



Statytojas/užsakovas	LITGRID AB , , Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, LT-05131 Vilnius/ UAB „Aukštaitijos vėjas“, Lvivo g. 25-104, LT-09320 Vilnius			
Techninio projekto rengėjas	UAB Energetikos projektavimo institutas, Islandijos pl.67, LT-49171 Kaunas			
Statinio projekto pavadinimas	Inžinerinių tinklų (elektros tinklų), 330 kV EOL Aizkrauklė – Panevėžys (LN-316, unikalus Nr. 6797-0035-5012) Pasvalio r. sav., rekonstravimo projektas			
Adresas	Pasvalio r.sav., Pasvalio r. sav. teritorija			
Statinio projekto Nr.	2023/22-02-PP			
Investicinis numeris	PLVU23059			
Statinio kategorija	Ypatingasis statinys			
Statinio paskirtis	Inžineriniai tinklai. Elektros tinklai			
Statybos rūšis	Rekonstravimas			
Statinio pavadinimas	330 kV elektros oro linija			
Statinio projekto etapas	Projektiniai pasiūlymas			
Statinio projekto dalis	Projektiniai pasiūlymai	Bylos (segtuvo) žymuo	PP	
		Segtuvas	1	
Bylos pavadinimas	Projektiniai pasiūlymai	Bylos laida	0	
		Bylos išleidimo data	2024-04	
Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
UAB Energetikos projektavimo institutas	Direktorius	Martynas Petravičius		
	Statinio projekto vadovas	Ričardas Padegimas	24998	
	Inžinierius	Deividas Purlys		

PROJEKTO DALIES AUTORIAI:

Projekto dalies rengėjas



R. Padegimas

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ, UAB ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTO PAGRINDINIUS PROJEKTŲ RENGIMO IR APIPAVIDALINIMO REIKALAVIMUS.

Projekto vadovas



R. Padegimas

TURINYS

1	PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES	
	ŽINIARAŠTIS.....	4
2	BENDRIEJI TECHNINIAI RODIKLIAI	6
3	BENDRASIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	8
3.1	PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS	8
3.2	BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS	8
3.3	ESAMŲ IR PROJEKTUOJAMŲ STATINIŲ APIBŪDINIMAS	13
3.4	ŽEMĖNAUDA.....	17
3.5	SAUGOMOS TERITORIJOS IR KULTŪROS PAVELDAS	19
3.6	APLINKOS APSAUGA.....	19
3.7	sKLYPO PLANO SPRENDINIAI.....	21
3.8	KONSTRUKCIJŲ SPRENDINIAI	22
3.9	MELIORACIJOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI	24
3.10	APLINKOS APSAUGA.....	24
4	BRĖŽINIAI	29
5	PRIEDAI.....	30

1 PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Brėžinio Nr.	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos	
Tekstiniai dokumentai					
2023/22-02-PP.BSŽ	1	0	Projektinių pasiūlymų bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis		
2023/22-02-PP.BSR	2	0	Bendrieji statinio rodikliai		
2023/22-02-PP.AR	21	0	Aiškinamasis raštas		
Grafiniai dokumentai					
2023/22-02-TP-SK-1.B-01	1	0	Atramų suvestiniai duomenys		
2023/22-02-TP-SK-1.B-02	1	0	Pamatų išdėstymas atramai Nr. 303		
2023/22-02-TP-SK-1.B-03	1	0	Pamatų išdėstymas atramai Nr. 1		
2023/22-02-TP-SK-1.B-04	1	0	Atrama 2K330/31-60/48		
2023/22-02-TP-SK-1.B-05	1	0	Atramų pastatymo planas trasoje M 1:1000		
2023/22-02-TP-EL-1.B-01	2	0	330 kV OL Aizkrauklė – Panevėžys rekonstruojamo ruožo tarp atramų Nr. 302-304 trasos planas M 1:500		
2023/22-02-TP-EL-1.B-02	4	0	330 kV OL Aizkrauklė - Panevėžys rekonstruojamo ruožo tarp atramų Nr. 290-307 trasos išilginis profilis Mh 1:2000/Mv 1:200		
2023/22-02-TP-EL-1.B-03	1	0	Laidų, žaibosaugos troso montavimo ir atramų išdėstymo schema		
2023/22-01-PP-E.B-01	1	0	330 kV atvirosios skirstyklos vizualizacija		
Pridedami dokumentai					
0	2024.04	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Inžinerinių tinklų (elektros tinklų), 330 kV EOL Aizkrauklė – Panevėžys (LN-316, unikalus Nr. 6797-0035-5012) Pasvalio r. sav., rekonstravimo projektas		
24998	PV	Ričardas Padegimas, 	330 kV elektros oro linija		
			Projektinių pasiūlymų bylos dokumentų sudėties žiniaraščiai	Laida	
				0	
LT	LITGRID AB		2024/22-02-PP.BSŽ	Lapas	Lapų
				1	1

2 BENDRIEJI TECHNINIAI RODIKLIAI

Pavadinimas		Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
IV SKYRIUS INŽINERINIAI TINKLAI (Nurodomas kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų pavadinimas)				
4. Inžinerinių tinklų ilgis Rekonstravimo metu pastatomos dvi naujos atramos ir linija padalinama į dvi dalis, suformuojant du naujus statinius (du naujus kadastrinius vienetus), kurių nauji pavadinimai: 330 kV OL Aizkrauklė - 110/330 kV Lavėnų TP (LN316) ir 330 kV OL 110/330 kV Lavėnų TP – Panevėžys (LN549).				Pasvalio r. sav. linijos ilgis nuo atramos Nr. 213 iki 308 prieš rekonstrukciją 35,65 km
4.1 rekonstruojamas ruožas 330 kV OL Aizkrauklė - 110/330 kV Lavėnų TP (LN316) *		km	0,064	Pasvalio r. sav. linijos ilgis nuo atramos Nr. 213 iki Lavėnų TP po rekonstrukcijos 33,719 km
4.2 rekonstruojamas ruožas 330 kV OL 110/330 kV Lavėnų TP – Panevėžys (LN549)*		km	0,066	Pasvalio r. sav. linijos ilgis nuo Lavėnų TP iki atramos Nr.308 po rekonstrukcijos 1,940 km
6. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis		vnt.; mm ²	2; 555,8	
* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų				
0	2024.04	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Inžinerinių tinklų (elektros tinklų), 330 kV EOL Aizkrauklė – Panevėžys (LN-316, unikalus Nr. 6797-0035-5012) Pasvalio r. sav., rekonstravimo projektas	
			330 kV elektros oro linija	
24998	PV	Ričardas Padegimas	Bendrieji statinio rodikliai	Laida
				0
LT	LITGRID AB		2023/22-02-PP.BSR	Lapas
				Lapų
				1
				2

Statinio projekto vadovas:

Ričardas Padegimas

Atestato Nr.24998

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

2023/22-02-PP.BSR

Lapas	Lapų	Laida
2	2	0

3 BENDRASIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS

3.1 PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

Projektas „Inžinerinių tinklų (elektros tinklų), 330 kV EOL Aizkrauklė – Panevėžys (LN-316, unikalus Nr. 6797-0035-5012) Pasvalio r. sav., rekonstravimo projektas” parengtas vadovaujantis LITGRID AB sąlygomis ir Lietuvos Respublikoje galiojančiais dokumentų reikalavimais. Projektinių pasiūlymų sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų turtinių teisių, kaip numatyta LR įstatymų nustatyta tvarka.

3.2 BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS

Adresas

Pasvalio r.sav., Pasvalio r. sav. teritorija.

Klimato sąlygos

Arti rekonstruojamos 330 kV OL Aizkrauklė – Panevėžys nėra atliktų ilgalaikių klimato stebėjimų, todėl skaičiavimams priimamos klimatinės sąlygos iš kelių artimiausių stebėjimo punktų (pagal RSN 156-94) (stotis Šiauliai Nr. 11, Biržai Nr.5, Panevėžys Nr.17, 2 priedas):

- vidutinė metinė oro temperatūra + 5,9 °C (2.1 lentelė);
- absoliutus oro temperatūros maksimumas + 34,7 °C (2.2 lentelė);
- absoliutus oro temperatūros minimumas – 37,1 °C (2.3 lentelė);
- santykinis oro metinis drėgnumas – 80% (3.2 lentelė);
- Apledėjimo sienutės storis, mm, viršijamas 1 kartą per 25 metus – 10 mm skersmens apvalaus skerspjūvio elementų, esančių 10 m aukštyje virš žemės paviršiaus – 8,5 mm (II rajonas – RSN 156-94, 8.6 lentelė). Įvertinus apšalo sienelės storio pataisos koeficientus, esant kitokiam kaip 10 m aukščiui nuo žemės paviršiaus ir esant kitokiam kaip 10 mm skersmens laidui, gauname kad apšalo sienelės storis laidui – 7,5 mm, trosui – 10,5 mm.

Geologiniai ir hidrogeologiniai duomenys

Tikrinant STR ir GEO saugos ribinius būvius, taikomas toks dalinių koeficientų derinys: A1, „+“ M1, „+“ R2,

Tikrinant STR ir GEO bei visuminio stabilumo saugos ribinius būvius sampyloms, šlaitams, taikomi tokie dalinių koeficientų deriniai: (A1* ir A2†) „+“ M2, „+“ R3“,

* tik konstrukcijų poveikiams,

0	2024.04	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.				Inžinerinių tinklų (elektros tinklų), 330 kV EOL Aizkrauklė – Panevėžys (LN-316, unikalus Nr. 6797-0035-5012) Pasvalio r. sav., rekonstravimo projektas	
24998	PV	Ričardas Padegimas		330 kV elektros oro linija	
				Aiškinamasis raštas	Laida
					0
LT	LITGRID AB			2023/22-02-PP.AR	Lapas 1 Lapų 21

† tik geotechniniams poveikiams.

Konstrukciniams poveikiams taikoma A1 dalinių koeficientų grupė, o geotechniniams poveikiams taikoma A2 dalinių koeficientų grupė.

Šiuo atveju daliniai koeficientai taikomi poveikiams arba poveikių efektams ir pagrindo laikomajai galiai.

1 lentelė. Pamatų projektavimui daliniai patikimumo koeficientai (STR ir GEO) pagal STR 2.05.21:2016 Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai

Pavadinimas	Žymuo	Rodiklių vertė	
		A1+M1+R 2	A2+M2+R3
A grupė taikoma poveikiams ir poveikių efektams			
Nuolatiniai -nepalankūs	γ_G	1,35	1,0
Nuolatiniai -palankūs		1,0	1,0
Kintamieji-nepalankūs	γ_Q	1,3	1,3
Kintamieji-palankūs		0	0
M grupė – grunto rodikliais			
Vidinės trinties kampo tangentas (a)	$\gamma_{(tg\phi')}$	1,0	1,25
Efektyvioji sankiba	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Kerpamasis stipris nedrenuojant	γ_{cu}	1,0	1,4
Nevaržomas gniuždomasis stipris	γ_{qu}	1,0	1,4
Savitasis sunkis	γ_γ	1,0	1,0
R grupė – laikomosios galios vertėms			
Sekliams pamatams			
Laikomoji galia (gilusis suirimas)	$\gamma_{R,v}$	1,4	1,0
Atsparumas slydimui (paviršinis slydimas)	$\gamma_{R,h}$	1,1	1,0

2 lentelė. Pamatų projektavimui daliniai patikimumo koeficientai (EQU) pagal STR 2.05.21:2016 Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai

Poveikis	Žymuo	Vertė
Nuolatinis poveikis		
Nepalankus	$\gamma_{G,dst}$	1,1
Palankus	$\gamma_{G,stb}$	0,9
Kintamasis poveikis		
Nepalankus	$\gamma_{Q,dst}$	1,5
Palankus	$\gamma_{Q,stb}$	0

3 lentelė. Pamatų projektavimui daliniai patikimumo koeficientai (UPL) pagal STR 2.05.21:2016 Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai

Grunto rodiklis	Žymuo	Vertė
Vidinės trinties kampo tangentas	$\gamma_{(tg\phi')}$	1,25
2023/22-02-PP.AR		Lapas
		Lapu
		Laida
		2
		21
		0

Efektyvioji sankiba	γ_c	1,25
Kerpamasis stipris nedrenuojant	γ_{cu}	1,40
Polio laikomoji galia tempimui	$\gamma_{s,t}$	1,40
Inkaro laikomoji galia	γ_a	1,40

Nurodymai darbams, kai aikštelės hidrogeologinės sąlygos sudėtingos

Statybos ir eksploatacijos metu reikia numatyti atitinkamas priemones pamatų ir kasinių apsaugai nuo paviršutinio vandens pritekėjimo (vandens pašalinimas atviru būdu). Statybos darbų metų, kasant ar gręžiant iškasas, būtina numatyti priemones vandens lygio pažeminimui ir sienelių tvirtinimą. Darbus rekomenduojama atlikti sausu metu laikotarpiu, kai požeminių vandenų lygis yra žemiausias.

Apkrovos

Apkrovos į oro linijų atramas priimamos pagal:

- STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ reikalavimus;
- ELIIT taisyklių reikalavimus;
- RSN 156-94 Statybinė klimatologija;
- Elektrotechninės dalies išduotas užduotis

Pastaba. Apkrovos ir jų poveikiai darbo projekto metu privalo būti tikslinami

Nuolatinės apkrovos

Nuolatinėms apkrovoms priskiriama:

- Metalų konstrukcijų savasis svoris ir kitų medžiagų savieji svoriai;
- Įrenginių svoriai bei tvirtinimo armatūra;
- Laidų sv. svoris.

Kintamos apkrovos

Vėjo apkrova

Apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Priimta, kad statinys yra I-ame vėjo greičio rajone, kur vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė priimama $v_{ref,0}=24$ m/s.

4 lentelė. Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės reikšmės $v_{ref,0}$ ir atskaitinis vėjo slėgis q_{ref} .

Vėjo greičio rajonas	Vėjo greičio pagrindinė atskaitinė vertė, $v_{ref,0}$ (m/s)	Atskaitinis vėjo slėgis q_{ref} (kN/m ²)
I-as	24 m/s	0,36 kN/m²



1 pav. Lietuvos vėjo apkrovos rajonai: I – $v_{ref,0} = 24 \text{ m/s}$, II – $v_{ref,0} = 28 \text{ m/s}$, III – $v_{ref,0} = 32 \text{ m/s}$

2 lentelė. Koeficientai $c(z)$, vėjo slėgio pokytį pagal aukštį - vietovės tipas A

Aukštis z , m	Koeficientai $c(z)$ vietovės tipams
	A
≤ 5	0,75
10	1,0
20	1,25
40	1,5
60	1,7

Skiriami tokie vietovės tipai:

A – atviros jūrų pakrantės, ežerų ir vandens tvenkinių pakrantės

Vidutinė vėjo slėgio, veikiančio išorinės plokštumas, reikšmė nustatoma taikant išraišką:

$$w_{me} = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e$$

čia: q_{ref} – atskaitinis vėjo slėgis, nustatytas pagal vėjo greitį, $c(z)$ poveikio koeficientas, priklausantis nuo aukščio, c_e išorinio slėgio aerodinaminis koeficientas.

Vėjo apkrovos pulsavimo dedamoji

Statinams (ir jų konstrukciniams elementams), kuriuos galima nagrinėti kaip sistemą su vienu laisvės laipsniu, kai $f_1 < f_{lim}$ – pagal formulę:

$$w_p = w_{me} \cdot \xi \cdot \zeta \cdot v;$$

čia: w_{me} – nustatoma pagal STR 2.05.04:2003 183 punktą; ξ – dinamiškumo koeficientas,

nustatomas pagal STR 2.05.04:2003 12.3 pav., atsižvelgiant į parametą $\varepsilon = \frac{\sqrt{\gamma_Q q_{ref}}}{940 f_1}$ ir svyravimų

logaritminio dekrementą δ (žr. STR 2.05.04:2003 201 ir 202 punktus); γ_Q – poveikio dalinis patikimumo koeficientas (žr. STR 2.05.04:2003 207 punktą); q_{ref} – vėjo slėgio atskaitinė reikšmė, Pa (žr. STR 2.05.04:2003 189 punktą).

5 lentelė. Savųjų svyravimų dažnių ribinės reikšmės f_{lim} , Hz, leidžiančios neįvertinti inercijos jėgų, susidarantių, esant atitinkamos savosios formos svyravimams

2023/22-02-PP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	21	0

Lietuvos vėjo apkrovos rajonai (imami pagal 3 priedo žemėlapi)	f_{lim}	
	$\delta=0,3$	$\delta=0,15$
I	0,95	2,9
II	1,1	3,4
III	1,2	3,8

Apkrovų deriniai ir patikimumo daliniai koeficientai

6 lentelė. Daliniai patikimumo koeficientai apkrovoms

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Daliniai patikimumo koeficientas, $\gamma \cdot K_{Fi}$	
		Skačiuotinėms apkrovoms	Charakteristinėms apkrovoms
1.	Nuolatinės apkrovos	1,35·1,0	1,0·1,0
1.1.	Konstrukcijų savieji svoriai		
1.2.	Įrenginiai, laidai, kt prietaisai.		
2.	Kintamos apkrovos	1,3·1,0	1,0·1,0
2.1.	Vėjas		
2.2.	Apledėjimas		

7 lentelė. Derinių sudarymo principas BEM programoje - saugos ribiniam būviui ULS ir tinkamumo ribiniam būviui SLS

	Combination type	User-defined type	Loads			
			Dead	Live	Accidental	Seismic
1	ULS	STR	(1) $\sum_{i=1}^n Q_i \cdot \gamma_i \cdot \left(\frac{y_i^{(j)}}{y_i^{(j)}} \right)$	(19) $Q_i \cdot \gamma_i + \sum_{j(1,j \neq i)} Q_j \cdot \gamma_j \cdot \Psi_{0,j}$	(1) —	(1) —
2	SLS	RAR	(1) $\sum_{i=1}^n Q_i \cdot \gamma_i^{(j)}$	(21) $Q_i + \sum_{j(1,j \neq i)} Q_j \cdot \Psi_{0,j}$	(1) —	(1) —
3	SLS	FRE	(1) $\sum_{i=1}^n Q_i \cdot \gamma_i^{(j)}$	(20) $Q_i \cdot \Psi_1 + \sum_{j(1,j \neq i)} Q_j \cdot \Psi_{2,j}$	(1) —	(1) —
4	SLS	QPR	(1) $\sum_{i=1}^n Q_i \cdot \gamma_i^{(j)}$	(22) $\sum_{i=1}^n Q_i \cdot \Psi_{2,i}^{(j)}$	(1) —	(1) —
5	ACC	ACC	(5) $\sum_{i=1}^n Q_i \cdot \gamma_i^{(j)}$	(20) $Q_i \cdot \Psi_1 + \sum_{j(1,j \neq i)} Q_j \cdot \Psi_{2,j}$	(10) $\sum_{i=1}^n A_i \cdot \gamma_i^{(j)}$	(1) —

8 lentelė. Koeficientų reikšmės BEM (atitinka STR 2.05.04:2003)

Code:	EN 1990:2002	Version:	30.0													
	Nature	Subnature	γ_{max}	γ_{min}	γ_s	γ_a	$\Psi_{0,1}$	$\Psi_{0,2}$	$\Psi_{0,3}$	$\Psi_{0,n}$	Ψ_1	$\Psi_{2,1}$	$\Psi_{2,n}$	Ψ_K	ξ_1	ξ_k
1	Dead	STRC	1.35	1	1	1									0.85	1
2	Dead	NSTR	1.35	0.001	1	1									0.85	1
3	Live	CAT_A	1.3		1		0.7				0.5	0.3				
4	Live	CAT_B	1.3		1		0.7				0.5	0.3				
5	Live	CAT_C	1.3		1		0.7				0.7	0.6				
6	Live	CAT_D	1.3		1		0.7				0.7	0.6				
7	Live	CAT_E	1.3		1	1					0.9	0.6				
8	Live	CAT_F	1.3		1		0.7				0.7	0.6				
9	Live	CAT_G	1.3		1		0.7				0.5	0.3				
10	Live	CAT_H	1.3		1											
11	Snow		1.3		1		0.5				0.2					
12	Snow	S_M1000	1.3		1		0.5				0.2					
13	Snow	S_P1000	1.3		1		0.7				0.5	0.2				
14	Wind		1.3		1		0.6				0.2					
15	Temperature		1.3		1		0.6				0.5					
16	Accidental					1										
17	Seismic					1										
18																

9 lentelė. Apkrovų poveikiai į statinius

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	F, kN	q, kN/m²	Pastaba
330 kV oro linijos atramos				
1.	Nuolatinės apkrovos:			
1.1.	Konstrukcijų savasis svoris	1*	-	
1.2.	Laidas d=30,7 mm	17,312 N/m	-	
1.3.	ŽT/ŽTŠK d=12,50 mm	6,128 N/m	-	
1.4.	Tempiamos girliandos s.sv.	3,6 kN	-	vnt.·g.s.sv.
1.5.	Palaikančiosios girliandos s.sv.	1,5 kN	-	vnt.·g.s.sv.
1.6.	ŽT/ŽTŠK / troso tvirtinimo elementai	0,10 kN	-	vnt.·t.t.el.
2.	Kintamos apkrovos:			
2.1.	Vėjas (I-as raj., 24 m/s)	-	0,36	2*
2.2.	Apledėjimas (II-as raj.) 10 m aukštyje	-	-	t=15 mm 3*
3.	Poveikiai nuo laidų pagal ELIŲT 2011 p. 335:			
3.1.	330 kV faziniai laidai	max 2x52kN	-	didžiausias
4.	Poveikiai nuo ŽTŠK arba troso pagal ELIŲT 2011 p. 335:			
4.1.	ŽT/ŽTŠK	max 36 kN	-	didžiausias

1* - konstrukcijų savasis svoris įvertinamas skaičiavimo programoje.

