieji statinio rodikliai	4	
3.		Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas	6	
4.	Z3-PP-BD-01	Bendrasis aiškinamasis raštas	8	
		<b>PRIEDAI</b>	<b>55</b>	
5.		Sklypo nuosavybės dokumentai	55	
6.		Žemės sklypo formavimo ir pertvarkymo projekto sprendinių brėžinys ir tvirtinimo įsakymas	59	
7.	(30-2)-A4E-8657	Poveikio aplinkai vertinimo atrankos išvada	63	
8.	(30-2)-A4E-8354	Raštas dėl poveikio aplinkai vertinimo procedūrų būtinumo	71	
9.	Z3-PP-BD-02	Vėjo elektrinės ženklavimo brėžinys	74	
10.	Z3-PP-BD-03	Vizualizacija	75	
11.	25SD-1327	Prisijungimo sąlygos	76	
12.	Z3-PP-BD-04	Pritarimai ir sutikimai	166	
13.	Z3-PP-BD-05	Atestatai	172	
	<b>VISO BYLOJE:</b>		<b>173</b>	

0	2025-03	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			UAB „ARCHSTUDIJA“ Konstitucijos pr. 9-41 09308 Vilnius j. k. 300056347 tel.: +370 5 210 1297	PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
A1731	PV	Norbertas Jadello		2025
A1731	PDV	Norbertas Jadello		2025
				Z3-PP-BD

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

### BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

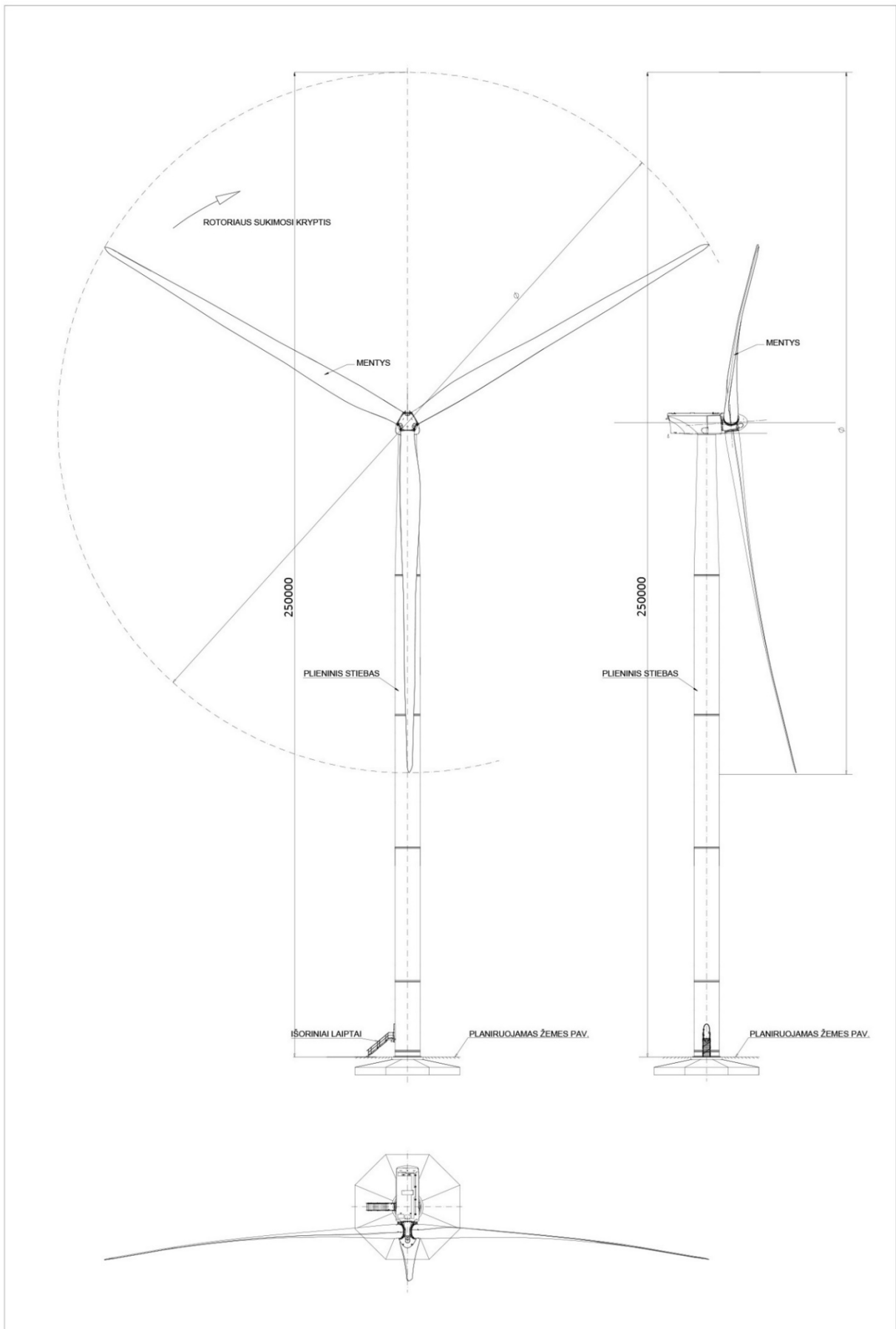
PAVADINIMAS	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
<b>I. SKLYPAI</b>			
1.1. Unikalus Nr. 4400-6570-7904, kad. Nr. 4343/0003:270 (Z3 statybai)			
1.1.1. Sklypo plotas	m <sup>2</sup>	2000	
<b>V. KITI STATINIAI</b>			
5.1. Vėjo elektrinė Nr. Z3 (kad. Nr. 4343/0003:270)			
5.1.1. Nominali galia	MW	iki 7,2	
5.1.2. Leistina generuoti galia	MW	iki 7,2	
5.1.3. Bendras maksimalus vėjo elektrinės aukštis, įskaitant sparnuotę*	m	iki 250	
5.1.4. Sparnuotės (rotoriaus) menčių skaičius	vnt.	3	
5.1.5. Atsparumo ugniai laipsnis	-	III	

\* išsamiau apie statinio aukščio parametrus – žr. pridedamą schemą

Statinio projekto vadovas

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

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



**TECHNINIS PROJEKTAS PARENGTAS 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 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 1.02.01:2017 Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas (TAR, 2016-12-12, Nr. 28703, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- STR 1.03.07:2017 Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka (TAR, 2016-12-30, Nr. 30156, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- STR 1.04.02:2011 Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai (Žin., 2012, Nr. 5-144);
- STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (TAR, 2016-11-11, Nr. 26687, 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 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra (TAR, 2016-12-05, Nr. 28228, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- STR 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis patvarumas ir pastovumas“ (Žin., 2005, Nr. 115-4195);
- 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);
- STR 2.01.01(5):2008 Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“ (Žin., 2008, Nr. 35-1256);
- STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ (Žin., 2009, Nr. 138-6095);
- STR 2.05.03:2003 Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai (Žin., 2003 Nr. 59-2682, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos (Žin., 2003 Nr. 59-2683, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas (Žin., 2005, Nr. 17-550, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- RSN 156-94 Statybinė klimatologija (Žin., 1994 Nr. 24-394, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
- LST EN 1536:1999 Specialieji geotechnikos darbai. Gręžtiniai poliai;
- LST EN 206:2014 Betonas. 1 dalis. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis;
- Aplinkos ministro 2007.04.02 įsakymas Nr. 1D-193 „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas“;
- 2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas Nr. 305/2011;
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (Žin., 2005, Nr. 26-852, su vėlesniais pakeitimais ir papildymais);
- Kliūčių ženklinimo tvarkos aprašas (patvirtintas Lietuvos transporto saugos administracijos direktoriaus 2020 m. kovo 26 d. įsakymu Nr. 2BE-109);

- 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 (kadastr. Nr. 4343/0003:0255), esančio Riešutinės I k., Zarasų sen., Zarasų r. sav., Utenos apskr., formavimo ir pertvarkymo projektas, patvirtintas Zarasų rajono savivaldybės mero potvarkiu 2024 m. gruodžio 11 d. Nr. P-589.

**NAUDOTOS KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS:**

- Microsoft Office (MS Word) – naudota visoms projekto dalims (BD, SP, E)
- Autodesk Autocad – naudota visoms projekto dalims (BD, SP, E)

## 1. BENDROJI DALIS

### 1.1. OBJEKTO BENDRIEJI DUOMENYS




1.1.1.	Objekto pavadinimas	KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (VĖJO ELEKTRINĖS) ZARASŲ R. SAV., ZARASŲ SEN., RIEŠUTINĖS I K. (SKLYPO KAD. Nr. 4343/0003:270) STATYBOS PROJEKTAS
1.1.2.	Statybos vieta	ZARASŲ R. SAV., ZARASŲ SEN., RIEŠUTINĖS I K.
1.1.3.	Statybos rūšis	Nauja statyba
1.1.4.	Statinio kategorija	Ypatingasis statinys
1.1.5.	Statinio paskirtis	4. Kiti inžineriniai statiniai, 4.1. Energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos
1.1.6.	Statytojas	UAB „Vėjo pašvaistė“ (j. k. 302498734), A. Mickevičiaus g. 7A, 08119 Vilnius


### 1.2. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

1.2.1.	Prisijungimo sąlygos	LITGRID AB „PRIJUNGIMO SĄLYGOS ELEKTRINIŲ SU ENERGIJOS KAUPIMO ĮRENGINIAIS PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO“, 2025-04-03 Nr. 25SD-1327
1.2.2.	Sklypų inžinerinis – topografinis planas	Geodezininkas Evaldas Balčiūnas, geod. paž. Nr. 1GKV-1705
1.2.3.	Žemės sklypų formavimo ir pertvarkymo projektai	UAB „Žemaitijos projektai“ (j. k. 300590059), Aukštoji g. 3, LT-87334 Telšiai
1.2.4.	Prašymas išduoti specialiuosius reikalavimus	2025-03-07, Nr. SRD-96-250307-00020
1.2.5.	Visuomenės informavimas apie parengtus statinio projektinius pasiūlymus	Šiuo metu atliekamas

**PASTABA:** Vėjo elektrinių parko projektai rengiami dviem etapais – infrastruktūros sprendiniai (parengti ir suderinti susisiekimo, kabeliavimo/elektrotechnikos, melioracijos projektai, kuriems statybos leidimai neišimami) ir kitos paskirties inžinerinių statinių (vėjo elektrinių) projektiniai pasiūlymai.

### 1.3. TERITORIJOS APIBŪDINIMAS

0	2025-03	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.		UAB „ARCHSTUDIJA“ Konstitucijos pr. 9-41 09308 Vilnius j. k. 300056347 tel.: +370 5 210 1297		BENDRASIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS
A1731	PV	Norbertas Jadello		2025
A1731	PV	Norbertas Jadello		2025
				Z3-PP-BD-01

1.3.1.	Situacija	<p>Žemės sklypas vėjo elektrinės statybai – Zarasų rajono savivaldybės Zarasų seniūnijos Riešutinės I kaime. Sklypas išsidėstęs apie 3,1 km nuo Zarasų, apie 8,3 km nuo Turmanto miestelio. Artimiausi kaimai – Šapaukos, Puginių, viensėdžiai – Jurasiškių, Obeliškės.</p> <p>Artimiausias gyvenamas namas nuo planuojamos ūkinės veiklos nutolęs apie 582 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	Z3 – juridinis asmuo, ilgalaikė nuoma UAB „Vėjo pašvaistė“, pagal 2025-04-01 sutartį Nr. 2456.
1.3.4.	Apželdinimas	Sklype želdinių nėra.
1.3.5.	Reljefas	Žemės sklypo, kuriame projektuojama vėjo elektrinė, reljefas yra gan lygus: paviršiaus altitudės svyruoja nuo 153,50 m iki 155,67 m.
1.3.6.	Inžineriniai tinklai	Sklype yra melioracijos įrenginių.

## 2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

### 2.1. SKLYPO PLANAS

Sklype Zarasų r. sav., Zarasų sen., Riešutinės I k., kad. Nr. 4343/0003:270 (0,20 ha), kuris buvo suformuotas „Žemės sklypo (kadastro Nr. 4343/0003:0255), esančio Riešutinės I k., Zarasų sen., Zarasų r. sav., Utenos apskr., formavimo ir pertvarkymo projektas“, projektuojama vėjo elektrinė. Žemės sklypo formavimo ir pertvarkymo projekto metu buvo atliktas žemės sklypo padalinimas.

Privažiavimo kelias iki vėjo elektrinės suprojektuotas iš esamų vietinės reikšmės kelių per laisvą valstybinę žemę ir/ar privačius žemės sklypus. Susisiekimo sprendiniai išspręsti atskiru projektuotojo Mariaus

Dačkos parengtu privažiavimo kelių projektu „Privažiavimo kelių prie vėjo elektrinių Zarasų rajono savivaldybėje, Zarasų seniūnijoje, Bernatkų, Kavoliškių, Riešutinės I, Šapaukos, Kalinaukos kaimuose ir Obeliškės viensėdyje, supaprastintas statybos projektas“. Elektrotechnikos (kabeliavimo) sprendiniai išspręsti atskiru UAB „Energetikos projektai“ parengtu projektu „Elektros įrenginių - 30 kV elektros kabelių linijų (SE/VE – Samanio TP) Zarasų r. sav., įrengimo projektas“. Sklypuose esantys melioracijos įrenginiai bus pertvarkyti pagal MB „Meluka“ parengtą projektą „Melioracijos statinių, prie vėjo elektrinių privažiavimo kelių, bei rengiamų 30 kV elektros kabelių linijų (SE/VE – Samanio TP) Zarasų rajono savivaldybėje, Zarasų seniūnijoje, Bernatkų, Kavoliškių, Riešutinės I, Šapaukos, Kalinaukos kaimuose ir Obeliškės viensėdyje, remonto projektas“.

Geologinės sąlygos žemės sklype: Pagal valstybinės geologijos informacinėje sistemoje (GEOLIS) pateikiamą geomorfologinį žemėlapij projekto teritorijos reljefo genezė yra glacialinio tipo. Potipis – ledyno pakraščio. Teritorijoje vyrauja žemės ūkio teritorijos – dirbami laukai, kuriuose retai išsidėstę gyvenamieji ir ūkiniai pastatai. Ši teritorija yra padengta drenažo tinklu ir griovių sistema. Teritorijoje potencialių taršos židinių, kurie keltų pavojų gruntams ir požeminiam vandeniui, nefiksuoja (pagal LGT žemėlapij – Potencialūs geologinės taršos židiniai).

## 2.2. ARCHITEKTŪRINIAI SPRENDINIAI

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

Kadangi pati vėjo elektrinė nėra projektavimo objektas, o tiesiog pagaminamas tipinis statinys, tai projekto vadovo sprendimu šiame techniniame statybos projekte nėra parengta atskira architektūrinė dalis, o visi esminiai sprendiniai pateikti kitose projekto dalyse.

## 2.3. STATINIŲ TECHNOLOGIJA

### Vėjo elektrinės aprašymas

Vėjo elektrinę sudaro keturios pagrindinės dalys

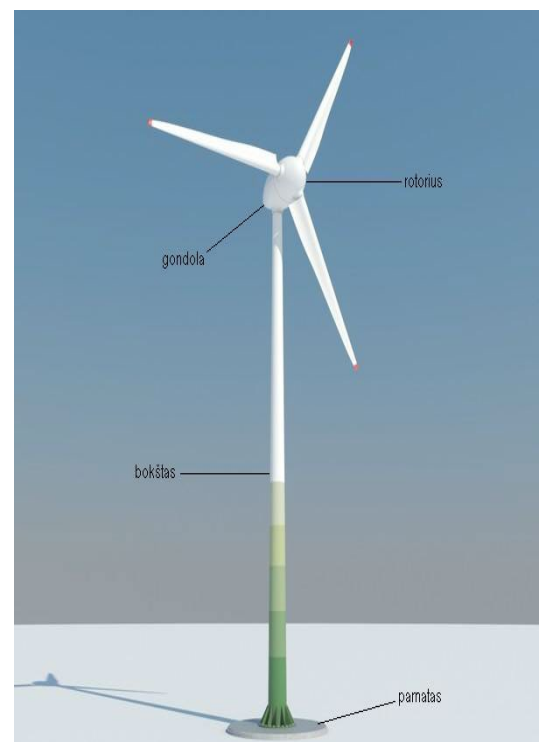
(1 pav.):

- 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.

Numatoma pagrindinė gondolos, sparnuotės ir viršutinės bokšto dalies spalva yra RAL 7035.

Apatinė bokšto dalis yra dažoma į viršų šviesėjančia žalia spalva RAL 6210, RAL 6217, RAL 6021 ar artimomis šioms spalvomis. Rekomenduojama, kad spalvos būtų pereinančios viena į kitą.

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.



1 pav. Vėjo elektrinė

### Pamatas

Pamatų tipo pasirinkimas pirmiausiai priklauso nuo 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 plieniniu armuoto betono. Bokštas prie pamato tvirtinamas varžtais. Vėjo elektrinės pamatai projektuojami kitame projektavimo etape – techniniame darbo projekte.

### 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 apkrovas ir neigiamą aplinkos poveikį visą vėjo elektrinės gyvavimo ciklą t.y. apie 20-25 metus.

Numatomas gamintojo deklaruojamas bokšto aukštis yra iki 162,5-169 m (matuojant nuo suplanuoto žemės paviršiaus iki gondolos vidurio ašies). Bokšto kaip statinio aukštis skaičiuojamas nuo suplanuoto žemės paviršiaus iki bokšto konstrukcijos aukščiausio taško, kuris šiuo atveju bus iki 164,5-171 m. Bokšto aukštis iki gondolos apačios – iki 160,5-167 m (*visi dydžiai tikslinami techninio darbo projekto metu, kai bus pasirinktas konkretus vėjo elektrinės modelis*). Kuo didesnis bokštas, tuo didesnis vėjo greitis.

### Gondola

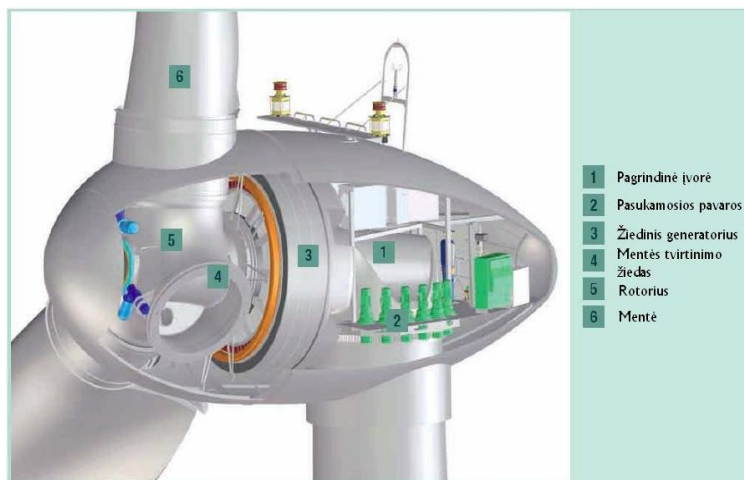
Gondoloje (2 pav.) yra patalpinti visi vėjo elektrinės mechanizmai, kurie rotacinę energiją paverčia elektros energija.

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 sukintis 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.



2 pav. Gondola

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 variklis su įdiegta kontrolės sistema. Ši sistema, net trumpais periodais padidėjus 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 apkrovas.

Visi vėjo elektrinės komponentai suprojektuoti siekiant minimizuoti apkrovas. 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.

### **Vėjo elektrinės techniniai duomenys**

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis*
Bokšto aukštis (gamintojo deklaruojamas iki rotoriaus ašies)	m	iki 162,5-169
Bokšto aukštis nuo žemės iki gondolos apačios	m	iki 160,5-167
Bokšto aukštis nuo žemės iki gondolos viršaus (bokšto konstrukcijos aukščiausio taško)	m	iki 164,5-171
Bendras vėjo elektrinės aukštis (rotoriaus mentės maksimalus aukštis)	m	iki 250
Rotoriaus menčių diametras	m	iki 162-175
Rotoriaus menčių skaičius	vnt.	3
Darbinės vėjo greičio ribos	m/s	3-25
Maksimali galia	MW	iki 7,2
Maksimalus skleidžiamas triukšmo lygis	dB(A)	107

*\*tikslinama techninio darbo projekto metu, kai bus pasirinktas konkretus vėjo elektrinės modelis*

Vertinant vėjo elektrinę pagrindiniai ją charakterizuojantys parametrai yra šie:

- statinio aukštis;
- galia;
- triukšmo lygis.

#### **Statinio aukštis**

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 vėjo elektrinės kaip statinio aukštis turi būti skaičiuojamas nuo suplanuoto žemės paviršiaus iki bokšto konstrukcijos aukščiausio taško.

#### **Vėjo elektrinės ženklėjimas**

Kliūčių ženklėjimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos transporto saugos administracijos direktoriaus 2020 m. kovo 26 d. įsakymu Nr. 2BE-109 „Dėl Kliūčių ženklėjimo tvarkos aprašo patvirtinimo“, IX skyriaus „Vėjo jėgainių ženklėjimas nakties ir dienos ženklais“ reikalavimai:

1. Vėjo jėgainės turi būti ženklėjamos nakties ir dienos ženklais.
2. Vėjo jėgainių rotoriaus sparnuotė, gondola ir viršutinė bokšto dalis, sudaranti ne mažiau kaip 2/3 bokšto aukščio, turi būti baltos spalvos.
3. Pavienės vėjo jėgainės ir jų grupė turi būti paženklininti vidutinio intensyvumo raudonos spalvos žiburiais (B tipo).
4. Ant vėjo jėgainės, kurios bendras aukštis su sparnuote (vertikali sparnuotės padėtis) nuo 150 m iki 315 m:
  - 4.1. ant gondolos turi būti įrengti 2 vidutinio intensyvumo žiburių komplektai, kad sugedus vienam veiktų

kitas. Žiburiai įrengiami taip, kad neužstotų vienas kito skleidžiamo šviesos srauto;

4.2. tarpiniame lygyje, kuris yra pusė gondolos ir bokšto aukščio, turi būti įrengti ne mažiau kaip 3 žemo intensyvumo E tipo žiburiai. Žiburiai ant gondolos ir tarpiniame lygyje turi mirksėti vienu metu.

5. Vėjo jėgainių ženklavimo žiburiai ant gondolos turi būti išdėstyti taip, kad juos matytų visomis kryptimis artėjančių orlaivių pilotai.

6. Visų jėgainių parko grupės žiburiai turi mirksėti vienu metu.

7. Žiburių gedimai taisomi nedelsiant.

8. Už vėjo jėgainių žiburių įjungimą, išjungimą ir priežiūrą atsako vėjo jėgainių savininkas (valdytojas).

9. Iš vėjo elektrinės tinklo numatomas rezervuotas elektros tiekimas žiburiams. 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.

10. Apie vėjo elektrinės (VE) statybos pradžią būtina informuoti VšĮ Transporto kompetencijų agentūrą, nurodant šiuos VE statybos duomenis:

- Sklypo adresas ir unikalus (arba kadastro) Nr.;

- VE centro koordinatės (LKS arba WGS);

- VE pamato paviršiaus altitudė (arba +/- 0,00);

- VE bendras konstrukcijos aukštis nuo pamato paviršiaus kartu su sparnuote jos aukščiausiame taške;

- VE bendra konstrukcijos altitudė (absoliutus aukštis) kartu su sparnuote jos aukščiausiame taške.

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

### **Galia**

Techniniame darbo projekte numatoma galimybė galios atžvilgiu laisvai rinktis vėjo elektrinės modelį, jeigu jis tenkins projektiniuose pasiūlymuose nustatytus maksimalius VE parametrus.

### **Triukšmo lygis**

Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomenės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustato, kad triukšmas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje įvertinamas matavimo ir (ar) modeliavimo būdu gautus rezultatus palyginant su atitinkamais higienos normos pateikiamais didžiausiais leidžiamais triukšmo ribiniais dydžiais gyvenamuosiuose bei visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje.

Vėjo elektrinių parkui buvo atlikta poveikio aplinkai vertinimo atrankos procedūra ir 2023-08-24 gauta Aplinkos apsaugos agentūros „ATRANKOS IŠVADA DĖL VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO, ZARASŲ R. SAV., ZARASŲ SEN., BERNATKŲ K., KAVOLIŠKIŲ K., RIEŠUTINĖS I K., OBELIŠKĖS VS., ŠAPAUKOS K., KALINAUKOS K., POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO“ Nr. (30-2)-A4E-8657.

### **Melioracijos statinių rekonstrukcija**

Melioracijos statinių rekonstrukcija rengiama atskiru projektu.

### **Priešgaisrinė sauga**

Techninis darbo 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 iškrovos 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 30x40 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.

### **Įžeminimas ir žaibosauga**

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 įžeminami elektros įrenginiai ar jų dalys prie įžeminimo magistralės turi būti prijungti atskirais laidininkais. Kelių elektros įrenginių įžeminimo laidininkai neturi būti jungiami nuosekliai.

Įžeminti priklauso visos metalinės įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa, pavojinga aptarnaujančiam personalui:

- įrenginių, transformatorių ir šviestuvų korpusai;
- matavimo transformatorių antrinės grandinės, skydų ir spintų karkasai;
- kabelių movų metalinės dalys, 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 atramines konstrukcijas, metalines lentynas, 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 pastatus ir patalpas vietose, kur yra galimybė mechaniškai juos pažeisti, turi būti apsaugoti.

Įžeminimo laidininkai, nutiesti grunte, turi būti sujungiami suvirinant. Įžeminimo laidininkai prie įžeminamų įrenginių dalių matomose ir apžiūrėti prieinamose vietose turi būti prijungti varžtais. Varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atspalaidavimo.

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

Įžeminimo laidininkų perėjimo per sienas, pertvaras ir perdangas vietas reikia sandarinti A1 degumo klasės statybos produktais. Šiose vietose neturi būti atšakų ir jungčių.

Įžeminimo laidininkai turi būti termiškai atsparūs (leistinoji trumpalaikė įšilimo temp. +300°C).

Įžeminimo laidininko įvado į pastatus vieta, įžeminimo laidininko prijungimo prie įrenginio gnybtas ir pan. turi būti paženklininti apsauginio įžeminimo ženklu. Neturi būti ženklinama lipniais ženklais.

Apsauginio įžeminimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis. Apsauginio įžeminimo šynos turi būti dažomos suglaustomis nuo 15 iki 100 mm lygaus pločio žalios ir geltonos spalvų skersinėmis juostelėmis per visą ilgį arba apsauginio įžeminimo laidininkai pažymimi nuo 15 iki 100 mm vienodo pločio žalios ir geltonos spalvų skersinių juostelių deriniu. Šiam tikslui naudojamas ir termiškai susitraukiantis vamzdelis su žalios ir geltonos spalvų išilginių juostelių deriniu.

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, aplink vėjo elektrinę, iš vertikalių variuotų elektrodo, sujungtų „thermoweld“ suvirinimo būdu horizontaliais jungiamaisiais

laidininkais į bendrą tinklą, įrengiamas įžeminimo kontūras. Jo varža bet kuriuo metų laiku, pagal elektros įrenginių įrengimo taisyklės turi būti  $\leq 2,5 \Omega$ , jei vėjo elektrinės gamintojai nereikalauja kitaip.

Montuojant vėjo elektrinės pamatą, visa pamato armatūra turi būti suvirinama miltelinio būdu ir jungiama į bendrą įžeminimo kontūrą formuojamą aplink vėjo elektrinės pamatą.

Vėjo elektrinės įžeminimo kontūras montuojamas 0,7 m gylyje, iš 30x4 mm plieno juostos ir  $\varnothing 14,2$  mm įžeminimo elektrodų. Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžminės jungties pagalba. Išlyginamojo tinklo laidininkus reikia tiesti išilgai įrenginių išdėstymo eilių jų priežiūros pusėje 0,7 m gylyje ir 0,8-1,0 m atstumu nuo įrenginių pamato arba pagrindo.

Vėjo elektrinės apsauga nuo žaibo yra integruota į rotorijų ir rotoriaus mentis, kurios yra aukščiausias vėjo elektrinės taškas. Žaibosaugos sistema sujungta su įžeminimo kontūru, kad žaibo iškrova būtų išskaidoma nepadarant žalos vėjo elektrinei ir jos aptarnaujančiam personalui.

Specialiai įrengtus apsauginius laidininkus draudžiama naudoti kitiems tikslams.

### **Higiena, aplinkos apsauga**

Techninis darbo 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 atliktas žemėtvarkinis projektas – žemės sklypo formavimo ir pertvarkymo projektas, kuriuo buvo atidalintas žemės sklypas vėjo elektrinės statybai. Buvo atlikta poveikio aplinkai vertinimo atrankos procedūra („ATRANKOS IŠVADA DĖL VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO, ZARASŲ R. SAV., ZARASŲ SEN., BERNATKŲ K., KAVOLIŠKIŲ K., RIEŠUTINĖS I K., OBELIŠKĖS VS., ŠAPAUKOS K., KALINAUKOS K., POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO“, 2023-08-24 Nr. (30-2)-A4E-8657). Vėjo elektrinė bus statoma saugiu atstumu nuo gyvenamosios aplinkos. Visuomenė dalyvavo planavimo procese, buvo tinkamai informuota, supažindinta su planuojama veikla ir jai neprieštaravo.

Derlingas dirvožemio sluoksnis statybų metu bus sandėliuojamas žemės sklype, o pasibaigus statybos darbams – paskirstomas žemės sklype ir/ar gretimoje teritorijoje. Teritorijos gerbūvis privalės būti atstatytas į prieš statybas buvusią padėtį.

### Kraštovaizdis

PŪV teritorija nepatenka į kraštovaizdžio aspektu saugomas teritorijas, estetinių vertybių, regyklų, apžvalgos taškų artimoje PŪV teritorijoje nėra. Pagal Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano sprendinius, Lietuvos kraštovaizdžio vizualinė struktūra planuojamoje teritorijoje priskiriama V2H0-c tipui. Šio vizualinio struktūros tipo kraštovaizdžiuose vyrauja vidutinė vertikaliųjų sąskaida (kalvotasis bei ryškių slėnių kraštovaizdis su trijų lygmenų videotopų kompleksais) su vyraujančiu uždarų nepražvelgiamų (miškingų ar užstatytų) erdvių kraštovaizdžiu. Kraštovaizdžio vizualinis dominavimas. Šis tipas nepriskiriamas prie vertingiausių estetinių požiūriu struktūrų, VE statybai apribojimai joje nekeliama. Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnyje nurodyti atstumai iki artimiausio kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taško vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose išlaikomi, t. y. iki ~1,69 km atstumu nuo VE nėra vertingiausių kraštovaizdžio arealų ar kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose. Artimiausias vertingiausias Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškas – Laukeso ežero Smėlynės pusiasalis, nutolęs apie 1,87 km nuo planuojamų VE, vertingiausias kraštovaizdžio arealas nutolęs apie 5,7 km atstumu. Vėjo elektrinių parko įrengimas nesukels reikšmingo neigiamo poveikio kraštovaizdžiui.

### Saugomos ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijos

PŪV teritorija nesiriboja su saugomomis ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijomis.

Arčiausiai esanti saugoma teritorija bei artimiausia „Natura 2000“ teritorija – Gražutės regioninis parkas (paukščių ir buveinių apsaugai svarbi teritorija) nuo PŪV teritorijos nutolęs 4,63 km atstumu. Dėl pakankamai didelio atstumo tarp PŪV ir artimiausios saugomos teritorijos, bet koks neigiamas poveikis saugomoms teritorijoms ir jų vertybėms nenumatomas. Artimiausia buveinių ir paukščių apsaugai skirta teritorija Latvijos Respublikos teritorijoje – Augszeme (LV600300), nutolusi apie 0,999 km atstumu rytų kryptimi nuo PŪV teritorijos. Įvertinus, 6.1. ir 6.2. papunkčiuose numatytas priemonės, neigiamas poveikis saugomoms gamtinėms teritorijoms nenumatomas. Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos 2022-12-29 raštu Nr. V3-1825 informavo, kad saugomos teritorijos tokiu atstumu nėra jautrios PŪV ir PŪV poveikio teritorijoms reikšmingumo nustatymo atlikti nereikia.

#### Biologinė įvairovė

Pagal Lietuvos ornitologų draugijos su partneriais (Pajūrio tyrimų ir planavimo institutu ir Lietuvos energetikos institutu) nuo 2015 m. vasario iki 2017 kovo mėn. įgyvendinto projekto „Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei svarbios teritorijos (VENBIS)“ teritorijų jautrumo vėjo elektrinių poveikiui paukščių ir perinčių paukščių atžvilgiu žemėlapij, VE statybų vietos patenka į vidutiniškai jautrias ir mažai jautrias teritorijas, pagal jautrumą migruojančių ir žiemojančių paukščių žemėlapij bei poveikį šikšnosparniams žemėlapij – nepakanka duomenų jautrumui nustatyti. Atrankos informacijoje nurodytos numatomos priemonės (6.1. ir 6.2. papunkčiai) PŪV galimam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti ir/ar užkirsti kelią, numatytas paukščių bei šikšnosparnių monitoringo vykdymas pagal suderintą monitoringo programą.

PŪV teritorijoje nėra natūralių buveinių, saugomų rūšių, jų augaviečių ir radaviečių, todėl neigiamas PŪV poveikis biologinei įvairovei, natūraliems biotopams ir artimiausioms gamtinėms vertybėms nenumatomas.

Pagal Zarasų rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano koregavimo sprendinius VE nepatenka į gamtinio karkaso teritorijas, todėl gamtinio karkaso struktūrų vientisumas nebus pažeistas, nebus sutrikdyta ekologinė pusiausvyra ir ekosistemų stabilumas.

#### Paukščių ir šikšnosparnių monitoringas

Paukščių ir šikšnosparnių tyrimai bus atliekami ne mažiau kaip vienus metus iki vėjo elektrinių eksploatacijos pradžios, ne mažiau kaip trejus metus nuo vėjo elektrinių eksploataavimo pradžios bei pakartotinai vienus metus, bet ne rečiau kaip kas penkerius metus nuo paskutinių stebėjimų.

Foniniai paukščių ir šikšnosparnių tyrimai, trunkantys ne mažiau kaip vienus metus iki vėjo elektrinių eksploatacijos pradžios, bus pateikti Aplinkos apsaugos agentūrai iki vėjo elektrinės statybos darbų pradžios.

Monitoringo programa parengiama ir suderinama su Aplinkos apsaugos agentūra Ūkio subjektų monitoringo nuostatuose nustatyta tvarka iki vėjo elektrinių eksploatacijos pradžios.

#### Augalija

VE statybos vietos ir planuojama įrengti inžinerinė infrastruktūra (privažiavimo keliai ir jų atkarpos, požeminės elektros kabelio linijos) į miškų teritoriją nepateks. Dėl PŪV miškų kirtimai nėra numatomi.

#### Kultūros paveldas

PŪV į nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijas ar jos apsaugos nepatenka. Artimiausia kultūros vertybė – Baraukos kaimo sentikių senosios kapinės (kodas 21256), nutolusi apie 0,54 km atstumu. Statybos ar žemės kasimo, lyginimo ir formavimo darbai už PŪV žemės sklypo ribos nebus vykdomi, todėl PŪV poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms ar jų apsaugos zonoms nenumatomas.

#### Sanitarinės apsaugos zonos

2022-07-08 įsigaliojus Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo Nr. XIII-2166 50, 69, 84, 86 straipsnių ir 2 priedo pakeitimo įstatymui (priimtas 2022 m. birželio 28 d., reg. Nr. XIV-1245), vėjo elektrinėms nebetaikomos gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos.

Poveikio aplinkai vertinimas

Vėjo elektrinių parkui buvo atlikta poveikio aplinkai vertinimo procedūra ir 2023-08-24 gauta Aplinkos apsaugos agentūros „ATRANKOS IŠVADA DĖL VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO, ZARASŲ R. SAV., ZARASŲ SEN., BERNATKŲ K., KAVOLIŠKIŲ K., RIEŠUTINĖS I K., OBELIŠKĖS VS., ŠAPAUKOS K., KALINAUKOS K., POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO“ Nr. (30-2)-A4E-8657, kurioje nurodyta, kad poveikio aplinkai vertinimas yra neprivalomas.

Objekto statytojo PAV atrankos metu nagrinėtos vėjo elektrinės modelių alternatyvos ir jų charakteristikos:

<i>Kompanija:</i>	GENERAL ELECTRIC	NORDEX	SIEMENS GAMESA	VESTAS
<i>Modelis:</i>	GE 6.0-164	N163/6.X	SG 6.6-170	V162-7.2
<i>Nominalioji galia:</i>	iki 6000 kW	iki 6800 kW	iki 6600 kW	iki 7200 kW
<i>Bokšto aukštis:</i>	iki 167 m	iki 164 m	iki 165 m	iki 169 m
<i>Rotoriaus skersmuo:</i>	164 m	163 m	170 m	162 m
<i>Bendras aukštis:</i>	iki 249 m	iki 245,5 m	iki 250 m	iki 250 m
<i>Maksimalus skleidžiamas triukšmo lygis:</i>	iki 107 dB(A)	iki 106,4 dB(A)	iki 106 dB(A)	iki 105,5 dB(A)
<i>Galimi sumažinto triukšmingumo modeliai:</i>	Taip	Taip	Taip	Taip

Taip pat, vėjo elektrinių statytojas svarsto ir kitą vėjo elektrinės modelį, kuris savo esminiais parametrais neviršija PAV atrankos metu nagrinėtų alternatyvų (esminiai parametrai paryškinti):

<i>Kompanija:</i>	NORDEX
<i>Modelis:</i>	N175/6.X
<i>Nominalioji galia:</i>	iki 6800 kW
<i>Bokšto aukštis:</i>	<b>iki 162,5 m</b>
<i>Rotoriaus skersmuo:</i>	175 m
<i>Bendras aukštis:</i>	<b>iki 250 m</b>
<i>Maksimalus skleidžiamas triukšmo lygis:</i>	<b>iki 106 dB(A)</b>
<i>Galimi sumažinto triukšmingumo modeliai:</i>	Taip

Skirtingų VE modelių alternatyvų veikimo režimai:

VE modelis	Dienos (07–19 val.), vakaro metu (19–22 val.) ir nakties metu (22-07 val.) naudojami triukšmo režimai, sąlygos
GENERAL ELECTRIC GE 6.0-164	Visos VE veikia įprastu režimu, triukšmo maksimumas 107 dB(A), išskyrus Z5 – jai taikomas triukšmo mažinimo režimas iki 106 dB(A).
NORDEX N163/6.X	Visos VE veikia įprastu režimu, triukšmo maksimumas 106,4 dB(A), išskyrus Z5 – jai taikomas triukšmo mažinimo režimas iki 106 dB(A).
SIEMENS GAMESA SG 6.6-170	Visos VE veikia įprastu režimu, triukšmo maksimumas 106 dB(A), išskyrus Z5 – jai taikomas triukšmo mažinimo režimas iki 105,5 dB(A).
VESTAS V162-7.2	Visos VE veikia įprastu režimu, triukšmo maksimumas 105,5 dB(A).
NORDEX N175/6.X	Visos VE veikia įprastu režimu, triukšmo maksimumas 106 dB(A), išskyrus Z5 – jai taikomas triukšmo mažinimo režimas iki 105,5 dB(A).

Projektinių pasiūlymų parengimo metu statytojas dar nėra pasirinkęs konkretaus vėjo elektrinės modelio, tai bus atliekama techninio darbo projekto metu, tačiau jau yra žinoma, kad vėjo elektrinės bendras aukštis neviršys 250 m. Techniniame darbo projekte bus patikslintos pasirinkto modelio charakteristikos.

#### Triukšmas

Siekiant išvengti vėjo elektrinės sukeliama triukšmo neigiamo poveikio gyvenamajai aplinkai, PAV procedūros metu buvo atlikti vėjo elektrinės triukšmo prognostiniai skaičiavimai bei modeliavimas, siekiant užtikrinti HN 33:2011 reglamentuojamiems triukšmo ribiniams dydžiams t.y. kad jos 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.

Pateikiami WindPRO programine įranga atlikti skaičiavimai, kurių pagrindu buvo įvertinta planuojamos ūkinės veiklos atitiktis HN 33:2011 pagal visus nagrinėtus VE modelius ir pasirinktus veikimo režimus:

## DECIBEL - Main Result

**Calculation:** VE modelis GENERAL ELECTRIC GE 6.0-164.  
boksto aukstis 167 m, rotoriaus skersmuo 164 m

### Noise calculation model:

ISO 9613-2:2024 General

### Wind speed (at 10 m height):

10,0 m/s

### Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,8

### Meteorological coefficient, C0:

Selected option: Fixed value: 2,0 dB

### Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

### Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

### Pure tones:

Fixed penalty added to source noise of WTGs with pure tones

Model: 5,0 dB(A)

### Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

### Uncertainty margin:

0,0 dB: Uncertainty margin in model has priority

### Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

## WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]
					Valid	Manufact.					Creator	Name		
Z1	645 659	6 175 749	170,7	GE WIND ENERGY 6.0-1...	Yes	GE WIND ENERGY	6.0-164-6 000	6 000	164,0	167,0	EMD	6.0-164 NO 107dB	10,0	107,0 g
Z2	645 018	6 177 301	177,2	GE WIND ENERGY 6.0-1...	Yes	GE WIND ENERGY	6.0-164-6 000	6 000	164,0	167,0	EMD	6.0-164 NO 107dB	10,0	107,0 g
Z3	646 345	6 178 911	148,5	GE WIND ENERGY 6.0-1...	Yes	GE WIND ENERGY	6.0-164-6 000	6 000	164,0	167,0	EMD	6.0-164 NO 107dB	10,0	107,0 g
Z4	646 102	6 180 008	144,2	GE WIND ENERGY 6.0-1...	Yes	GE WIND ENERGY	6.0-164-6 000	6 000	164,0	167,0	EMD	6.0-164 NO 107dB	10,0	107,0 g
Z5	647 353	6 180 100	147,4	GE WIND ENERGY 6.0-1...	Yes	GE WIND ENERGY	6.0-164-6 000	6 000	164,0	167,0	EMD	6.0-164 NRO 106dB	10,0	106,0 h
Z6	648 200	6 178 537	162,4	GE WIND ENERGY 6.0-1...	Yes	GE WIND ENERGY	6.0-164-6 000	6 000	164,0	167,0	EMD	6.0-164 NO 107dB	10,0	107,0 g

### h) Generic octave distribution used

### g) Data calculated from data for other wind speed (uncertain)

## Calculation Results

### Sound level

#### Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level From WTGs [dB(A)]	Demands fulfilled? Noise
L01	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (16)	648 241	6 180 710	151,7	1,5	45,0	30,5	Yes
L02	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (17)	648 287	6 180 455	145,3	1,5	45,0	31,4	Yes
L03	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (18)	648 415	6 180 362	146,7	1,5	45,0	30,7	Yes
L04	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (19)	648 714	6 180 885	152,0	1,5	45,0	26,9	Yes
L05	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (20)	648 834	6 180 497	146,5	1,5	45,0	27,6	Yes
L06	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (21)	649 077	6 180 155	148,7	1,5	45,0	27,3	Yes
L07	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (22)	648 780	6 179 688	146,9	1,5	45,0	30,4	Yes
L08	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (23)	649 718	6 178 474	148,4	1,5	45,0	26,9	Yes
L09	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (24)	649 502	6 178 226	143,0	1,5	45,0	28,2	Yes
L10	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (25)	649 468	6 178 026	140,1	1,5	45,0	28,0	Yes
L11	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (26)	649 533	6 177 852	145,5	1,5	45,0	27,0	Yes
S01	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (1)	645 805	6 175 187	166,4	1,5	45,0	36,9	Yes
S02	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (2)	646 174	6 176 240	166,6	1,5	45,0	35,3	Yes
S03	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (3)	645 515	6 176 458	170,5	1,5	45,0	36,2	Yes
S04	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (4)	645 279	6 176 537	174,0	1,5	45,0	36,0	Yes
S05	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (5)	645 332	6 176 571	172,1	1,5	45,0	36,0	Yes
S06	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (6)	645 244	6 176 596	174,4	1,5	45,0	36,2	Yes
S07	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (7)	645 196	6 176 597	169,7	1,5	45,0	36,3	Yes
S08	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (8)	644 762	6 176 774	176,0	1,5	45,0	37,2	Yes
S09	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (9)	644 770	6 176 832	173,3	1,5	45,0	38,1	Yes
S10	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (10)	645 750	6 178 414	158,8	1,5	45,0	35,4	Yes
S11	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (11)	645 844	6 178 615	161,2	1,5	45,0	37,7	Yes
S12	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (12)	645 630	6 179 437	142,4	1,5	45,0	36,7	Yes
S13	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (13)	645 605	6 179 466	140,8	1,5	45,0	36,6	Yes

To be continued on next page...

## UAB "Vejo pasvaiste" vejo elektriniu parko projektas

### DECIBEL - Main Result

**Calculation:** VE modelis GENERAL ELECTRIC GE 6.0-164. boksto aukstis 167 m, rotoriaus skersmuo 164

...continued from previous page

#### Noise sensitive area

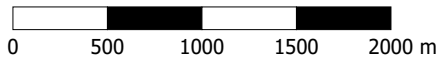
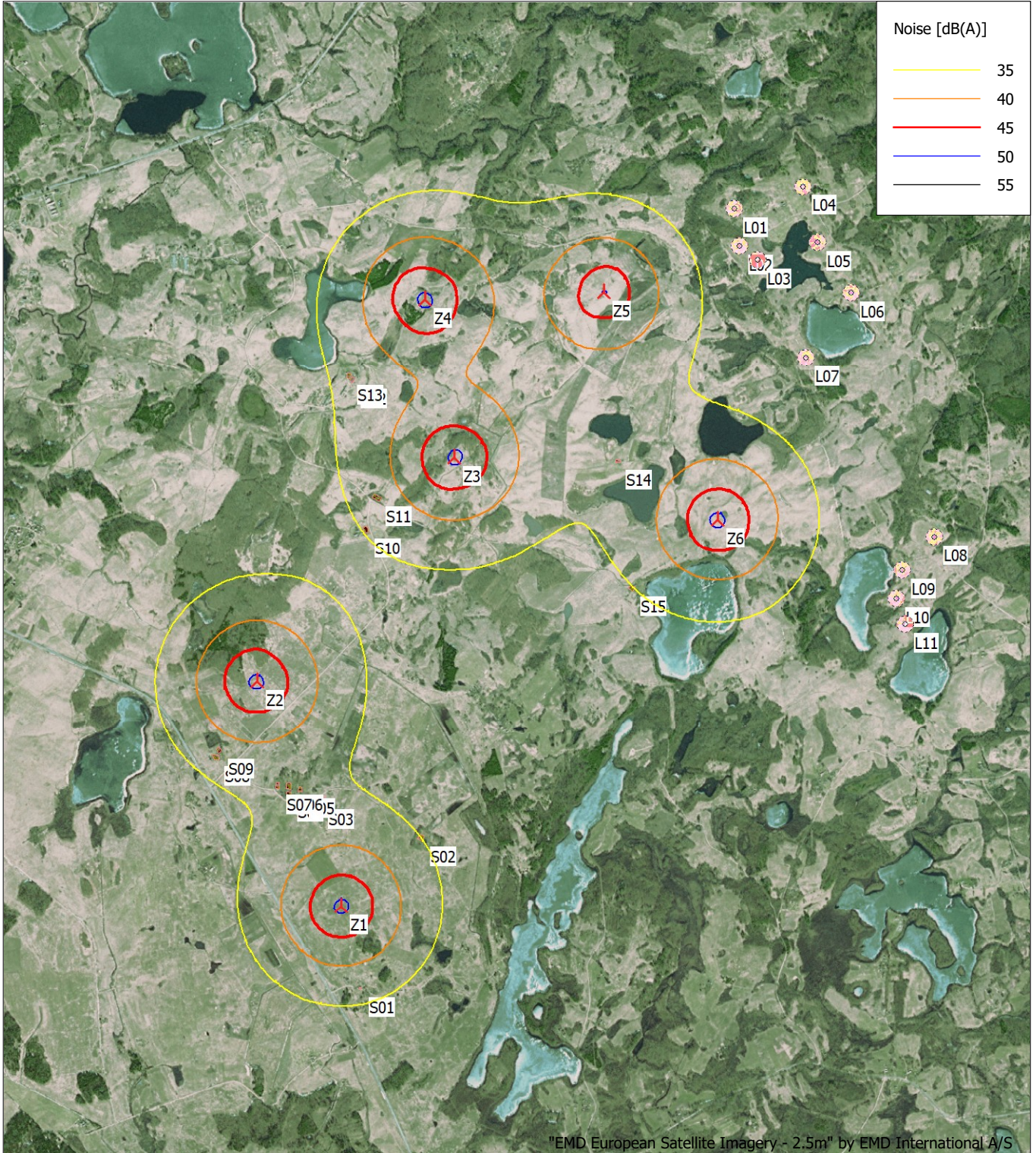
No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands	Sound level	Demands fulfilled ?
						Noise [dB(A)]	From WTGs [dB(A)]	Noise
S14	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (14)	647 500	6 178 912	147,1	1,5	45,0	36,0	Yes
S15	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (15)	647 636	6 178 048	160,8	1,5	45,0	35,1	Yes

#### Distances (m)

NSA	WTG					
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6
L01	5590	4689	2612	2250	1077	2172
L02	5388	4541	2480	2229	999	1919
L03	5371	4571	2527	2339	1093	1837
L04	5973	5146	3082	2754	1571	2403
L05	5709	4976	2950	2775	1533	2059
L06	5574	4960	3001	2977	1724	1840
L07	5023	4453	2554	2696	1484	1288
L08	4887	4842	3400	3926	2869	1519
L09	4570	4576	3229	3837	2850	1338
L10	4436	4507	3245	3904	2961	1366
L11	4406	4546	3358	4050	3130	1498
S01	580	2255	3761	4828	5148	4111
S02	711	1565	2642	3736	3997	3016
S03	723	911	2546	3553	4036	3362
S04	852	798	2601	3566	4121	3538
S05	843	795	2544	3520	4058	3459
S06	888	740	2547	3508	4070	3506
S07	929	721	2582	3527	4112	3574
S08	1336	585	2658	3499	4214	3862
S09	1368	530	2607	3442	4164	3828
S10	2613	1280	775	1632	2326	2439
S11	2842	1518	582	1404	2116	2356
S12	3654	2185	881	740	1845	2721
S13	3683	2206	918	735	1859	2755
S14	3643	2932	1123	1737	1171	793
S15	2994	2674	1519	2461	2057	746

### DECIBEL - Map 10,0 m/s

Calculation: VE modelis GENERAL ELECTRIC GE 6.0-164. boksto aukstis 167 m, rotoriaus skersmuo 164 m



Map: windPRO European Satellite Imagery - 2.5m , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 646 835 North: 6 178 121

▲ New WTG

■ Noise sensitive area

Noise calculation model: ISO 9613-2:2024 General. Wind speed: 10,0 m/s

Height above sea level from active line object

## DECIBEL - Main Result

Calculation: VE modelis NORDEX N163/6.X.

boksto aukstis 164 m, rotoriaus skersmuo 163 m

Noise calculation model:

ISO 9613-2:2024 General

Wind speed (at 10 m height):

10,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,8

Meteorological coefficient, CO:

Selected option: Fixed value: 2,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Fixed penalty added to source noise of WTGs with pure tones

Model: 5,0 dB(A)

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in model has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more

restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

### WTGs

	Coordinates			Row data/Description	WTG type		Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	
	Y	X	Z		Valid	Manufact.				Type-generator	Creator			Name
Z1	645 659	6 175 749	170,7	NORDEX N163/6.X 6800 ...	No	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	164,0	USER	Runtime input	10,0	106,4 h
Z2	645 018	6 177 301	177,2	NORDEX N163/6.X 6800 ...	No	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	164,0	USER	Runtime input	10,0	106,4 h
Z3	646 345	6 178 911	148,5	NORDEX N163/6.X 6800 ...	No	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	164,0	USER	Runtime input	10,0	106,4 h
Z4	646 102	6 180 008	144,2	NORDEX N163/6.X 6800 ...	No	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	164,0	USER	Runtime input	10,0	106,4 h
Z5	647 353	6 180 100	147,4	NORDEX N163/6.X 6800 ...	No	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	164,0	USER	N163/6.X_R02 HH159 Mode 1	10,0	106,0 h
Z6	648 200	6 178 537	162,4	NORDEX N163/6.X 6800 ...	No	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	164,0	USER	Runtime input	10,0	106,4 h

h) Generic octave distribution used

## Calculation Results

### Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level From WTGs [dB(A)]	Demands fulfilled? Noise
L01	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (16)	648 241	6 180 710	151,7	1,5	45,0	30,4	Yes
L02	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (17)	648 287	6 180 455	145,3	1,5	45,0	31,3	Yes
L03	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (18)	648 415	6 180 362	146,7	1,5	45,0	30,6	Yes
L04	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (19)	648 714	6 180 885	152,0	1,5	45,0	26,9	Yes
L05	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (20)	648 834	6 180 497	146,5	1,5	45,0	27,5	Yes
L06	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (21)	649 077	6 180 155	148,7	1,5	45,0	27,2	Yes
L07	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (22)	648 780	6 179 688	146,9	1,5	45,0	30,2	Yes
L08	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (23)	649 718	6 178 474	148,4	1,5	45,0	26,6	Yes
L09	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (24)	649 502	6 178 226	143,0	1,5	45,0	27,9	Yes
L10	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (25)	649 468	6 178 026	140,1	1,5	45,0	27,6	Yes
L11	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (26)	649 533	6 177 852	145,5	1,5	45,0	26,7	Yes
S01	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (1)	645 805	6 175 187	166,4	1,5	45,0	36,2	Yes
S02	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (2)	646 174	6 176 240	166,6	1,5	45,0	34,7	Yes
S03	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (3)	645 515	6 176 458	170,5	1,5	45,0	35,6	Yes
S04	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (4)	645 279	6 176 537	174,0	1,5	45,0	35,4	Yes
S05	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (5)	645 332	6 176 571	172,1	1,5	45,0	35,4	Yes
S06	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (6)	645 244	6 176 596	174,4	1,5	45,0	35,6	Yes
S07	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (7)	645 196	6 176 597	169,7	1,5	45,0	35,6	Yes
S08	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (8)	644 762	6 176 774	176,0	1,5	45,0	36,6	Yes
S09	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (9)	644 770	6 176 832	173,3	1,5	45,0	37,4	Yes
S10	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (10)	645 750	6 178 414	158,8	1,5	45,0	34,9	Yes
S11	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (11)	645 844	6 178 615	161,2	1,5	45,0	37,1	Yes
S12	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (12)	645 630	6 179 437	142,4	1,5	45,0	36,1	Yes
S13	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (13)	645 605	6 179 466	140,8	1,5	45,0	36,0	Yes
S14	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (14)	647 500	6 178 912	147,1	1,5	45,0	35,5	Yes
S15	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (15)	647 636	6 178 048	160,8	1,5	45,0	34,6	Yes

Project:

UAB "Vejo pasvaiste" vejo elektriniu parko projektas

Licensed user:

UAB ARCHSTUDIJA  
Konstitucijos pr. 9-41  
LT-09308 Vilnius  
+370 862509216

Calculated:

2025-04-08 09:46/4.1.273

## DECIBEL - Main Result

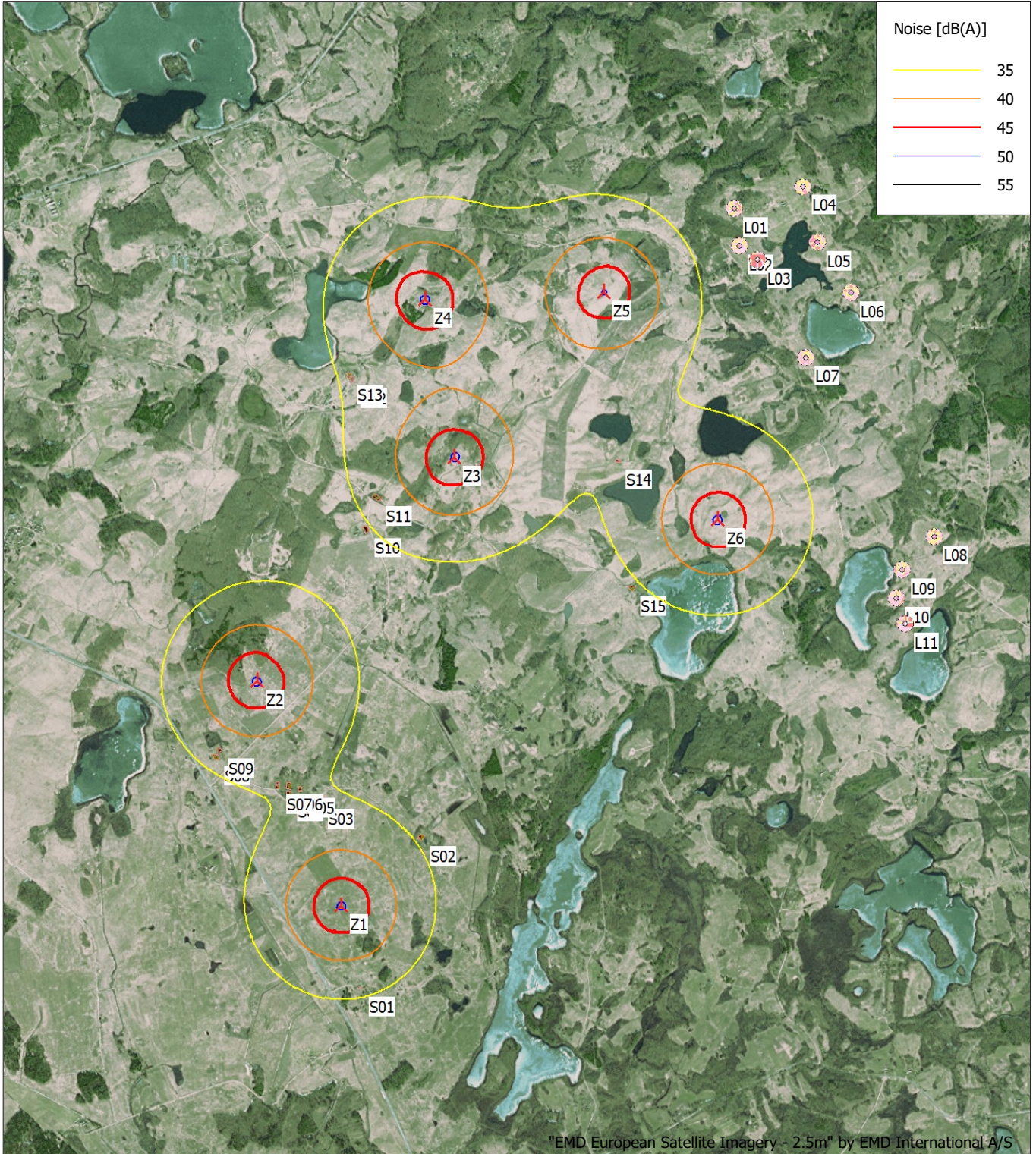
Calculation: VE modelis NORDEX N163/6.X. boksto aukstis 164 m, rotoriaus skersmuo 163 m

Distances (m)

	WTG					
NSA	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6
L01	5590	4689	2612	2250	1077	2172
L02	5388	4541	2480	2229	999	1919
L03	5371	4571	2527	2339	1093	1837
L04	5973	5146	3082	2754	1571	2403
L05	5709	4976	2950	2775	1533	2059
L06	5574	4960	3001	2977	1724	1840
L07	5023	4453	2554	2696	1484	1288
L08	4887	4842	3400	3926	2869	1519
L09	4570	4576	3229	3837	2850	1338
L10	4436	4507	3245	3904	2961	1366
L11	4406	4546	3358	4050	3130	1498
S01	580	2255	3761	4828	5148	4111
S02	711	1565	2642	3736	3997	3016
S03	723	911	2546	3553	4036	3362
S04	852	798	2601	3566	4121	3538
S05	843	795	2544	3520	4058	3459
S06	888	740	2547	3508	4070	3506
S07	929	721	2582	3527	4112	3574
S08	1336	585	2658	3499	4214	3862
S09	1368	530	2607	3442	4164	3828
S10	2613	1280	775	1632	2326	2439
S11	2842	1518	582	1404	2116	2356
S12	3654	2185	881	740	1845	2721
S13	3683	2206	918	735	1859	2755
S14	3643	2932	1123	1737	1171	793
S15	2994	2674	1519	2461	2057	746

### DECIBEL - Map 10,0 m/s

Calculation: VE modelis NORDEX N163/6.X. boksto aukstis 164 m, rotoriaus skersmuo 163 m



Map: windPRO European Satellite Imagery - 2.5m , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 646 835 North: 6 178 121  
 ▲ New WTG      ■ Noise sensitive area  
 Noise calculation model: ISO 9613-2:2024 General. Wind speed: 10,0 m/s  
 Height above sea level from active line object

## DECIBEL - Main Result

Calculation: VE modelis SIEMENS GAMESA SG 6.6-170.  
boksto aukstis 165 m, rotoriaus skersmuo 170 m

Noise calculation model:

ISO 9613-2:2024 General

Wind speed (at 10 m height):

10,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,8

Meteorological coefficient, CO:

Selected option: Fixed value: 2,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Fixed penalty added to source noise of WTGs with pure tones

Model: 5,0 dB(A)

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in model has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more

restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

WTGs	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	Lwa,ref [dB(A)]
					Valid	Manufact.					Creator	Name		
Z1	645 659	6 175 749	170,7	Siemens Gamesa SG 6.6-1... Yes	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6 600	6 600	170,0	165,0	EMD	(AM 0, 6.6MW) - 106dB(A)	10,0	106,0 g
Z2	645 018	6 177 301	177,2	Siemens Gamesa SG 6.6-1... Yes	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6 600	6 600	170,0	165,0	EMD	(AM 0, 6.6MW) - 106dB(A)	10,0	106,0 g
Z3	646 345	6 178 911	148,5	Siemens Gamesa SG 6.6-1... Yes	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6 600	6 600	170,0	165,0	EMD	(AM 0, 6.6MW) - 106dB(A)	10,0	106,0 g
Z4	646 102	6 180 008	144,2	Siemens Gamesa SG 6.6-1... Yes	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6 600	6 600	170,0	165,0	EMD	(AM 0, 6.6MW) - 106dB(A)	10,0	106,0 g
Z5	647 353	6 180 100	147,4	Siemens Gamesa SG 6.6-1... Yes	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6 600	6 600	170,0	165,0	EMD	(N1, 6.4MW) - 105.5dB(A)	10,0	105,5 g
Z6	648 200	6 178 537	162,4	Siemens Gamesa SG 6.6-1... Yes	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6 600	6 600	170,0	165,0	EMD	(AM 0, 6.6MW) - 106dB(A)	10,0	106,0 g

g) Data calculated from data for other wind speed (uncertain)

## Calculation Results

### Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level From WTGs [dB(A)]	Demands fulfilled ?
L01	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (16)	648 241	6 180 710	151,7	1,5	45,0	29,7	Yes
L02	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (17)	648 287	6 180 455	145,3	1,5	45,0	30,6	Yes
L03	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (18)	648 415	6 180 362	146,7	1,5	45,0	29,8	Yes
L04	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (19)	648 714	6 180 885	152,0	1,5	45,0	25,8	Yes
L05	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (20)	648 834	6 180 497	146,5	1,5	45,0	26,5	Yes
L06	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (21)	649 077	6 180 155	148,7	1,5	45,0	26,1	Yes
L07	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (22)	648 780	6 179 688	146,9	1,5	45,0	29,3	Yes
L08	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (23)	649 718	6 178 474	148,4	1,5	45,0	25,6	Yes
L09	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (24)	649 502	6 178 226	143,0	1,5	45,0	27,0	Yes
L10	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (25)	649 468	6 178 026	140,1	1,5	45,0	26,8	Yes
L11	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (26)	649 533	6 177 852	145,5	1,5	45,0	25,7	Yes
S01	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (1)	645 805	6 175 187	166,4	1,5	45,0	35,9	Yes
S02	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (2)	646 174	6 176 240	166,6	1,5	45,0	34,3	Yes
S03	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (3)	645 515	6 176 458	170,5	1,5	45,0	35,2	Yes
S04	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (4)	645 279	6 176 537	174,0	1,5	45,0	35,0	Yes
S05	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (5)	645 332	6 176 571	172,1	1,5	45,0	35,0	Yes
S06	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (6)	645 244	6 176 596	174,4	1,5	45,0	35,2	Yes
S07	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (7)	645 196	6 176 597	169,7	1,5	45,0	35,2	Yes
S08	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (8)	644 762	6 176 774	176,0	1,5	45,0	36,3	Yes
S09	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (9)	644 770	6 176 832	173,3	1,5	45,0	37,1	Yes
S10	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (10)	645 750	6 178 414	158,8	1,5	45,0	34,3	Yes
S11	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (11)	645 844	6 178 615	161,2	1,5	45,0	36,7	Yes
S12	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (12)	645 630	6 179 437	142,4	1,5	45,0	35,7	Yes
S13	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (13)	645 605	6 179 466	140,8	1,5	45,0	35,5	Yes
S14	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (14)	647 500	6 178 912	147,1	1,5	45,0	34,9	Yes
S15	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (15)	647 636	6 178 048	160,8	1,5	45,0	34,1	Yes

Project:

UAB "Vejo pasvaiste" vejo elektriniu parko projektas

Licensed user:

UAB ARCHSTUDIJA  
Konstitucijos pr. 9-41  
LT-09308 Vilnius  
+370 862509216

Calculated:

2025-04-08 09:28/4.1.273

## DECIBEL - Main Result

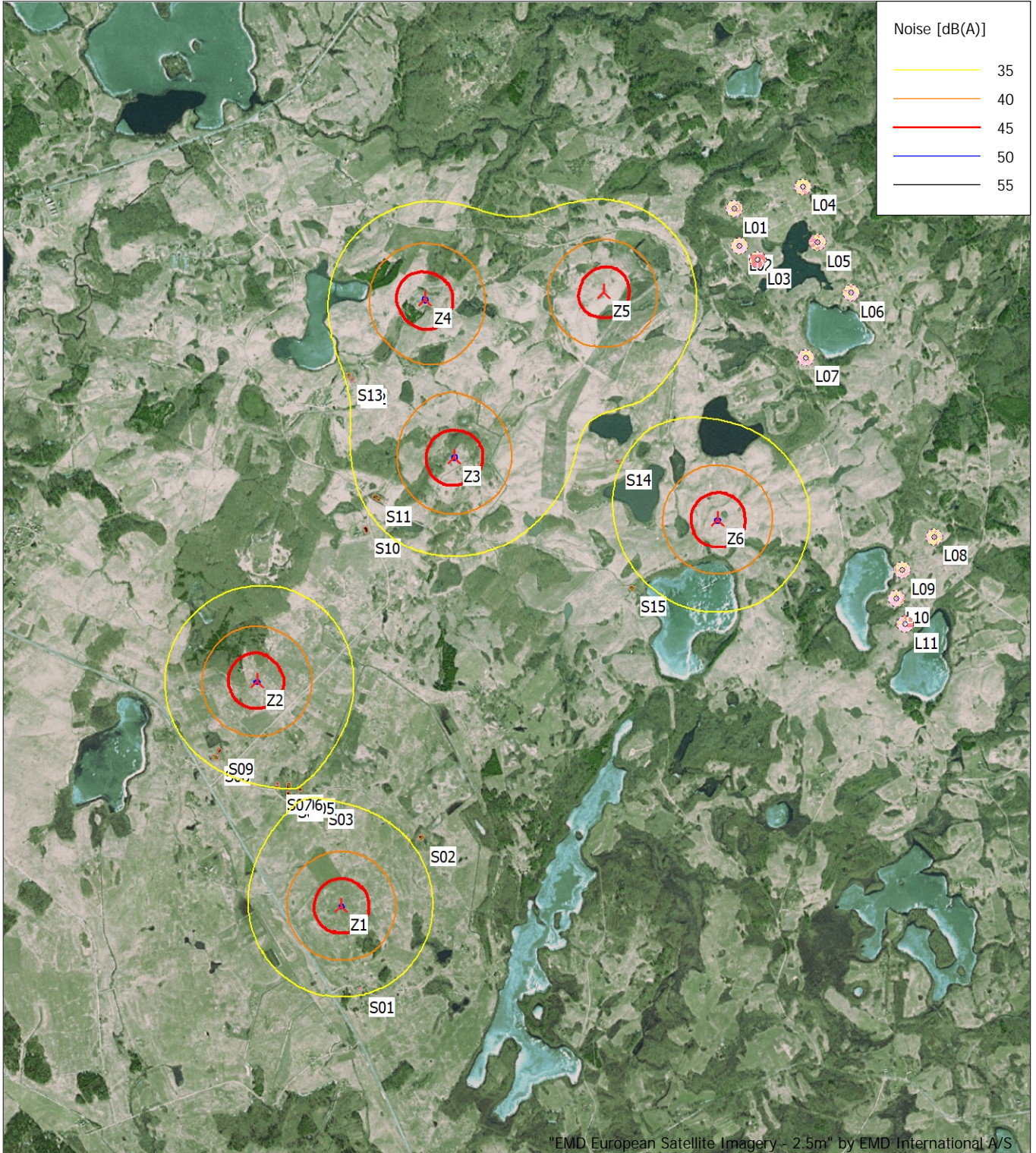
Calculation: VE modelis SIEMENS GAMESA SG 6.6-170. boksto aukstis 165 m, rotoriaus skersmuo 170 m

Distances (m)

	WTG					
NSA	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6
L01	5590	4689	2612	2250	1077	2172
L02	5388	4541	2480	2229	999	1919
L03	5371	4571	2527	2339	1093	1837
L04	5973	5146	3082	2754	1571	2403
L05	5709	4976	2950	2775	1533	2059
L06	5574	4960	3001	2977	1724	1840
L07	5023	4453	2554	2696	1484	1288
L08	4887	4842	3400	3926	2869	1519
L09	4570	4576	3229	3837	2850	1338
L10	4436	4507	3245	3904	2961	1366
L11	4406	4546	3358	4050	3130	1498
S01	580	2255	3761	4828	5148	4111
S02	711	1565	2642	3736	3997	3016
S03	723	911	2546	3553	4036	3362
S04	852	798	2601	3566	4121	3538
S05	843	795	2544	3520	4058	3459
S06	888	740	2547	3508	4070	3506
S07	929	721	2582	3527	4112	3574
S08	1336	585	2658	3499	4214	3862
S09	1368	530	2607	3442	4164	3828
S10	2613	1280	775	1632	2326	2439
S11	2842	1518	582	1404	2116	2356
S12	3654	2185	881	740	1845	2721
S13	3683	2206	918	735	1859	2755
S14	3643	2932	1123	1737	1171	793
S15	2994	2674	1519	2461	2057	746

## DECIBEL - Map 10,0 m/s

**Calculation:** VE modelis SIEMENS GAMESA SG 6.6-170. boksto aukstis 165 m, rotoriaus skersmuo 170 m



Map: windPRO European Satellite Imagery - 2.5m , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 646 835 North: 6 178 121  
 ▲ New WTG      ■ Noise sensitive area  
 Noise calculation model: ISO 9613-2:2024 General. Wind speed: 10,0 m/s  
 Height above sea level from active line object

## DECIBEL - Main Result

Calculation: VE modelis VESTAS V162-7.2.  
boksto aukstis 169 m, rotoriaus skersmuo 162 m

Noise calculation model:

ISO 9613-2:2024 General

Wind speed (at 10 m height):

10,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,8

Meteorological coefficient, CO:

Selected option: Fixed value: 2,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Fixed penalty added to source noise of WTGs with pure tones

Model: 5,0 dB(A)

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in model has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more

restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

### WTGs

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]
				Valid	Manufact.				Type-generator	Creator		
Z1	645 659	6 175 749	170,7 VESTAS V162-7.2 7200...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	169,0	EMD	PO7200 - 2024-10	10,0 105,5 h
Z2	645 018	6 177 301	177,2 VESTAS V162-7.2 7200...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	169,0	EMD	PO7200 - 2024-10	10,0 105,5 h
Z3	646 345	6 178 911	148,5 VESTAS V162-7.2 7200...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	169,0	EMD	PO7200 - 2024-10	10,0 105,5 h
Z4	646 102	6 180 008	144,2 VESTAS V162-7.2 7200...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	169,0	EMD	PO7200 - 2024-10	10,0 105,5 h
Z5	647 353	6 180 100	147,4 VESTAS V162-7.2 7200...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	169,0	EMD	PO7200 - 2024-10	10,0 105,5 h
Z6	648 200	6 178 537	162,4 VESTAS V162-7.2 7200...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	169,0	EMD	PO7200 - 2024-10	10,0 105,5 h

h) Generic octave distribution used

## Calculation Results

### Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level From WTGs [dB(A)]	Demands fulfilled ? Noise
L01	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (16)	648 241	6 180 710	151,7	1,5	45,0	29,8	Yes
L02	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (17)	648 287	6 180 455	145,3	1,5	45,0	30,7	Yes
L03	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (18)	648 415	6 180 362	146,7	1,5	45,0	30,0	Yes
L04	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (19)	648 714	6 180 885	152,0	1,5	45,0	26,2	Yes
L05	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (20)	648 834	6 180 497	146,5	1,5	45,0	26,9	Yes
L06	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (21)	649 077	6 180 155	148,7	1,5	45,0	26,5	Yes
L07	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (22)	648 780	6 179 688	146,9	1,5	45,0	29,4	Yes
L08	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (23)	649 718	6 178 474	148,4	1,5	45,0	25,8	Yes
L09	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (24)	649 502	6 178 226	143,0	1,5	45,0	27,0	Yes
L10	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (25)	649 468	6 178 026	140,1	1,5	45,0	26,8	Yes
L11	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (26)	649 533	6 177 852	145,5	1,5	45,0	25,8	Yes
S01	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (1)	645 805	6 175 187	166,4	1,5	45,0	35,3	Yes
S02	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (2)	646 174	6 176 240	166,6	1,5	45,0	33,8	Yes
S03	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (3)	645 515	6 176 458	170,5	1,5	45,0	34,7	Yes
S04	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (4)	645 279	6 176 537	174,0	1,5	45,0	34,5	Yes
S05	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (5)	645 332	6 176 571	172,1	1,5	45,0	34,5	Yes
S06	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (6)	645 244	6 176 596	174,4	1,5	45,0	34,7	Yes
S07	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (7)	645 196	6 176 597	169,7	1,5	45,0	34,7	Yes
S08	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (8)	644 762	6 176 774	176,0	1,5	45,0	35,7	Yes
S09	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (9)	644 770	6 176 832	173,3	1,5	45,0	36,5	Yes
S10	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (10)	645 750	6 178 414	158,8	1,5	45,0	34,0	Yes
S11	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (11)	645 844	6 178 615	161,2	1,5	45,0	36,2	Yes
S12	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (12)	645 630	6 179 437	142,4	1,5	45,0	35,2	Yes
S13	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (13)	645 605	6 179 466	140,8	1,5	45,0	35,1	Yes

To be continued on next page...