2* - vėjo apkrovą į statinio paviršius kinta priklausomai nuo aukščio.

3* - apledėjimo storis priimamas nepalankesnis RSN 156-94 8.6 lentelę arba ELIŲT 2011 m.

3.3 ESAMŲ IR PROJEKTUOJAMŲ STATINIŲ APIBŪDINIMAS

Šiame projekte numatomi 330 kV OL Aizkrauklė - Panevėžys rekonstravimo, suformuojant dvi atskiras viengrandes 330 kV OL Aizkrauklė - 110/330 kV Lavėnų TP (LN316) ir 330 kV OL 110/330 kV Lavėnų TP – Panevėžys (LN549), darbai.

Esamos 330 kV OL pagrindinės charakteristikos pagal Litgrid AB pateiktą OL pasą:

Žymėjimas, charakteristikos	330 kV OL Aizkrauklė - Panevėžys
Įtampa, kV	330
Linijos statybos metai	1969
Grandžių skaičius	Viena
Atramos	met., g/b

2023/22-02-PP.AR		Lapas	Lapų	Laida
		6	21	0

Žymėjimas, charakteristikos	330 kV OL Aizkrauklė - Panevėžys
Faziniai laidai	2×ASO-300/39
Žaibosaugos trosas	2×S -70
Linijos ilgis, km	83,349

330 kV OL Aizkrauklė - Panevėžys ašyje, 330 kV OL Aizkrauklė - 110/330 kV Lavėnų TP ir 330 kV OL 110/330 kV Lavėnų TP - Panevėžys užvedimui į statomą 110/330 kV Lavėnų TP (atskiru projektu) suprojektuotos dvi viengrandės plieninės inkarinės-galinės atramos. Projekte numatomas esamos tarpinės atramos Nr. 303 (P-330-2) išmontavimas. Naujos atramos parinkos įvertinus skaičiuojamuosius mechaninius apkrovimus, vietovės klimatinės sąlygas, linijų grandžių skaičių bei projektavimo sąlygas ir pastatyta taip, kad nepadidėtų esamų oro linijų apsaugos zonų plotis. 330 kV OL apsaugos zonos plotis nuo kraštinių laidų yra 30 m. Projektuojamos atramos statomos naujoje vietoje, ant pamatų, parinktų pagal gruntą atramos statymo vietoje ir apkrovas į atramas (žiūrėti projekto statinio konstrukcijų dalyje 2023/22-02-TP-SK).

Suformavus dvi atskiras viengrandes 330 kV OL suprojektuoti ženklinimo darbai. Ant oro linijų atramų 2,3-3 m aukštyje numatoma nuolatinių ženklų įrengimas, vadovaujantis ELIŲT reikalavimais, Litgrid AB perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašu. Suprojektuoti aliumininių ženklinimo lentelių tvirtinimo atramose sprendiniai OL ženklinimui atlikti ir pateiktas sprendinio išpildymo brėžinys Nr. 2023/22-02-TP-EL-1.B-12.

Užvedimui į statomą 110/330 kV Lavėnų TP suprojektuoti laidai ne mažesnio elektrinės galios pralaidumo kaip 1990 A (viena fazė). Laidų skaičius fazėje – 2 vnt. Parinkti vibracijos slopintuvai – distanciniai spyriai. Laidams papildomai numatomi „stokbridge“ tipo vibroslopintuvai, priklausomai nuo konkretaus tarpatramio ilgio pagal gamintojų nurodymus. Darbo projekte vibroslopintuvų kiekis ir montavimo vieta turi būti pakoreguota pagal konkretaus gamintojo rekomendacijas. Žiūrėti brėž. Nr. 2023/22-02-TP-EL-1.B-09.

330 kV OL Aizkrauklė - Panevėžys laidai lieka esami ASO-300/39 ir reguliavimo atveju tempiami maksimaliai leistinais tempimais, kol užtikrinama vertikali palaikančiųjų izoliatorių girliandų padėtis tarpinėse atramose, esant normaliam OL darbo režimui (be vėjo). Neviršyti tempimų nurodytų priede Nr.1.

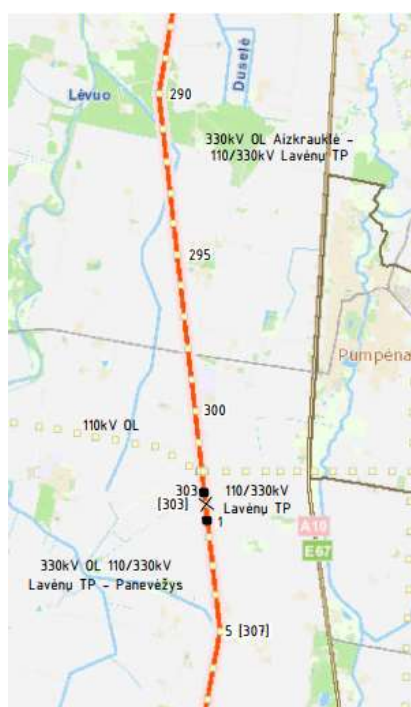
Suprojektuoti naujų izoliatorių girliandų, linijinės armatūros ir įžeminimo įrenginio įrengimo darbai. Suprojektuoti apsauginiai žiedai izoliatorių girliandose. Suprojektuotas įžeminimo įrenginio įrengimas naujai projektuojamose OL atramose, kurio įžeminimo varža turi būti ne didesnė kaip 10 Ω. Žiūrėti į brėž. Nr. 2023/22-02-TP-EL-1.B-08.

Parengto darbo projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami rekonstravimo darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintais 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos

2023/22-02-PP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	21	0

objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio vertinimo komisijai“ ir 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai“ reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

Visi statybos-montavimo ir išmontavimo darbai esamoje 330 kV oro linijoje vykdomi išjungus įtampą (laidai sujungti ir įžeminti) ir griežtai laikantis: „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“, „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių“. Dirbant šalia veikiančių ir veikiančiuose el. įrenginiuose privaloma vadovautis „Elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis.“, bei “Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis). Statybos darbų organizavimą žiūrėti statybos darbų organizavimo dalyje.



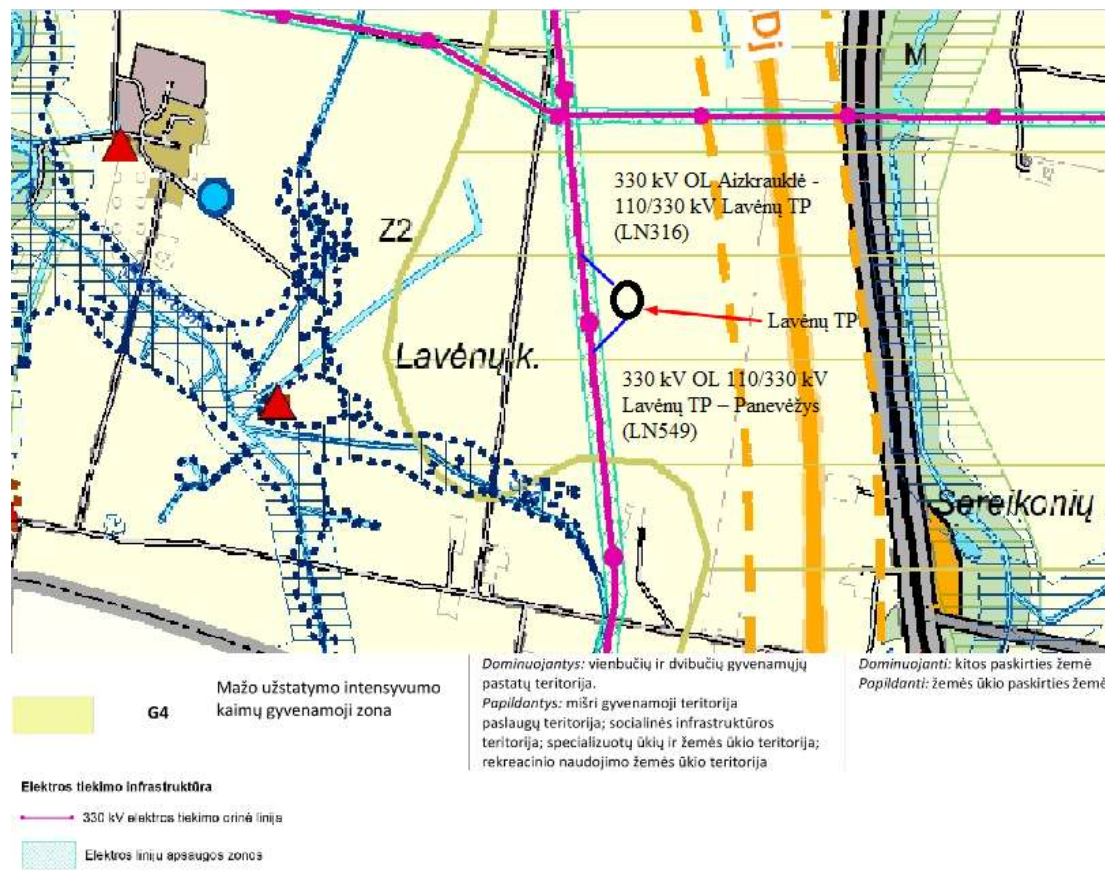
Situacijos schema

Planuojamai teritorijai galioja

Sklypo sprendiniai projektuojami vadovaujantis Pasvalio rajono savivaldybės bendrojo plano sprendiniais.

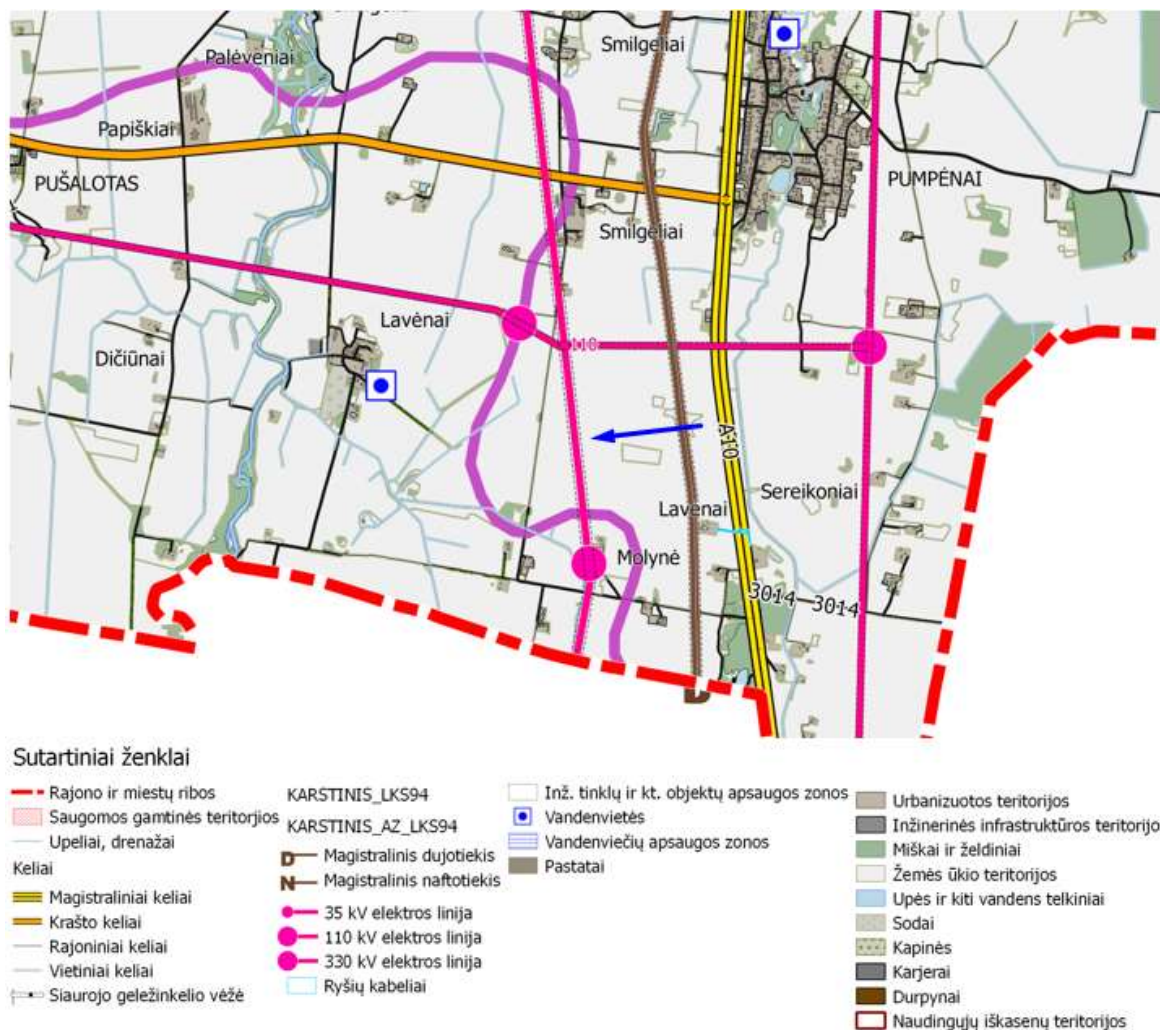
Pagal pagrindinį brėžinį planuojų atramų montavimas patenka mažo užstatymo intensyvumo kaimų gyvenamąją zoną.

2023/22-02-PP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	21	0



Pagal inžinerinės infrastruktūros brėžinį planuojų atramų montavimas patenka į žemės ūkio teritorijų zoną.

2023/22-02-PP.AR	Lapas	Lapy	Laida
	9	21	0



3.4 ŽEMĖNAUDA

Vykdamas „Inžinerinių tinklų (elektros tinklų), 330 kV EOL Aizkrauklė – Panevėžys (LN-316, unikalus Nr. 6797-0035-5012) Pasvalio r. sav., rekonstravimo projektas“ rekonstravimo projektą esamos elektros linijų apsaugos zonos išsiplėčia ties projektuojama 110/330 kV Lavėnų TP. Vietoje kur išplečiama apsaugos zona bus sudaryta servitutinė sutartis su žemės savininku.

Esamu teisiniu reglamentavimu nustatyta:

I. LIETUVOS RESPUBLIKOS CIVILINIS KODEKSAS

Servitutas yra daiktinė teisė, Lietuvos Respublikos civilinio kodekso (Žin., 2000, Nr. 74-2262) (toliau – CK) 4.111 straipsnio 1 dalyje apibrėžiama kaip teisė į svetimą nekilnojamąjį daiktą, suteikiama naudotis tuo svetimu daiktu (tarnaujančiuoju daiktu), arba to daikto savininko teisės naudotis daiktu apribojimas, siekiant užtikrinti daikto, dėl kurio nustatomas servitutas (viešpataujančiojo daikto), tinkamą naudojimą. Pagal CK 4.124 straipsnio 1 dalies nuostatas servituto nustatymo pagrindai yra: 1) įstatymai, 2) sandoriai, 3) teismo sprendimas ir 4) įstatymo numatytais atvejais – administracinis aktas. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės įstatymo (Žin., 1994, Nr. 34-620; 2004, Nr. 28-868) 23 straipsnio 1 dalimi, minėti servitutų nustatymo pagrindai taikomi ir žemės servitutams.

II. ELEKTROS ENERGETIKOS ĮSTATYMO 75 STRAIPSNIS.

3. Elektros energetikos objektų ir įrenginių, esančių elektros energetikos objektus ir įrenginius valdančiai elektros energetikos įmonei nuosavybės teise ar kitais teisėtais pagrindais nepriklausančioje žemėje ar kituose nekilnojamuosiuose daiktuose, eksploatavimui, aptarnavimui, remontui, rekonstravimui, modernizavimui ir (ar) naudojimui užtikrinti šiuo įstatymu nustatomi žemės ir kitų nekilnojamojų daiktų servitutai šių objektų ir įrenginių teisės aktuose nustatytų apsaugos zonų ribose.

4. Perdavimo sistemos operatoriai ir skirstomųjų tinklų operatoriai turi teisę nekliudomi prieiti, privažiuoti ar kitaip patekti prie jiems priklausančio ar jų eksploatuojamo elektros energetikos objekto, esančio kito žemės ar kito nekilnojamojo daikto savininko ar naudotojo teritorijoje, teisės aktų nustatyta tvarka atlikti jo remonto, techninės priežiūros, eksploatavimo, rekonstravimo ar modernizavimo darbus.

III. LIETUVOS RESPUBLIKOS STATYBOS ĮSTATYMAS

5. Statybą leidžiančiam dokumentui, išskyrus šio straipsnio 1 dalies 8 punkte nurodytą dokumentą, gauti pateikiami šie dokumentai:

6) žemės sklype (teritorijoje), kurio nuosavybės teise ar kita valdymo ir naudojimo teise nevaldo statytojas (užsakovas), numatoma vykdyti statybos darbus (išskyrus atvejus, kai valstybinėje žemėje atnaujinami (modernizuojami) pastatai neatliekant rekonstravimo darbų; kai valstybinėje žemėje nesuformuotame žemės sklype atliekamas statinio kapitalinis remontas; kai statomi inžineriniai tinklai, kuriems statyti teritorijų planavimo dokumentu buvo įformintas suformuotas inžinerinių tinklų koridorius) arba statinius statyti ar rekonstruoti mažesniais negu norminiai atstumais iki gretimų sklypo ribos, taip pat, jeigu kitą žemės sklypą (teritoriją) numatoma laikinai naudoti statybos metu, – sutartis, sutikimas ar susitarimas su šio žemės sklypo (teritorijos) savininku, valdytoju ar servituto nustatymą patvirtinantys dokumentai (statant inžinerinius statinius);

IV STATYBOS TECHINIS REGLAMENTAS STR 1.01.08:2002 STATINIO STATYBOS RŪŠYS

• STATINIO REKONSTRAVIMAS

9.6. pakeičiamos bet kurios laikančiosios konstrukcijos kitomis laikančiosiomis konstrukcijomis, įrengiamos naujos laikančiosios konstrukcijos, pašalinama dalis esančių laikančiųjų konstrukcijų.

• STR 1.01.08:2002 2 priedas: Kiti normatyviniai dokumentai, reglamentuojantys statinio statybos rūšis

4. Lietuvos Respublikos ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. kovo 17 d. įsakymas Nr. 4-74/D1-117 „Dėl elektros tinklų statybos rūšių sąrašo patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 44-1470).

V. ELEKTROS TINKLŲ STATYBOS RŪŠIŲ IR ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO DARBŲ RŪŠIŲ APRAŠAS PATVIRTINTA Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. rugsėjo 13 d. įsakymu Nr. 1-245

5. Elektros tinklų rekonstravimu laikoma:

5.9. Apsaugos nuo perkūnijos trosų keitimas į trosą su šviesolaidžiu ir su jo keitimu susieti 110–400 kV elektros oro linijos pertvarkymo darbai, kai keičiamos atramos.

VI. ELEKTROS LINIJŲ IR INSTALIACIJOS ĮRENGIMO TAISYKLĖS

Pagal Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisykles, patvirtintas Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 1-309 „Dėl Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių patvirtinimo“, elektros linija yra elektros inžinerinio tinklo arba elektros inžinerinės

2023/22-02-PP.AR	Lapas	Lapu	Laida
	11	21	0

sistemos dalis, kurią gali sudaryti kabelių, laidų, izoliatorių ir laikančiųjų konstrukcijų įranga elektrai persiūsti, o atrama yra oro linijos laidas ir trosus laikanti gelžbetoninė, metalinė, medinė konstrukcija arba jų derinys.

Atsižvelgiant į tai, kad:

- PSO įstatymu yra nustatytas servitutas, leidžiantis rekonstruoti EPL,
- Atramos nėra atskiri savarankiški statiniai, o tik sudėtinės statinio (oro linijos) dalys (konstrukcijos).

Galime padaryti išvada, kad PSO gauti žemės sklypų savininkų sutikimus EPL rekonstravimui esamų apsaugos zonų ribose (įskaitant ir atramų statybos žemės sklypuose vietą) nereikalingas, jeigu naujos atramos statomos į tas pačias vietas, t. y. vietoje esamų senųjų.

Igyvendinant projektą, (techninio projekto rengimo metu), kad nesukelti žemės sklypų savininkų neigiamos reakcijos, siūloma informuoti savininkus apie numatomus konkrečius statybos darbus ir gauti jų sutikimus, jei naujos atramos bus statomos ne tuose pačiuose žemės sklypuose.

Kai Statybvieta patenka į tretiesiems asmenims priklausančius žemės sklypus ir teritorijas, Rangovas teisės aktų nustatyta tvarka turi jų savininkus ar valdytojus informuoti apie Darbų atlikimą. Rangovas taip pat turi žemės sklypų ir teritorijų savininkams ar valdytojams sumokėti kompensaciją, už dėl Darbų vykdymo patirtus nuostolius, jei toks apmokėjimas yra privalomas teisės aktų nustatyta tvarka ir to nėra padaręs Užsakovas iki Pirkimo pradžios.

Projektuojant naujus servitutus kompensacijos dydis būtų apskaičiuojamas vadovaujantis „Vienkartinės ar periodinės kompensacijos, mokamos už naudojimąsi administraciniu teisės aktu nustatytu žemės servitutu, tarnaujančio daikto savininkui ar valstybinės žemės patikėtiniui apskaičiavimo metodika“, patvirtinta LR Vyriausybės 2004 m. gruodžio 02 d. nutarimu Nr. 1541. Šių skaičiavimų pagrindu bus rengiami finansiniai pasiūlymai žemės sklypų savininkams siūlant sudaryti notarines sutartis dėl servituto nustatymo.

Servitutų nustatymą reglamentuoja LR Civilinis kodeksas, LR Žemės įstatymas ir Žemės servitutų nustatymo administraciniu aktu taisyklės, patvirtintos LR Vyriausybės 2004 m. spalio 14 d. nutarimu Nr. 1289.

3.5 SAUGOMOS TERITORIJOS IR KULTŪROS PAVELDAS

Esama OL nepatenka į saugomų teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas.

Rekonstruojama 330 kV OL dalis nekerta kultūros paveldo teritorijų ar kultūros paveldo apsaugos zonų.

3.6 APLINKOS APSAUGA

Į APLINKOS ORĄ IŠMETAMI TERŠALAI

Rekonstruojama 330 kV EOL Aizkrauklė – Panevėžys eksploatacijos metu poveikio aplinkos orui neturės, galimas tik nežymus ir laikinas poveikis objektų statybos ir priežiūros (remonto, aptarnavimo) darbų metu, išsiskiriant teršalams iš mobilių taršos šaltinių (transporto priemonių ir kitų mechanizmų su vidaus degimo varikliais).

Elektros linijos statybos metu pagrindiniai aplinkos oro taršos šaltiniai - transporto priemonių bei aptarnaujančios technikos vidaus degimo varikliai. Iš transporto priemonių vidaus degimo variklių priklausomai nuo kuro rūšies, gali būti išmetami šie teršalai: anglies monoksidas, angliavandeniliai, azoto oksidai, sieros dioksidas, lakūs organiniai junginiai ir kietos dalelės.

2023/22-02-PP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	21	0

Išmetamų į aplinkos orą medžiagų ribinės vertės nustatytos Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąraše ir Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašė, patvirtintuose Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. D1-329/V-469 (Žin., 2007, Nr. 67-2627), su 2008 m. birželio 16 d. įsakymu Nr. D1-325/V-587 patvirtintais pakeitimais (Žin., 2008, Nr. 70-2688).

POVEIKIO Į APLINKOS ORĄ IŠMETAMŲ TERŠALŲ SUMAŽINIMO PRIEMONĖS

Rekonstruojama oro linija aplinkos orui turės tik nežymų ir laikiną poveikį statybos metu išmetant teršalus į aplinką per mobilius taršos šaltinius, todėl poveikio sumažinimo priemonės nėra tikslingos.

Vykdamas statybos darbus galimos tokios aplinkos oro taršos mažinimo priemonės, kurios leistų sumažinti vidaus degimo variklių išmetamų teršalų kiekius:

- transporto priemonių ir mechanizmų su vidaus degimo varikliais atitinkančių ne žemesnės kaip Euro III;
- racionalus darbų organizavimas.

POVEIKIS DIRVOŽEMIUI

Rekonstravimo metu reikšmingos neigiamos įtakos dirvožemiui neturės, nes nebus pažeidžiamas viršutinis dirvožemio sluoksnis. Augalinis sluoksnis statybos metu nustumiamas į numatytas atviras sandėliavimo aikšteles. Nuimamo derlingo dirvožemio storis – 0,3 m. Vėliau gruntas bus panaudotas aplinkotvarkos darbuose. Kitu iškastiniu gruntu (smėlis, priesmėlis, priemolis) užverčiami pamatai ir sutankinami. Jei iškastinis gruntas netinkamas atgaliniam užpylimui ar panaudojimui statybos aikštelėje, rangovo iniciatyva išvežamas iš statybos aikštelės.

GALIMAS POVEIKIS AUGALIJAI IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS

Medžių pjovimas

„Elektros tinklų apsaugos taisyklės“, patvirtintos 2010-03-29 LR energetikos ministro įsakymu Nr. 1-93 (suvestinė redakcija nuo 2022-07-23) nustato, kad elektros tinklų apsaugos zonoje medžiai ir kiti želdiniai negalimi, nes jie trukdo patikimam ir saugiam elektros energijos tiekimui užtikrinti.

Statybos darbų metu pašalinami menkaverčiai medžiai ir krūmai, trukdantys skirstyklos darbui. Ilgamečių medžių pjovimas statybos darbų metu nenumatomas.

Augmenija

Saugotina augmenija, kuri prie saugotinių priskirta Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos, turi būti išsaugoma, išskyrus atvejį kai Savivaldybės administracijos Miesto plėtros departamento Aplinkos apsaugos skyrius išdavė leidimą, suderintą su Aplinkos ministerijos miesto regiono aplinkos apsaugos departamento agentūra, saugotinus medžius ir krūmus nupjauti, persodinti ar genėti.

POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS

Numatomos priemonės galimam reikšmingam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti:

- Rekonstravimo metu susidariusios atliekos turi būti tinkamai rūšiuojamos, sandėliuojamos ir perduodamos atliekų tvarkytojams;

2023/22-02-PP.AR	Lapas	Lapu	Laida
	13	21	0

- Darbai vykdomi darbo dienomis bei darbo valandomis siekiant kuo mažiau įtakoti artimiausius gyventojus dėl padidėjusio triukšmo rekonstrukcijos metu;
- Neįrenginėti darbų bei technikos saugojimo aikštelių paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose bei juostose;
- Rekonstravimo metu naudojami tik techniškai tvarkingi įrenginiai (netekantis, nevarvantis tepalas ar kiti skysčiai iš auto technikos), ko pasekoje nebūtų teršiamas dirvožemis ir aplinka.

PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS

Pasirengimas statybai

Rangovas yra atsakingas už detalaus darbų-atjungimų grafiko parengimą bei suderinimą su PSO ir AB „Energijos skirstymo operatorium“ (toliau – AB ESO).

Darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 90 k. d. iki numatomų fizinių rangos darbų objekte pradžios. 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.

Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės bei LITGRID AB vidaus tvarkos.

Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai ir Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 10-os dienos kitam mėnesiui).

Bet koks neplaninio atjungimo (t. y. atjungimai neatitinkantys patvirtinto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko datų arba atjungimai kurie nebuvo nenumatyti rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafike) PSO laiko nesuderinimas ar elektros įrenginių atjungimo nesuteikimas prašomu laiku, negali ir nebus laikomas projekto vykdymo trikdys dėl PSO kaltės. Tokie neplaniniai atjungimai neturės prioriteto vykdant kitus užsakovo metiniame ir mėnesiniame grafike numatytus darbus.

3.7 SKLYPO PLANO SPRENDINIAI

Įrengiant oro linijos atramą atstatoma statybos metu naudotų kelių, privažiavimų ir šalia esančių teritorijų būklė į tokia, kokia buvo prieš atliekant darbus. Demontuojamos ir naujai įrengiamos atramos vietose žemės paviršius suplanuojamas, reikiamose vietose iškaso užkasamos vietiniu arba atvežtiniu gruntu atstatant dangos vientisumą ir sutankinimą, atstatoma veja.

Kelio atstatymas parengtas remiantis KPT SDK 19 VI skyriaus, ketvirto skirsnio „Dangų konstrukcijos“ 9 lentelės duomenimis. Atsižvelgiant į pavojingiausią esamą kelio kategoriją priimama DK 0,3 dangos konstrukcija.

2023/22-02-PP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	21	0

Vejos atstatymui naudojamas esantis viršutinis augalinis sluoksnis, kuris statybos metu sustumiamas į sąvartas. Paruošiamieji darbai vejose įrengimui: augalinis gruntas tolygiai paskleidžiamas visos vejose plokštumoje 20 cm storio sluoksniu. Leistini dirvožemio sluoksnio storio nukrypimai ± 5 cm. Nurenkami akmenys. Žemės paviršius tankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius lengvai išpurenamas.

Sėjamas žolių mišinys:

- raudonasis eraičinas (*Festuca Rubra* L.) – 65%;
- pievinė miglė (*Poa Pratensis* L.) - 25%;
- paprastoji šunažolė (*Dactylis Glomerata*) - 10%. Sėklų norma žolyne, g/m²:
- raudonasis eraičinas – 10;
- pievinė miglė – 3;
- paprastoji šunažolė – 6.

Apsaugos zona

Oro linijos apsaugos zona – išilgai oro linijos esanti žemės juosta, kurios ribos nustatomos matuojant horizontalų atstumą į abi puses nuo kraštinių oro linijos laidų, ir oro erdvė virš šios juostos. Oro linijos apsaugos zonos ribos 110 kV įtampos oro linijoms – po 20 metrų (LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166, Ketvirtasis skirsnis (Elektros tinklų apsaugos zonos ir jose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos) 24 straipsnio 4 p.).

3.8 KONSTRUKCIJŲ SPRENDINIAI

Šioje projekto dalyje numatoma 330 kV OL Aizkrauklė – Panevėžys esamos tarpinės gelžbetoninės atramos Nr. 303 (P330-2) išmontavimo darbai. Taip pat numatoma dviejų naujų dvigrandžių inkarinių galinių atramų „2K330/31-60/48“ (Nr. 303 ir Nr. 1) pamatų ir metalo konstrukcijų projektavimas.

Projektuojamos atramos:

- Inkarinė galinė dvigrandė atrama Nr. 303 - „2K330/31-60/48“ žr. br. 2023/10-02-TP-SK-1.B-04;

Inkarinė galinė dvigrandė atrama Nr. 1- „2K330/31-60/48“ žr. br. 2023/10-02-TP-SK-1.B-04.

Pamatai po metalinėmis atramomis. Inkarinių atramų pamatai

Inkarinių metalinių atramų pamatai – surenkami gelžbetoniniai apversto „grybo“ formos pamatai. Pamatai su pasvirusiomis atramomis, gamyklinio išpildymo pagal LST EN 14991:2007, su įdėtinėmis detalėmis metalinių atramų tvirtinimui. Pamatams naudojamas C30/37-XC2/XF1-F100-W6 klasės betonas, pamatų plokštėms naudojamas C30/37-XC2-W6, pamatų rygeliams naudojamas C20/25-XC2-W6 klasės betonas.

Metalinės konstrukcijos

OL atramos metalinės – spragotosios, atramos su pamatais jungiamos lankstu. Atrama skaičiuojama kaip strypinė erdvinė sistema, kurių elementai mazguose sujungti lankstais. Poveikiai nuo laidų pridedami į strypų sujungimo mazgus, vėjo poveikis kaip tolygiai išskirstyta apkrova. OL atramos strypynas sudarytas iš įvairaus skerspjūvio kampuočių. Naudojami europinio standarto plieniniai kampuočiai pagal LST EN 10056-1:2017. Kampuočiams naudojamas statybinis plienas S355J2 klasės. Jungimo detalėms naudojamas lakštinis plienas pagal EN10164 – S355J2, o atraminio mazgo detalėms - S355J2+Z25.

2023/22-02-PP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	15	21	0

Montavimo metu privaloma stebėti, kad montuojama konstrukcija nebūtų deformuota. Konstrukcija turi būti keliama stropų vietas tvirtinant tik prie atramos juostų, kur yra įrengtos diafragmos, rekomenduojama stropus tvirtinti traversų lygyje. Montavimo metu elementuose atsirandančios įrašos neviršija maksimalių skaičiuotinių eksploatacinio režimo įrašų. Stropų tvirtinimo vietose, plieninės konstrukcijos turi būti apsaugotos nuo mechaninių pažeidimų. Esant reikalui montavimo metu išsikviesti statinio projekto vykdymo priežiūrą.

Atramų išmontavimas

Atramos demontuojamas laikantis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatomis“ ir kitomis statybos darbų saugos taisyklėmis ar rekomendacijomis. Prieš pradėdant vykdyti demontavimo darbus, įtampa privalo būti atjungta. Darbų pradžia ir jų seka turi būti suderinta su oro linija eksploatuojančia įmone. Aikštelė, kurioje bus vykdomi darbai aptveriami. Atramų demontavimo darbai atliekami naudojantis mobilaus krano ir darbininkų - aukštalipių pagalba. Prieš pradėdant darbus, reikalinga vizualinė apžiūra ar nėra pažeistos jungtys ar kitos k-jos, kurios gali neigiamai įtakoti ir sukelti pasekmių atramų demontavimo metu. Atramos demontuojamas nuo viršaus į apačią. Demontuoti atramų segmentai laikinai sandėliuojami ant tam paruošto pagrindo arba iškarto keliamos ant tam skirtos transporto priemonės ir išvežamos iš demontavimo vietos. Atlikus demontavimo darbus statybinis laužas išvežamas. Aplinkotvarkos darbai atliekami po senų atramų demontavimo ir naujų atramų statybos darbų.

Pamatų išmontavimas

Demontavus metalines atramų konstrukcijas, pamatai atkasami ir demontuojami. Atlikus demontavimo darbus statybinis laužas išvežamas. Aplinkotvarkos darbai atliekami po senų atramų demontavimo ir naujų atramų statybos darbų.

Trečiųjų asmenų gyvenimo ir veikos sąlygų užtikrinimas

Statinys turi būti statomas ir pastatytas, o statybos sklypas tvarkomas taip, kad statybos metu ir naudojant pastatytą statinį trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, kurias jie turėjo iki statybos pradžios, galėtų būti pakeistos tik pagal normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas. Šios sąlygos yra:

- statinių esamos techninės būklės nepabloginimas;
- galimybė patekti į valstybinės ir vietinės reikšmės kelius ir gatves;
- galimybė naudotis inžineriniais tinklais;
- patalpų, skirtų žmonėms gyventi, dirbti ar verstis kita veikla, natūralaus apšvietimo pagal higienos ir darbo vietų įrengimo reikalavimus išsaugojimas;
- gaisrinę saugą reglamentuojančiuose dokumentuose nustatytų saugos priemonių išsaugojimas;
- apsauga nuo keliamo triukšmo, vibracijos, elektros trikdžių ir pavojingos spinduliuotės;
- apsauga nuo oro, vandens, dirvožemio ar gilesnių žemės sluoksnių taršos; aplinkos apsaugos statinių ir priemonių, jų veiksmingumo išsaugojimas; gamtos ir kultūros vertybių išsaugojimas; vertingų želdinių išsaugojimas; gaisro gesinimo sistemų išsaugojimas;

hidrotechnikos statinių ir melioracijos įrenginių išsaugojimas, kad nebūtų pažeistas tų statinių ir įrenginių sukurtas hidrogeodinaminis režimas.

2023/22-02-PP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	21	0

3.9 MELIORACIJOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Melioracijos sprendiniai rengiami atskiru projektu.

3.10 APLINKOS APSAUGA

BENDRIEJI DUOMENYS

Pagal „PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ĮSTATYMĄ“, šiam objektui poveikis aplinkai neprivalo būti vertinamas ir atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo neprivalo būti atliekama.

Pagal „Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisyklės“, šiam objektui taršos integruota prevencija ir kontrolė (TIPK) neprivaloma.

SAUGA NUO ELEKTROMAGNETINIŲ LAUKŲ

Lietuvos higienos norma HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko“ (toliau – Higienos norma) nustato 330 kV ir aukštesnės įtampos elektros oro linijoms ir joms priklausančioms įrenginiams (toliau – elektros linijos), veikiantiems pramoniniu 50 Hz dažniu, taikomas elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamas vertes ir elektromagnetinio lauko bendruosius matavimo reikalavimus gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpose bei gyvenamojoje aplinkoje. Elektros linijų elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamos vertės gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpose ir gyvenamojoje aplinkoje neturi būti didesnės kaip žemiau nurodytos leidžiamos vertės.

Elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamų verčių lentelė

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

Perdavimo sistemos operatorius, eksploatuojantis elektros linijas, privalo užtikrinti, kad Higienos normos 6 punkto lentelėje nurodytos elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamos vertės nebūtų viršytos. Nustačius, kad elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamos vertės viršytos, būtina imtis veiksmų ir priemonių, kuriomis elektromagnetinio lauko parametrų vertės būtų sumažintos iki leidžiamų verčių.

Atlikus 330 kV OL rekonstrukcija rangovas privalo atlikti elektromagnetinių laukų matavimus

2023/22-02-PP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	17	21	0

arčiausiai OL esančių gyvenamųjų namų aplinkoje.

APSAUGA NUO TRIUKŠMO

330 kV oro linijoje nei šiuo metu, nei po rekonstravimo nebus įrenginių skleidžiančių triukšmą. Dėl to triukšmo ribojimo papildomų priemonių imtis, įgyvendinant šį projektą, nereikia.

ATLIEKOS

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

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

Komunalinės ir perdirbimui tinkamos atliekos numatomos sandėliuoti rūšiavimo konteineriuose (kiekis tikslinamas pagal poreikį). Nepavojingos inertinės ir netinkamos perdirbti medžiagos laikomos konteineriye. Jei statybvietėje numatoma, kad susidarys pavojingų atliekų, joms saugoti turi būti numatytas atskiras konteineris.

1. lentelė. Statybos metu susidarysiančių atliekų kiekiai (kiekiai orientaciniai)

Technologinis procesas				Rekonstravimas				Atliekos				Atliekų saugojimas		Numatomi atliekų tvarkymo būdai			
Metalo laužas			Betonas (g/b)	Pavadinimas	Kiekis			Agregatinis būvis	Kodas pagal atliekų sąrašą	Statistinės klasifikacijos kodas	Pavojingumas	Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis				
					m	t	kompl										
				Varis	Aliuminis	Geležis ir plienas	Betonas (g/b)										
				-	-	-	-										
				-	2,3	3,6	18										
				kietas	kietas	kietas	kietas										
				17 04 01	17 04 02	17 04 05	17 01 01										
				17 04	17.04	17.04	12.13										
				-	-	-	-										
				Statybos aikštelė (konteineriai)	Statybos aikštelė (konteineriai)	Statybos aikštelė (konteineriai)	Statybos aikštelė (konteineriai)										
				20 t	20 t	20 t	20 t										
				Užsakovui arba atliekas tvarkančioji įmonė	Išvežama Užsakovui arba atliekas tvarkančioji įmonė	Išvežama Užsakovui arba atliekas tvarkančioji įmonė	Atliekas tvarkančioji įmonė										
														Lapas	Lapu	Laida	
														18	21	0	
														2023/22-02-PP.AR			

26

Technologinis procesas															
	Medinių pakuočių atliekos	Stiklinės izoliatorių girliandos	Elektros įranga	Panaudota alyva iš įrenginių	Kabeliai	Pavadinimas	Atliekos				Atliekų saugojimas		Numatomi atliekų tvarkymo būdai		
							Agregatinis būvis	Kodas pagal atliekų sąrašą	Statistinės klasifikacijos kodas	Pavojingumas	Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis			
														m	t
-	-	-	-	-	-		kietas	skysta	-		-				
*		0,37	-	-	-		kietas		-						
-		-	-	-			kietas		-						
kietas		kietas	kietas	skysta	kietas	Agregatinis būvis									
15 01 03		17 02 02	20 01 35	13 03 10	17 04 07 – 11	Kodas pagal atliekų sąrašą									
07.51		07.12	08.23	01.32	06.32	Statistinės klasifikacijos kodas									
-		-	-	Pavojingos	-	Pavojingumas									
Statybos aikštelė (konteineriai)		Statybos aikštelė (konteineriai)	Statybos aikštelė	Statybos aikštelė (konteineriai)	Statybos aikštelė (konteineriai)	Laikymo sąlygos									
20 t		20 t	20 t	20 t	20 t	Didžiausias kiekis									
Išvežama Užsakovui arba atliekas tvarkančioji įmonė	Išvežama Užsakovui arba atliekas tvarkančioji įmonė	Išvežama Užsakovui arba atliekas tvarkančioji įmonė	Užsakovui pagal demontuotų įrenginių ar jų dalių sąrašą	Užsakovui arba atliekas tvarkančioji įmonė	Užsakovui arba atliekas tvarkančioji įmonė	Numatomi atliekų tvarkymo būdai									

Atliekų lentelėje nurodyti apskaičiuoti atliekų kiekiai (nurodyti tonomis) demontavus OL dalį išskyrus grąžinamas (Užsakovo reikmėms tolimesniam naudojimui tinkamos medžiagos).