## DECIBEL - Main Result

Calculation: VE modelis VESTAS V162-7.2.

boksto aukstis 169 m, rotoriaus skersmuo 162 m

...continued from previous page

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level From WTGs [dB(A)]	Demands fulfilled ? Noise
S14	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (14)	647 500	6 178 912	147,1	1,5	45,0	34,6	Yes
S15	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (15)	647 636	6 178 048	160,8	1,5	45,0	33,7	Yes

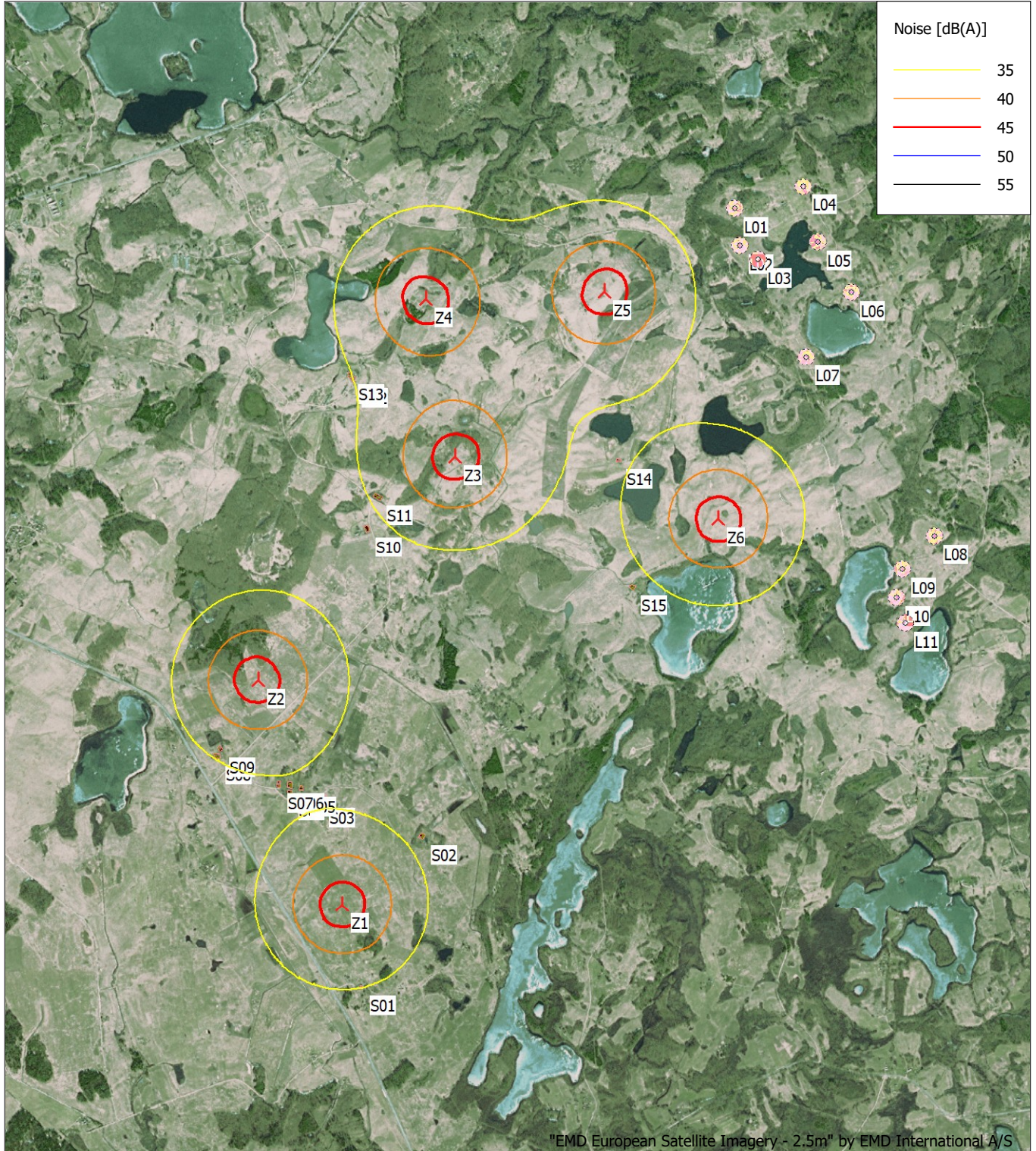
### Distances (m)

WTG

NSA	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6
L01	5590	4689	2612	2250	1077	2172
L02	5388	4541	2480	2229	999	1919
L03	5371	4571	2527	2339	1093	1837
L04	5973	5146	3082	2754	1571	2403
L05	5709	4976	2950	2775	1533	2059
L06	5574	4960	3001	2977	1724	1840
L07	5023	4453	2554	2696	1484	1288
L08	4887	4842	3400	3926	2869	1519
L09	4570	4576	3229	3837	2850	1338
L10	4436	4507	3245	3904	2961	1366
L11	4406	4546	3358	4050	3130	1498
S01	580	2255	3761	4828	5148	4111
S02	711	1565	2642	3736	3997	3016
S03	723	911	2546	3553	4036	3362
S04	852	798	2601	3566	4121	3538
S05	843	795	2544	3520	4058	3459
S06	888	740	2547	3508	4070	3506
S07	929	721	2582	3527	4112	3574
S08	1336	585	2658	3499	4214	3862
S09	1368	530	2607	3442	4164	3828
S10	2613	1280	775	1632	2326	2439
S11	2842	1518	582	1404	2116	2356
S12	3654	2185	881	740	1845	2721
S13	3683	2206	918	735	1859	2755
S14	3643	2932	1123	1737	1171	793
S15	2994	2674	1519	2461	2057	746

### DECIBEL - Map 10,0 m/s

Calculation: VE modelis VESTAS V162-7.2. boksto aukstis 169 m, rotoriaus skersmuo 162 m



0 500 1000 1500 2000 m

Map: windPRO European Satellite Imagery - 2.5m , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 646 835 North: 6 178 121

🚧 New WTG

📍 Noise sensitive area

Noise calculation model: ISO 9613-2:2024 General. Wind speed: 10,0 m/s

Height above sea level from active line object

## DECIBEL - Main Result

Calculation: VE modelis NORDEX N175/6.X.

boksto aukstis 162,5 m, rotoriaus skersmuo 175 m

Noise calculation model:

ISO 9613-2:2024 General

Wind speed (at 10 m height):

10,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,8

Meteorological coefficient, CO:

Selected option: Fixed value: 2,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Fixed penalty added to source noise of WTGs with pure tones

Model: 5,0 dB(A)

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in model has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more

restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

### WTGs

### Noise data

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Creator	Name	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]
					Valid	Manufact.							
Z1	645 659	6 175 749	170,7	NORDEX N175/6.X 6800 17...Yes	NORDEX	N175/6.X-6 800	6 800	175,0	162,5	USER	Runtime input	10,0	106,0 h
Z2	645 018	6 177 301	177,2	NORDEX N175/6.X 6800 17...Yes	NORDEX	N175/6.X-6 800	6 800	175,0	162,5	USER	Runtime input	10,0	106,0 h
Z3	646 345	6 178 911	148,5	NORDEX N175/6.X 6800 17...Yes	NORDEX	N175/6.X-6 800	6 800	175,0	162,5	USER	Runtime input	10,0	106,0 h
Z4	646 102	6 180 008	144,2	NORDEX N175/6.X 6800 17...Yes	NORDEX	N175/6.X-6 800	6 800	175,0	162,5	USER	Runtime input	10,0	106,0 h
Z5	647 353	6 180 100	147,4	NORDEX N175/6.X 6800 17...Yes	NORDEX	N175/6.X-6 800	6 800	175,0	162,5	EMD	N175/6.X_R01_HH112_STE STE Mode 0	10,0	105,5 h
Z6	648 200	6 178 537	162,4	NORDEX N175/6.X 6800 17...Yes	NORDEX	N175/6.X-6 800	6 800	175,0	162,5	USER	Runtime input	10,0	106,0 h

h) Generic octave distribution used

## Calculation Results

### Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level From WTGs [dB(A)]	Demands fulfilled? Noise
L01	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (16)	648 241	6 180 710	151,7	1,5	45,0	30,0	Yes
L02	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (17)	648 287	6 180 455	145,3	1,5	45,0	30,8	Yes
L03	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (18)	648 415	6 180 362	146,7	1,5	45,0	30,2	Yes
L04	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (19)	648 714	6 180 885	152,0	1,5	45,0	26,4	Yes
L05	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (20)	648 834	6 180 497	146,5	1,5	45,0	27,1	Yes
L06	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (21)	649 077	6 180 155	148,7	1,5	45,0	26,7	Yes
L07	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (22)	648 780	6 179 688	146,9	1,5	45,0	29,7	Yes
L08	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (23)	649 718	6 178 474	148,4	1,5	45,0	26,2	Yes
L09	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (24)	649 502	6 178 226	143,0	1,5	45,0	27,5	Yes
L10	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (25)	649 468	6 178 026	140,1	1,5	45,0	27,2	Yes
L11	Noise sensitive point: Demands defined in calculation setup. (26)	649 533	6 177 852	145,5	1,5	45,0	26,3	Yes
S01	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (1)	645 805	6 175 187	166,4	1,5	45,0	35,8	Yes
S02	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (2)	646 174	6 176 240	166,6	1,5	45,0	34,3	Yes
S03	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (3)	645 515	6 176 458	170,5	1,5	45,0	35,2	Yes
S04	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (4)	645 279	6 176 537	174,0	1,5	45,0	35,0	Yes
S05	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (5)	645 332	6 176 571	172,1	1,5	45,0	35,0	Yes
S06	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (6)	645 244	6 176 596	174,4	1,5	45,0	35,2	Yes
S07	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (7)	645 196	6 176 597	169,7	1,5	45,0	35,2	Yes
S08	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (8)	644 762	6 176 774	176,0	1,5	45,0	36,2	Yes
S09	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (9)	644 770	6 176 832	173,3	1,5	45,0	37,0	Yes
S10	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (10)	645 750	6 178 414	158,8	1,5	45,0	34,5	Yes
S11	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (11)	645 844	6 178 615	161,2	1,5	45,0	36,7	Yes
S12	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (12)	645 630	6 179 437	142,4	1,5	45,0	35,7	Yes
S13	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (13)	645 605	6 179 466	140,8	1,5	45,0	35,6	Yes
S14	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (14)	647 500	6 178 912	147,1	1,5	45,0	35,1	Yes
S15	Noise sensitive area: Demands defined in calculation setup. (15)	647 636	6 178 048	160,8	1,5	45,0	34,1	Yes

Project:

UAB "Vejo pasvaiste" vejo elektriniu parko projektas

Licensed user:

UAB ARCHSTUDIJA  
Konstitucijos pr. 9-41  
LT-09308 Vilnius  
+370 862509216

Calculated:

2025-04-08 09:37/4.1.273

## DECIBEL - Main Result

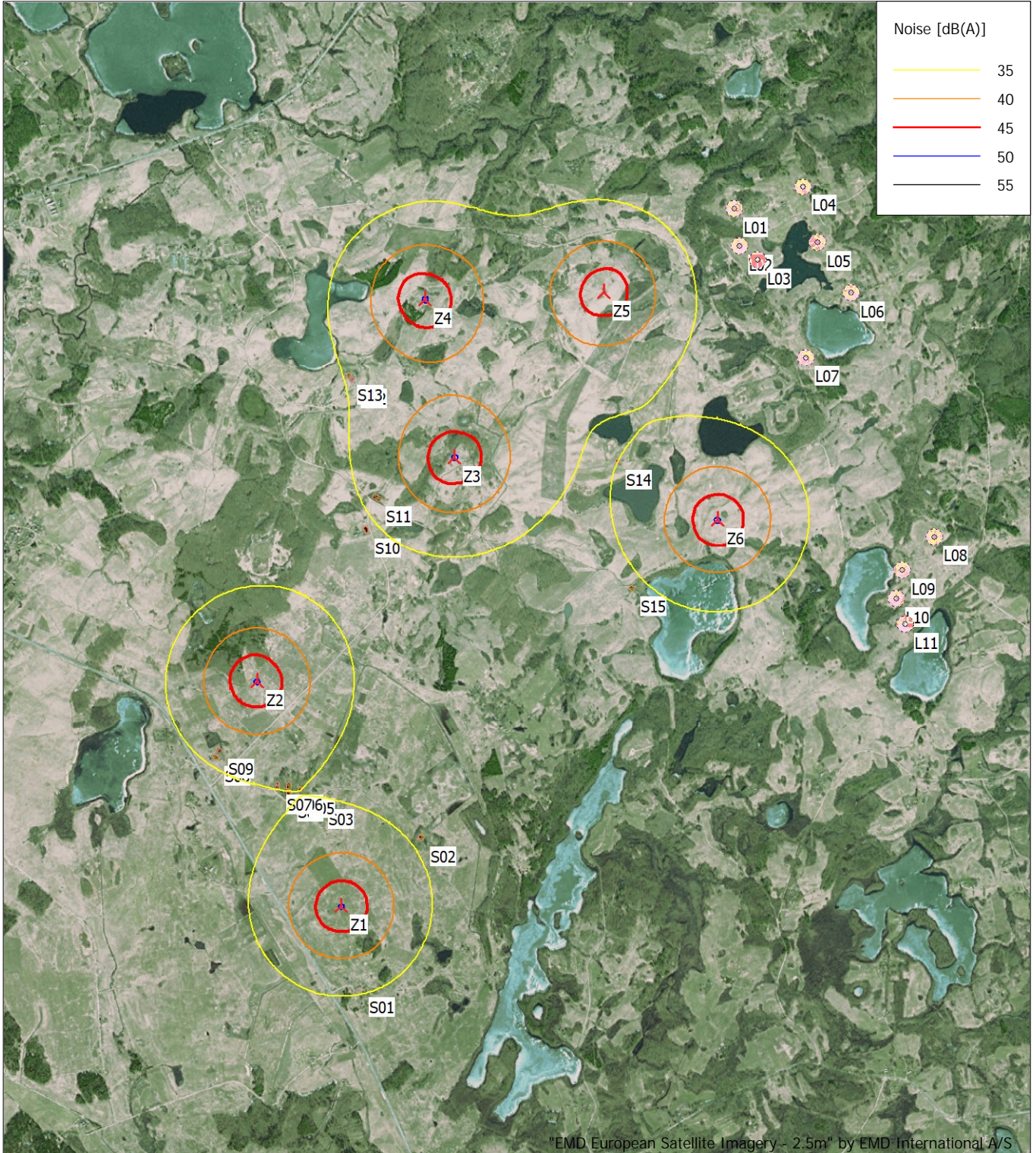
Calculation: VE modelis NORDEX N175/6.X. boksto aukstis 162,5 m, rotoriaus skersmuo 175 m

Distances (m)

	WTG					
NSA	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6
L01	5590	4689	2612	2250	1077	2172
L02	5388	4541	2480	2229	999	1919
L03	5371	4571	2527	2339	1093	1837
L04	5973	5146	3082	2754	1571	2403
L05	5709	4976	2950	2775	1533	2059
L06	5574	4960	3001	2977	1724	1840
L07	5023	4453	2554	2696	1484	1288
L08	4887	4842	3400	3926	2869	1519
L09	4570	4576	3229	3837	2850	1338
L10	4436	4507	3245	3904	2961	1366
L11	4406	4546	3358	4050	3130	1498
S01	580	2255	3761	4828	5148	4111
S02	711	1565	2642	3736	3997	3016
S03	723	911	2546	3553	4036	3362
S04	852	798	2601	3566	4121	3538
S05	843	795	2544	3520	4058	3459
S06	888	740	2547	3508	4070	3506
S07	929	721	2582	3527	4112	3574
S08	1336	585	2658	3499	4214	3862
S09	1368	530	2607	3442	4164	3828
S10	2613	1280	775	1632	2326	2439
S11	2842	1518	582	1404	2116	2356
S12	3654	2185	881	740	1845	2721
S13	3683	2206	918	735	1859	2755
S14	3643	2932	1123	1737	1171	793
S15	2994	2674	1519	2461	2057	746

### DECIBEL - Map 10,0 m/s

Calculation: VE modelis NORDEX N175/6.X. boksto aukstis 162,5 m, rotoriaus skersmuo 175 m



Map: windPRO European Satellite Imagery - 2.5m , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 646 835 North: 6 178 121  
 ▲ New WTG      ■ Noise sensitive area  
 Noise calculation model: ISO 9613-2:2024 General. Wind speed: 10,0 m/s  
 Height above sea level from active line object

### 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 vadovaujamosi Vokietijos teismo sprendimu pagal kurį nustatyta, kad sparnų rotacijos sukeliamas šešėliavimas, kurio trukmė yra iki 30 val./metams, yra leistinas.

Atsižvelgiant į planuojamos vėjo elektrinės technines charakteristikas, jos 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.

Pagal PAV procedūros metu WindPRO programa atliktus prognostinius šešėliavimo sklaidos skaičiavimus nustatyta, kad VE sukeliamas šešėliavimas neviršys rekomenduojamos 30 val./metus ribos gyvenamųjų sodybų teritorijoje.

Pateikiami WindPRO programine įranga atlikti skaičiavimai pagal visus nagrinėtus VE modelius:

## SHADOW - Main Result

**Calculation:** VE modelis GENERAL ELECTRIC GE 6.0-164.

boksto aukstis 167 m, rotoriaus skersmuo 164 m

### Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence

Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade

Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °  
Day step for calculation 1 days  
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1,41	2,36	4,03	5,55	8,35	8,36	8,16	7,72	5,06	3,23	1,33	0,98

Operational hours are calculated from WTGs in calculation and wind distribution:

Site data: ATLAS; 12 sectors; Radius: 30 500 m (3)

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
974	487	240	287	482	623	769	1 010	1 196	1 016	769	545	8 398

Monthly aggregation of real case reduction

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:

DHM: Project Wizard Elevation Data Grid (SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second)

Receptor grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

### WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.	Type-generator				Calculation distance [m]	RPM
Z1	645 659	6 175 749	170,7	GE WIND ENERGY 6.0-16...	Yes	GE WIND ENERGY	6.0-164-6 000	6 000	164,0	167,0	2 500	-
Z2	645 018	6 177 301	177,2	GE WIND ENERGY 6.0-16...	Yes	GE WIND ENERGY	6.0-164-6 000	6 000	164,0	167,0	2 500	-
Z3	646 345	6 178 911	148,5	GE WIND ENERGY 6.0-16...	Yes	GE WIND ENERGY	6.0-164-6 000	6 000	164,0	167,0	2 500	-
Z4	646 102	6 180 008	144,2	GE WIND ENERGY 6.0-16...	Yes	GE WIND ENERGY	6.0-164-6 000	6 000	164,0	167,0	2 500	-
Z5	647 353	6 180 100	147,4	GE WIND ENERGY 6.0-16...	Yes	GE WIND ENERGY	6.0-164-6 000	6 000	164,0	167,0	2 500	-
Z6	648 200	6 178 537	162,4	GE WIND ENERGY 6.0-16...	Yes	GE WIND ENERGY	6.0-164-6 000	6 000	164,0	167,0	2 500	-

### Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
L01	648 239	6 180 709	151,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L02	648 288	6 180 455	145,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L03	648 414	6 180 360	146,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L04	648 713	6 180 887	152,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L05	648 835	6 180 497	146,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L06	649 076	6 180 155	148,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L07	648 780	6 179 689	146,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L08	649 719	6 178 474	148,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L09	649 502	6 178 230	143,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L10	649 468	6 178 027	140,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L11	649 534	6 177 854	145,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S01	645 809	6 175 180	166,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S02	646 199	6 176 249	166,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S03	645 488	6 176 483	170,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S04	645 263	6 176 528	174,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S05	645 348	6 176 551	172,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S06	645 258	6 176 572	174,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S07	645 186	6 176 575	169,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

## SHADOW - Main Result

**Calculation:** VE modelis GENERAL ELECTRIC GE 6.0-164. boksto aukstis 167 m, rotoriaus skersmuo 164 m

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
S08	644 745	6 176 759	176,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S09	644 765	6 176 811	173,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S10	645 743	6 178 388	158,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S11	645 812	6 178 612	161,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S12	645 613	6 179 428	142,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S13	645 585	6 179 453	140,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S14	647 484	6 178 920	147,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S15	647 618	6 178 038	160,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

## Calculation Results

Shadow receptor

### Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year  
[h/year]

L01	4:32
L02	6:00
L03	4:49
L04	1:45
L05	2:01
L06	3:14
L07	7:38
L08	2:40
L09	4:56
L10	8:05
L11	8:45
S01	0:00
S02	7:53
S03	7:34
S04	6:25
S05	6:06
S06	5:44
S07	5:41
S08	2:31
S09	2:51
S10	3:48
S11	20:06
S12	7:52
S13	7:18
S14	11:38
S15	4:36

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Expected [h/year]
Z1	GE WIND ENERGY 6.0-164 6000 164.0 !O! hub: 167,0 m (TOT: 249,0 m) (7)	29:06
Z2	GE WIND ENERGY 6.0-164 6000 164.0 !O! hub: 167,0 m (TOT: 249,0 m) (8)	4:19
Z3	GE WIND ENERGY 6.0-164 6000 164.0 !O! hub: 167,0 m (TOT: 249,0 m) (9)	31:50
Z4	GE WIND ENERGY 6.0-164 6000 164.0 !O! hub: 167,0 m (TOT: 249,0 m) (10)	2:16
Z5	GE WIND ENERGY 6.0-164 6000 164.0 !O! hub: 167,0 m (TOT: 249,0 m) (11)	22:50
Z6	GE WIND ENERGY 6.0-164 6000 164.0 !O! hub: 167,0 m (TOT: 249,0 m) (12)	35:38

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

The calculation of the total expected values for a given receptor assumes a weighted average directional reduction for all WTGs contributing to shadow flicker within the same day. In the case where shadow flicker from different WTGs is not concurrent within the day, the total expected time at a given receptor may deviate marginally from the individual flicker time caused by each turbine separately.

Project:

**UAB "Vejo pasvaiste" vejo elektriniu parko projektas**

Licensed user:

**UAB ARCHSTUDIJA**

Konstitucijos pr. 9-41

LT-09308 Vilnius

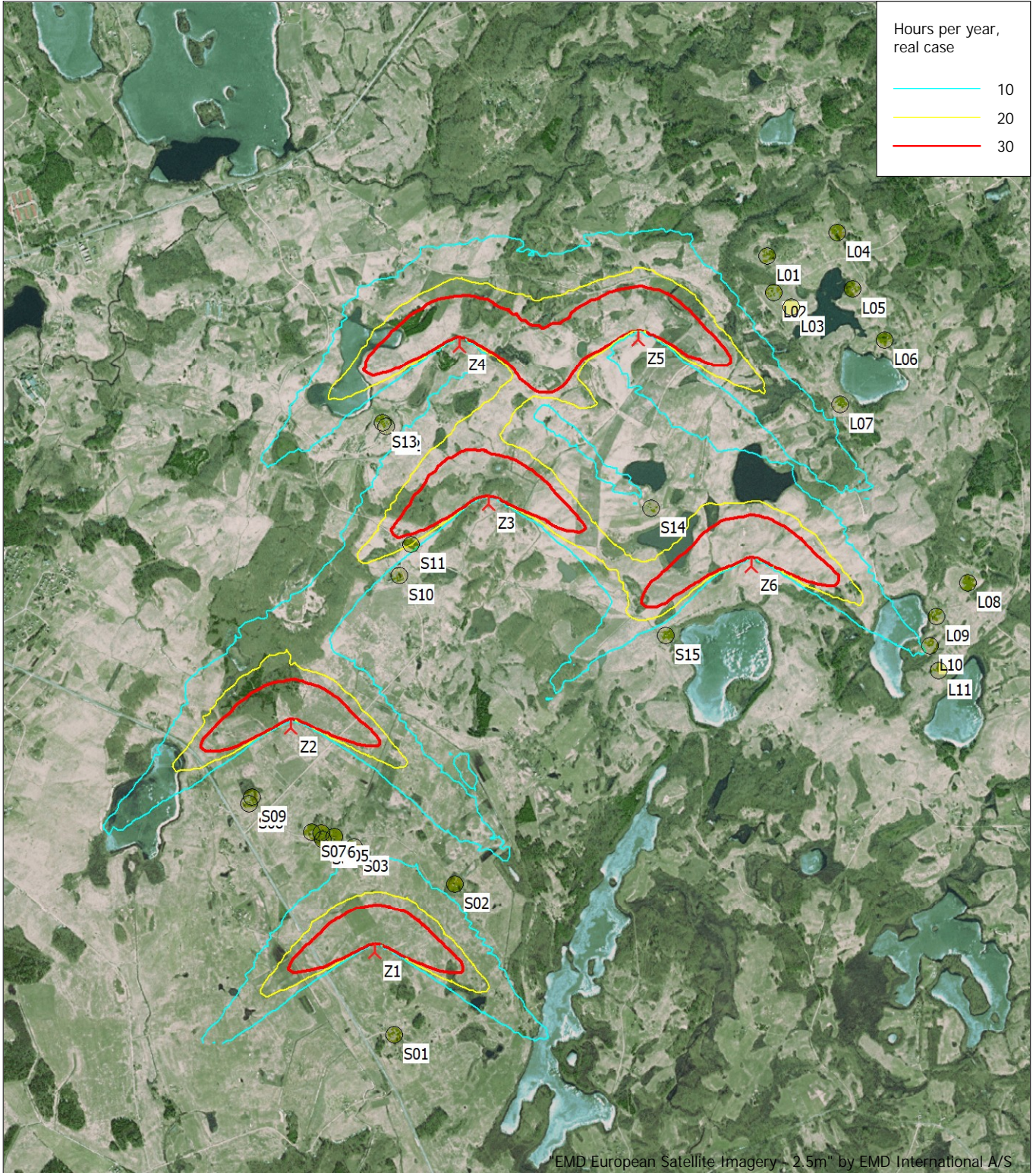
+370 862509216

Calculated:

2025-04-08 09:11/4.1.273

## SHADOW - Main Result

**Calculation:** VE modelis GENERAL ELECTRIC GE 6.0-164. boksto aukstis 167 m, rotoriaus skersmuo 164 m



Map: windPRO European Satellite Imagery - 2.5m , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 646 590 North: 6 178 380  
 ▲ New WTG      ● Shadow receptor

Flicker map level: Project Wizard Elevation Data Grid (SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second)  
 Time step: 4 minutes, Day step: 14 days, Map resolution: 30 m, Visibility resolution: 15 m, Eye height: 1,5 m

Project:

UAB "Vejo pasvaiste" vejo elektriniu parko projektas

Licensed user:

UAB ARCHSTUDIJA

Konstitucijos pr. 9-41

LT-09308 Vilnius

+370 862509216

Calculated:

2025-04-08 10:37/4.1.273

## SHADOW - Main Result

**Calculation:** VE modelis NORDEX N163/6.X. boksto aukstis 164 m, rotoriaus skersmuo 163 m

### Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence

Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °  
 Day step for calculation 1 days  
 Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1,41	2,36	4,03	5,55	8,35	8,36	8,16	7,72	5,06	3,23	1,33	0,98

Operational hours are calculated from WTGs in calculation and wind distribution:  
 Site data: ATLAS; 12 sectors; Radius: 30 500 m (3)

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
974	487	239	287	482	623	768	1 009	1 195	1 016	769	545	8 395

Monthly aggregation of real case reduction

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker

calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker

values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver

window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:

DHM: Project Wizard Elevation Data Grid (SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second)

Receptor grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

### WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type				Shadow data			
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
Z1	645 659	6 175 749	170,7	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O... No	No	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	164,0	1 784	10,7
Z2	645 018	6 177 301	177,2	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O... No	No	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	164,0	1 784	10,7
Z3	646 345	6 178 911	148,5	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O... No	No	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	164,0	1 784	10,7
Z4	646 102	6 180 008	144,2	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O... No	No	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	164,0	1 784	10,7
Z5	647 353	6 180 100	147,4	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O... No	No	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	164,0	1 784	10,7
Z6	648 200	6 178 537	162,4	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O... No	No	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	164,0	1 784	10,7

### Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation	Slope of	Direction mode	Eye height
			[m]	[m]	[m]	a.g.l. [m]	window [°]		(ZVI) a.g.l. [m]
L01	648 239	6 180 709	151,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L02	648 288	6 180 455	145,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L03	648 414	6 180 360	146,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L04	648 713	6 180 887	152,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L05	648 835	6 180 497	146,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L06	649 076	6 180 155	148,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L07	648 780	6 179 689	146,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L08	649 719	6 178 474	148,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L09	649 502	6 178 230	143,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L10	649 468	6 178 027	140,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L11	649 534	6 177 854	145,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S01	645 809	6 175 180	166,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S02	646 199	6 176 249	166,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S03	645 488	6 176 483	170,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S04	645 263	6 176 528	174,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S05	645 348	6 176 551	172,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S06	645 258	6 176 572	174,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S07	645 186	6 176 575	169,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

## SHADOW - Main Result

**Calculation:** VE modelis NORDEX N163/6.X. boksto aukstis 164 m, rotoriaus skersmuo 163 m

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
S08	644 745	6 176 759	176,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S09	644 765	6 176 811	173,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S10	645 743	6 178 388	158,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S11	645 812	6 178 612	161,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S12	645 613	6 179 428	142,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S13	645 585	6 179 453	140,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S14	647 484	6 178 920	147,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S15	647 618	6 178 038	160,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

## Calculation Results

Shadow receptor

### Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year

[h/year]

L01	3:49
L02	4:37
L03	4:05
L04	1:43
L05	2:00
L06	1:44
L07	7:30
L08	2:39
L09	4:49
L10	7:46
L11	8:42
S01	0:00
S02	7:47
S03	7:24
S04	6:18
S05	5:56
S06	5:38
S07	5:37
S08	2:31
S09	2:54
S10	3:11
S11	19:55
S12	5:13
S13	4:49
S14	11:31
S15	4:39

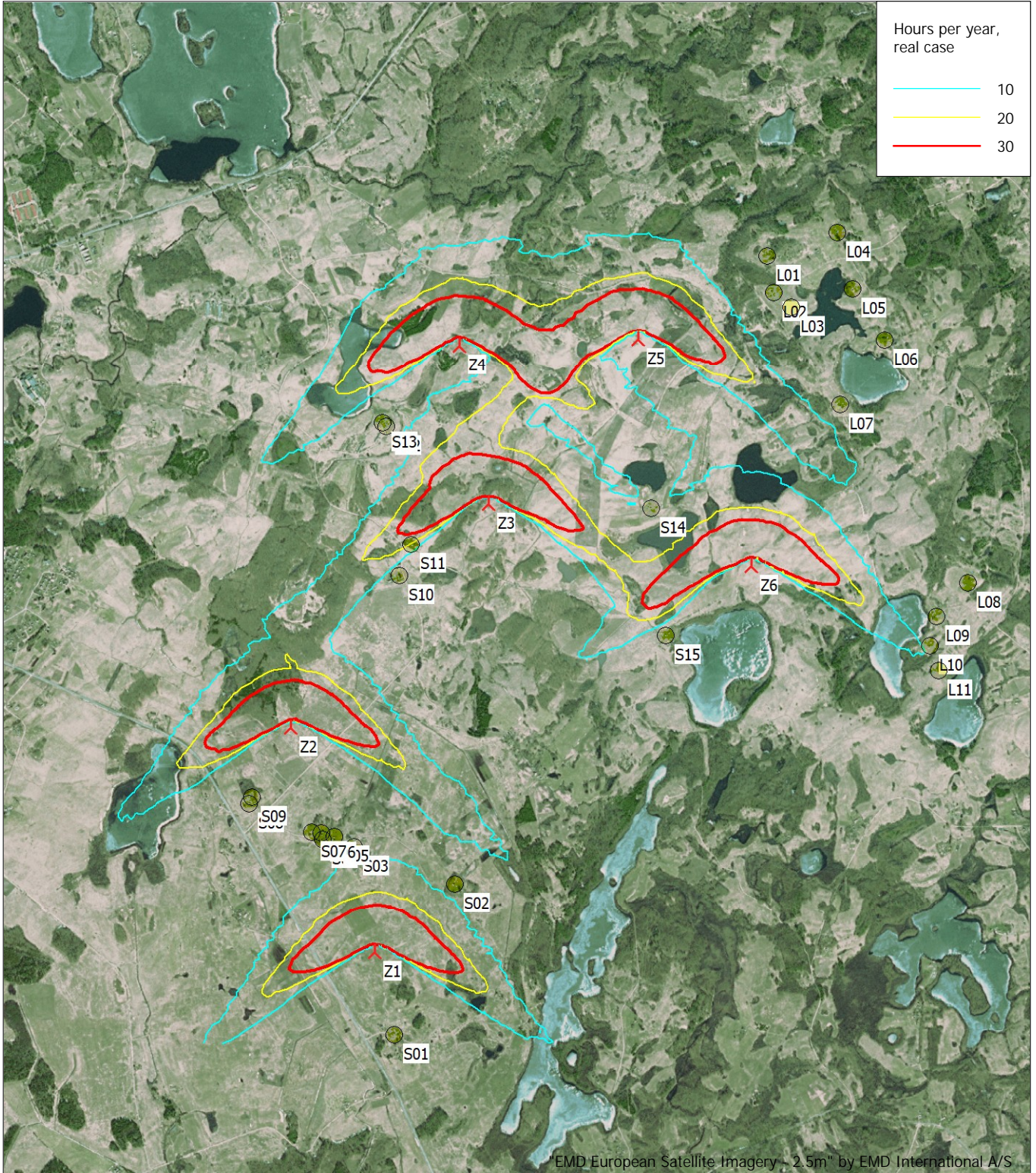
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Expected [h/year]
Z1	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 164,0 m (TOT: 245,5 m) (7)	28:43
Z2	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 164,0 m (TOT: 245,5 m) (8)	4:19
Z3	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 164,0 m (TOT: 245,5 m) (9)	31:52
Z4	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 164,0 m (TOT: 245,5 m) (10)	0:16
Z5	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 164,0 m (TOT: 245,5 m) (11)	19:30
Z6	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 164,0 m (TOT: 245,5 m) (12)	33:10

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

## SHADOW - Map

Calculation: VE modelis NORDEX N163/6.X. boksto aukstis 164 m, rotoriaus skersmuo 163 m



Map: windPRO European Satellite Imagery - 2.5m , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 646 590 North: 6 178 380  
 ▲ New WTG      ● Shadow receptor  
 Flicker map level: Project Wizard Elevation Data Grid (SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second)  
 Time step: 4 minutes, Day step: 14 days, Map resolution: 30 m, Visibility resolution: 15 m, Eye height: 1,5 m

## SHADOW - Main Result

**Calculation:** VE modelis SIEMENS GAMESA SG 6.6-170.  
boksto aukstis 165 m, rotoriaus skersmuo 170 m

### Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence

Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade

Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °  
Day step for calculation 1 days  
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]

Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec  
1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational hours are calculated from WTGs in calculation and wind distribution:

Site data: ATLAS; 12 sectors; Radius: 30 500 m (3)

Operational time

N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum  
974 487 239 287 482 623 768 1 009 1 195 1 016 769 545 8 395

Monthly aggregation of real case reduction

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker

calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker

values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver

window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:

DHM: Project Wizard Elevation Data Grid (SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second)

Receptor grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

### WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.	Type-generator				Calculation distance [m]	RPM
			[m]									[RPM]
Z1	645 659	6 175 749	170,7	Siemens Gamesa SG 6.6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6 600	6 600	170,0	165,0	2 037	8,8
Z2	645 018	6 177 301	177,2	Siemens Gamesa SG 6.6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6 600	6 600	170,0	165,0	2 037	8,8
Z3	646 345	6 178 911	148,5	Siemens Gamesa SG 6.6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6 600	6 600	170,0	165,0	2 037	8,8
Z4	646 102	6 180 008	144,2	Siemens Gamesa SG 6.6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6 600	6 600	170,0	165,0	2 037	8,8
Z5	647 353	6 180 100	147,4	Siemens Gamesa SG 6.6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6 600	6 600	170,0	165,0	2 037	8,8
Z6	648 200	6 178 537	162,4	Siemens Gamesa SG 6.6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6 600	6 600	170,0	165,0	2 037	8,8

### Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation	Slope of	Direction mode	Eye height
			[m]	[m]	[m]	a.g.l. [m]	window [°]		(ZVI) a.g.l. [m]
L01	648 239	6 180 709	151,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L02	648 288	6 180 455	145,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L03	648 414	6 180 360	146,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L04	648 713	6 180 887	152,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L05	648 835	6 180 497	146,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L06	649 076	6 180 155	148,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L07	648 780	6 179 689	146,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L08	649 719	6 178 474	148,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L09	649 502	6 178 230	143,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L10	649 468	6 178 027	140,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L11	649 534	6 177 854	145,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S01	645 809	6 175 180	166,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S02	646 199	6 176 249	166,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S03	645 488	6 176 483	170,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S04	645 263	6 176 528	174,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S05	645 348	6 176 551	172,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S06	645 258	6 176 572	174,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S07	645 186	6 176 575	169,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

## SHADOW - Main Result

**Calculation:** VE modelis SIEMENS GAMESA SG 6.6-170. boksto aukstis 165 m, rotoriaus skersmuo 170 m

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
S08	644 745	6 176 759	176,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S09	644 765	6 176 811	173,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S10	645 743	6 178 388	158,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S11	645 812	6 178 612	161,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S12	645 613	6 179 428	142,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S13	645 585	6 179 453	140,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S14	647 484	6 178 920	147,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S15	647 618	6 178 038	160,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

## Calculation Results

Shadow receptor

### Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year

[h/year]

L01	4:09
L02	5:00
L03	4:24
L04	1:52
L05	2:10
L06	3:23
L07	8:05
L08	2:52
L09	5:17
L10	8:41
L11	9:14
S01	0:00
S02	8:29
S03	7:54
S04	6:43
S05	6:20
S06	6:00
S07	5:58
S08	2:46
S09	3:09
S10	3:31
S11	21:27
S12	8:23
S13	7:44
S14	12:38
S15	4:53

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Expected [h/year]
Z1	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 165,0 m (TOT: 250,0 m) (7)	30:27
Z2	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 165,0 m (TOT: 250,0 m) (8)	4:35
Z3	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 165,0 m (TOT: 250,0 m) (9)	34:17
Z4	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 165,0 m (TOT: 250,0 m) (10)	0:22
Z5	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 165,0 m (TOT: 250,0 m) (11)	24:09
Z6	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 165,0 m (TOT: 250,0 m) (12)	36:10

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

Project:

**UAB "Vejo pasvaiste" vejo elektriniu parko projektas**

Licensed user:

**UAB ARCHSTUDIJA**

Konstitucijos pr. 9-41

LT-09308 Vilnius

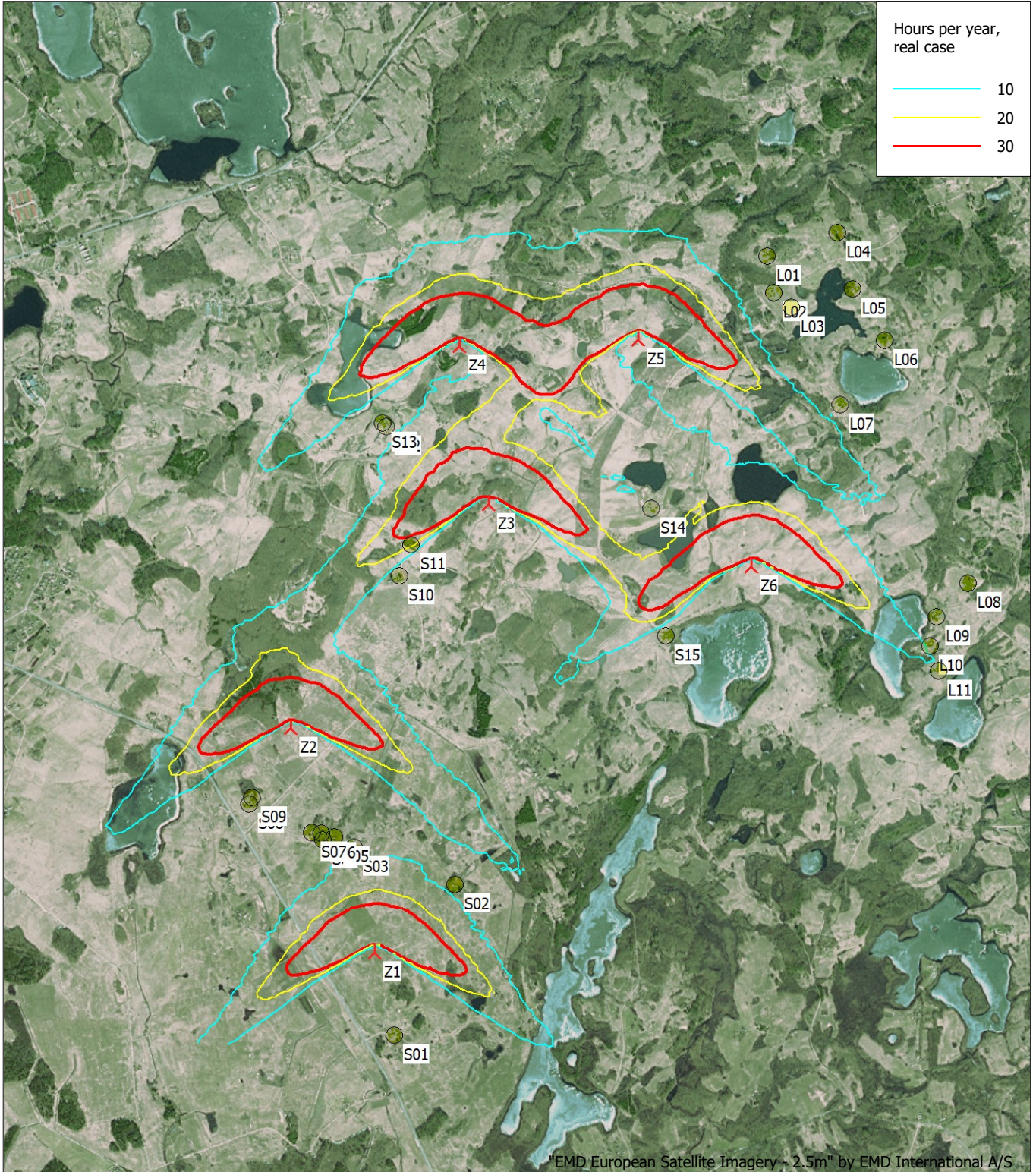
+370 862509216

Calculated:

2025-04-08 08:12/4.1.273

## SHADOW - Map

**Calculation:** VE modelis SIEMENS GAMESA SG 6.6-170. boksto aukstis 165 m, rotoriaus skersmuo 170 m



Map: windPRO European Satellite Imagery - 2.5m , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 646 590 North: 6 178 380  
 ▲ New WTG      ● Shadow receptor

Flicker map level: Project Wizard Elevation Data Grid (SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second)  
 Time step: 4 minutes, Day step: 14 days, Map resolution: 30 m, Visibility resolution: 15 m, Eye height: 1,5 m

## SHADOW - Main Result

Calculation: VE modelis VESTAS V162-7.2.  
boksto aukstis 169 m, rotoriaus skersmuo 162 m  
Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence  
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade  
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °  
Day step for calculation 1 days  
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]  
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec  
1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational hours are calculated from WTGs in calculation and wind distribution:

Site data: ATLAS; 12 sectors; Radius: 30 500 m (3)

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
974	487	240	287	482	623	769	1 010	1 196	1 017	769	545	8 399

Monthly aggregation of real case reduction

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:

DHM: Project Wizard Elevation Data Grid (SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second)

Receptor grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

### WTGs

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
				Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM
Z1	645 659	6 175 749	170,7 VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! ...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	169,0	2 041	9,5
Z2	645 018	6 177 301	177,2 VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! ...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	169,0	2 041	9,5
Z3	646 345	6 178 911	148,5 VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! ...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	169,0	2 041	9,5
Z4	646 102	6 180 008	144,2 VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! ...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	169,0	2 041	9,5
Z5	647 353	6 180 100	147,4 VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! ...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	169,0	2 041	9,5
Z6	648 200	6 178 537	162,4 VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! ...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	169,0	2 041	9,5

### Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
L01	648 239	6 180 709	151,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L02	648 288	6 180 455	145,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L03	648 414	6 180 360	146,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L04	648 713	6 180 887	152,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L05	648 835	6 180 497	146,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L06	649 076	6 180 155	148,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L07	648 780	6 179 689	146,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L08	649 719	6 178 474	148,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L09	649 502	6 178 230	143,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L10	649 468	6 178 027	140,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L11	649 534	6 177 854	145,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S01	645 809	6 175 180	166,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S02	646 199	6 176 249	166,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S03	645 488	6 176 483	170,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S04	645 263	6 176 528	174,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S05	645 348	6 176 551	172,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S06	645 258	6 176 572	174,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S07	645 186	6 176 575	169,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

## SHADOW - Main Result

**Calculation:** VE modelis VESTAS V162-7.2. boksto aukstis 169 m, rotoriaus skersmuo 162 m

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
S08	644	745	6 176 759	176,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S09	644	765	6 176 811	173,3	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S10	645	743	6 178 388	158,9	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S11	645	812	6 178 612	161,3	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S12	645	613	6 179 428	142,5	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S13	645	585	6 179 453	140,9	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S14	647	484	6 178 920	147,2	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S15	647	618	6 178 038	160,9	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

### Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No. Shadow hours  
per year  
[h/year]

L01	3:45
L02	4:33
L03	4:01
L04	1:44
L05	1:58
L06	3:11
L07	7:33
L08	2:38
L09	4:51
L10	7:57
L11	8:36
S01	0:00
S02	7:42
S03	7:31
S04	6:19
S05	6:01
S06	5:41
S07	5:36
S08	2:25
S09	2:41
S10	2:58
S11	18:17
S12	7:43
S13	7:07
S14	11:17
S15	4:29

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Expected [h/year]
Z1	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 169,0 m (TOT: 250,0 m) (7)	28:42
Z2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 169,0 m (TOT: 250,0 m) (8)	4:17
Z3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 169,0 m (TOT: 250,0 m) (9)	29:58
Z4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 169,0 m (TOT: 250,0 m) (10)	0:06
Z5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 169,0 m (TOT: 250,0 m) (11)	22:30
Z6	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 169,0 m (TOT: 250,0 m) (12)	33:39

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

Project:

**UAB "Vejo pasvaiste" vejo elektriniu parko projektas**

Licensed user:

**UAB ARCHSTUDIJA**

Konstitucijos pr. 9-41

LT-09308 Vilnius

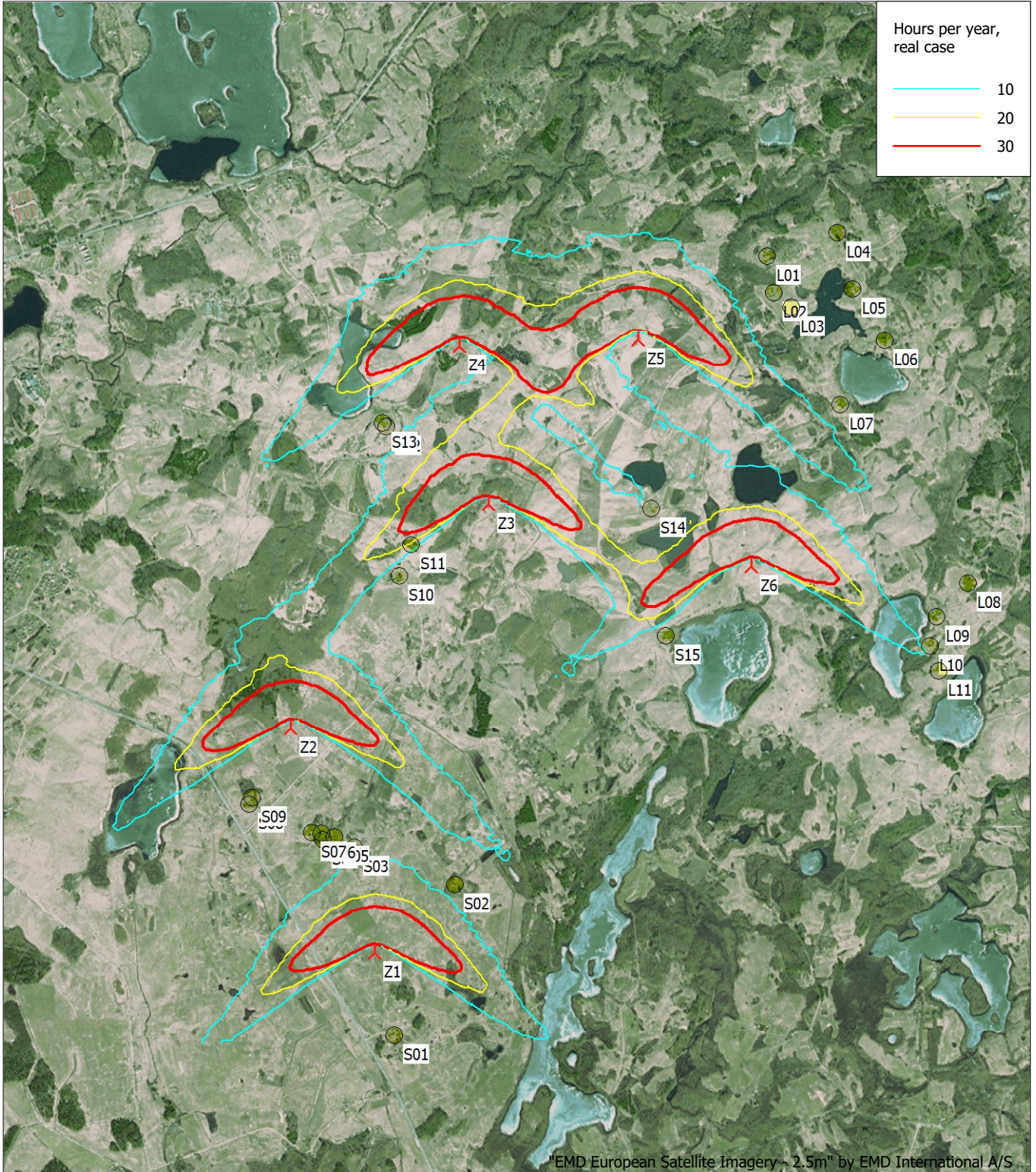
+370 862509216

Calculated:

2025-04-08 08:22/4.1.273

## SHADOW - Map

**Calculation:** VE modelis VESTAS V162-7.2. boksto aukstis 169 m, rotoriaus skersmuo 162 m



Map: windPRO European Satellite Imagery - 2.5m , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 646 590 North: 6 178 380  
 ▲ New WTG      ● Shadow receptor

Flicker map level: Project Wizard Elevation Data Grid (SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second)  
 Time step: 4 minutes, Day step: 14 days, Map resolution: 30 m, Visibility resolution: 15 m, Eye height: 1,5 m

## SHADOW - Main Result

**Calculation:** VE modelis NORDEX N175/6.X. boksto aukstis 162,5 m, rotoriaus skersmuo 175 m

### Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence

Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °  
Day step for calculation 1 days  
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1,41	2,36	4,03	5,55	8,35	8,36	8,16	7,72	5,06	3,23	1,33	0,98

Operational hours are calculated from WTGs in calculation and wind distribution:

Site data: ATLAS; 12 sectors; Radius: 30 500 m (3)

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1 015	507	249	299	502	649	801	1 052	1 245	1 059	801	568	8 746

Monthly aggregation of real case reduction

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker

calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker

values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver

window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:

DHM: Project Wizard Elevation Data Grid (SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second)

Receptor grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

### WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
Z1	645 659	6 175 749	170,7	NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-!... Yes	Yes	NORDEX	N175/6.X-6 800	6 800	175,0	162,5	1 894	10,8
Z2	645 018	6 177 301	177,2	NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-!... Yes	Yes	NORDEX	N175/6.X-6 800	6 800	175,0	162,5	1 894	10,8
Z3	646 345	6 178 911	148,5	NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-!... Yes	Yes	NORDEX	N175/6.X-6 800	6 800	175,0	162,5	1 894	10,8
Z4	646 102	6 180 008	144,2	NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-!... Yes	Yes	NORDEX	N175/6.X-6 800	6 800	175,0	162,5	1 894	10,8
Z5	647 353	6 180 100	147,4	NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-!... Yes	Yes	NORDEX	N175/6.X-6 800	6 800	175,0	162,5	1 894	10,8
Z6	648 200	6 178 537	162,4	NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-!... Yes	Yes	NORDEX	N175/6.X-6 800	6 800	175,0	162,5	1 894	10,8

### Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
L01	648 239	6 180 709	151,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L02	648 288	6 180 455	145,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L03	648 414	6 180 360	146,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L04	648 713	6 180 887	152,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L05	648 835	6 180 497	146,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L06	649 076	6 180 155	148,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L07	648 780	6 179 689	146,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L08	649 719	6 178 474	148,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L09	649 502	6 178 230	143,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L10	649 468	6 178 027	140,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L11	649 534	6 177 854	145,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S01	645 809	6 175 180	166,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S02	646 199	6 176 249	166,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S03	645 488	6 176 483	170,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S04	645 263	6 176 528	174,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S05	645 348	6 176 551	172,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S06	645 258	6 176 572	174,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S07	645 186	6 176 575	169,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

## SHADOW - Main Result

**Calculation:** VE modelis NORDEX N175/6.X. boksto aukstis 162,5 m, rotoriaus skersmuo 175 m

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
S08	644 745	6 176 759	176,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S09	644 765	6 176 811	173,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S10	645 743	6 178 388	158,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S11	645 812	6 178 612	161,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S12	645 613	6 179 428	142,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S13	645 585	6 179 453	140,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S14	647 484	6 178 920	147,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S15	647 618	6 178 038	160,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

## Calculation Results

Shadow receptor

### Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year

[h/year]

L01	4:33
L02	5:31
L03	4:51
L04	2:01
L05	2:21
L06	3:37
L07	8:44
L08	3:08
L09	5:47
L10	9:29
L11	10:04
S01	0:00
S02	9:20
S03	8:29
S04	7:15
S05	6:49
S06	6:27
S07	6:29
S08	3:05
S09	3:30
S10	3:57
S11	24:24
S12	9:11
S13	8:28
S14	14:02
S15	5:19

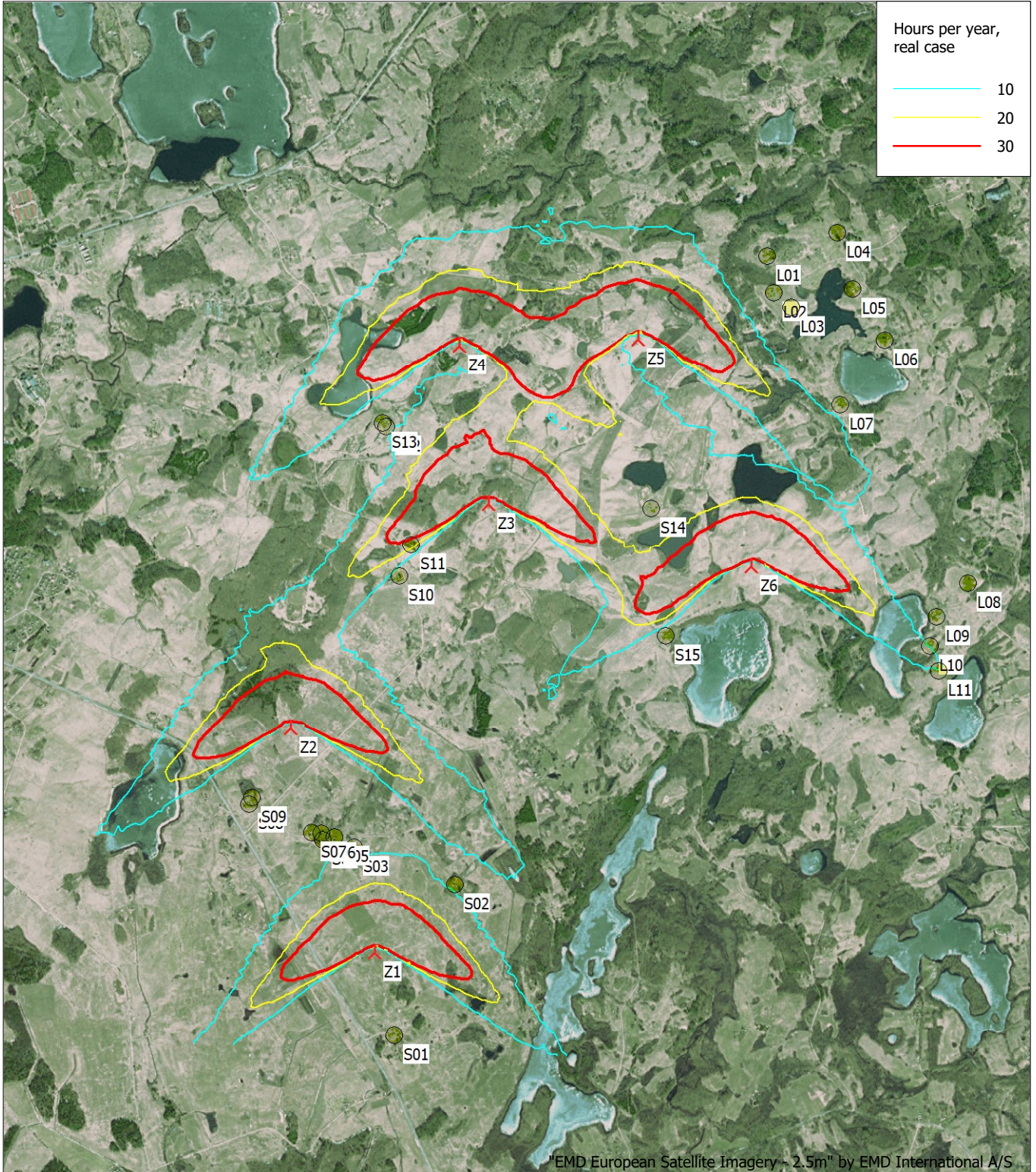
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Expected [h/year]
Z1	NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-! hub: 162,5 m (TOT: 250,0 m) (7)	32:44
Z2	NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-! hub: 162,5 m (TOT: 250,0 m) (8)	4:59
Z3	NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-! hub: 162,5 m (TOT: 250,0 m) (9)	38:33
Z4	NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-! hub: 162,5 m (TOT: 250,0 m) (10)	0:31
Z5	NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-! hub: 162,5 m (TOT: 250,0 m) (11)	26:03
Z6	NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-! hub: 162,5 m (TOT: 250,0 m) (12)	39:18

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

### SHADOW - Map

Calculation: VE modelis NORDEX N175/6.X. boksto aukstis 162,5 m, rotoriaus skersmuo 175 m



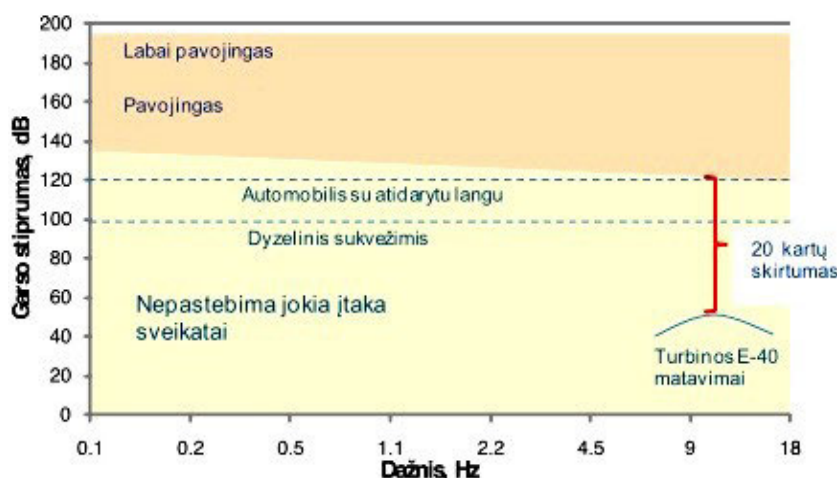
Map: windPRO European Satellite Imagery - 2.5m , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 646 590 North: 6 178 380  
 ▲ New WTG      ● Shadow receptor  
 Flicker map level: Project Wizard Elevation Data Grid (SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second)  
 Time step: 4 minutes, Day step: 14 days, Map resolution: 30 m, Visibility resolution: 15 m, Eye height: 1,5 m

### 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, sproginiai, 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.). Vienų 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 sukeliamas infragarsas. 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 sukeliamas infragarsas ir žemo dažnio garsas iš viso nėra diskusijų objektas, nes tarp ekspertų yra paplitusi vienpusė nuomonė, kad šiuolaikinės vėjo turbinos skleidžia tik leidžiamo stiprumo infragarsą.

### Elektromagnetinė spinduliuotė

Elektriniai laukai paprastai yra sukuriami 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 didesni 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.

Statybos užbaigimo procedūros etape turės būti atliekami triukšmo, infragarso ir žemo dažnio garsų laboratoriniai matavimai artimiausioje gyvenamoje aplinkoje: apie 582 m (adresu Riešutinės I k. 3, 32139 Riešutinė I, Zarasų sen., Zarasų r. sav.) nuo vėjo elektrinės Nr. Z3.