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

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

Statybinės atliekos statybos proceso metu rūšiuojamos į:

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

pakuotė) utilizuojamos nustatyta tvarka.

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

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

Statybvietėje atliekų susidarymo apskaita vykdoma elektroniniu būdu naudojantis GPAIS, pildant atliekų susidarymo apskaitos žurnalą kaip nurodo „Atliekų susidarymo ir tvarkymo paskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės“ ir „Atliekų tvarkymo taisyklės“. Susidaręs atliekų kiekis atliekų susidarymo apskaitos žurnale nurodomas ne vėliau kaip per 5 darbo dienas pasibaigus kalendoriniam mėnesiui. Jei atliekų per kalendorinį mėnesį nesusidaro, susidaręs atliekų kiekis registruojamas iš karto, kai tik susidaro, bet ne vėliau kaip per 5 darbo dienas. Susidariusios atliekos, prieš jas perduodant atliekų tvarkytojui, turi būti registruotos Atliekų susidarymo apskaitos žurnale. Atliekų susidarymo apskaitos žurnale nurodomi šie duomenys: atliekų susidarymo data, atliekos kodas, pavadinimas, susidaręs atliekų kiekis (nuotekų dumblo kiekis nurodomas perskaičiuotas sausomis medžiagomis), kiti GPAIS nurodyti duomenys, reikalingi tinkamai užpildyti atliekų susidarymo apskaitos žurnalą. 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. Susidariusių komunalinių atliekų (išskyrus mišrias komunalines, atliekų sąraše pažymėtas kodu 20 03 01), kurios perduodamos atliekų tvarkytojui netiesiogiai (pvz., naudojant atliekų surinkimo ar rūšiavimo kontenerius ir (ar) kitas atliekų surinkimo ar rūšiavimo priemones, atliekos surenkamos apvažiuojant) pagal komunalinių atliekų tvarkymo paslaugos teikimo sutartį arba mokant vietinę rinkliavą už komunalinių atliekų surinkimą iš atliekų turėtojų ir atliekų tvarkymą, perduotas kiekis registruojamas atliekų susidarymo apskaitos žurnale ne vėliau kaip per 5 darbo dienas pasibaigus kalendoriniam mėnesiui, nurodant atliekų perdavimo datą, atliekos kodą ir pavadinimą, perduodamų atliekų kiekį, informaciją apie atliekų vežėją ir kitus GPAIS nurodytus duomenis, reikalingus tinkamai užpildyti atliekų susidarymo apskaitos žurnalą. Apie planuojamą atliekų vežimą automatiškai per GPAIS informuojamas AAD, atliekų gavėjas ir atliekų vežėjas.

VANDUO

Įrenginiai į nuotekas teršalų neišskiria. Vandens ir vandens telkinių naudojimo poreikio nėra.

APLINKOS ORAS

Ūkinė veikla, dėl kurios į aplinkos orą galėtų būti išmetami teršalai, ar statinių, kuriuose būtų planuojama įrengti > 0,12 MW šiluminio našumo stacionarius degimo įrenginius pastotės rekonstrukcijos metu nenumatomi.

Susidarantys aplinkos oro teršalai: Nesusidaro.

Aplinkos oro užterštumo prognozė: Nenumatoma.

DIRVOŽEMIS

Dirvožemio apsauga:

Prieš statybos pradžią dirvožemio sluoksnis nuo statomos pastotės teritorijos nustumiamas ir sandėliuojamas krūvose. Dalis nuimto dirvožemio sluoksnio bus panaudota apželdinimui, atlikus augalinį gruntą numatoma išvežti. Teritorija išskirta laikinam naudojimui (statybos metu), baigus statybą privalo būti rekultivuota, t. y. išlyginta, užpilta juodžemiu ir apželdinta.

2023/22-02-PP.AR	Lapas	Lapu	Laida
	20	21	0

ŽEMĖS GELMĖS

Žemės gelmių ištekliai nenaudojami.

BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ

Planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje esančių medžių, krūmų ir kitų želdinių bendra charakteristika (rūšis, skersmuo, aukštis, būklė) nėra. Saugotinių želdinių, vejų nėra. Į Raudonąją knygą įrašytų gyvūnų, augalų nėra.

KRAŠTOVAIZDIS

Rekonstravimas neigiamos įtakos kraštovaizdžiui neturės.

EKSTREMALIOS SITUACIJOS (AVARIJOS)

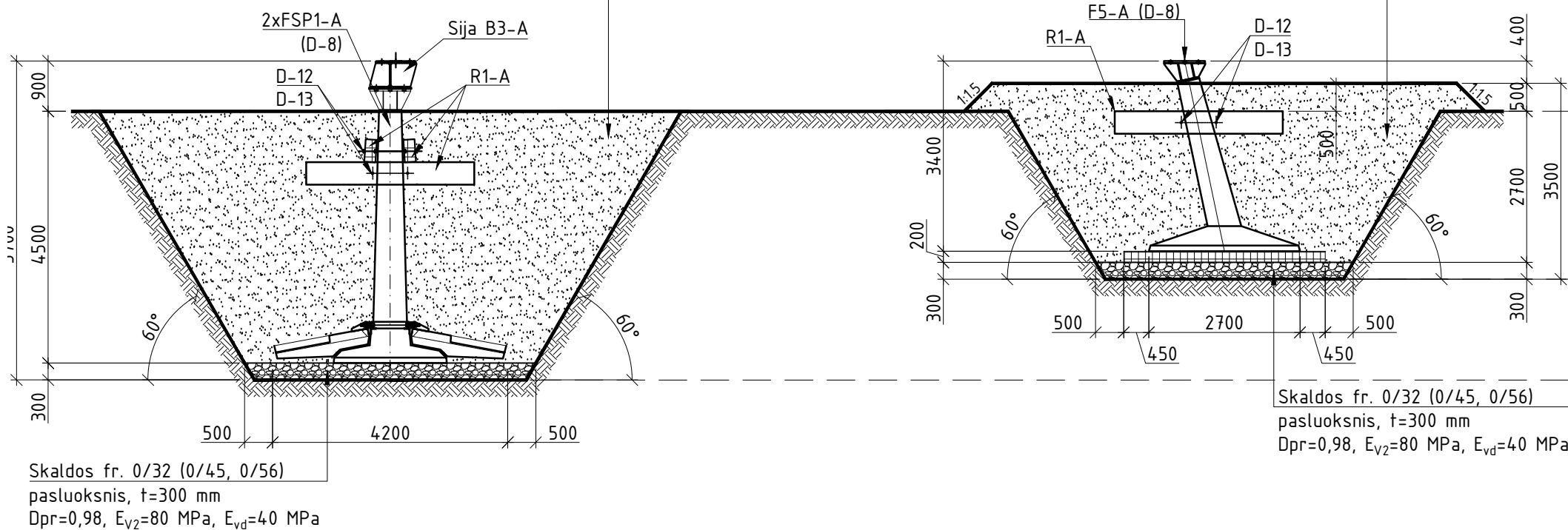
Nenumatytos.

4 BRĖŽINIAI

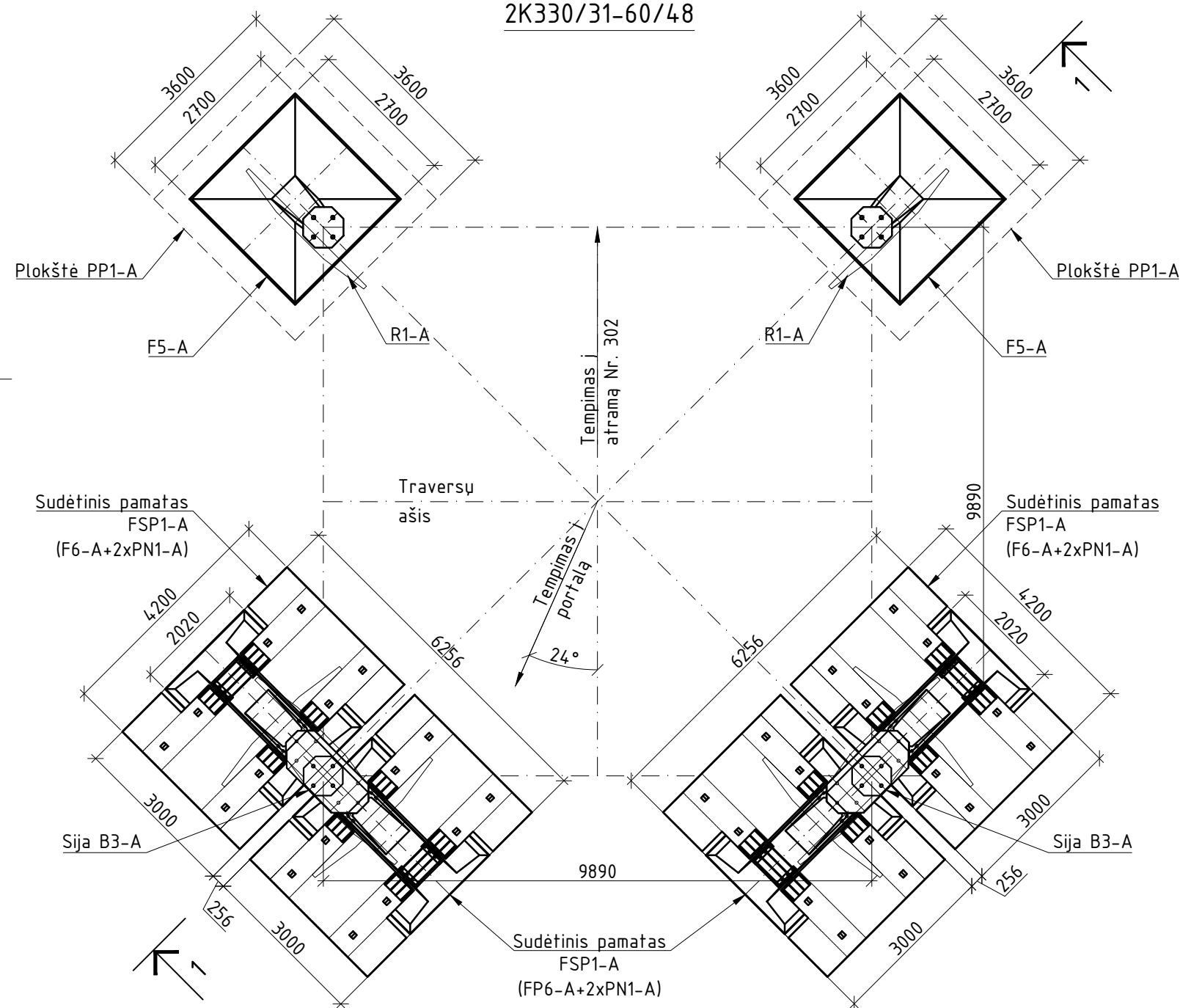
Pjūvis 1-1

Užpilamas sutankintas smėlinis gruntas
Dpr=0,97, $E_{v2}=60$ MPa, $E_{vd}=32$ MPa
(rygelių montavimo lygyje Dpr=0,98, $E_{v2}=70$ MPa, $E_{vd}=35$ MPa)

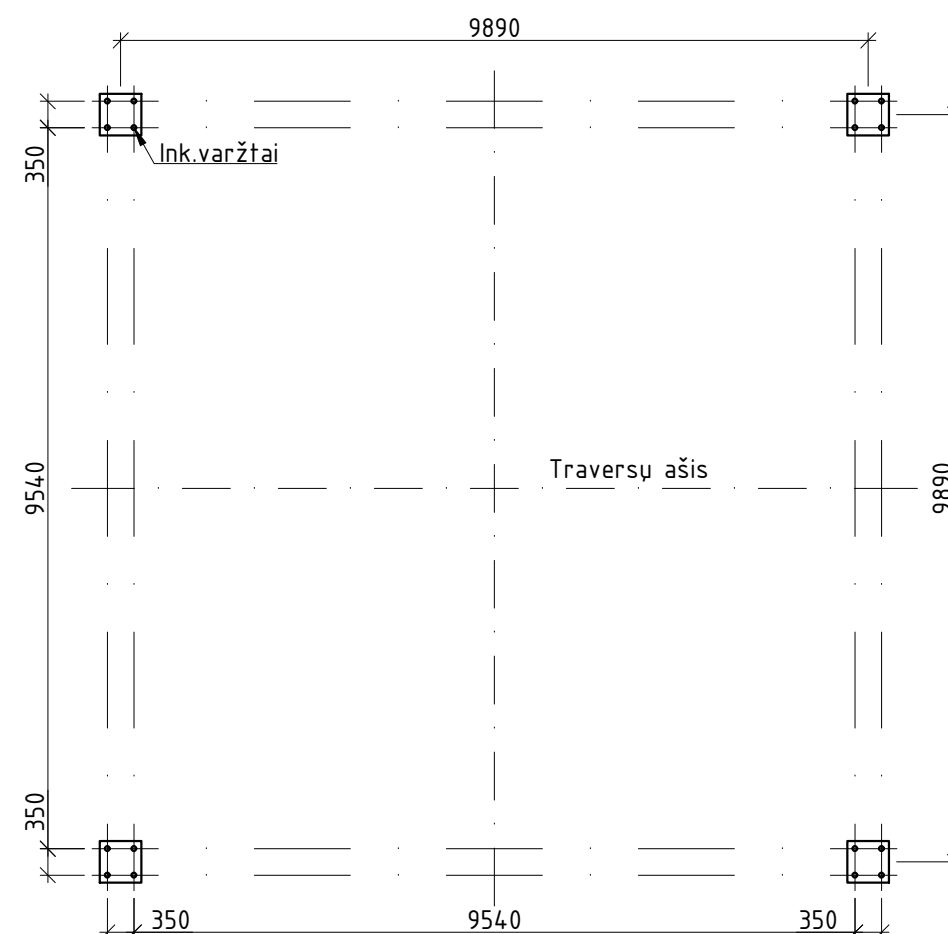
Užpilamas sutankintas smėlinis gruntas
Dpr=0,97, E_{v2} =60 MPa, E_{vd} =32 MPa
(rygelių montavimo lygyje Dpr=0,98, E_{v2} =70 MPa, E_{vd} =35 MPa)



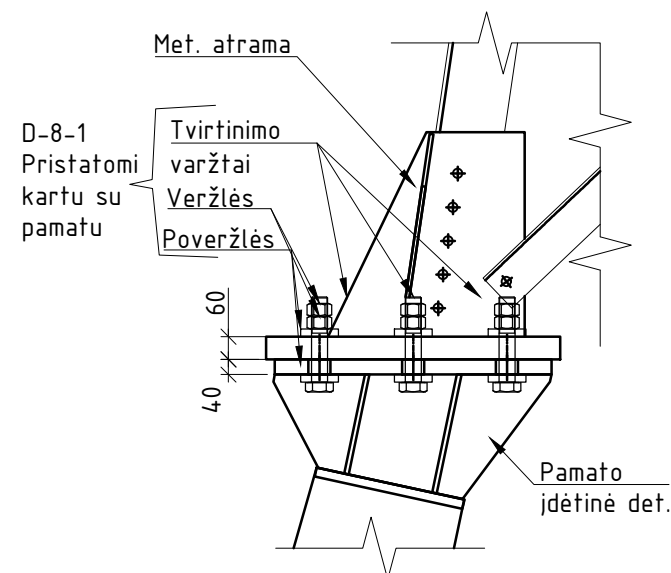
Pamatų išdėstymas atramai Nr. 303
2K330/31-60/48



Inkarinių varžtų išdėstymo schema



Jungimo mazgas M 1:20



Medžiagų ir gaminių sąnaudų žiniaraštis

Medžiagų ir gaminių sąnaudų žiniaraštis						
Posicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Betono tūris, m³/masė, kg		Pastabos
			vnt	vieneto	viso	
F5-A	C30/37-XC2/XF1/F100-W6	Pamatas F5-A	2	2,50	5,0	6,25t/vnt
FSP1-A	C30/37-XC2/XF1/F100-W6	Pamatas FSP1-A	4	4,20	16,8	10,5t/vnt
PP1-A	C30/37-XC2-W6	Plokštė PP1-A	2	2,60	5,2	6,5t/vnt
R1-A	C20/25-XC2-W6	Rygelis R1-A	6	0,20	1,2	0,5t/vnt
B3-A	S35J2	Sija B3-A	2	1042,00	2084,0	HDG
D-12	S275J2	R1-A tvirtinimo apkaba D-12	6	9,60	57,6	1m3
D-13	S275J2	R1-A tvirtinimo detalė D-13	6	12,30	73,80	1m3
		Darbu kiekiai				
		Iškasa, m³	849,0			
		Paruošiamasis sl., skalda, m³	30,0			
		Samplos įrengimas, m³	78,0			
		Pamatų užpylimas gruntu, m³	790,8			
Pamatas F5-A ir FSP1-A tiekiami kartu su inkariniais varžtais.						

Grężynys Gr. 2

no data 2024.01.16

M 1:100														
Geologinis indeksas	Sluoksnių pado gylis		Sluoksnių storis, m	Grunto pav.		Vandens lygis, m	Litologinis pjūvis	Grunto aprašymas (žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018)	Geotechninė charakteristika	IGS	Kūginis atsparumas, MPa	Sukimo atsparumas, kPa	Sąlyginis slėgis, N _b	Dinaminis kūginis atsparumas
	m	alt.		Nr.	Gylis									
g III m s	0.70	44.09	0.70	1	0.50	0.79		Smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SIL) rudas, su žv. g.	Standžiųjų plastinis	8	1.9	65	-	-
g III m s	0.80	43.49	0.60					Molinias smėlės (dSa) rudas, mažai drėgnas, su žv. g., su smėlingo molio lęšiais	Tankūs	2	11.3	159	-	-
g III m s	1.50	42.79	0.70	2	1.95	2.29					17.0	673	-	-
g III m s														
g III m s				3	5.70	6.19		Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) rudas, su žv. g.	Kietas	11				
g III m s	8.50	35.79	7.00											
g III m s				4	9.50	9.30		Mažo plastiškumo molis (CIL) pilkas, su žv. g., su vandeningais smėlio lęšiais	Pusketis	9	-	-	40	23.
g III m s	10.10	34.19	1.60											
g III m s								Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) pilkas, su žv. g.	Kietas	11	-	-		
g III m s	15.20	29.09	5.10											
dž								Molinios, karbonatingos uolienos	-	-	-	-	-	-
dž	20.00	24.39	4.80											

Pastabos:

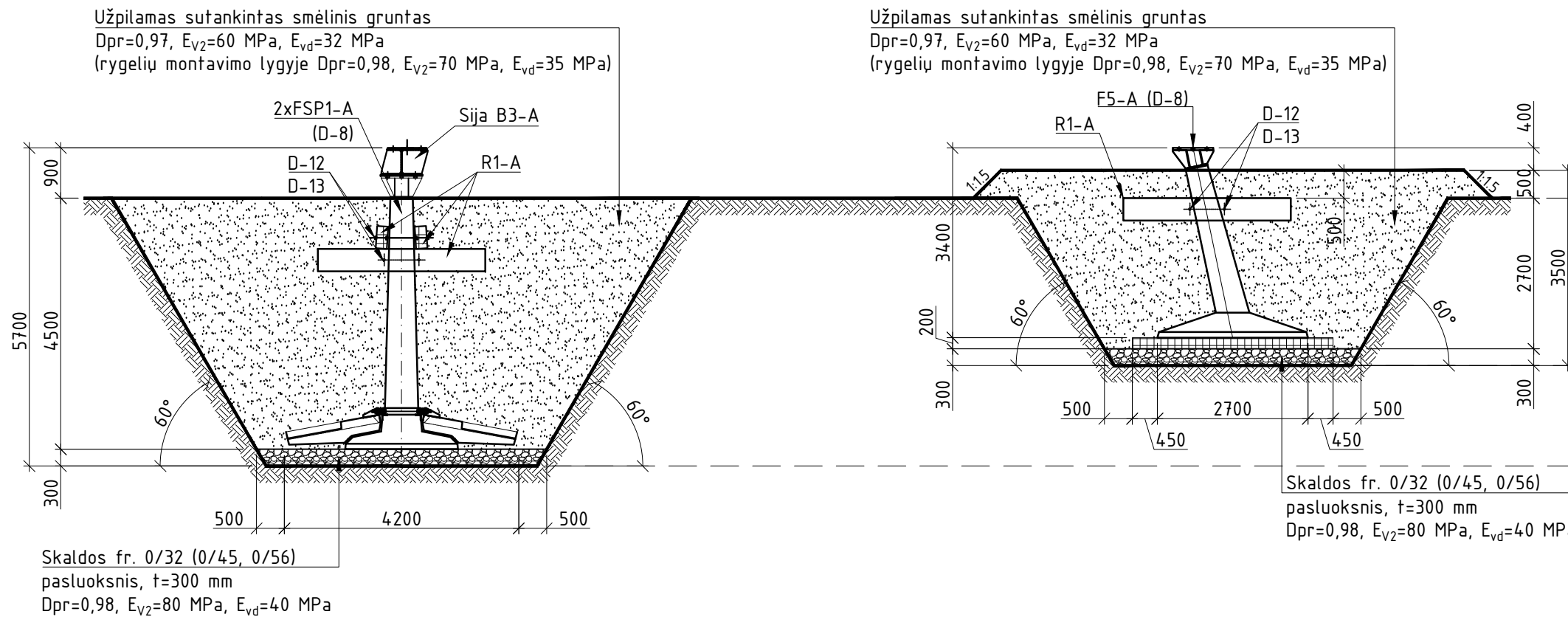
1. Atramų išdėstymą planė žiūrėti elektrotechnikėje projekto dalyje ir brėžinyje 2023/22-02-TP-SK-1B-05.
2. Kasant pamatų duobę turi būti nepažeistas esamas pamatas, ant kurio bus remiamas pamatas. Prieš atkasimą pažeminti gruntinio vandens lygį ne mažiau kaip 0,5m po grunto padu.
3. Pamatų atgaliniam užpylimui naudoti smėlinį gruntą. Draudžiama pamatų atgaliniam užpylimui naudoti silpnuosius gruntuos: įvairios kilmės dumblą, durpes, velėną, gruntus su didele organinės medžiagos priemaiša, gruntus su buitinėmis ir pramoninėmis atliekomis, gruntus, kuriuose yra daugiau kaip 6% organinių medžiagų.
4. Gruntu tankinimą atlikti pilant 15-30 cm storio sluoksniais, sutankinant kiekvieną sluoksnį $D_{pr}=0,97$, $E_{v2}=60$ MPa. Rygelį montavimo lygyje atlikti papildoma grunto sutankinimą ($D_{pr}=0,98$, $E_{v2}=70$ MPa).
5. Užpilto ir sutankinto grunto tankis turi būti nemažesnis kaip $1,7 \text{ t/m}^3$.
6. Po kiekvieno pamatų įrengti 300 mm storio skaldos paruošiamąjį sluoksnį, kuris sutankinamas iki $D_{pr}=98$, $E_{v2}=80$ MPa.
7. Keliant atramą ant pamatų pastatyti papildomas atramos perimančias montavimo apkrovas. Atramų būtinumas ir tipas nurodomas SDTP projekto dalyje. Atramos sumontavimas ir įrengimas vykdomas pagal SDTP projektą.
8. Iškasos kampos su vertikale ne mažesnis kaip 30° .
9. Pamatų plieninių įdėtinųjų detalių D-8 antikorozinė apsauga turi atitikti nemažesnę kaip Im3 koroziškumo kategoriją (pagal LST EN ISO 12944-5:2020).
10. Plieninių sijų B3-A antikorozinė apsauga turi atitikti nemažesnę kaip C3 koroziškumo kategoriją (pagal LST EN ISO 1461:2022).

0	2024-05	Statybos leidimui (konkursui)			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Inžinerinių tinklų (elektros tinklų), 330 kV EOL Aizkrauklė – Panevėžys (LN-316, unikalus Nr. 6797-0035-5012) Pasvalio m. sav., rekonstravimo projektas		
	24998	PV	Ričardas Padegimas	330 kV elektros linija	
	40222	PDV	Simas Lembartas		
		inž.	Renaldas Korobka		
			Pamatų išdėstymas atramai Nr. 303		Laida
					0
LT	LITGRID AB		2023/22-02-TP-SK-1.B-02		Lapas
					Lapų
					1
					1

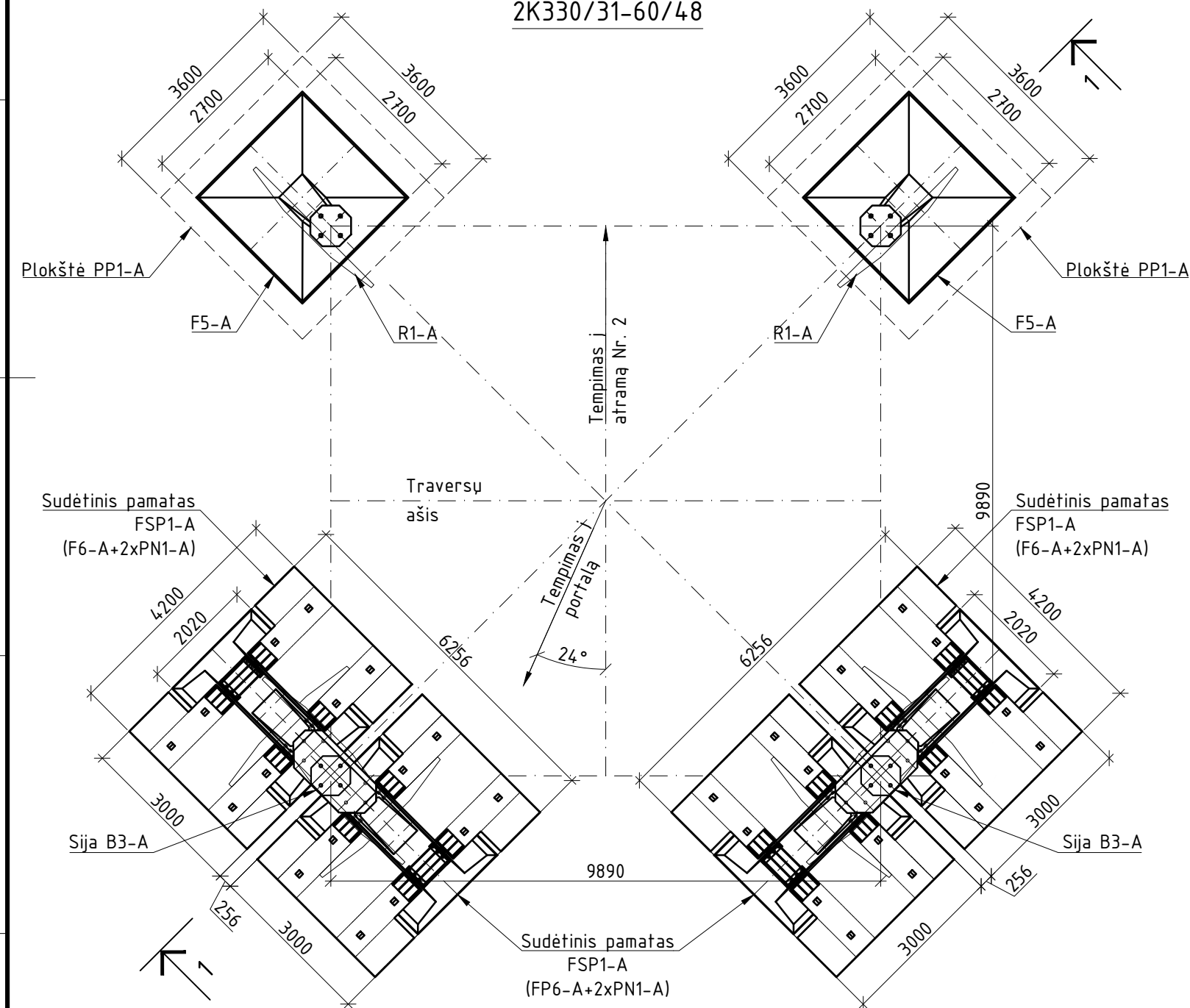
Pjūvis 1-1

no data 2024.01.16

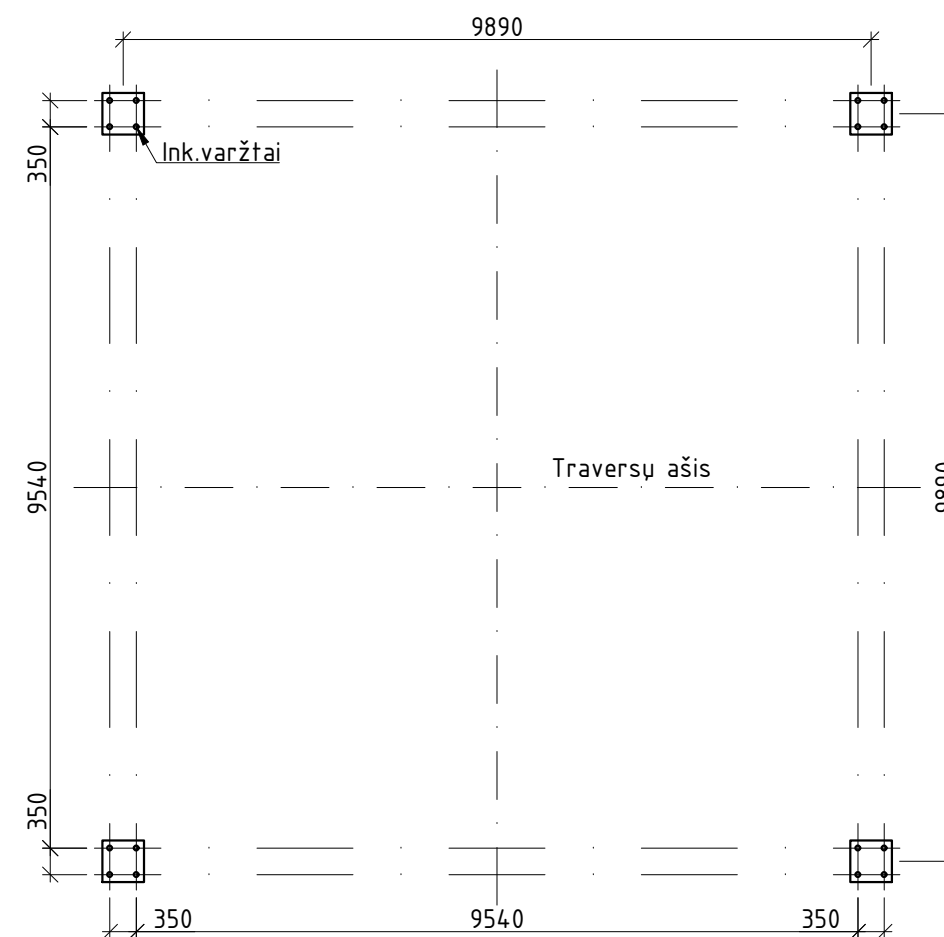
Grężynys Gr. 4



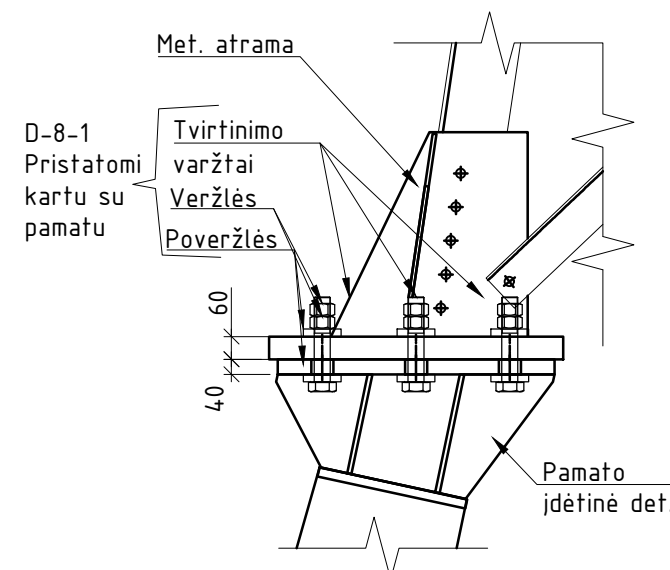
Pamatų išdėstymas atramai Nr. 1
2K330/31-60/48



Inkarinių varžtų išdėstymo schema



Jungimo mazgas M 1:20



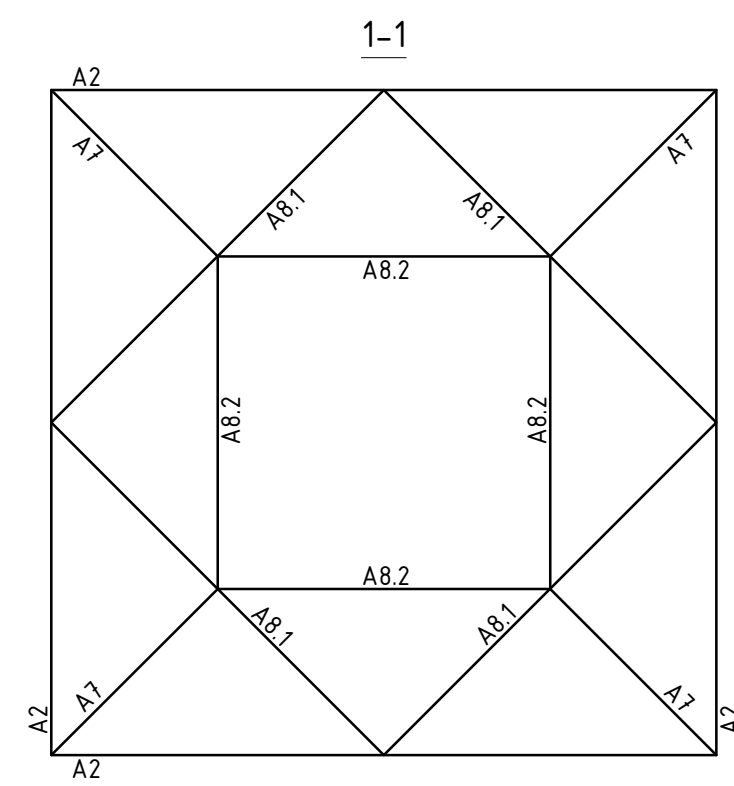
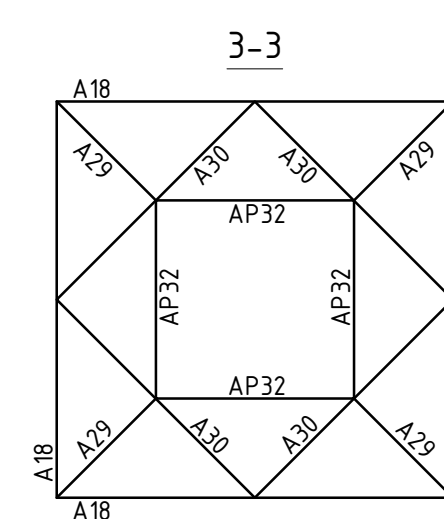
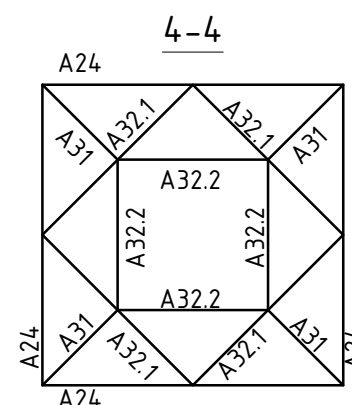
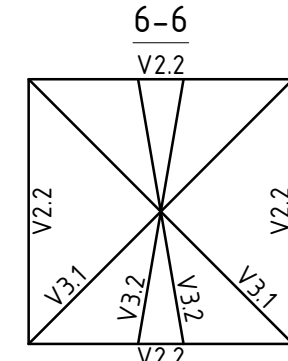
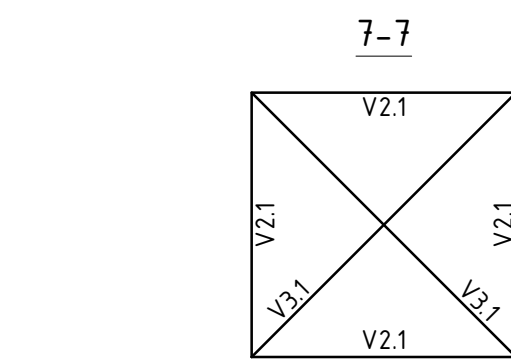
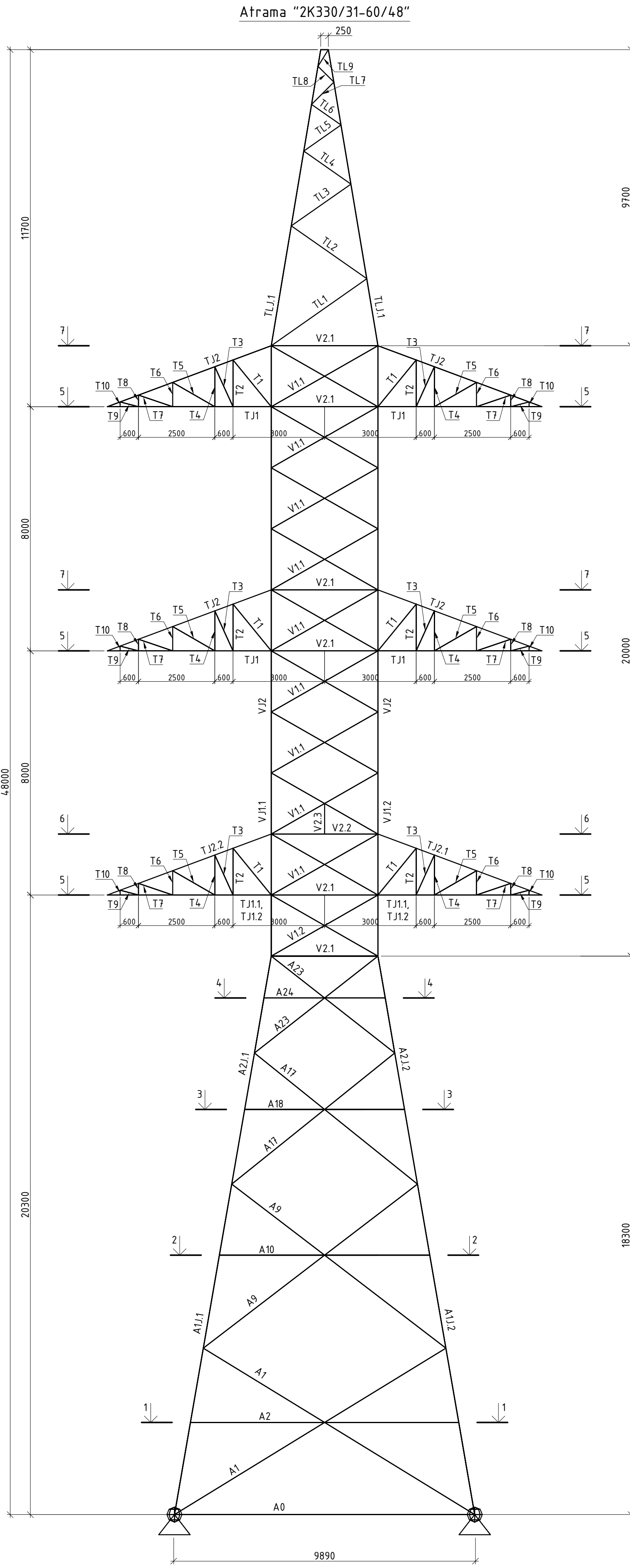
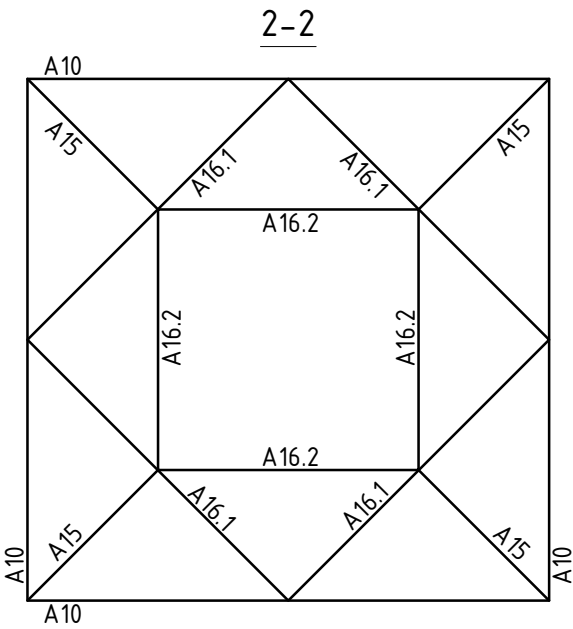
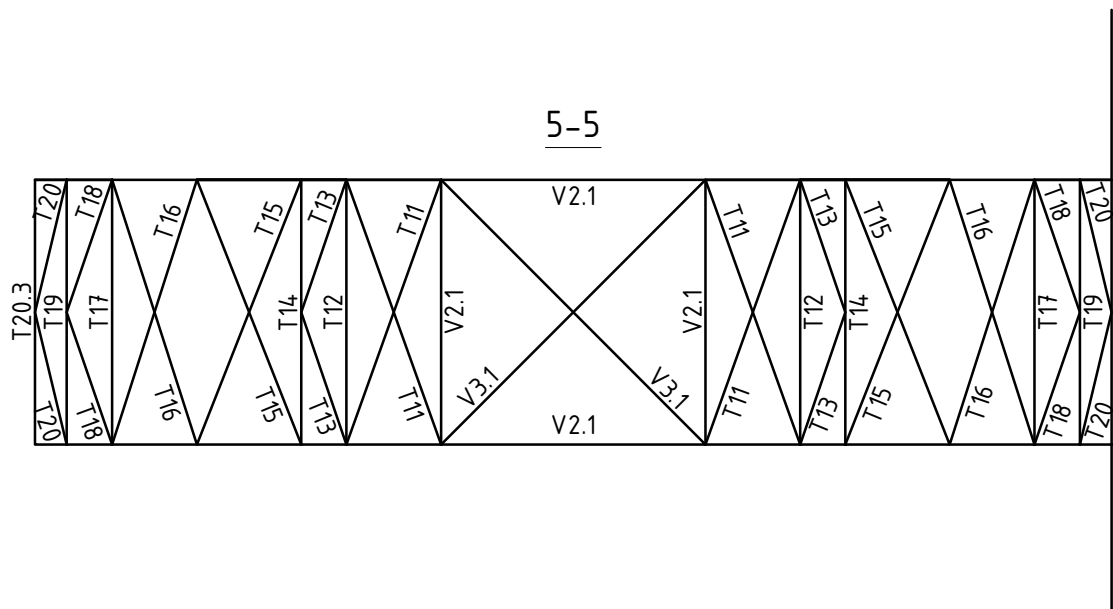
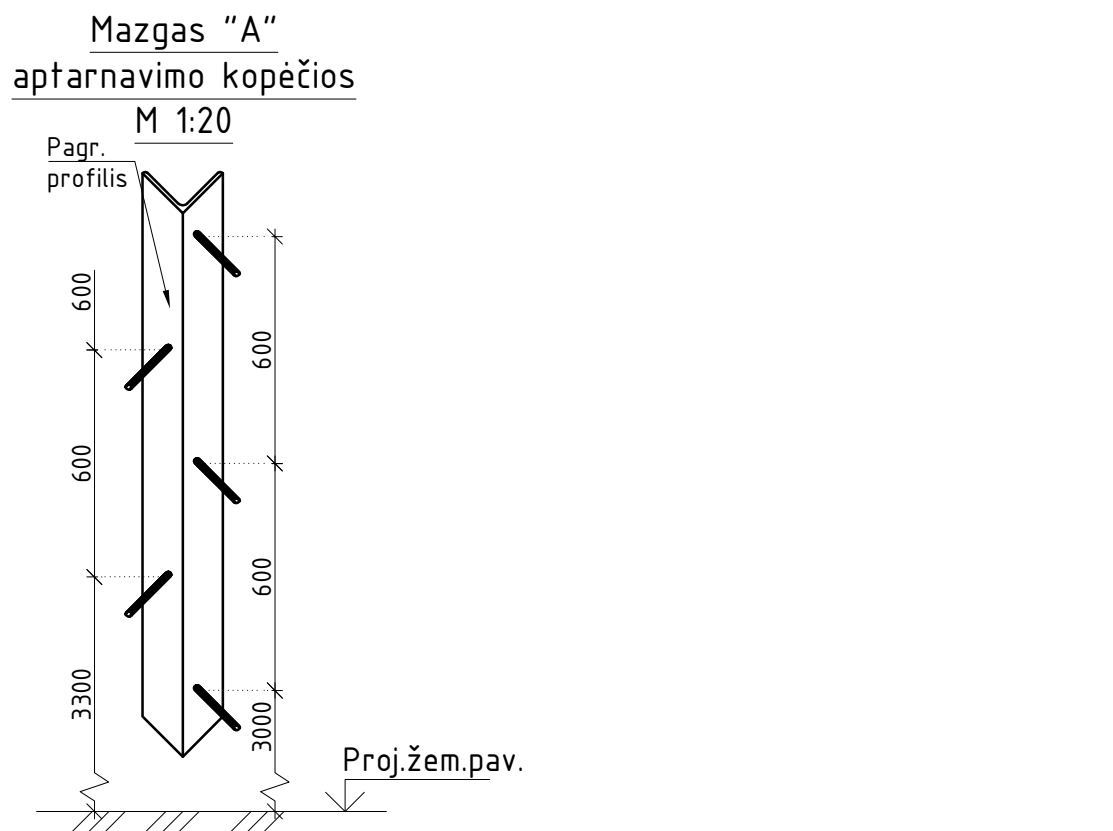
M 1:100																
Geologinis indeksas	Sluoksnio pado gylis		Sluoksnio storis, m	Grunto p.vz.		Vandens lygis, m			Litologinis pjūvis	Grunto aprašymas (žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018)	Geotechninė charakteristika	IGS	Kūginis stipris q, MPa	Sieninis trinties stipris c, MPa	Sąryšio koeficientas, N _{cr}	Dinaminis kūginis stipris q _d , MPa
	m	alt.		Nr.	Gylis	Pas.	Nus.	Max.								
g III m ₂	0.20	43.86	0.20			43.85	43.85	44.06		Smėlingas mažo plastiškumo molis-čulkis (saCIL-SiL) rudas, su žv. g. su vandeningais smulkaus smėlio lėšiais	Standžiai plastinis	8	2.6	68	*	*
	0.60	43.26	0.60										16.9	593	*	*
g III m ₂										Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) rudas, su žv. g., su vandeningais smulkaus smėlio lėšiais iki 1.6 m	Kietas	11				
	9.50	34.56	8.70			9.50	9.50	94.58								
	10.60	33.46	1.10	2	9.50-9.60	9.50	9.50	94.58		Smėlingas mažo plastiškumo čulkis (saSiL) neplastiškas, pilkas, su vandeningais dulkingo smėlio lėšiais	Kietas	6	*	*	17	9.5
III m ₂	16.30	27.76	5.70							Dulkingas smėlis (siSa) pilkas, vandeningas, nuo 14.6 m su smėlingo molio lėšiais, su žv. g.	Tankus	4	*	*	*	*
IV										Molingos, karbonatingos uolienos	-	*	*	*	*	*