### Poveikį aplinkai mažinančių priemonių aprašymas

Aplinkos apsaugos agentūros 2023-08-24 raštu Nr. (30-2)-A4E-8657 priimtoje išvadoje „ATRANKOS IŠVADA DĖL VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO, ZARASŲ R. SAV., ZARASŲ SEN., BERNATKŲ K., KAVOLIŠKIŲ K., RIEŠUTINĖS I K., OBELIŠKĖS VS., ŠAPAUKOS K., KALINAUKOS K., POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO“ numatytos ir vykdant projektą bus taikomos šios poveikį aplinkai mažinančios priemonės:

1. Iki veiklos vykdymo pradžios:

1.1. Planuojamuose žemės sklypuose vėjo elektrinės bus išdėstytos už paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ribų. Elektros perdavimo kabelio linija per vandens telkinius bus tiesiama prastūmimo būdu, t. y. upelių vaga nebus pažeidžiama kasant atviru būdu.

1.2. Vėjo elektrinių įrengimo metu, esant poreikiui, melioracijos įrenginiai bus perkelti, nepažeidžiant jų sistemos.

1.3. Vėjo elektrinių pajungimo kabelių linijų trasos parinktos taip, kad nebūtų vykdomi miško ar kitų želdinių kirtimai. Elektrinių bokštų statybos vietos, vidinių privažiavimų kelių trasos parinktos išsaugant teritorijoje esančius laukų miškelius, želdinių grupes bei teritorijoje augančius pavienius medžius.

1.4. Prieš pradėdant statybos darbus nuskastas derlingasis dirvožemio sluoksnis bus sandėliuojamas ir panaudojamas pažeistų žemės plotų atkūrimui.

1.5. Vėjo elektrinių parko statybos metu esami lauko keliai, kurie bus naudojami vėjo elektrinių įrengimui ir

aptarnavimui, pagal poreikį bus sustiprinti: greideriuojami, užlyginamos esamos duobės, atnaujinama žvyro dangą. Vietinės reikšmės keliai periodiškai prižiūrimi. Jeigu vykdant su vėjo elektrinių parko įrengimu susijusius darbus būtų sugadintos esamų kelių dangos ar kitaip pažeisti kelių ruožai, numatoma, kad jie bus atstatomi veiklos vystytojo lėšomis.

1.6. Visose VE, išskyrus Z1, bus įrengiamos priemonės, automatiškai stabdančios VE tamsiu paros metu rugpjūčio-spalio mėn., esant vėjo greičiui 6 m/s 20-30 m aukštyje. VE Z4, Z5 ir Z6 bus sumontuota paukščių aptikimo įranga.

1.7. Statybos darbai bus vykdomi tik techniškai tvarkingais mechanizmais, kurių skleidžiamas triukšmo lygis neviršys nustatytų lauko įrangos leidžiamų garso galios lygių. VE parko įrengimo darbus numatoma vykdyti tik darbo dienomis dienos metu.

2. Veiklos vykdymo etape – vėjo elektrinių eksploatacijos metu, siekiant sumažinti vėjo elektrinių daromą poveikį biologiinei įvairovei numatomos poveikio mažinimo priemonės:

2.1. Pagal parengtą ir suderintą paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programą vykdyti paukščių ir šikšnosparnių stebėseną (monitoringą), skirta įvertinti Z1, Z2 ir Z3 VE poveikį migruojantiems, žiemojantiems, perintiems paukščiams ir besiveisiantiems šikšnosparniams įvertinti. Numatomas vykdyti monitoringas: 1 metai iki VE įrengimo, įrengimo periodu, po įrengimo stebėjimai numatyti tęsti 3 pirmuosius VE darbo metus bei praėjus 5 metams po paskutinių stebėjimų, stebėjimus vykdyti dar 1 metus.

2.2. Šalia VE Z1, Z2 ir Z3 bus keičiamos mitybinės buveinės ir atkuriamos natūralios buveinės toliau nuo VE parko dirbamuose laukuose.

2.3. Vykdomos veiklos metu paaiškėjus, kad daromas didesnis poveikis aplinkai už atrankos informacijoje pateiktus arba teisės aktuose nustatytus rodiklius, veiklos vykdytojas privalės nedelsiant taikyti papildomas poveikį aplinkai mažinančias priemones arba mažinti veiklos apimtį/nutraukti veiklą.

3. Veiklos nutraukimo etape:

3.1. Vėjo elektrinių demontavimo metu išardyta technologinė įranga bei atskiros įrangos dalys bus išvežamos pardavimui antrinėje rinkoje arba perduodamos atliekų tvarkymo įmonėms pagal galiojančias teisės aktų nuostatas.

3.2. Užbaigus vėjo elektrinių eksploataciją susidarę nedideli mišrių statybinių atliekų kiekiai vėjo elektrinių demontavimo metu bus komplektuojami į specialius kontenerius ir pagal sutartis su atliekų tvarkytojais išvežami tolimesniam jų tvarkymui.

4. Veiklos vykdytojas visais atvejais privalės laikytis visų aktualių veiklą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų, keičiantis teisiniam reglamentavimui atitinkamai keisti veiklos rodiklius.

#### **Vanduo, nuotekos**

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

**Atliekos**

Technologinis procesas	Atliekos						Atliekų saugojimas objekte		Numatomi atliekų tvarkymo būdai
	pavadinimas	kiekis, t.	agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal atliekų sąrašą	statistinės klasifikacijos kodas	pavojingumas	Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Statybinės atliekos	Maišytos statybos ir griovimo atliekos	1	K	17 09 04	12.13	N	Statybos aikštelėje	1	Pagal atestuotą-registruotą atliekų tvarkytoją
	Medis	0.1	K	17 02 01	07.53	N	Statybos aikštelėje	0.1	Perdirbimas antriniam panaudojimui (energijos gavybai)
	Betonas, gelžbetonis, plytos	0.5	K	17 01 01	12.11	N	Statybos aikštelėje	0.5	Pagal atestuotą-registruotą atliekų tvarkytoją
	Metalas	0.1	K	17 04 05	06.11	N	Statybos aikštelėje	0.1	Pridavimas perdirbimui

Statybinių atliekų apskaita ir tvarkymas statybvietėje turi būti vykdoma Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatyta tvarka. Atliekų susidarymo apskaita vykdoma elektroniniu būdu, naudojantis GPAIS, pildant atliekų susidarymo apskaitos žurnalą (Atliekų susidarymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės, patvirtintos 2018-12-16). Susidariusios atliekos atliekų tvarkytojui pagal sudarytą rašytinės formos sutartį dėl atliekų naudojimo ir (ar) šalinimo perduodamos Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatyta tvarka, GPAIS užpildant atliekų vežimo lydraštį. Atliekų tvarkytojui perduotas atliekų kiekis atliekų susidarymo apskaitos žurnale apskaitomas automatiškai, atliekų tvarkymo taisyklėse nustatyta tvarka įvykdžius atliekų perdavimo procedūrą.

Statybvietėje turi būti rūšiuojamos susidarančios perdirbimui tinkamos atliekos ir pakartotiniam naudojimui tinkamos konstrukcijos (medžiagos), rūšiuojamos kitos atliekos - antrinės žaliavos, pavojingos atliekos. Nepavojingos statybinės atliekos gali būti saugomos statybvietėje ne ilgiau kaip vienerius metus nuo jų susidarymo dienos, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos. Pavojingos statybinės atliekos gali būti saugomos statybvietėje ne ilgiau kaip 6 mėnesius nuo jų susidarymo, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos taip, kad nekeltų pavojaus aplinkai ir žmonių sveikatai. Pavojingos statybinės atliekos turi būti pažymėtos spec. joms skirtu ženkliniu, skysto agregatinio būvio atliekos privalo būti laikomos uždaroje talpyklose/cisternose, kieto agregatinio būvio atliekos – uždaruose konteineriuose, birios atvirai sandėliuojamos atliekos – ant nepralaidžios dangos.

Susidarantys atliekų kiekiai statybos metu bus tikslinami. Atliekų išvežimo sutartys Rangovo sąskaita privalo būti sudarytos tik su atestuotomis - registruotomis įmonėmis, turinčiomis tos kategorijos atliekas tvarkančios įmonės registracijos pažymėjimą.

Statybvietėje turi būti išrūšiuotos ir atskirai laikinai laikomos susidarančios atliekos:

1. komunalinės atliekos – maisto likučiai, tekstilės gaminiai, kitos būtines ir kitokios atliekos, kurios savo pobūdžiu ar sudėtimi yra panašios į buitines atliekas;
2. inertinės atliekos – betonai, plytos, keramika ir kitos atliekos, kuriose nevyksta jokie pastebimi fizikiniai, cheminiai ar biologiniai pokyčiai;
3. perdirbti ir pakartotinai naudoti tinkamos atliekos, antrinės žaliavos – pakuotės, popierius, stiklas, plastikas ir kitos tiesiogiai perdirbti tinkamos atliekos ir (ar) perdirbti ar pakartotinai naudoti tinkamos iš atliekų gautos medžiagos;
4. pavojingosios atliekos – tirpikliai, dažai, klijai, dervos, jų pakuotės ir kitos kenksmingos, degios, sprogstamosios, ėsdinančios, toksiškos, sukeliančios koroziją ar turinčios kitų savybių, galinčių neigiamai įtakoti aplinką ir žmonių sveikatą;
5. netinkamos perdirbti atliekos (izoliacinės medžiagos, akmens vata ir kt.).

Vykdam planuojamą ūkinę veiklą atliekų susidarymas nenumatomas.

**Elektrotechnikos sprendiniai**

Kabliavimo dalis parengta atskiru projektu „Elektros įrenginių - 30 kV elektros kabelių linijų (SE/VE – Samanio TP) Zarasų r. sav., įrengimo projektas“ (UAB „Energetikos projektai“). Šiuo projektu išspręsti viso vėjo

elektrinių parko prijungimo klausimai.

Vėjo elektrinių generatoriai atitiks generatorių reglamentą Nr. EUR-Lex - 32016R0631 - EN - EUR-Lex (europa.eu) ir LITGRID AB išduotas prijungimo sąlygas 2025-04-03 Nr. 25SD-1327 ir visus kitus galiojančius teisės aktus. Vėjo elektrinių techninės specifikacijos pateiktos aiškinamojo rašto dalyje „Vėjo elektrinių techniniai duomenys“.

Statinio projekto vadovas

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

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

## NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2025-04-08 15:30:26

## 1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: **44/3579454**  
Registro tipas: **Žemės sklypas**  
Sudarymo data: **2025-02-06**  
**Zarasų r. sav., Zarasų sen., Riešutinės I k.**

## 2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1.

**Žemės sklypas**  
**Zarasų r. sav., Zarasų sen., Riešutinės I k.**  
**Pastaba. Adreso objektui adresas nesuteiktas**

Unikalus daikto numeris: **4400-6570-7904**  
Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: **4343/0003:270 Pakalniškių k.v.**  
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: **Kita**  
Žemės sklypo naudojimo būdas: **Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos**  
Statusas: **Suformuotas padalijus daiktą**  
Daikto istorinė kilmė: **Gautas padalijus daiktą, unikalus daikto numeris 4400-6272-9438**  
Žemės sklypo plotas: **0.2000 ha**  
Žemės ūkio naudmenų plotas viso: **0.2000 ha**  
iš jo: pievų ir natūralių ganyklų plotas: **0.2000 ha**  
Žemės ūkio naudmenų našumo balas: **19.3**  
Matavimų tipas: **Žemės sklypas suformuotas atliekant kadastrinius matavimus**  
Vidutinė rinkos vertė: **1300 Eur**  
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **2025-02-06**  
Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: **Masinis vertinimas**  
Kadastro duomenų nustatymo data: **2024-12-12**

## 3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

## 4. Nuosavybė:

4.1.

**Nuosavybės teisė**  
Savininkas: [redacted]  
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-6570-7904, aprašytas p. 2.1.**  
Įregistravimo pagrindas: **2021-06-14 Pirkimo - pardavimo sutartis Nr. 2123**  
**2024-01-26 Nacionalinės žemės tarnybos nekilnojamojo turto kadastro skyriaus vedėjo sprendimas Nr. 1SK-492-(10.1 E.)**  
**2025-01-24 Nacionalinės žemės tarnybos prie Aplinkos ministerijos Nekilnojamojo turto kadastro skyriaus vyresniojo patarėjo sprendimas Nr. 1SK-2593-(10.1 E.)**  
Įrašas galioja: **Nuo 2025-02-10**

## 5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė: įrašų nėra

## 6. Kitos daiktinės teisės:

6.1.

**Užstatymo teisė (superficies)**  
Užstatymo teisės turėtojas: **UAB "Vėjo pašvaistė", a.k. 302498734**  
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-6570-7904, aprašytas p. 2.1.**  
Įregistravimo pagrindas: **2025-04-01 Ilgalaikės nuomos (emphyteusis) sutartis Nr. 2456**  
Plotas: **0.20 ha**  
Įrašas galioja: **Nuo 2025-04-01**

6.2.

**Ilgalaikė nuoma (emphyteusis)**  
Nuomininkas: **UAB "Vėjo pašvaistė", a.k. 302498734**  
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-6570-7904, aprašytas p. 2.1.**  
Įregistravimo pagrindas: **2025-04-01 Ilgalaikės nuomos (emphyteusis) sutartis Nr. 2456**  
Plotas: **0.20 ha**  
Įrašas galioja: **Nuo 2025-04-01**

6.3.

**Kelio servitutas - teisė važiuoti transporto priemonėmis (tarnaujantis)**  
Servituto unikalus Nr. **100-020-392**  
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-6570-7904, aprašytas p. 2.1.**  
Įregistravimo pagrindas: **2025-04-01 Ilgalaikės nuomos (emphyteusis) sutartis Nr. 2456**  
Plotas: **0.20 ha**  
Įrašas galioja: **Nuo 2025-04-01**

6.4.

**Servitutas - teisė tiesti, aptarnauti, naudoti požemines, antžemines komunikacijas (tarnaujantis)**  
Servituto unikalus Nr. **100-020-393**  
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-6570-7904, aprašytas p. 2.1.**  
Įregistravimo pagrindas: **2025-04-01 Ilgalaikės nuomos (emphyteusis) sutartis Nr. 2456**  
Plotas: **0.20 ha**  
Įrašas galioja: **Nuo 2025-04-01**

## 7. Juridiniai faktai:

7.1.

**Sudaryta nuomos sutartis**  
Nuomininkas: **UAB "Vėjo pašvaistė", a.k. 302498734**  
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-6570-7904, aprašytas p. 2.1.**  
Įregistravimo pagrindas: **2023-02-24 Nuomos sutartis Nr. SAD-23/02/24-01**  
Plotas: **0.20 ha**  
Įrašas galioja: **Nuo 2025-02-10**  
Terminas: **Nuo 2023-02-24 iki 2122-02-25**

## 8. Žymos: įrašų nėra

## 9. Teritorijos, kuriose taikomos SŽNS, įrašytos į NTK kadastro duomenų byloje įrašytų duomenų pagrindu: įrašų nėra

**10. Daikto registravimas ir kadastro žymos:**

10.1.

**Suformuotas padalijimo būdu (daikto registravimas)**  
Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-6570-7904, aprašytas p. 2.1.  
Įregistravimo pagrindas: 2024-12-12 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla  
2025-01-24 Nacionalinės žemės tarnybos prie Aplinkos ministerijos Nekilnojamojo turto  
kadastro skyriaus vyresniojo patarėjo sprendimas Nr. 1SK-2593-(10.1 E.)  
Įrašas galioja: Nuo 2025-02-06

10.2.

**Kadastrinius matavimus atliko (kadastro žyma)**  
**ALFRUZINA KATARSKIENĖ**  
Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-6570-7904, aprašytas p. 2.1.  
Įregistravimo pagrindas: 2013-11-15 Kvalifikacijos pažymėjimas Nr. 2M-M-1945  
2024-12-12 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla  
Įrašas galioja: Nuo 2025-02-06

**11. Duomenys apie įregistruotas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos:** įrašų nėra

**12. Registro pastabos ir nuorodos:** įrašų nėra

**13. Kita informacija:** įrašų nėra

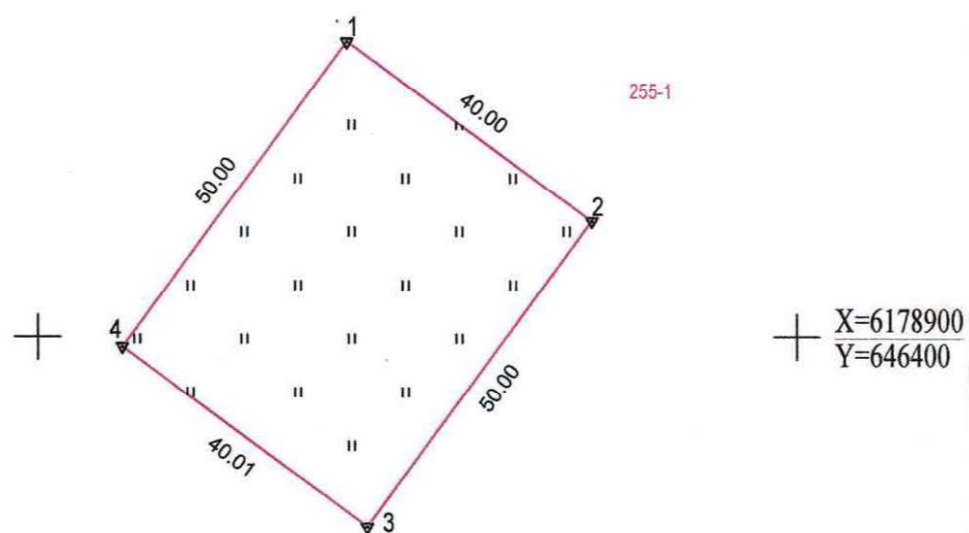
**14. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą:**

14.1.

**Duomenys patikslinti 2025-03-28, užsakymo Nr. 43481590**  
Patikslinimas galioja iki: 2025-04-26  
Patikslinimas atliktas: ŽŪB "Sadovė", a.k. 300655852



**ŽEMĖS SKLYPO PLANAS M 1:1000**  
 Žemės sklypo plotas 2000 m<sup>2</sup>



Kadastro vietovės pavadinimas:		Pakalniškės		
Žemės sklypo kadastro numeris:		kodas	blokas	sklypas
		4 3 4 3	0 0 0 3	
Savivaldybė		Zarasų r.		
Seniūnija		Zarasų		
Gyvenamoji vietovė		Riešutinės I k.		
Gatvė, namo Nr.				
Gretimybė	Gretimo žemės sklypo kadastro Nr.	Pastabos		
1-1		Proj. Nr. 255-1		

Su pagal 2024 m. gruodžio mėn. 11 d. atliktą žemės sklypo ribų paženklinimą-parodymą parengtame žemės sklypo plane išbraižytomis ribomis ir apskaičiuotu žemės sklypo plotu sutinku.

Žemės sklypo savininkas (esamasis arba būsimasis):

Ind.	Vardas ir pavardė (pavadinimas)	Parašas	Data
			2024-12-12

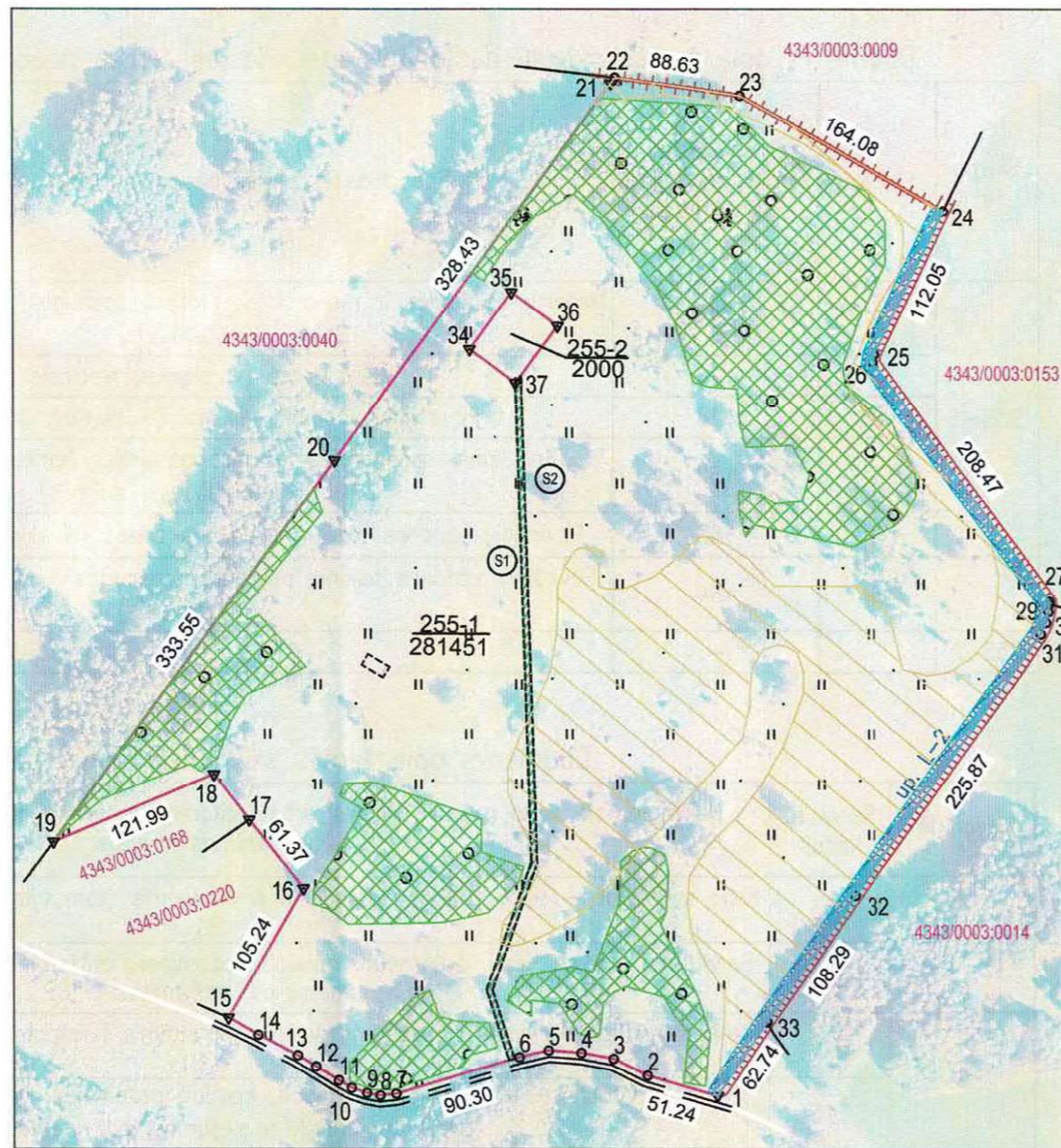
<b>UAB ŽEMAITIJOS PROJEKTAI</b>		UAB "Žemaitijos projektai", įm. k. 300590059 Aukštoji g. 3, Telsiai 87334, el. p. alfuzina@gmail.com, tel. +370-687-50196	
Pareigos	Parašas	Vardas ir pavardė	Data
Direktorė	A.V. <i>Alfuzina</i>	Alfuzina Kataraskienė	2024-12-12
Specialistė	<i>Ligita</i>	Ligita Jankauskaitė	2024-12-12
Matininko kvalifikacijos pažymėjimo Nr. 2M-M-1945			







**PAPILDOMAS ŽEMĖS SKLYPO FORMAVIMO IR PERTVARKYMO PROJEKTO  
SPRENDINIŲ BRĖŽINYS M1:5000**  
Pertvarkomos teritorijos bendras plotas - 283451 m<sup>2</sup>



linija	ilgis, m
2-3	26.65
3-4	22.99
4-5	22.99
5-6	20.94
7-8	11.15
8-9	9.62
9-10	11.44
10-11	10.54
11-12	18.60
12-13	14.99
13-14	31.23
14-15	24.24
17-18	40.48
21-22	5.12
25-26	6.03
27-28	2.00
28-29	5.39
29-30	7.96
30-31	8.84
34-35	50.00
35-36	40.00
36-37	50.00
37-34	40.01

Kadastro vietovės pavadinimas:	Pakalniškės										
Žemės sklypo kadastro numeris:	kodas			blokas			sklypas				
	4	3	4	3	0	0	0	3	0	2	5
Savivaldybė	Zarasų r.										
Seniūnija	Zarasų										
Gyvenamoji vietovė	Riešutinės I k.										
Gatvė, namo Nr.											
Gretimybė	Gretimo žemės sklypo kadastro Nr.	Pastabos									
1-15		10 viešasis vidaus kelias									
15-17	4343/0003:0220	Kadastriniai matavimai									
17-19	4343/0003:0168	Kadastriniai matavimai									
19-22	4343/0003:0040										
22-24	4343/0003:0009	Kadastriniai matavimai (griovio viduriu)									
24-28	4343/0003:0153	Kadastriniai matavimai ( up L-2 viduriu)									
28-33	4343/0003:0014	up. L-2 viduriu									
33-1		Valstybinė žemė (up. L-2 viduriu)									

SUTARTINIAI ŽENKLAI	
Žymėjimas	Aprašymas
<b>1</b> <b>267893</b>	<b>sklypo Nr.</b> <b>plotas kv. m.</b>
	Formuojamų žemės sklypų ribos
	Gretimų žemės sklypų ribos
	Koordinuoti taškai
	Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis)
	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)
	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)
	Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
	Projektuojamas servitutas požeminėms, antžeminėms komunikacijos
	Projektuojamas kelio servitutas
	Miško žemė ( VI skyrius, trečiasis skirsnis)
	Paviršiniai vandens telkiniai (VI skyrius, šeštasis skirsnis)

**ŽEMĖS SKLYPO (SKLYPŲ) PAGRINDINĖ NAUDOJIMO PASKIRTIS, NAUDOJIMO BŪDAS IR POBŪDIS IKI PERTVARKYMO**

Sklypo Nr.	Plotas, ha	Pagrindinė naudojimo paskirtis	Naudojimo būdas
4343/0003:255	28,3451	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos

**ŽEMĖS SKLYPO (SKLYPŲ) PAGRINDINĖ NAUDOJIMO PASKIRTIS, NAUDOJIMO BŪDAS IR POBŪDIS PO PERTVARKYMO**

Sklypo Nr.	Plotas, ha	Pagrindinė naudojimo paskirtis	Naudojimo būdas
255-1	28,1451	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos
255-2	0,2000	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos

**Žemės naudmenų eksplikacija (ha) iki pertvarkymo**

Sklypo Nr.	Žemės ūkio naudmenos				miškas	keliai	iš jų servitutiniai	užstatyta teritorija	vandenys	Kita žemė				Nusausinta žemė
	iš viso	ariama	sodai	pievos						želdiniai	pelkės	pažeista	nenaudojama	
4343/3:2 55	20,7722	-	-	20,7722	7,1629	-	-	0,0688	0,3412	-	-	-	-	-

**Žemės naudmenų eksplikacija (ha) po pertvarkymo**

Sklypo Nr.	Plotas, ha	iš viso	ariama	sodai	pievos	miškas	keliai	iš jų servitutiniai	užstatyta teritorija	vandenys	želdiniai	pelkės	pažeista	nenaudojama	Nusausinta žemė
255-1	20,3635	-	-	-	20,3635	7,1629	0,1944	0,1944	0,0625	0,3618	-	-	-	-	7,3943
255-2	0,2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

SU PARENGTO PROJEKTO SPRENDINIAIS SUTINKU  
Žemės sklypo savininkas (esamasis arba būsimasis):

Ind. Vardas ir pavardė (pavadinimas) Parašas Data  
 [Redacted] [Redacted] 2024-11-29

**UAB ŽEMAITIJOS PROJEKTAI** UAB "Žemaitijos projektai", įm. k. 300590059  
 Aukštoji g. 3, Telšiai 87334.  
 el. p. alfruzina@gmail.com, tel. 8-687-50196

Pareigos	Parašas	Vardas ir pavardė	Data
Direktorė		Alfruzina Kataraskienė	2024-11-26
Specialistė		Ligita Jankauskaitė	2024-11-26

Matininko kvalifikacijos pažymėjimo Nr. 2M-M-1945

### KOORDINAČIŲ ŽINIARAŠTIS

Taško Nr.	Kodas	X	Y	Taško Nr.	Kodas	X	Y
1	R	6178373.82	646484.37	28	R	6178719.85	646718.54
2	R	6178388.24	646435.20	29	R	6178714.53	646717.66
3	R	6178400.04	646411.30	30	R	6178706.75	646716.00
4	R	6178404.21	646388.69	31	R	6178698.75	646712.25
5	R	6178405.94	646365.77	32	R	6178514.75	646581.25
6	R	6178401.12	646345.39	33	R	6178426.02	646519.18
7	R	6178375.35	646258.85	34	R	6178898.68	646311.11
8	R	6178374.18	646247.76	35	R	6178938.96	646340.74
9	R	6178375.90	646238.29	36	R	6178915.26	646372.96
10	R	6178379.53	646227.44	37	R	6178874.98	646343.34
11	R	6178384.86	646218.35				
12	R	6178394.59	646202.50				
13	R	6178402.41	646189.71				
14	R	6178416.71	646161.95				
15	R	6178428.73	646140.90				
16	R	6178519.61	646193.96				
17	R	6178567.71	646155.84				
18	R	6178599.70	646131.04				
19	R	6178552.30	646018.63				
20	R	6178821.01	646216.25				
21	R	6179085.57	646410.86				
22	R	6179089.72	646413.86				
23	R	6179076.79	646501.54				
24	R	6178996.26	646644.50				
25	R	6178895.46	646595.56				
26	R	6178889.50	646594.64				
27	R	6178721.85	646718.54				

### Duomenys apie žemės sklypui nustatytas specialiąsias žemės naudojimo sąlygas po pertvarkymo

Sklypo Nr.	Eil. Nr.	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos kodas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos pavadinimas	Teritorijos, kurioje turi būti taikoma specialioji žemės naudojimo sąlyga, plotas, m <sup>2</sup>
255-1	1	121	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)	73943
	2	126	Miško žemė (VI skyrius, trečiasis skirsnis)	71629
	3	128	Paviršiniai vandens telkiniai (VI skyrius, šeštasis skirsnis)	3618
	4	152	Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis)	203635
	5	163	Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)	2351
	6	164	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)	2351
255-2	-	-	-	-

### Duomenys apie žemės sklypo servitutus po pertvarkymo

Sklypo Nr.	Servituto kodas	Nekilnojamojo turto registre įrašyto arba teritorijų planavimo dokumente nustatyto servituto pavadinimas ir rūšis	Servituto plotas, m <sup>2</sup>
255-1	203	Kelio servitutas – teisė važiuoti transporto priemonėmis (tarnaujantis), numatomas, pažymėtas – S1	1944
	222	Servitutas – teisė tiesti, aptarnauti, naudoti požemines, antžemines komunikacijas (tarnaujantis), numatomas, pažymėtas – S2	1944
255-2	103	Kelio servitutas – teisė važiuoti transporto priemonėmis (viešpataujantis), numatomas, pažymėtas – S1	1944
	218	Servitutas – teisė tiesti, aptarnauti, naudoti požemines, antžemines komunikacijas (viešpataujantis), numatomas, pažymėtas – S2	1944



## ZARASŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS MERAS

### POTVARKIS

### DĖL ŽEMĖS SKLYPO (KAD. NR. 4343/0003:255), ESANČIO RIEŠUTINĖS I K., ZARASŲ SEN., ZARASŲ R., FORMAVIMO IR PERTVARKYMO PROJEKTO PATVIRTINIMO

2024 m.

d. Nr.

Zarasai

Vadovaudamasi Lietuvos Respublikos vietos savivaldos įstatymo 25 straipsnio 5 dalimi, 27 straipsnio 2 dalies 13 punktu ir Lietuvos Respublikos žemės įstatymo 32 straipsnio 6 dalies 1 punktu, Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu, Žemės sklypų formavimo ir pertvarkymo projektų rengimo taisyklėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro ir aplinkos ministro 2004 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. 3D-452/D1-513 „Dėl Žemės sklypų formavimo ir pertvarkymo projektų rengimo taisyklių patvirtinimo“, atsižvelgdama į Nacionalinės žemės tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2024 m. lapkričio 26 d. žemėtvarkos planavimo dokumento patikrinimo aktą Nr. FPA-6338-(7.3 E):

1. T v i r t i n u projekto iniciatoriaus fizinio asmens, projekto organizatoriaus Zarasų rajono savivaldybės administracijos direktoriaus, projekto rengėjos A. Katarskienės parengtą žemės sklypo formavimo ir pertvarkymo projektą (toliau – Projektas), kuriuo padalintas žemės sklypas (kad. Nr. 4343/0003:255), esantis Riešutinės I k., Zarasų sen., Zarasų r., į 2 (du) žemės sklypus:

1.1. žemės sklypą Nr. 255-1, kurio plotas 28,1451 ha, pagrindinė naudojimo paskirtis – kitos paskirties žemė, būdas – Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos. Šiam žemės sklypui nustatomos šios specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos: Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), Miško žemė (VI skyrius, trečiasis skirsnis), Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), Paviršiniai vandens telkiniai (VI skyrius, šeštasis skirsnis), Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis). Siūlomi servitutai: Kelio servitutas – teisė važiuoti transporto priemonėmis (tarnaujantis daiktas); Servitutas – teisė tiesti, aptarnauti, naudoti požemines, antžemines komunikacijas (tarnaujantis daiktas).

1.2. žemės sklypą Nr. 255-2, kurio plotas 0,2000 ha, pagrindinė naudojimo paskirtis – kitos paskirties žemė, būdas – Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos. Šiam žemės sklypui nustatomos šios specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos: nėra. Siūlomi servitutai: Kelio servitutas – teisė važiuoti transporto priemonėmis (viešpataujantis daiktas); Servitutas – teisė tiesti, aptarnauti, naudoti požemines, antžemines komunikacijas (viešpataujantis daiktas).

#### 2. P a v e d u:

2.1. Aušrai Stankevičienei, Zarasų rajono savivaldybės administracijos Architektūros ir teritorijų planavimo skyriaus vyriausiajai specialistei, informaciją apie sprendimą, kuriuo patvirtintas Projektas (nurodant Projekto pavadinimą, sprendimo datą, numerį), paskelbti ŽPDRIS interneto svetainėje ([www.zpdri.lt](http://www.zpdri.lt));

2.2. Zarasų rajono savivaldybės administracijai potvarkį paskelbti rajono Savivaldybės interneto svetainėje [www.zarasai.lt](http://www.zarasai.lt).

Potvarkis per vieną mėnesį gali būti skundžiamas Zarasų rajono savivaldybės merui (Sėlių a. 22, Zarasai) Lietuvos Respublikos viešojo administravimo įstatymo nustatyta tvarka arba Lietuvos administracinių ginčų komisijos Panevėžio apygardos skyriui (Respublikos g. 62, 35158 Panevėžys) Lietuvos Respublikos ikiteisminio administracinių ginčų nagrinėjimo tvarkos įstatymo nustatyta tvarka arba Regionų administracinio teismo Panevėžio rūmams (Respublikos g. 62, 35158 Panevėžys) Lietuvos Respublikos administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka.




PASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS


El. dokumento turinį aprašantys metaduomenys

El. dokumento pavadinimas	Dokumento rūšis	Parašai
DĖL ŽEMĖS SKLYPO (KAD. NR. 4343/0003:255), ESANČIO RIEŠUTINĖS I K., ZARASŲ SEN., ZARASŲ R., FORMAVIMO IR PERTVARKYMO PROJEKTO PATVIRTINIMO	POTVARKIS	

Sudarytojai

Statusas	Sudarytojas	Kodas	Adresas	Parašai
Juridinis asmuo	Zarasų rajono savivaldybės administracija	188753461	Sėlių a. 22, 32110 Zarasai	

Dokumento sudarymas

Sudarymo data	Parašai
2024-12-11 07:56:17	

Dokumento registracijos

Registravimo data	Dokumento registracijos Nr.	Įmonės (įstaigos) kodas	Parašai
2024-12-11 07:56:17	P-589	188753461	
Dokumentą užregistravęs darbuotojas			
Vardas ir pavardė	Pareigos	Struktūrinis padalinys	
Dovilė Malinauskaitė	Referentė	Dokumentų valdymo skyrius	

NEPASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

El. dokumento naudojimo metaduomenys

Techninė informacija

El. dokumento specifikacijos ID	Elektroninio dokumento grupė	eDVS pavadinimas ir versija	Parašai
ADOC-V1.0	GeDOC	Dokumentų valdymo sistema Avily, versija 3.5.71.1	

El. dokumento klasifikavimas

Saugykla	Parašai
Bylos (tomo) indeksai Bylos (tomo) indeksas 2.1 E	

Asmenys

Atsakingi asmenys

Atsakomybės sritis	Parašai		
Sudarymas Atsakingas darbuotojas			
Vardas ir pavardė	Pareigos	Struktūrinis padalinys	
Aušra Stankevičienė	Vyriausioji specialistė	Architektūros ir teritorijų planavimo skyrius	



## APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

Biudžetinė įstaiga, A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius, mob. tel. +370 682 92653, el.p. [aaa@gamta.lt](mailto:aaa@gamta.lt), <https://aaa.lrv.lt>  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188784898

UAB „Vėjo pašvaistė“  
el. p. [vejopasvaiste@aiprojektai.eu](mailto:vejopasvaiste@aiprojektai.eu)

Į 2023-07-20 prašymą

## ATRANKOS IŠVADA

**DĖL VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO, ZARASŲ R. SAV., ZARASŲ SEN.,  
BERNATKŲ K., KAVOLIŠKIŲ K., RIEŠUTINĖS I K., OBELIŠKĖS VS., ŠAPAUKOS K.,  
KALINAUKOS K., POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO**

2023-

Nr. (30-2)-A4E-

**1. Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (juridinio asmens pavadinimas, fizinis asmuo, adresas, tel.).**

UAB „Vėjo pašvaistė“, A. Mickevičiaus g. 7A, Vilnius, tel. +370 65512801, el. p. [vejopasvaiste@aiprojektai.eu](mailto:vejopasvaiste@aiprojektai.eu)

**2. Poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas (juridinio asmens pavadinimas, fizinis asmuo, adresas, tel.).**

UAB „Vėjo pašvaistė“, A. Mickevičiaus g. 7A, Vilnius, tel. +370 65512801, el. p. [vejopasvaiste@aiprojektai.eu](mailto:vejopasvaiste@aiprojektai.eu)

**3. Planuojamos ūkinės veiklos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo atlikimo teisinis pagrindas pagal Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 7 straipsnio 2 dalį, nurodant šio įstatymo 2 priedo punktą (-us).**

Atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo atliekama planuojamai ūkinei veiklai (toliau – PŪV), įrašytai į Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo (toliau – PAV įstatymas) 2 priedo 3.8.1 papunktį – vėjo elektrinių įrengimas, kai planuojama statyti 3 ar daugiau vėjo elektrinių, kurių bent vienos aukštis 50 m ar daugiau (matuojant iki aukščiausio konstrukcijų taško, įskaitant ir sparnuotės aukštį), išskyrus šio įstatymo 1 priedo 3.6.2 papunktyje nurodytą veiklą.

**4. Planuojamos ūkinės veiklos vieta.**

PŪV numatoma vykdyti žemės sklypuose kadastriniais Nr. (4343/0004:20, 4343/0001:153, 4343/0003:21, 4343/0003:235, 4343/0003:201, 4343/0003:23) Zarasų r. sav., Zarasų sen., Bernatkų k., Kavoliškių k., Riešutinės I k., Obeliškės vs., Šapaukos k., Kalinaukos k.

**5. Trumpas planuojamos ūkinės veiklos aprašymas.**

Planuojama pastatyti šešias nuo 6,0 iki 7,2 MW galingumo, nuo 245,5 iki 250 m bendro konstrukcijos aukščio vėjo elektrines (toliau – VE) stiebo aukštis 164-169 m, rotoriaus diametras 162-170 m, maksimalus keliamas triukšmo lygis 106-107 dBA. VE statybos ir eksploatacijos metu

bus naudojami esami keliai, nuo kurių iki planuojamų VE projektuojami ir įrengiami nauji žvyro dangos vietinės reikšmės privažiavimo keliai. VE statybos ir aptarnavimo aikštelės įrengimui bus reikalingas 0,20 ha plotas. Planuojamoms VE bus liejami monolitiniai pamatai, į kuriuos bus montuojamos gamyklines detales. Gamyklose pagamintos VE atvežamos ir sumontuojamos vietoje. Rotorius ir mentės surenkami ant žemės ir visa konstrukcija keliami ir pritvirtinama bokšto viršuje. Pastačius VE, jos bus pajungiamos prie elektros tinklų. Kabelių linijų tiesimas ir prijungimas prie elektros tinklų numatomas naudojant mechanizuotą kasimo techniką, iškasant apie 1 m gylio ir iki 1 m pločio tranšėjas. Veiklos metu nenumatoma naudoti pavojingų, radioaktyvių žaliavų, cheminių medžiagų bei preparatų. Atliekos gali susidaryti tik statybų ir (ar) remonto metu, eksploatuojant VE ir (ar) jas demontuojant. Visos darbų metu susidarančios statybinės atliekos rūšiuojamos ir saugomos konteineriuose iki jų išvežimo ir perdavimo atliekų tvarkytojams. Po numatytų darbų statybvieta sutvarkoma. PŪV artimoje aplinkoje (5 km atstumu) suplanuotų, statomų ar pastatytų kitų VE nėra.

## **6. Priemonės numatomam reikšmingam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti arba užkirsti jam kelią ir jų įgyvendinimo grafikas.**

### 6.1. Iki veiklos vykdymo pradžios:

6.1.1. Planuojamuose žemės sklypuose vėjo elektrinės bus išdėstytos už paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ribų. Elektros perdavimo kabelio linija per vandens telkinius bus tiesiama prastūmimo būdu, t. y. upelių vaga nebus pažeidžiama kasant atviru būdu.

6.1.2. Vėjo elektrinių įrengimo metu, esant poreikiui, melioracijos įrenginiai bus perkeltami, nepažeidžiant jų sistemos.

6.1.3. Vėjo elektrinių pajungimo kabelių linijų trasos parinktos taip, kad nebūtų vykdomi miško ar kitų želdinių kirtimai. Elektrinių bokštų statybos vietos, vidinių privažiavimų kelių trasos parinktos išsaugant teritorijoje esančius laukų miškelius, želdinių grupes bei teritorijoje augančius pavienius medžius.

6.1.4. Prieš pradėdant statybos darbus nuskastas derlingasis dirvožemio sluoksnis bus sandėliuojamas ir panaudojamas pažeistų žemės plotų atkūrimui.

6.1.5. Vėjo elektrinių parko statybos metu esami lauko keliai, kurie bus naudojami vėjo elektrinių įrengimui ir aptarnavimui, pagal poreikį bus sustiprinti: greideriuojami, užlyginamos esamos duobės, atnaujinama žvyro danga. Vietinės reikšmės keliai periodiškai prižiūrimi. Jeigu vykdamas su vėjo elektrinių parko įrengimu susijusius darbus būtų sugadintos esamų kelių dangos ar kitaip pažeisti kelių ruožai, numatoma, kad jie bus atstatomi veiklos vystytojo lėšomis.

6.1.6. Visose VE, išskyrus Z1, bus įrengiamos priemonės, automatiškai stabdančios VE tamsiu paros metu rugpjūčio-spalio mėn., esant vėjo greičiui 6 m/s 20-30 m aukštyje. VE Z4, Z5 ir Z6 bus sumontuota paukščių aptikimo įranga.

6.1.7. Statybos darbai bus vykdomi tik techniškai tvarkingais mechanizmais, kurių skleidžiamas triukšmo lygis neviršys nustatytų lauko įrangos leidžiamų garso galios lygių. VE parko įrengimo darbus numatoma vykdyti tik darbo dienomis dienos metu.

6.2. Veiklos vykdymo etape – vėjo elektrinių eksploatacijos metu, siekiant sumažinti vėjo elektrinių daromą poveikį biologinei įvairovei numatomos poveikio mažinimo priemonės:

6.2.1. Pagal parengtą ir suderintą paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programą vykdyti paukščių ir šikšnosparnių stebėseną (monitoringą), skirta įvertinti Z1, Z2 ir Z3 VE poveikį migruojantiems, žiemojantiems, perintiems paukščiams ir besiveisiantiems šikšnosparniams įvertinti. Numatomas vykdyti monitoringas: 1 metai iki VE įrengimo, įrengimo periodu, po

įrengimo stebėjimai numatyti tęsti 3 pirmuosius VE darbo metus bei praėjus 5 metams po paskutinių stebėjimų, stebėjimus vykdyti dar 1 metus.

6.2.2. Šalia VE Z1, Z2 ir Z3 bus keičiamos mitybinės buveinės ir atkuriamos natūralios buveinės toliau nuo VE parko dirbamuose laukuose.

6.2.3. Vykdomos veiklos metu paaiškėjus, kad daromas didesnis poveikis aplinkai už atrankos informacijoje pateiktus arba teisės aktuose nustatytus rodiklius, veiklos vykdytojas privalės nedelsiant taikyti papildomas poveikį aplinkai mažinančias priemones arba mažinti veiklos apimtį/nutraukti veiklą.

6.3. Veiklos nutraukimo etape:

6.3.1. Vėjo elektrinių demontavimo metu išardyta technologinė įranga bei atskiros įrangos dalys bus išvežamos pardavimui antrinėje rinkoje arba perduodamos atliekų tvarkymo įmonėms pagal galiojančias teisės aktų nuostatas.

6.3.2. Užbaigus vėjo elektrinių eksploataciją susidarę nedideli mišrių statybinių atliekų kiekiai vėjo elektrinių demontavimo metu bus komplektuojami į specialius konteinerius ir pagal sutartis su atliekų tvarkytojais išvežami tolimesniam jų tvarkymui.

6.4. Veiklos vykdytojas visais atvejais privalės laikytis visų aktualių veiklą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų, keičiantis teisiniam reglamentavimui atitinkamai keisti veiklos rodiklius.

#### **6<sup>1</sup>. Suinteresuotos visuomenės pasiūlymai, PAV subjektų išvados ir pasiūlymai.**

Zarasų rajono savivaldybės administracija pagal PAV įstatymo 6 straipsnio 5 dalies 5 punktą, atsakinga už PŪV poveikio aplinkai vertinimo ir šios veiklos galimo poveikio aplinkai, atsižvelgiant į patvirtintų ir galiojančių teritorijų planavimo dokumentų sprendinius bei galimybes pagal teisės aktų reikalavimus juos keisti ir į pagal įstatymus vykdomo savivaldybės aplinkos stebėsenos (monitoringo) duomenis, per nustatytą terminą nepateikė pastabų dėl atrankos informacijos, pagal kurią priimama ši atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo išvada ir (ar) pasiūlymų dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo.

Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Utenos departamentas pagal PAV įstatymo 6 straipsnio 5 dalies 1 punktą, atsakingas už PŪV veiksmų, darančių įtaką visuomenės sveikatai, galimo poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, 2023-01-04 Nr. (9-25 14.3.5 Mr)2-405 nurodė, kad atrankos informacijai pastabų ir pasiūlymų neturi ir atlikti poveikio aplinkai vertinimo neprašė.

Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Panevėžio priešgaisrinė gelbėjimo valdyba pagal PAV įstatymo 6 straipsnio 5 dalies 3 punktą, atsakinga už PŪV vykdymo metu galimų įvykių, ekstremaliųjų įvykių, ekstremaliųjų situacijų, numatomų priemonių joms išvengti ar sušvelninti ir padariniams likviduoti, 2023-07-27 raštu Nr. 9.4-5-769 /2023(11.5.119 E) nurodė, kad atrankos informacijai ir planuojamai ūkinei veiklai pritaria.

Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Panevėžio-Utenos teritorinis skyrius pagal PAV įstatymo 6 straipsnio 5 dalies 2 punktą, atsakingas už galimą PŪV poveikį nekilnojamajam kultūros paveldui, 2022-12-27 raštu Nr. 2PU-1414-(9.38-PU E) nurodė, kad atrankos informacijai pastabų ir pasiūlymų neturi ir atlikti poveikio aplinkai vertinimo neprašė.

PAV įstatymo 7 straipsnio 6 dalyje nustatyta tvarka, visuomenė nuo pateiktos informacijos gavimo dienos ir informacijos paskelbimo dienos pasiūlymų dėl atrankos informacijos ir (ar) PŪV poveikio aplinkai vertinimo Aplinkos apsaugos agentūrai nepateikė ir atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo procese nedalyvavo.

PŪV 0,8-4,5 km atstumu nutolusi nuo Latvijos Respublikos teritorijos, todėl Aplinkos apsaugos agentūra (toliau – Agentūra) 2022-12-22 raštu Nr. (30)-A4E-14247 kreipėsi į Lietuvos Respublikos aplinkos ministeriją (toliau – Aplinkos ministerija) dėl PŪV tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūrų taikymo.

Aplinkos ministerija 2023-04-20 raštu Nr. D8(E)-2343 (toliau – Raštas) informavo, kad tarpvalstybinės konsultacijos dėl PŪV nebus vykdomos ir persiuntė Latvijos aplinkosaugos biuro 2023-04-13 raštą Nr. 5-05/376/2023, kuriame pateikti pasiūlymai įvertinti VE parko poveikį Latvijos Respublikos kraštovaizdžiui, šešėliavimo ir triukšmo poveikį artimiausioms gyvenamosioms aplinkoms Latvijos Respublikos teritorijoje ir galimą VE poveikį Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ paukščių ir buveinių apsaugai skirtai teritorijai Augszeme (LV600300). PŪV organizatorius atsižvelgė į teikiamus pasiūlymus ir papildė atrankos informaciją:

- įvertintas galimas neigiamas poveikis Latvijos Respublikos teritorijoje esančioms artimiausioms gyvenamosioms aplinkoms triukšmo ir šešėliavimo atžvilgiu. Atlikti prognoziniai triukšmo lygio skaičiavimai programine įranga „WindPRO“ rodo, kad VE sukeltas triukšmo lygis ties artimiausia gyvenama aplinka (nutolusi apie 0,999 km atstumu nuo artimiausios planuojamos VE Z5) Latvijos Respublikos teritorijoje gali siekti 32,1 dBA, o šešėliavimas gali siekti iki 9:14 val./metus. VE keliamas triukšmo lygis ir šešėliavimas neturės reikšmingo neigiamo poveikio Latvijos Respublikos teritorijoje esančioms artimiausioms gyvenamosioms aplinkoms ir neviršys reglamentuojamų ribinių dydžių;

- įvertintas galimas poveikis Latvijos Respublikos teritorijoje esančiai Europos ekologinio tinklo buveinių ir paukščių apsaugai skirtai „Natura 2000“ teritorijai Augszeme (LV600300). PŪV galimam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti ir/ar užkirsti kelią, numatytas poveikį mažinančios priemonės VE Z4, Z5, Z6 įdiegiant paukščių atpažinimo įrangą;

- įvertintas galimas neigiamas poveikis Latvijos Respublikos teritorijoje esančioms vertingoms kraštovaizdžio regykloms. VE nedarys reikšmingo neigiamo poveikio Latvijos Respublikos kraštovaizdžiui, artimiausios Latvijos Respublikos teritorijoje esančios regyklos yra nutolusios 7,3 km atstumu.

## **7. Motyvai, kuriais remtasi priimant atrankos išvadą.**

7.1. Aplinkos ministerija Raštu informavo Agentūrą, kad remiantis Latvijos Respublikos atsakymu tarpvalstybinės konsultacijos dėl PŪV nebus vykdomos. Įvertinus atliktus skaičiavimus bei numatomas priemones, reikšmingas tiesioginis poveikis Latvijos Respublikos kraštovaizdžiui, artimiausioms gyvenamosioms aplinkoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ paukščių ir buveinių apsaugai skirtai teritorijai Augszeme (LV600300) nebus daromas.

7.2. PŪV teritorija nesiriboja su saugomomis ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijomis. Arčiausiai esanti saugoma teritorija bei artimiausia „Natura 2000“ teritorija – Gražutės regioninis parkas (paukščių ir buveinių apsaugai svarbi teritorija) nuo PŪV teritorijos nutolęs 4,63 km atstumu. Dėl pakankamai didelio atstumo tarp PŪV ir artimiausios saugomos teritorijos, bet koks neigiamas poveikis saugomoms teritorijoms ir jų vertybėms nenumatomas. Artimiausia buveinių ir paukščių apsaugai skirta teritorija Latvijos Respublikos teritorijoje – Augszeme (LV600300), nutolusi apie 0,999 km atstumu rytų kryptimi nuo PŪV teritorijos. Įvertinus, 6.1. ir 6.2. papunkčiuose numatytas priemones, neigiamas poveikis saugomoms gamtinėms teritorijoms nenumatomas. Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos 2022-12-29 raštu Nr. V3-1825 informavo, kad saugomos teritorijos tokiu atstumu nėra jautrios PŪV ir PŪV poveikio teritorijoms reikšmingumo nustatymo atlikti nereikia.

7.3 Apskaičiuotas PŪV sukeliamas triukšmo lygis artimiausių esamų gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje (atstumas iki artimiausios VE – 530 m), adresu Arliškės 2, Zarasų sen., Zarasų r. sav., neviršys triukšmo ribinių dydžių, reglamentuojamų ūkinės veiklos objektams pagal HN 33:2011<sup>1</sup>. Atlikti prognoziniai triukšmo lygio skaičiavimai programine įranga „WindPRO“ rodo, kad VE sukeliamas triukšmo lygis ties artimiausia gyvenama aplinka gali siekti 38,2 dBA, kai ribinė vertė 45 dBA.

7.3. Šešėliavimo poveikio vertinimui Lietuvoje sukurtų ir patvirtintų metodikų ar higienos normų nėra, todėl kaip leidžiamas šešėliavimo lygis yra pasirinktas Vokietijos standartų rekomenduojamas leistinas šešėliavimo ribinis lygis, t. y. maksimaliai 30 val./metus arba 30 min./dieną. Šešėliavimo artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje įvertinimui atliktas modeliavimas WindPRO programa, kurio rezultatai parodė, kad artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, adresu Arliškės 2, Zarasų sen., Zarasų r. sav., šešėliavimas sieks 21:40 val./metus.

7.4. PŪV teritorija nepatenka į kraštovaizdžio aspektu saugomas teritorijas, estetinių vertybių, regyklų, apžvalgos taškų artimoje PŪV teritorijoje nėra. Pagal Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano sprendinius<sup>2</sup>, Lietuvos kraštovaizdžio vizualinė struktūra planuojamoje teritorijoje priskiriama V2H0-c tipui. Šio vizualinio struktūros tipo kraštovaizdžiuose vyrauja vidutinė vertikaliųjų sąskaida (kalvotasis bei ryškių slėnių kraštovaizdis su trijų lygmenų videotopų kompleksais) su vyraujančiu uždaru nepražvelgiamų (miškingų ar užstatytų) erdvių kraštovaizdžiu. Kraštovaizdžio vizualinis dominavimas. Šis tipas nepriskiriamas prie vertingiausių estetinių požiūriu struktūrų, VE statybai apribojimai joje nekeliama. Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnyje nurodyti atstumai iki artimiausio kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taško vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose išlaikomi, t. y. iki ~1,69 km atstumu nuo VE nėra vertingiausių kraštovaizdžio arealų ar kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose. Artimiausias vertingiausias Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškas – Laukeso ežero Smėlynės pusiasalis, nutolęs apie 1,87 km nuo planuojamų VE, vertingiausias kraštovaizdžio arealas nutolęs apie 5,7 km atstumu. Vėjo elektrinių parko įrengimas nesukels reikšmingo neigiamo poveikio kraštovaizdžiui.

7.5. Pagal Zarasų rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano koregavimo sprendinius<sup>3</sup> VE nepatenka į gamtinio karkaso teritorijas, todėl gamtinio karkaso struktūrų vientisumas nebus pažeistas, nebus sutrikdyta ekologinė pusiausvyra ir ekosistemų stabilumas.

7.6. PŪV į nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijas ar jos apsaugos nepatenka. Artimiausia kultūros vertybė – Baraukos kaimo sentikių senosios kapinės (kodas 21256), nutolusi apie 0,54 km atstumu. Statybos ar žemės kasimo, lyginimo ir formavimo darbai už PŪV žemės sklypo ribos nebus vykdomi, todėl PŪV poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms ar jų apsaugos zonoms nenumatomas.

7.7. Pagal Lietuvos ornitologų draugijos su partneriais (Pajūrio tyrimų ir planavimo institutu ir Lietuvos energetikos institutu) nuo 2015 m. vasario iki 2017 kovo mėn. įgyvendinto projekto „Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei svarbios teritorijos (VENBIS)“ teritorijų jautrumo

---

<sup>1</sup> Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtinta Lietuvos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (toliau - HN 33:2011)

<sup>2</sup> Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo planas patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. spalio 2 d. įsakymu Nr. D1-703 „Dėl nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano patvirtinimo“.

<sup>3</sup> Zarasų rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano koregavimo sprendiniai, patvirtinti Zarasų savivaldybės tarybos 2021 m. vasario 5 d. sprendimu Nr. T-3 „Dėl Zarasų rajono savivaldybės bendrojo plano koregavimo patvirtinimo“.

vėjo elektrinių poveikiui paukščių ir perinčių paukščių atžvilgiu žemėlapi, VE statybų vietos patenka į vidutiniškai jautrias ir mažai jautrias teritorijas, pagal jautrumą migruojančių ir žiemojančių paukščių žemėlapi bei poveikį šikšnosparniams žemėlapi – nepakanka duomenų jautrumui nustatyti. Atrankos informacijoje nurodytos numatomos priemonės (6.1. ir 6.2. papunkčiai) PŪV galimam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti ir/ar užkirsti kelią, numatytas paukščių bei šikšnosparnių monitoringo vykdymas pagal suderintą monitoringo programą.

7.8. PŪV artimoje aplinkoje (5 km atstumu) suplanuotų, statomų ar pastatytų kitų VE nėra, suminis poveikis nenumatomas.

7.9. VE statybos vietos ir planuojama įrengti inžinerinė infrastruktūra (privažiavimo keliai ir jų atkarpos, požeminės elektros kabelio linijos) į miškų teritoriją nepateks. Dėl PŪV miškų kirtimai nėra numatomi.

7.10. PŪV teritorijoje nėra natūralių buveinių, saugomų rūšių, jų augaviečių ir radaviečių, todėl neigiamas PŪV poveikis biologinei įvairovei, natūraliems biotopams ir artimiausioms gamtinėms vertybėms nenumatomas.

7.11. VE bus įrengiamos už paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ir apsaugos zonų ribų. Nuo upės L-2 artimiausia VE Z4 nutolusi 300 m atstumu, nuo ežero Kalinauka artimiausia VE Z6 nutolusi apie 280 m atstumu, todėl poveikis paviršiniams vandens telkiniams nenumatomas.

#### **8. Priimta atrankos išvada.**

Vadovaujantis PAV įstatymo 7 straipsnio 5 dalimi ir atsižvelgus į išdėstytus motyvus priimama atrankos išvada, kad UAB „Vėjo pašvaistė“ planuojamai ūkinei veiklai – vėjo elektrinių parko įrengimui, Zarasų r. sav., Zarasų sen., Bernatkų k., Kavoliškių k., Riešutinės I k., Obeliškės vs., Šapaukos k., Kalinaukos k., – poveikio aplinkai vertinimas **neprivalomas**.

Atrankos išvada yra priimta pagal pateiktą atrankos informaciją, kuri yra patalpinta Aplinkos apsaugos agentūros interneto svetainės <https://aaa.lrv.lt/> skiltyje *Veiklos sritys > Poveikio aplinkai vertinimas (PAV) > 2023 metai > 3. Atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo informacija 2023 m. > Utenos apskritis (8)* ir yra atrankos informacijos sudedamoji dalis.

#### **9. Nurodoma atrankos išvados apskundimo tvarka.**

Šį sprendimą Jūs turite teisę apskusti Lietuvos administracinių ginčų komisijai (Vilniaus g. 27, 01402 Vilnius) Lietuvos Respublikos ikiteisminio administracinių ginčų nagrinėjimo tvarkos įstatymo nustatyta tvarka arba Vilniaus apygardos administraciniam teismui (Žygimantų g. 2, 01102 Vilnius) Lietuvos Respublikos administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka per vieną mėnesį nuo jo paskelbimo arba įteikimo dienos.

Direktoriaus pavaduotoja

Justina Černienė

**APLINKOS APSAUGOS AGENTŪROS ATRANKOS IŠVADOS DĖL VĖJO ELEKTRINIŲ  
PARKO ĮRENGIMO ZARASŲ R. SAV., ZARASŲ SEN., BERNATKŲ K., KAVOLIŠKIŲ  
K., RIEŠUTINĖS I K., OBELIŠKĖS VS., ŠAPAUKOS K., KALINAUKOS K., POVEIKIO  
APLINKAI VERTINIMO ADRESATŲ SĄRAŠAS**

Zarasų rajono savivaldybės administracijai

*Siunčiama per e. pristatymą*

Nacionaliniam visuomenės sveikatos centrai prie Sveikatos apsaugos ministerijos

*Siunčiama per e. pristatymą*

Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentui prie Vidaus reikalų ministerijos

*Siunčiama per e. pristatymą*

Kultūros paveldo departamentui prie Kultūros ministerijos

*Siunčiama per e. pristatymą*

Kopija

Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijai

*Siunčiama per e. pristatymą*

Valstybinei saugomų teritorijų tarnybai prie Aplinkos ministerijos

*Siunčiama per e. pristatymą*

Aplinkos apsaugos departamentui prie Aplinkos ministerijos

*Siunčiama per e. pristatymą*

**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Aplinkos apsaugos agentūra 188784898, A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	ATRANKOS IŠVADA DĖL VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO, ZARASŲ R. SAV., ZARASŲ SEN., BERNATKŲ K., KAVOLIŠKIŲ K., RIEŠUTINĖS I K., OBELIŠKĖS VS., ŠAPAUKOS K., KALINAUKOS K., POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2023-08-24 Nr. (30-2)-A4E-8657
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	–
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Justina Černienė, Direktorius pavaduotojas
<b>Sertifikatas išduotas</b>	JUSTINA ČERNIENĖ, Aplinkos apsaugos agentūra LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2023-08-24 13:44:31 (GMT+03:00)
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-T
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2023-08-24 13:44:39 (GMT+03:00)
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	ADIC CA-B, Asmens dokumentu israsymo centras prie LR VRM LT
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2023-05-09 10:02:43 – 2026-05-08 10:02:43
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "DBSIS, Informatikos ir ryšių departamentas prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos, į.k.188774822 LT", sertifikatas galioja nuo 2022-05-19 16:48:06 iki 2025-05-18 16:48:06
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	–
<b>Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius</b>	–
<b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	–
<b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	–
<b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	–
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	DBSIS, versija 3.5.74
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2023-08-24 15:01:35)
<b>Paieškos nuoroda</b>	–
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Nuorašą suformavo 2023-08-24 15:01:35 DBSIS

**APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA**

Biudžetinė įstaiga, A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius, mob. tel. +370 682 92653, el. p. [aaa@gamta.lt](mailto:aaa@gamta.lt), <https://aaa.lrv.lt>.  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188784898

UAB „Vėjo pašvaistė“  
el. p. [vejopasvaiste@aiprojektai.eu](mailto:vejopasvaiste@aiprojektai.eu)

2024-  
I 2024-07-27

Nr. (30-2)-A4E-  
prašymą

**DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROCEDŪRŲ BŪTINUMO**

Aplinkos apsaugos agentūra (toliau – Agentūra) gavo ir pagal kompetenciją išnagrinėjo Jūsų paklausimą, kuriame prašote patvirtinti ar galima keisti vėjo elektrinės (toliau – VE) Z1 vietą (toliau – prašymas).

Vadovaujantis Agentūros nuostatais<sup>1</sup>, Agentūros kompetencijai nepriskirtas įstatymų, kitų teisės aktų ir jų taikymo oficialus aiškinimas, todėl pagal kompetenciją teikiame Agentūros specialistų nuomonę, kuri nelaikytina oficialiu teisės aktų aiškinimu ar sprendimu konkrečioje situacijoje.

Vadovaujantis Nutarimo<sup>2</sup> 2 punktu, Agentūra yra įgaliota Aplinkos ministerijos nustatyta tvarka vykdyti Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme (toliau – PAV įstatymas) nustatytas atsakingosios institucijos funkcijas. Agentūros nuostatų 10.2.24. papunktyje nustatyta, kad Agentūra koordinuoja atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo (toliau – atranka dėl PAV) ir planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo (toliau – PŪV PAV) procesus bei priima atrankos išvadą dėl poveikio aplinkai vertinimo (toliau – atrankos išvada) ar sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai.

Informuojame, kad atranka dėl PAV ir (ar) PŪV PAV atliekami, kai vadovaujantis PAV įstatymo 3 straipsnio 1 dalimi ir 2 dalimi, tokios procedūros privalomos.

Atranka dėl PAV atliekama, kai planuojama ūkinė veikla (toliau – PŪV) atitinka PAV įstatymo 2 priedo 15 punkto nuostatas – į 2 priede pateiktą rūšių sąrašą įrašytos PŪV keitimas ar išplėtimas, įskaitant esamų statinių rekonstravimą, gamybos proceso ir technologinės įrangos modernizavimą ar keitimą, gamybos būdo, produkcijos kiekio (masto) ar rūšies pakeitimą, naujų technologijų įdiegimą, kai PŪV keitimas ar išplėtimas gali daryti reikšmingą neigiamą poveikį aplinkai, išskyrus PAV įstatymo 1 priedo 11 punkte nurodytus atvejus.

Prašyme nurodoma, kad UAB „Vėjo pašvaistė“ PŪV – VE parko įrengimui, adresu, Zarasų r. sav., Zarasų sen., Bernatkų k., Kavoliškių k., Riešutinės I k., Obeliškės vs., Šapaukos k., Kalinaukos k., 2023-08-24 raštu Nr. (30-2)-A4E-8657 priimta atrankos išvada, kad PŪV PAV neprivalomas (toliau – UAB „Vėjo pašvaistė“ atrankos išvada).

Rengiant techninio projekto planus paaiškėjo, kad į VE Z1 4 stiebų aukščio atstumą patenka gyvenamasis pastatas Nr. S03 (adresu Zarasų r. sav., Zarasų sen., Bernatkų k. 7), kurio vienas iš bendrasavininkų gyventojų registro duomenimis yra miręs, todėl vadovaujantis Atsinaujinančiųjų išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnio 11 dalimi nėra įmanoma gauti raštiško sutikimo dėl VE statybos. Pakeitus VE Z1 vietą (atitraukiant apie 125 m atstumu nuo vietos, suplanuotos atrankos dėl PAV informacijoje) gyvenamasis pastatas Nr. S03 nepatektų į 4 stiebų aukščio atstumą, bet patektų kitas gyvenamasis pastatas Nr. S01 (adresu Zarasų r. sav., Zarasų sen., Galiniškių II k. 1), kurio savininko sutikimas yra gautas.

UAB „Vėjo pašvaistė“ pateikė VE parko vietos parametrų tikslinimo galimos įtakos poveikio aplinkai mastui įvertinimą, įskaitant triukšmo ir šešėliavimo vertinimą, kuriame pagrindžiama, kad VE Z1 vietos pokyčiai nedarys didesnio poveikio aplinkos komponentams, nei buvo įvertinta

<sup>1</sup> Aplinkos apsaugos agentūros nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. D1-385 „Dėl Aplinkos apsaugos agentūros nuostatų patvirtinimo“ (toliau – Agentūros nuostatai).

<sup>2</sup> Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2000 m. liepos 28 d. nutarimas Nr. 900 „Dėl įgaliojimų Aplinkos ministerijai ir jai pavaldžioms institucijoms suteikimo“ (toliau – Nutarimas).

atrankos dėl PAV informacijoje, pagal kurią priimta UAB „Vėjo pašvaistė“ atrankos išvada:

- atlikus triukšmo sklaidos modeliavimą, apskaičiuotas PŪV sukiamas triukšmo lygis artimiausių esamų ir suplanuotų gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje neviršys triukšmo ribinių dydžių, reglamentuojamų ūkinės veiklos objektams pagal HN 33:2011<sup>3</sup> ir visais paros laikotarpiais sieks iki 38,1 dBA, kai ribinė vertė – 45 dBA;

- atlikus šešėliavimo sklaidos modeliavimą nustatyta, kad PŪV šešėliavimo trukmė artimiausiose esamose ir suplanuotose gyvenamosiose aplinkose sieks iki 21:40 val./metus ir neviršys rekomenduojamos 30 val./metus ribinės šešėliavimo trukmės;

- keičiant VE Z1 vietą, VE Z1 iki artimiausios saugomos teritorijos Gražutės regioninio parko bus nutolusi 4539 m atstumu, iki artimiausios nekilnojamos kultūros paveldo vertybės – Girvydiškių kaimo sentikių senųjų kapinių (kodas 21255) bus nutolusi 730 m atstumu ir nedarys reikšmingo neigiamo poveikio artimiausios saugomoms teritorijoms ir nekilnojamosioms kultūros paveldo vertybėms;

- VE Z1 nebus nutolusi mažesniu atstumu iki vertingiausių kraštovaizdžio arealų, nei buvo suplanuota atrankos dėl PAV proceso metu, nedarys didesnio poveikio aplinkos komponentams, nei buvo įvertinta atrankos dėl PAV informacijoje.

Įvertinus pateiktą informaciją apie patikslintą VE Z1 vietą, Agentūros nuomone, PŪV – VE parko įrengimas, adresu, Zarasų r. sav., Zarasų sen., Bernatkų k., Kavoliškių k., Riešutinės I k., Obeliškės vs., Šapaukos k., Kalinaukos k., nedarys didesnio poveikio aplinkos komponentams, nei buvo įvertinta atrankos dėl PAV informacijoje, pagal kurią priimta UAB „Vėjo pašvaistė“ atrankos išvada ir VE Z1 vietos patikslinimui nėra taikomos PAV įstatymo 2 priedo 15 punkto nuostatos.

Kilus neaiškumams siūlome kreiptis į specialistus rengusius atsakymą, kad vyktų efektyvus bendravimas ir vienodas situacijos vertinimas.

Šį atsakymą Jūs turite teisę apskųsti<sup>4</sup>.

Direktorius pavaduotoja

Justina Černienė

Viktorija Žiūkaitė, tel. +370 667 02615, el. p. viktorija.ziukaite@gamta.lt

---

<sup>3</sup> Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtintą Lietuvos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (toliau – HN 33:2011).

<sup>4</sup> Agentūrai (A. Juozapavičiaus g. 9, Vilnius 09311) Lietuvos Respublikos viešojo administravimo įstatymo nustatyta tvarka per vieną mėnesį nuo jo įteikimo dienos arba Lietuvos Respublikos Seimo kontrolieriui dėl valstybės tarnautojų piktnaudžiavimo, biurokratizmo ar kitaip pažeidžiamų žmogaus teisių ir laisvių viešojo administravimo srityje per vienerius metus nuo šio atsakymo įteikimo dienos (Gedimino g. 56, 01110 Vilnius) Lietuvos Respublikos Seimo kontrolierių įstatymo nustatyta tvarka.

## DETALŪS METADUOMENYS

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Aplinkos apsaugos agentūra 188784898, A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROCEDŪRŲ BŪTINUMO (UAB "Vėjo pašvaistė", Zarasų r.)
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2024-07-05 Nr. (30-2)-A4E-8354
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	–
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Justina Černienė, Direktorius pavaduotojas
<b>Sertifikatas išduotas</b>	JUSTINA ČERNIENĖ, Aplinkos apsaugos agentūra LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2024-07-05 11:20:43 (GMT+03:00)
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-T
<b>Laiko žyme nurodytas laikas</b>	2024-07-05 11:20:49 (GMT+03:00)
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	ADIC CA ECC, Asmens dokumentu israsymo centras prie LR VRM LT
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2024-06-18 09:50:33 – 2028-06-17 09:50:33
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "DBSIS, Informatikos ir ryšių departamentas prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos, į.k.188774822 LT", sertifikatas galioja nuo 2022-05-19 16:48:06 iki 2025-05-18 16:48:06
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	–
<b>Pagrindinio dokumento priedamų dokumentų skaičius</b>	–
<b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	–
<b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	–
<b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	–
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	DBSIS, versija 3.5.77.2
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2024-07-05 11:37:22)
<b>Paieškos nuoroda</b>	–
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Nuorašą suformavo 2024-07-05 11:37:22 DBSIS

PLANUOJAMOS VĒJO ELEKTRINĖS KOORDINATĖS:

Z3 6178911, 646345

REIKALAVIMAI:

Kliūčių ženklavimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos transporto saugos administracijos direktoriaus 2020 m. kovo 26 d. įsakymu Nr. 2BE-109 „Dėl Kliūčių ženklavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“, IX skyriaus „Vėjo jėgainių ženklavimas nakties ir dienos ženklais“ reikalavimai:

- Vėjo jėgainės turi būti ženklamos nakties ir dienos ženklais.
- Vėjo jėgainių rotoriaus sparnuotė, gondola ir viršutinė bokšto dalis, sudaranti ne mažiau kaip 2/3 bokšto aukščio, turi būti baltos spalvos.
- Pavienės vėjo jėgainės ir jų grupė turi būti paženklinoti vidutinio intensyvumo raudonos spalvos žiburiais.
- Ant vėjo jėgainės, kurios bendras aukštis su sparnuote (vertikali sparnuotės padėtis) nuo 150 m iki 315 m:
  - ant gondolos turi būti įrengti 2 vidutinio intensyvumo žiburių komplektai, kad sugedus vienam veiktų kitas. Žiburiai įrengiami taip, kad neužstotų vienas kito sklaidžiamo šviesos srauto;
  - tarpiniame lygyje, kuris yra pusė gondolos ir bokšto aukščio, turi būti įrengti ne mažiau kaip 3 žemo intensyvumo E tipo žiburiai. Žiburiai ant gondolos ir tarpiniame lygyje turi mirksėti vienu metu.
- Vėjo jėgainių ženklavimo žiburiai ant gondolos turi būti išdėstyti taip, kad juos matytų visomis kryptimis artėjančių orlaivių pilotai.
- Visų jėgainių parko grupės žiburiai turi mirksėti vienu metu.
- Žiburių gedimai taisomi nedelsiant.
- Už vėjo jėgainių žiburių įjungimą, išjungimą ir priežiūrą atsako vėjo jėgainių savininkas (valdytojas).

PAPILDOMA INFORMACIJA:

- Iš vėjo elektrinės tinklo numatomas rezervuotas elektros tiekimas žiburiams. 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.
- Apie vėjo jėgainių statybos pradžią ir pabaigą būtina informuoti VŠĮ Transporto kompetencijų agentūra.

Kliūčių ženklavimo tvarkos aprašo  
6 priedas

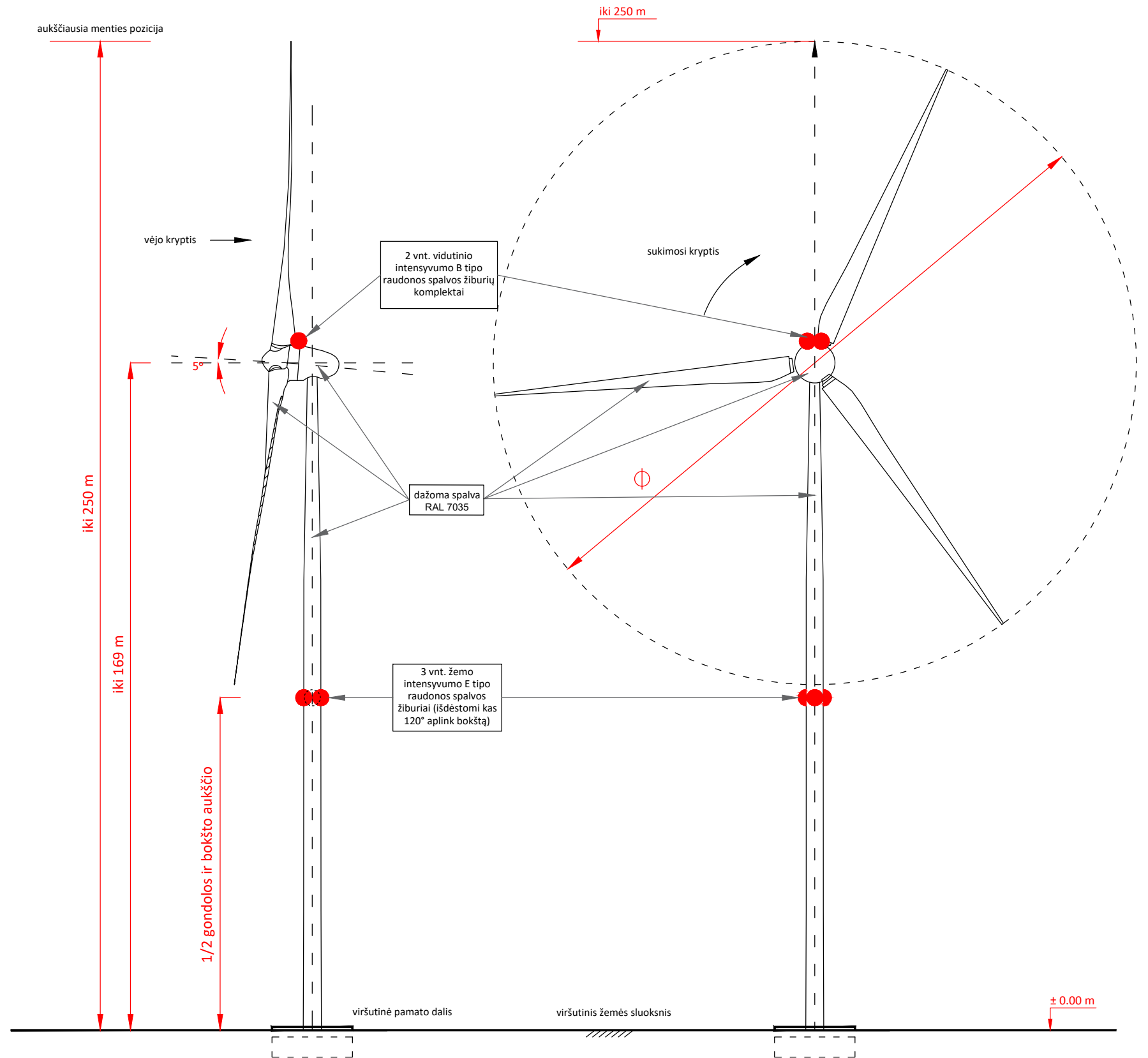
KLIŪČIŲ ŽENKLINIMO ŽIBURIŲ CHARAKTERISTIKOS  
6-1 lentelė

Žiburio tipas	Spalva	Signalų tipas (mirksnių dažnis)	Pikinis intensyvumas (cd) pagal numatytą fono ryškumą <sup>(b)</sup>			Šviesos paskirstymas
			Diena (daugiau kaip 500 cd/m <sup>2</sup> )	Prieblanda (50–500 cd/m <sup>2</sup> )	Naktis (mažiau kaip 50 cd/m <sup>2</sup> )	
Žemo intensyvumo E tipo	Raudona	Mirksintis <sup>(c)</sup>	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

b) Mirksintiems žiburiams efektyvus intensyvumo reikšmės nustatytos Tarptautinės civilinės aviacijos organizacijos (DOC 9157) Aerodromų projektavimo vadovo 4 dalyje.  
c) Mirksnių žiburių dažnis ant vėjo jėgainės bokšto ir gondolos turi būti vienodas – fpm kartų per minutę.

KLIŪČIŲ ŽENKLINIMO ŽEMO INTENSIVUMO ŽIBURIŲ ŠVIESOS PASKIRSTYMAS  
6-2 lentelė

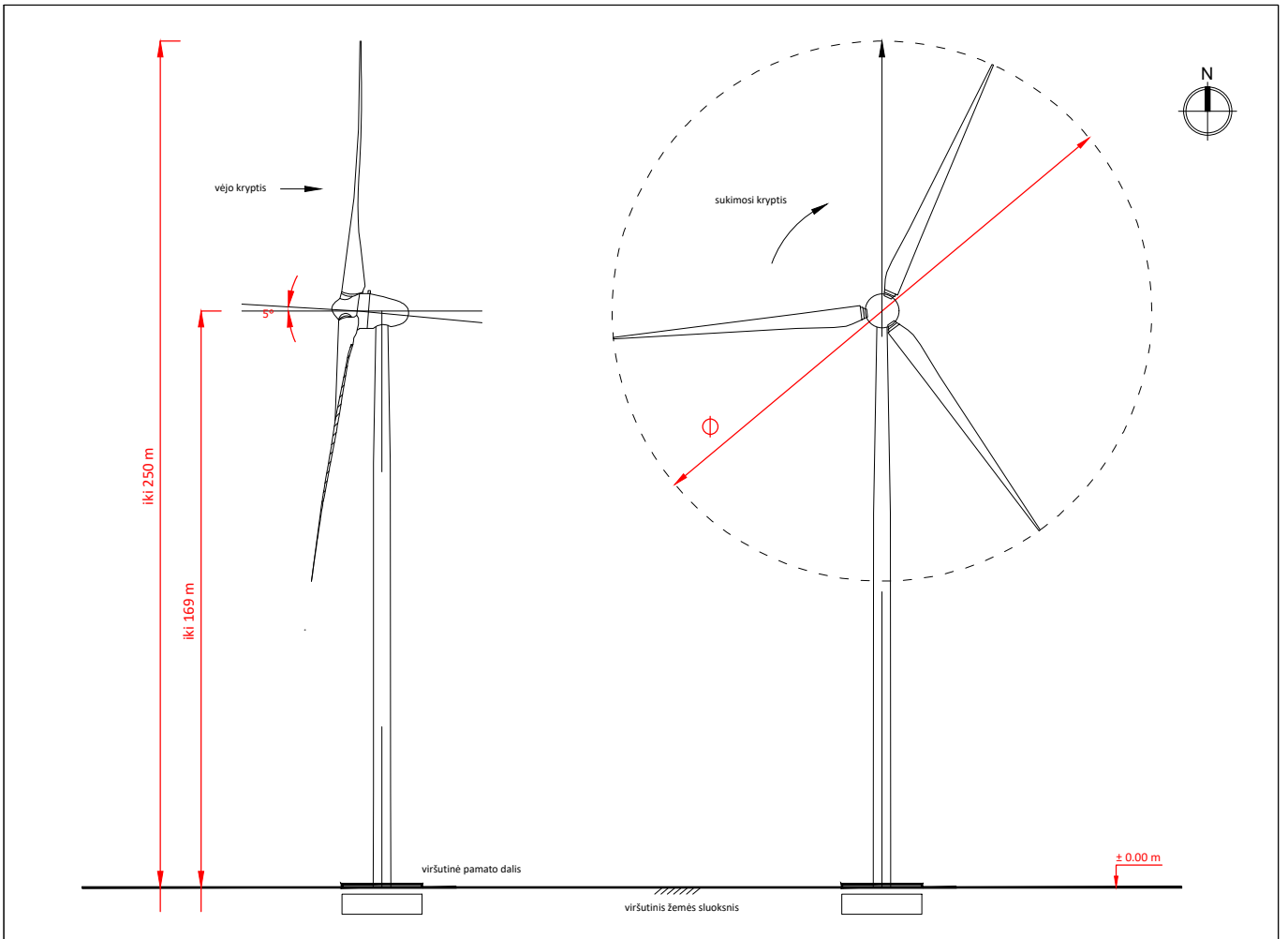
Žiburio tipas	Minimalus intensyvumas <sup>(a)</sup>	Maksimalus intensyvumas <sup>(a)</sup>	Spindulio sklaida vertikaliaje plokštumoje <sup>(b)</sup>	
			Spindulio sklaidos minimalus kampas	Intensyvumas
B tipas	32 cd <sup>(b)</sup>	N/A	10°	16cd




PASTABA: jeigu dėl atlikto planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo vėjo elektrinei numatytas papildomas ženklavimas, jis aprašytas projekto bendrosios dalies aiškinamajame rašte.



Atestato Nr.	ArchStudioja modernūs sprendimai			UAB „ARCHSTUDIJA“ Konstitucijos pr. 9-41 09308 Vilnius į.k. 300056347 Tel.: +370 5 210 1297	STATINIO PAVADINIMAS: KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (VĒJO ELEKTRINĖS) ZARASŲ R. SAV., ZARASŲ SEN., RIEŠUTINĖS I K. (SKLYPO KAD. Nr. 4343/0003:270) STATYBOS PROJEKTAS	
	A 1731	PV	Norbertas Jadello	2025	BRĒŽINYS:	Laida
A 1731	PDV	Norbertas Jadello	2025	VĒJO ELEKTRINĖS ŽENKLINIMO BRĒŽINYS		0
Stadija	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS): UAB „Vėjo pašvaistė“ (į. k. 302498734), Vilnius, A. Mickevičiaus g. 7A, LT-08119			BRĒŽINIO NR.:	Z3-PP-BD-02	Lapas
PP						Lapų
						1
						1



Atestato Nr.	 UAB „ARCHSTUDIJA“ Konstitucijos pr. 9-41 09308 Vilnius j. k. 300 056 347 Tel.: +370 5 210 1297			PROJEKTO PAVADINIMAS: KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (VĖJO ELEKTRINĖS) ZARASŲ R. SAV., ZARASŲ SEN., RIEŠUTINĖS I K. (SKLYPO KAD. Nr. 4343/0003:270) STATYBOS PROJEKTAS	
A 1731	PV	Norbertas Jadello	2025	BRĖŽINYS:  VIZUALIZACIJA	Laida
A 1731	PDV	Norbertas Jadello	2025		0
Stadija	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:			BRĖŽINIO NR.:	Lapas
PP	UAB „Vėjo pašvaistė“ (j. k. 302498734), Vilnius, A. Mickevičiaus g. 7A, LT-08119			Z3-PP-BD-03	Lapų
					1
					1

**PRIJUNGIMO SĄLYGOS ELEKTRINIŲ SU ENERGIJOS KAUPIMO ĮRENGINIAIS  
PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO****Pareiškėjas:** Vėjo pašvaistė, UAB.**Paskirtis:** prijungimo sąlygos skirtos parengti prijungimo prie elektros perdavimo tinklo dalies projektą ir Pareiškėjo dalies elektros įrenginių įrengimo statinio projektą, prijungiant elektros įrenginius (toliau – elektrinė):

Elektrinės leistina generuoti galia prijungimo taške, MW					40	
Elektrinės dalies tipas	Leistina generuoti galia, MW	Įrengtoji galia, MW	Didžiausias pajėgumas, MW	Leistina naudoti galia, MW	Talpa, MWh	Elektrinės dalies vystymo statusas (statoma pagal KP; veikianti; nauja)
Vėjo elektrinė	40	40	40	-	-	Statoma pagal UAB „Vėjo pašvaistė“ 23KP-24
Saulės šviesos elektrinė	40	40	40	-	-	Statoma pagal UAB „Vėjo pašvaistė“ 22KP-39
Energijos kaupimo įrenginys	4	4	4	4	16	Statoma pagal UAB „Vėjo pašvaistė“ 23KP-24

Pareiškėjas privalo savo nuožiūra pasirinkti Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka atestuotą projektavimo teisę turintį projektuotoją, kuris parengtų ir nustatyta tvarka suderintų techninį darbo projektą su sąmata.

Nuo šių prijungimo sąlygų registravimo dienos, nustoja galioti 2024 m. gegužės mėn. 9 d. išduotos prijungimo sąlygos Nr. 24SD-1944 ir 2024 m. gegužės mėn. 14 d. išduotos prijungimo sąlygos 24SD-2014.

**Galiojimo laikas:** prijungimo sąlygos galioja iki tol, kol galioja bent vienas Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos išduotas Leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus: 2023-04-06 išduotas Leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus Nr. L-6199 ir/arba 2024-03-22 išduotas Leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus Nr. L-6553. Nustojus galioti bent vienam iš aukščiau nurodytų Leidimų plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus, šios prijungimo sąlygos nustoja galioti ir elektrinių prijungimui nerezervuojama elektros tinklų galia ir pralaidumai tai elektrinės daliai, kuriai buvo išduotas ir nustojo galioti leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus.

LITGRID AB (toliau — PSO), esant būtinumui, turi teisę tikslinti išduotas prijungimo sąlygas, jei šioms prijungimo sąlygoms vykdyti nesuderintas techninis darbo projektas.

## **REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS**

### **1. Prijungimo aprašymas:**

1.1. schema: planuojamą statyti elektrinę numatoma prijungti prie 110 kV OL Zarasai-Daugpilis per naujai statomą 30/110 kV Samanio TP, kaip parodyta 1 schemeje;

1.2. informuojame, kad Pareiškėjo įrenginiai, vadovaujantis VERT patvirtinto AB Litgrid Pasinaudojimo elektros perdavimo tinklais tvarkos aprašo nuostatais, bus priskiriami ribojimų kategorijai/-oms, užtikrinant elektros energijos priėmimo ir persiuntimo pirmumo teisę. Pareiškėjo įrenginiai bus valdomi ir generacija bus ribojama Perdavimo paslaugos sutartyje nustatytais sąlygomis, naudojant PSO centrinę atsinaujinančių energijos išteklių (toliau – AEI) valdymo sistemą. Pareiškėjas privalo užtikrinti galimybę, PSO nustatytais sąlygomis, priimti generacijos ribojimo signalą iš PSO centrinės AEI valdymo sistemos.

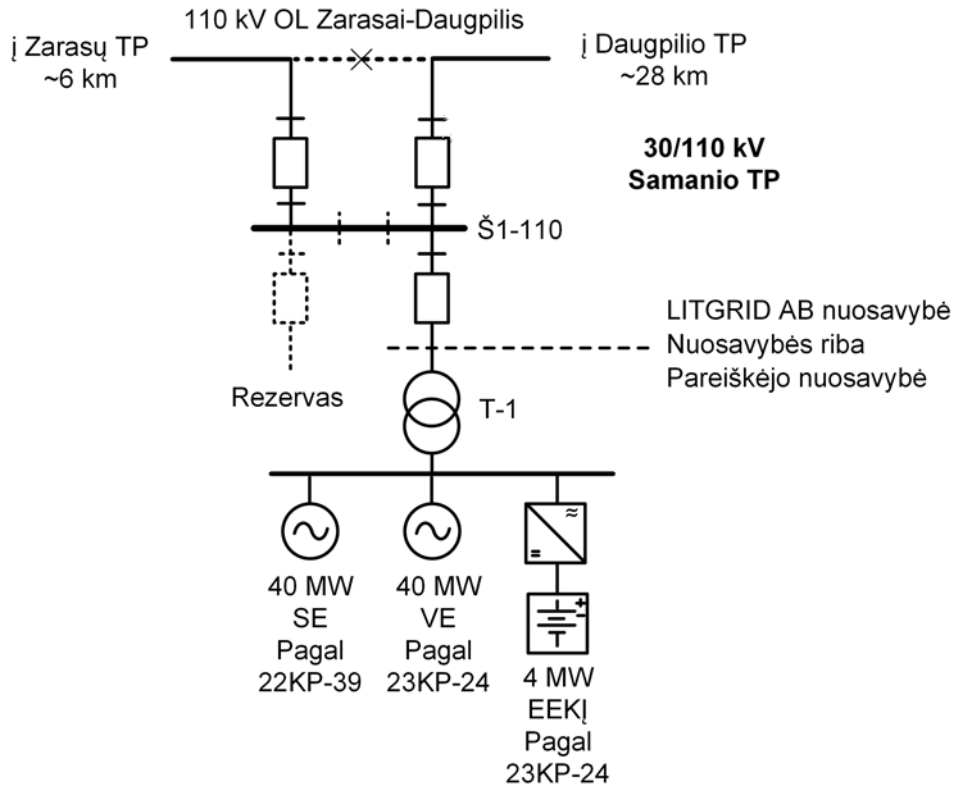
1.3. Patikrinti pirminės įrangos ir savųjų reikmių įrenginių vardines charakteristikas susijusiose pastotėse. Vertinant elektrinės įtaką susijusioms pastotėms atsižvelgti į kitas veikiančias ir perdavimo tinklo pralaidumų rezervaciją gavusias elektrines. Susijusios pastotės: Zarasų TP, Daugpilio TP.

2. **Nuosavybės riba** — elektros tinklo nuosavybės riba tarp PSO ir Pareiškėjo įrenginių numatoma naujos 30/110 kV Samanio TP 110 kV įrenginiuose ant galios transformatoriaus 110 kV įvadų gnybtų, kaip parodyta 1 schemeje. Už riboje esančių galios transformatorių įvadų gnybtų kontaktų būklę atsako Pareiškėjas.

### **3. Kiti reikalavimai:**

3.1. planuojamą statyti elektrinę numatoma prijungti prie tarpsisteminės 110 kV OL Zarasai-Daugpilis, pastatant naują 110 kV transformatorių pastotę, todėl bus reikalingi pakeitimai Latvijos perdavimo sistemos operatoriaus AS „Augstsprieguma tikls“ tinkle.

1 schema. Planuojamos statyti elektrinės prijungimo prie perdavimo tinklo schema

**Pastabos:**

1. Juoda ištisine linija parodyti elementai, kuriuos reikia pastatyti.
2. Juoda punktyrine linija parodyti elementai kurių statyti nereikia, bet kuriems reikia numatyti vietą.

## Turinys

REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS .....	2
I DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI .....	5
1 skyrius. Pareiškėjo prievolės prijungiant elektrines prie elektros perdavimo tinklo.....	5
2 skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai .....	8
3 skyrius. Pasirašomos sutartys.....	10
4 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimui būtinų atjungimų planavimui.....	10
II DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI.....	11
5 skyrius. Bendrieji reikalavimai .....	11
6 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams .....	12
7 skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai .....	14
8 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms.....	15
9 skyrius. Reikalavimai elektros perdavimo linijoms.....	27
10 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai .....	29
11 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai.....	32
12 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams.....	40
13 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui.....	45
14 Skyrius. Reikalavimai elektroniniams ryšiams (telekomunikacijai).....	47
15 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams .....	50
16 skyrius. Reikalavimai apsaugos sistemoms .....	55
17 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui .....	60
III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI.....	61
18 skyrius. Bendrieji reikalavimai .....	61
19 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai.....	62
20 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams.....	63
21 skyrius. Reikalavimai elektrinės prijungimui prie PT .....	69
22 skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai.....	81
23 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui.....	86
24 skyrius. Reikalavimai apsaugai nuo viršįtampių .....	86
PRIDEDAMA: .....	87
1 priedas. Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi elektrinės parametrai .....	88
2 priedas. Planuojamų prijungti elektrinės techninių žinių lentelės .....	89

## I DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

### 1 skyrius. Pareiškėjo prievolės prijungiant elektrines prie elektros perdavimo tinklo

1. Pareiškėjas privalo pateikti informaciją apie pasirinktą projektavimo įmonę, kuriai bus suteikiama teisė aptarnauti, gauti prieigą ar kitaip susipažinti su PSO saugumo planuose ar kituose PSO vidaus dokumentuose nustatytais ryšių ir informacinėmis sistemomis (ar jų dalimis), kurios yra reikšmingos PSO veiklai, šių ryšių ir informacinių sistemų (ar jų dalių) technologijomis, duomenų bazėmis ar jose esamais duomenimis arba kai yra rizika, kad prie tokių ryšių ir informacinių sistemų (jų dalių) gali gauti prieigą Pareiškėjo rangovai arba jiems būtų suteikta teisė aptarnauti ar kitaip susipažinti su tokiais ryšių ir informacinėmis sistemomis (jų dalimis):

1.1. registracijos duomenis: pavadinimas, įmonės kodas, buveinės adresas;

1.2. informaciją apie su juridiniu asmeniu susijusius asmenis, tai yra fizinius ir juridinius asmenis, kurie tiesiogiai ar netiesiogiai (per juridinį asmenį, kuriame valdo ne mažiau kaip 25 procentus akcijų (teisių, pajų), suteikiančių teisę balsuoti juridinio asmens dalyvių susirinkime) valdo daugiau kaip 25 procentus juridinio asmens akcijų (teisių, pajų), suteikiančių teisę balsuoti šio juridinio asmens dalyvių susirinkime;

1.3. jei projektuotojas fizinis asmuo: vardas, pavardė, gimimo data, gyvenamoji vieta.

2. Įsivertinti, kad perdavimo tinklo konfidencialūs duomenys, reikalingi statinio projektui parengti, bus suteikti tik atlikus projektuotojo patikrą.

3. Teikiant prašymą dėl perdavimo tinklo duomenų gavimo statinio projekto rengimui, pateikti Pareiškėjo ir jo pasirinkto projektuotojo pasirašytus konfidencialumo įsipareigojimus. PSO tipinė konfidencialumo įsipareigojimo forma pateikta [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): AEI centras > Gamintojams > Aktualūs dokumentai ir nuorodos. Prašymą su pasirašytais konfidencialumo įsipareigojimais teikti el. paštu [info@litgrid.eu](mailto:info@litgrid.eu).

4. Parengti tiek prijungimo prie elektros tinklų dalies statinių projektų, kiek jų privaloma parengti prijungimui įgyvendinti (toliau visi statinių projektai kartu – PT dalies projektas) ir tiek Pareiškėjo elektros įrenginių dalies statinių projektų, kiek jų privaloma parengti įrenginių prijungimui ir pastatymui ar įrengimui įgyvendinti (toliau – Pareiškėjo dalies projektas). Statinių projektai privalo būti rengiami, vadovaujantis prijungimo sąlygomis, Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis, taip pat LITGRID AB reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai, o prijungiamos prie elektros energetikos sistemos elektrinės turi atitikti Elektros įrenginių įrengimo taisyklių, Vėjo elektrinių prijungimo prie elektros tinklų techninių taisyklių\* (patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. kovo 25 d. įsakymu Nr. 1-99) (\* — taikoma statant vėjo elektrines) bei kitų teisės aktų reikalavimus.

5. Atlikti reikalingus veiksmus, susijusius su PT dalies projekto parengimu, įskaitant prisijungimo sąlygų, specialiųjų reikalavimų gavimą, inžinerinių tyrinėjimų atlikimo organizavimą.

6. Atlikti reikalingus veiksmus suteikiančius teisę PSO valdyti ar naudoti žemės sklypus.

7. Užtikrinti, kad teikiant pirmą kartą derinti PT dalies projektą, projektiniai sprendiniai yra parengti pagal tuo metu galiojančius standartinius techninius reikalavimus pateiktus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai.

8. Siekiant užtikrinti PT dalies projekto suderinimo su PSO trumpiausią įmanomą terminą, būtina pateikti derinti visus rengiamus PT dalies statinių projektus pilna planuojamų atlikti darbų

perdavimo tinklo dalyje apimtimi vienu metu, nežiūrint kiek atskirų PT dalies statinių projektų (pvz. TP statyba, OL statyba, KL statyba ir pan.) yra rengiama.

9. Parengti PT dalies projektinius pasiūlymus ir gauti PSO pritarimą. Projektinius pasiūlymus parengti, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Projektų specifikacijos.

10. Parengti techninius projektus ir juos suderinti su PSO, jei tokių dokumentų parengimas ir suderinimas numatytas su Pareiškėju pasirašytame ketinimų protokole.

11. Gauti statybą leidžiančius dokumentus PSO elektros perdavimo daliai ir juos pateikti PSO.

12. Parengti PT dalies techninius darbo projektus ir gauti PSO pritarimą.

13. Užtikrinti, kad PT dalies techninio darbo projekto sprendiniai atitinka teisės aktų ar kitus statinio projektui keliamus reikalavimus.

14. Gauti atsakingų institucijų išvadas PT dalies techninių darbo projektų sprendiniams Statybos įstatyme nustatyta tvarka.

15. Teikiant derinti PT dalies techninį (-ius) darbo projektą (-us), nurodyti asmens, kuris pasirašys elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo prijungimo paslaugos sutartį (toliau — prijungimo paslaugos sutartis) su PSO, kontaktinius duomenis.

16. Pasirašyti prijungimo paslaugos sutartį su PSO ketinimų protokole nustatyta tvarka. Šios ir kitų sutarčių pasirašymas aprašytas skyriuje [Pasirašomos sutartys](#). Sutarties laikotarpis galės būti nustatytas tik esant suderintiems preliminariems atjungimo laikotarpiams kaip aprašyta skyriuje [Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui](#), t. y. projekte nurodytos trukmės konkretūs atjungimai yra įtraukti į metinį atjungimų grafiką. Už projekto sprendinių įgyvendinimui reikalingų atjungimų preliminarių laikotarpių suderinimą su Pareiškėju atsakingas projektuotojas.

17. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio darbo projekto ekspertizės organizavimo, pasirašytoje prijungimo paslaugos sutartyje nurodyta tvarka ir sąlygomis, arba Pareiškėjui pageidaujant ir pateikus prašymą, PSO iki prijungimo paslaugos sutarties sudarymo išduoda įgaliojimą Pareiškėjui statytojo (PSO) vardu ir vadovaujantis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo reikalavimais bei Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatomis, organizuoti PT dalies techninio darbo projekto ekspertizę. Pareiškėjas privalės užtikrinti, kad statinio projektas bus pataisytas pagal ekspertizės išvadas ir gautas ekspertizės aktas su išvada, kad projektą galima tvirtinti.

18. Apmokėti visas PT dalies projekto rengimo, ekspertizės (jei tokia bus reikalinga), statybą leidžiančių dokumentų gavimo (jei toks bus reikalingas), PT dalies techninio (-ių) darbo projekto(-ų) vykdymo priežiūros išlaidas bei visas PT dalies statybos ar rekonstrukcijos sąnaudas teisės aktų nustatyta tvarka.

19. Užtikrinti, kad PT dalies techninį (-ius) darbo projektą (-us) rengiantis projektuotojas privalės atlikti projekto vykdymo priežiūrą.

20. Suderintą PT dalies projektą perduoti tik kartu su teigiamomis projektų ekspertizės išvadomis, PSO vardu gautais statybą leidžiančiais dokumentais bei statinių projektų vykdymo priežiūros sutartimi.

21. Jei Pareiškėjas pageidauja pasinaudoti Aprašo 481.2 punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus ir neplanuoja statybos rangovą parinkti viešųjų pirkimų būdu, techninio darbo projekto rengimo metu gali parinkti statomas PT dalies elektros perdavimo tinklo pagrindinę įrangą. Parinktos įrangos atitikimą PSO reikalavimams suderinti su PSO, Pagrindinės įrangos atitikimas atliekamas vadovaujantis Pagrindinės įrangos atitikties PSO reikalavimams pagrindimo tvarka (toliau — Tvarka), tiek kiek ji neprieštaruoja Statybos įstatymui. Tvarka pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Apie Litgrid > Litgrid pirkimai > Reikalavimai siūlomoms įrangos atitikties

pagrindimui. Tvarkoje naudojamos sąvokos — „Rangovas“, „Užsakovas“, „Techninis projektas“ atitinka prijungimo sąlygose naudojamas sąvokas — „Pareiškėjas“, „PSO“, „PT dalies projektas“.

22. Jei Pareiškėjas nepageidauja pasinaudoti Aprašo 48<sup>1.2</sup> punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus arba Pareiškėjas, planuoja vykdyti statybos rangovo parinkimą viešųjų pirkimų būdu, įsivertinti, kad įranga bus parenkama ir suderinama statybos rangovo pagal suderinto techninio darbo projekto sprendinius.

23. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 48<sup>1.2</sup> punkte numatyta teise, PT dalies techniniame darbo projekte numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik gavus PT dalies projekto teigiamas ekspertizės išvadas ir jei parengtame PT dalies techniniame darbo projekte nebus nurodyta konkreti specifikuota įranga.

24. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 48<sup>1.2</sup> punkte numatyta teise, bus vadovaujama Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 1061 (paskelbtu 2021 m. gruodžio 8 d.) „Dėl reikalavimų ir (arba) kriterijų dėl statinio informacinio modeliavimo metodų taikymo“ ir įvertinti poreikį taikyti statinio informacinę modeliavimo sistemą“.

25. Atlikti Pareiškėjo dalyje reikalingus statybos darbus, kuriuos 1 scheme nurodyta atlikti Pareiškėjui, o pastatyti elektros perdavimo tinklo dalies ir Pareiškėjo dalies energetikos objektai atitiks visus PSO prijungimo sąlygų ir teisės aktų reikalavimus. Pareiškėjui privaloma pakviesti PSO atstovus į Pareiškėjo nuosavybėje esančių elektros įrenginių (TP ir elektrinių) techninio įvertinimo komisiją (-as) ir statybos užbaigimo komisiją (-as).

26. Gauti iš PSO teigiamą išvadą Pareiškėjo dalies techninių darbo projektų sprendiniams.

27. Užtikrinti, kad Pareiškėjo taikomos informacinės ir fizinės saugos priemonės atitinka:

27.1. strateginę ar svarbią reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių energetikos ministro valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių fizinės ir informacinės saugos reikalavimus;

27.2. PSO prijungimo sąlygose nurodomus fizinės ir informacinės saugos reikalavimus;

27.3. informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui, skelbiamus dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos saugai > Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui;

27.4. informacijos saugumo reikalavimus paslaugų teikimui, skelbiamus dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos saugai > Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui.

28. Parengti įrenginiams, prijungiamiems prie elektros perdavimo tinklų, bandymo atlikimo programą, kuri privalo būti suderinta su PSO. Įrenginiai turi būti patikrinami atliekant natūrinius bandymus, kuriuose turi dalyvauti PSO atstovai. Atlikus bandymus paruoš ir pateiks PSO bandymų ataskaitą.

29. Užtikrinti, kad visi įrenginiai ir medžiagos turi atitikti kilmės šalies reikalavimus, nurodytus PSO reikalavimuose, ir negali būti importuojamos iš šalių, iš kurių importas yra draudžiamas pagal Jungtinių Tautų Saugumo Tarybos sprendimus arba jeigu yra taikomos Jungtinių Amerikos Valstijų, Europos Sąjungos ribojamosios priemonės (sankcijos) ar kitų tarptautinių organizacijų tarptautinės sankcijos. PSO pareikalavus, Pareiškėjas ar Pareiškėjo statybos rangovas įsipareigoja pateikti PSO informaciją ir/ar dokumentus apie įrenginių ir medžiagų kilmės šalį, gamintoją ir jo akcininkus.

30. Įranga, teikiamos paslaugos turi atitikti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2022 kovo 30 d. nutarimo Nr.280 „Dėl Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 13, 14 ir 15 dalių nuostatų įgyvendinimo“ (toliau — Vyriausybės nutarimas) aktualios redakcijos keliamus reikalavimus.

31. Neteikti jokios informacijos Rusijos Federacijos, Baltarusijos Respublikos, Kinijos Liaudies Respublikos subjektams (ar jiems atstovaujantiems asmenims) ir užtikrinti, kad šių valstybių subjektai ir asmenys nebūtų pasitelkiami dalyvauti sandoryje jokiais formomis.

32. Užtikrinti, kad statant objektą, kuris vėliau bus perduotas PSO, nebūtų įsigyjamos prekės ar įranga iš valstybių bei teritorijų, kurios nurodytos Vyriausybės nutarimo 1.3 papunktyje.

[L turini](#)

## **2 skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai**

1. Pateikti dokumentus (savininkų sutikimus, nuomos sutartis, jei jose yra numatyta žemės sklypo dalies subnuoma) įrodančius, kad PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama teisė į žemės sklypą ar sklypo dalį, kuri reikalinga XX/110 kV Samanio TP statybai bei jos eksploatacijai (įskaitant vietą perspektyviniams elementams).

2. Užtikrinti, kad nebus apribota nuomotojų nuosavybės teisė į žemės sklypą ar sklypo dalį, kuri reikalinga XX/110 kV Samanio TP statybai ir eksploatacijai arba nebus kitaip apribota PSO statytojo teisė iki nuomos/subnuomos sutarties įregistravimo Nekilnojamojo turto registre (toliau – NTR).

3. Pateikti žemės sklypo planą su nustatytais žemės sklypų ribų posūkio taškais ir riboženklių koordinatėmis valstybinėje koordinacių sistemoje, kuriame turi būti:

3.1. išskirta XX/110 kV Samanio TP statybai bei jos eksploatacijai reikalinga žemės sklypo dalis ir nustatytas šios dalies plotas, jei PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama sklypo dalis;

3.2. nurodytas privažiavimas arba nustatytas kelio servitutas prie PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo ar sklypo dalies. Žemės sklypo plane turi būti pažymėtas privažiavimo kelias arba kelio servitutas ir jo posūkio taškų koordinatės, plotas. Jeigu kelio servitutas nesusijungia su valstybinės reikšmės keliu/gatve, turi būti užtikrinama teisė pateikti iki PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo ar sklypo dalies.

3.3. inicijuoti žemės sklypo (jo dalies) nuomos (subnuomos) ar teisių į žemės sklypą (jo dalį) įsigijimo, užstatymo teisių perleidimo taip pat reikalingų servitutų sutarties/-čių sudarymą projektinių pasiūlymų rengimo metu ir organizuoti jos/-ų pasirašymą. Pareiškėjas prašymą dėl sutarties iniciavimo pateikia el. paštu [info@litgrid.eu](mailto:info@litgrid.eu). Su PSO pasirašyta sutartis per 10 d. d. turi būti įregistruota Nekilnojamojo turto registre.

4. Pakeisti PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo/žemės sklypo dalies paskirtį į kitą, naudojimo būdą į susisiekiimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijas bei pateikti Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašą su įregistruotais pakeitimais.

5. Naujas atramas parinkti ir pastatyti taip, kad nepadidėtų esamų elektros tinklų apsaugos zonų ribos. Tais atvejais, kai naujos (keičiamos) atramos projektuojamos esamoje oro linijos apsaugos zonoje, tačiau kituose nei esami žemės sklypuose, atramos pastatymo vieta turi būti raštu suderinta su sklypo savininku. Jei dėl techninių reikalavimų neįmanoma įgyvendinti sklypo savininko siūlomos atramos vietos, turi būti pateiktas sklypo savininko atsisakymas derinti vietą bei techninis paaiškinimas, pagrindžiantis atramos vietos pasirinkimą. Jeigu sklypo savininkas per pagrįstą laikotarpį, bet ne ilgesnį kaip 1 mėnesį nuo kreipimosi dienos, nepateikia nei sutikimo, nei atsisakymo, turi būti pateikti įrodymai (pvz., registruotų laiškų siuntimo kvitai, elektroninių laiškų kopijas ar kiti dokumentai), patvirtinantys, kad buvo imtasi veiksmų siekiant suderinti atramos pastatymo vietą.

6. Paaiškėjus, kad naujai nustatomos ar pasikeičia PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų ribos, derinant PT dalies projektinius pasiūlymus, nustatyti/pakeisti ir įregistruoti/išregistruoti NTR teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei servitutus, suteikiančius teisę tiesti, aptarnauti, naudoti požemines/antžemines

komunikacijas. Turi būti atlikti visi reikalingi veiksmai dėl teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, įregistravimo NTR bei organizuotas sutarčių dėl neterminuotų servitutų nustatymo pasirašymas su žemės sklypų savininkais (susitikimą su notaru organizuoti ne anksčiau kaip po 3 d. d. nuo visų notarinei sutarčiai sudaryti būtinų dokumentų suderinimo su PSO). Notarinės sutarties turinio apimtyje turi būti nurodytas ir žemės sklypo (-ų) savininko (-ų) sutikimas dėl PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų ir nustatymo vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu. Derinant PT dalies projektinius pasiūlymus pateikti žemės sklypų Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašus su įregistruotais servitutais ir teritorijomis, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei kitus būtinus trečiųjų šalių sutikimus. Brėžiniuose pažymėti esamas ir projektuojamas PSO valdomas inžinerinių tinklų apsaugos zonas.

7. Užtikrinti nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytų, pasikeitusių ir (ar) panaikintų teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų įregistravimą (išregistravimą) valstybės registre ir kadastrė. Esant poreikiui atlikti elektros perdavimo tinklų apsaugos zonų teritorijų plano keitimą bei su juo susijusius kitus būtinus veiksmus ir įregistruoti (išregistruoti) nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytas, pasikeitusias ir (ar) panaikintas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – elektros tinklų apsaugos zonos. Derinant projektinius pasiūlymus pateikti teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos erdvinius duomenis su užpildytais atributiniais duomenimis (.shp formatu, kiekvienam objektui atskiras failas).

8. Jeigu PSO valdomos inžinerinių tinklų apsaugos zonos nustatomos mažesnio, negu anksčiau nustatytos LR energetikos ministro įsakymu patvirtintame elektros perdavimo tinklų apsaugos zonų teritorijų plane, dydžio, apie PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų teritoriją viešai paskelbiama LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 11 straipsnio 3 dalyje nustatyta tvarka. Jeigu žemės sklypai nebepatenka į nustatytą sumažėjusią PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų teritoriją (arba jų dalis, patenkanti į šią teritoriją, pasikeičia), šių žemės sklypų savininkai, valstybinės ar savivaldybės žemės patikėtiniai, taip pat fiziniai ar juridiniai asmenys arba kitos organizacijos ar jų padaliniai, naudojantys žemę pagal Nekilnojamojo turto registre įregistruotą sutartį, ir (ar) šioje nustatytoje teritorijoje esančių Nekilnojamojo turto registre įregistruotų nekilnojamųjų daiktų savininkai ar patikėtiniai apie tai informuojami LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 11 straipsnio 2, 3 ir 4 dalyse nustatyta tvarka.

9. Jei projektuojamai XX/110 kV Samanio TP prijungti prie oro linijos reikės nutiesti ilgesnę kaip 3 km oro liniją, būtina atlikti projektuojamų elektros įrenginių poveikio aplinkai vertinimo procedūras pagal Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo nuostatas. Patvirtintą atranką dėl PAV ar PAV ataskaitą ir atsakingos institucijos sprendimą dėl ūkinės veiklos galimybių pateikti PSO.

10. Jei projektuojamai XX/110 kV Samanio TP prijungti prie oro linijos reikės nutiesti PSO nuosavybės riboje naują EPL ir trasa bus planuojama per miško žemę, atlikti miško žemės pavertimą kitomis naudmenomis ir paverčiamą miško žemės plotą išregistruoti iš Lietuvos Respublikos miškų valstybės kadastro, pakeitimus įregistruoti Nekilnojamojo turto kadastrė ir Nekilnojamojo turto registre.

11. Visus minėtus dokumentus pateikti teikiant derinti PSO elektros perdavimo tinklo dalies projektinius pasiūlymus.

12. Tuo atveju, jei po XX/110 kV Samanio TP pajungimo į PT pasikeis susijusių elektros perdavimo linijų pavadinimai ir/ar atramų numeracija, parengti ir pateikti PSO derinimui elektros perdavimo linijų kadastrinių matavimų bylas. Kadastrinių matavimų bylos pateikiamos po visų elektros perdavimo linijų statybos/rekonstrukcijos darbų užbaigimo.

### 3 skyrius. Pasirašomos sutartys

#### 1. Prijungimo paslaugos sutartis ir prijungimo laikotarpis:

1.1. Pareiškėjo įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo sutarties pasirašymo su PSO metu ir prijungiant Pareiškėjo įrenginius prie elektros perdavimo tinklo, Pareiškėjas turi turėti galiojantį leidimą plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus;

1.2. prijungimo prie elektros perdavimo tinklų laikotarpis skaičiuojamas nuo prijungimo paslaugos sutarties tarp Pareiškėjo ir PSO pasirašymo dienos;

1.3. Pareiškėjo elektrinės teisės aktų nustatyta tvarka bus prijungtos atsižvelgiant į šias sąlygas: Pareiškėjo įrenginių prijungimo projekto įgyvendinimas gali dalinai sutapti su ypatingos valstybinės svarbos Elektros energetikos sistemos sinchronizacijos projekto įgyvendinimo laikotarpiu, taip pat su kitais PSO jau vykdomais rekonstravimo investiciniais projektais 330 kV tinkle, todėl Pareiškėjo elektros įrenginių prijungimui reikalingi atjungimai turės būti derinami atsižvelgiant į Elektros energetikos sistemos sinchronizacijos ir kitų vykdomų 330 kV projektų darbų įgyvendinimo grafikus ir/arba suplanuotus reikalingus atjungimus, taip, kad nebūtų įtakojami jų darbų vykdymo grafikai ir būtų užtikrinamas PSO tinklų naudotojų maitinimo patikimumas.

1.4. Pareiškėjas įsipareigoja, ne vėliau kaip iki elektrinių prijungimo technologiniams bandymams perdavimo tinkluose atlikimo (paleidimo derinimo darbų) sudaryti elektros energijos perdavimo paslaugos sutartį, disbalanso pirkimo-pardavimo sutartį su PSO ar kita už balansą atsakinga šalimi, taip pat kitas sutartis, reikalingas užtikrinti elektrinių eksploatavimą ir jose pagamintos elektros energijos pardavimą.

#### 2. Pareiškėjas privalo pasirašyti anksčiau minėtas sutartis taip pat šiais atvejais:

2.1. kai kiekvieno atskiro juridinio asmens vėjo/saulės/kito tipo elektrinės ar jų grupės iki nuosavybės ribos su PSO prijungiamos per atskirus galios transformatorius, neturint elektrinio ryšio galios transformatoriaus vidutinės (ne PSO priklausančios) įtampos pusėje;

2.2. kai iki Pareiškėjo nuosavybės ribos su PSO jungiamos kitų juridinių asmenų vėjo/saulės/kito tipo elektrinės ar jų grupės elektrinių parkuose kartu su Pareiškėjo vėjo/saulės elektrinėmis ar jų grupėmis elektrinių parkuose galios transformatoriaus vidutinės (Pareiškėjui priklausančioje) įtampos pusėje turint elektrinį ryšį ir sudaro vieną perdavimo tinklo objektą;

2.3. kai juridinio asmens vėjo/saulės/kito tipo elektrinių parkas prijungiamas prie elektros perdavimo tinklo per jau prijungtą ir veikiančią Pareiškėjo transformatorių pastotę ir sudaro vieną perdavimo tinklo objektą;

2.4. visais šiame punkte nurodytais atvejais kitas juridinis asmuo, pageidaujantis prijungti savo vėjo/saulės/kito tipo elektrines ar jų grupes elektrinių parkuose prie Pareiškėjo elektros tinklo turi kreiptis į Pareiškėją prijungimo sąlygas gauti. Savo ruožtu Pareiškėjas privalo kreiptis į PSO dėl prijungimo sąlygų ir numatomų pakeitimų elektros tinkle, susijusių su generuojančios galios padidėjimu. Už kitų juridinių asmenų vėjo/saulės/kito tipo elektrinių, prijungtų prie Pareiškėjo elektros tinklo disbalansą bei tarpusavio atsiskaitymus už perdavimo ir kitas paslaugas atsako Pareiškėjas.

[Į turinį](#)

### 4 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimui būtinų atjungimų planavimui

1. Projekto įgyvendinimui būtinų PT dalies įrenginių atjungimų apimčių ir datų suderinimai su PSO privalo būti atliekami sekančia tvarka:

1.1. Ne vėliau kaip iki projektinių pasiūlymų derinimo užbaigimo, Pareiškėjui suderinti su PSO projekto įgyvendinimui reikalingas PT dalies įrenginių atjungimų datas. Suderintos atjungimų apimtys ir datos bus neatskiriama elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties dalis. Sutarties laikotarpis ir/ar papildomos sąlygos galės būti nustatyti tik esant suderintiems PT dalies įrenginių atjungimų laikotarpiams. Jeigu sutarties pasirašymo metu

prieš tai suderintų atjungimų laikotarpiai yra nebeaktualūs arba Pareiškėjas juos nori pakeisti, Pareiškėjas privalo juos susiderinti su PSO iš naujo. Atjungimų dokumento forma-pavyzdys pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

1.2. Pareiškėjas arba rangovas (priklausomai nuo projekto įgyvendinimo stadijos) privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų spalio 31 d. kitiems metams. PSO atlieka derinimą ir apie rezultatą informuoja informacijos teikėją ne vėliau kaip iki einamųjų metų gruodžio 20 d. Nepateikus šios informacijos PSO laiku ir jos nesuderinus, atjungimai nebus įtraukti į metinį atjungimų grafiką, o tokių atjungimų suteikimas metų eigoje dažnu atveju bus negalimas dėl jau kitų suplanuotų atjungimų užtikrinant tinklo darbo bei vartotojų maitinimo patikimumą.

1.3. Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 5-os darbo dienos kitam mėnesiui. PSO atlieka derinimą ir apie rezultatą informuoja informacijos teikėją ne vėliau kaip iki einamojo mėnesio 25-os d. Nepateikus šios informacijos PSO laiku ir jos nesuderinus, atjungimai nebus įtraukti į mėnesio atjungimų grafiką, o tokių atjungimų suteikimas mėnesio eigoje dažnu atveju bus negalimas dėl jau kitų suplanuotų atjungimų užtikrinant tinklo darbo bei vartotojų maitinimo patikimumą.

1.4. Rangovas yra atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su skirstomojo tinklo elektros įrenginių darbo režimais – 110kV galios transformatoriai, 35kV ir žemesnės įtampos elektros perdavimo linijos ir kt.) ir PSO. Rangovas siunčia darbų-atjungimų grafiką AB ESO suderinimui, tik su PSO viza. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

2. Konkretaus projekto pagal šias sąlygas įgyvendinimui reikalingų atjungimų planavimui reikalinga informacija pateikiama skyriuje „Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams“.

[/ turini](#)

## **II DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI**

### **5 skyrius. Bendrieji reikalavimai**

1. Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Techninių projektų specifikacijos.

2. Rengiant darbų organizavimo dalį turi būti numatyti projektiniai sprendiniai, nustatantys technines priemones, darbų metodus, užtikrinančius darbuotojų saugą.

3. PT dalies techninio darbo projekto aiškinamajame rašte numatyti, kad parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintu 2021-12-03 Nr. 21NU-460 Perdavimo tinklo objektų statybos/rekonstravimo dokumentacijos aprašu. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

4. Projektuojant laikytis „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“, „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių“, „Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo“, „Elektros tinklų apsaugos taisyklių“, „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“, „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių“ bei kitų norminių teisės aktų reglamentuojančių 110 kV OL ir(ar) KL įrengimą ir eksploatavimą, reikalavimų.

5. Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo metodinių nurodymų reikalavimus. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas. Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASJ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinųjų jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su Samanio TP statyba keičiant ar naujai montuojant įrangą kitose pastotėse, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

[/ turinį](#)

## **6 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams**

1. Projektiniuose pasiūlymuose turi būti aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija privalo būti ne mažesnės detalizacijos nei nurodant elektros perdavimo linijų atjungimus ar elektros energijos perdavimo per jas nutraukimus, galios tr-rių maitinimo režimai, 110 kV šinų, 110 kV komutacinių aparatų režimai. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalies projektinių pasiūlymų rengimo metu derinamos su PSO.

2. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu, jog veikiančios elektros įrenginiai būtų atjungiami įmanomai minimaliomis apimtimis ir terminais, bei privalo:

2.1. išskirti darbus (įskaitant ir darbus kitose susijusiose TP), kurie atliekami be įtampos atjungimo, su įtampos atjungimu nurodant atjungimų apimtį ir trukmę;

2.2. įvertinti atjungimų poreikius dėl naujų įrenginių statybos ir prijungimo prie PT ir su tuo susijusius pakeitimus kitose TP, taip pat poreikius dėl testavimo darbų su dispečerinio valdymo sistema;

2.3. RAA nuostatų keitimui esamuose įrenginiuose, maksimalus galimas vieno prijunginio atjungimas yra iki 3 k.d.

2.4. esamos 110 kV EPL atjungimas galimas tik jos rekonstravimo darbams dėl naujos 30/110 kV Samanio TP prijungimo (naujai pastatytos TP prijungimui ir ŽTŠK montavimui) prie elektros perdavimo tinklo. 30/110 kV Samanio TP visos statybos metu minėtos linijos atjungimai negalimi;

2.5. kitų PSO 110 kV ar 330 kV OL atjungimai negalimi;

2.6. jeigu darbai su esamos 110 kV EPL rekonstrukcija būtų numatyti atlikti anksčiau nei pastatyta nauja TP, būtina PT dalies projekte numatyti laikino linijų sujungimo tarpusavyje ir įjungimo darbus. Tam būtini atlikti darbus vykdo linijos rekonstravimo rangovas savo sąskaita.

3. Projektiniuose pasiūlymuose nurodyti:

3.1. PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (jeigu bus poreikis atjungti veikiančius AB ESO priklausančius įrenginius. AB ESO derina dalį, susijusią su skirstomojo tinklo elektros įrenginių darbo režimais – 110kV galios transformatoriai, 35kV ir žemesnės įtampos elektros perdavimo linijos ir kt.) ir PSO.

Rangovas siunčia darbų-atjungimų grafiką AB ESO suderinimui, tik su PSO viza. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

3.2. kai PSO elektros įrenginių ar OL remontui, rekonstrukcijai būtina pilnai išjungti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, maitinančią AB ESO elektros tinklą, būtina ne vėliau kaip 20 kalendorinių dienų prieš numatomų darbų pradžią tarpusavyje suderinti objekto atjungimų grafiką. Atskiras grafikas nereikalingas jeigu darbai buvo numatyti mėnesiniame arba rekonstrukcijos atjungimų grafikuose ir nėra ribojami arba atjungiami AB ESO tinklo naudotojai;

3.3. kai PSO perjungimų vykdymui, būtina trumpalaikiai pilnai nukrauti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, perjungimai turi būti atliekami apkrovos minimumo metu. Atvejais kai neplaniniam TP nukrovimui reikalingas atskiros programos parengimas ir/ar STO tinklo naudotojų informavimas, AB ESO informuoja PSO apie paruošiamųjų darbų poreikį, priimtina atjungimo datą;

3.4. rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų spalio 31 d. kitiems metams;

3.5. rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 5-os darbo dienos kitam mėnesiui;

3.6. bet koks neplaninio atjungimo (t. y. atjungimai, neatitinkantys patvirtinto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko datų, arba atjungimai kurie nebuvo numatyti rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafike, arba Rangovas nebuvo pateikęs PSO informacijos pagal šio skyriaus 3.4. ir 3.5. punktų reikalavimus), PSO laiko nesuderinimas ar elektros įrenginių atjungimo nesuteikimas prašomu laiku, negali ir nebus laikomas projekto vykdymo trikdžiu dėl PSO kaltės. Tokie neplaniniai atjungimai neturės prioriteto vykdant kitus PSO metiniame ir mėnesiniame grafike numatytus darbus;

3.7. organizuojant darbus 110-400 kV oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, PSO darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios pateikia PSO ir AB ESO atsakingiems asmenims derinimui excel formate. Grafiko suderinimas atliekamas ne vėliau kaip prieš 20

kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos;

3.8. AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą kertamųjų linijų grafiką derina su tinklų naudotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką;

3.9. aplinkos temperatūrai nukritus nuo -5 °C iki -10 °C AB ESO tinkle vykdomi tik tie planiniai darbai, kurių metu elektros energijos tiekimas AB ESO tinklų naudotojams nenutraukiamas arba nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms;

3.10. aplinkos temperatūrai nukritus žemiau -10 °C AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO tinklų naudotojams;

3.11. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose (toliau – OL), kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą gali atlikti:

3.11.1 AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;

3.11.2 AB ESO operatyviniai darbuotojai;

3.11.3 PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti operatyvinius perjungimus AB ESO įrenginiuose (leidimą išduoda STO);

3.12. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros OL, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų laidų nuėmimą, uždėjimą gali atlikti:

3.12.1. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO elektros įrenginiuose (leidimą išduoda AB ESO);

3.12.2. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO įrenginiuose;

3.12.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

3.13. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant rangovo bei LITGRID AB atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas.

3.14. Projektuojant 110 kV įtampos kabelinę liniją, rangovas privalo PSO pateikti pastatytos kabelių linijos ir kabelio pagrindinių techninių parametrų dokumentaciją tame tarpe įtraukti ir kabelio tiesioginės ir nulinės sekų vieno kilometro kabelio varžos vertes. Atlikti oro / kabelinės linijos tiesioginės ir nulinės sekų varžų matavimus ir pateikti matavimų protokolus. Tiek KL, tiek OL ar OL/KL atveju, būti pateikti ilgių, varžų, talpių parametrus (L (km), R, ohms), X (ohms), B (uF), Z1 (ohms), Z2 (ohms), Zm (ohms)) trimis skaičiais po tūkstantųjų nurodytų vienetų tikslumu.

[/ turini](#)

## **7 skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai**

1. Pareiškėjas PT dalies techniniame darbo projekte numatys, kad turi būti:

1.1. parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta naujos XX/110 kV Samanio TP 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.1.1. XX/110 kV Samanio TP principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviais pavadinimais;

1.1.2. XX/110 kV Samanio TP savų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviais pavadinimais;

1.1.3. XX/110 kV Samanio TP įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.1.4. XX/110 kV Samanio TP tipiniai perjungimo lapeliai;

1.2. iki/dėl XX/110 kV Samanio TP 110 kV skirstyklos prijungimo prie PT, atnaujinta, papildyta/ pakoreguota bei suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Zarasų TP 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.2.1. 110 kV skirstyklos principinės schemos su nurodytais įrenginių operatyviais pavadinimais;

1.2.2. 110 kV skirstyklos savų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.2.3. 110 kV skirstyklos įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.2.4. 110 kV skirstyklos tipiniai perjungimo lapeliai;

1.3. iki XX/110 kV Samanio TP 110 kV skirstyklos prijungimo prie PT parengtos, suderintos su PSO ir perduotos PSO patvirtintos naujų linijų tipinės perjungimo programos;

1.4. visos schemos pateikiamos popierinės, pasirašytos bei skaitmeninėse laikmenose redaguojamu \*.dwg ir neredaguojamu \*.pdf formatais;

1.5. įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių) rengiamos lietuvių kalba ir pateikiamos rangovo pasirašytos ir patvirtintos popieriuje ir skaitmeninėse laikmenose \*.docx formatu be redagavimo apribojimų;

1.6. tipiniai perjungimo lapeliai (toliau — TPL) sudaromi visiems naujai statomiems įrenginiams (jungtuvams, prijunginiams, šynoms, pagrindinėms prijunginių ir šynų apsaugoms);

1.7. tipinės perjungimo programos (toliau — TPP) sudaromos elektros perdavimo linijoms;

1.8. TPL, TPP sudaromi atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui;

1.9. TPL ir TPP sąrašas derinamas su PSO atskirai techninio-darbo projekto derinimo metu;

1.10. TPL ir TPP suderinti su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro RAA personalu (operacijos antrinėse grandinėse) bei pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui popierinės, pasirašytos ir \*.docx formatu kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba;

1.11. parengtų ir suderintų TPL bei TPP pagrindu organizuoti automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimas su PSO dispečerinio valdymo sistema (toliau — DVS). Pasiruošimas testavimams (PSO DVS pagal patvirtintus TPL, TPP konfigūruoja PSO DVS administratorius) bei testavimai turi būti numatyti projekto vykdymo grafike, išskiriant juos nuo kitų darbų atskiriomis eilutėmis.

2. Dokumentacijos pateikimo terminai turi būti numatyti projekto darbų-atjungimų grafike.

[l turinį](#)

## **8 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms**

1. Patikrinus aukščiau sąlygose nurodytų kitų susijusių TP (jeigu tokios TP yra numatytos) pirminės įrangos ir savųjų reikmių įrenginių vardinių charakteristikų tinkamumą pasikeitus instaliuotai galiai bei nustačius įrenginių techninių charakteristikų netinkamumą, būtina numatyti tų įrenginių pakeitimą ir juos pakeisti naujais. Projektiniuose pasiūlymuose (toliau - PP) ir Techniniame darbo projekte (toliau TDP) pateikti skaičiavimo rezultatus ir išvadas dėl įrenginių keitimo poreikio arba jų tinkamumo tolimesnei eksploatacijai. Atliekant esamų įrenginių patikrinimą bei parenkant naujų pirminių įrenginių vardinę srovę, įvertinti prie tinklo prijungiamo generuojančio šaltinio pilnutinę galią (S, VA), skaičiavimuose nurodant atitinkamą galios faktorių ( $\cos \phi$ ). Esamų pirminių įrenginių (jungtuvų, skyriklių, srovės matavimo transformatorių, ryšio užtvėriklių ir pan.) tinkamumo įvertinimui, PP turi būti pateiktos atskirų įrenginių vardinės charakteristikos – vardinė pirminė (ilgalaikė) srovė ir vardinė trumpojo jungimo atsparumo (terminė) srovė. Srovės matavimo transformatorių įvertinimui papildomai turi būti pateikiama informacija apie vardinę ilgalaikę terminę srovę (Icth) bei transformacijos koeficiento keitimo galimybę (atšakos antrinėse srovės matavimo apvijose), jeigu konkrečiuose transformatoriuose tokių yra. Esant įrenginių keitimo poreikiui turi būti numatomas demontuojamų įrenginių utilizavimas arba perdavimas į PSO avarinį rezervą, suderinus su Infrastruktūros priežiūros centro (IPC) personalu. Jei numatoma demontuoti esamus įrenginius, perduodamiems į avarinį rezervą įrenginiams prieš demontavimą turi būti atlikti bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Numatyti išsaugomų įrenginių pristatymą į IPC paskirtą avarinio rezervu saugojimo

vieta. Visų naujai projektuojamų įrenginių charakteristikos turi tenkinti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

2. Pirminių įrenginių išdėstymas turi būti projektuojamas optimaliai išnaudojant pastotės teritoriją. Naujai statomas pastotės valdymo pultas (toliau - PVP), projektuojamas tarp linijų prijunginių, šalia remontinės jungties (arba sekcijinio prijunginio). PVP dydis turi būti suprojektuotas toks, kad tiltų visi principinėje schemoje numatytų statomų bei planuojamų rezervinių narvelių valdymo, apsaugų, elektros apskaitos, ryšių bei savųjų reikmių maitinimo įrangos įrenginiai. Kur techniškai įmanoma ir pastotėje yra pakankamai vietos, PVP skirstyklos padėtis įrenginių ir konstrukcijų atžvilgiu turi būti tokia, kad PVP būtų galima praplėsti papildomai nerekonstruojant ir neperkeliant skirstyklos įrenginių ir konstrukcijų, bet išlaikant reikalingus saugius atstumus iki įtampą turinčių dalių. PVP esančios įrangos išdėstymas turi leisti PVP praplėtimą neperstatant jame esamų aukščiau paminėtų valdymo, apsaugų, elektros apskaitos, ryšių bei savųjų reikmių maitinimo įrangos spintų.

3. Projektuojant įrangos ir kelių išdėstymą pastotės teritorijoje, neatsižvelgiant į prijungimo sąlygose (toliau - PS) pateiktą principinę schemą numatyti sprendinius, kurie leistų ateityje tarp šynų sekcijų įrengti sekcijinį prijunginį su dviem skyrikliais, srovės transformatoriumi ir jungtuvu. Tarp šynų atitinkamai turi būti numatytas ir brėžiniuose atvaizduotas minėtų įrenginių galimas išdėstymas. Pjūvių ir išdėstymo brėžiniuose turi būti parodyta, kad tokius įrenginius tarp šynų įrengti bus galima. Jei po sekcijine (remontine) jungtimi įrengiamas kelias (ar pravažiavimo koridorius) skirtas pravažiuoti prie linijinių prijunginių arba PVP, projektuojant įrenginių išdėstymą tarp šynų įvertinti ne tik perspektyvinius skyriklius, jungtuvą ir srovės transformatorių, bet ir pravažiavimo po šynomis kelio koridorijų. Minimalūs pravažiavimo koridoriaus gabaritai turi būti kaip nurodyta Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklėse.