Pastabos:

1. Atramų išdėstymą plane žiūrėti elektrotechnikėje projekto dalyje ir brėžinyje 2023/22-02-TP-SK-1.B-05.
2. Kasant pamatų duobę turi būti nepažeistas esamas gruntas, ant kurio bus remiamas pamatas. Prieš atkasimą pažeminti gruntinio vandens lygį ne mažiau kaip 0,5m po pamato padu.
3. Pamatų atgaliniam užpylimui naudoti smėlinį gruntą. Draudžiama pamatų atgaliniam užpylimui naudoti silpnuosius gruntuos: įvairios kilmės dumblą, durpes, velėną, gruntuos su didele organinės medžiagos priemaisa, gruntuos su buitinėmis ir pramoninėmis atliekomis, gruntuos, kuriuose yra daugiau kaip 6% organinių medžiagų.
4. Gruntų tankinimą atlikti pilant 15-30 cm storio sluoksniais, sutankinant kiekvieną sluoksnį $D_{pr}=0,97$, $E_{v2}=60$ MPa. Rygelių montavimo lyggyje atlikti papildomą grunto sutankinimą ($D_{pr}=0,98$, $E_{v2}=70$ MPa).
5. Užpilto ir sutankinto grunto tankis turi būti nemažesnis kaip $1,7 \text{ t/m}^3$.
6. Po kiekvieno pamatų įrengti 300 mm storio skaldos paruošiamajį sluoksnį, kuris sutankinamas iki $D_{pr}=98$, $E_{v2}=80$ MPa.
7. Keliant atramą ant pamatų pastatyti papildomas atramos perimančias montavimo apkrovas. Atramų būtinumas ir tipas nurodomas SDTP projekto dalyje. Atramos sumontavimas ir įrengimas vykdomas pagal SDTP projektą.
8. Iškasos kampas su vertikale ne mažesnis kaip 30° .
9. Pamatų plieninių įdėtinųjų detalių D-8 antikorozinė apsauga turi atitikti nemažesnę kaip Im3 korozijškumo kategoriją (pagal LST EN ISO 12944-5:2020).
10. Plieninių sijų B3-A antikorozinė apsauga turi atitikti nemažesnę kaip C3 korozijškumo kategoriją (pagal LST EN ISO 1461:2022).

0	2024-05	Statybos leidimui (konkursui)			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Inžinerinių tinklų (elektros tinklų), 330 kV EOL Aizkrauklė – Panevėžys (LN-316, unikalus Nr. 6797-0035-5012) Pasvalio r. sav., rekonstravimo projektas		
			330 kV elektros linija		
			Pamatų išdėstymas atramai Nr. 1		
			0		
			Lapas Lapu		
24998	PV	Ričardas Padegimas			
40222	PDV	Simas Lembaras			
	inž.	Renaldas Korobka			
LT	LITGRID AB		2023/22-02-TP-SK-1.B-03		Lapas Lapu
					1 1

Medžiagų ir gaminių sąnaudų žiniaraštis						
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Betono tūris, m³/masė, kg	Pastabos	
			vnt	vieneto	viso	
F5-A	C30/37-XC2/XF1/F100-W6	Pamatas F5-A	2	2,50	5,0	6,25t/vnt
FSP1-A	C30/37-XC2/XF1/F100-W6	Pamatas FSP1-A	4	4,20	16,8	10,5t/vnt
PP1-A	C30/37-XC2-W6	Plokštė PP1-A	2	2,60	5,2	6,5t/vnt
R1-A	C20/25-XC2-W6	Rygelis R1-A	6	0,20	1,2	0,5t/vnt
B3-A	S35J2	Sija B3-A	2	1042,00	2084,0	HDG
D-12	S275J2	R1-A tvirtinimo apkaba D-12	6	9,60	57,6	1m3
D-13	S275J2	R1-A tvirtinimo detalė D-13	6	12,30	73,80	1m3
		Darbu kiekliai				
		Iškasa, m³	849,0			
		Paruošiamasis sl., skalda, m³	30,0			
		Samplos įrengimas, m³	78,0			
		Pamatų užpylimas gruntu, m³	790,8			
Pamatas F5-A ir FSP1-A tiekiami kartu su inkariniais varžtais.						



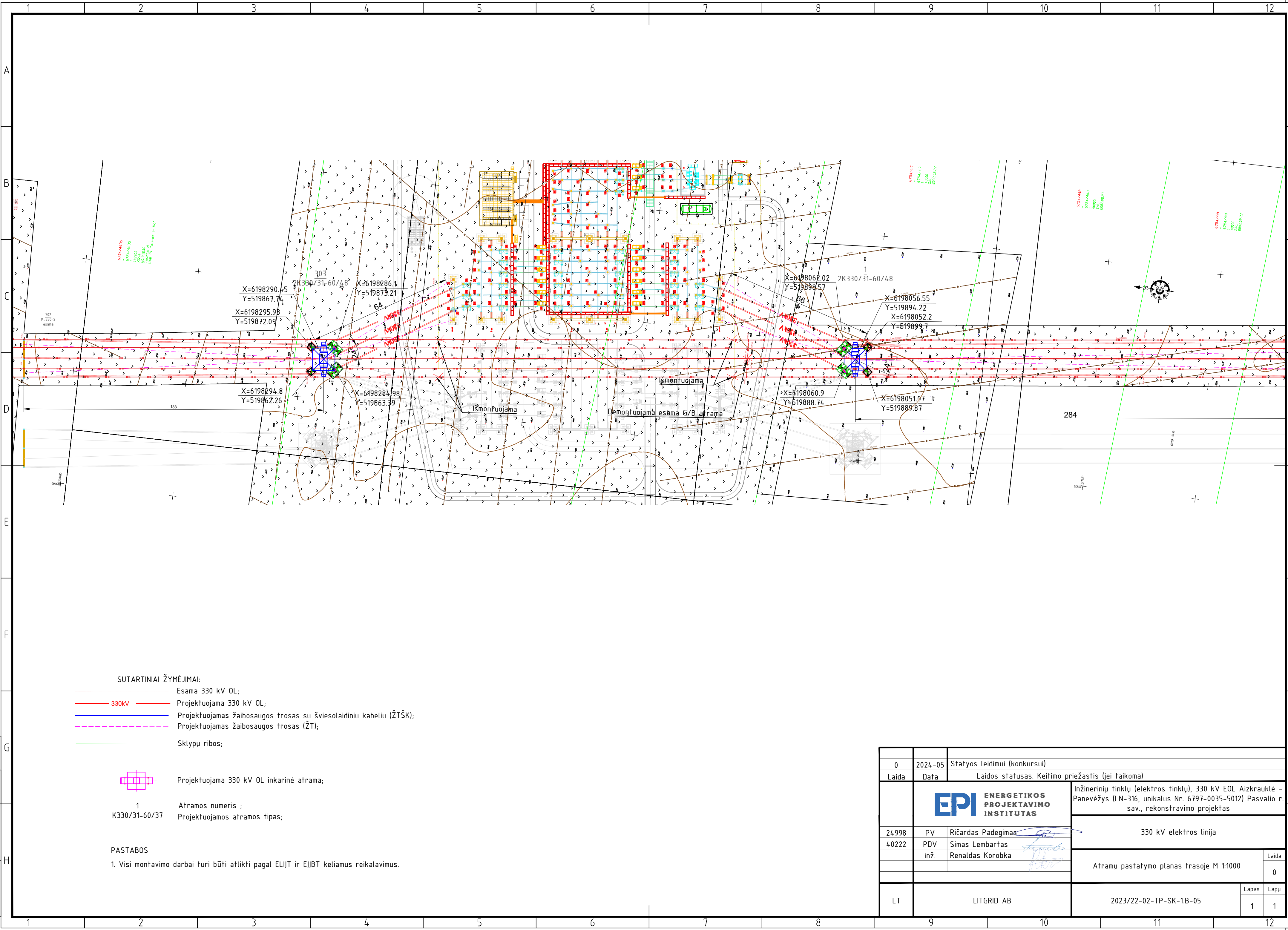
Atramos 2K330/31-60/48 medžiagų žiniaraštis			
Poz.	Pavadinimas	Masė, kg	Pastabos
	Plieniniai profiliuočiai bei plokštės, S355J2	53111	
	Cinko danga	1593	
Atramos masė, viso:		54 704	

Reikalavimai cinko dangos storiui necentrifuguotų gaminių, kai:		
Oro linijos plieninės konstrukcijos cinko dangos sluoksnio storis (vidutinis/mažiausias), μm	Minimalus vidutinis išmatuotas cinko dangos sluoksnio storis, μm	Minimalus išmatuotas cinko dangos sluoksnio storis, μm
Plieno storis ≥ 6 mm	150	135
Plieno storis ≥ 3 - < 6 mm	140	115
Plieno storis ≥ 1 - < 3 mm	95	70
Reikalavimai cinko dangos storiui centrifuguotų gaminių, kai:		
Gaminiai su sriegiu, kai jų diametras, mm:	Minimalus išmatuotas cinko dangos sluoksnio storis, μm	Minimalus vidutinis išmatuotas cinko dangos sluoksnio storis, μm
≥ 6	45	55

Sėkcija A1	Juosta	AJ1.1, AJ1.2	L250x25	Taversa T1	Juosta	TJ1.1, TJ1.2	L140x9
	Staframstis	A0	TUB 120x6		Temple	TJ2.1, TJ2.2	L100x6
	Spyris	A1	L180x13		Spyris	T1	L80x6
	Staframstis	A2	L110x6		Staframstis	T2	L70x8
	Spyris	A9	L150x10		Spyris	T3	L60x5
	Staframstis	A10	L110x6		Staframstis	T4	L60x5
	Diagrafna	A7	L90x6		Spyris	T5	L60x5
	Diagrafna	A8.1	L160x12		Staframstis	T6	L65x5
	Diagrafna	A8.2	L120x7		Spyris	T7	L60x6
	Diagrafna	A15	L70x6		Staframstis	T8	L60x6
	Diagrafna	A16.1	L130x8		Spyris	T9	L60x6
Diagrafna	A16.2	L110x6	Staframstis		T10	L60x5	
Sėkcija A2	Juosta	AJ2.1, AJ2.2	L250x22		Spyris	T11	L110x10
	Spyris	A17	L140x10		Staframstis	T12	L90x6
	Staframstis	A18	L110x6		Spyris	T13	L80x6
	Spyris	A23	L120x8		Staframstis	T14	L100x8
	Staframstis	A24	L100x6		Spyris	T15	L90x9
	Diagrafna	A29	L70x6		Spyris	T16	L80x8
	Diagrafna	A30	L100x6		Staframstis	T17	L70x6
	Diagrafna	AP32	L90x6		Spyris	T18	L70x6
	Diagrafna	A31	L60x5	Staframstis	T19	L90x8	
	Diagrafna	A32.1	L90x6	Spyris	T20	L70x6	
Sėkcija V1	Diagrafna	A32.2	L70x6	Staframstis	T20.3	L90x6	
	Juosta	VJ1.1, VJ1.2	L200x26	Staframstis	T21	L80x6	
	Juosta	VJ2.1, VJ2.2	L200x13	Staframstis	T22	L80x6	
	Staframstis	V2.1	L130x8	Staframstis	T23	L70x6	
	Staframstis	V2.2	L150x12	Staframstis	T24	L70x6	
	Staframstis	V2.3	L70x6	Diagrafna	TD1	L90x6	
	Spyris	V12	L160x12	Diagrafna	TD2	L90x6	
	Spyris	V1.1	L140x10				
	Diagrafna	V3.1	L110x8				
	Spyris	V3.2	L90x7				
Trosė laikiklis TL	Juosta	TLJ.1	L140x9				
	Spyris	TL1	L100x6				
	Spyris	TL2	L100x6				
	Spyris	TL3	L70x6				
	Spyris	TL4	L70x6				
	Spyris	TL5	L70x6				
	Spyris	TL6	L70x6				
	Spyris	TL7	L70x6				
	Spyris	TL8	L70x6				
	Spyris	TL9	L70x6				

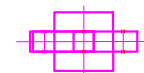
- PASTABOS
- Atramu išdėstymą plane žiūr. elektrotechninėje projekto dalyje.
 - Metinės konstrukcijas virinti pusiau automatinio būdu pagal LST EN 1011-1, C02 aplinkoje pagal LST EN 439 elektrodais, kurių fvw,u=500 MPa LST EN ISO 12535.
 - Plieninių elementų jungčių paruošimo pavyzdžiai pagal LST EN ISO 9692-1:2004 pateikti STR 2.05.08:2005 7 priedo 2.1 lentelėje.
 - Jei virintinės siūlės statinis nenurodytas, tuomet priimamas pagal STR 2.05.08:2005 7.29 lentelę + 1 mm, bet nedidesnis kaip 1,21, kai t – ploniausias virinamo lakšto storis.
 - Metalo paviršius prieš cinkavimą paruošiamas pagal LST EN ISO 1461 ir LST EN ISO 14713-1 standartus. Suvirinimo siūlių ir briaunų kokybę pagal LST EN ISO 8501-3 – nemažesnę kaip P2, termiškai pjautiems paviršiams P3
 - Cheminio elementų silicio (Si) ir fosforo (P) kiekio apribojimai karštai valcuoto plieno gaminiams: Si=0.02% ir Si+2.5xP<0.09%. Silicio kiekis % plieniniams elementams kai jų storis≥6mm: 0.15≤Si≤0.28, kai jų storis<6mm: 0.29≤Si<0.35.
 - Antikorozinė apsauga turi atitikti nemažesnę kaip C3 koroziskumo kategoriją pagal LST EN 1461:2009 bei atitikti AB "Litgrid" standartinius techninius reikalavimus.
 - Darbu atlikimo kokybės klasė EXC 2 LST EN 1090-2.
 - Jungimo detalėms naudojamas lakštinis plienas pagal EN 10164 – S355J2, o atraminio mazgo detalėms, trosė laikiklio viršūnės bei laidų įkabinimo detalėms – S355J2+Z25.
 - Varžtai užveržiami laikantis šių taisyklių:
 - Varžtiniai sujungimai užveržiami glaudžiai, imantis atsargumo priemonių dėl pertempimo;
 - Užveržimas vykdomas nuo grupės varžto prie varžto, pradedant labiausiai standžia konstrukcijos dalimi ir judant link mažiausiai standžios. Pasiekti vienodam glaudžiam užveržimui gali tekti atlikti daugiau negu vieną ciklą;
 - Glaudus užveržimas pasiekiamas vienam žmogui užveržiant varžtą paprastu raktu, be papildomo peties arba kai garsinis raktas pradeda prisisukti;
 - Varžtas turi būti išlindęs bent viena pilną sriegio vija.
 - Varžtai ir veržlės turi turėti gamyklos gamintojos, stiprumo ir raidžių „S8“ markiravimą. Varžtų ir veržių kompleksas turi būti išbandytas stiprumui pagal standartą LST EN 15048-2.
 - Varžtų užveržimo kontrolė vykdoma dinamometru.
 - Plieno kiekis pateiktas be varžtų. Varžtų kiekis bus įvertintas Darbo projekte.