4. Projektuojant parinkti maksimaliai funkcionalų ir techniškai ekonomiškai naudingą 110 kV skirstyklos įrenginių išdėstymą. Projektuojant turi būti kiek įmanoma išvengiama aukštos įtampos elektros tiltų, OL užvedimų arba šynų susikirtimų skirtingose plokštumose, kitų nestandartinių sprendinių, galinčių apsunkinti eksploatavimą, elektros energijos perdavimą arba sukelti pavojų eksploatuojančiam personalui. Principinė schema po rekonstrukcijos/naujos statybos turi maksimaliai atitikti užduotyje / sąlygose pateiktą principinę schemą. Turi būti išlaikomas įrenginių ir sumontavimo sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus, kai LITGRID AB sutinka su kitokiu sprendiniu. Projektavimo metu planuojant objekto statybos įgyvendinimo etapus, jei reikalinga, numatyti laikinas technines ir organizacines priemones, siekiant įvykdyti visus LITGRID AB ir trečiųjų šalių reikalavimus dėl projekto įgyvendinimo etapų bei aukštos įtampos įrenginių išjungimo galimybių bei terminų. Tokios priemonės gali būti: papildomos laikinos atramos, šuntuojantys šynų tiltai, laikinų kabelinių jungčių panaudojimas ir kt. Visos papildomos organizacinės ir techninės priemonės turi būti įvertintos ir įtrauktos į projekto apimtį. LITGRID AB papildomai nedengs išlaidų, susidariusių dėl šių laikinų sprendinių panaudojimo, jei tokios priemonės bus reikalingos projekto įgyvendinimo eigoje.

5. PP ir TDP brėžiniuose ir aprašomojoje dalyje turi būti pateikti sprendiniai susiję su sklype arba greta jo vykšančiais pakeitimais, kurie bus atliekami šio projekto apimtyje arba vykdomi trečiųjų šalių ryšium su Litgrid AB vykdomu projektu (pvz. AB ESO priklausančių pastatų arba įrenginių ir konstrukcijų demontavimas, perkėlimas, statyba, rekonstravimas ir pan.).

6. Numatyti pravažiavimo galimybę prie visų pastotės įrenginių ir konstrukcijų. Atvirosiose skirstyklose tarp galios transformatorių ir jų 110 kV prijunginių turi būti numatytas pravažiavimas montavimo, remonto mechanizmams ir įtaisams bei kilnojamosioms laboratorijoms išlaikant gabaritą nurodytą SPEIIT. Jeigu projektuojamas žiedinis ar kitas apvažiavimas, jis turi būti vientisas, be tarpų, net ir tais atvejais, kai toje vietoje pirminė įranga yra neprojektuojama. Turi būti išlaikomas bendras projektuojamos pastotės sprendinių vienodumas.

7. Naujos statybos atveju visi PSO įrenginiai, įskaitant perspektyvinius pagal pateiktą principinę schemą, turi būti projektuojami PSO sklypo ribose, išlaikant šios užduoties / sąlygų reikalavimus. Rekonstruojamos TP ar plėtros atveju prioritetu laikyti sprendinius, kai perspektyvinių įrenginių išdėstymas yra esamo sklypo ribose, tačiau atskirais atvejais nesant galimybei išpildyti šių sąlygų reikalavimų arba PSO atskirai pareikalavus, perspektyviniai įrenginiai gali būti atvaizduojami už PSO sklypo ribų. Tokiu atveju brėžiniuose turi būti aiškiai nurodomas teritorijos išplėtimo poreikis norint pastatyti perspektyvinius įrenginius pagal pateiktą principinę schemą. Visais atvejais visi projektuojami sprendiniai privalo būti suderinti su PSO.

8. Projektuojant būtina atsižvelgti į Elektros energetikos sistemos patikimumo kriterijų „n-1“ – elektros energetikos sistemos, sudarytos iš „n“ elementų, gebėjimą užtikrinti normalų sistemos darbą atsijungus bent vienam tinklo elementui. Projektuojant 110-400 kV pastotes ir skirstykklas turi būti tenkinama sąlyga, kad „n-1“ kriterijus išlaikomas ir sugedusio elemento remonto atveju, t.y. remontuojant sugedusį elementą (šlynas arba jų atskiras sekcijas, OL portalus ir pan.) įskaitant jo statybines konstrukcijas, nebus poreikio atjungti kitų, greta esančių sistemos elementų, užtikrinančių elektros energijos perdavimą „n-1“ režimu.

Atskiros šynos turi būti projektuojamos kaip nepriklausomas įrenginys neturintis bendrų konstrukcinių elementų (laikančių metalo konstrukcijų, pamatų ir pan.) su kitomis TP įrengiamomis šynomis. Turi būti išlaikoma sąlyga, kad vienos šynų sistemos gedimas, dėl mechaninio laikančių konstrukcijų pažeidimo, neturės įtakos kitos šynų sistemos darbui.

Gretimų į TP užvedamų OL portalų įrengimas ant bendrų konstrukcijų leidžiamas tik tuo atveju, jeigu šių OL vienašonio atjungimo metu elektros energijos tiekimas šiai TP gali būti vykdomas per kitą(-as) prie TP prijungtą(-as) elektros perdavimo liniją(-as) (OL arba KL).

9. PP ir TDP pateikti informaciją apie esamo regiono klimato sąlygas, įtraukiant apšalo sienelės storį, vėjo greitį, bei atitinkamai specifiškai šiuos parametrus TDP pirminių įrenginių techninėse specifikacijose.

10. Oro linijų (toliau - OL), jei tokios projektuojamos, užvedimui į skirstyklos įrenginius suprojektuoti linijinius portalus su tempiamomis girliandomis. Portalai projektuojami taip, kad 110 kV laidų aukštis nuo žemės paviršiaus visame ruože nuo portalų iki galinės oro linijos atramos būtų ne mažesnis kaip 7 m, esant didžiausiam laidų įlinkiui. Išskirtiniais atvejais, linijinių portalų galima neprojektuoti, jeigu OL atrama yra pastotės teritorijoje, šalia skirstyklos pirminių įrenginių, o mechaninis laidų, nusileidžiančių iš atramos, poveikis (jėga ir kryptis) į skirstyklos įrenginius, į kuriuos prijungiami laidai iš atramos, neviršija/atitinka susijusių skirstyklos įrenginių mechaninio jėgos ir krypties atsparumo charakteristikų. Minėtu atveju, suderinus su PSO, galima projektuoti laidų užvedimą tiesiai iš atramos į skirstyklos įrenginius.

11. Kiekvienam pirminiam įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas. Ant vienos atraminės konstrukcijos leidžiama montuoti tik kabelių movas (jei tokios projektuojamos) su viršįtampių ribotuvais. Kitų skirtingos paskirties įrenginių įrengimas ant vienos atraminės konstrukcijos yra draudžiamas. Projektuojant viršįtampių ribotuvus prioritetu laikyti vertikalų ribotuvų pastatymą ant atskiros laikančios plieninės metalo konstrukcijos. Vertikalaus pakabinimo arba horizontalaus pastatymo ribotuvai projektuojami tik esant nepakankamai vietos skirstykloje ar esant kitoms išskirtinėms aplinkybėms, o konkretūs sprendiniai derinami PP ir TDP rengimo metu.

12. Projektuojant būtina suvienodinti visų pirminių įrenginių izoliatorių spalvą. Standartinė izoliatorių spalva yra ruda. Skirtis gali tik viršįtampių ribotuvų spalva, kurių polimero spalva išlieka pilka. Pilkos spalvos polimeras gali būti parenkamas ir jungtuvams, specifikacijoje įrašant, kad jungtuvo izoliatoriai gali būti tiek rudos spalvos porceliano, tiek pilkos spalvos polimero.

13. 110 kV jungtuvai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Parenkant įrenginių išdėstymą turi būti įvertinta, kad prie jungtuvų pavaru gali būti montuojamos aptarnavimo aikštelės. Parenkant jungtuvus pirmenybė teikiama jungtuvams, kurių pavaru aukštis yra toks,

kad jų aptarnavimas galėtų būti atliekamas nuo žemės paviršiaus nenaudojant kėlimo į aukštį priemonių. Jei jungtuvo konstrukcija negalės to užtikrinti, numatyti stacionarias jungtuvų pavarų aptarnavimo aikštelės. Projektinių pasiūlymų ir techninio darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos jungtuvų pavarų aptarnavimo aikštelės. Jungtuvams, kurių pavarų aptarnavimui aikštelės yra būtinos atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą, turi būti suprojektuotos gamybos ir montavimo brėžiniuose, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal EIT ir saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikštelės eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų priėjimą prie visų pavaros indikacijų (dujų slėgis, jungtuvo padėtis, spyruoklių būsenos indikacijos, operacijų skaitiklis, duomenų lentelė ir pan.), kurios eksploatacijos metu turi būti apžiūrimos ir mazgų bei elementų, kuriems gali prireikti smulkaus remonto ar pakeitimo. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV jungtuvams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

14. 110 kV srovės, įtampos matavimo transformatoriai arba kombinuoti srovės – įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Įvertinti matavimo transformatorių įrengimo poreikį pagal sąlygų reikalavimus relinei apsaugai ir automatikai bei elektros energijos apskaitai. Matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova suskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant galios transformatoriaus nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone bei galimą galios transformatorių keitimą į didesnės vardinės galios, ne mažiau kaip vienu standartiniu galios laiptu. Jei pagal skaičiavimus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius  $F_s5$ . Visais atvejais srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė ( $I_{cth}$ ) turi būti parenkama  $\geq 150\%$ . Įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2. Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais patikros sertifikatais, išduotais gamintojo akredituotos laboratorijos, Lietuvos akredituotos laboratorijos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos, ar sertifikatus pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Kartu su kitais dokumentais PSO turi būti pateikti matavimo transformatorių atliktos patikros protokolai. Standartiniai techniniai reikalavimai matavimo transformatoriams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

15. Įtampos transformatorių arba kombinuotų srovės / įtampos transformatorių išdėstymas skirstykloje turi būti suprojektuotas taip, kad atstumas nuo įtampos arba kombinuoto srovės - įtampos transformatoriaus bet kurios fazės prijungimo gnybto iki TP įrengiamo kelio krašto būtų ne ilgesnis nei 20 m.

16. Parenkant ST antrinių apvijų charakteristikas RAA reikmėms būtina įvertinti perspektyvinį galimą t. j. srovės padidėjimą perdavimo tinkle per artimiausius 10 metų. Vardinis ST tikslumo ribos faktorius (ALF) turi būti parenkamas su ne mažesne kaip 20÷25 % atsarga nuo vertės parinktos atlikus skaičiavimus projekte.

17. 110 kV skyrikliai ir jų įžeminimo peiliai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Skyriklių ir įžemiklių pavarose, kurios sumontuotos ant vienos konstrukcijos, turi būti įrengtos elektrinės ir mechaninės blokuotės, neleidžiančios rankiniu būdu jungti skyriklio arba

žemiklio pavarų variklių, esant įjungtam žemikliui arba skyrikliui atitinkamai. Skyriklių ir stacionarių žeminimo peilių pavarų sumontavimo aukštis turi būti numatytas toks, kad jų valdymą ir techninę priežiūrą/aparnavimą galima būtų vykdyti be pakėlimo į aukštį priemonių panaudojimo, bet ne žemiau kaip 1,2 metro nuo žemės iki pavaros spintos apačios. Stacionarūs žeminimo peiliai turi būti naudojami žeminti oro linijas, 110 kV šynas ir galios transformatorius. Šynų skyrikliai „šakutės“ schemoje (kai narvelis skyrikliais prijungiamas prie skirtingų šynų) turi turėti šynų perjungimo srovės komutavimo galimybę. Kiekviename tokiam prijunginyje vienas prijungimui prie šynų skirtas skyriklis turi turėti papildomus stacionarius žeminimo peilius į jungtuvo pusę. Skyrikliai turintys galimybę komutuoti šynų perjungimo srovę principinėse schemose turi turėti aiškiai nurodytą atskirą žymėjimą. Taip pat, vienlinijinėje principinėje schemoje turi būti aiškiai pažymėti žemikliai, skirti linijų žeminimui (turintys žeminimo peilių indukuotos srovės perjungimo klasę B). Projektuojant skyriklių technines specifikacijas jas pateikti vienoje specifikacijoje (neišskiriant įrenginių su žeminimo peiliais ir papildomai nekartoiant tų pačių reikalavimų) taip, kaip nurodyta standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV skyrikliams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

18. Įrenginių valdymo ir operatyvinių grandinių maitinimo įtampa turi būti nuolatinė 110 V DC, kitokio dydžio įtampos panaudojimas turi būti pagrįstas techniniais - ekonominiais skaičiavimais.

19. Suprojektuoti viršįtampių ribotuvus įrenginių apsaugai nuo viršįtampių. Viršįtampių ribotuvų kiekis, techninės charakteristikos ir išdėstymas 110 kV skirstykloje priklauso nuo viršįtampiams jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių ar ryšio kondensatorių ir pan.) kiekio ir jų išdėstymo. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV viršįtampių ribotuvams ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

20. Viršįtampių ribotuvai galios transformatorių prijunginiuose turi būti komplektuojami su viršįtampių skaitikliais, turinčiais nuotėkio srovės dydžio matuoklius. Jei TP projektuojami viršįtampių ribotuvai tik linijų prijunginiuose, o transformatorių prijunginiuose pagal reikalavimus viršįtampių ribotuvų įrengimui viršįtampių ribotuvai neprojektuojami arba pagal sąlygas galios transformatoriai yra nenumatomi, viršįtampių ribotuvai linijų prijunginiuose turi būti komplektuojami su viršįtampių skaitikliais, turinčiais nuotėkio srovės dydžio matuoklius. Visų viršįtampių ribotuvų viršįtampių skaitikliai privalo būti įrengiami 2,5 – 3 metrų aukštyje nuo žemės paviršiaus, kad būtų galima be papildomų pakėlimo į aukštį priemonių matyti skaitiklio reikšmes. Gali būti naudojamos papildomos viršįtampių ribotuvų gamintojo tiekiamos priemonės, leidžiančios viršįtampių registratorius įrengti vietoje, nutolusioje nuo ribotuvo (pvz. tarpusavyje laidu sujungtų jutiklio ir skaitiklio kombinacija).

21. Visi viršįtampių ribotuvai montuojami ant gamyklinių izoliuojančių padų, užtikrinant galimybę atlikti ribotuvų nuotėkio srovės matavimus neatjungus darbinės 110 kV įtampos. Kiekvienam viršįtampių ribotuvui turi būti numatomas atskiras prijungimo laidininkas (tarp viršįtampių ribotuvo metalinio pado ir žeminimo įrenginio arba metalinio pado - viršįtampių skaitiklio - žeminimo įrenginio) tinkamo skerspjūvio, laidininkai turi būti vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifiukuotos techninės charakteristikos. Viršįtampių ribotuvai, viršįtampių skaitikliai neturi būti sujungiami su žeminimo įrenginiu panaudojant įrenginio laikančiąsias metalines konstrukcijas. Registratoriai su žeminimo įrenginiais sujungiami vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

22. Skirstyklos įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio sudaryti žaibosaugos planą, pagrįstai nustatant reikalingą apsaugos nuo žaibo klasę. Suprojektuoti 110 kV AS apsaugos nuo žaibo sistemą, parenkant strypinių žaibolaidžių kiekį, jų technines charakteristikas, montavimo

aukštį, išdėstymą. Neprojektuoti žaibolaidžių ant transformatorių portalų. Įvertinti skirstykloje ar šalia jos esančius apsaugos nuo žaibo įrenginius (žaibosaugos trosus, žaibolaidžius ir ryšių bokštus, esančius LITGRID AB priklausomybėje). Jeigu Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje yra sumontuoti nauji žaibolaidžiai (rekonstruota / nauja TP), projektuojant PSO dalį vertinami ir Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje esami žaibolaidžiai. Jeigu Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje yra sumontuoti seni žaibolaidžiai (nerekonstruota TP), jų vertinti negalima ir būtina suprojektuoti naujus žaibolaidžius, kurie užtikrintų visų PSO įrenginių žaibosaugą.

23. Žaibosaugos zonų skaičiavimui / modeliavimui naudoti sferos metodą. Žaibosaugos zonas apskaičiuoti / modeliuoti įvertinant saugomų įrenginių aukštį. Skaičiavimo / modeliavimo rezultatus kartu su brėžiniais pateikti PP ir TDP.

24. Žaibolaidžių prijungimą prie įžeminimo įrenginių suprojektuoti taip, kad įžeminimo laidininko ilgis tarp žaibolaidžio prijungimo prie įžemintuvo (TP įžeminimo kontūro) taško ir viršįtampiams jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių, kondensatorių, reaktorių ir pan.) įžeminimo prijungimo prie įžemintuvo taško turi būti ne mažesnis kaip 15 m. Šis atstumas(-ai) turi būti aiškiai nurodytas projekto brėžiniuose, įžeminimo kontūro plane.

25. Naujai statomame PVP suprojektuoti 110 kV skirstyklos kintamosios srovės bei nuolatinės srovės savųjų reikmių skydus (toliau atitinkamai KSSRS ir NSSRS) ir akumuliatorių bateriją su įkrovikliais. Skirstyklos savosioms reikmėms elektros energija turi būti tiekama ne mažiau kaip iš dviejų nepriklausomų elektros energijos šaltinių su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų skirstyklos savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą. Standartiniai techniniai reikalavimai PT transformatorių pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimui pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės > TP savosios reikmės.

26. Nuolatinės srovės paskirstymui suprojektuoti NSSRS su vienguba sekcionuota šynų sistema (L+, L- ir PE šynomis) įrengiant dvi šynų sekcijas. Tarp I ir II šynų sekcijų turi būti kaip įmanoma tolygiau paskirstytas apkrovimas. Šynų sekcijų maitinimui ir akumuliatorių baterijos įkrovimui suprojektuoti du įkroviklius. Kiekvienas įkroviklis turi užtikrinti elektros energijos tiekimą visiems TP nuolatinės srovės savųjų reikmių elektros imtuvams. Standartiniai techniniai reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių skydai, akumuliatorių baterijai ir įkrovikliams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

27. PP ir TDP įrašyti, kad rengiant gamybos ir montavimo brėžinius suprojektuoti akumuliatorių baterijų išdėstymą / sumontavimą reikalinga vadovautis reikalavimais stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui, kurie pateikiami svetainėje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

28. Savųjų reikmių įrenginių elektros energijos tiekimui suprojektuoti 0,4 kV KSSRS su dviem paskirstymo šynų sekcijomis (3f+N+PE), jų tarpusavio rezervavimui suprojektuojant ARĮ automatiką. Tarp I ir II šynų sekcijų apkrovimas turi būti paskirstytas tolygiai. Visais atvejais KSSRS turi būti numatoma įranga mobiliam (pervežamam) 0,4 kV dyzel-generatoriui prijungti, kaip papildomam elektros energijos tiekimo šaltiniui ypatingais/avariniais atvejais. Siekiant užtikrinti dyzel-generatoriaus prijungimo vienodumą visose TP, turi būti suprojektuotas 0,4 kV kištukinis 63 A (3P+N+PE) lizdas pagal TP ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai kintamos srovės savųjų reikmių skydai pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

29. TDP pateikti 0,4 kV kabelių, maitinančių KSSRS, parinkimą. Pagal skaičiavimo rezultatus parinkti ir suprojektuoti lanksčius varinius daugiavielius kabelius.

30. Projekto vykdymo metu turi būti užtikrintas PT savųjų reikmių aprūpinimas elektra.

31. Ant pastotės valdymo pulto (PVP) stogo suprojektuoti saulės elektrinę vadovaujantis reikalavimais:

31.1. PVP stogas parenkamas vieno šlaito, jo kampas ir kryptis parenkami maksimaliai efektyviam fotovoltinių modulių darbui. Siūlomas stogo nuolydis  $\geq 15$  laipsnių, o stogo nuolydžio kryptis projektuojama siekiant maksimalaus fotovoltinių modulių efektyvumo, orientuojant jų paviršių pietų kryptimi (tarp pietryčių ir pietvakarių). Projekte pateikiami skaičiavimų rezultatai parenkat efektyviausią PVP stogo orientaciją. Projektuojamos modulių laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukciją neintegruojami. Fotovoltiniai moduliai projektuojami ne mažesniu kaip 300 mm atstumu nuo bet kurio stogo krašto, o atstumas nuo stogo paviršiaus parenkamas pagal gamintojo rekomendacijas, bet ne mažesniu kaip 50 mm atstumu nuo stogo paviršiaus. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio (toliau – SE keitiklis) ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje.

31.2. Parinkta SE keitiklio sistema turi užtikrinti saulės elektrinės darbą lygiagrečiai su 0,4 kV KSSRS įvadais.

31.3. Keitiklis turi turėti elektros energijos apskaitos ir monitoringo sistemą, bei nuotolinio prisijungimo prie šios sistemos iš Pareiškėjo darbuotojų darbo vietų per standartinę WEB naršyklę (Microsoft EDGE, Google Chrome ir pan.) galimybę, naudojant keitiklyje gamintojo integruotą programinę įrangą.

31.4. Nuotoliniu būdu turi būti prieinama informacija apie gaminamos elektros energijos kieki:

31.4.1. per dieną;

31.4.2. per savaitę;

31.4.3. per mėnesį;

31.4.4. per metus;

31.4.5. visas (nuo eksploatacijos pradžios) saulės elektrinės pagamintas elektros energijos kiekis;

31.4.6. realiuoju laiku (momentinė) generuojama el. energijos galia.

31.5. Nuotoliniu būdu turi būti prieinama informacija apie sistemos būklę:

31.5.1. įjungta/išjungta;

31.5.2. keitiklių gedimų indikacijos (klaidų kodai);

31.6. Sistema turi turėti duomenų eksportavimo galimybę (pvz. į Microsoft Excel programą);

**Pastaba:** Šio projekto apimtyje keitiklis prie interneto tinklo neturi būti prijungiamas, tačiau PSO turės būti pateikti keitiklio gamykliniai dokumentai patvirtinantys jo funkcionalumą.

Projekto apimtyje numatomi saulės elektrinės ir jos automatikos bandymai dalyvaujant PSO atstovams.

Išsamesni reikalavimai įrengiamai SE pateikiami pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Rengdami SE techninę specifikaciją ją priskirti prie pagrindinės įrangos. Standartiniai techniniai reikalavimai saulės elektrinės fotovoltiniams moduliams ir saulės elektrinės galios keitikliui pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės > TP savosios reikmės.

32. Projektuojami 110 kV laidininkai gali būti kieti arba lankstūs. Kieti laidininkai privalomai įrengiami virš pravažiavimo kelių bei įrengiant 110 kV šynų sekcijas, kitur leidžiamas lanksčių laidininkų (laidų) panaudojimas. Turi būti suprojektuotas pakankamas įrenginių, prie kurių prijungiami kieti laidininkai, mechaninis atsparumas nenaudojant papildomų atraminių izoliatorių, išskyrus žemiau nurodytus atvejus:

32.1. papildomus atraminius izoliatorius reikalinga naudoti jungtuvų pusėje, jei jų nepanaudojus, reikalinga būtų papildomai montuoti apžiūrų aikštes prie jungtuvų arba kieti laidininkai negalėtų būti sumontuoti tiksliai horizontalioje ašyje be nuolydžio;

32.2. papildomus atraminius izoliatorius reikalinga naudoti šalia matavimo transformatorių, jei projekte suskaičiuota suminė statinė ilgalaikė apkrova normaliomis eksploataavimo sąlygomis (įskaitant vėjo ir ledo poveikį) tenkanti srovės ir kombinuotiems matavimo transformatoriams viršija 1500N, o įtampos matavimo transformatoriams 500N.

33. Parenkant laidininkus įvertinti laidininkų įšilimą, vainikinius išlydžius, terminį ir elektrodinaminį atsparumą trumpojo jungimo srovėms, mechaninį atsparumą, srovės perkrovas, įtampos nuostolius ir ekonomiškumą, aplinkos sąlygas (apledėjimo, vėjo poveikį) ir nustatyti įrenginių leidžiamas apkrovas. Apkrovų skaičiavimų rezultatus pateikti suvestinėje lentelėje, žr. 1 pavyzdį. Skirtingose skirstyklos vietose pasikartojančių analogiškų apšynavimo atvejų atskirai vertinti ir pateikti lentelėje nereikia. Jungtuvams ir skyrikliams statinės mechaninės apkrovos turi būti privalomai skaičiuojamos/modeliuojamos trimis kryptimis, kaip nurodyta LST EN 62271-100 ir LST EN 62271-102 standartuose, visiems kitiems įrenginiams apkrova visomis kryptimis vertinama vienoda. Projekte turi būti pateikti maksimalūs kietų laidininkų (vamzdžių) įlinkiai blogiausiomis sąlygomis. Turi būti tenkinamos sąlygos:

33.1. vamzdžių įlinkis dėl savo svorio bei įvertinus prie vamzdžio prijungtus kitus laidininkus ir gnybtus turi būti mažesnis nei „ $l/150$ “, čia  $l$  – vamzdžio ilgis;

33.2. vamzdžių įlinkis dėl savo svorio, apšalo bei įvertinus prie vamzdžio prijungtus kitus laidininkus ir gnybtus turi būti mažesnis nei „ $l/80$ “, čia  $l$  – vamzdžio ilgis.

Prioritetu laikyti vientisų (be sujungimų) vamzdžių protarpyje panaudojimą, o nesant galimybei panaudoti vientisų (be sujungimų) vamzdžių, skaičiuojant įlinkius įvertinti vamzdžių sujungimo protarpyje įtaką įlinkiui. Projekte turi būti pateikti maksimalūs kietų laidininkų (vamzdžių) įlinkiai blogiausiomis sąlygomis ilgiausiam protarpiui. Visi skaičiavimai turi būti pateikti projekte. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV kietiems laidininkams (vamzdžiams) ir 110 kV lankstiems laidininkams (laidams) TP teritorijoje pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

**1 pavyzdys. Mechaninio poveikio įrenginiams skaičiavimo suminių rezultatų lentelės pavyzdys**

Įrenginys ir jo apšynavimo būdas (nurodomas iš įrenginio abiejų pusių) bei laidininko ilgis	Maksimali suskaičiuota statinė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėją, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N			Parenkamas minimalus įrenginio statinis mechaninis atsparumas, N	Maksimali suskaičiuota dinaminė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėją, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N
<i>Jungtuvas, prie kurio iš abiejų pusių jungiami laidai (... m ir ... m ilgio)</i>	$F_{thA}$ kryptimi pagal LST EN 62271-100:	$F_{thB}$ kryptimi pagal LST EN 62271-100:	$F_{tv}$ kryptimi pagal LST EN 62271-100:	$F_{thA}: \geq XXXX$	XXXX
	XXX	XXX	XXX	$F_{thB}: \geq XXXX$ $F_{tv}: \geq XXXX$	
<i>Skyriklis, prie kurio iš vienos pusės jungiamas laidas (... m ilgio), o iš kitos vamzdinės šynos (... m ilgio)</i>	$F_{a1}, F_{a2}$ kryptimis pagal LST EN 62271-102:	$F_{b1}, F_{b2}$ kryptimis pagal LST EN 62271-102:	$F_c$ kryptimis pagal LST EN 62271-102:	$F_{a1}, F_{a2}: \geq XXXX$	XXXX
	XXX	XXX	XXX	$F_{b1}, F_{b2}: \geq XXXX$ $F_c: \geq XXXX$	
<i>Įtampos transformatorius, prie kurio jungiamos vamzdinės šynos (... m ilgio)</i>	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX  Pastaba: matavimo transformatoriams apskaičiuota ilgalaikės statinės apkrovos maksimali vertė neturi viršyti $F_R \cdot 0,5$ . $F_R$ vertė parenkama pagal „Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV matavimo transformatoriams“.			$F_R: \geq XXXX$	XXXX
<i>Viršįtampių ribotuvas, prie kurių iš abiejų pusių jungiami laidai (... m ir ... m ilgio)</i>	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			$SLL: \geq XXXX$	XXXX
<i>Viršįtampių ribotuvas, prie kurių iš abiejų pusių jungiamos vamzdinės šynos (... m ir ... m ilgio)</i>	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			$\geq XXXX$	XXXX
...	...			...	...

**Pastaba:** lentelėje pateikta informacija yra pavyzdinė. Vadovaujantis lentelės pavyzdžiu projekte turi būti pateikta skaičiuojama aktuali informacija.

34. Naujos TP statybos atveju, arba rekonstruojant esamą TP, lankščių laidininkų (laidų) įrengimui pastotės portaluose, į linijos ir į pastotės pusę, turi būti naudojami polimeriniai strypiniai izoliatoriai. Visus pastotėje naudojamus polimerinius strypinius izoliatorius specifikuoti pastotės elektrotechnikos projekto techninių specifikacijų pagrindinės įrangos dalyje. Standartiniai techniniai reikalavimai polimeriniams strypiniams izoliatoriams pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

35. Atskirai sumontuoti 110 kV atraminiai izoliatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

36. Suprojektuoti gnybtus kilnojamų įžemiklių uždėjimui atsižvelgiant į konkrečią prijungimo schemą bei žemiau nurodytus reikalavimus. Gnybtai kilnojamiems įžemikliams projektuojami iš abiejų pusių jungtuvo kartu su srovės transformatoriumi komplekto (taikoma linijų ir sekcijiniams prijunginiams) arba remontinėje jungtyje vienas gnybtų komplektas tarp skyriklių, kai sekcijinis jungtuvas neįrengiamas. Taip pat, gnybtai kilnojamiems įžemikliams projektuojami prie išėjimų į elektros perdavimo linijas (į linijos pusę už ribotuvo), prie įtampos matavimo transformatorių ir prie galios transformatorių 110 kV išvadų (tarp transformatoriaus įvadų ir ribotuvų arba artimiausių skirstyklos įrenginių, jei šalia transformatoriaus ribotuvai neprojektuojami). Tikslios įžeminimo kontaktų įrengimo vietos parenkamos ir suderinamos su PSO projekto rengimo metu. Kontaktai kilnojamų įžemiklių uždėjimui turi būti įrengti tokia aukštyje, kad kilnojamąjį įžemiklį prie kontaktų būtų galima prijungti naudojant 110 kV izoliacinę lazda nenaudojant pakėlimo į aukštį priemonių.

37. Suprojektuoti prijungimo prie galios transformatorių 110 kV įvadų, skirstyklos pirminių įrenginių ir laidininkų prijungimo būdą ir gnybtus. Reikalavimai 110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

38. TDP įrašyti, kad montavimo brėžiniuose aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti turi būti numatyti varžtai, kurie prijungus šynolaidį užtikrintų minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus varžlą varžto sriegis būtų ilgesnis už varžlą ne daugiau, kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir varžlė įleisti į gnybto vidų). Šių varžtų užveržimo momentas ir užveržimo seka turi atitikti gamintojo reikalavimus. Maksimalus lankstaus šynolaidžio išėjimo atstumas iš prijungimo gnybto turi būti ne didesnis nei 2 mm.

39. Suprojektuoti įžeminimo įrenginius vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - EĮĮBT) reikalavimais. Perdavimo tinklo dalies įžeminimo įrenginių sprendiniai parenkami pagal įžeminimo kontūro varžą. Atstojamoji perdavimo tinklo skirstyklos dalies įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0,5 Ω, o pridudant objektą etapais, visais atvejais PSO dalies įžeminimo kontūro varža neturi viršyti 0,5 Ω, kad užtikrinti EĮĮBT reikalavimus. Rengiant projektą, kur reikalaujama pagal EĮĮBT būtina įvertinti ir prisilietimo įtampą, prisilietimo įtampa neturi viršyti leistinos pagal EĮĮBT. Skaičiuojant prisilietimo įtampą vadovautis LST EN 50522. Perdavimo tinklo skirstyklos įžeminimo įrenginius numatyti sujungti su STO dalies įžeminimo įrenginiais. Jei projektuojamas įėjimas/ įvažiavimas į skirstyklą pro perdavimo tinklo dalies teritoriją, prie įėjimų ir įvažiavimų būtina išlyginti potencialą. Tam reikalinga suprojektuoti du vertikaliuosius elektrodus, sujungtus su kraštiniu horizontaliuoju įžeminimo laidininku. Jie turi būti ne trumpesni kaip 3 m ilgio ir įrengti iš abiejų įėjimo ar įvažiavimo pusių. Standartiniai techniniai reikalavimai įžeminimo kontūro įrengimui ir įžeminimo kontūro elementams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

40. Suprojektuoti įžeminimo kontūro laidininko prijungimą prie laikančiųjų metalo konstrukcijų dviem varžtiniais sujungimais.

41. Jeigu bus įrengiama nauja perdavimo tinklo dalies tvora arba rekonstruojama esama, projekto aiškinamajame rašte aiškiai nurodyti arba įžeminimų brėžinyje įrašyti pastaba, kad elektrai laidus ryšys negali būti laikomas tvoros segmentų tvirtinimas, tam turi būti įrengtas atskiras elektrai laidus ryšys (sujungimas) tarp atskirų aptvaro metalinių dalių (segmentų).

42. Suprojektuoti galios skydelį (-ius) 0,4 kV kilnojamų įrenginių maitinimui AS teritorijoje su vienfaziais (2 vnt. F tipo) ir trifaziu (1 vnt.) kištukiniais lizdais (vienfazis automatinis jungiklis 16 A, trifazis – 32 A), maitinamais per srovės nuotėkio relę. Galios skydelių ir kištukinių lizdų IP klasė - ≥ IP54. Kištukiniai lizdai turi būti sumontuojami skydelių išorinėje šoninėje fasado pusėje ir turi būti pasiekiami esant uždarytomis skydelio durims. Projekto techninėse specifikacijose turi būti nurodytas kištukinių lizdų montavimas skydo išorėje – lauke. Galios skydelių skaičius

parenkamas atsižvelgiant į prijunginių skaičių (5 prijunginiams turi būti projektuojamas 1 galios skydelis). Papildomo skydelio projektuoti nereikia, jeigu atstumas tarp projektuojamo skydelio ir labiausiai nuo jo nutolusio naujai projektuojamo 110 kV įrenginio yra ne didesnis kaip 50 m. Skydeliai tarpusavyje turi būti išdėstyti tolygiais atstumais per visą pastotės teritoriją.

43. Suprojektuoti kintamosios ir nuolatinės srovės skydų, relinės apsaugos ir valdymo spintų išdėstymą, kabelius į spintas ir skydus užvedant iš apačios.

44. Numatyti potencialų išlyginimo tinklą remiantis EIBT, pateikti potencialų išlyginamojo tinklo parinkimo skaičiavimų rezultatus. Detalius sprendinius suprojektuoti TDP.

45. Pastotės teritorijoje suprojektuoti apšvietimą, leidžiantį tamsiu paros metu atlikti būtinus darbus įrenginių eksploatacijai. Atviros skirstyklos apšvietimas turi būti automatiškai suveikiantis nuo judesio daviklių tamsiu paros metu su galimybe perjungti į rankinio valdymo darbo režimą.

Jeigu šviestuvai skirstyklos apšvietimui projektuojami ant srovėlaidžius laikančių konstrukcijų (OL arba šyninių portalų ir pan.), jie turi būti sumontuoti ant laikiklių, kurių pagalba būtų užtikrintas minimalus 3 m atstumas iki artimiausių įtampą turinčių srovinių dalių ir šviestuvų aptarnavimas neatjungiant įtampos įrenginiuose. Draudžiama šviestuvus montuoti ant pirminių įrenginių laikančiųjų konstrukcijų ir OL portalų statramsčių tarp dviejų oro linijų. Jeigu skirstykloje suprojektuoti atskiri žaibolaidžiai, projektuoti skirstyklos apšvietimą ant jų. Visais kitais atvejais šviestuvai turi būti montuojami ant atskirų laikančiųjų konstrukcijų. Šviestuvų išdėstymas teritorijoje turi būti suprojektuotas taip, kad būtų galimybė prie jų saugiai privažiuoti su kėlimo mechanizmais.

Numatyti LED šviestuvų (prožektorių) panaudojimą, išlaikant reikalaujamos apšvietos reikalavimus nurodytus HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“. Minimalus apšvietimas skirstyklos ar pastotės aukštos įtampos įrenginių ir savųjų reikmių įrangos, eksploatuojamos lauke (pvz. avarinio maitinimo generatorius ir kt.), techninei priežiūrai turi būti  $\geq 20$  lx. Apšvietimo maitinimas ir valdymas turi būti numatomas iš moduliniame valdymo pulte sumontuoto atskiro valdymo skydelio, prijungto prie KSSRS. Valdymo skydelį montuoti šalia PVP įėjimo, PVP viduje.

46. Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašo reikalavimus. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas. Kartu su statoma TP turi būti keičiami operatyviniai pavadinimai, kurie pateikiami skyriuje „Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai“. Visų naujų ar keičiamų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASĮ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinų jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradėdant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su TP statyba keičiant ar naujai montuojant įrangą kitose pastotėse, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

47. TDP parašyti, kad pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

48. TDP numatyti naujai sumontuotų pirminių įrenginių įrengimą ir patikrinimus pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles ir PSO norminių dokumentų reikalavimus.

49. PP ir TDP turi būti pateikiami 110 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas ir visų prijunginių pjūvių brėžiniai (įskaitant perspektyvinę įrangą, jei tokia numatoma) su nurodytais atstumais nuo srovėlaidžių iki įvairių TP elementų. Jei projektuojami laikini prijungimo sprendiniai, kurie naudojami tik projekto įgyvendinimo metu, turi būti pateikti laikinų sprendinių vienlinijinės schemos ir pjūvių brėžiniai su nurodytais atstumais nuo srovėlaidžių iki įvairių TP elementų.

50. Vienlinijinėje schemoje turi būti pateikiami projektuojamų laidų ir vamzdinių šynų tipai, bei apskaičiuota trumpo jungimo srovė.

51. Sudarant įrenginių technines specifikacijas vadovautis įrenginių standartiniais reikalavimais, pateikiamais [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Perkelti standartinių reikalavimų punktus į specifikacijas negalima koreguoti standartinių reikalavimų stulpelyje „Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė“ pateiktos teksto redakcijos. Taip pat negalima standartinių reikalavimų punktų neįkelti į specifikaciją. Jei punktas konkrečiu atveju netaikomas, vietoje konkretaus parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės specifikacijoje įrašyti „Netaikoma/ Not applicable“. Papildomų punktų įtraukimas į specifikaciją lyginant su standartiniais reikalavimais arba standartinės parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės koregavimas lyginant su standartiniuose reikalavimuose pateikta parametro ar funkcijos reikšme, išpildymu ar savybe turi būti aprašytas ir pagrįstas projekte. TDP techninės specifikacijos sudaromos lietuvių ir anglų kalbomis.

52. Projektinių pasiūlymų elektrotechnikos dalies pagrindiniai sprendiniai:

52.1. Projektiniuose pasiūlymuose turi būti pateiktas detalus skirstyklos pirminių įrenginių išdėstymo planas (plano brėžinys), kuriame vaizduojami:

52.1.1. Šio projekto apimtyje įrengiami pirminiai įrenginiai;

52.1.2. Perspektyviniai įrenginiai, jeigu tokie numatyti techninėje užduotyje / sąlygose pateiktoje schemoje;

52.1.3. Visi kiti skirstykloje įrengiami elementai, įskaitant bet neapsiribojant: pastotės valdymo pultas (toliau – PVP), žaibosaugos įrenginiai, kabelių kanalai, keliai, alyvos surinkimo įrenginiai, gaisro gesinimo įrenginiai, sandėliavimo patalpos, tvoros, išorinis aptvaras ir pan..

52.2. Plane turi būti aiškiai nurodytos LITGRID AB sklypo ribos, trečiųjų šalių įranga (įskaitant požemines komunikacijas) bei servitutai nustatyti šiame sklype, kiti sklype esantys elementai, kurie turi būti iškeliami arba gali riboti sklypo teritorijoje vykdomus statybos darbus.

52.3. Plane turi būti nurodyti šie atstumai:

52.3.1. Atstumai reglamentuojami norminiuose dokumentuose (elektros įrenginių įrengimo taisyklės, gaisrinės saugos taisyklės, statybos techniniai reglamentai ir pan.);

52.3.2. Atstumai, reikalavimai kuriems yra nustatyti konkrečioje techninėje užduotyje / sąlygose;

52.3.3. Atstumai nuo kraštinių skirstyklos įrenginių laikančių konstrukcijų pamatų ir/arba PVP pamatų iki išorinio aptvaro;

52.3.4. Atstumai tarp įrenginių ir konstrukcijų (įskaitant šių įrenginių ir konstrukcijų pamatus) vietose, kur reikalingas pravažiavimas transportui ir mechanizmams atliekant įrenginių techninę priežiūrą, remontą ir diagnostiką.

52.4. Plane turi būti pateikti žaibosaugos zonų aukščiai atsižvelgiant į projektuojamų žaibolaidžių ir saugomų įrenginių aukščius.

52.5. Turi būti nurodytos pasaulio kryptys, plane pateikiant kompasą paveikslėlį, kurio rodyklės atitinka skirstyklos orientaciją pasaulio kryptų atžvilgiu.

52.6. Turi būti nurodytos sklypo dangos su plano brėžinyje aiškiai nurodytais sutartiniais žymėjimais (pvz. skalda, žolė, trinkelės, asfaltas ir pan.).

52.7. Jeigu dėl didelio skirtingos informacijos kiekio plano brėžinyje žymėjimai arba kita informacija persidengia, susilieja arba kitaip tampa sunkiai įskaitoma, šią skirtingų brėžinio sluoksnių informaciją pateikti atskiruose brėžiniuose.

52.8. Papildomai projektiniuose pasiūlymuose turi būti pateikti šie atskiri brėžiniai:

52.8.1. 330 kV ir/arba 110 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas;

52.8.2. PVP vidaus įrenginių išdėstymo plano brėžinys. Brėžinyje turi būti vaizduojama visa įranga kuri bus įrengta konkretaus vykdomo projekto apimtyje, bei įranga reikalinga principinėje schemoje nurodytų perspektyvinių pirminių įrenginių prijungimui ir funkcionalumui.

52.9. Projektinių pasiūlymų sprendiniai turi leisti įgyvendinti visus techninėje užduotyje / sąlygose pateiktus reikalavimus. Jeigu pagal pateiktus projektinius pasiūlymus neįmanoma įvertinti ar bus išpildomi konkretūs techninės užduoties / sąlygų arba norminių dokumentų reikalavimai, projektiniai pasiūlymai turės būti papildyti informacija ir/arba brėžiniais patvirtinančiais šių reikalavimų įgyvendinimo galimybes tolimesniuose projekto etapuose.

52.10. Rengiant projektinius pasiūlymus vadovautis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais.

[L turinį](#)

## **9 skyrius. Reikalavimai elektros perdavimo linijoms**

1. Suprojektuoti 110 kV OL Zarasai - Daugpilis rekonstravimo darbus, iš 110 kV OL Zarasai Daugpilis suformuojant dvi atskiras 110 kV OL Zarasai – XX/ 110 kV Samanio TP ir 110 kV OL Samanio TP - Daugpilis.

2. 110 kV OL Zarasai - Daugpilis ašyje suprojektuoti dviejų viengrandžių plieninių inkarinių-galinių atramų įrengimo darbus 110 kV OL Zarasai – XX/ 110 kV Samanio TP ir 110 kV OL Samanio TP - Daugpilis užvedimui į naujai statomą XX/110 kV Samanio TP.

3. Esant poreikiui (jei XX/ 110 kV Samanio TP pastatymo vieta bus nutolusi nuo 110 kV OL Zarasai - Daugpilis ašies) suprojektuoti viengrandes plienines tarpines ir (ar) viengrandes plienines inkarines atramas.

4. Suprojektuoti laidus ne mažesnio kaip 470 A elektrinės galios pralaidumo (laido tipas – 149-AL1/24-ST1A) arba analogas.

5. Suprojektuoti žaibosaugos trosus (toliau-ŽT) ir žaibosaugos trosus su šviesolaidiniais kabeliais (toliau-ŽTŠK). Pateikti ŽT ir ŽTŠK terminio atsparumo trumpojo jungimo srovėms skaičiavimus. ŽTŠK projektuoti vadovaujantis skyriuje „Reikalavimai telekomunikacijoms“ pateiktais reikalavimais.

6. Atramas projektuoti vadovaujantis skyriuje „Reikalavimai statybinei daliai“ pateiktais reikalavimais.

7. Pateikti naujai suformuojamų, naujai statomų ir pertvarkomų inkarinių tarpamių laidų, ŽT ir(ar) ŽTŠK tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimo montažiniame ir nusistovėjusiame režimuose lenteles. Pateikti konkrečių tarpamių įlinkių skaičiavimų rezultatus nusistovėjusiame režime, priimant 11 punkte nurodytas aplinkos sąlygas.

8. Pateikti naujai suformuojamų, naujai statomų ir pertvarkomų inkarinių tarpamių išilginius profilius. Profiliuose turi būti pateikti, tačiau neapsiribojant, ŽT, ŽTŠK ir laidų įlinkiai, atstumai tarp laido ŽT ir(ar) ŽTŠK, atstumai nuo laidų iki žemės paviršiaus ir esamų inžinerinių statinių, esant normaliam ir kritiniam (aplinkos temperatūra +35°C, laido įšilimo temperatūra +80°C, vėjo greitis – 0,6 m/s) OL darbo režimams. Naujai suformuojamuose ir pertvarkomuose (ruožai kuriuose keičiami laidai ir(ar) trosai) OL inkariniuose tarpamiuose projektuojami atstumai nuo įvairių esamos OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių turi būti išlaikyti nemažesni už esamus ir nemažesni, nei nurodyta Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėse (toliau – ELIĮT). Naujai statomuose OL inkariniuose tarpamiuose projektuojami atstumai nuo įvairių esamos OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių turi būti 1,5 m didesni, nei nurodyta ELIĮT, esant kritiniam OL darbo režimui. Išilginio profilio kiekviename tarpamamyje turi būti nurodyta apatinio oro linijos laido įlinkio skaitinė reikšmė, esant šioms aplinkos sąlygoms: a) aplinkos temperatūra +35°C, vėjo greitis – 0,6 m/s; b) aplinkos temperatūra -5°C, apšalo storis ir vėjo greitis parenkami vadovaujantis Lietuvos Respublikos teritorijos apšalo

ir vėjo rajonų žemėlapiams; c) aplinkos temperatūra +35°C, laido įšilimo temperatūra +80°C, vėjo greitis – 0,6 m/s). Išilginius profilius pateikti .pdf ir .dwg formatais.

9. Sąnaudų žiniaraštyje numatyti naujai suformuojamų, naujai statomų ir pertvarkomų (ruožai kuriuose keičiami laidai ir(ar) trosai) inkarinių tarpatramių laidų, ŽT ir ŽTŠK faktinių tempimo jėgų fiksavimo ir mažiausių atstumų nuo apatinių OL laidų iki žemės paviršių, bei sankirtų su kita inžinerine infrastruktūra vietose, matavimų ir rezultatų protokolų pateikimo PSO darbus.

10. Suprojektuoti naujai statomų, rekonstruojamų OL ruožų laidų, ŽT ir(ar) ŽTŠK reguliavimo darbus.

11. Pateikti vertikalių atstumų tarp laido ir projektuojamo ŽT ir(ar) ŽTŠK kiekvienam OL tarpatramyje skaičiavimų suvestinę lentelę, nurodant tarpatramio ilgį, normatyvines ir apskaičiuotas atstumų reikšmes.

12. Pateikti naujai suformuojamų, naujai statomų ir pertvarkomų (ruožai kuriuose keičiami laidai) inkarinių tarpatramių trasų planus. Trasų planuose turi būti galima identifikuoti esamą ir projektuojamą OL kraštinių laidų padėtį. Trasų planus pateikti .pdf ir .dwg formatais.

13. Keičiamose ir naujai statomose atramose ir atramose, kuriose bus įrengiami nauji laidai suprojektuoti naujų izoliatorių girliandų, linijinės armatūros, vibracijos slopintuvų įrengimo darbus.

14. Pateikti projektuojamų laidų, ŽT, ŽTŠK izoliatorių ir linijinės armatūros elektromechaninių charakteristikų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus. Pateikti izoliatorių girliandų brėžinius (sudėtinės dalys, gabaritiniai matmenys). Girliandų brėžiniuose turi būti nurodyta kiekvienos girliandą sudarančios detalės mechaninio atsparumo klasė. Pateikti vibracijos slopintuvų konkrečių tvirtinimo vietų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus.

15. Visa linijinė armatūra turi būti karštai cinkuota, jei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta kitaip.

16. Keičiamų ir naujai statomų OL atramų įžeminimo varža turi būti ne didesnė, nei 10  $\Omega$  arba mažesnė jeigu to reikalaujama pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles. Suprojektuoti naujų įžeminimo kontūrų įrengimo darbus. Pateikti atramų įžeminimo kontūrų įrengimo brėžinius.

17. Pateikti atnaujintus OL pasus ir kadastrines bylas.

18. Sąnaudų žiniaraščiuose numatyti ir rangos metu atlikti naujai statomų OL ruožų trasos valymo bei medžių ir krūmų kirtimo darbus.

19. Suprojektuoti naujai suformuojamų OL ženklinimo darbus, vadovaujantis reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos > 400-110 kV įtampos oro linijos. Techniniame darbo projekte turi būti pateiktas atramų ženklinimo įrengimo aprašymas ir išpildomasis brėžinys.

20. Suprojektuoti ir parinkti OL elementus, vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos > 400-110 kV įtampos oro linijos.

21. Statybines konstrukcijas projektuoti vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

22. Sanaudų žiniaraščiuose numatyti ir rangos metu atlikti 1-o vnt. OL laido bandinio iškirpimą iš demontuojamų OL laidų. OL laido bandinys turi būti iškerpamas iš viršutinės fazės laido ar kitos tech. priežiūros nurodytos vietos. Bandinio iškirpimo vietą nurodo tech. priežiūrą atliekantis specialistas. Iškirpto bandinio ilgis turi būti rėžyje tarp 0,7 - 1,2 m, bandinio galai surišami viela arba kabelių dirželiais. Iškirptas bandinys perduodamas objekto techninei priežiūrai.

## 10 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai

1. Pamatus projektuoti gelžbetoninius, standartinio tipo, gamyklinius, surenkamus. Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo vietovės geologinių tyrimų rezultatų, gelžbetoniniai pamatai gali būti projektuojami gręžtiniai arba poliniai. Gelžbetoninio pamato viršutinė altitudė turi būti virš žemės paviršiaus min. 20 cm. Standartiniai techniniai reikalavimai pamatams pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

2. Geologinių tyrimų minimalus kiekis pastotėje - vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai. Techninio darbo projekto rengimo metu pateikti geologinių tyrimų ataskaitą.

3. Pamatų projektavimo darbai atliekami pagal: Statybos normą RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betonių ir gelžbetonių konstrukcijų projektavimas“; Statybos techninį reglamentą STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“; Lietuvos standartą LST EN 1992-1-1:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetonių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1993-1-1:2005 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“; Lietuvos standartą LST EN 1536:2011 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai“; Lietuvos standartą LST EN 12699:2003 „Specialieji geotechnikos darbai. Sprausiniai poliai“ bei vadovaujantis kitomis LR galiojančiomis normomis. Pamatų inkariniai varžtai turi atitikti LST EN ISO 17660-1:2006 standarto reikalavimus ir antikorozinė danga turi atitikti LST EN 2063:2005 standarto reikalavimus (terminis purškimas). Projektuojant vadovautis galiojančia aktualia standarto versija.

4. Kiekvienam pirminės komutacijos įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plienines konstrukcijas. Projektuoti skirtingų rūšių įrenginius ant bendros laikančios plieno konstrukcijos turinčios bendrus pamatus leidžiama tik tuo atveju, kai yra ribotas skirstyklos plotas ir suprojektuoti kitaip nėra galimybės.

5. 110 kV AS įrenginius laikančias plienines konstrukcijas ir kitas plieno konstrukcijas projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

6. 110 kV AS įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių konstrukcijų antikorozinę apsaugą projektuoti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Pastaba: įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama.

7. Kitas plienines konstrukcijas projektuoti pagal STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“.

8. Suprojektuoti 110 kV atviros skirstyklos (toliau — AS) naują pastočių valdymo pultą (toliau - PVP): vienaukštis. Numatomas įėjimas į PVP valdymo pultą per 110 kV skirstyklos teritoriją. PVP standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Papildomi reikalavimai: Saulės elektrinė ant stogo. Ant PVP stogo suprojektuoti ir įrengti saulės elektrinę. Stogo plotas ir jo nuolydžiai turi būti parinkti maksimaliam galimam fotovoltinių modulių skaičiui įrengti. Įvertinti montavimo kryptį maksimaliam fotovoltinių elementų išnaudojimui. Projektuojamos modulius laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukcija neintegruojami. Saulės foto modulių DC/AC įtampos

keitiklio ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje.

9. PVP suprojektuoti ir įrengti šildymo/vėdinimo/oro kondicionavimo automatinę sistemą, sugebančią palaikyti vidaus patalpų oro temperatūrą nuo +10°C iki +25°C. Projektuoti vadovaujantis STR 2.09.02: 2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas. Standartiniai techniniai reikalavimai kondicionieriams ir jų jungiamosioms dalims ir valdymo pultų ŠVOK sistemų standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

10. PVP projektuojamas TP teritorijoje įvertinant mažiausią kabeliavimo atstumą iki įrenginių, jei nenurodyta kitaip. Šalia PVP pastato įrengiama stovėjimo aikštelė vienam automobiliui. Kabelių užvedimui į PVP naudoti tipinius gamyklinius sprendimus, užtikrinančius spintų apsaugą nuo šalčio bei graužikų. Kabelių užvedimo mazgai (angl. „cable entry system“) darbo projekto rengimo metu turi būti suderinti su Statytoju.

11. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami gelžbetoniniais kabelių lovių, o atskirais atvejais, esant nedideliams atstumams (iki 10 metrų) žemėje – plastikiniuose apsauginiuose vamzdžiuose. Kabelių loviai antžeminiai arba įgilinti, uždengti gelžbetoniniais kabelių lovių dangčiais. Kabelių lovių tipas (antžeminiai ar įgilinti) parenkamas įvertinant kabelių kiekį ir vadovaujantis Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (išlaikant mažiausius atstumus nuo įtampą turinčių srovėlaidžių ir izoliacijos elementų iki stacionariųjų atitvarų). Priešgaisriniai užtvarai kabelių loviuose turi būti suprojektuoti pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau — EĮBT) reikalavimus, o g/b gaminiai turi atitikti LST EN 13369 standarto reikalavimus ir PSO standartinius techninius reikalavimus pateikiamus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio (toliau — ASI) pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio gelžbetoninio kabelių lovio kabelių pravedimui naudoti specialius apsauginius plastikinius vamzdžius atsparius saulės spinduliuotei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sujungimo sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. Vamzdžių skersmuo parenkamas pagal faktiškai klojamų kabelių kiekį, įvertinant perspektyvoje numatomus pakloti papildomus kabelius. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsandarinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis. Standartiniai techniniai reikalavimai lauke ir žemėje įrengiamų žemosios įtampos kabelių apsauginiams vamzdžiams pateikiami žr [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

12. Visa teritorija po įtampą turinčiais įrenginiais (minimaliai 3 metrai nuo pirminės įrangos laikančiųjų konstrukcijų pamatų krašto įvertinant privažiavimo galimybę) ir portalais įrengiama iš 16/32 skaldos ant šalčiui atsparaus sluoksnio. Visa likusi neužstatyta teritorija, įskaitant ir kitų žemės naudotojų ir savininkų teritorijas, kurioje yra numatoma atlikti darbus (pvz. OL atramų pastatymas), apželdinama daugiamete, žemaūge, lėtai augančia žole. Aptarnavimo aikštelių prie jungtuvų pavarų danga – betoninės trinkelės su vejų bortais (įrengiamos dangos aukštyje), nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų dalių išgrįstos ne mažiau kaip 1 metras, stačiakampės formos. Priklausomai nuo aptarnaujamos įrangos sumontavimo aukščio kai komutuojančio aparato valdymas nepasiekiamas nuo žemės, įrengiama stacionari plieninė aptarnavimo aikštelė. Plieninė aptarnavimo aikštelė aptverta turėklais iš trijų pusių. Gabaritai nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų konstrukcijų (įvertinant varstomas pavarų duris) ne mažiau 1 metras, stačiakampės formos. Standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

13. Teritorijoje turi būti suformuotas minimalus vienpusis arba pakopinis sklypo nuolydis, įrengiama paviršinių nuotekų tvarkymo sistema. Teritorijoje projektuojamas drenažas su prisijungimo prie tinklų (esant galimybei) įskaitant prisijungimo sąlygų parengimą ir suderinimą. Jei teritorijoje įrengti melioracijos tinklai, drenažas nuvedamas į juos. Nuo PVP stogo vanduo

skardine lietvamzdžių sistema ir nuotaku nuvedamas į lietaus nuotakyną arba į požeminį susigėrimo įrenginį. Nesant galimybės įrengti požeminį lietaus vandens susigėrimo įrenginį įrengiama PVP lietvamzdžių pašildymo sistema.

14. Skirstyklos teritorijoje projektuojamas stacionarus vienvietis g/b tualetas su sandariu išsiurbiamu ne mažesnio kaip 1,5 m diametro g/b rezervuaru su alsuokliu. Užtikrinama apsauga nuo paviršinių nuotekų patekimo į rezervuarą. Priėjimui prie tualetu įrengiamas betoninių trinkelų takas. Aplink tualetu įrengiama nuogrinda iš betoninių trinkelių. Minimalus nuogrindos plotis – 50 cm. Maksimalus tualetu atstumas nuo važiuojamosios dalies – 4 m.

15. Privažiavimai prie 110 kV skirstyklos elektros įrenginių turi būti pritaikyti įvažiuoti mobiliai aukštos įtampos įrenginių laboratorijai. Laboratorijos treilerio aukštis – 4,0 m, plotis – 2,5 m, ilgis – 13 m, svoris – 30 t. Skirstyklos vidaus keliams standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

16. Atvirosios skirstyklos teritorijoje vidaus keliai projektuojami asfalto dangos. Kelio plotis  $\geq 3,5$  m. Standartiniai techniniai reikalavimai atvirų skirstyklų vidaus kelių įrengimui pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

17. Projektuojant įvažiavimą į AS teritoriją prioritetą skirti įvažiavimui per vienus vartus su pareiškėju. Prie skirstyklos įrengiamas privažiavimas 1 m atstumu į išorę nuo vartų ne prastesnės kokybės negu skirstykloje projektuojamas kelias. Įvažiavimo/ėjimo vartams iš išorės suprojektuoti užraktą, o vidinėje vartų pusėje suprojektuoti kilpą pakabinamai spynai.

18. Skirstyklos išorės tvora turi būti suprojektuota 2,5 m aukščio su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais. Ant tvoros montuojama spiralinė viela. PSO personalo patekimui į 110 kV skirstyklos teritoriją suprojektuoti ir įrengti atskirus vartelius su betoninėmis trinkelėmis grįstu praėjimu. Skirstyklos tvorai standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

19. Numatyti išvalymą nuo augmenijos (krūmų) ir aplinkos sutvarkymą viso sklypo teritorijoje arba dviejų metrų atstumu nuo tvoros išorinėje pusėje, jei tvora sutampa su sklypo ribomis.

20. Suprojektuoti kelių, privažiavimų ir šalia esančios teritorijos, kuriais buvo naudojamosi projekto vykdymo metu, atstatymą į pirminę projektinę padėtį.

21. Pagal LR Aplinkos ministerijos patvirtintą „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą“ objekto statyboje panaudoti statybos produktai privalo turėti išduotus LR aplinkos ministro 2018 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. D1-601 paskirtų notifikuotų įstaigų sertifikatus.

22. Statybos metu susidarantis atliekas tvarkyti pagal skyriuje „Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinės saugai ir saugiam darbui“ nurodytus reikalavimus.

23. Sklypo sutvarkymo (Sklypo plano) dalyje suprojektuoti informacinį aiškinamąjį stendą prie pagrindinio įėjimo į statybvietę. Stende pateikiama informacija:

23.1. užsakovo pavadinimas;

23.2. projektuotojas;

23.3. rangovo pavadinimas;

23.4. statinio statybos vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;

23.5. techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;

23.6. projekto pradžios ir pabaigos datos.

Stende pateikiama informacija turi būti lengvai įskaitoma iš 5 m atstumo.

24. Ant portalų įrengti apsaugą nuo paukščių.

25. Nustačius OL atramų keitimo poreikį suprojektuoti esamų OL atramų keitimą į plienines gardelines. Atramos parenkamos pagal tipinius projektus pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis > Tipinis techninis projektas.

26. Tik įrodžius tipinių atramų panaudojimo netinkamumą leidžiama projektuoti naujas unikalias plienines gardelines arba daugiabriaunes atramas.

27. Atramų pastatymo vietoje atlikti hidrogeologinius tyrimus. Techninio darbo projekto rengimo metu pateikti hidrogeologinių tyrimų ataskaitą.

28. OL plieninės (metalinės) atramos parenkamos pagal tipinius projektus pateikiamus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis arba gali būti projektuojamos naujai. Naujai projektuojamų atramų visi išoriniai gabaritiniai matmenys (traversų ilgiai, atstumai tarp traversų, laidų įkabinimo vietos traverse, atstumai tarp laidų atramoje, atstumai tarp pamatų inkarinių varžtų tvirtinimo vietų ir kt.) turi būti tokie patys kaip pateikti tinklapyje. Turi būti pateiktos naujai suprojektuotų atramų charakteristikų suvestinės lentelės, kuriose turi būti nurodyta: klimatinės sąlygos (vėjo, apšalo rajonai), leistini maksimalūs gabaritiniai, vėjinis ir svorinis tarpatramiai, montuojamų laidų skaičius fazėje, diametras, masė, žaibosaugos troso diametras, masė ir leistini jų tempimai ( $\sigma_{max}$ . apkrova,  $\sigma_t = -40^\circ C$ ,  $\sigma_t = +5^\circ C$ ), atramos masė ir kt.

29. Esant melioracijos tinklų, priklausančių trečiosioms šalims, remonto/pertvarkymo poreikiui, visas organizacines išlaidas (tame tarpe melioracijos darbų techninės priežiūros išlaidos) prisiima pareiškėjas.

30. Pastotės valdymo pultai įrengiami pastatuose, kurių konstrukcija būtų iš sustiprinto betono, plieno ar specialių kompozitų. Pastatas projektuojamas be langų.

31. Pastočių valdymo pultai, autotransformatoriai ir kiti kritinės infrastruktūros įrenginiai statomi kuo toliau nuo tvoros (rekomenduojama ne mažiau kaip 50 metrų) ir išdėstomi teritorijoje taip, kad iš už perimetro jie nebūtų tiesioginės regos linijoje (matomumą dengtų mažiau svarbūs įrenginiai ar pastatai).

[/ turini](#)

## **11 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai**

### **1. Bendra dalis:**

1.1. PT dalies techninio darbo projekto apimtyje atlikti reikalingus skaičiavimus vadovaujantis EJT matavimų transformatorių, apsaugų, automatikos principų, įtaisų parinkimui ir statomos TP integravimui į perdavimo tinklą;

1.2. suprojektuoti ir įrengti EJT reikalavimus atitinkančius perdavimo tinklo dalies relinės apsaugos įrenginius bei reikalingą automatiką;

1.3. RAA įranga turi būti numatoma mikroprocesorinė, laisvai konfigūruojama, su savikontrolės sistema, tenkinanti EJT ir kitų techninių, norminių dokumentų reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami techninio darbo projekto rengimo metu;

1.4. RAA ir valdymo įrenginiai turi turėti visas reikiamas sąsajas (įrenginių matavimų, apsaugų, automatikos, stebėsenos (monitoringo) ir valdymo įrenginio funkcionalumui išpildyti;

1.5. kompleksinius bandymus atlikti vadovaujantis LITGRID AB kompleksinių bandymų aprašo reikalavimais, kurie pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika > RAA kompleksinių bandymų aprašas;

1.6. konfidencialios įrangos, įtrauktos į įrangos, atitinkančios LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus registrą, sąrašas pateikiamas kaip priedas potencialiems LITGRID AB rangovams, kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą arba tinklų naudotojų pasirinktiems rangovams, su kuriais LITGRID AB yra pasirašius trišalę ar keturšalę prijungimo paslaugos sutartį ir kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą;

1.7. suprojektuoti PSO elektros perdavimo tinklo dalies techniniame darbo projekte struktūrinės schemas:

- 1.8. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;
- 1.9. pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;
- 1.10. 110 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo spintose;
- 1.11. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;
- 1.12. komunikacinių aparatų operatyvinių blokuočių loginių tarpusavio sąveikų išpildytų GOOSE žinutėmis (sudaryti preliminarų GOOSE žinučių sąrašą) arba laidiniais ryšiais funkcinę schemą;
- 1.13. RAA įrenginių prijungimo prie PDT funkcinę schemą;
- 1.14. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schemą;
- 1.15. nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams sujungimų schemą;
- 1.16. Samanio TP prijunginių RAA struktūrinės schemos rengiamos pagal tipines struktūrinės schemas bei reikalavimus, kurie pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;
- 1.17. kiekvienas RAA įrenginys privalo turėti integruotą šviesinę signalizaciją, signalizuojančią apie įrenginio funkcionalumo sutrikimą, funkcijų ir automatikos poveikius, kitus RAA veikimus pagal poreikį;
- 1.18. skirtingų prijunginių RAA įtaisai turi būti išdėstomi atskirose spintose;
- 1.19. numatyti 10-15% rezervą RAA terminalų binarinių jėjimų/išėjimų ir RAA gnybtų.
- 1.20. valdymo patalpoje numatyti nemažiau kaip 3 rezervines RAA spintų vietas,
- 1.21. techniniam projekte numatyti PSO personalo dalyvavimą RAA įtaisų surinkimo į lauko tarpinių gnybtų ir vidaus spintų gamykliniuose bandymuose.

## **2. Sąsajos ir duomenų mainai tarp RAA, ir kitų pastotės įrenginių:**

- 2.1. duomenų mainai tarp RAA įrenginių ir TSPĮ turi būti vykdomi IEC61850 ed. 2.0 protokolu (vertikali komunikacija);
- 2.2. kiekvieną RAA įrenginį, atskiromis sąsajomis, projektuoti ir jungti į du atskirus pastotės duomenų tinklo (PDT) komutatorius, kad būtų užtikrintas informacijos mainų patikimumas. Dubliuotas duomenų srautų perdavimas per šiuos dvigubus sujungimus turi būti valdomas IEC 62439 (PRP) protokolu;
- 2.3. kiekvieno prijunginio srovės ir įtampos transformatorių antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;
- 2.4. kiekvieno prijunginio komutacinių aparatų valdymo, technologinių signalų antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;
- 2.5. antrinių RAA elektros grandinių kabeliai ir laidai – vario gyslomis, su degimo nepalaikančia izoliacija. Visi kabeliai RAA elektros grandinėse, tame tarpe sujungiantys 110 kV skirstyklos įtaisų antrines grandines su mikroprocesoriniais įtaisais, turi būti ekranuoti (koncentrinės varinės juostos ekranu) ir numatytas jų potencialų išlyginimas. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika, standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;
- 2.6. kiti loginiai ryšiai (išskyrus atvejus kai projektavimo sąlygose nurodyta kitaip), tarp prijunginio ar kitų prijunginių RAA, kurie organizuojami protokolu IEC 61850 ed. 2.0 GOOSE žinutėmis, (horizontali komunikacija) naudojami tik tose loginėse grandinėse, kuriose ryšio kanalo sutrikimas ar dalinis išjungimas, nepažeidžia, nekeičia relinės apsaugos ir automatikos patikimumo, selektyvumo ir greitaveikiškumo sąlygų;

2.7. RAA duomenų mainuose IEC 61850 ed. 2.0 protokolu naudojama įranga (kartu su jos vidinės programinės įrangos versija), privalo būti tarpusavyje pilnai suderinama ir turėti tai patvirtinantį gamintojo dokumentą, kad įrenginys išbandytas ir veikia kaip numatyta IEC 61850 ed. 2.0 standarte;

2.8. PT dalies techninio darbo projekto RAA dalyje būtina aprašyti duomenų mainų tarp RAA ir kitų pastotės įrenginių, vykdomų protokolu IEC61850 ed. 2.0 arba laidiniais ryšiais, organizavimo ir išpildymo principus.

### 3. 110kV prijunginių įrenginių valdikliai.

- 3.1. Suprojektuoti ir įrengti 110 kV prijunginių įrenginių valdiklių funkcijas:
- 3.2. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;
- 3.3. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, maksimalios srovės apsaugos funkcija;
- 3.4. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;
- 3.5. galios transformatoriaus prijunginio valdiklyje minimalios įtampos blokuotė apsaugos nuo tarpfazių trumpųjų jungimų paleidimui;
- 3.6. automatika (AKĮ, įtampos kontrolė prijunginyje ir šynose, sinchronizmo kontrolė);
- 3.7. JRĮ (su srovės kontrole ir su jungtuvo atjungimo komandos pakartojimu neblokuojant AKĮ);
- 3.8. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
- 3.9. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
- 3.10. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungiančios sugedus įtampos grandinėms;
- 3.11. 110 kV prijunginio jungtuvo ir kitų komutacinių aparatų valdymas;
- 3.12. skystųjų kristalų ekranas su galimybe sudaryti komutuojamų pirminių įrenginių ir komutuojamų RAA antrinių grandinių ar funkcijų mnemoschemas. Prijunginio komutacinių pirminių įrenginių mnemoschema ir matavimai turi būti talpinami ir programuojami/vaizduojami viename skystųjų kristalų ekrano lape (valdiklio ekranas ir jo vidinės programinės įrangos versija su kelių vaizduojamų schemų lapų palaikymo funkcija);
- 3.13. valdymo būdų pasirinkimo (relė/DVS) funkcija;
- 3.14. valdomų komutacinių aparatų (jungtuvo, skyriklių, įžemiklių, RAA funkcijų), valdymo ir saugos blokuotės;
- 3.15. prijunginio signalų perduodamų į dispečerinio valdymo sistemą (DVS) surinkimas;
- 3.16. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojanti darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;
- 3.17. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;
- 3.18. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių, apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;
- 3.19. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija.

### 4. Pareiškėjo prijunginio sutrikimų registratorius:

4.1. 110 kV pareiškėjo prijunginio 110 kV jungtuvo įvado RAA spintoje turi būti suprojektuotas ir įdiegtas avarinių procesų registratorius atskiras nuo RAA įrangos (registruojami dydžiai: 110 kV ir žemos įtampos pusės trijų fazių srovės ir įtampos, apsaugų ir automatikos veikimas, jungtuvų padėtys). Registratorius turi turėti galimybę būti paleidžiamas nuo srovės arba įtampos pokyčio ( $dU/dt$ ,  $dI/dt$  neveikiant relinėms apsaugoms ir neatsijungiant/ atsijungiant jungtuvams), įrašyti ne mažiau kaip 60 sekundžių suminės trukmės avarinių procesų, skaidant signalą ne mažesniu kaip 4000 Hz dažniu;

4.2. registratorius jungiamas į Samanio TP perdavimo tinklo operatoriaus pastotės duomenų tinklą (toliau — PDT), turi palaikyti IEC61850 v2.0 protokolą, jungiamas į pastotės RAA monitoringo sistemą, perduodami duomenys rezervuojami PRP protokolų dvejomis atskiromis sąsajomis;

4.3. pateikti įrengto sutrikimų registratoriaus veikimo patikrinimo protokolus. Protokoluose turi būti pateikti patikrinimo rezultatai paduodant visų galimų tipų avarinių režimų srovės ir įtampas iš pašalinio šaltinio (RAA testavimo įrenginio), visų binarinių įėjimų įtampos lygių pokyčiu fiksuojami automatikos suveikimai, jungtuvo padėties pasikeitimas ir kt. Kartu su protokolais turi būti pateikti atspausdinti ir „Comtrade“ formato sutrikimo registratoriaus įrašai su patikrinimo metu paduotomis iš pašalinio šaltinio avarinėmis srovėmis ir įtampomis, registruotais automatikos veikimais, jungtuvo padėties pasikeitimais ir t.t.;

įrengti priemonės sutrikimų registratoriaus įrašų nuskaitymui iš PSO RAA inžinierių darbo vietų ir parengiamos instrukcijos valstybine Lietuvių kalba kaip jomis naudotis (ryšio kanalo/ų nustatymai tiekiamoje ir diegiamoje programinėje įrangoje, sutrikimų registratoriaus ir jo programinės įrangos naudojimas/versijos ir pan.).

**5. Turi būti suprojektuotos ir įdiegtos šios 110 kV elektros perdavimo linijos L-Zarasai pagrindinių ir rezervinių apsaugų pagrindinės funkcijos:**

5.1. 110 kV OL rezervines ir pagrindines apsaugas komplektuoti atskiruose apsaugų terminaluose;

5.2. Rezervinės 110 kV OL apsaugos gali būti komplektuojamos kartu su prijunginių jungtuvų valdikliais.

5.3. 110 kV OL pagrindinių ir rezervinių apsaugų srovės grandinėms srovės matavimo transformatoriuose projektuoti atskiras srovės matavimo apvijas;

5.4. Srovės transformatorių srovės sumavimas atliekamas RAA įtaise, todėl turi turėti pakankamą kiekį srovinių signalų įėjimų.

5.5. 110 kV OL rezervinės apsaugos funkcijos:

5.6. distancinės apsaugos funkcija nuo visų tipų trumpųjų jungimų - nemažiau 5 pakopų, su blokuote nuo įtampos grandinių gedimo;

5.7. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;

5.8. distancinės apsaugos funkcijoje galimybė įvesti individualius tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimo varžų nuostatus;

5.9. distancinės apsaugos blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;

5.10. įtampos grandinių kontrolės funkcija;

5.11. srovės grandinių kontrolės funkcija;

5.12. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;

5.13. rezervinė maksimalios srovės apsaugos funkcija;

5.14. rezervinė maksimalios srovės apsaugos funkcija, įsijungianti sugedus įtampos grandinėms;

5.15. apsaugų pagreitinimo įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;

5.16. apsaugų telepagreitinimo funkcija;

5.17. galios krypties kontrolės funkcija;

5.18. 2-jų pakopų linijos laidų perkrovos funkcija (viena pakopa į signalą ir antra į linijos išjungimą);

5.19. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo srovės ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;

5.20. atstumo iki trumpojo jungimo vietos nustatymas;

5.21. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

5.22. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui.

5.23. 110 kV OL pagrindinės apsaugos:

5.24. projektuojama ir įdiegiama 110 kV OL Zarasų TP - Samanio TP pagrindinė išilginė diferencinė srovės apsauga;

5.25. Zarasų TP ir Samanio TP projektuojami išilginės diferencinės srovės apsaugos įrenginiai tarpusavyje sujungiami tiesioginio optinio ryšio kanalu su visa reikalinga ryšio įranga;

5.26. kiekvienos OL išilginė diferencinė apsauga projektuojama atskiruose, nuo rezervinės apsaugos ir prijunginių valdiklių, įrenginiuose;

5.27. išilginei diferencinei apsaugai srovės matavimo transformatoriuose projektuoti atskiras apvijas jos prijungimui;

5.28. išilginės diferencinės apsaugos įrenginyje papildoma distancinės apsaugos ir krypties srovinės apsaugos nuo vienfazių t.j. funkcija skirta diferencinės srovės apsaugos paleidimui;

5.29. 110 kV OL pagrindinių apsaugų funkcijos;

5.30. dviejų pečių linijos diferencinės srovės apsaugos funkcija;

5.31. distancinės apsaugos funkcija nuo visų tipų trumpųjų jungimų - nemažiau 5 pakopų, su blokuote nuo įtampos grandinių gedimo;

5.32. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;

5.33. distancinės apsaugos funkcijoje galimybė įvesti individualius tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimo varžų nuostatus;

5.34. distancinės apsaugos blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;

5.35. įtampos grandinių kontrolės funkcija;

5.36. srovės grandinių kontrolės funkcija;

5.37. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;

5.38. greitaveikė srovės grandinių sveikumo funkcija;

5.39. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;

5.40. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;

5.41. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojanti darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;

5.42. atstumo iki gedimo vietos nustatymo funkcija.

#### **6. 110 kV elektros perdavimo linijos L-Daugpilis apsaugos:**

6.1. Suprojektuoti ir įrengti 110kV EPL apsaugų funkcijas:

6.2. distancinės apsaugos funkcija nuo visų tipų trumpųjų jungimų - nemažiau 5 pakopų, su blokuote nuo įtampos grandinių gedimo;

6.3. distancinės apsaugos funkcijoje galimybė įvesti individualius tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimo varžų nuostatus;

6.4. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;

6.5. distancinės apsaugos blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;

6.6. įtampos grandinių kontrolės funkcija;

6.7. srovės grandinių kontrolės funkcija;

6.8. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;

6.9. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, maksimalios srovės apsaugos funkcija;

6.10. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungianti sugedus įtampos grandinėms;

6.11. trumpojo jungimo galios krypties kontrolės funkcija;

6.12. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;

6.13. apsaugų telepagreitinimo funkcija;

6.14. 2-jų pakopų linijos laidų perkrovos funkcija (viena pakopa į signalą ir antra į linijos išjungimą);

6.15. Kryptinė aktyvinės galios srauto per liniją kontrolės funkcija;

6.16. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojanti darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;

- 6.17. atstumo iki trumpojo jungimo vietos nustatymas;
- 6.18. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;
- 6.19. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui

#### 7. **Š1-110 ir Š2-110 Šynų apsauga:**

- 7.1. Suprojektuoti ir įrengti vieną dviejų zonų šynų diferencinės apsaugos įrenginį;
- 7.2. suprojektuoti ir įrengti šynų diferencinės apsaugos funkcijas;
- 7.3. mažos varžos diferencinės srovės apsaugos funkcija;
- 7.4. greitaveikė srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
- 7.5. įtampos kontrolė (kontroliuojamos Š1-110 ir Š2-110 įtampos) saugomose šynose funkcija;
- 7.6. automatinis remontuojamo prijunginio srovės grandinių išjungimas;
- 7.7. saugomų prijunginių skaičius ne mažiau kaip  $\geq 5$ ;
- 7.8. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;
- 7.9. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio
- 7.10. režimo srovės ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus.

#### 8. **Pastotės bendrapastotinis valdiklis:**

- 8.1. Turi būti suprojektuotos ir įrengtos bendrapastotinio valdiklio funkcijos;
- 8.2. akumuliatorių baterijos įkroviklių įtampos ir srovės matavimų, gedimų signalai;
- 8.3. nuolatinės srovės šynų įžemėjimo signalizacijos;
- 8.4. KSS ir NSS savųjų reikmių įtampų matavimų, signalų perdavimo, valdymo;
- 8.5. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija;
- 8.6. ASĮ apšvietimo ir patalpų infrastruktūros signalų perdavimo ir valdymo;
- 8.7. vietinio/nuotolinio valdymo funkcija;
- 8.8. kitų signalų, valdymo ir matavimų, kurie nepriskirti konkrečiam prijunginiui.

#### 9. **Techniniai reikalavimai RAA spintoms montuojamoms pastotės valdymo patalpoje (toliau - „vidaus spintos“):**

9.1. naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartizuotus techninius reikalavimus pateikiamus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kita standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalingą įrangą parenkama darbo projekto rengimo metu;

9.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

9.3. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai RAA elektros grandinių elektromechaninėms relėms parenkami darbo projekto rengimo metu.

#### 10. **Techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms montuojamoms atviroje skirstykloje:**

10.1. tarpinių gnybtų spintos montuojamos atviroje skirstykloje (prie jungtuvų ir matavimų transformatorių, gnybtų atskyrimo spintos (toliau GAS) ir t.t.) turi būti projektuojamos naujos, lauko tipo, padengtos pilkos spalvos (pagal RAL skalę 7035) antikorozine miltelinių dažų danga. Kabelių įvedimo angoms sandarinti spintose turi būti numatytos individualios kiekvienam kabeliui, užveržiamos ir kabelį įvirtinančios, movos. Standartizuoti techniniai reikalavimai išorės (lauko) gnybtų spintoms pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai >

Relinė apsauga ir automatika. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai tarpinių gnybtų spintoms parenkami darbo projekto rengimo metu;

10.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtynų spintose užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Relinė apsauga ir automatika.

**11. Turi būti suprojektuotos Relinės apsaugos ir automatikos funkcijos valdomos iš RAA įrenginių ir DVS:**

- 11.1. RAA nuostatų grupių keitimas;
- 11.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;
- 11.3. telekomandų siuntimo/priėmimo grandinių valdymas;
- 11.4. automatikos funkcijų (AKĮ) valdymas;

**12. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):**

12.1. monitoringo virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale naudojama bendra sąsaja;

12.2. kiekvieno prijunginio RAA terminaluose turi būti vykdomas vietinis pastovus prijunginio įrenginių būklės monitoringas, o informacija apie jų būklę perduodama į PSO DVS;

12.3. iš PSO RAA inžinierių darbo vietų turi būti įdiegta galimybė vykdyti nuotolinį RAA terminalų monitoringą jų gamintojo numatyta programinės įrangos pagalba. Duomenys turi būti perduodami per vidinį PSO technologinį maršrutizuojamą kompiuterinį tinklą (VPN) į esamas monitoringo duomenų surinkimo PSO centrinėje būstinėje ir PSO Infrastruktūros priežiūros centro eksploatuojančio regiono RAA inžinierių darbo vietas;

12.4. turi būti pateikti RAA terminalų gamintojo numatyti programinės įrangos komplektai vietiniam/nuotoliniam relinės apsaugos ir valdymo įrenginių monitoringui vykdyti (įskaitant gedimų įrašų nuskaitymą ir analizavimą);

12.5. RAA terminale monitoringui turi būti naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams pastotės duomenų tinklu (toliau - PDT) su TSPĮ IEC 61850 ed. 2.0 protokolu;

**13. Programinė įranga ir dokumentacija:**

13.1. kartu su RAA įranga turi būti pateikiama: realaus laiko operacinei sistemai adaptuotos ir specializuotos paties įrangos gamintojo numatytos technologinės programinės įrangos komplektai su licencijomis, kurių pagalba vietinių (pastotėje) ir nuotolinių būdu (nutolusiose RAA inžinierių darbo vietose) vartotojas galėtų išpildyti apsaugų algoritmus, apsaugų funkcionavimo registraciją ir analizę, papildomą realaus laiko priimamų ir perduodamų duomenų kontrolę. Programinės įrangos pagalba vartotojas įgalinamas susieti skirtingus darbo variantus su išoriniais įrenginiais ir objekto RAA režimais, įjungti papildomas funkcijas;

13.2. turi būti pateikiama licencijuojama (ne atviro kodo) specializuota programinė įranga gebanti atlikti IEC 61850 ed. 2.0 protokolo realaus laiko priimamų ir perduodamų duomenų kontrolę ir analizę. Šios programinės įrangos paketo funkcionalumas su galimybe duomenų kontrolės ir analizės duomenis teikti IEC 61850 ed. 2.0 standarte numatytais atributais realiame laike, su galimybe importuoti ir importavus gebėti nuskaityti RAA terminaluose gamintojo įdiegto, derinimo metu sukonfigūruoto, duomenų perdavimo IEC61850 ed. 2.0 protokolu paketų struktūrinį failą, su galimybe importuoti pastotės konfigūracinį struktūrinį failą su duomenų perdavimo iš visų TP RAA terminalų į DVS vertikalioje komunikacijoje apimtimis ir importavus nuskaityti duomenis realiame laike iš RAA terminalų pastotės IEC 61850 ed. 2.0 struktūroje, su galimybe realiame laike analizuoti ir stebėti realiame laike vienu metu visų horizontalioje komunikacijoje veikiančių GOOSE žinučių techninius parametrus IEC 61850 ed. 2.0 standarte numatytais atributais;

13.3. turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptarnavimo aprašymai, techninės rekomendacijos RAA

nuostatų parinkimui (\*.docx arba \*.pdf formatais, lietuvių arba anglų kalba), funkcinės, principinės, montažinės ir mikroprocesorinių įrenginių vidinės konfigūracijos (nustatymai, logika, IEC61850 ed. 2.0 signalų priėmimo ir atidavimo horizontalioje komunikacijoje sąrašas), jų konfigūracinės schemas (\*.dwg ar kitais formatais);

13.4. RAA dalies brėžiniai PT dalies techninio darbo projekto ir gamybos bei montavimo brėžiniai turi būti \*.dwg formatu su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius;

13.5. dėl Zarasų TP pirminių įrenginių operatyvinių pavadinimų pasikeitimo pastačius naują TP, atlikti Zarasų TP prijunginių RAA markiruočių, RAA terminalų mnemochemų ir spintų pavadinimų pakeitimus, atitinkamai pataisyti prijunginių RAA darbo brėžinius iki tikrovę atitinkančio lygio.

**14. Su naujos TP statyba susiję pakeitimai kituose perdavimo tinklo objektuose (Zarasų TP, Rašės TP, Visagino TP):**

14.1. PT dalies techniniame darbo projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su statomos TP statyba minėtuose kituose perdavimo tinklo objektuose;

14.2. į šio PT dalies techninio darbo projekto kaštus įtraukti ir PT dalies techniniame darbo projekte numatyti poreikį su šio objekto statyba minėtuose kituose perdavimo tinklo objektuose reikalingą įdiegti RAA įrangą, jos derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO;

14.3. turi būti atlikti visi reikalingi pakeitimai susiję su pirminių įrenginių operatyvinių pavadinimų pasikeitimo pastačius naują TP, atlikti šių pastočių prijunginių RAA markiruočių, RAA terminalų mnemochemų ir spintų pavadinimų pakeitimus, atitinkamai pataisyti prijunginių RAA darbo brėžinius iki tikrovę atitinkančio lygio.

**15. Telekomandų perdavimo įranga:**

15.1. suprojektuoti ir įrengti RAA pagreitinimo/atjungimo komandų perdavimą - priėmimą tarp Zarasų TP ir XX/110 Samanio kV TP su visa tam reikalinga įranga ir sąsajomis, veikiančia tiesioginės optikos arba multipleksuoto ryšio kanalu.

15.2. suprojektuoti ir įrengti RAA pagreitinimo/atjungimo komandų perdavimą - priėmimą tarp Daugpilis TP ir XX/110 Samanio kV TP su visa tam reikalinga įranga ir sąsajomis, veikiančia tiesioginės optikos arba multipleksuoto ryšio kanalu.

15.3. XX/110 Samanio kV TP telekomandų perdavimo įrenginiai susieti su reline apsauga ir automatika turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai telekomandų perdavimo įrenginiams susietiems su reline apsauga ir automatika parenkami techninio darbo projekto rengimo metu.

**16. RAA nuostatų išdavimas ir keitimas:**

16.1. sudarant darbų grafiką jame numatyti darbo laiko sąnaudas reikalingas PSO RAA nuostatų skaičiavimų užduočių parengimui;

16.2. įvertinti/atsižvelgti į RAA nuostatų išdavimo terminus sudarant atjungimų grafiką;

16.3. RAA nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies techninio darbo projekto, kuriam atlikta ekspertizė, techninės specifikacijas, bei pateiktas savininko, kurio įrenginiai prijungiami prie PSO perdavimo tinklo, pirminių įrenginių (kabelinių/oro linijų laidų, galios transformatorių ir k.t. įrenginių) technines charakteristikas reikalingas nuostatų skaičiavimui;

16.4. vienu etapu rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami 3 mėnesių laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo;

16.5. keliais etapais rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar

keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami kiekvienam etapui atskirai, pirmajam etapui išduodami 3 mėnesių laikotarpių po pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 2 mėnesių laikotarpyje;

16.6. keliais etapais rekonstruojamoje ar statomoje pastotėje ar skirstykloje (vienam ar keliems prijunginiams jose) reikalingoms laikinų sujungimų schemoms RAA nuostatai išduodami 3 savaitių bėgyje suderinus su PSO laikinų sujungimų schema ir atjungimų grafika;

pastotėse ir skirstyklose, kuriose RAA nuostatų keitimo poreikis yra susijęs su statoma ar rekonstruojama pastote (vienu ar keliais prijunginiais jose), RAA nuostatų pakeitimai vykdomi įjungus rekonstruotą ar naujai pastatyta pastotę. Tokiais atvejais RAA nuostatų užduotys išduodamos iki rekonstruojamos ar naujai pastatytos pastotės ar skirstyklos (vieno ar kelių prijunginių jose) įjungimo po paskutinio rekonstrukcijos ar statybos etapo.

[L turinį](#)

## **12 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams**

1. Suprojektuoti ir įrengti naujos 110 kV skirstyklos prijunginių komutavimo aparatų ir žemiklių televaldymą iš PSO dispečerinio valdymo sistemos (toliau - PSO DVS).

2. Privalomi įdiegti komutavimo aparatų ir žemiklių valdymo būdai:

2.1. vietinis valdymas – įrenginių valdymas vykdomas tiesiogiai iš įrenginio pavaros valdymo spintos;

2.2. nuotolinis valdymas – įrenginių valdymas vykdomas iš DVS arba iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Galimi tokie nuotolinio valdymo režimai:

2.2.1. valdymas iš prijunginio (įrenginio) valdiklio – įrenginių valdymas vykdomas tiesiogiai iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas;

2.2.2. valdymas iš DVS – įrenginių valdymas vykdomas iš DVS;

2.3. išjungtas valdymas – įrenginių valdymo vykdymas visiškai uždraustas.

3. Valdymo išjungimas, perjungimas į vietinį ar nuotolinį atliekamas valdomo įrenginio pavaros spintoje.

4. Nuotolinio valdymo režimo iš DVS perjungimas į nuotolinio valdymo režimą (iš prijunginio (įrenginio) valdiklio) realizuojamas individualiame prijunginio valdiklyje, kuriame turi būti numatytas nuotolinio valdymo režimų perjungimų raktas, o nesant tokios galimybės – iš šalia valdiklio papildomai sumontuoto nuotolinio valdymo režimų perjungimo rakto.

5. Klaidingų valdymo operacijų prevencijai numatyti komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir žemiklių nuotolinio valdymo operatyvinės blokuotės, kurios realizuojamos sekantiems būdams:

5.1. blokuotės, kurios realizuojamos skyriklių ir žemiklių pavarose (komplektas “skyriklis-žemiklis (iai)” yra sumontuoti viename prijunginio konstrukciniame bloke), kuomet neleidžiama įjungti skyriklio kol yra įjungtas žemiminimo peilis ir atvirkščiai. Turi būti blokuojamas valdymas skyrikliui (žemikliui) nepriklausomai iš kurios vietos yra valdomas (iš DVS, RAA valdiklio ar vietoje iš pavaros) skyriklis arba žemiklis;

5.2. loginės blokuotės, kurios realizuojamos įrenginių valdikliuose ir kurios neleidžia operuoti skirstyklos komutaciniais aparatais ir žemikliais, kuomet nesilaikoma tam tikros loginės perjungimų sekos. Operavimo komutavimo aparatais ir žemikliais sekos logika turi būti iš anksto suderinta su PSO;

5.3. kai loginės blokuotės realizuojamos GOOSE žinutėmis horizontalioje komunikacijoje tarp prijunginių RAA valdiklių, jų logikoje turi būti numatyta galimybė žmogus-mašina sąsajos pagalba perjungus į vietinį valdymą to prijunginio blokuotes išjungti, perjungus į nuotolinį blokuočių logika automatiškai turi būti įjungiamas. Blokuočių išjungimo režimo logika turi būti leidžiama tik esant gretimų prijunginių valdiklių gedimams, kai iš jų negaunama informacija apie komutacinių aparatų padėtis.

6. PT dalies techniniame darbo projekte įvertinti Pareiškėjo dalies blokuočių panaudojimo galimybę.

7. Aukštesnės valdymo sistemų pakopos sutrikimas neturi trikdyti kitų valdymo pakopų darbo.

8. Turi būti užtikrinta tos pačios įrangos valdymo galimybė vienu metu tik iš vienos vietos.

9. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:

9.1. valdymas iš DVS – pagrindinis TP įrenginių valdymo būdas iš valdymo sistemos;

9.2. valdymas iš pastotės prijunginio (įrenginio) valdiklio. Šis valdymo būdas privalo turėti visas valdymui reikalingas logines blokuotes (blokuotes dėl perjungimų sekos), kurios realizuotos šio prijunginio (įrenginio) valdiklyje. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas, kuris naudojamas tuomet, kai nėra galimybės valdyti įrenginių iš DVS;

9.3. vietinis valdymas – iš TP įrenginio pavaros valdymo spintos. Tai – remontinis valdymo būdas. Šiuo būdu valdomi įrenginiai neturi loginių blokuočių, išskyrus mechanines blokuotes, realizuotas pačiuose įrenginiuose.

10. Projekte signalų, komandų, matavimų perduodamų į DVS sąrašus ir apimtis derinti su PSO. Pagal suderintus sąrašus atlikti reikiamus projektinius sprendimus signalams suformuoti.

11. Suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko teleinformacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:

11.1. telesignalai:

<b>Eil.nr.</b>	<b>Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas</b>
<b>110 kV skirstyklos įrenginių signalai:</b>	
1.	Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.
2.	Relinės apsaugos ir automatikos suveikimas (kiekvienos apsaugos).
3.	Dalinimo automatikos suveikimo signalas.
4.	Įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos.
5.	PT eksploatuojamos įrangos gedimai.
6.	Prijunginių RAA nuostatų grupių atvaizdavimas, kuomet RAA nuostatų grupės valdomos diskretinio tipo komandomis.
7.	Prijunginio nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
7.1.	Valdymo iš DVS;
7.2.	Valdymą iš prijunginio (įrenginio) valdiklio.
8.	Prijunginio įrenginių nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
8.1.	Nuotolinio valdymo režimą (DVS/Valdiklis);
8.2.	Vietinio valdymo režimą (iš pavaros);
8.3.	Išjungtas (negalimas nei nuotolinis nei vietinis valdymo režimai).
9.	Įtampos transformatoriaus žemos įtampos pusės automatinų jungiklių (aj) padėtys.
10.	Elektros energijos apskaitos įtampos grandinėse įrengtų aj ir automatinio rezervo įjungimo (toliau – ARĮ) būklė (ARĮ būseną perduodama tuomet, kai yra numatytas ir suprojektuotas ARĮ nuo rezervuojančių įtampos grandinių).
11.	PT gaisrinės signalizacijos būseną ir poveikiai.
12.	Jungtuvo valdymo grandinių būseną.
13.	Prijunginių RAA terminalų ir valdiklių gedimai, RAA terminalų ir valdiklių maitinimo grandinių automatinų jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus pastotės RAA terminalų ir valdiklių lygmenyje) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA terminalai ir valdikliai.
14.	Prijunginių jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių aj padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam jungtuvui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj,

Eil.nr.	<b>Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas</b>
	formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems jungtuvų pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
15.	Prijunginių skyriklių ir įžemiklių valdymo grandinių ir pavarų maitinimo grandinių aj padėtys. Signalai formuojami pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems prijunginių skyriklių ir įžemiklių pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
<b>110 kV skirstyklos įrenginių bendros paskirties signalai:</b>	
17.	Prijunginio jungtuvų šildymo grandinių aj padėtys. Prijunginių jungtuvų pavarų šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visiems naujų prijunginių įrenginiams.
18.	Prijunginio skyriklių ir įžemiklių šildymo grandinių aj padėtys. Prijunginių skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visiems naujų prijunginių įrenginiams.
19.	Atviros skirstyklos teritorijoje esančių naujo prijunginio antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai skirstyklai.
20.	PT KSSRS įvadinių ir sekcijinio aj būsenos, ARĮ būseną ir poveikis.
21.	PT NSSRS įvadinių aj ir sekcijinio aj (kirtiklio) būsenos, įžemėjimo signalizacija, NSSRS akumuliatorių įkroviklių būsenos.
22.	KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
23.	NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
24.	TSPĮ spintoje esančios įrangos, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys.
25.	TSPĮ duomenų mainų su RAA terminalais ir valdikliais būsenos.
26.	TSPĮ stebėjimui apibendrinti sisteminiai signalai: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TSPĮ funkcijų vykdymo būklė</li> <li>• TSPĮ informacinės saugos kontrolė</li> </ul>
27.	Saulės elektrinės (ant VP stogo) prijungimo aj padėtys.
28.	Apibendrintas signalas dėl saulės elektrinės (ant VP stogo) ar saulės elektrinės keitiklio(-ių) gedimo.
<b>Bendros pastabos:</b>	
29.	Įrenginių padėties signalizacijai naudoti sekančius kontaktus: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Įrenginių išjungtą būseną turi atitikti normaliai atviras pagalbinis kontaktas.</li> <li>2. Įjungtą būseną – uždaras pagalbinis kontaktas.</li> <li>3. Tai turi būti taikoma jungtuvams, skyrikliams, įžemikliams, automatiniams jungikliams ir kitiems čia neišvardintiems komutavimo aparatams.</li> </ol>
30.	Formuojant apibendrintus signalus dėl aj būsenų, į apibendrintą signalą neturi būti įtraukiami aj, kurių normalios būsenos yra skirtingos nei daugumos kitų aj, įtrauktų į konkrečią grupę. Apibendrintame signale turi būti tik aj su vienodomis normaliomis būsenomis t.y. arba normaliai išjungtomis arba normaliai įjungtomis būsenomis.
31.	Apibendrintų aj grupių paaiškinimui turi būti suformuotos atskiros lentelės, kuriose būtų pateikiama: fizinė aj sumontavimo vieta (spinta, gnybtynas, KSSRS ir t.t.), aj scheminis pavadinimas, aj funkcinis pavadinimas (funkcinė paskirtis).

## 11.2. telematavimai:

Eil.nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
<b>110 kV skirstyklos įrenginių matavimai:</b>	
1.	EPL prijunginių jungtuvai:
1.1.	Aktyvioji galia P [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
1.3.	Srovė I [A];
1.4.	Įtampa (esant įtampos transformatoriui) U [kV];
1.5.	Atstumas iki gedimo vietos [km].
2.	110 kV šynų sekcijos:
2.1.	Įtampa U [kV];
3.	Galios transformatoriaus 110 kV prijunginys:
3.1.	Aktyvioji galia P [MW];
3.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
3.3.	Srovė I [A].
4.	Lauko AS -110 temperatūra t [°C].
5.	Prijunginių RAA nuostatų grupės grįžtamasis matavimas, kuomet RAA nuostatų grupės valdomos analoginio tipo (angl. SetPoint) komandomis.
6.	Perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skydas (KSSRS):
6.1.	KSSRS įvado fazinė srovė I <sub>f</sub> [A] (reikalinga tik vienos fazės);
6.2.	KSSRS šynų sekcijos linijinė įtampa U <sub>L</sub> [V] (reikalinga nuo dviejų likusių fazių, kur nematuojama fazinė srovė).
7.	Perdavimo tinklo nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas (NSSRS):
7.1.	NSSRS akumuliatorių baterijos kroviklio srovė I [A];
7.2.	NSSRS akumuliatorių baterijos įtampa U [V].
8.	Valdymo pulto patalpos temperatūra t [°C].
9.	Valdymo pulto patalpos santykinis drėgnumas [%].
<b>Bendros pastabos:</b>	
10.	Matavimai turi būti perduodami visiems EPL ir galios transformatoriaus 110 kV dalies prijunginiams užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. ≤ 1%. Temperatūros, KSSRS, NSSRS matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ≤ 2,5%.
11.	Galios transformatoriaus 110 kV prijunginio matavimai turi būti perduodami nuo dviejų skirtingų momentinių duomenų valdiklių (MDV) ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių. Alternatyvūs matavimai iš RAA įrenginių gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ≤ 2,5%.
12.	EPL prijunginiui matavimai turi būti perduodami nuo momentinio duomenų valdiklio (MDV) ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių. Alternatyvūs matavimai iš RAA įrenginių gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ≤ 2,5%.

## 11.3. televaldymas:

Eil.nr.	Realaus laiko televaldymo komandų apibūdinimas
<b>110 kV skirstyklos įrenginių valdymo komandos:</b>	
1.	Perdavimo tinklo visų komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymas.
2.	Perdavimo tinklo telekomandų perdavimo įrenginių imtuvai/siūstuvai:
2.1.	Imtuvų/siūstuvų komandų (siūstuvo ir imtuvo komandos pažymėtos tuo pačiu numeriu) valdymas (išjungimas/jjungimas).
3.	Prijunginio įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas.

Eil.nr.	Realaus laiko televaldymo komandų apibūdinimas
4.	Prijunginio įrenginių RAA funkcijų valdymas.
5.	Perdavimo tinklo KSSRS įvadinių ir sekcijinio a/j valdymas, 0,4 kV ARĮ funkcijos valdymas. Valdymo pulto patalpoje turi būti numatytas fizinis raktas 0,4 kV ARĮ automatikos išjungimui/įjungimui.
6.	110 kV linijinių įtampos transformatorių a/j valdymas (taikoma įtampos transformatoriams, sumontuotiems 110 kV linijose už linijinio skyriklio į linijos pusę).
7.	Duomenų mainų tarp TSPĮ ir RAA terminalo/valdiklio valdymas.

12. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

13. Kai su XX/110 kV Samanio TP statyba kituose perdavimo tinklo objektuose (išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) yra atliekami operatyvinių pavadinimų keitimai, naujos papildomos RAA ar kitos įrangos montavimai, esamų RAA ar kitos įrangos f-jų išplėtimai, būtina PT dalies techniniame darbo projekte numatyti tų objektų teleinformacijos sąrašų parengimą, derinimą su PSO, testavimą su PSO DVS. PT dalies techniniame-darbo projekte išskirti reikalingus atlikti darbus kituose perdavimo tinklo objektuose pagal kiekvieną objektą atskirai. Atliekant pakeitimus kituose perdavimo tinklo objektuose, šių objektų teleinformacijos sąrašai rengiami, derinami su PSO ir testavimai atliekami kiekvienai pastotei (objektui) atskirai vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu.

14. PSO pateikia susijusių kitų perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą teikiančiai organizacijai. Tolimesnis susijusių kitų perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) teleinformacijos sąrašo apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su PSO atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose. Sąrašuose turi būti numatytas atskiras skyrius naujai projektuojamai bei įtraukiamai teleinformacijai (signalai, valdymas ir matavimai).

15. Pareiškėjo rangovinės organizacijos projektuotojai pateiktuose kitų perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su XX/110 kV Samanio TP apsaugomis, valdymu ir matavimais. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimų ar būsenų keitimo, įvertinant PSO nuotolinio valdymo aprašo reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, koreguojami atitinkamų signalų pavadinimai ar būsenos, komandų ar matavimų pavadinimai.

16. Turi būti ištestuota visa esama ir naujai įtraukiama teleinformacija (signalai, valdymas ir matavimai), tiesiogiai priklausanti ar susijusi su XX/110 kV Samanio TP apsaugomis, valdymu ir matavimais.

17. Pareiškėjo rangovinės organizacijos projektuotojai peržiūri visus esamus kitų perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl esamos teleinformacijos, kuri tiesiogiai nepriklauso ar nėra susijusi su XX/110 kV Samanio TP, tačiau gali būti įtakojama dėl XX/110 kV Samanio TP prijungimo prie perdavimo tinklo, atnaujinimo (pavadinimų, būsenų keitimas, naujos teleinformacijos įtraukimas, esamos teleinformacijos naikinimas). Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojami esamos teleinformacijos sąrašai ir atitinkamai atliekami testavimai esamiems ar

naujai įtrauktiems signalams, valdymo komandoms ar matavimams. Testavimų apimtys nustatomos ir suderinamos su PSO techninio-darbo projekto derinimo metu.

[/ turinį](#)

### **13 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui**

1.1. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas turi būti vykdomas per naujai projektuojamą ir įrengiamą teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ);

1.2. TSPĮ turi būti suprojektuotas ir įrengtas pagal reikalavimus:

1.2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas);

1.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui).

1.2.3. minimalius informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui (žr. [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos sauga).

1.1. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

1.1.1. IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu su PSO DVS;

1.1.2. IEC 60870-5-104 (Master) protokolas, rezervas;

1.1.3. IEC 61850 ed. 2 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);

1.1.4. IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolai, rezervas;

1.1.5. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ).

1.2. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:

1.2.1. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

1.2.2. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

1.3. TSPĮ informacinės saugos ir kitų svarbių įvykių stebėjimui turi būti sukonfigūruotas TSPĮ įvykių žurnalo (angl. syslog) siuntimas į centrinį žurnalinių įrašų serverį.

1.4. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:

1.4.1. su bendros paskirties (toliau - BP) ir pastotės duomenų tinklo (toliau - PDT) komutatoriais ekranuotais ( $\geq 5$  cat) lanksčiais jungiamaisiais kabeliais arba šviesolaidiniais daugiamodžiais jungiamaisiais kabeliais atitinkančiais IEC 11801 standarto reikalavimus ir pagamintais bei ištestuotais gamintojo turinčio įdiegtą kokybės vadybos sistemą įvertintą sertifikatu ISO 9001 arba lygiaverčiu;

1.4.2. visi naudojami šviesolaidiniai kabeliai turi būti stiklo skaidulų;

1.4.3. šviesolaidiniai-elektriniai keitikliai turi būti suprojektuoti ir įrengti pagal standartinius techninius reikalavimus šviesolaidiniams-elektriniams keitikliams, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas.

1.5. Laiko sinchronizavimas:

1.5.1. pastotės įrenginių laiko sinchronizavimas vykdomas per pastotės laiko sinchronizavimo įrenginį (PLSĮ);

1.5.2. PLSĮ turi būti projektuojamas ir atitikti reikalavimus:

1.5.2.1. tipinius reikalavimus pastotės laiko sinchronizavimo įrangos projektavimui [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas).

1.5.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus.

1.6. Visa tiekiamą įrangą turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais bei pritaikyta darbui transformatorių pastotėse ir skirstyklose.

1.7. Įrenginių maitinamas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Telekomunikacijos).

1.8. Įrenginių montavimas - demontavimas:

1.8.1. Įrenginiai (TSPĮ, PLSĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuoti atskiroje spintoje, pagal EIBT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;

1.8.2. Įranga aptarnaujama iš dviejų pusių, turi būti sumontuota pasukamam spintos rėme arba dvipusio aptarnavimo spintoje užtikrinant priėjimą prie įrangos iš abiejų pusių;

1.8.3. spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Telekomunikacijos).

1.9. Testavimas ir bandymai:

1.9.1. TSPĮ ir PLSĮ gamykliniai bandymai (angl. factory acceptance test - FAT) turi būti atlikti pagal iš anksto suderintą programą, PSO atstovams dalyvaujant juose ir pateikiant bandymų protokolą;

1.9.2. TSPĮ duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą.

1.10. Įranga turi būti komplektuojama:

1.10.1. su programine įranga konfigūravimui, funkcijų vykdymui ir licencijomis;

1.10.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;

1.10.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.

1.11. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui, perdavimui ir valdymui su rekonstrukcija susijusiuose objektuose (Zarasų TP):

1.11.1. turi būti įvertinti teleinformacijos apimčių pakeitimai atliekami rekonstravimo metu su rekonstrukcija susijusiuose PSO objektuose ir juose suprojektuoti ir atlikti reikiami teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimai;

1.11.2. projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti pilni TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašai, įskaitant rekonstruojamos dalies signalus, rekonstravimo metu naikinamus bei naujus signalus;

1.11.3. turi būti atliktas reikiamas TSPĮ konfigūravimas, o esant nepakankamiems TSPĮ resursams turi būti atnaujinta ar papildyta TSPĮ programinė įranga.

1.12. Kvalifikacija ir darbai:

1.12.1. TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas. Kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;

1.12.2. Įrenginius jungiant prie PSO technologinio tinklo turi būti suderinti su PSO ir pakeisti įrenginių gamykliniai prieigos slaptažodžiai;

1.12.3. darbai turi būti suplanuoti ir atliekami taip, kad duomenų perdavimo traktas ir TSPĮ būtų sukonfigūruoti ir pratestuoti iki kiekvieno etapo įvedimo į eksploataciją.

1.12.4. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis techniniame ir darbo projektuose turi būti pateikta atskirose bylose remiantis PSO reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie

pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu)>Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

[/ turini](#)

## 14 Skyrius. Reikalavimai elektroniniams ryšiams (telekomunikacijai)

1. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau – TDPT) infrastruktūrą, kuri būtų integruota į esamą PSO telekomunikacijų tinklą, skirtą rezervuotam duomenų perdavimui į PSO pagrindinį ir rezervinį duomenų centrus per dvi ryšio linijas.

1.1. I ryšio linija. Šviesolaidinė ryšio linija (toliau – ŠRL);

1.2. II ryšio linija. Skirtoji ryšio linija (toliau – SRL) per PSO ryšių paslaugas teikiančių operatorių infrastruktūrą.

2. Reikalavimai ŠRL

2.1. Šviesolaidinė ryšio linija, įrengiant žaibosaugos trosą su šviesolaidiniu kabeliu (toliau – ŽTŠK) ant 110 kV OL Zarasai – Daugpilis atkarpoje nuo Zarasų TP iki Samanio TP ir atkarpoje nuo Samanio TP iki Latvijos valstybinės sienos (riba - esamos 110 kV oro linijos Zarasai-Daugpilis atrama Nr. 29).

2.2. ŽTŠK ant 110 kV OL Zarasai – Daugpilis atkarpoje nuo Latvijos valstybinės sienos iki Daugpilio TP pagal AS „Augstsprieguma tikls“ išduotas sąlygas.

2.3. ŽTŠK skaidulų kiekis – 24, skaidulų tipas – ITU-T G.652D.

2.4. Oro linijose Zarasai – Samanio TP – Daugpilis (iki Latvijos valstybinės sienos) suprojektuoti reikalingą ŽTŠK, ŽTŠK-ŠK sujungimo movų kiekį ir ŽTŠK atsargų suvyniojimo konstrukcijų kiekį.

2.5. Suprojektuoti ŽTŠK užvedimą Samanio TP ir Zarasų TP ant linijinių portalų, portaluose įrengiant ŽTŠK ir šviesolaidinių kabelių (toliau – ŠK) atsargų suvyniojimo įrenginius ir ŽTŠK-ŠK sujungimo movas.

2.6. Oro linijos Samanio TP – Daugpilis atramoje prie Latvijos sienos (esamos 110 kV oro linijos Zarasai-Daugpilis atramoje Nr. 29) suprojektuoti ŽTŠK movą ir ŽTŠK atsargą sujungimui su nuo Daugpilio pusės projektuojamu ŽTŠK.

2.7. Movų žymėjimas turi būti atliktas atspariomis atmosferos, saulės poveikiui medžiagomis.

2.8. Samanio TP ir Zarasų TP suprojektuoti ryšių kabelių kanalų sistemas (toliau – RKKS), atskiras nuo kitų RKKS ir kabelinių kanalų.

2.9. Telekomunikacijų šulinius projektuoti ir įrengti tik pastočių teritorijoje.

2.10. Suprojektuoti Ø50 mm vidinio diametro, ne mažesnio kaip 3 mm sienelės storio, plieninius apsauginius vamzdžius ŠK nuvedimui iki projektuojamų ir įrengiamų ryšių šulinių prie linijinių portalų.

2.11. Suprojektuoti ir įrengti naujus ŠK įvadus į Samanio TP ir Zarasų TP valdymo pulto ryšių aparatus.

2.11.1. Zarasų TP ŠK įvadą projektuoti į 110 kV valdymo pulto esamą spintą S1.2.

2.11.2. ŠK skaidulų kiekis – 24, skaidulų tipas – ITU-T G.652D.

2.11.3. Suprojektuoti ŠK atsargas RKKS šuliniuose prie linijinių portalų ne mažiau kaip 24 m.

2.11.4. Kiekvienas šviesolaidinis kabelis projektuojamas ir įrengiamas atskirame nepriklausomame apsauginiame vamzdyje visame RKKS ilgyje ir iki pat ŽTŠK-ŠK movos. Atsargos RKKS šuliniuose suvyniojamos be apsauginio vamzdžio.

2.11.5. ŠK užbaigiami naujai įrengiamuose skaidulų paskirstymo įrenginiuose (toliau - ODF); ODF jungčių tipas vienamodžiam (SM) kabeliui – E2000/APC.

2.11.6. Telekomunikacijų spintos viduje, prie spintos šono, palikti tik minimalias ŠK atsargas, reikalingas ODF tvarkymo darbams juos išsiėmus iš spintos.

2.11.7. Technologines ŠK atsargas numatyti įvadinuose šuliniuose arba patalpų pusrūsiuose.

2.12. Atlikus ryšio įrengimo darbus, atlikti šviesolaidinio ryšio linijų parametrų matavimus galios matuokliu ir reflektometru. Pagal LITGRID AB patvirtintą formą PDF/A ir redaguojamam formate pateikti šviesolaidinį pasą ir reflektogramas originaliame SOR formate.

### 3. Reikalavimai SRL.

3.1. Suprojektuoti ir įrengti telekomunikacijų infrastruktūrą reikalingą SRL įrengimui;

3.2. pagal duomenų perdavimo operatoriaus (DPO) išduotas sąlygas SRL įrengimui;

3.3. Sąlygų gavimą vykdo projektuotojas.

3.4. Įrengti pramoninį MPLS prieigos maršrutizatorių;

3.5. maršrutizatorius komplektuojamas su išorinėmis LTE antenomis (vertikalios ir horizontalios poliarizacijos) ne mažiau kaip 10dBi stiprinimu;

3.6. Antena montuojama pastato išorėje, parenkant vietą, kad pilotinio signalo galia (angl. RSPR) būtų nemažesnė kaip -90 dBm.

### 4. Technologinis IP/ MPLS duomenų perdavimo tinklas

4.1. Suprojektuoti ir įrengti technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau TDPT) įrangą integruojant į esamą LITGRID AB IP/MPLS tinklą:

4.1.1. MPLS maršrutizatorių Samanio TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;

4.1.2. Esamą MPLS maršrutizatorių susijusioje Zarasų TP papildyti reikiamu kiekiu SFP modulių;

4.1.3. Maršrutizatorių grandinės Zarasų TP - Samanio TP sujungimą per šviesolaidines skaidulas;

4.1.4. Bendros paskirties (BP) pramoninį komutatorių Samanio TP su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie MPLS maršrutizatoriaus per šviesolaidines skaidulas;

4.1.5. Bendros paskirties apsaugos sistemų (BP SEC) pramoninį komutatorių Samanio TP apsaugos sistemų spintoje su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie MPLS maršrutizatoriaus per šviesolaidines skaidulas;

4.1.6. Maršrutizatorius ir komutatorius montuojami ryšių spintoje į 19 colių rėmą.

4.2. Suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

4.2.1. TSPĮ duomenų perdavimui;

4.2.2. RAA monitoringui;

4.2.3. Apsaugos, gaisro, vaizdo stebėjimo sistemų duomenų perdavimui;

4.2.4. NSRS įžemėjimo monitoringui;

4.2.5. Komercinės ir techninės apskaitos įrenginių duomenų perdavimui;

4.2.6. Saulės elektrinės monitoringui;

4.2.7. IP telefono prieigai kartu su AVAYA stotimi suderinamu telefono aparatu;

4.2.8. Kompiuterinės darbo vietos prieigai;

4.2.9. Privilegijuotos (PAW) kompiuterinės darbo vietos prieigai (2 vnt.);

4.2.10. Kitoms projektuojamoms TP sistemoms.

### 5. Technologinis sinchroninio duomenų perdavimo (toliau – SDP) tinklas

5.1. Suprojektuoti ir įrengti naujus SDPT įrenginius naujai projektuojamoje Samanio TP ir Zarasų TP integruojant į esamą LITGRID AB SDP tinklą.

5.2. Naujai projektuojamus SDPT įrenginius Zarasų TP ir Samanio TP sujungti STM-1 lygiu arba MPLS-TP protokolu.

5.3. Suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

5.3.1. RAA telekomandų perdavimui tarp Zarasų TP ir Samanio TP;

5.3.2. RAA telekomandų perdavimui tarp Daugpilio TP ir Samanio TP;

5.4. Projektuojama SDP įranga turi būti pilnai suderinama su duomenų perdavimo tinkle esama SDPT įranga turėti visas reikalingas sąsajas ir licencijas perduoti projektuojamus duomenų kanalus;

5.5. Naujas sinchroninio duomenų perdavimo įrenginys turi būti pilnai sukonfigūruotas, suderintas ir integruotas į SDPT monitoringo sistemą FOXMAN-UN.

5.6. Atlikti įrengtos SDP įrangos kanalų kokybės parametrų pagal ITU-T G.821 rekomendacijos reikalavimus bei vėlinimo testavimus ir pateikti jų protokolus.

6. Technologinis pastotės duomenų tinklas

6.1. Suprojektuoti ir įrengti vidinį pastotės duomenų tinklą (toliau - PDT), duomenų mainams tarp pastotės TSPĮ, RAA įrenginių ir pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSI), užtikrinantį IEC 61850 ir IEC 62439-3 standartų reikalavimus.

6.2. PDT ir BP komutatorių tarpusavio sujungimus projektuoti per šviesolaidines sąsajas, agreguojant BP komutatoriaus prievadus į loginę PRP kanalų grupę.

6.3. Darbo projekte pateikti užpildytą įrenginių sąrašo ir įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelę IP adresų ir VLAN suteikimui.

6.4. PDT tinklas turi būti suprojektuotas ir įrengtas įvertinus perduodamos informacijos prioritetus.

6.5. PDT komutatoriai RAA spintose montuojami ant DIN bėgelio;

6.6. PDT komutatoriai TSPĮ spintoje montuojami į 19 colių rėmą;

6.7. Turi būti atliktas PDT tinklo žiedo persijungimo laiko testavimas ir pateiktas protokolas.

7. Telekomunikacijų infrastruktūra

7.1. Telekomunikacijų įrangos maitinimui suprojektuoti ir įrengti maitinimo sistemas.

7.1.1. dirbančias iš pastotės nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos dviejų nuolatinės srovės skydo (toliau - NSS) šynų sekcijų.

7.1.2. telekomunikacijų įrangai turi būti garantuojamas maitinimas, kad būtų užtikrintas ryšių įrangos funkcionavimas ne mažiau kaip 6 val.

7.1.3. pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui.

7.2. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą kiekį naujų telekomunikacijų spintų, įvertinant įrangos gamintojų rekomendacijas montavimui ir aplinkos sąlygoms.

7.2.1. Telekomunikacijų spintas projektuoti pagal reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse.

7.3. Zarasų TP:

7.3.1. esamos ir naujai projektuojamos telekomunikacijų įrangos maitinimui spintoje S1.2 suprojektuoti ir įrengti maitinimo sistemas, dirbančias iš pastotės nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos dviejų nuolatinės srovės skydo (toliau - NSS) šynų sekcijų.

7.3.2. Spintoje S1.2 suprojektuoti ir įrengti du maitinimo šaltinius, reikiamą kiekį įtampos paskirstymo skydelių su automatiniais jungikliais.

7.3.3. Nenaudojamą telekomunikacijų įrangą iš spintos S1.2 išmontuoti ir perduoti PSO.

8. Bendri reikalavimai

8.1.1. TDPT ir PDT projektuoti pagal tipinę LITGRID AB transformatorių pastotės TDPT struktūrinę schemą.

8.1.2. BP bei PDT komutatoriai komplektuojami su LITGRID AB naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis.

8.1.3. Visi projektuojami SFP moduliai privalo būti originalūs pramoninio tipo to paties gamintojo, kaip ir įranga į kurią jie bus jungiami.

8.1.4. Turi būti atliktas visų duomenų perdavimo tinklo prijunginių žurnalinių įrašų siuntimo į saugos sistemą konfigūravimas ir pateiktas patikros protokolas.

8.1.5. Duomenų perdavimo kanalai turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios.

8.1.6. Turi būti suprojektuoti ir atlikti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai.

8.1.7. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga projektuojama ir įrengiama nauja.

8.1.8. Telekomunikacijų dalis techniniame darbo projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas - atskiroje byloje.

8.1.9. Techniniame darbo projekte aprašyti ir pateikti sprendinius reikalingiems duomenų perdavimo pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose (*Zarasų TP, Daugpilio TP*).

8.1.10. Telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas .

8.1.11. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais, pateiktais [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos

[/ turini](#)

## **15 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams**

1. Dėl Pareiškėjo hibridinių elektrinių parko (vėjo elektrinių parko, saulės elektrinių parko ir elektros energijos kaupimo įrenginių (EEKI) (toliau - elektrinių) prijungimo prie PSO elektros tinklo (prie 110 kV tarpvalstybinės elektros perdavimo linijos (EPL) Zarasų TP - Daugpilio TP, o taip pat numatomų PSO tinklo pakeitimų, parodytų 1 schemoje bei aprašytų 1-os dalies 1 ir 2 punktuose, naujosios 30/110 kV Samanio TP 110 kV skirstyklos (PSO dalies) techniniame darbo projekte (toliau – projekte) turės būti suprojektuotos:

1.1. komercinės (pagrindinė ir dubliuojanti) elektros energijos apskaitos galios transformatoriaus T-1 110 kV prijunginyje;

1.2. komercinės (pagrindinė ir dubliuojanti) elektros energijos apskaitos 110 kV tarpvalstybinės EPL L-Daugpilis prijunginyje;

1.3. kontrolinė (techninė) elektros energijos apskaita 110 kV EPL L- Zarasai prijunginyje;

1.4. kontrolinės (techninės) elektros energijos apskaitos saulės elektrinės (projektuojamos ant 110 kV PVP stogo) bei 0,4 kV elektromobilių pakrovimui skirto kištukinio lizdo KSSRS 0,4 kV prijunginiuose.

2. Jei pagal šių prijungimo sąlygų 9 skyriaus reikalavimus 30/110 kV Samanio TP perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skirstomąjį skydą (PT KSSRS) bus nustatyta prijungti prie AB ESO skirstomojo tinklo, PT KSSRS prijungimas ir PT SR komercinės elektros apskaitos įrengimas turės būti suprojektuotas pagal AB ESO prijungimo sąlygas.

3. Galios transformatoriaus 110 kV prijunginyje numatomiems įrengti elektros skaitikliams perdavimo tinklui priklausančioje teritorijoje prie kabelinio kanalo turės būti suprojektuota komercinės elektros apskaitos spinta (toliau – KAS1). Projektuojant TP įrangos išdėstymą, šalia KAS1 turės būti numatyta vieta įrengti dar vieną analogišką elektros apskaitos spintą. KAS1 techniniai reikalavimai ir komplektacija turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus lauko komercinės apskaitos spintoms. KAS1 komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

4. Tarpvalstybinės 110 kV EPL L-Daugpilis prijunginyje numatomiems įrengti elektros skaitikliams Samanio TP 110 kV AS valdymo pulte (toliau – PVP) turės būti suprojektuota komercinės elektros apskaitos spinta (toliau – KAS2). KAS2 techniniai reikalavimai ir komplektacija turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus vidaus komercinės

apskaitos spintoms. KAS2 komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

5. Projekto sprendiniuose turės būti pateiktos KAS1 ir KAS2 spintų techninės specifikacijos ir spintose numatomos įrengti įrangos komponavimo vizualizacija. KAS1 ir KAS2 spintose turės būti suprojektuota:

5.1. po du komercinius skaitiklius (atitinkamai 110 kV galios transformatoriaus ir L-Daugpilis prijunginiams) – po vieną komercinį pagrindinį ir vieną komercinį dubliuojantį elektros skaitiklius. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80mm. Kiekvienoje KAS spintoje turės būti numatytos vietos įrengti po du analogiškus skaitiklius;

5.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Kiekvienoje KAS spintoje turės būti numatytos vietos įrengti po du analogiškus bandymo gnybtynus;

5.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turės būti montuojami ant varstomų montažinių plokščių, kurios KAS viduje turės būti įžemintos, tvirtinamos ant vyrių ir turės būti paruoštos plombavimui uždarytoje padėtyje;

5.4. priklausomai nuo sprendinių kiekvienoje arba vienoje iš KAS - komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ su automatizuotu normalios elektros skaitiklių prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo. ARĮ schemoje turės būti įrengti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. Visi šiame punkte minėti įtaisai ir jų valdymo rankenos turės būti įrengtos po plombuojamais gaubtais;

5.5. komercinių pagrindinių ir dubliuojančių elektros skaitiklių maitinimo rezervavimui turės būti įrengtas 230VAC/12VDC rezervinio maitinimo blokas (-ai);

5.6. 230VAC du kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;

5.7. antikondensacinis šildymas (lauko KAS);

6. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai KAS komplektacijai reikalinga įranga turės būti parinkta KAS sąrankos detaliųjų išpildomųjų brėžinių derinimo metu.

7. 110 kV EPL L- Zarasai ir 0,4 kV saulės elektrinės (ant 110 kV VP stogo) bei 0,4 kV elektromobilių pakrovimui skirto kištukinio lizdo prijunginių kontrolinių (techninių) elektros skaitiklių, duomenų perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) įrengimui 110 kV skirstyklos PVP turės būti suprojektuotos atskiros (EPL skaitikliui viena ir atitinkamai 0,4 kV saulės elektrinės bei 0,4 kV elektromobilių pakrovimui skirto kištukinio lizdo skaitikliams kita) kontrolinės (techninės) apskaitos spintos (toliau – TAS). Projektuojant įvertinti, kad parenkamų TAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turės atitikti standartinius techninius reikalavimus vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms. TAS komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose. Projektuojant 110 kV PVP, jame šalia turės būti numatyta rezervinė vieta įrengti dar vieną analogišką TAS ar KAS elektros apskaitos spintą.

8. Atskirose kontrolinės (techninės) apskaitos spintose TAS turės būti suprojektuota įrengti:

8.1. 110 kV EPL L- Zarasai prijunginio (vienoje spintoje) ir atitinkamai 0,4 kV saulės elektrinės bei 0,4 kV elektromobilių pakrovimui skirto kištukinio lizdo prijunginių (kitoje spintoje) kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80mm. TAS spintose turės būti numatyta vietos įrengti dar po kelis analogiškus elektros skaitiklius;

8.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Palikta vieta įrengti dar po kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

8.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turės būti montuojami ant varstomų montažinių plokščių, kurios TAS viduje turės būti įžemintos, tvirtinamos ant vyrių ir turės būti paruoštos plombavimui uždarytoje padėtyje;

8.4. vienoje iš TAS spintų elektrotechninėje dėžėje sukomplektuotas automatizuotos elektros apskaitos sistemos (AEEAS, EMCOS) duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis KDV (dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm);

8.5. vienoje iš TAS spintų du elektrotechninėse dėžėse sukomplektuoti elektros skaitiklių momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliai MDV (dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm);

8.6. kiekvienoje spintoje kontrolinių (techninių) elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokas (-ai);

8.7. kiekvienoje spintoje du 230VAC kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;

8.8. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai TAS komplektacijai reikalinga įranga turės būti parinkta TAS sąrankų detaliųjų išpildomųjų brėžinių derinimo metu.

9. 0,4 kV saulės elektrinės (ant 110 kV VP stogo) bei 0,4 kV elektromobilių pakrovimui skirto kištukinio lizdo elektros skaitikliai turės būti suprojektuoti prijungti per KSSRS įrengtus 0,72 kV XX/5 A srovės transformatorius, kurie turės būti paskaičiuoti atsižvelgiant į 0,4 kV saulės elektrinės įrengtą galią bei 0,4 kV elektromobilių pakrovimui skirto kištukinio lizdo KSSRS prijunginyje parinktą ribojantį aparatą.

10. Projektuojant įvertinti kad, galios transformatoriaus bei L-Daugpilis 110 kV prijunginių komercinių pagrindinių elektros skaitiklių prijungimas turės būti suprojektuotas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai turės būti suprojektuoti prijungti prie kitų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komerciniai dubliuojantys ir kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai galės būti suprojektuoti prijungti kartu su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.

11. Projektavimo metu turės būti atlikti skaičiavimai ir patikrinta, ar PSO elektros tinklo dalyje atliekami pakeitimai (naujosios XX/110 kV Samanio TP bei generuojančių šaltinių prijungimas) neiššauks technologiškai susijusiose Zarasų TP bei Daugpilio TP (AS „Augstsprieguma tiks“ (Latvija) elektros apskaitos ir matavimų reikmėms įrengtų 110 kV srovės ir įtampos transformatorių keitimo poreikio. Esant tokiam poreikiui, suprojektuoti minėtose TP esamų 110 kV ST ir/ar JT keitimą. Keičiant minėtose TP 110 kV prijunginiuose elektros apskaitos ir matavimų poreikiui netinkamus ST ir/ar JT, jų keitimo prijunginiuose suprojektuoti elektros apskaitų schemų atstatymą, patikrinimą bei naudojamos dokumentacijos koregavimą. Keičiamų ST ir/ar JT įrengimo vietos išlieka tos pačios.

12. Projektuojant XX/110 kV Samanio TP prijungimą, taip pat turės būti įvertinti Latvijos perdavimo sistemos operatoriaus AS „Augstsprieguma tiks“ techninių sąlygų reikalavimai.

13. Visi 0,4 kV ir 110 kV prijunginiuose (tarp jų ir keičiami) elektros apskaitai parenkami nauji srovės ir įtampos matavimo transformatoriai turės tenkinti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų, Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EJIBT) reikalavimus. Visi PSO tinkle 110 kV srovės ir įtampos matavimo transformatoriai taip pat turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus.

14. Atitinkamai 0,4 kV ir 110 kV srovės ir įtampos matavimo transformatorių įrengimo vietos, jų parametrai, antrinių apvijų skaičius ir paskirtys bus derinamos projekto rengimo metu. Projekte, parenkant srovės ir įtampos matavimo transformatorius, jų antrinių apvijų vardinės apkrovos turės būti paskaičiuotos atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turės būti paskaičiuoti ir parinkti įvertinant prijunginių vardines galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Jei pagal skaičiavimus bus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turės būti parinkta ne daugiau dviejų. Srovės transformatoriai turės būti parinkti tokie, kad transformacijos koeficientų perjungimas būtų antrinių grandinių pusėje.

15. Srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimą bei srovės transformatorių koeficientų perjungimą (projektavimo metu parenkant šerdis su atšakomis) suprojektuoti įrengti matavimo transformatorių gnybtų spintose (gnybtynuose).

16. Projekte turės būti įvertinta, kad visi 0,4 kV ir 110 kV prijunginiuose elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo privalės turėti metrologinį patvirtinimą metrologijos įstatymo nustatyta tvarka, jų tipai įrašyti į Lietuvos respublikos matavimo priemonių registrą, turės būti metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Jei patikra buvo atlikta ne Lietuvos Respublikos laboratorijose, tai turės būti pateiktos šių laboratorijų akreditacijos dokumentų kopijos, nurodant akreditacijos sritį, laboratorijos šalies valstybės institucijų įgaliojimai atlikti patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.

17. Galios transformatoriaus ir L-Daugpilis 110 kV prijunginiuose komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ turės būti projektuojamas tarp šyninių įtampos transformatorių matavimo apvijų. ARĮ naudojamų relių vardiniai dydžiai turės būti parinkti atsižvelgiant į apvijų įtampas ir prijungtas apkrovas. ARĮ turės veikti sumažėjus įtampai bet kurioje fazėje žemiau 70% Uv. Suveikimo laikas - 2 sekundės. ARĮ schemoje turės būti suprojektuoti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. Projektuojami ARĮ įtaisai ir jų valdymo rankenos turi būti suprojektuotos įrengti po plombuojamais gaubtais.

18. Projekte turės būti nurodyta bei sąnaudų žiniaraštyje turės būti įvertinta, kad po elektros apskaitos sumontavimo turės būti išmatuotos srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktinės apkrovos bei elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių įtampos kritimai ( $\Delta U, \%$ ) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir  $\Delta U$  matavimo protokolai.

19. Projekte turės būti įvertinta, kad dėl aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO AEEAS ir DVS, elektros skaitiklių prijungimo kryptims turės būti taikomi perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto <https://www.litgrid.eu/> : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas reikalavimai.

20. Projekto sprendiniuose turės būti įvertinta, kad projekto vykdymui būtinus elektros skaitiklius, bandymo gnybtynus, sukonfigūruotą automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį KDV ir sukonfigūruotus momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklius MDV įrengimui pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant "Montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą".

Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų Automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio KDV bei momentinio duomenų valdiklio MDV techniniai reikalavimai nurodyti PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose.

21. Duomenų perdavimui į PSO AEEAS ir DVS, KAS ir TAS visų sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmosios srovės kilpos „CL1“ turės būti suprojektuotos prijungti prie vienoje iš TAS įrengto automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV), o srovės kilpos „CL2“ (išskyrus KSSRS 0,4 kV prijunginiams įrengtų saulės elektrinės bei elektromobilių pakrovimui skirto kištukinio lizdo, elektros skaitiklių) - prie ten pat įrengtų momentinių duomenų valdiklių (MDV). Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turės būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai, o „CL1“ srovės kilpoje rekomenduojama prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitiklius.

22. To paties prijunginio komerciniai pagrindiniai ir komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai turės būti jungiami skirtingose KDV bei MDV srovės kilpose (kaip pavyzdys grupavimas gali būti T101P + L-DaugpilisD ar pan.).

23. Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacines sistemas duomenų perdavimo patikimumui turės būti maksimaliai išnaudotos KDV ir MDV srovės kilpos.

24. Projektuojant, KDV turės būti sujungtas su pastotės 110 kV skirstyklos PVP arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (Bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei pagal projektinius sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją PVP išorėje, tai jis turės būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS spintoje suprojektuotus įrengti Ethernet terpės keitiklius. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. Projekte turės būti įvertinta, kad vykdant KDV prijungimą, ryšys su KDV (Ethernet ir GPRS) bei duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių turės būti suderintas su PSO AEEAS duomenų surinkimo serveriu.

25. Projektuojant, MDV turės būti sujungti su pastotės 110 kV skirstyklos VP arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąją monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jo komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei pagal projektinius sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją PVP išorėje, tai jis turės būti išpildytas per daugiamodžius šviesolaidinius kabelius, panaudojant TAS spintoje įrengtus Ethernet terpės keitiklius. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turės būti perduodami į PSO DVS. MDV ir komponentų Ethernet prievadais yra RJ-45. Projekte turės būti įvertinta, kad vykdant MDV prijungimą, ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turės būti suderintas ir ištestuotas (turės būti pateiktas su PSO suderintas testavimo protokolas).

26. Visi ryšiai su valdikliais naudojami Ethernet terpės keitikliai turės būti parinkti su integruotais maitinimo blokais ir turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus.

27. Visa lauko KAS bei matavimo transformatorių gnybtynuose projektuojama įranga ir įtaisai turės būti parinkti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio  $\geq$  IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  iki  $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ , o vidaus TAS projektuojama įranga bei įtaisai turės būti parinkti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio  $\geq$  IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo  $-0\text{ }^{\circ}\text{C}$  iki  $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

28. Projektavimo metu, parenkant srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintas (gnybtynus), jų techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti sprendinius ir PSO standartinius techninius reikalavimus lauko tarpinių gnybtų spintoms. Projektuojant juose turės būti išskirti plombuojami skyriai su elektros apskaitai skirtais gnybtynais ir įtaisais.

29. Projektuojant turės būti įvertinta, kad KAS/TAS ir gnybtų spintose (gnybtynuose) atitinkamai įrengti kištukiniai lizdai, vietinis apšvietimas, antikondensacinis šildymas turės turėti maitinimą iš PT kintamos srovės (AC) tinklo, užrezervuotą nuo PT KSSRS skirtingų 0,4 kV šynų. Elektros skaitiklių maitinimo rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo bloką, Ethernet terpės keitiklių, duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimas turės būti suprojektuotas nuo PT nuolatinės įtampos (DC) tinklo ir užrezervuotas nuo skirtingų XXVDC NSSRS šynų, KAS/TAS įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC ar XXVDC/YYVDC įtampos keitiklius.

30. Projektuojant turės būti įvertinta, kad vadovaujantis EIJBT reikalavimais visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kontroliniai kabeliai ir laidininkai turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus ir turės būti parinkti izoliuoti, vienvielių, varinių gyslų. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turės būti parinktas  $0,75 \div 1,00\text{ mm}^2$ . Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turės būti parinkti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turės būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų

išlyginimo tinklas. Reikalavimai kontrolinių kabelių klojimo būdai turės būti pateikti projekto statybinėje dalyje.

31. Visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turės būti parinkti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

32. Projekte turės būti suprojektuota elektros apskaitų įtampos grandinių automatinų jungiklių išjungtos padėties, komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARJ būklės, KAS/TAS įrengtų ACV ir DCV maitinimo grandinių automatinų jungiklių išjungtos padėties signalizacija ir signalai apie būklę turės būti perduodami į PSO DVS.

33. Projekte turės būti įvertinta, kad Rangovas privalės projekto įgyvendinimo apimtyje organizuoti PSO atstovų dalyvavimą elektros apskaitos (EEA) pagrindinių įrenginių sąrankų (žr. PSO reikalavimų techninio darbo projekto techninių specifikacijų sudarymui sąrašą, pateiktą <https://www.litgrid.eu/>: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Techninių projektų specifikacijos 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą) gamykliniuose bandymuose (angl. factory acceptance test - FAT), įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius. Kelionės į FAT vietą ir apgyvendinimo sąnaudas dengs pats PSO. Gamyklinių bandymo (FAT) metu turės būti užpildytas pagrindinių ir kitų EEA įrenginių sąrankų elektros apskaitos spintose užsakovo patikrinimo protokolai (žr. <https://www.litgrid.eu/> : Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Elektros energijos apskaitai) su PSO techninės priežiūros specialisto ir Rangovo/spintos sąrankų gamintojo atstovo vizomis, kurie turės būti pridedami prie spintų gamintojo (spintų sąrankų gamintojo) teikiamų gamyklinių dokumentų ir protokolų.

34. Pagal situaciją ir atsižvelgiant į sprendinius techniniai reikalavimai minėtoms elektros energijos apskaitoms, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turės būti suderinti su PSO techninio darbo projekto rengimo metu.

35. Visų, šiame PS skyriuje paminėtų ir kitų elektros apskaitai naudojamų įrenginių, įrangos, kontrolinių kabelių ir laidininkų PSO standartiniai techniniai reikalavimai pateikti svetainėje <https://www.litgrid.eu/> : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiams įrenginiams ir TP savosioms reikmėms/ Relinei apsaugai ir automatikai/Telekomunikacijoms/Elektros energijos apskaitai.

[/ turini](#)

## **16 skyrius. Reikalavimai apsaugos sistemoms**

1. Projektuojant ir diegiant elektronines apsaugos priemones 2 saugos lygio objektuose būtina vadovautis reikalavimais ir standartais:

1.1. Fizinės saugos sistemos projektuojamos atsižvelgiant į LST EN50131 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos”, LST EN50133 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Patekimo valdymo sistemos saugumui laiduoti”, LST EN50136 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Pavojaus signalų perdavimo sistemos ir įrenginiai” rekomendacijas ir kitus nustatytus privalomus reikalavimus.

1.2. Apsauginės signalizacijos sprendiniai turi atitikti 2019 m. sausio 15 d. Nr. 1-9 Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymo „Dėl nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių Energetikos įmonių ir nacionaliniam saugumui užtikrinti strateginę ar svarbią reikšmę turinčios Energetikos infrastruktūros fizinės ir veiklos apsaugos reikalavimų patvirtinimo“ numatytus fizinės saugos lygių reikalavimus.

1.3. Projektuojant būtina atsižvelgti į tai, kad skirstyklos teritorijoje veikia stiprūs elektromagnetiniai laukai (susidarantys trumpųjų jungimų, komutacinių ir atmosferinių viršįtampių metu).

1.4. Visų kabelių tiesimas projektuojamas ir įrengiamas pastato viduje ir išorėje vadovaujantis Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis, 2011 m. spalio 14 d. Nr. 1V-978

„Dėl elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių patvirtinimo“ bei kitais norminiais dokumentais.

1.5. Įžeminimas ir viršįtampių apsauga projektuojama vadovaujantis Lietuvos Respublikos Energetikos Ministro Nr. 1-22 patvirtinto 2012 m. vasario 3 d. įsakymo „Dėl elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių patvirtinimo“ Elektros įrenginių bendrųjų taisyklių (8 skyrius) reikalavimais.

1.6. LST EN 50174-2:2009 – Informacinės technologijos. Kabelių tinklų įrengimas. 2 dalis. Įrengimo pastatų viduje planavimas ir praktika.

1.7. LST EN 54 serijos standartai, susiję su GAS sistemų valdymo ir rodymo įrangos, pagrindinių jutiklių ir kitų įtaisų planavimu, projektavimu, įrengimu, priėmimo eksploatuoti, naudojimo ir techninės priežiūros rekomendacijomis.

1.8. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (EĮBT)

1.9. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2010 m. gruodžio mėn. 7 d. įsakymu Nr. D1-1012.

1.10. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“, patvirtinta LR aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 27 d. įsakymu Nr. 422.

1.11. „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“, patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2005 m. vasario 18d., įsakymu Nr. 64 (PAGD prie VRM direktoriaus 2010 m. liepos 27d. įsakymo Nr. 1-223 redakcija).

1.12. "Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės", patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2007 m. vasario mėn. 22d. įsakymu Nr. 1-66 (PAGD prie VRM direktoriaus 2012 m. Birželio mėn. 29 d. įsakymo Nr.1-186 redakcija).

1.13. ISO/IEC 27001:2017 Informacinės technologijos. Saugumo metodai. Informacijos saugumo valdymo sistemos. Reikalavimai (ISO/IEC 27001:2013, įskaitant Cor.1:2014 ir Cor.2:2015).

1.14. LRV 2012-08-13 nutarimu Nr. 818 „Dėl Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymo įgyvendinimo“ patvirtintas „Organizacinių ir techninių kibernetinio saugumo reikalavimų, taikomų kibernetinio saugumo subjektams, aprašas“.

1.15. Turi būti numatytos visos licencijos reikalingos apsaugos, vaizdo stebėjimo, įeigos kontrolės ir gaisro signalizacijos sistemų veikimui ir jų prijungimui prie esamų sistemų.

#### Apsaugos sistemų duomenų perdavimo infrastruktūra

2. Projektuojamos apsaugos sistemos turi siųsti ir priimti informaciją esamu 802.3 Ethernet LAN, IP maršrutizuojamu, MPLS-VPN duomenų tinklu, naudojant TCP multicast, unicast UDP duomenų pristatymo protokolus. Tinklo konfigūravimo ir papildymo aktyviają telekomunikacinę įrangą, kuri turi atitikti standartinius techninius reikalavimus ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams I tipas).

3. Turi būti suprojektuotas atskiras apsaugos sistemų duomenų perdavimo tinklas ir pajungimas į esamą duomenų perdavimo tinklo infrastruktūrą.

4. Projektuojami potinkliai su parametrais reikalingais apsaugos sistemų kokybiškam funkcionavimui.

5. Projektuojami testai ryšio kanalų projektinių parametų įvertinimui.

6. Projektuojami įrenginiai turi būti suderinami su atvaizdavimo ir valdymo priemonėmis apsaugos postuose bei duomenų saugyklų formatu duomenų centruose.

7. Jeigu esamų atvaizdavimo ir valdymo priemonių panaudojimas jau neįmanomas arba jas naudojant negalima pasiekti reikalaujamų parametru, būtina numatyti jų plėtimo priemones.

8. Turi būti numatytos sistemos nuotolinio administravimo priemonės.

9. Objekte (ryšių patalpoje) suprojektuoti naują spintą apsaugos sistemoms, įskaitant jų elektros maitinimą. Spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos).

10. Spintos viduje turi būti sužymėti automatinių jungiklių „darbinės“ būsenos, kuriose būtų matomą automatas įjungtas/išjungtas.

11. Spintos viduje turi būti pakabinta el. maitinimo schema.

12. Spintose turi būti suprojektuotas ir sumontuotas rezervinis maitinimo šaltinis užtikrinantis visos vaizdo stebėjimo sistemos montuojamos įrangos maitinimą dingus elektros įvadui, ne trumpiau kaip 4 val. Turi būti pateikti tai įrodantys skaičiavimai.

13. UPS turi būti monitorinamas, gedimo ar kiti signalai turi būti perduodami (SNMP protokolu) į Pareiškėjo naudojama apsauginę signalizacijos sistemą.

14. Komutatoriai ir visi priedai projektuojami/specifikuojami ir derinami telekomunikacijų dalyje.

### Įeigos kontrolės sistema

15. Įeigos kontrolės sistema skirta patekimui saugomą teritoriją pro vartelius ir į valdymo pulto patalpas ir kitus objekte esančius pastatus patenkančių asmenų kontrolei ir identifikavimui, naudojant nuotolines įeigos kontrolės korteles.

16. Asmenų patekimo į 2 apsaugos lygio objektus kontrolei turi būti diegiama „ONLINE“ tipo įeigos kontrolės sistema, kurios valdikliai būtų prijungti prie bendro įeigos kontrolės serverio esančio duomenų centre, centriniame biure. Reikalavimai įeigos kontrolės valdikliui pateikti ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

17. Įeigos kontrolės valdiklių akumulatoriai ir maitinimo šaltiniai turi būti suprojektuoti (pateikti skaičiavimai) to paties gamintojo ir sumontuoti tokie, kurie užtikrintų autonomišką veikimą dingus pagrindinei maitinimo įtampai 4 val. budėjimo režime.

18. Visuose 2 saugos lygio objektuose turi būti naudojama tokia pati įeigos kontrolės sistema kokia naudojama Litgrid AB centriniame biure ir būti tos sistemos plėtinium.

19. Turi būti projektuojama dvipusė įeigos kontrolės sistema su antipass back funkcija.

20. Sistemos valdymui naudojami kortelių skaitytuvai, kurie montuojami:

20.1. Valdymo pultų išorėje/viduje prie kiekvienų įėjimo/išėjimo durų.

20.2. Prie kiekvienų vartelių išorėje/viduje.

21. Reikalavimai kortelių skaitytuvui pateikti ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

22. Duryse ir varteliuose su įeigos kontrole montuojamos elektromechaninės spynos su spynų būsenos indikacijomis – durų/vartelių padėtis (atidaryta, uždaryta), spynos padėtis (užrakinta, atrakinta).

23. Reikalavimai elektromechaninėms spynoms duryse ir varteliuose:

23.1. Duryse ir varteliuose su praėjimo kontrole montuojamos elektromechaninės spynos.

23.2. Sertifikuotas elektromechaninių spynų saugumo, ilgaamžiškumo ir mechaninio atsparumo klasifikavimas pagal LST EN 14846 standartą. Ne žemesne klasifikacija nei - 3S5D-L311.

23.3. Spynos rakinimo liežuvėlis – ne trumpesnis nei 20 mm.

23.4. Sertifikuotos pagal evakuacinius LST EN 179 ir LST EN1125 standartus.

23.5. Maitinimo įtampa 12 - 24 V DC. Maks. srovė – 0,55 A.

23.6. Spynos atrakinimas mechaniškai, su PSO naudojamais vieningos rakinimo sistemos raktais nepriklausomai nuo spynos režimo ar durų padėties.

23.7. Projektavimo metu numatomas elektromechaninės spynos Valdymo pultuose veikimo tipas - nutraukus maitinimą spyna automatiškai atsirakina/atsiblokuoja (fail-unlocked).

23.8. Projektavimo metu numatomas elektromechaninės spynos varteliuose veikimo tipas - nutraukus maitinimą spyna automatiškai užsirakina/užsiblokuoja (fail-locked).

23.9. Montuojamos su sertifikuotais priedais – spynos valdymo kabeliu ir lanksčiu kabelio šarvu.

24. Elektromechaninių spynų korpusai turi būti aprūpinti šiomis indikacinėmis funkcijomis:

24.1. spynos rakinimo liežuvėlio padėties (užrakinta/atrakinta) indikacija;

24.2. rankenos nuspaudimo indikacija.

25. Konkretus spynos tipas, furnitūra turi būti parenkami priklausomai nuo durų tipo, durų konstrukcijos. Taip pat projektinių reikalavimų evakuaciniams ir gaisriniams reikalavimams.

26. Lauko vartelių spynos montuojamos su nulenkiamomis rankenomis ir dvipusiu cilindru.

27. Valdymo pulto lauko įėjimo durų spynos montuojamos su vienpusiu cilindru ir suktuku iš vidaus bei antipanik horizontaliu strypu.

28. Rankenų atsparumas korozijai - ne žemesnė kaip 3 klasė pagal LST EN 1906 standartą.

29. Ant vartelių ir durų turi būti automatinis pritraukėjas.

#### Vaizdo stebėjimo sistema

30. 2 saugos lygio objektuose turi būti įrengtos vaizdo stebėjimo sistemos, kurios būtų centrinio biuro sistemų plėtiniai.

31. Objektuose įrengtos vaizdo stebėjimo sistemos susietos su apsaugos sistemomis ir automatiškai reaguoja į šių sistemų suveikimus.

32. Objektų teritorijos perimetro ir jo prieigų apsaugai naudojamos vaizdo kameros su turinio analitika.

33. Kameras skaičius turi būti suprojektuotas ir įrengtas toks, kuris užtikrintų visos teritorijos perimetro apsaugą, išvengiant „aklųjų“ zonų. Kameras montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas.

34. Perimetro apsaugai naudojamų vaizdo kameras skaičius turi užtikrinti visos teritorijos perimetro stebėseną, išvengiant „aklųjų“ zonų. Kameros turi būti montuojamos taip, kad būtų užtikrinama maksimali apžvalga, vadovaujantis kameras gamintojo rekomendacijomis.

35. Teritorijos perimetrui skirtų vaizdo kameras optinius ir maitinimo kabelius, reikia suprojektuoti žiediniu principu.

36. Reikalavimai fiksuotai lauko vaizdo kameras pateikti ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

37. Minimalus atstumas tarp perimetro vaizdo kameras turi būti ne didesnis kaip 50 m.

38. sugedus ar neveikiant vienai perimetro vaizdo kameras ir toliau turi būti užtikrinamas viso teritorijos perimetro stebėjimas.

39. Kameras montavimo vieta galima ant apšvietimo stulpo arba kitų teritorijoje esančių konstrukcijų. Jei nėra galimybės panaudoti esamos infrastruktūros turi būti suprojektuotos ir įrengtos ažūrinės atramos. Konkreti montavimo vieta derinama su PSO atstovais.

40. Kameros turi būti sumontuotos taip, kad kameras būtų galima aptarnauti/remontuoti/pakeisti fiziškai prie jų prieinant ar pakilus bokšteliu, be įtampos atjungimo objekte.

41. Objekto patalpose ir teritorijoje naudojamos valdomos ir stacionarios IP technologijos kameros.

42. Objekto teritorijos apžvalgai teritorijos kampuose įrengiamos ne mažiau kaip keturios valdomos vaizdo kameros kurios būtų pakabintos į ne žemesnę kaip 4 m.

43. Valdamos kameros reaguoja į teritorijos perimetro kamerų signalus ir automatiškai atsisuka į pažeidimo vietą.

44. Reikalavimai valdomai vaizdo kamerei pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

45. Reikalavimai fiksuotai vidaus vaizdo kamerei (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

46. Įvažiavimo vartų, vartelių ir valdymo pultų prieigoms stebėti įrengiamos fiksuoto židinio nuotolio vaizdo kameros, skirtos asmenų ir automobilių identifikavimui.

47. Valdymo pultų ir ryšių patalpose projektuojamos vidinės fiksuotos kameros. Projektuojamos kameros taip, kad būtų matomos visos eilės tarp spintų. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas.

48. Vaizdo stebėjimo sistemos maitinimas objekte rezervuojamas nepertraukiamo maitinimo šaltiniais, užtikrinančiais sistemos veikimą ne trumpiau kaip 4 valandoms pagrindinės įtampos dingimo atveju. Turi būti pateikti tai įrodantys skaičiavimai.

49. Visos vaizdo kameros, jungiamos į PSO telekomunikacinį tinklą naudojant šviesolaidinį kabelį arba kompiuterinio tinklo kabelį ir galvaninius izoliatorius.

50. Reikalavimai optiniam keitikliu pateikiami (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams II tipas).

#### Apsaugos signalizacijos sistema

51. Reikalavimai apsauginiai signalizacijos centrlei pateikiami (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

52. Apsauginė signalizacijos centralė, maitinimo šaltinis, akumulatoriai turi būti to paties gamintojo ir montuojami gamintojo dėžėje.

53. Apsauginė signalizacijos centralė turi būti suprojektuota ir įdiegta apsaugos sistemų spintoje

54. Vartų ir vartelių kontrolei montuojami magnetiniai kontaktai, kurie programuojami 24/7 aliarmo režimu.

55. Teritorijos pirmo ruožo (tvoros) ir antro ruožo apsauga realizuojama naudojant vaizdo stebėjimo sistemos vaizdo turinio analizę, kuri aptikusi pažeidėją signalus perduoda į apsaugos sistemą.

56. Pastatų pirmo ruožo (durų, langų, liukų, kabelinio rūšio durys) apsaugai montuojami magnetiniai kontaktai ir stiklo dūžio davikliai.

57. Patalpų antro ruožo (patalpų tūrio) apsaugai montuojami judesio detektoriai su apsauga nuo uždengimo.

58. Visos sistemos komutacinės dėžės turi būti apsaugotos antisabotažiniais jutikliais.

59. Apsaugos spinta turi būti apsaugota magnetiniais kontaktais ir pajungtais į apsaugos signalizacijos centralę.

60. Kiekvienas iš jutiklių (magnetiniai kontaktai, judesio davikliai, stiklo dūžio davikliai ir pan.) jungiamas į atskirą spindulį ir atskiru laidu. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga.

61. Apsaugos sistemų akumulatoriai turi būti suprojektuoti ir sumontuoti tokie, kurie užtikrintų autonomišką veikimą dingus pagrindinei maitinimo įtampai 24 val. budėjimo režime ir po to 30 min. aliarmo režime.

#### Gaisro aptikimo sistema

62. Gaisrinė signalizacija projektuojama pastatuose vadovaujantis LST EN 60849 ir LST EN 54 serijos standartais.

63. Atskira Gaisrinė centralė projektuojama esant didesniai negu 200 m<sup>2</sup> saugomam plotui.

64. Esant mažesniai negu 200 m<sup>2</sup> saugomam plotui gaisrinės signalizacijos davikliai turi būti jungiami prie apsauginės signalizacijos centralės

65. Gaisrinės signalizacijos poveikio signalai turi būti perduodami į apsauginės signalizacijos ir DVS sistemas.

66. Gaisrinės signalizacijos sistemos reikalavimai pateikti ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

#### Vieninga rakinimo sistema

67. Objekte turi būti įdiegtos pakabinamos spynos ir įleidžiami cilindrai, pagal Litgrid AB naudojamą serijinio rakinimo sistemą. Pakabinamos spynos turi būti suprojektuotos ant visų vartų, vartelių, kabelinio rūsio durų, ar kitų įrenginių durų. Konkrečios vietos derinamos techninio darbo projekto metu. Įleidžiami cilindrai turi būti suprojektuoti ir įrengti visose objekte esančiose duryse. Sistemoje naudojami cilindrai ir raktai su elektronine rakinimo sistema.

68. Turi būti pateikiami ne mažiau kaip trys nauji vieningos rakinimo sistemos programuojami elektroniniai raktai.

69. Serijinio rakinimo sistema sumontuojama pilnai objektą užbaigus ir dalyvaujant PSO atstovui.

70. Reikalavimai cilindrams pateikiami ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

71. Reikalavimai pakabinamoms spynomis pateikiami ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

[Į turinį](#)

### **17 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui**

1. PT dalies techniniame darbo projekte pateikti informaciją apie supančią aplinką, statomų objektų galimą poveikį aplinkai, taikomus konkrečius aplinkos apsaugos reikalavimus vadovaujantis galiojančiais teisės aktais, taip pat apie, saugaus darbo, gaisrinės saugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimus pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatas, įskaitant bet neapsiribojant nurodytais šiame skyriuje.

2. Įvertinti poreikį PAV dokumentų rengimui ir vykdyti numatytas procedūras;

3. PT dalies techniniame darbo projekte nurodyti projekto įgyvendinimo metu ir eksploataavimo metu susidarysiančias pavojingas ir nepavojingas atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius.

4. Numatyti projekto įgyvendinimo metu nuimamo derlingojo dirvožemio sluoksnio plotą, storį ir tūrį, nuimto dirvožemio sluoksnio laikino saugojimo vietą, jo panaudojimą.

5. Aprašyti priemones, kurių turi imtis rangovas statybvietėje mažindamas triukšmą, oro ar grunto taršą bei kitus veiksnius žmonėms ir aplinkai.

6. Perdavimo tinklo dalies techniniame darbo projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius technines priemones, darbų metodus, užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą.

7. Projekte nurodyti privalomus reikalavimus rangovui:

7.1. savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti statybos metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, laikiną saugojimą, rūšiavimą, ženklimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus;

7.2. vykdyti visų objekte susidariusių atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas „Atliekų tvarkymo taisyklių“ „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ nustatyta tvarka (GPAIS sistemoje);

7.3. pateikti atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus techninę priežiūrą vykdančioms asmenims. Dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas. Objekto techninio įvertinimo komisijai pateikti bendrą atliekų ataskaitą, ir atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus;

7.4. vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių (baterijos ir akumulatoriai) apskaitą, Atliekų tvarkymo įstatymo, Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo, Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių nustatyta tvarka, sumokėti mokestį Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka ir pateikti PSO apskaitą bei mokesčių deklaravimą patvirtinančių dokumentų kopijas.

[/ turini](#)

### **III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI**

#### **18 skyrius. Bendrieji reikalavimai**

1. Pareiškėjas privalo suprojektuoti ir pastatyti XX/110 kV TP su reikiamos galios aukštinamuoju transformatoriumi. XX/110 kV TP aukštinantį galios transformatorių projektuoti darbui su neįžeminta 110 kV pusės apvijos neutrale.

2. XX/110 kV TP turi būti prijungta atšaka prie tarpsisteminės 110 kV OL Zarasai-Daugpilis (Latvija), kaip parodyta [1 schemeje](#).

3. Naujai statomos XX/110 kV TP įrenginių operatyviniai ir techniniai žymėjimai turi atitikti PSO perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarką. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklių įrangos nuotoliniam valdymui.

4. Projektinių pasiūlymų dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO-Pareiškėjas nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO.

5. Pareiškėjo dalies įrenginių statybai, montavimui ir derinimui veikiančių PT dalies įrenginių atjungimai negalimi.

6. Organizuojant darbus 110-400 kV oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, PSO darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios pateikia PSO ir AB ESO atsakingiems asmenims derinimui excel formate. Grafiką tvirtina PSO ir AB ESO vadovai ar jų įgalioti asmenys prieš 20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma

pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

7. AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą kertamųjų linijų grafiką derina su vartotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką;

8. Aplinkos temperatūrai nukritus nuo  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  iki  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  AB ESO tinkle vykdomi tik tie planiniai darbai, kurių metu elektros energijos tiekimas AB ESO klientams nenutraukiamas arba nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms;

9. Aplinkos temperatūrai nukritus žiemiau  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO klientams;

10. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose (toliau – OL), kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą gali atlikti:

10.1. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;

10.2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

10.3. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti operatyvinius perjungimus AB ESO įrenginiuose (leidimą išduoda STO).

11. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros OL, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų laidų nuėmimą, uždėjimą gali atlikti:

11.1. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO elektros įrenginiuose (leidimą išduoda AB ESO);

11.2. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO įrenginiuose;

11.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai.

12. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant Rangovo bei LITGRID AB atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina Rangovas.

[Į turinį](#)

## **19 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai**

1. Įrengti EJT reikalavimus atitinkančius relines apsaugos įrenginius bei reikalingą automatiką.

2. Suprojektuoti ir įrengti Galios transformatoriaus prijunginio RAA grandinių jungtį su perdavimo tinklo dalies RAA įrenginiais per atvirojoje skirstykloje įrengiamą naują gnybtų atskyrimo spintą (GAS).

3. Suprojektuoti ir įrengti visas reikalingas galios transformatoriaus 110 kV jungtuvo išjungimo nuo galios transformatoriaus relinių apsaugų, automatikos (AKĮ su SK) ir saugos blokuočių grandines.

4. Galios transformatoriaus 110 kV jungtuvo išjungimo komandos nuo transformatoriaus RAA turi būti paduotos tiesiogiai į abi jungtuvo išjungimo rites (ne per valdiklius).

5. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą kiekį galinių relių kontaktų informacijos padavimui į 110 kV pusės jungtuvo valdiklį apie galios transformatoriaus RAA (apibendrintas signalas) poveikį, jungtuvo rezervavimo įrenginio (JRĮ) paleidimui ir automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimo komandos suformavimui.

6. Suprojektuoti ir įrengti gamintojo galios transformatoriaus prijunginio žemos ir aukštos įtampos pusių skyriklių ir įžemiklių saugos blokuočių dalį.

7. Suprojektuoti ir įrengti gamintojo galios transformatoriaus žemos įtampos pusės jungtuvo išjungimo grandines nuo perdavimo tinklo apsaugų.

8. Gamintojo galios transformatoriaus pagrindines ir rezervines apsaugas jungti prie 110 kV galios transformatoriaus įvaduose įmontuotų srovės transformatorių antrinių grandinių

9. Suprojektuoti ir įrengti elektrinės dalijimo automatika pažemėjus (paaukštėjus) 110 kV įtampai arba dažniui elektros perdavimo tinkle, kad būtų išvengta elektrinių darbo į išjungtą liniją. Elektrinės atjungiamos žemoje galios transformatoriaus pusėje.

10. Suprojektuoti ir įrengti išdalijimo automatiką, kuri esant ilgalaikiam nepilnafaziui 110 kV įtampos tinklo režimui, išjungtų XX/110 kV TP galios transformatoriaus 110 kV įvadinį jungtuvą.

11. Suderinti RAA įrenginių, reaguojančių į trikdžius elektros perdavimo tinkle, nuostatas su PSO įgaliotais darbuotojais.

12. Atlikti RAA kompleksinius bandymus tarp PT ir pareiškėjo TP.

[/ turini](#)

## 20 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Elektros jėgainių parko moduliui (toliau – EJPM) ir elektros energijos kaupimo įrenginiui (toliau – EEKĮ) suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko informacijos (telesignalų) mainus su PSO DVS:

1.1. EJPM ir EEKĮ (110/330) kV dalies telesignalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
<b><i>EJPM/EEKĮ 110 arba 330 kV dalies įrenginių signalai:</i></b>	
1.	Visų komutacinių aparatų ir įžemiklių būsenų signalai.
2.	Galios transformatoriaus apsaugų poveikis į perdavimo tinklo eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos atjungimą. Nuo galios transformatoriaus apsaugų (pagrindinių ir rezervinių) poveikių sudaromas vienas apibendrintas signalas.
3.	EJPM/EEKĮ įrenginių apsaugų, veikiančių į (110/330) kV dalies galios transformatoriaus prijunginio jungtuvo išjungimą, apibendrintas signalas.
4.	Dalinimo automatikos suveikimo signalas.
5.	Galios transformatoriaus neutralės įžemiklio būsenos informacija.
6.	Pagal skyriaus „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai Pareiškėjo daliai“ reikalavimus įvertinti poreikį dėl papildomų signalų įtraukimo perdavimui į PSO DVS, ir esant tokiam poreikiui suprojektuoti naujai įtraukiamų signalų perdavimą į PSO DVS.

1.2. EJPM generatorinės dalies signalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
<b><i>EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti signalai:</i></b>	
1.	EJPM pirminio aktyviosios galios P reguliavimo pagal tinklo f būseną [Išjungtas/Ijungtas].
2.	EJPM aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui užtikrinti režimo būseną [Išjungtas/Ijungtas].
3.	EJPM generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungtas/Ijungtas].
4.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungta/Ijungta].
5.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungta/Ijungta].
<b><i>EJPM įtampos stabilumui užtikrinti signalai:</i></b>	
6.	EJPM įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
7.	EJPM sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungta/Ijungta].
8.	EJPM P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Ijungta].

1.3. EJPM generatorinės dalies telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
<b><i>EJPM generatorinės dalies įrenginių matavimai:</i></b>	

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
1.	EJPM galima generuoti aktyvioji galia $P_{\text{GALIMA\_GENERUOTI}}$ [MW] (skaičiuojama EJPM valdiklyje pagal aplinkos sąlygas, nepriklausomai nuo nustatytų galios ribojimų).
2.	EJPM vidutinis vėjo greitis [m/s] (skaičiuojamas įvertinant tik veikiančių EJPM modulių parodymus). Telematavimas naudojamas tik EJPM kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį.
3.	EJPM vidutinė vėjo kryptis [laipsniais] (skaičiuojama įvertinant tik veikiančių vėjo jėgainių parodymus). Telematavimas naudojamas tik EJPM kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį.
4.	EJPM veikiančių G skaičius [vnt.]. Telematavimas naudojamas tik EJPM, kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį.
5.	Saulės intensyvumas $W/m^2$ . Telematavimas naudojamas tik EJPM, kurie naudoja saulę kaip pirminį energijos šaltinį.
6.	EJPM generuojama aktyvioji galia P (110/330) [MW] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
7.	EJPM generuojama reaktyvioji galia Q (110/330) [MVar] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
8.	Perdavimo tinklo įtampa $U_{110/330}$ [kV] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas EJPM ribojimas).
9.	EJPM nustatytas aktyviosios galios P kitimo greitis [MW/min.].
<b><i>EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti matavimai:</i></b>	
10.	EJPM nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [%].
11.	EJPM nustatytas aktyviosios galios P ribojimas nuo instaliuotos galios [%].
12.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona $\Delta(f)$ [mHz].
13.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatytas statizmo koeficientas K [%].
14.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta slenkstinio dažnio $\Delta(f)$ reikšmė [Hz].
15.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta slenkstinio dažnio $\Delta(f)$ reikšmė [Hz].
16.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
17.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
<b><i>EJPM įtampos stabilumui užtikrinti matavimai:</i></b>	
18.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].
19.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].
20.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas $K_u$ [%].
21.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona $\Delta(U)$ [kV].
<b><i>EJPM generatorinės dalies linijų prijunginių matavimai nuo MDV</i></b>	
22.	Pateikti generatorinės dalies skirstyklos visų linijų, nuo kurių yra pajungtos EJPM parko jėgainės, matavimus nuo MDV.
<b><i>Bendros pastabos:</i></b>	

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
23.	EJPM generatorinės dalies įrenginių matavimai iš valdiklio gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 2,5%. Generatorinės dalies skirstyklos linijų matavimai MDV turi būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 1%.

1.4. EJPM generatorinės dalies įrenginių valdymas iš PSO DVS:

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
<b><i>EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:</i></b>	
1.	EJPM pirminis aktyvios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungti/Ijungti].
2.	EJPM aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [Išjungti/Ijungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę didesnę nei 0% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 0%, tai ši valdymo komanda nereikalinga.
3.	EPM generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungti/Ijungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę mažesnę nei 100% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 100%, tai ši valdymo komanda nereikalinga.
4.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungti/Ijungti].
5.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungti/Ijungti].
<b><i>EJPM įtampos stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:</i></b>	
6.	EJPM įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
7.	EJPM sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungti/Ijungti].
8.	EJPM P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Ijungta].
<b><i>EJPM generatorinės dalies įrenginių analoginio valdymo komandos:</i></b>	
9.	EJPM generuojamos aktyvios galios P keitimo greičio nustatymas [MW/min.].
<b><i>EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandos:</i></b>	
10.	EJPM aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui nustatymas [%].Diapazonas nuo 0% iki 100% (0% - P rezervas nenumatomas).
11.	EJPM aktyviosios galios P ribojimo nuo instaliuotos galios nustatymas [%].Diapazonas nuo 0% iki 100% (100% - ribojimų nėra).
12.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) nustatymas [mHz].
13.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].
14.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
15.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
16.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
17.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
<b><i>EJPM įtampos stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandas:</i></b>	
18.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje reaktyvinės galios Q reikšmės [MVar].
19.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje įtampos U reikšmės nustatymas [kV].
20.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje statizmo koeficiento Ku reikšmės nustatymas [%].

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
21.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nejautrumo zonos delta(U) reikšmės nustatymas [kV].

2. Elektros energijos kaupimo įrenginiui (toliau – EEKĮ) suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko informacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:

2.1. EEKĮ technologinės dalies signalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
<b>EEKĮ technologinės dalies įrenginių signalai:</b>	
<b>EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti signalai:</b>	
1.	EEKĮ pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungtas/Ijungtas].
2.	EEKĮ aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui užtikrinti režimo būseną [Išjungtas/Ijungtas].
3.	EEKĮ generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungtas/Ijungtas].
4.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungta/Ijungta].
5.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungta/Ijungta].
6.	EEKĮ labai greito P reguliavimo funkcija [Išjungta/Ijungta].
7.	EEKĮ EPC funkcija (avarinis galios valdymas) [Išjungta/Ijungta].
<b>EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti signalai:</b>	
8.	EEKĮ U (110 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
9.	EEKĮ atsijungimo, prijungimo taške paaukštėjus įtampai aukščiau leistinos ribos, poveikis [Norma/Suveikė].
10.	EEKĮ dalinimo automatikos suveikimo (DA) ir atsistatymo (DAKĮ) signalai [Norma/Suveikė].
11.	EEKĮ sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungta/Ijungta].
12.	EEKĮ P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Ijungta].

2.2. EEKĮ technologinės dalies telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
<b>EEKĮ technologinės dalies įrenginių matavimai:</b>	
1.	EEKĮ galima įkrovimo galia $P_{GALIMA\_ĮKROVIMO}$ [MW] (skaičiuojama EEKĮ valdiklyje).
2.	EEKĮ galima iškrovimo galia $P_{GALIMA\_IŠKROVIMO}$ [MW] (skaičiuojama EEKĮ valdiklyje).
3.	EEKĮ veikiančių modulių (blokų) skaičius [vnt.].
4.	EEKĮ generuojama aktyvioji galia P (110/330) [MW] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
5.	EEKĮ generuojama reaktyvioji galia Q (110/330) [MVar] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
6.	EEKĮ perdavimo tinklo įtampa U(110) [kV].
7.	EEKĮ (DC) esama talpa [MWh].
8.	EEKĮ (DC) esama talpa [%].
9.	EEKĮ nustatytas aktyviosios galios P reguliavimo greitis [MW/min].
<b>EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti matavimai:</b>	
10.	EEKĮ nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].
11.	EEKĮ nustatytas aktyviosios galios P ribojimas nuo instaliuotos galios [%].
12.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) [mHz].
13.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatytas statizmo koeficientas K [%].

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Realaus laiko telematavimų apibūdinimas</b>
14.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz].
15.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz].
16.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
17.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
<b>EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti matavimai:</b>	
18.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].
19.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].
20.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%].
21.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona delta(U) [kV].
<b>EEKĮ modulių (bloky) prijunginių matavimai nuo MDV</b>	
22.	Pateikti technologinės dalies skirstyklos visų linijų, nuo kurių yra pajungtos EEKĮ jėgainės, matavimus nuo MDV. Pastaba: EEKĮ technologinės dalies skirstyklos viename linijos prijunginyje negali būti prijungiamos skirtingų rūšių jėgainės t.y. viename prijunginyje gali būti prijungiama tik saulės arba tik vėjo arba tik EEKĮ rūšies jėgainės.
<b>Bendros pastabos:</b>	
23.	EEKĮ generatorinės dalies įrenginių matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 2,5%. Generatorinės dalies skirstyklos linijų matavimai nuo MDV turi būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 1%.

### 2.3. EEKĮ technologinės dalies įrenginių valdymas iš PSO DVS:

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas</b>
<b>EEKĮ technologinės dalies įrenginių diskretinio valdymo komandos:</b>	
<b>EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:</b>	
1.	EEKĮ pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungti/ljungti].
2.	EEKĮ aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [Išjungti/ljungti].
3.	EEKĮ generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungti/ljungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę mažesnę nei 100% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 100%, tai ši valdymo komanda nereikalinga).
4.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungti/ljungti].
5.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungti/ljungti].
6.	EEKĮ labai greito P reguliavimo funkcija [Išjungti/ljungti].
7.	EEKĮ EPC funkcija (avarinis galios valdymas) [Išjungti/ljungti].
<b>EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:</b>	
8.	EEKĮ įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
9.	EEKĮ sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungti/ljungti].
10.	EEKĮ P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/ljungta].
<b>EEKĮ technologinės dalies įrenginių analoginio valdymo komandos:</b>	

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
11.	EEKĮ generuojamos aktyvios galios P keitimo greičio nustatymas [MW/min.].
<b>EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandos:</b>	
12.	EEKĮ nustatytas P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].
13.	EEKĮ aktyviosios galios P ribojimo nuo instaliuotos galios nustatymas [%].Diapazonas nuo 0% iki 100% (100% - ribojimų nėra).
14.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) nustatymas [mHz].
15.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].
16.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
17.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
18.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
19.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
<b>EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandas:</b>	
20.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje reaktyvinės galios Q reikšmės [MVar].
21.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje įtampos U reikšmės nustatymas [kV].
22.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje statizmo koeficiento Ku reikšmės nustatymas [%].
23.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nejautrumo zonos delta(U) reikšmės nustatymas [kV].

3. Atliekant EJPM/EEKĮ įrenginių valdiklio pačią pirminę konfigūraciją (rengiant EJPM/EEKĮ darbui ir prijungimui prie perdavimo tinklo), reikalinga diskretinio ir analoginio tipo valdymo komandoms nustatyti pradines reikšmes pagal nutylėjimą sekančiai:

Parametras	Reikšmė
Pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal perdavimo tinklo dažnį.	Išjungtas
Generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios.	Išjungtas
Aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui režimo būseną.	Išjungtas
Įtampos reguliavimo režimas (Palaikyti Q/Palaikyti U).	Palaikyti Q
Generuojamos aktyviosios galios nustatytas galios kitimo greitis (10% nuo EJPM instaliuotos galios) [MW/min/].	0,1Pn/min
Nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].	0 MW
Nustatytas generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [%].	100%
EJPM aktyviosios galios reguliavimui nejautrumo zonos nustatymas $\Delta f$ [mHz].	200 mHz
Aktyviosios galios reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].	4%
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].	0 MVar

Parametras	Reikšmė
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].	118 kV (arba 354 kV)
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%].	4%
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona delta(U) [kV].	5%*(Un)

4. Siekiant išvengti klaidingų reguliavimų, persikrovus (konfigūracijos keitimas, maitinimo dingimas ir pan.) EJPM/EEKĮ valdikliui, EJPM/EEKĮ valdiklis po perkrovimo turi automatiškai nusistatyti parametru reikšmes pagal prieš tai buvusias nustatytas (įvestas) parametru reikšmes. Nesant techninių galimybių sukongfigūruoti EJPM/EEKĮ valdiklį taip, kad po persikrovimo (konfigūracijos keitimas, maitinimo dingimas ir pan.) nusistatytų prieš tai buvusios reikšmės, turi būti išlaikomas reikalavimas, kad automatiškai nusistatytų pradinės reikšmės pagal nutylėjimą.

5. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

6. Jei EJPM ir EEKĮ yra valdomi kartu iš vieno valdiklio, rengiamas vienas generatorinės dalies TI sąrašas pagal aukščiau pateiktų [1.1.-2.3.] punktų reikalavimus. Jei parkas valdomas iš dviejų ar daugiau valdiklių, kiekvienam valdikliui rengiamas atskiras generatorinės dalies TI sąrašas.

7. Skirtingų valdiklių TI sąrašuose teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimai sudaromi laikantis principo, kad būtų galima identifikuoti kuri generatorinės dalies teleinformacija priskiriama konkrečiam valdikliui.

[Į turinį](#)

## **21 skyrius. Reikalavimai elektrinės prijungimui prie PT**

1. Vadovaujantis 2023 m. gegužės 26 dienos (arba vėlesnės galiojančios versijos) Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-684 „Dėl parametru, nustatytų pagal 2016 m. balandžio 14 d. Europos Komisijos reglamentą (toliau — Reglamentas) Nr. 2016/631, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai, patvirtinimo“, didesnės kaip 15 MW (imtinai) galios elektrinė, ir/arba prijungiami prie perdavimo tinklo operatoriaus tinklo priskiriami D tipai.

2. Perdavimo sistemos operatorius (toliau — PSO) vadovaujasi Reglamento nustatytais reikalavimais D tipo elektrinei bei jos parametrams.

3. Nurodyti reikalavimai taikomi prijungimo prie perdavimo tinklo taškui, kuris yra laikomas prijungimo transformatoriaus aukštos 110 kV įtampos pusėje, bei pirminio galios šaltinio (saulės, vėjo).

4. Elektrinės savininkas atsako už pagamintos elektros energijos disbalansą ir elektros energijos gamybos pajėgumų rezervavimą Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo ir Prekybos elektros energija taisyklėse nustatyta tvarka ir sąlygomis.

### Informacija pateikiama prieš prijungiant EJPM

5. Iki elektrinės prijungimo prie perdavimo tinklo gauti PSO pritarimą Pareiškėjo dalies techniniam projektui.

6. Pareiškėjo dalies techniniame darbo projekte turi būti pateikti elektros energijos kokybinių parametru skaičiavimai, pagal faktinę prijungimo vietos trumpojo jungimo galią bei pateikti Europos Sąjungoje galiojančią atitikties sertifikatą. Maksimalūs leistini elektros energijos kokybiniai

parametrai perdavimo tinkle įvertinus esamą perdavimo tinklo elektros energijos kokybės lygį turi atitikti reikalavimus, kurie yra pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybiniai reikalavimai.

7. Pateikti patvirtintą dokumentą, kuriame būtų:

7.1. pateikti projektuojamos aukštinamojo galios transformatoriaus ir elektrinės ekvivalentiniai elektriniai parametrai, reikalingi atlikti trumpųjų jungimų skaičiavimus perdavimo tinkle,

7.2. pateikti pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi parametrai (gaunami iš įrangos Pareiškėjo), nurodyti 1 priede,

7.3. pateiktos iš PSO DVS valdomo elektrinės valdymo parametru leistinosios ribos, jų reikšmės ir reikšmių paaiškinimai, aprašyti elektrinės veikimo režimai,

7.4. užpildytas techninių žinių lenteles apie prijungiamą elektrinę pateikiamas 2 priede.

#### Reikalavimai elektrinės įrengimui

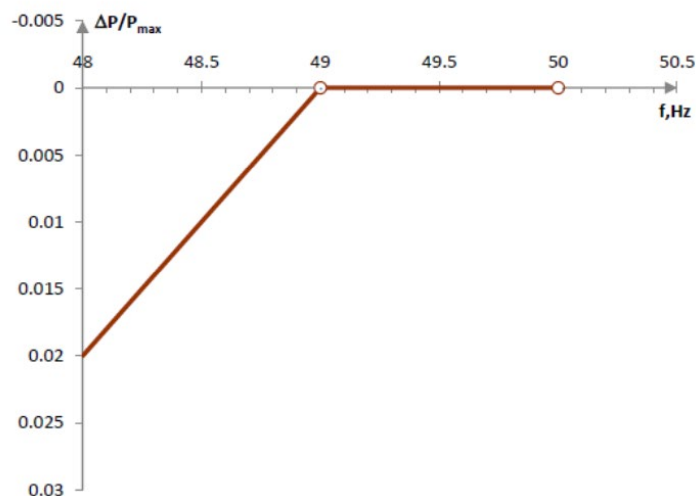
8. Reikalavimai taikomi dažnio stabilumo užtikrinimui:

8.1. Elektrinė turi gebėti neatsijungti nuo tinklo ir veikti nustatytuose dažnio diapazonuose ir laiko intervaluose parametrus matuojant prijungimo taške (šiam punkte ir kitose punktuose reikalavimai yra susiję su prijungimo tašku nustatomi 110 kV transformatoriaus aukštos įtampos pusėje).

Elektros energetikos sistemos dažnis, Hz	Mažiausias laikas, kurį elektrinė turi dirbti
Nuo 47,5 iki 49,0	Ne mažiau kaip 30 minučių
Nuo 49,0 iki 51,0	Turi dirbti laike neribojamai
Nuo 51,0 iki 51,5	Ne mažiau kaip 30 minučių

8.2. Elektrinė turi neatsijungti nuo tinklo ir veikti, kol dažnio kitimo sparta neviršija 2,5 Hz/s nustatant pagal 500 ms vidurkį.

8.3. Elektrinė turi gebėti išlaikyti pastovią atiduodamąją/suvartojamą galią, atitinkančią tikslinę aktyviosios galios vertę. Didžiausios galios mažėjimas mažėjant dažniui pateikimas žemiau.



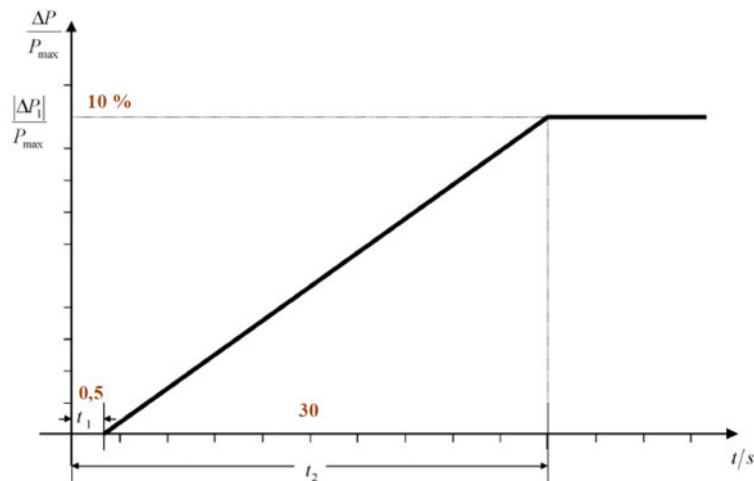
8.4. Įdiegti elektrinės generacijos valdymą pagal elektros energetikos sistemos dažnį, kuris įjungiamas arba išjungiamas iš PSO dispečerinio valdymo sistemos.

8.5. Generacijos valdymo pagal dažnį, galių ribojimo procentais arba santykiniais vienetais, statizmo ir nejautrumo dažnio pokyčiui sritis, turi būti galima keisti per DVS sistemą.

8.6. Mažiausia dažnio valdymo nejautra  $\pm 10$  mHz.

8.7. Nejautrumo dažnio pokyčiui sritį turi būti galima reguliuoti intervale nuo 0 iki  $\pm 500$  mHz su 10 mHz diskretiškumu. Dažnio valdymo statizmą turi būti galima keisti 1 % diskretiškumu, ribose nuo 2 % iki 12 %.

8.8. Šuoliškojo dažnio pokyčio atveju elektrinė turi gebėti užtikrinti visą aktyviosios galios atsaką į dažnio pokytį, atitinkantį ištisinę liniją arba ją viršijantį, pateikiamą žemiau pagal parametrus, pateiktus 8.6 ir 8.7 punktuose. Pradinis aktyviosios galios atsako į dažnio pokytį aktyvinimas turi būti pradėtas ne vėliau kaip per 0,5 s ( $t_1$ ), pilnas atsakas pasiektas per laiko tarpą neilgesnį nei 30 s ( $t_2$ ).

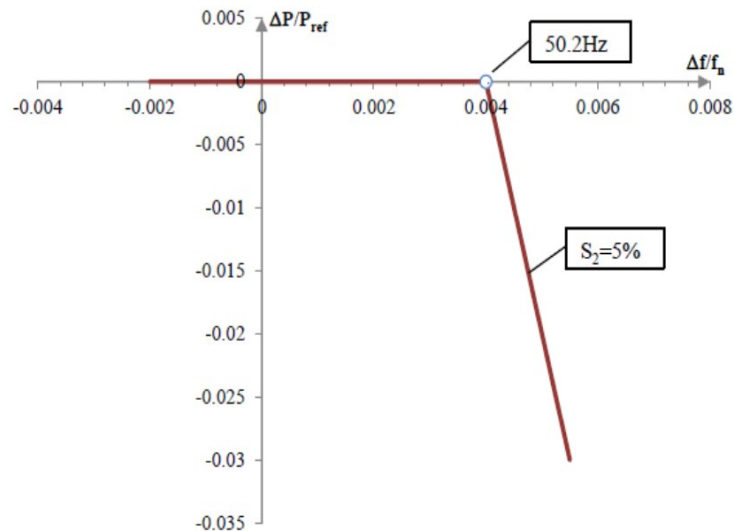


8.9. Elektrinė turi gebėti užtikrinti aktyviosios galios intervalo ir didžiausio pajėgumo santykį 10 % bei jį išlaikyti 30 minučių laikotarpyje.

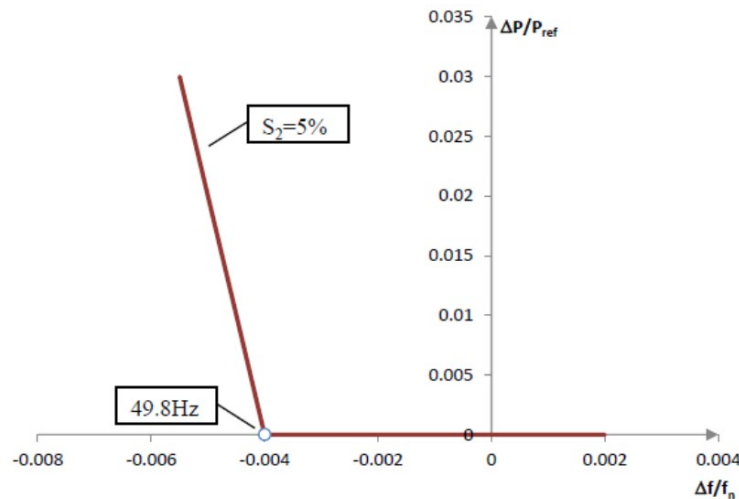
8.10. Generavimo režime reikalavimai EJPM:

8.10.1. Įrengti riboto jautrumo nepakankamam dažniui (RJND) ir riboto jautrumo pertekliniam dažniui (RJPD) valdymo funkcijas, kurios proporcingai keistų (didintų/mažintų) EJPM aktyviosios galios generavimą dažniui padidėjus virš 50,2 Hz arba sumažėjus iki 49,8 Hz (įskaitytinai) su – 5 % statizmo nuostačiu (žr. reikalavimus žemiau). Turi būti numatyta galimybė keisti statizmo nuostatį intervale nuo 2 iki 12 proc. ir dažnio slenkstines vertes iki  $\pm 500$  mHz su 10 mHz diskretiškumu.

8.10.2. RJPD valdymo reikalavimai:



### 8.10.3. RJND valdymo reikalavimai:



8.10.4. RJPD ir RJND režimu EJPM turi gebėti padidinti/mažinti elektros energijos generaciją iki leistinų stabilaus veikimo ribų ir toliau veikti tuo lygiu.

### 8.11. Naudojimo režime reikalavimai EEKĮ:

8.11.1. Dažniui viršijus 50,2 Hz, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis generavimo režime privalo tiesiškai sumažinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą ir perėjus į naudojimo režimą tiesiškai didinti suvartojimą iki maksimalios naudojimo galios kaip pavaizduota paveikslėlyje apačioje.

8.11.2. Dažniui viršijus 50,2 Hz, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis naudojimo režime privalo tiesiškai padidinti aktyviosios galios suvartojimą iki maksimalios naudojimo galios kaip pavaizduota paveikslėlyje apačioje.

8.11.3. Elektros energijos kaupimo įrenginys turi sklandžiai (be pakopų) persijungti iš vieno režimo į kitą.

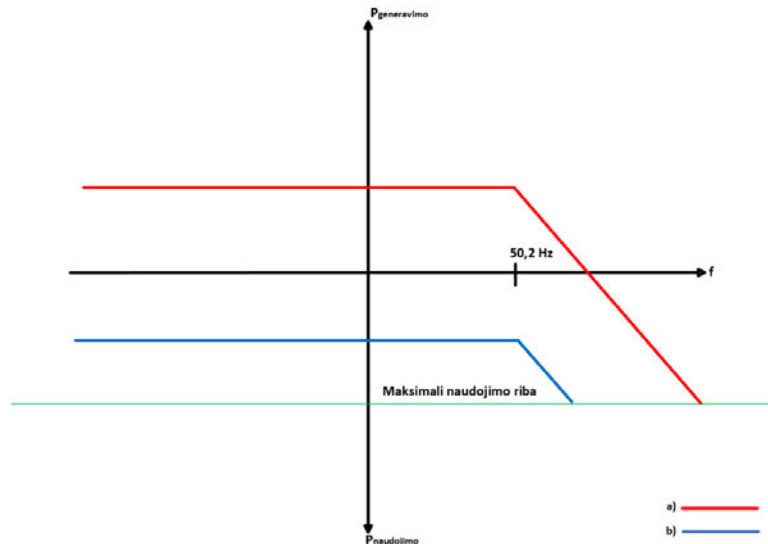
8.11.4. Riboto jautrumo perteklinio dažnio režime turėtų būti galima keisti statizmą nuo 0,2% iki 5%. (Jeigu nenurodoma kitaip nustatoma statizmo vertė lygi 5 proc.).

8.11.5. Sistemos dažniui viršijus 50,2 Hz ribą atsakas į dažnio pokytį privalo būti aktyvuojamas kaip įmanoma greičiau, bet ne vėliau nei 0,5 sekundes. Galios reguliavimo greitis maksimalus galimas, pagal EEKĮ technines charakteristikas.

8.11.6. Kai Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis naudojimo režime pasiekia maksimalią naudojimo galią, jis privalo tęsti savo veiklą tuo lygmeniu, kol EEKĮ yra pilnai įkraunamas.

8.11.7. Elektros energijos kaupimo įrenginys privalo būti pajėgus veikti stabiliai RJPD režimo metu. Esant aktyvuotam RJPD režimui, jo nuostata bus didesnio prioriteto už aktyviosios galios nuostatas.

8.11.8. Riboto jautrumo perteklinio dažnio režimas privalo visados būti aktyvuotas.



8.12. Riboto jautrumo nepakankamam dažniui (RJND) režimas:

8.12.1. Riboto jautrumo nepakankamam dažniui (RJND) režimas:

8.12.2. Dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis generavimo režime privalo tiesiškai padidinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą iki maksimalios generavimo galios kaip pavaizduota paveikslėlyje apačioje.

8.12.3. Dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis naudojimo režime privalo tiesiškai sumažinti aktyviosios galios suvartojimą iš tinklo ir perėjus į generavimo režimą tiesiškai padidinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą iki maksimalios generavimo galios kaip pavaizduota paveikslėlyje apačioje.

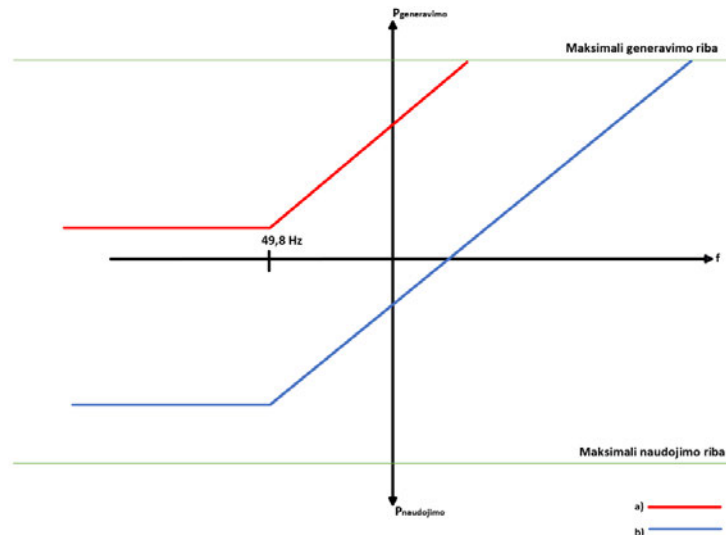
8.12.4. Kai Elektros energijos kaupimo įrenginys pasiekia ribą, kuomet aktyvioji galia nėra vartojama iš Perdavimo tinklo, EEKĮ turi vykdyti vartojimo ribojimą kol dažnis atsikurs iki 49,8 Hz ribos.

8.12.5. Riboto jautrumo nepakankamam dažnio režime turėtų būti galima keisti statizmo reikšmę nuo 0,2% iki 5% diapazone. (Jeigu nenurodoma kitaip nustatoma statizmo vertė lygi 5 proc.).

8.12.6. Sistemos dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, atsakas į dažnio pokytį privalo būti pradedamas aktyvuoti kaip įmanoma greičiau, bet ne vėliau nei 0,5 sekundės. Galios reguliavimo greitis maksimalus galimas, pagal EEKĮ technines charakteristikas.

8.12.7. EEKĮ privalo būti pajėgus veikti stabiliai RJND režimo metu. Esant aktyvuotam RJND režimui, jo nuostata turi būti didesnio prioriteto už aktyviosios galios nuostatas.

8.12.8. Riboto jautrumo nepakankamo dažnio režimas privalo visados būti aktyvuotas.



8.13. Faktinio valdymo komandos įvykdymo paklaida turi būti ne didesnė kaip:  $\pm 5\%$  nuo nustatytos vertės, arba ne daugiau kaip  $\pm 3\%$  nuo vardinės galios, priklausomai nuo to, kuris duoda didesnę leistiną ribą. Integruotas 10 min. vidurkis turi būti ne didesnis kaip  $1\%$  Pn. Perreguliavimai ne didesni kaip  $10\%$  Pn.

8.14. Elektrinėje turi būti įrengtas automatinis generuojamos aktyvios galios reguliavimas (didinimas arba mažinimas) prijungimo taške gavus valdymo komandą iš PSO dispečerinio valdymo sistemos (automatinis generacijos valdymas).

8.15. Aktyviosios galios kitimo greitis turi būti laisvai pasirenkamas intervale nuo 0 iki 100 % per minutę.

9. Sintetinės inercijos reikalavimai vėjo energijos elektrinėms (toliau tekste – VE):

9.1. VE turi turėti galimybę užtikrinti sintetinę inerciją, kuri didintų/mažintų generuojamą galią priklausomai nuo dažnio kitimo greičio ( $df/dt$ ) matuojamo prijungimo taške.

9.2. Aktyviosios galios atsakas turi būti proporcingas dažnio kitimo greičiui. Turi būti galima nustatyti keisti reguliavimo neveikimo zoną, kuria viršijus aktyvuojama funkcija, keisti aktyvios galios atsako dydį ir trukmę bei galios atkūrimo trukmę ir dydį. Operatoriui pareikalavus, turi būti galima pakeisti sintetinės inercijos funkcijos valdymo parametrus pagal viršuje pateiktus reikalavimus, be poreikio papildomai kreiptis į įrangos gamintoją.

9.3. Sintetinės inercijos funkcija turi būti pradėta vykdyti per laiką tarpą ne ilgesnį kaip 100 ms, o pilnai aktyvuotas aktyviosios galios atsakas per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 500 ms. Tuo atveju, jeigu laiko tarpas pilnai aktyvuoti aktyvios galios atsaką yra didesnis, nei 500 ms, tuomet turi būti pateiktas Operatoriui aiškus pagrindimas dėl ilgesnio reikalingo laiko.

9.4. Numatyti sintetinės inercijos funkcijos įjungimą/išjungimą iš Operatoriaus DVS sistemos.

10. Sintetinės inercijos reikalavimai elektros energijos kaupimo įrenginiams (Toliau tekste – EEK)

10.1. EEKĮ turi būti įrengta sintetinės inercijos funkcija, kuri padidintų/sumažintų sugeneruotą/suvargotą galią, priklausomai nuo dažnio pokyčio kitimo greičio ( $df/dt$ ), matuojamo prisijungimo taške.

10.2. Sintetinės inercijos atsakas turi būti proporcingas dažnio kitimo greičiui. Turi būti galima nustatyti ir keisti reguliavimo neveikimo zoną ir aktyviosios galios pakyčio atsaką esant teigiamam  $+(df/dt)$  ir neigiamam  $-(df/dt)$  dažnio kitimo greičiui.

10.3. Detalus sintetinės inercijos veikimo algoritmas ir parametrai turi būti suderinti su PSO. PSO pareikalavus EEKĮ savininkas turi turėti galimybę keisti sintetines inercijos funkcijos valdymo parametrus.

10.4. Sintetinė inercija turi būti visiškai aktyvuojama per 200 ms.

10.5. Turi būti numatyta galimybė nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos:

10.5.1. įjungti/išjungti sintetinės inercijos funkciją;

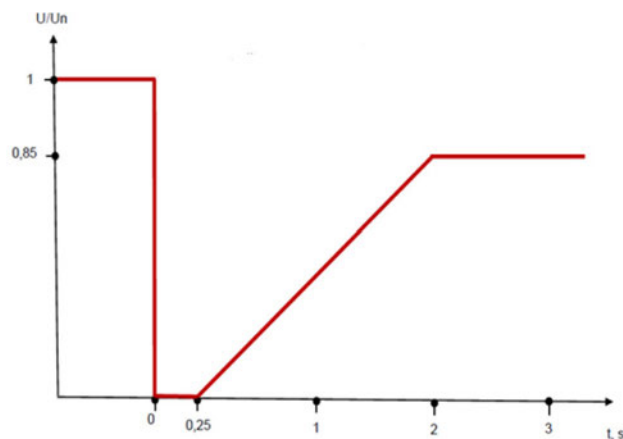
10.5.2. nustatyti aktyviosios galios ribas, sintetinės inercijos funkcijos veikimui.

10.6. Gavus išorinę valdymo komandą iš PSO įrenginių, sintetinės energijos funkcija turi būti aktyvuota, jeigu prieš tai ji buvo išjungta. Tokiu atveju sintetinės inercijos funkcija veikia pagal nustatytus parametrus.

11. Reikalavimai įtampos stabilumo užtikrinimui

11.1. Elektrinė išorinės trikties metu turi apriboti į tinklą tiekiamą aktyviają galią ir į jį generuoti didžiausią galimą reaktyviąją galią.

11.2. Elektrinė turi gebėti tiekti greitąją trikties srovę prijungimo taške trikties atveju. Elektrinė turi tiekti reaktyviąją srovę, todėl reaktyviosios galios tiekimas turi būti pradėtas po 30 ms – 50 ms ir tiekama simetrinė arba nesimetrinė (vienos ar dviejų fazių, priklausomai nuo trikdžio) reaktyvioji galia. Jos turi būti pateikta 50 % per pirmąsias 30 ms – 60 ms, o per likusį laiką – 100 % kol nebus pašalintas trumpasis jungimas ir prijungimo taško įtampa atkurta iki 0,85 jos vardinės reikšmės.



11.4. Elektrinė turi neatsijungti nuo elektros energetikos sistemos nurodytą minimalų laiko periodą, esant nurodytiems įtampos svyravimams.

Įtampa prijungimo taške, santykiniais vienetais (vardinę įtampą laikant 110 kV)	Mažiausias laikas, kurį elektrinė negali būti atjungiamą nuo tinklo
Nuo 0,85 iki 0,90	30 minučių
Nuo 0,90 iki 1,097	Turi dirbti laike neribojamai

Nuo 1,118 iki 1,15

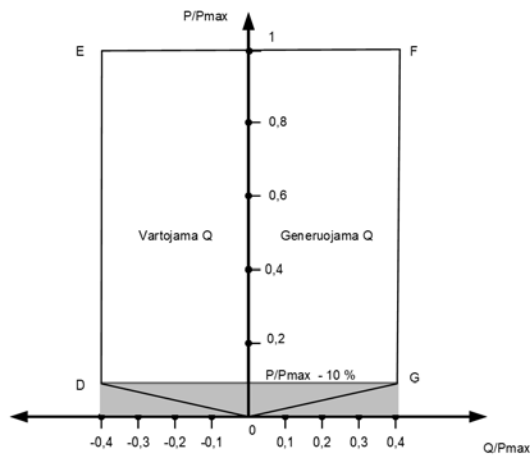
20 minučių

12. Reikalavimai reaktyviosios galios ir įtampos valdymui:

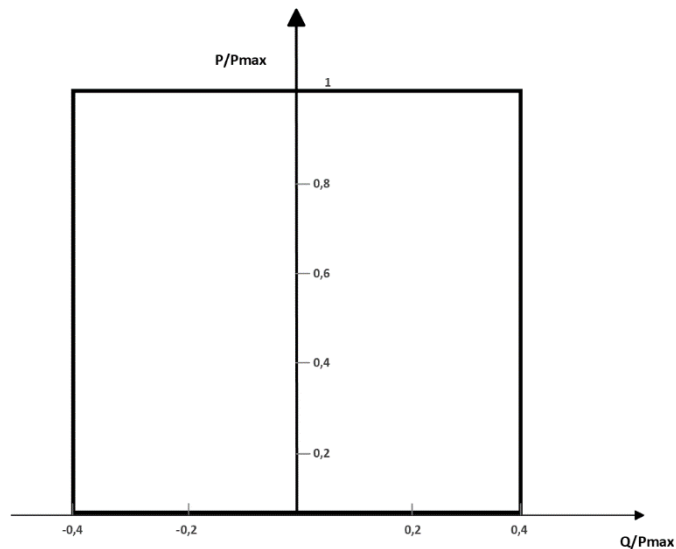
12.1. Elektrinėje turi būti įrengtos reaktyviosios galios ir įtampos valdymo funkcijos, sudarančios galimybę valdyti reaktyviają galią bei įtampą, aktyvinant komandas televaldymu iš PSO DVS.

12.2. Reaktyvioji galia, kuria elektrinė keičiasi su tinklu prijungimo taške, turi būti apribota vertėmis pagal nustatytą:

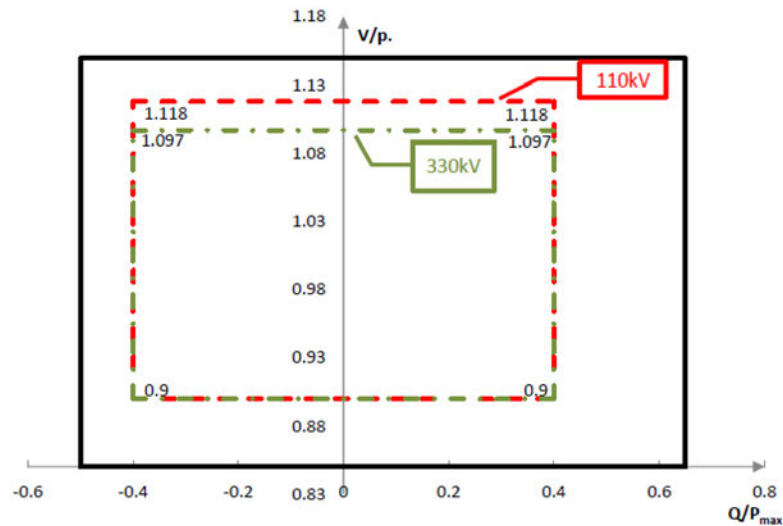
12.2.1. P–Q/Pmax profilį, kuriame taškai DEFG apibrėžia reaktyviosios galios kompensavimo reikalavimus nuo minimalios stabilaus elektrinės veikimo galios iki maksimalios aktyvios galios vertės:



12.2.2. P–Q/Pmax profilį (EEK) įrenginiams):



12.2.3. U–Q/Pmax profilį:



12.3. prijungimo prie tinklo taške turi būti užtikrinami reaktyvios galios mainai su tinklu 0 MVar kai aktyvioji galia yra 0 MW. Leidžiama iki 5 % suvartojimo iš perdavimo tinklo tolerancija nuo maksimalios  $Q/P_{max}$  vertės. Reaktyvios galios generavimas į tinklą, kai aktyvioji galia yra 0 MW neleidžiamas;

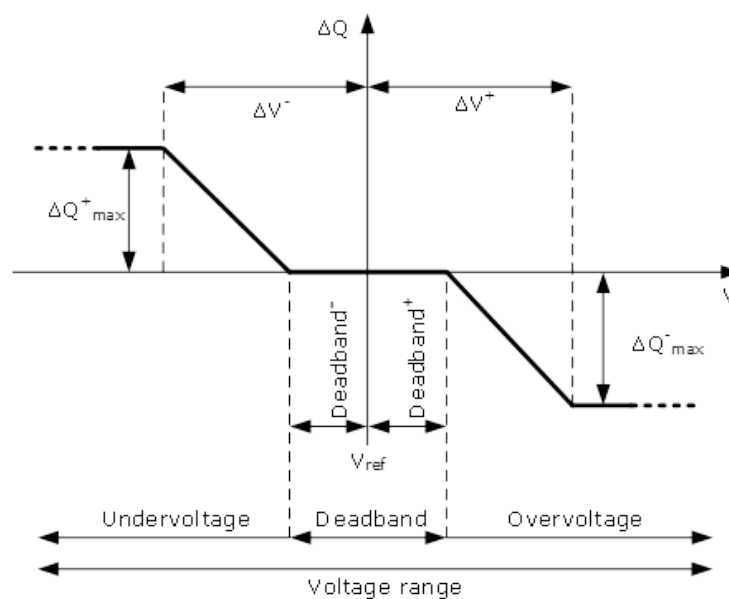
12.4. tuo atveju jeigu prijungus įrenginius prijungimo prie tinklo taške nustatoma, kad reikalavimas dėl reaktyvios galios mainų su tinklu 0 MVar užtikrinimo, kai aktyvioji galia yra 0 MW nėra įgyvendinamas, reaktyvios galios kompensavimo sąlygos nustatomos Elektros energijos perdavimo paslaugos sutartyse;

12.5. reaktyviosios galios kitimas neturi sukelti įtampos pokyčio, kuris viršytų prijungimo taške leidžiamą vertę – neturi viršyti ribines tinklo įtampos vertes. Įtampos šuolis negali būti didesnis nei 2% nuo nominalios įtampos ir neviršyti ilgalaikių leistinųjų įtampos verčių;

12.6. Elektrinės pagrindiniai reaktyviosios galios reguliavimo režimai turi būti keičiami nuotoliniu būdu iš PSO DVS ir vietinės valdymo sistemos. Reaktyviosios galios valdymo režimai:

12.6.1. įtampos reguliavimo režimas;

12.6.2. reaktyviosios galios reguliavimo režimas.