0	2024-05	Statybos leidimui (konkursui)	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Inžinerinių tinklų (elektros tinklų), 330 kV EOL Aizkrauklė – Panevėžys (LN-316, unikalus Nr. 6797-0035-5012) Pasvalio r. sav., rekonstravimo projektas
24998	PV	Ričardas Padegimas	330 kV elektros linija
40222	PDV	Simas Lembergas	
	inž.	Renaldas Korobka	
LT	LITGRID AB	2023/22-02-TP-SK-1B-04	Laida 0
			Lapas 1
			Lapo 1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Esama 330 kV OL;
- 330kV Projektuojama 330 kV OL;
- Projektuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- Projektuojamas žaibosaugos trosas (ŽT);
- Sklypų ribos;



Projektuojama 330 kV OL inkarinė atrama;

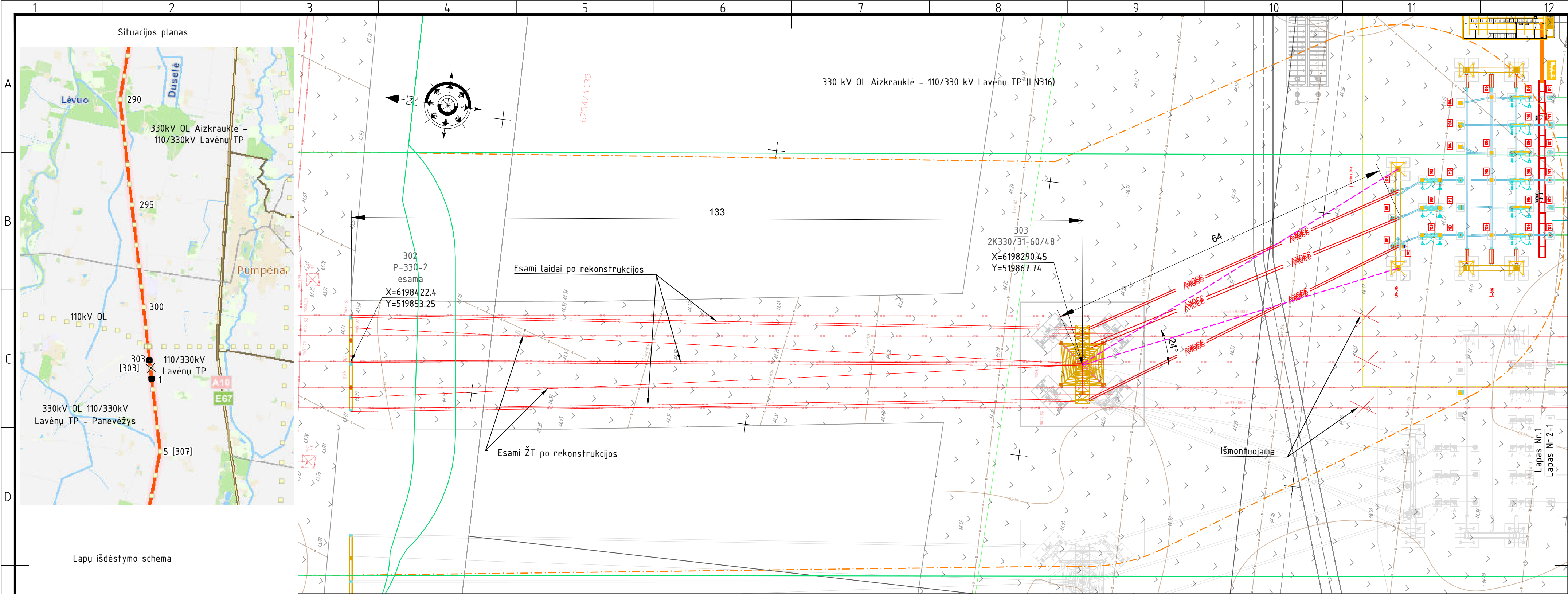
1
K330/31-60/37

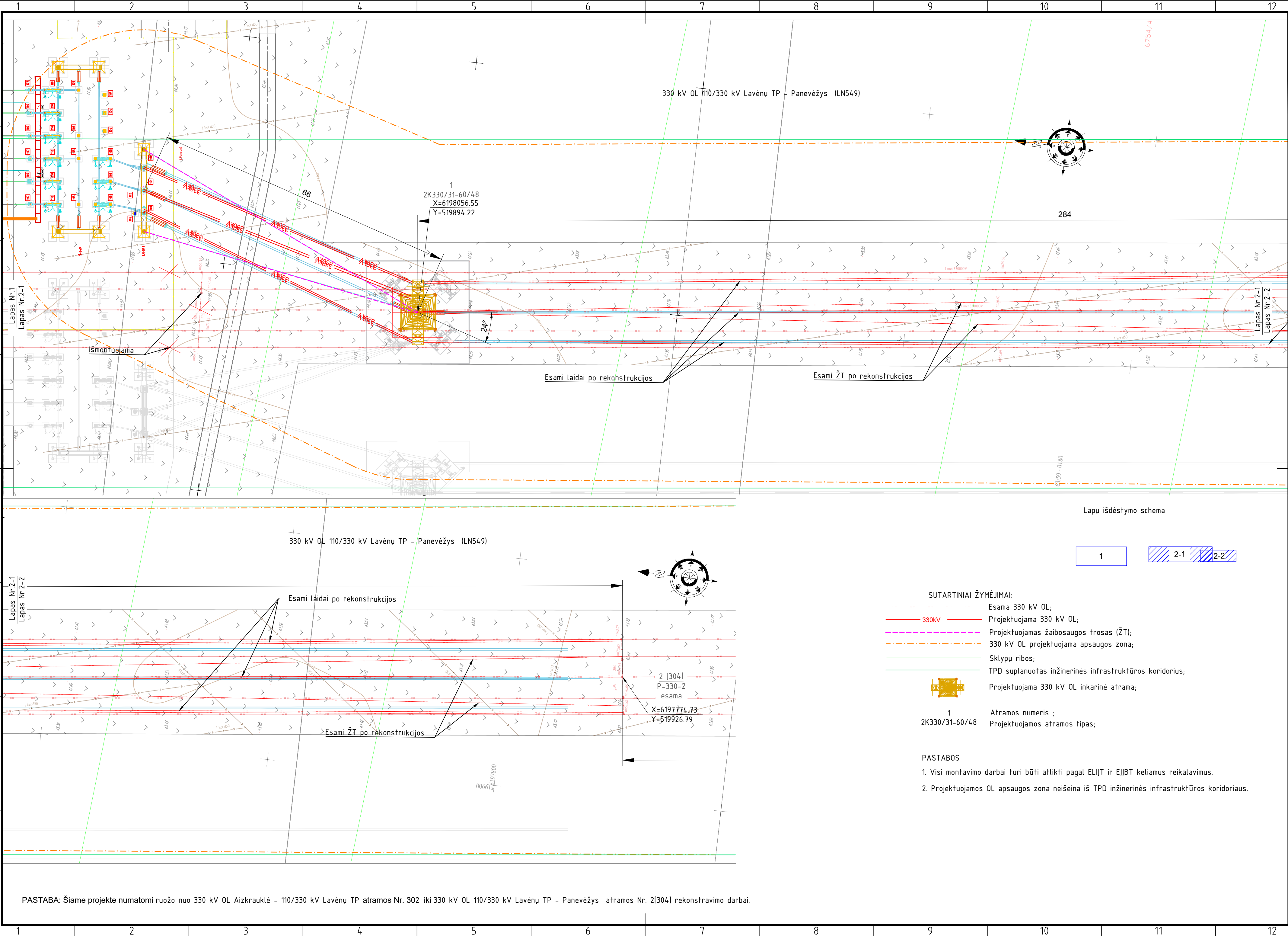
Atramos numeris ;
Projektuojamos atramos tipas;

PASTABOS

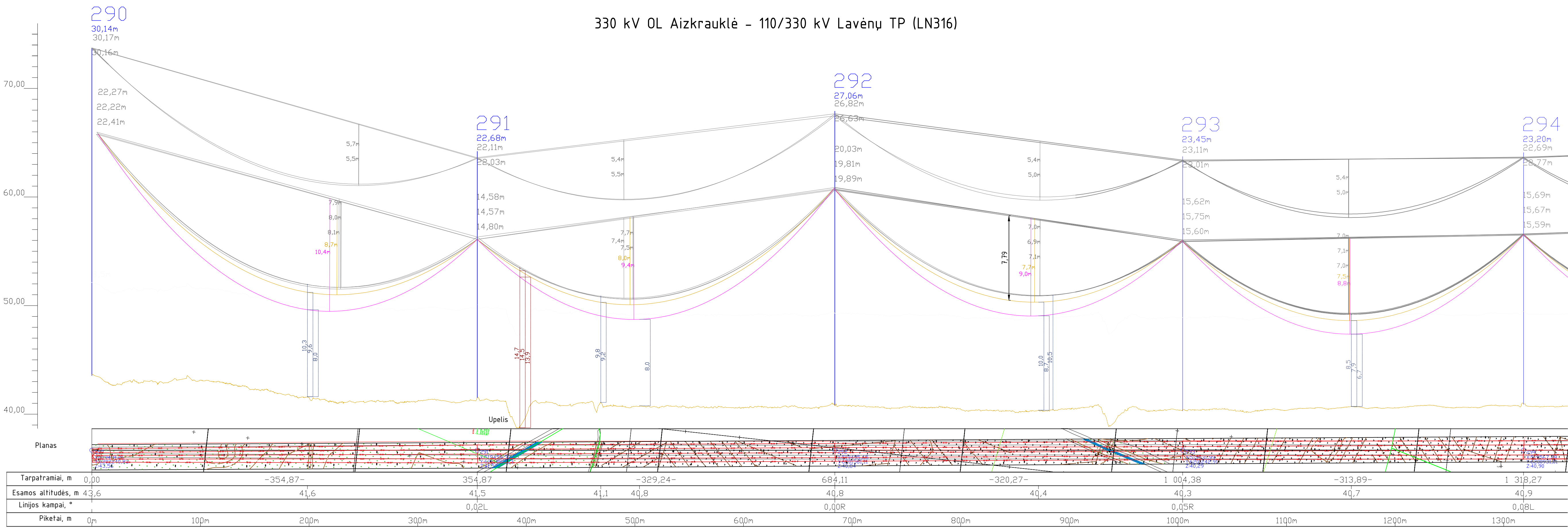
- Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT ir EIJBT keliamus reikalavimus.

0	2024-05	Statybos leidimui (konkursui)	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
		EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS	Inžinerinių tinklų (elektros tinklų), 330 kV EOL Aizkrauklė - Panevėžys (LN-316, unikalus Nr. 6797-0035-5012) Pasvalio r. sav., rekonstravimo projektas
24998	PV	Ričardas Padegimas	330 kV elektros linija
40222	PDV	Simas Lembartas	
	inž.	Renaldas Korobka	
			Atramų pastatymo planas trasoje M 1:1000
			Laida
			0
LT	LITGRID AB		2023/22-02-TP-SK-1.B-05
			Lapas
			1
			Lapų
			1



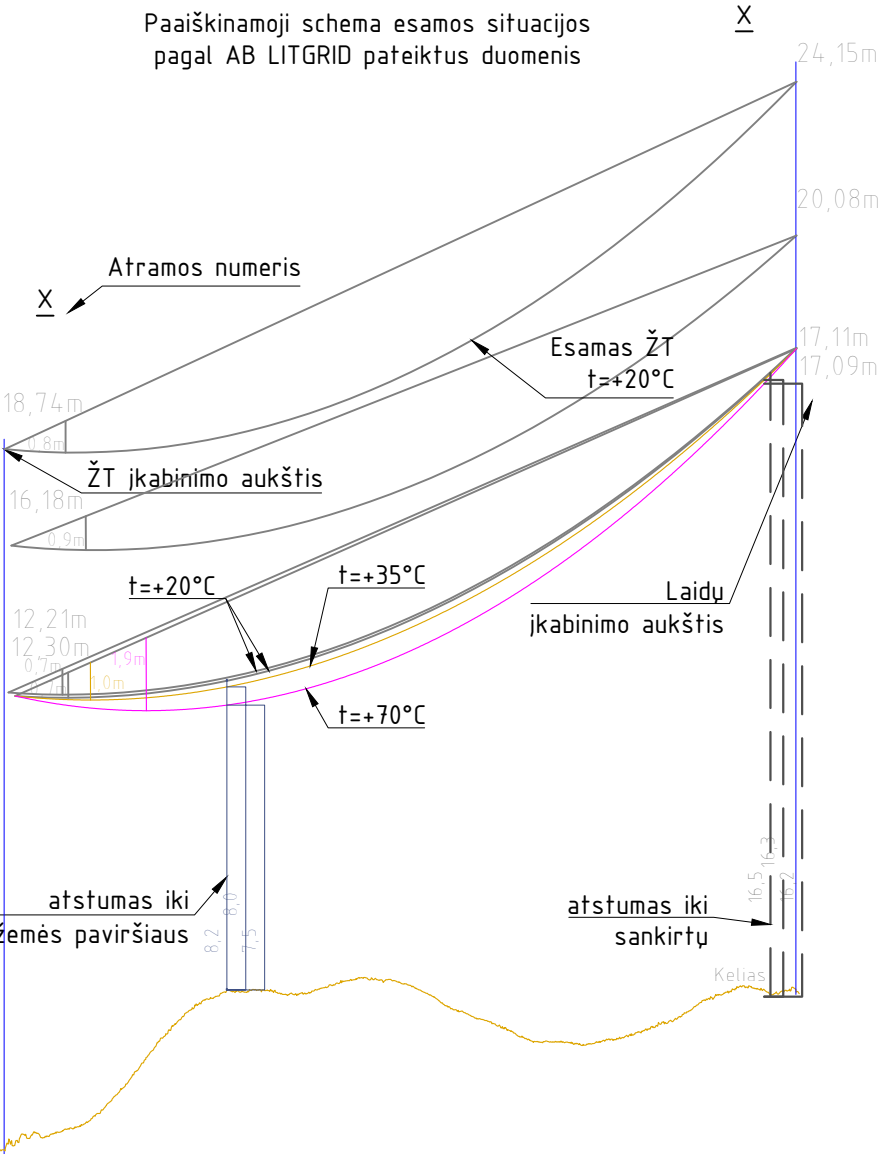


330 kV OL Aizkrauklė - 110/330 kV Lavėnų TP (LN316)



PASTABA: Šiame projekte numatomi ruožo nuo 330 kV OL Aizkrauklė - 110/330 kV Lavėnų TP atramos Nr. 302 iki 330 kV OL 110/330 kV Lavėnų TP - Panevėžys atramos Nr. 2[304] rekonstravimo darbai. Projektuojami nauji laidai ir trosai tik OL užvedimui į 110/330 kV Lavėnų TP. Suformuotuose inkarniuose tarptraimiuose lieka esami laidai ir trosai.

Paaiškinamoji schema esamos situacijos pagal AB LITGRID pateiktus duomenis



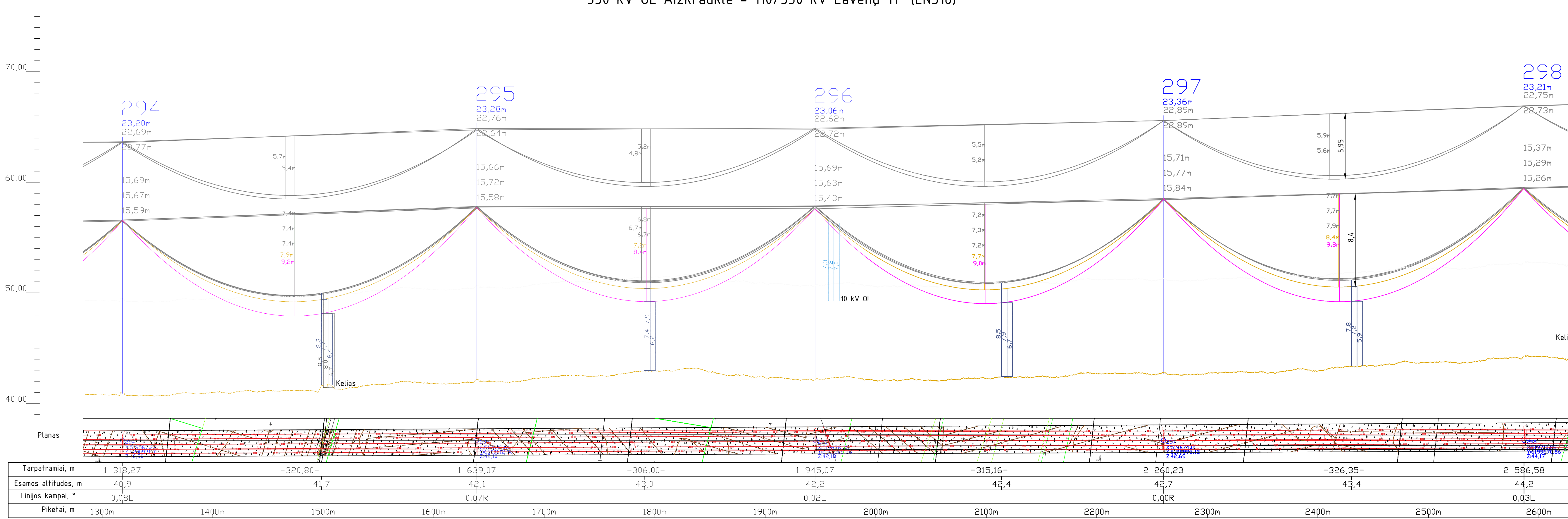
Pastaba: Suformuotuose inkarniuose tarptraimiuose tarp atramų Nr. 290 ir Nr. 307 esamus laidus ASO-300/39 ir ŽT tempiu esamais tempimais, nepabloginant gabarito, kol esamos palaikančios girliandos bus vertikalioje padėtyje. Neviršyti tempimų nurodytų priede Nr.1

Žymėjimai:

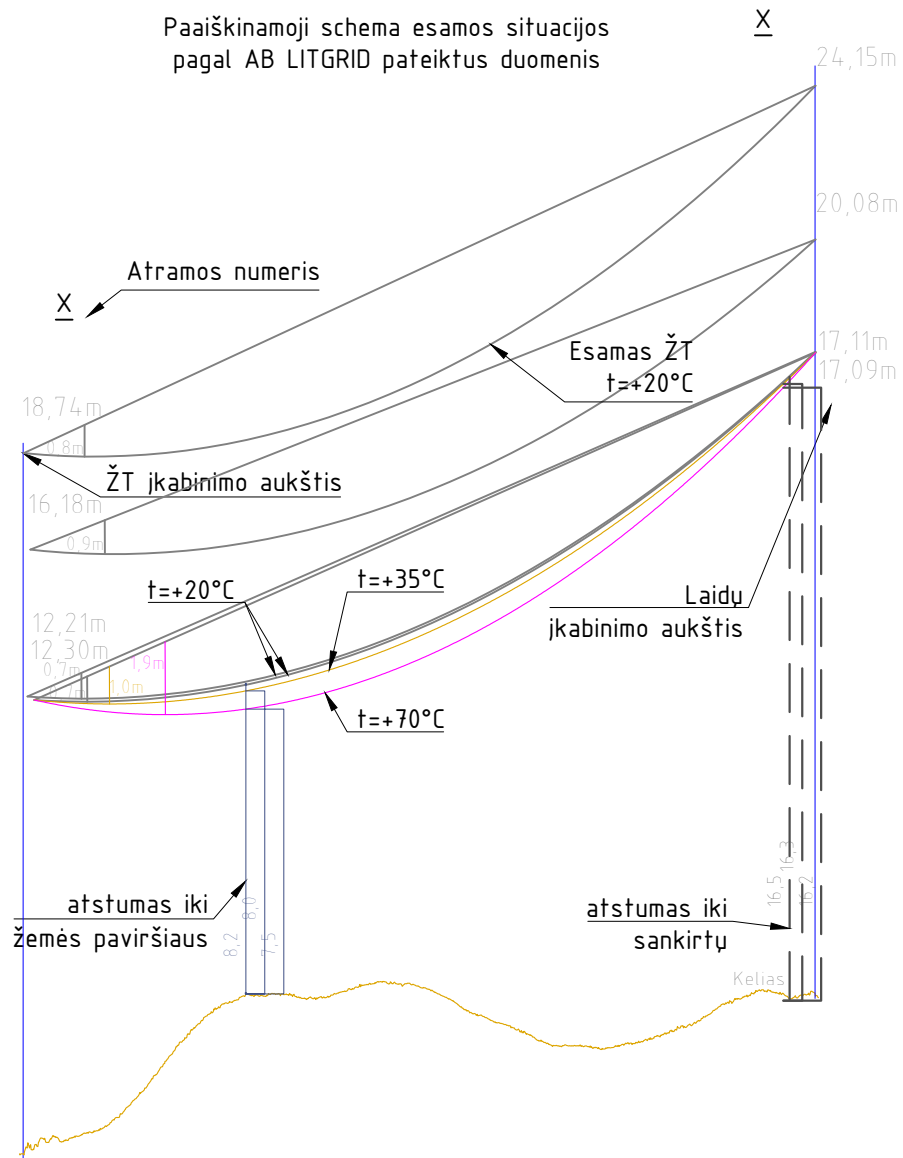
- ŽT esamas $t=+20^{\circ}\text{C}$; $v=0$ m/s; $\text{apš}=0$ mm;
- 330 kV OL esama $t=+20^{\circ}\text{C}$; $v=0$ m/s; $\text{apš}=0$ mm;
- 330 kV OL esama $t=+35^{\circ}\text{C}$; $v=0$ m/s; $\text{apš}=0$ mm;
- 330 kV OL esama $t=+35^{\circ}\text{C}$; $v=0$ m/s; $\text{apš}=0$ mm; $t_{\text{laido}}=+70^{\circ}\text{C}$;