12.7. Reaktyviosios galios intervalas  $MVar$  gaunamas iš 11.2.1. papunktyje nustatyto elektrinės  $P-Q/P_{max}$  profilio. Reguliavimo tikslumas prijungimo taške  $\pm 5\%$  nuo nustatytos vertės.

12.8. Įtampos reguliavimo režimu veikianti elektrinė turi atitikti šiuos reikalavimus:

12.8.1. įtampos reguliavimo režimas – tolygus;

12.8.2. U nuostačio nejautrumo sritis  $0 \pm 5\%$ ;

12.8.3. reguliavimo žingsnis  $0,1\%$ ;

12.8.4. pasiekti  $90\%$  atiduodamos reaktyviosios galios per  $0,1 - 10$  s;

12.8.5. pasiekti nusistovėjusią vertę per  $1-60$  s.

12.9. Elektrinės turi neatsijungti įvykus vienfaziam trumpajam jungimui perdavimo tinkle bei veikti nesimetriniame  $330$  kV tinklo režime, kol bus įvykdytas vienfazis kartotinis jungtuvo įjungimas vienoje iš  $330$  kV oro linijų, esant pilnai ir remontinei tinklo konfigūracijai.

13. Reikalavimai keliami elektrinės sistemos valdymui užtikrinti

13.1. Įdiegti aktyvios galios generacijos valdymą iš PSO DVS:

13.1.1. apribojant galimą generuoti galią procentais nuo  $0$  iki  $100$  pagal instaliuotą vardinę galią;

13.1.2. užduodant reguliavimo galios rezervą pagal galimą generuoti galią nuo  $0$  iki  $100$  procentų.

13.2. Elektrinės turi turėti vėjo gūsių dinaminę valdymo sistemą, kuri, esant stabdymo vėjo greičiui, lygiam apie  $0,8-0,85$  leistinos didžiausios vėjo greičio vertės, pradėtų mažinti vėjo elektrinių generuojamą galią. Didėjant vėjo greičiui ir jam pasiekus didžiausią leistiną reikšmę, galia turi būti sumažinama iki nulio (Jeigu yra vėjo energijos elektrinė).

13.3. Turi būti įrengta galios svyravimų slopinimo įranga/galios švytavimų stabilizatoriai, galios svyravimų slopinimui  $0,1 - 1$  Hz diapazone.

13.4. Aktyviosios galios slopinimas turi būti vykdomas POD valdikliui formuojant aktyviosios (POD-P) ir reaktyvios (POD-Q) galios pokyčius. Turi būti galimybė šiems valdymo režimams veikti kartu arba atskirai.

13.5. Turi būti numatyta galimybė nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos:

13.5.1. aktyvuoti POD-P ir POD-Q valdymo režimus;

13.5.2. nustatyti viršutinę ir apatinę moduliuto (POD-P ir POD-Q) valdiklio išėjimo P bei Q ribas. Tokiu atveju ribojimas atliekamas iki nustatytų ribų.

13.6. Kai elektrinės POD išvesties signalas skiriasi nuo nulio, elektrinės sistema turi perduoti signalą PSO valdymo sistemai.

13.7. POD turi turėti tokį lankstumą, kad įėjimo modeliavimo signalą būtų galima keisti nustatytu laipsniu (linijinis, kvadratinis ar kitoks). Turi būti galimybė PSO pareikalavus pakeisti elektrinės POD regulatoriaus parametrus.

13.8. Detalus elektrinės POD valdiklio struktūra ir veikimo parametrai turi būti suderinti su PSO techninio darbo projekto rengimo metu.

13.9. Vykdamas aktyvios galios generacijos reguliavimą, negalima viršyti užduotos galimos generuoti galios ribojimo pagal leistiną generuoti galią (EEK) atveju taip pat ir leistiną naudoti galią).

13.10. Aktyviosios galios kitimo greitis turi būti laisvai pasirenkamas intervale nuo  $0$  iki  $100\%$  per minutę.

13.11. Aktyviosios galios valdymo tikslumo paklaida negali būti didesnė kaip  $1\%$  nuo užduotos generuoti ar apribotos galios dydžio.

13.12. Valdymo paklaida (užduoties įvykdymo) neturi viršyti: įtampai  $1\%$ , reaktyviajai galiai  $5\%$ . Reguliavimo diskretiškumas turi būti: įtampai  $1$  kV, reaktyviajai galiai  $0,1 \cdot Q_n$ .

13.13. Atsistačius tinklo įtampai, aktyviosios galios atkūrimas prasideda kai įtampa yra  $90\%$  nominalios vertės prisijungimo taške, aktyviosios galios atkūrimo dydis ne mažiau kaip  $70\%$

aktyvios galios generacijos iki trikties per laikotarpį iki 10 sekundžių ir tikslumas  $\pm 5\%$  aktyviosios galios.

13.14. Avariniam aktyviosios galios valdymui turi būti numatytas loginė įėjimo jungtis su nemažiau kaip 4 binariniais įėjimais, kuri turi būti naudojama išorinės valdymo komandos priėmimui iš PSO įrenginių. Reguliavimo sąlyga kiekvienam įėjimui turi būti apibrėžiama atskirai.

13.15. Elektrinei gavus išorinę valdymo komandą, ji turi pradėti ją vykdyti per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 100 ms.

13.16. Elektrinės valdymo sistemoje aktyviosios galios pakeitimas konfigūruojamas pagal:

13.16.1. faktinę generaciją, nuo kurios atliekamas aktyviosios galios keitimas, (P), MW;

13.16.2. nustatytą aktyviosios galios dydį, iki kurio turi būti atliekamas galios keitimas, (P), MW;

13.16.3. gautos avarinės valdymo komandos vėlinimas galios keitimui po komandos priėmimo (Td), ms.

13.16.4. veikiančią režimą: naudojimo / generavimo (EEKĮ atveju)

13.16.5. reguliavimo greitį kuriuo atliekamas galios veiksmas (dP/dt) MW/s (EEKĮ atveju);

13.17. Avarinis aktyviosios galios valdymas turi būti atliekamas maksimaliu galimu greičiu.

13.18. Turi būti galimybė valdymo sistemoje nustatyti, kad priėmus išorinę valdymo komandą iš PSO įrenginių būtų aktyvuojama nustatyta valdymo funkcija (tuo atveju jeigu yra išjungta).

13.19. PSO pareikalavus elektrinę aptarnaujantis personalas turi turėti galimybę pakeisti avarinio aktyviosios galios valdymo parametrus.

13.20. Turi būti galimybė avarinį aktyviosios galios valdymo funkcijas aktyvuoti nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos.

14. Reikalavimai elektrinės sutrikimų registravimui

14.1. Prijungimo prie perdavimo tinklo taške įrengti avarinių procesų registratorių, atskirą nuo RAA įrangos avarinių procesų registratorių (registruojami dydžiai: srovės ir įtampos vertės, automatikos veikimas, jungtuvo padėtis). Registratorius turi turėti galimybę būti paleidžiamas nuo srovės arba įtampos pokyčio (dU/dt, dI/dt) neveikiant relinėms apsaugoms ir neatsijungiant/atsijungiant jungtuvui), įrašyti ne mažiau kaip 60 sekundžių suminės trukmės avarinių procesų, skaidant signalą ne mažesniu kaip 4000 Hz dažniu.

14.2. Pateikti įrengto sutrikimų registratoriaus veikimo patikrinimo protokolus. Protokoluose turi būti patiekti patikrinimo rezultatai tiriant visų galimų tipų avarinių režimų srovės ir įtampas iš pašalinio šaltinio (RAA testavimo įrenginio), visų binarinių įėjimų įtampos lygių pokyčiu fiksuojami automatikos suveikimai, jungtuvo padėties pasikeitimas ir kt. Kartu su protokolais turi būti pateikti atspausdinti ir „Comtrade“ formato sutrikimo registratoriaus įrašai su patikrinimo metu tiriamomis iš pašalinio šaltinio avarinėmis srovėmis ir įtampomis, registruotais automatikos veikimais, jungtuvo padėties pasikeitimais ir t. t., kurie pagal pareikalavimą būtų pateikti PSO.

15. Reikalavimai elektros energijos kokybės užtikrinimui

15.1. Elektrinės įrengimo prie perdavimo tinklo riboje įrengti elektros energijos kokybės analizatorių.

15.2. Analizatorius turi būti A klasės prietaisas pagal - EN 61000-4-30 standartą arba naujausią jo versiją arba lygiavertis. Analizatoriaus prietaiso atitikimas turi būti įrodytas ir išbandytas. Turi būti pateikta IEC 61000-4-30 A klasės atitikties tipo bandymo pagal IEC 62586-2 ataskaita. Ataskaitą turi išduoti akredituota įstaiga.

15.3. Matuojami elektros energijos kokybiniai parametrai turi būti perduodami į PSO elektros energijos kokybės stebėsenos sistemą. Duomenų perdavimo reikalavimai suderinamai techninio darbo projekto rengimo metu.

15.4. Elektrinė turi būti suprojektuota ir įrengta taip, kad neviršytų maksimalių leistinų elektros energijos kokybės reikalavimų, nereikalaujant papildomo tinklo stiprinimo, pagal prijungimo taško minimalią trumpojo jungimo galią.

15.5. Prieš pradėdant projektavimo darbus turi būti atlikti faktiniai kokybės matavimai, kurių trukmė ne trumpesnė kaip 1 savaitė.

15.6. Remiantis atliktais elektros energijos kokybės matavimų rezultatais, projekto rengimo metu, turi būti atlikti ir pateikti PSO elektros energijos kokybinių parametų skaičiavimai su projektuojamu elektros jėgainių parkų modulių.

15.7. Projektavimo bei faktinių matavimų metu turi būti vertinama kintamosios sistemos asimetrija, mirgėjimas, harmonikų įtampos (individualios ir THD). Nurodytos ribinės vertės nustatytos remiantis IEC / TR 61000-3-6 IEC / TR 61000-3-7, EN 61000-3-13 EN 61000-3-11 specifikacijomis ir galia. Kokybės reikalavimus, nustatytus perdavimo sistemos operatoriaus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybei.

15.8. Taikomosios energijos kokybės terminologija ir skaičiavimo metodai aprašyti šiuose tarptautiniuose standartuose: EN 61000-3-2: 2014 EN 61000-3-3: 2013, IEC / TR 61000-3-6: 2008, IEC / TR 61000-3-7: 2008, EN 61000-3-11 EN 61000-3-12, EN 61000-3-13 EN 61000-3-14 d EN 61000-3-15.

15.9. Įrengus elektrinę turi būti atliekami pakartotiniai elektros energijos kokybės matavimai, kuomet hibridinė elektrinė veikia pilna galia. Matavimų trukmė turi būti ne trumpesnė kaip 1 savaitė.

15.10. Elektrinės savininkas pateikia elektros energijos kokybės parametų matavimus ir matavimų ataskaitas suderintu su PSO formatu.

16. Reikalavimai elektrinės atitikties patikrinimui

16.1. Atitikties įvertinimas yra atliekamas prijungimo sąlygose ir 2023 m. gegužės 26 dienos (arba vėlesnės galiojančios versijos) Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-1467 „Dėl parametų, nustatytų pagal 2016 m. balandžio 14 d. Europos Komisijos reglamentą Nr. 2016/631, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai“, reikalavimams patikrinti.

16.2. Elektrinės atitikimas techninei specifikacijai gali būti tikrinamas atliekant elektrinės veikimo modeliavimą prijungimo taško atžvilgiu (skaičiavimams naudojami įgalioto sertifikuotojo išduoti įrangos sertifikatai, kurie pateikiami PSO), arba pagal sudarytą atitikties bandymo programą.

16.3. Turi būti įrodoma visų reikalavimų nustatytų techninėje specifikacijoje atitikties. Atitikties patikros bandymai turi būti nustatomi remiantis elektrinės savininko pasiūlymu ir bendradarbiaujant su PSO. Atitikties patikros bandymai turi būti pakankami patikrinti sudarytam elektrinės matematiniam modeliui.

16.4. Elektrinės savininkas yra atsakingas už visų atitikties patikros bandymų atlikimą ir yra atsakingas už matavimo įrangą, duomenų registratorius ir kvalifikuotą personalą, kuris reikalingas bandymams atlikti. Apie bandymo atlikimą informuoti PSO ne vėliau kaip prieš 10 darbo dienų.

16.5. Atitikties patikros bandymus Elektrinės savininkas dokumentuoja ataskaitoje, kurioje išsamiai aprašomi atitikties įrodymai ir kuriuos patvirtina PSO.

16.6. Kartu su atitikties patikrinimo ataskaita turi būti pateikiama patikros metu fiksuoti faktiniai duomenys. Reikalaujama, kad matavimo signalų laiko skiriamoji geba būtų ne didesne kaip 10 ms. Matavimai turi būti pateikti IEEE COMTRADE arba kitu suderintu su PSO formatu.

17. Reikalavimai elektrinės matematinė modelių sudarymui:

17.1. Elektrinės matematinis modelis turi būti tikrinamas imituojuose operacinių dydžių (įtampos, dažnio ir pan.) pokyčius, kurie turi būti palyginami su faktiniais išmatuotais rezultatais prijungimo taške. Rezultatai dokumentuojami matematinio modelio patikros ataskaitoje ir pateikiami per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 1 mėnuo užbaigus atitikties bandymus.

17.2. Tuo atveju jeigu pateiktos elektrinės matematinis modelis neatitinka bandymų metu gautų rezultatų, turi būti pateikiamas koreguotas matematinis modelis.

17.3. Turi būti parengtas elektrinės išsamus dinaminis modelis pagal techninėje specifikacijoje nurodytus valdymo režimus ir pateiktas PSO:

17.3.1. RMS skaičiavimams PSS/E programinei įrangai

17.3.2. RMS skaičiavimams PowerFactory programinei įrangai

17.3.3. EMT skaičiavimams PSCAD programinei įrangai

17.4. Turi būti pateiktos valdymo sistemos veikimo blokinės schemos ir matematinio modelio dokumentacija, išsamiai aprašanti matematinio modelio funkcijas, bei veikimą.

17.5. Matematinio modelio blokinėse schemose ar dokumentacijoje esant neatitikimų, neatitikimai turi būti ištaisyti. Atnaujintos blokinės schemos ir matematinio modelio dokumentacija pakartotinai pateikiamos PSO.

17.6. Matematinis elektrinės modelis PSS/E programinės įrangos RMS skaičiavimams sudaromas naudojant standartinius PSS/E bibliotekos modelius arba, jei reikia, naudotojo apibrėžtus (angl. user-defined) modelius. Iš anksto sudaryti elektrinės juodosios dėžės (angl. black box) modeliai turi būti pateikiami kartu su modelį apibūdinančiais dokumentais. Modeliai PSS/E formatu turi apimti .dvr failus, pavyzdinius duomenis (.raw arba .sav ir .dvr, ir jeigu reikia.dll) ir būti suderinami su PSS/E versija 33, 34 ir 35 su galimybe atnaujinti modelį, kai išleidžiamos vėlesnės PSS/E versijos.

17.7. Tiksliai PowerFactory versija turi būti suderinta su PSO prieš sudarant matematinį modelį.

17.8. Matematinis elektrinės modelis EMT skaičiavimams sudaromas naudojant PSCAD V5 bei sukompiliuota naudojant Intel OneAPI, tačiau tiksliai versija turi būti suderinta su PSO prieš sudarant matematinį modelį. PSCAD matematinis modelis turi gebėti veikti esant skirtingiems simuliacijos laiko žingsniams mikrosekundžių intervale. Matematiniam modelyje turi būti galima naudoti 5 μs laiko kartotinius kaip simuliacijos laiko žingsnį.

17.9. Išorinės programinės įrangos ar automatizavimo priemonės inicijuoti ir integruoti modelį yra nepriimtinos. Jeigu modeliuose pateikta informacija pripažįstama konfidencialia, Rangovas pateikia iš anksto parengtus juodosios dėžės (angl. – black box) modelius.

17.10. Modelio parametrų diapazonai (pvz., realiosios ir reaktyviosios galios ribos ir leistinų darbinų įtampų diapazonai) turi atitikti statinius ir dinaminis modelius, atitikti faktinį elektrinės veikimą bei turi būti aprašyti matematinų modelių dokumentacijoje.

17.11. Visi skaičiavimų scenarijai naudoti RMS ir EMT matematinio modelio tikrinimui atlikti, turi būti pateikti PSO. Kiekvienas skaičiavimo scenarijus pateikiamas, kaip naudotos programinės įrangos rinkmenų (angl. files) visuma, bei jeigu naudota, pateikiamos automatizacijos programos matematinų modelių tikrinimui.

17.12. Kartu su pateikiamais skaičiavimų scenarijais, turi būti pateikti ir tikrinimui naudoti aktualūs realių matavimų duomenys ir kiti svarbūs matematinio modelio tikrinimui dokumentai.

[/ turini](#)

## **22 skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai**

1. Dėl Pareiškėjo hibridinių elektrinių parko (vėjo elektrinių parko, saulės elektrinių parko ir elektros energijos kaupimo įrenginių (EEKI) (toliau - elektrinių) prijungimo prie PSO elektros tinklo (prie 110 kV tarpvalstybinės elektros perdavimo linijos (EPL) Zarasų TP - Daugpilio TP per 30/110kV Samanio TP, kaip parodyta 1 schemoje bei aprašyta 1-os dalies 1 ir 2 punktuose, naujosios 30/110 kV Samanio TP 30 kV dalyje, Pareiškėjo dalies techniniame darbo projekte (toliau – projekte) turės būti suprojektuotos:

1.1. kontrolinės (techninės) elektros apskaitos - 30/110 kV aukštinančio galios transformatoriaus T-1 žemosios (30 kV) įtampos skirstykloje elektrinių grupių (pagal atskiras gamybos rūšis) prijunginiuose bei savųjų reikmių prijunginyje.

1.2. komercinės elektros apskaitos PSO elektros tinklo dalies (110 kV ASĮ) savųjų reikmių (SR) prijunginiuose (jei pagal sprendinius ir šių prijungimo sąlygų 9 skyriaus „Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms“ reikalavimus tokie bus numatyti);

1.3. jei hibridinių elektrinių parke bus numatoma įrengti elektrines, kurių pagaminta elektros energija bus superkama skirtingomis kainomis, tuomet bus reikalinga suprojektuoti ir įrengti komercinės elektros energijos apskaitas aukštinančio galios transformatoriaus T-1 30 kV elektrinių grupių (pagal atskiras gamybos rūšis) prijunginiuose (kai visų grupėje esančių elektrinių gaminamai elektros energijai bus nustatytos vienodos supirkimo kainos) ir atskirų elektrinių prijunginiuose (kai grupėje esančios pavienės/atskiros elektrinės priklausys atskiriems savininkams arba jų gaminamai elektros energijai bus nustatytos skirtingos supirkimo kainos) bei atitinkamai atskirų elektrinių grupių (arba pavienių elektrinių) savųjų reikmių prijunginiuose. Minėtos komercinės elektros energijos apskaitos turės būti įrengtos vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais ir šių prisijungimo sąlygų tolimesnių punktų reikalavimais.

2. Jei pagal šių prijungimo sąlygų 9 skyriaus reikalavimus ir projektinius sprendinius bus numatyta Samanio TP 110 kV skirstyklos PSO savąsias reikmes prijungti nuo TP suprojektuotų Pareiškėjo savųjų reikmių elektros įrenginių, tuomet PSO 110 kV skirstyklos savųjų reikmių prijunginiuose numatomiems įrengti elektros skaitikliams Samanio TP teritorijos nuosavybės riboje turės būti suprojektuota metalinė PSO SR komercinės elektros apskaitos spinta (PSO SR KAS). PSO SR KAS rekomenduojami techniniai reikalavimai pateikti PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose lauko sąlygomis įrengiamoms KAS. PSO SR KAS komplektacija turės atitikti poreikiui ir projekto sprendiniams. Projekto sprendiniuose turės būti pateiktos PSO SR KAS spintos techninės specifikacijos ir spintoje numatomos įrengti įrangos komponavimo vizualizacija.

3. Pareiškėjo elektrinių 30 kV grupių prijunginiuose bei savųjų reikmių prijunginyje (-iuose) numatomiems įrengti kontroliniams (techniniams) arba aukščiau nurodytais atvejais komerciniams elektros skaitikliams 30/110 kV Samanio TP 30 kV USĮ arba pagal projektinius sprendinius kitoje TP vietoje (Pareiškėjo dalyje) turės būti suprojektuota (-os) metalinė (-ės) kontrolinės (techninės) elektros apskaitos spinta (-os) (TAS) arba komercinės apskaitos spinta (-os) KAS. TAS/KAS rekomenduojami techniniai reikalavimai ir komplektacija pateikti PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose vidaus/lauko komercinės ar kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms. TAS/KAS komplektacijas patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

4. Projekto sprendiniuose turės būti pateiktos TAS/KAS spintų techninės specifikacijos ir spintose numatomos įrengti įrangos komponavimo vizualizacija. TAS/KAS spintose turės būti suprojektuota:

4.1. 30 kV įtampos prijunginių pagal išteklių rūšis (elektrinių grupių/pavienių elektrinių) ir XX kV savųjų reikmių prijunginių kontroliniai (techniniai)/komerciniai elektros skaitikliai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80 mm. Pagal galimybę palikta vieta ateityje įrengti kelis analogiškus elektros skaitiklius;

4.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Pagal galimybę palikta vieta ateityje įrengti kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

4.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turės būti montuojami ant varstomų montažinių plokščių, kurios TAS/KAS viduje turės būti įžemintos, tvirtinamos ant vyrių ir turės būti paruoštos plombavimui uždarytoje padėtyje;

4.4. kiekvienoje spintoje elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokas (-ai);

4.5. kiekvienoje spintoje du 230VAC kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;

4.6. antikondensacinis šildymas (lauko tipo spintoms);

4.7. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai TAS/KAS komplektacijai reikalinga įranga turės būti parinkta TAS/KAS sąrankų detaliųjų išpildomųjų brėžinių derinimo metu.

5. PSO 0,4 kV SR ir 30 kV prijunginių komercinių pagrindinių elektros skaitiklių prijungimas turės būti suprojektuotas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) atitinkamai srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komerciniai dubliuojantys ir kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai galės būti suprojektuoti prijungti kartu su kitais matavimo prietaisais ir automatikos bei RAA įrenginiais.

6. Visi 0,4 kV ir 30 kV prijunginiuose komercinėms ir kontrolinėms elektros apskaitoms parenkami srovės ir įtampos matavimo transformatoriai turės atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų ir Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimus (EĮBT).

7. Atitinkamai 0,4 kV ir 30 kV srovės ir įtampos matavimo transformatorių įrengimo vietas, jų parametrai, antrinių apvijų skaičius ir paskirtys bus derinamos projekto rengimo metu. Projekte, parenkant srovės ir įtampos matavimo transformatorius, jų antrinių apvijų varinės apkrovos turės būti paskaičiuotos atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turės būti paskaičiuoti ir parinkti įvertinant prijunginių varinės galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Jei pagal skaičiavimus bus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turės būti parinkta ne daugiau dviejų. Srovės transformatoriai turės būti parinkti tokie, kad transformacijos koeficientų perjungimas būtų antrinių grandinių pusėje.

8. 30 kV srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimą bei srovės transformatorių koeficientų perjungimą (projektavimo metu parenkant šerdis su atšakomis) suprojektuoti įrengti 30 kV narvelių su matavimo transformatoriais žemųjų srovių ir įtampų skyriuose.

9. Projekte specifikuojant 30 kV komercinei elektros apskaitai įrengiamus srovės transformatorius, jų elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų varinė srovė turės būti parinkta 1 A arba 5 A, tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius Fs5. Specifikuojant 30 kV kontrolinei (techninei) ir 0,4 kV komercinei elektros apskaitai įrengiamus srovės transformatorius, jų elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių varinė srovė turės būti parinkta 1 A arba 5 A, tikslumo klasė -  $\leq 0,5s$  ir saugos faktorius Fs5.

10. Projekte specifikuojant 30 kV komercinei elektros apskaitai įrengiamus induktyviosius įtampos transformatorius, jų apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų varinė įtampa turės būti parinkta  $0,1/\sqrt{3}$ ; tikslumo klasė - 0,2. Specifikuojant 30 kV kontrolinei (techninei) elektros apskaitai įrengiamus įtampos transformatorius, jų elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė -  $\leq 0,5$ .

11. Projekte turės būti įvertinta, kad visi 0,4 kV ir 30 kV prijunginiuose elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo privalės turėti metrologinį patvirtinimą metrologijos įstatymo nustatyta tvarka, jų tipai įrašyti į Lietuvos respublikos matavimo priemonių registrą, turės būti metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Jei patikra buvo atlikta ne Lietuvos Respublikos laboratorijose, tai turės būti pateiktos šių laboratorijų akreditacijos dokumentų kopijos, nurodant akreditacijos sritį, laboratorijos šalies valstybės institucijų įgaliojimai atlikti patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.

12. Projekte turės būti nurodyta bei sąnaudų žiniaraštyje turės būti įvertinta, kad po elektros apskaitos sumontavimo turės būti išmatuotos srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktinės apkrovos bei elektros apskaitai naudojamų

įtampos grandinių įtampos kritimai ( $\Delta U, \%$ ) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir  $\Delta U$  matavimo protokolai.

13. Projekte turės būti įvertinta, kad dėl aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO AEEAS ir DVS, elektros skaitiklių prijungimo kryptims turės būti taikomi perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklių įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto <https://www.litgrid.eu/> : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklių įrangos nuotolinis valdymas reikalavimai.

14. Projekto sprendiniuose turės būti įvertinta, kad minėtoms kontrolinėms (techninėms)/komercinėms elektros apskaitoms sumontavimui būtinus elektros skaitiklius pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant su Rangovu "Montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą". Elektros skaitiklių komercinių bei momentinių duomenų perdavimui į PSO AEEAS ir DVS turės būti panaudoti 30/110 kV Samanio TP 110kV skirstyklos valdymo pulte (PVP) vienoje iš TAS įrengiami komercinės informacijos surinkimo ir perdavimo valdiklis (KDV) ir momentinių duomenų valdikliai (MDV). KDV ir MDV pagal projektinius sprendinius perkonfigūruos PSO. Atsižvelgiant į projektinius sprendinius esant poreikiui papildomai įrengti KDV ar MDV, juos įrengimui pateiks PSO. Po sumontavimo minėta elektros apskaitos įranga liks PSO nuosavybėje. Visą kitą elektros apskaitos ir duomenų perdavimui būtiną ryšio įrangą įrengimui (TAS/KAS, bandymo gnybtynus ir kitą) turės įsigyti, įrengti ir eksploatuoti Pareiškėjas savo lėšomis.

15. Informacijai: Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio bei momentinio duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti <https://www.litgrid.eu/> :Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaitai.

16. Komercinių duomenų perdavimui į PSO AEEAS (EMCOS), PSO SR KAS (jei pagal projektinius sprendinius tokia bus) ir visų kitų šiame PS skyriuje minėtų 0,4 kV bei 30 kV prijunginių TAS/KAS sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1“ turės būti sujungtos su 110 kV PVP vienoje iš TAS spintoje suprojektuotu įrengti automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliu KDV. Projekte turės būti įvertinta, kad komercinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių turės būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu. Rekomenduojama, kad vienoje „CL1“ srovės kilpoje būtų prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitikliai.

17. Realaus laiko momentinių duomenų perdavimui į PSO DVS, visų 30 kV prijunginių TAS/KAS sumontuotų elektros skaitiklių antrosios srovės kilpos „CL2“ turės būti sujungtos su 110 kV PVP vienoje iš TAS spintoje suprojektuotais įrengti momentinių duomenų surinkimo valdikliais MDV. Projekte turės būti įvertinta, kad momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS turės būti suderintas ir ištestuotas (turės būti pateiktas su PSO suderintas testavimo protokolas). Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turės būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai.

18. Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacines sistemas duomenų perdavimo patikimumui turės būti maksimaliai išnaudotos KDV ir MDV srovės kilpos.

19. Atsižvelgiant į projektinius sprendinius, papildomai įrengtas KDV ar MDV turės būti suprojektuotas įrengti 30/110 kV Samanio TP 110 kV skirstyklos valdymo pulte (PVP) esamose KAS ar TAS (arba įrengiant atskirą TAS) spintoje ir turi būti sujungti su pastotės 110 kV PVP arba pagal projektinius sprendinius kitoje vietoje įrengtoje PSO telekomunikacijų spintoje sumontuotos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei pagal projektinius sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją 110 kV PVP išorėje, tai jis turės būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant KAS ar TAS

spintoje suprojektuotus įrengti Ethernet terpės keitiklius. KDV, MDV ir jų komponentų Ethernet priedavai yra RJ-45.

20. Projekte turės būti įvertinta, kad vykdant naujojo KDV prijungimą, ryšys su KDV (Ethernet ir GPRS) bei duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių turės būti suderintas su PSO AEEAS duomenų surinkimo serveriu. Vykdant naujojo MDV prijungimą, ryšys su MDV ir jų komponentų, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turės būti suderintas ir ištestuotas (turės būti pateiktas su PSO suderintas testavimo protokolas).

21. Visi ryšiai su valdikliais naudojami Ethernet terpės keitikliai turės būti parinkti su integruotais maitinimo blokais. Rekomenduojama, kad jie atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

22. Visa lauko sąlygomis TAS/KAS projektuojama įranga ir įtaisai turės būti parinkti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio  $\geq$  IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo  $-25$  °C iki  $+55$  °C, o USĮ ir PVP viduje projektuojama įranga bei įtaisai turės būti parinkti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio  $\geq$  IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo  $-0$  °C iki  $+55$  °C.

23. Jei projektuojant elektros skaitiklių komercinės informacijos perdavimą į PSO AEEAS (EMCOS), pagal preliminarius sprendinius bus numatyta elektros skaitiklių informaciją iš KDV perduoti ir į Pareiškėjo elektros apskaitos informacinę sistemą, prie KDV galima bus jungtis per valdiklio pasyviają (CSin, CL0) srovės kilpos sąsają, panaudojant keitiklius arba papildomą ryšio įrangą, loginiam PSO ir Pareiškėjo duomenų tinklų atskyrimui. Šiems tikslams 110 kV PVP KAS/TAS turės būti suprojektuotas įrengti atskiras KDV, kurį įrengimui pateiks PSO. Prie šio KDV turės būti prijungti visi su Pareiškėju susiję elektros skaitikliai (T-101 prijunginio ir visų Pareiškėjo dalyje, nurodytų šiame PS skyriuje numatytų įrengti 0,4 kV ir 30 kV prijunginių elektros skaitikliai). Projekte turės būti įvertinta, kad visą šiems tikslams skirtą kitą įrangą (išskyrus KDV) turės įsigyti, savo elektros įrenginiuose įrengti ir toliau savo lėšomis eksploatuoti Pareiškėjas. Nuosavybės riba bus nustatyta ant naujojo KDV CSin (CL0) srovės kilpos sąsajos jungties.

24. Projektuojant 30/110 kV Samanio TP aukštinančio galios transformatoriaus žemosios įtampos (30 kV) USĮ narvelius, turės būti įvertinta, kad projektuojamuose narveliuose su elektros apskaitoms skirtais srovės ir įtampos transformatoriais mažųjų srovių ir įtampų gnybtų skyriuose turės būti išskirti plombuojami skyriai su kontrolinei/komercinei elektros apskaitai skirtais gnybtynais ir įtaisais. Matavimo transformatorių antrinių apvijų bei elektros apskaitos antrinių grandinių visi prijungimo gnybtai bei įtampos transformatorių komutaciniai aparatai ir jų valdymo rankenos turės būti suprojektuota įrengti po plombuojamais gaubtais.

25. Visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turi būti parinkti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

26. Projektuojant turės būti įvertinta, kad TAS/KAS spintose įrengtų kištukinių lizdų, vietinio apšvietimo, antikondensacinio šildymo maitinimas turės būti išpildytas iš Pareiškėjo kintamos srovės (AC) tinklo, turės būti užrezervuotas nuo KSSRS skirtingų 0,4 kV šynų. Jei 30/110 kV Samanio TP Pareiškėjo dalyje bus projektuojamas ir įrengiamas nuolatinės įtampos DC tinklas, tai elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų maitinimas turės būti suprojektuotas nuo Pareiškėjo nuolatinės įtampos DC tinklo (NSSRS) ir turės būti užrezervuotas nuo NSSRS skirtingų šynų bei TAS/KAS įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC ar XXVDC/YYVDC įtampos keitiklius. Priešingu atveju minėta įranga privalo turėti užrezervuotą maitinimą iš pastotės Pareiškėjo dalies kintamosios srovės savųjų reikmių skydo (KSSRS).

27. Projektuojant turės būti įvertinta, kad vadovaujantis EJJBT reikalavimais visų elektros apskaitos schemas elementų (tarp jų ir elektros apskaitų spintų TAS/KAS bei USĮ projektuojamų narvelių mažųjų srovių skyrių vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo

kabėliai ir laidininkai turės bėti parinkti izoliuoti, vienvieliai, varinių gyslų. Srovės kilpų laidininkų skerspjėvis turės bėti parinktas  $0,75 \div 1,00 \text{ mm}^2$ . Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabėliai turės bėti parinkti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabėlių apsaugai turės bėti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas.

28. Pagal situaciją ir atsižvelgiant į sprendinius techniniai reikalavimai minėtoms elektros energijos apskaitoms, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali bėti keičiami. Visi pakeitimai turės bėti suderinti su PSO techninio darbo projekto rengimo metu.

29. Visų, šiame PS skyriuje paminėtų ir kitų elektros apskaitai naudojamų įrenginių, įrangos, kontrolinių kabėlių ir laidininkų PSO standartiniai techniniai reikalavimai pateikti svetainėje <https://www.litgrid.eu/> : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiams įrenginiams ir TP savosioms reikmėms/ Relinei apsaugai ir automatikai/Telekomunikacijoms/ Elektros energijos apskaitai.

[Į turinį](#)

### **23 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui**

1. Suprojektuoti ir įdiegti teleinformacijos, susijusios su planuojamomis statyti elektrinėmis, duomenų mainus:

- 1.1. XX/110 kV TP Pareiškėjo TSPĮ su PSO DVS;
- 1.2. elektrinių valdiklio su PSO DVS;
- 1.3. PSO MDV su PSO DVS;
- 1.4. PSO KDV su PSO AEEAS.

2. XX/110 kV VE SU EEKĮ TP Pareiškėjo TSPĮ, elektrinių valdiklis, PSO MDV duomenų mainus su DVS turi vykdyti nepriklausomai vienas nuo kito per PSO išskirtą potinklį. Duomenų mainai turi bėti vykdomi maršrutizuojamais tinklais IEC 60870-5-104 ryšio protokolu su viena iš penkių galimų „master“ stočių. Galimi du duomenų mainų režimai:

- 2.1. testinis - aktyvi tik viena darbo stotis (DVS vystymo sistema);
- 2.2. darbinis - duomenų mainai turi bėti vykdomi vienu metu su viena iš keturių galimų, viena kitą rezervuojančių DVS „master“ stočių. Likusios trys stotys atidarys IEC60870-5-104 sesijas su TSPĮ ir siųs testines žinutes („TESTFR“) ryšio bei aplikacijos veikimo patikrinimui.

3. Pareiškėjo TSPĮ ir elektrinių valdiklio IEC-60870-5-104 Slave duomenų mainų protokolas privalo bėti suderinamas su DVS IEC-60870-5-104 protokolo poaibiu.

Įvertinus reikiamos perduoti informacijos kiekius suprojektuoti duomenų perdavimą iš Pareiškėjo telekomunikacijų įrangos iki PSO susijungimo su trečiųjų šalių duomenų perdavimo operatoriais taško arba kurti duomenų perdavimo paslaugų teikimo Pareiškėjui tinką (PLAN) ir suprojektuoti duomenų perdavimą iš Pareiškėjo telekomunikacijų įrangos iki artimiausio PSO PLAN taško į PSO DVS. Techniniai reikalavimai pateikiami svetainėje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos-duomenu-surinkimas-ir-perdavimas > Gamintojo prijungimui prie PSO duomenų perdavimo tinklo

4. Suprojektuoti ir įrengti ryšių sistemas elektros apskaitos informacijai perduoti į PSO duomenų surinkimo serverį.

5. Visas informacijos perdavimo išlaidas apmoka Pareiškėjas.

[Į turinį](#)

### **24 skyrius. Reikalavimai apsaugai nuo viršįtampių**

1. Parenkant viršįtampių ribotuvus Pareiškėjo dalyje rekomenduojama vadovautis PSO apibendrintais reikalavimais viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV TP, pateikiamais [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

[Į turinį](#)

**PRIDEDAMA:**

1. Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi parametrai, 2 lapai;
2. Planuojamų prijungti elektros jėgainių parko modulių techninių žinių lentelės, 1 lapas;

Atsinaujinančių energijos išteklių centro vadovas

Ignas Junevičius

Daiva Krivickienė, el. p.: [Daiva.Krivickiene@litgrid.eu](mailto:Daiva.Krivickiene@litgrid.eu)

## 1 priedas. Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi elektrinės parametrai

1. Principinė vėjo elektrinės struktūra.
2. Generatoriaus parametrai:
  - tipas, pastovaus ar kintamo greičio;
  - vardinis galios koeficientas  $\cos\varphi$ ;
  - generatoriaus polių porų skaičius;
  - santykinės generatoriaus varžos:  $R_1, X_1, R_{Fe}, X_m, X'_2, R'_2, X_d, X_q, X'_d, X'_q, X''_d, X''_q, X_s$ ;
  - rotoriaus grandinių t.e. laiko pastoviosios:  $T'_{d0}, T'_{q0}, T''_{d0}, T''_{q0}$ ;
  - galių diagrama:  $Q_G=f(P_G)$ ;
  - reaktyviosios galios ribos (atidavimo ir imluminiame režime);
  - tuščiosios eigos charakteristika (įmagnetinimo charakteristika);
  - inercijos momentas arba inercijos laiko pastovioji  $T_J$  visam agregatui ir atskirai generatoriui;
  - generatoriaus greičio priklausomybės nuo vėjo greičio kreivė;
  - generuojamos galios priklausomybė nuo vėjo greičio ir menčių kampo kreivės (jei menčių kampas nereguliuojamas – tik viena kreivė nuo vėjo greičio);
  - apsaugos nuo įtampos pažemėjimo ir padidėjimo parametrai ir loginė schema;
  - apsaugos nuo dažnio pažemėjimo ir padidėjimo parametrai ir loginė schema;
  - generatoriaus rotoriaus arba žadinimo valdymo schema su visais parametrais.
3. Vėjo turbinų parametrai:
  - visa turbinos valdymo loginė schema su visais parametrais;
  - menčių kampo valdymo schema su parametrais;
  - menčių pasvirimo kampo min. kitimo greitis, laipsniai/s;
  - menčių pasvirimo kampo max. kitimo greitis, laipsniai/s;
  - turbinos rotoriaus inercijos pastovioji, s;
  - turbinos rotoriaus mechaninis momentas, s. v.;
  - pavaros perdavimo koeficientas;
  - apsaugos nuo per didelio vėjo greičio nustatymai.
4. Visų vėjo elektrinių su EEKĮparke esančių vėjo elektrinių su EEKĮglobalios pozicionavimo sistemos koordinatės.
5. Transformatorių parametrai:
  - vardinės įtampos;
  - vardinė galia;
  - transformacijos koeficientas;
  - jei yra įtampos valdymo galimybės – atšakų skaičius ir jų vertė;
  - trumpojo jungimo galios ir įtampos reikšmės;
  - tuščios eigos nuostoliai;
  - apvijų jungimo tipas.
6. Vėjo elektrinių su EEKĮparko ekvivalentinius elektrinius parametrus, reikalingus atlikti trumpųjų jungimų skaičiavimams elektros perdavimo tinklo dalyje.
7. Visos vėjo jėgainės matematinis modelis turi būti atskirai pateiktas PSS/E programos formatu, kuris leistų atlikti elektromechaninių pereinamųjų procesų analizę perdavimo tinkle be papildomo matematinio modelio kompiliavimo.
8. Prijungus vėjo elektrines prie tinklo ir paaiškėjus, kad modelio dinamika skiriasi nuo realaus vėjo elektrinių su EEKĮdarbo, savininkas turi pasirūpinti modelio atnaujinimu ir jį pateikti PSO.

## 2 priedas. Planuojamų prijungti elektrinės techninių žinių lentelės

<b>Elektrinių informacija:</b>	
Projektas	
Pirminės energijos šaltinio tipas (nurodyti tinkamus)	
Prijungimo vieta	
Prijungimo data	
Elektros energijos gamybos objekto savininko ir įrengėjo kontaktiniai duomenys	
Įrengimo vietos koordinatės (Vėjo elektrinių su EEK) parkui pateikiama kiekvieno įrengto generatoriaus koordinatės)	
Leistina generuoti galia, MW	
Leistina naudoti galia, MW	
Reaktyvioji galia, MVar.	
Vardinė įtampa prijungimo taške, kV	
Transformatoriaus transformavimo koeficientas, kV/kV	
Informaciją ar įrenginiai priskiriami prie besiformuojančių technologijų	
Nuoroda į įgaliotojo sertifikuotojo išduotus objekte naudojamos įrangos sertifikatus.	
<b>Informacija pateikiama vėjo energiją naudojančioms elektrinėms</b>	
Agregatų skaičius, vnt.	
Turbinos tipas	
Turbinos vardinė pilnutinė galia [Sn], MVA	
Didžiausias turbinos pajėgumas [Pn], MW	
Turbinos reaktyvioji galia [Qn], MVar	
Vardinis elektrinės veikos vėjo greitis, m/s	
(Generavimo pradžios) paleisties vėjo greitis, m/s	
(Priverstinio) stabdymo vėjo greitis, m/s	
Suminė įrengtoji galia, MW	
<b>Informacija pateikiama EJPM naudojančioms elektrinėms</b>	
Naudojamų keitiklių kiekis, vnt.	
Keitiklio tipas/Pareiškėjas	
Keitiklio vardinė pilnutinė galia [Sn], MVA	
Vardinė keitiklio aktyvioji galia [Pn], MW	
Keitiklio reaktyvioji galia [Qn], MVar	
Suminė įrengtoji galia, MW	
<b>Informacija pateikiama energijos kaupimo įrenginiui</b>	
Suminė įrengtoji galia, MW	
Leistina generuoti galia, MW	
Leistina naudoti galia, MW	
Nominali talpa, MWh	



PASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

El. dokumento turinį aprašantys metaduomenys

El. dokumento pavadinimas	Dokumento rūšis	Parašai
Prijungimo sąlygos 110 kV OL Zarasai-Daugpilis, 40 MW (SE+VE+EKĮ)		

Sudarytojai

Statusas	Sudarytojas	Kodas	Adresas	Parašai
Juridinis asmuo	LITGRID AB	302564383	Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, LT-05131 Vilnius, Lietuva	

Dokumento registracijos

Registravimo data	Dokumento registracijos Nr.	Įmonės (įstaigos) kodas	Parašai
2025-04-03 13:42:57	25SD-1327		
Dokumentą užregistravęs darbuotojas			

NEPASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

El. dokumento naudojimo metaduomenys

Techninė informacija

El. dokumento specifikacijos ID	Elektroninio dokumento grupė	eDVS pavadinimas ir versija	Parašai
ADOC-V1.0	GeDOC	DocLogix v12.8.7.0	

El. dokumento klasifikavimas

Saugykla	Parašai		
<p>Bylos (tomo) indeksai</p> <table border="1"><thead><tr><th>Bylos (tomo) indeksas</th></tr></thead><tbody><tr><td>25S-SD-</td></tr></tbody></table>	Bylos (tomo) indeksas	25S-SD-	
Bylos (tomo) indeksas			
25S-SD-			

**GAUTI PRITARIMAI:**

Lietuvos kariuomenės pritarimas (neprivalomas, bet pridedame, kadangi buvo gautas anksčiau):

LIETUVOS KARIUOMENĖ

2023-01-04 Nr. KVS-23

DĖL VĖJO ELEKTRINIŲ STATYBOS DERINIMO

Mokymo ir doktrinų valdybos vadas, vykdamas Lietuvos kariuomenės vado funkcijas brg. gen. Alvydas Šiuparis




**GAUTI SUTIKIMAI:**

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnio 14-17 dalimis, vėjo elektrinės statytojas prieš parengiant objekto projektinius pasiūlymus atliko straipsnyje aprašytas procedūras (suvestinė pridedama kaip projektinių pasiūlymų priedas, dėl konfidencialios informacijos neviešinama).

Visi reikalingi sutikimai buvo gauti, projekto sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų.

Statinio projekto vadovas

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

0	2025-03	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.		UAB „ARCHSTUDIJA“ Konstitucijos pr. 9-41 09308 Vilnius j. k. 300056347 tel.: +370 5 210 1297		PRITARIMAI IR SUTIKIMAI
A1731	PV	Norbertas Jadello 	2025	Z3-PP-BD-04
A1731	PV	Norbertas Jadello 	2025	



## LIETUVOS KARIUOMENĖ

Biudžetinė įstaiga, Šv. Ignoto g. 8, LT-01144 Vilnius, tel. (8 5) 278 5001, faks. (8 5) 212 6170, el. p. LK.kanceliarija@mil.lt  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188732677, PVM mokėtojo kodas LT 887326716.

UAB „Vėjo pašvaistė“  
A. Mickevičiaus g. 7A, 08119 Vilnius  
El. p. [velektre@gmail.com](mailto:velektre@gmail.com)

2023-  
Į 2022-12-20 Nr. KVS-  
rašta

### DĖL VĖJO ELEKTRINIŲ STATYBOS DERINIMO

Pranešame, kad Lietuvos kariuomenė (toliau – LK) išnagrinėjo Jūsų pateiktą prašymą (toliau – Prašymas) pateikti pritarimą dėl planuojamų vėjo elektrinių (iki 8 MW įrengtosios galios (vienai vėjo elektrinei) ir iki 250 m (imtina) bendro aukščio, įskaitant sparnuotę) statybos Prašyme nurodytuose sklypuose, esančiuose Zarasų rajonų savivaldybės Zarasų seniūnijoje (1 sklypo unikalus Nr. **4343-0004-0020**, 2 sklypo unikalus Nr. **4400-2814-6972**, 3 sklypo unikalus Nr. **4343-0003-0021**, 4 sklypo unikalus Nr. **4400-5525-0467**, 5 sklypo unikalus Nr. **4400-4125-0008**, 6 sklypo unikalus Nr. **4343-0003-0023**) (toliau – sklypai).

Vertindami galimą vėjo elektrinių poveikį, atliekant krašto apsaugos sistemos užduotis, ir vykdydami įstatymų pavestą nacionalinio saugumo užtikrinimo funkciją, informuojame:

1. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aviacijos įstatymo (toliau – AĮ) 13 straipsnio 4 dalies nuostatomis, statinių ir įrenginių, kurių aukštis virš žemės paviršiaus yra 100 m ir daugiau, statybos ir rekonstravimo ar įrengimo Lietuvos Respublikos teritorijoje, išskyrus aerodromų, radiolokatorių ir meteorologinių radiolokatorių apsaugos zonas, klausimai Lietuvos Respublikos Vyriausybės nustatyta tvarka turi būti suderinti su LK vadu.

Prašyme nurodytuose sklypuose planuojamos statyti iki 250 m bendro aukščio (įskaitant sparnuotę) vėjo elektrinės.

2. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (toliau – SŽNSĮ) 16 straipsnio 2 dalies nuostatomis LK vadas nepitaria projektui ar numatomai veiklai karinio aerodromo apsaugos zonoje, jeigu šie darbai kels grėsmę karinės aviacijos saugumui.

LK nustatė, kad Prašyme nurodyti sklypai nepatenka į karinio aerodromo apsaugos zoną.

3. Vadovaujantis SŽNSĮ 118–120 straipsnių nuostatomis, statinių statybos, rekonstravimo ir įrenginių įrengimo bendrojoje karinio radiolokatoriaus apsaugos zonoje klausimai turi būti Lietuvos Respublikos Vyriausybės nustatyta tvarka derinami su LK vadu, taip pat ir statinių ir įrenginių, kurių aukštis virš žemės paviršiaus yra 50 metrų ir daugiau, statybos ir rekonstravimo ar įrengimo specialiojoje radiolokatoriaus apsaugos zonoje klausimai turi būti derinami su LK vadu Aviacijai galinčių kliudyti statinių statybos, rekonstravimo, įrenginių įrengimo ir želdinių sodinimo (įveisimo) derinimo tvarkos apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. gegužės 29 d. nutarimu Nr. 625, nustatyta tvarka, o LK vadas turi pateikti išvadas, ar statinių statyba, rekonstravimas ir įrenginių įrengimas netrukdytų stebėti, kontroliuoti ir ginti oro erdvės.

LK nustatė, kad Prašyme nurodyti sklypai nepatenka į radiolokatorių specialiąsias apsaugos zonas.

4. Vadovaujantis SŽNSĮ 120 straipsnio 3 dalies nuostatomis LK vadas teikia išvadas, ar statinių statyba bei rekonstravimas ir įrenginių įrengimas netrukdyt stebėti, kontroliuoti ir ginti oro erdvės, ir vadovaujantis 135 straipsnio 2 dalies nuostatomis LK vadas nepritaria projektui, jeigu planuojamos statyti vėjo elektrinės nurodytose statybos vietose kliudyt stebėti, kontroliuoti ir ginti oro erdvę.

LK nustatė, kad Prašyme nurodyti sklypai patenka į Lietuvos Respublikos teritoriją, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapyje, patvirtintame LK vado 2016 m. vasario 15 d. įsakymu Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“ (toliau – Žemėlapis), sudarytame tarpininkaujant nacionalinį saugumą užtikrinančioms institucijoms ir vadovaujantis Teritorijų, kuriose, atsižvelgiant į nacionalinio saugumo reikalavimus, taikomi vėjo elektrinių statybos apribojimai, žemėlapio sudarymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministro 2012 m. rugpjūčio 22 d. įsakymu Nr. V-921 „Dėl Teritorijų, kuriose, atsižvelgiant į nacionalinio saugumo reikalavimus, taikomi vėjo elektrinių statybos apribojimai, žemėlapio sudarymo metodikos patvirtinimo“, pažymėtas teritorijas, kuriose vėjo elektrinių projektavimo ir statybos darbai ribojami, ir patenka į teritorijas, kuriose, atsižvelgiant į nacionalinio saugumo reikalavimus, taikomi statybos apribojimai.

5. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo (toliau – AIEĮ) 49 straipsnio 19 dalies nuostatomis vėjo elektrinių statybos vietos teritorijose, kuriose, atsižvelgiant į nacionalinio saugumo klausimus, taikomos SŽNĮ nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, iš anksto, teritorijų planavimo metu, o kai teritorijų planavimo dokumentas nerengiamas, – iki statybą leidžiančio dokumento išdavimo, derinamos su LK vadu.

LK nustatė, kad Prašyme nurodytuose sklypuose pastatytos iki 250 m bendro aukščio (įskaitant sparnuotę) vėjo elektrinės patektų į teritoriją, kurioje vėjo elektrinių projektavimo ir statybos darbai ribojami, apibrėžtą atsižvelgiant į apribojimus, nustatytus dėl neigiamo vėjo elektrinių poveikio atliekant / užtikrinant nustatytas krašto apsaugos sistemos ir nacionalinio saugumo funkcijas.

**Išvada.** LK, atsižvelgdama į tai, kad Prašyme nurodytuose sklypuose planuojamų vėjo elektrinių aukštis virš žemės paviršiaus būtų iki 250 m (įskaitant sparnuotę), taip pat į tai, kad sklypuose pastatytos vėjo elektrinės trukdytų atlikti / užtikrinti nustatytas krašto apsaugos sistemos ir nacionalinio saugumo funkcijas (*vėjo elektrinės trukdytų stebėti ir kontroliuoti Lietuvos Respublikos oro erdvę ir jos prieigas, ir jų veikla darytų neigiamą įtaką užtikrinant Lietuvos Respublikos valstybės sienos gynybą, taip pat vėjo elektrinės patektų į Žemėlapyje pažymėtas teritorijas, kuriose, atsižvelgiant į nacionalinio saugumo reikalavimus, taikomi statybos apribojimai*), ir, vadovaudamasi AĮ 13 straipsnio 4 dalies, SŽNSĮ 16 straipsnio 2 dalies, 120 straipsnio 3 dalies ir 135 straipsnio 2 dalies, AIEĮ 49 straipsnio 19 dalies nuostatomis (*atsiradusių trukdžių įmanoma išvengti panaudojant papildomas priemones*), Aviacijai galinčių kliudyti statinių statybos bei rekonstravimo ir įrenginių įrengimo derinimo tvarkos aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. gegužės 29 d. nutarimu Nr. 625 „Dėl Aviacijai galinčių kliudyti statinių statybos bei rekonstravimo ir įrenginių įrengimo derinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“, Informacijos apie teritorijas, kuriose, atsižvelgiant į nacionalinio saugumo reikalavimus, taikomi vėjo elektrinių statybos apribojimai, teikimo, vėjo elektrinių statybos vietų šiose teritorijose derinimo ir kompensacijų mokėjimo tvarkos aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. gegužės 29 d. nutarimu Nr. 626 „Dėl Informacijos apie teritorijas, kuriose, atsižvelgiant į nacionalinio saugumo reikalavimus, taikomi vėjo elektrinių statybos apribojimai, teikimo, vėjo elektrinių statybos vietų šiose teritorijose derinimo ir kompensacijų mokėjimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (toliau – Informacijos teikimo, vėjo elektrinių derinimo ir kompensacijų mokėjimo tvarkos aprašas), ir Žemėlapio, priėmė sprendimą **pritarti (su nurodytomis sąlygomis) (statiniai ar įrenginiai nurodytoje vietoje gali būti statomi, rekonstruojami ar įrengiami tik įvykdžius nurodomas sąlygas)** vėjo elektrinių (iki 8 MW įrengtosios galios (vienai vėjo elektrinei) ir iki 250 m (imtinei) bendro aukščio, įskaitant

sparnuotę) statybai Prašyme nurodytuose sklypuose **su sąlygomis**, kad vėjo elektrinių bendras aukštis, įskaitant sparnuotę, ateityje negalės būti didinamas ir kad statyti ar įrengti elektrines planuojantis asmuo ne vėliau kaip iki statybą leidžiančio dokumento išdavimo derinimo išvadoje nurodytai institucijai pateiks patvirtintą statybos projektą ir su šia institucija pasirašys sutartį dėl kompensacijos, skirtos daliai investicijų ir kitoms išlaidoms, kurios reikalingos nacionalinio saugumo funkcijų atlikimui užtikrinti, atlyginti, sumokėjimo ir pateiks šios prievolės įvykdymo užtikrinimą.

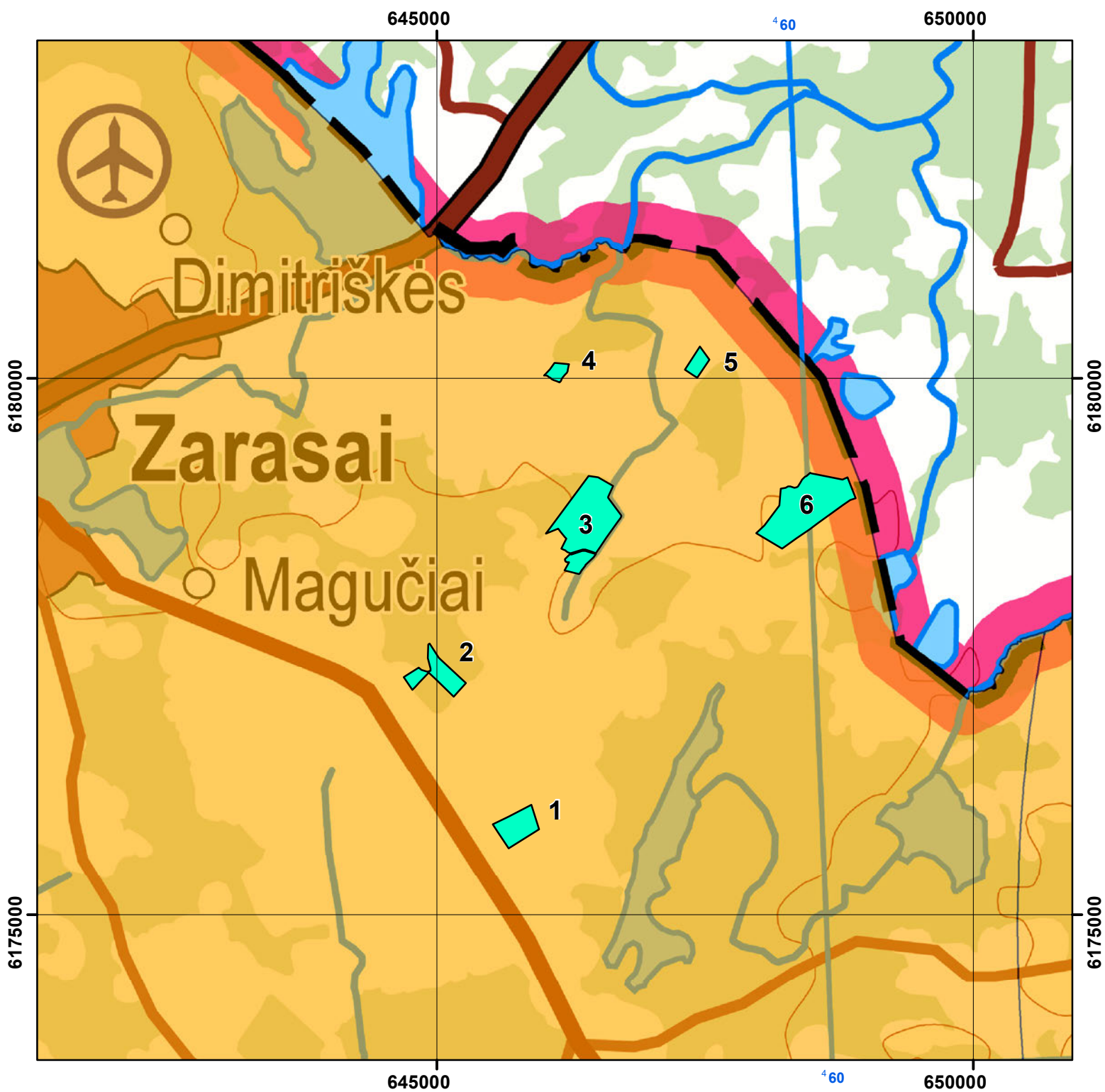
Kompensacijos dydis apskaičiuojamas vadovaujantis AIEĮ 49 straipsnio 19 dalies nuostatomis. Kompensacijos mokėjimas vykdomas vadovaujantis Informacijos teikimo, vėjo elektrinių derinimo ir kompensacijų mokėjimo tvarkos aprašo IV skyriaus „Kompensacijų mokėjimo tvarka“ nuostatomis. Kompensacijos dydžio apskaičiavimo, kompensacinės sutarties projekto parengimo, suderinimo ir pasirašymo klausimais prašome tiesiogiai kreiptis į LK kanceliarijos LK Teisės departamento atstovą mjr. Lauryną Mikelėną, tel. 8 706 83 524, el. p. laurynas.mikelenas@mil.lt.

Šis atsakymas gali būti skundžiamas Lietuvos Respublikos administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka.

PRIDEDAMA. Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapis, patvirtinto Lietuvos kariuomenės vado 2016 m. vasario 15 d. įsakymu Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“, fragmentas (su pavaizduotais Prašyme nurodytais sklypais), 1 lapas.

Mokymo ir doktrinų valdybos vadas,  
vykdantis Lietuvos kariuomenės vado funkcijas








brg. gen. Alvydas Šiuparis



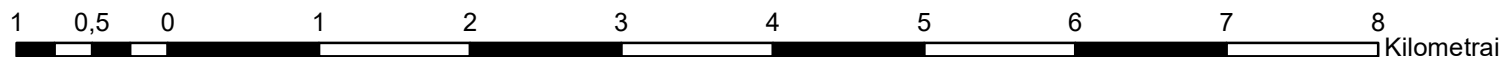
**Zarasų r. sav. planuojamų statyti vėjo elektrinių žemės sklypų unikalūs ir kadastriniai numeriai:**

Eil.Nr.	Unikalus Nr.	Kadastrinis Nr.
1	4343-0004-0020	4343/0004:0020
2	4400-2814-6972	4343/0001:0153
3	4343-0003-0021	4343/0003:0021
4	4400-5525-0467	4343/0003:0235
5	4400-4125-0008	4343/0003:0201
6	4343-0003-0023	4343/0003:0023

**Sutartiniai ženklai**

-  Sklypo riba
-  Draudžiama statyti tiesioginio matomumo zonoje tarp krašto apsaugos telekomunikacijų tinklo ryšio bokštų (linijos/zonos plotis 400m.)
-  Teritorija, kurioje vėjo jėginių projektavimo ir statybos darbai draudžiami
-  Lietuvos Respublikos išskirtinė ekonominė zona ir teritorija, kurioje vėjo elektrinių statybos vietos derinamos su sąlyga, kad energijos iš atsinaujinančių išteklių gamintojas pasirašys su Lietuvos kariuomene sutartį dėl dalies investicijų ir kitų išlaidų nacionalinio saugumo funkcijų vykdymui užtikrinti kompensavimo
-  Preliminari numatomų įsigyti kompensacinių radiolokatorių veikimo zona, kurioje vėjo elektrinių statybos vietos derinamos su sąlyga, kad energijos iš atsinaujinančių išteklių gamintojas pasirašys su Lietuvos kariuomene sutartį dėl dalies investicijų ir kitų išlaidų nacionalinio saugumo funkcijų vykdymui užtikrinti kompensavimo
-  Karinės teritorijos ir iki 3km pločio zona aplink jas
-  Karinių orlaivių treniruočių skraidymo zona

Koordinacių sistema: LKS1994  
Tinklėlis kas 5 km



## Siunčiamasis dokumentas

<b>Registracijos duomenys</b>	
Būsena	Registruota
Registracijos numeris	KVS-23
Registracijos data	2023-01-04
Registras	KVS: Siunčiamųjų dokumentų registras
Byla	2023: 1.42E: Susirašinėjimo su Lietuvos Respublikos ministerijomis ir įstaigomis organizaciniais klausimais dokumentai
Registratorius	Informacijos rinkimo specialistas JŪRATĖ ADOMAITYTĖ
Elektroninis dokumentas	Taip
<b>Dokumento informacija</b>	
Siuntėjai	Lietuvos kariuomenė
Gavėjai	UAB „Vėjo pašvaistė“
Gavėjas (pristatymo būdas)	UAB „Vėjo pašvaistė“
Dokumentą parengė	Vadas ARŪNAS ČERIAUKA
Dokumentą pasirašė	Valdybos vadas, vykdomasis Lietuvos kariuomenės vado funkcijas ALVYDAS ŠIUPARIS (nuo 2023-01-04 iki 2023-01-06, pavaduojamas Lietuvos kariuomenės vadas VALDEMARAS RUPŠYS)
Dokumentą derino	Poskyrio viršininkas RITA MICEVIČIENĖ
Antraštė	DĖL VĖJO ELEKTRINIŲ STATYBOS DERINIMO (UAB "VĖJO PAŠVAISTĖ")
Dokumento rūšis	Atsakymas
Lapų skaičius	3
Priedų lapų sk.	1
<b>Susieti dokumentai</b>	
Pradinis dokumentas (1)	
GI-2288	2022-12-20 DĖL PRITARIMO VĖJO ELEKTRINIŲ STATYBAI Raštas Įvykdyta Vadas ARŪNAS ČERIAUKA 2022-12-23
Užduotys (1)	
118355611	2022-12-20 Užduotis Baigta Vadas ARŪNAS ČERIAUKA 2022-12-23
<b>ADOC</b>	
<b>LK atsakymas (GI-2288) v.3.adoc</b>	
LK atsakymas (GI-2288) v.3.docx	
<b>Priedai</b>	
20221221 Zarasu r sav(GI-2288).pdf	
<b>Pridedami dokumentai</b>	
<b>Aktyvūs darbai</b>	
Susipažinti	Vadas ARŪNAS ČERIAUKA nuo 2023-01-04 16:23:53 Laukiama..
<b>Pasibaigę darbai</b>	
Poskyrio viršininkas RITA MICEVIČIENĖ	2023-01-04 16:06:19 Teigiamai derinta versija 3.0. Pastabos:
Valdybos vadas, vykdomasis Lietuvos kariuomenės vado funkcijas ALVYDAS ŠIUPARIS (nuo 2023-01-04 iki 2023-01-06, pavaduojamas Lietuvos kariuomenės vadas VALDEMARAS RUPŠYS)	2023-01-04 16:13:26 Pasirašyta versija 3.0. Pastabos:
Informacijos rinkimo specialistas JŪRATĖ ADOMAITYTĖ	2023-01-04 16:23:14 Registruotas dokumentas: KVS: Siunčiamųjų dokumentų registras 2023: 1.42E: Susirašinėjimo su Lietuvos Respublikos ministerijomis ir įstaigomis organizaciniais klausimais dokumentai

# Architekto

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

LIETUVOS ARCHITEKTŲ RŪMAI

Nr. A 1731

*Norbertas Jadello*

**Statinio projekto, statinio projekto vykdymo priežiūros,  
statinio projekto architektūrinės dalies,  
statinio projekto architektūrinės dalies vykdymo priežiūros,  
statinio projekto sklypo plano (sklypo sutvarkymo) dalies,  
statinio projekto sklypo plano (sklypo sutvarkymo) dalies vykdymo priežiūros  
vadovas**

Statinių kategorija: ypatingieji ir neypatingieji statiniai

**Teritorijų planavimo vadovas  
Kompleksinio teritorijų planavimo dokumentų rūšies:  
vietovės lygmens detalieji planai**

Lietuvos architektų rūmų pirmininkas



Lukas Rekevičius

Architektų profesinio atestavimo komisijos

2015 m. kovo mėn. 25 d. posėdžio protokolas Nr. 99  
2020 m. balandžio mėn. 1 d. posėdžio protokolas Nr. 164



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.12481

**Vytautas Sučila**

A.k. [redacted]

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius).  
Projekto dalis: elektrotechnikos (iki 400 kV įtampos).

Direktorius



Robertas Encius

06483

Išduotas 2013 m. gegužės 31 d.

Pirmą kartą išduotas 2003 m. gegužės 20 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)

2013 UAB „GRAFIJA“ 01929