0	2024.03	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Inžinerinių tinklų (elektros tinklų), 330 kV EOL - Aizkrauklė - Panevėžys (LN-316, unikalus Nr. 6797-0035-5012) Pasvalio r. sav., rekonstravimo projektas
24998	PV	R. Padegimas	330 kV elektros oro linija
39803	PDV	R. Pusaškiene	330 kV OL Aizkrauklė - Panevėžys rekonstruojamo ruožo tarp atramų Nr. 290-307 trasos išilginis profilis Mh 1:2000/Mv 1:200
LT	LITGRID AB		2023/22-02-TP-EL-1.B-02
		Lapas	Lapo
		1	4

330 kV OL Aizkrauklē - 110/330 kV Lavēņu TP (LN316)



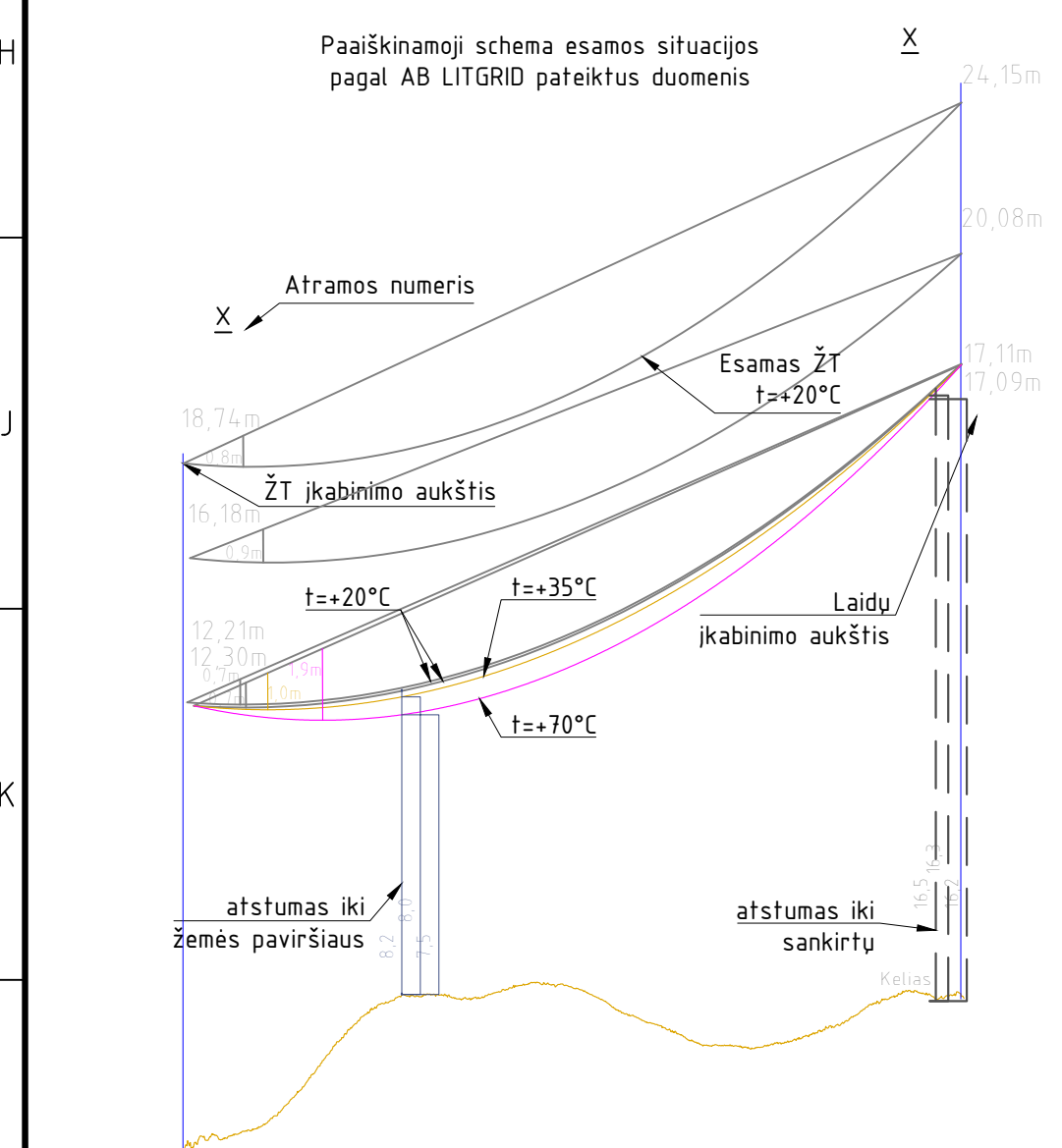
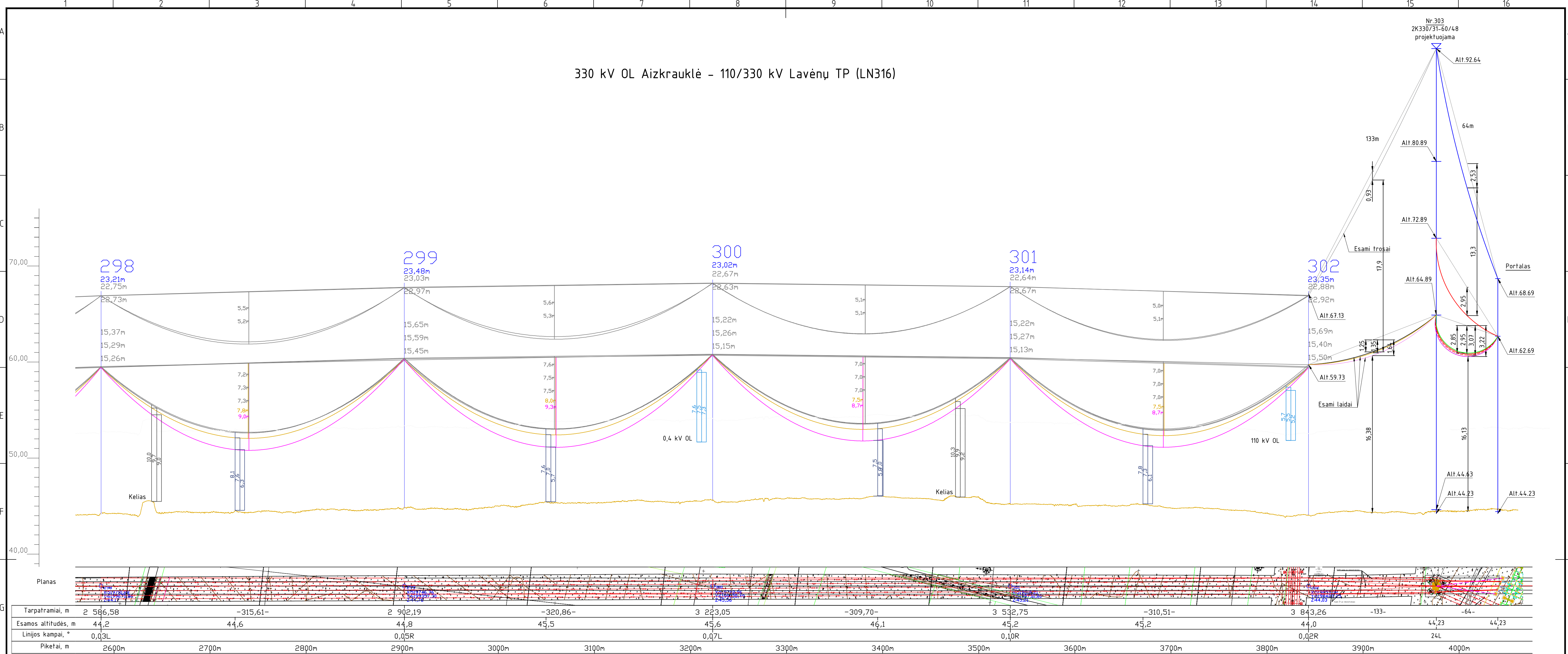
PASTABA: Šīme projektē numatomi ruožo nuo 330 kV OL Aizkrauklē - 110/330 kV Lavēņu TP atramos Nr. 302 iki 330 kV OL 110/330 kV Lavēņu TP - Panevėžys atramos Nr. 2[304] rekonstravimo darbai. Projektuojami nauji laidai ir trosai tik OL užvedimui į 110/330 kV Lavēņu TP. Suformuotuose inkarniuose tarpatramiuose lieka esami laidai ir trosai.



Pastaba: Suformuotuose inkarniuose tarpatramiuose tarp atramų Nr. 290 ir Nr. 307 esamus laidus ASO-300/39 ir ŽT tempiami esamais tempimais, nepabloginant gabarito, kol esamos palaikančios girliandos bus vertikalioje padėtyje. Neviršyti tempimų nurodytų priede Nr.1

- Žymėjimai:
- ŽT esamas $t=+20^{\circ}\text{C}$; $v=0$ m/s; $ap_1=0$ mm;
 - 330 kV OL esama $t=+20^{\circ}\text{C}$; $v=0$ m/s; $ap_1=0$ mm;
 - 330 kV OL esama $t=+35^{\circ}\text{C}$; $v=0$ m/s; $ap_1=0$ mm;
 - 330 kV OL esama $t=+35^{\circ}\text{C}$; $v=0$ m/s; $ap_1=0$ mm; $t_{\text{laido}}=+70^{\circ}\text{C}$;

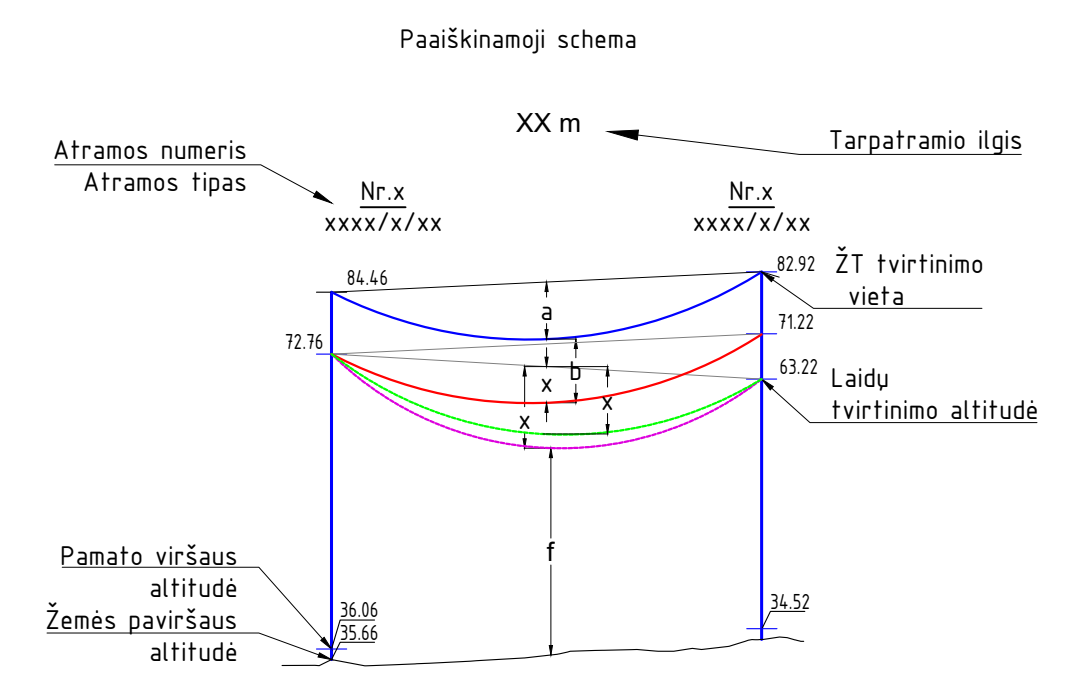
330 kV OL Aizkrauklē - 110/330 kV Lavēņu TP (LN316)



Pastaba: Suformuotuose inkarniuose tarp atramų Nr. 290 ir Nr. 307 esamus laidus A50-300/39 ir ŽT tempi esamais tempimais, nepabloginant gabarito, kol esamos palaikančios girliandos bus vertikalioje padėtyje. Neviršyti tempimų nurodytų priede Nr.1

- Žymėjimai:
- ŽT esamas $t=+20^{\circ}\text{C}$; $v=0\text{ m/s}$; $\text{apš}=0\text{ mm}$;
 - 330 kV OL esama $t=+20^{\circ}\text{C}$; $v=0\text{ m/s}$; $\text{apš}=0\text{ mm}$;
 - 330 kV OL esama $t=+35^{\circ}\text{C}$; $v=0\text{ m/s}$; $\text{apš}=0\text{ mm}$;
 - 330 kV OL esama $t=+35^{\circ}\text{C}$; $v=0\text{ m/s}$; $\text{apš}=0\text{ mm}$; $t_{\text{laido}}=+70^{\circ}\text{C}$;

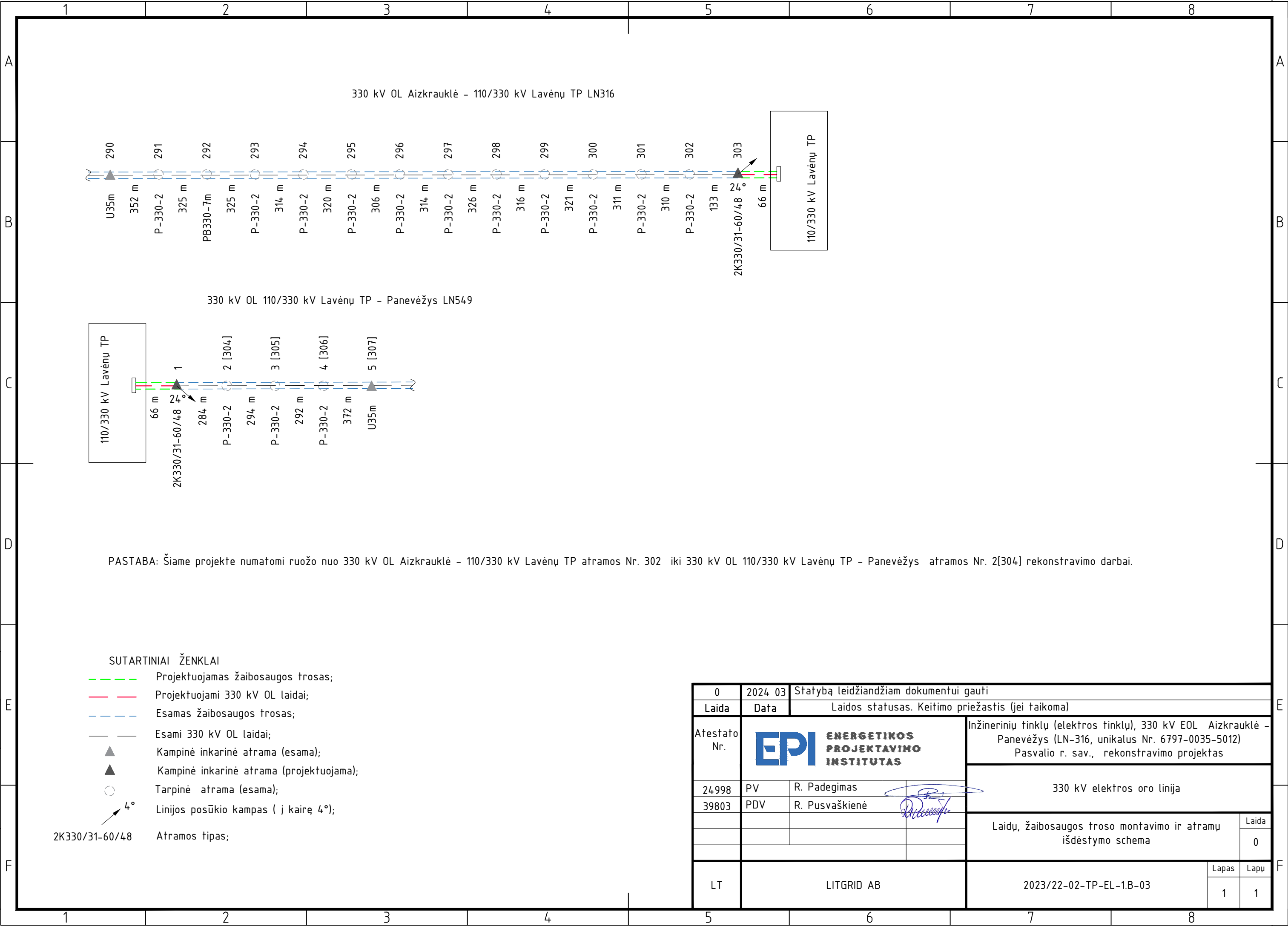
PASTABA: Šiame projekte numatomi ruožo nuo 330 kV OL Aizkrauklē - 110/330 kV Lavēņu TP atramos Nr. 302 iki 330 kV OL 110/330 kV Lavēņu TP - Panevėžys atramos Nr. 2[304] rekonstravimo darbai. Projektuojami nauji laidai ir trosai tik užvedimui į 110/330 kV Lavēņu TP. Suformuotuose inkarniuose tarpatramiuose lieka esami laidai ir trosai.

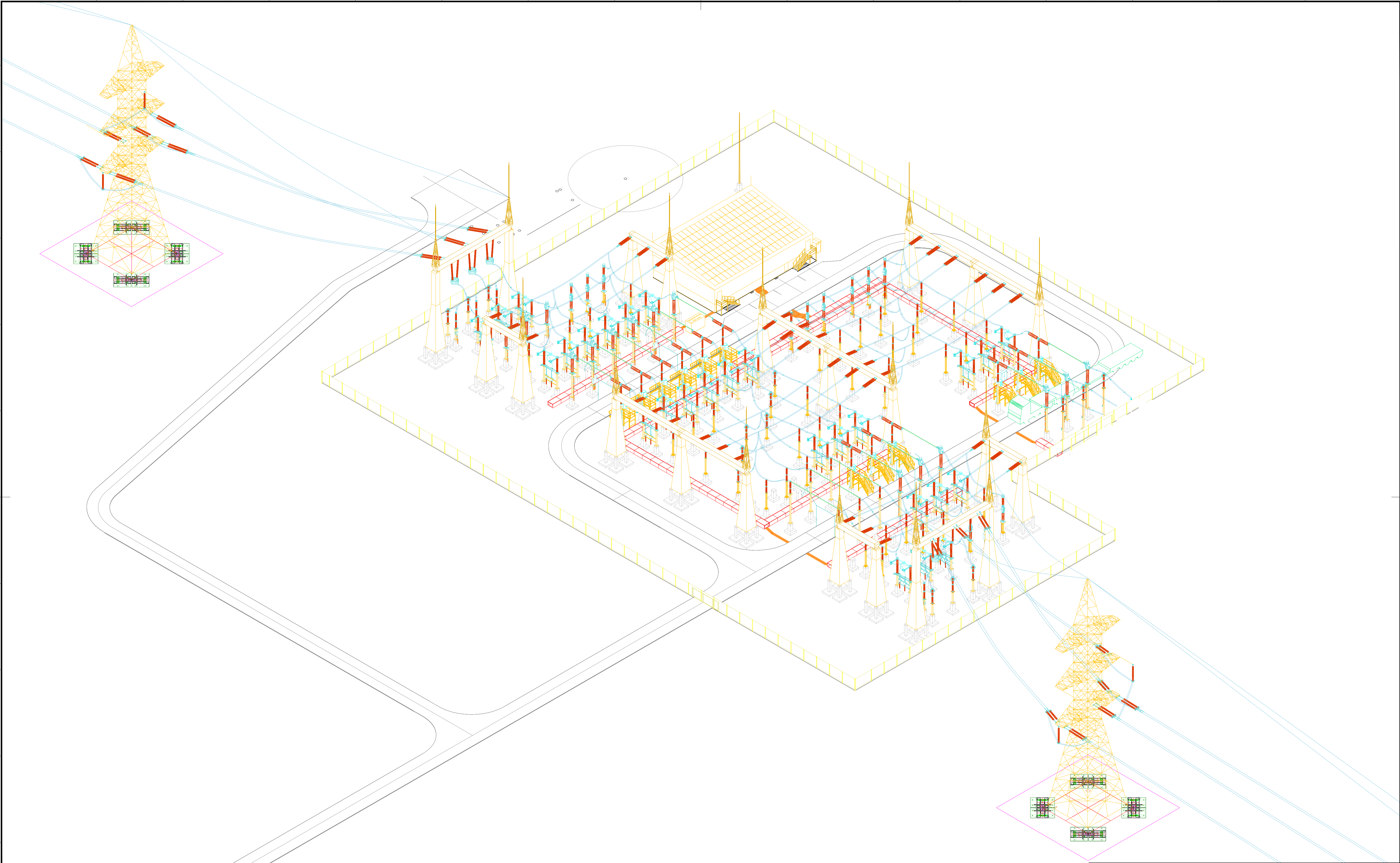


- a - ŽT įlinkis, m, prie $+15^{\circ}\text{C}$; $v=0\text{ m/s}$; $\text{apš}=0\text{ mm}$;
- b - atstumas tarp ŽT ir viršutinio laido, m, prie $+15^{\circ}\text{C}$; $v=0$; $\text{apš}=0\text{ mm}$;
- x - laido įlinkiai, m, prie skirtingų sąlygų;
- f - atstumas tarp apatinio laido ir žemės paviršiaus, m;
- v - vėjo greitis, m/s;
- apš - apšalo storis, mm.

- ŽT $t=+15^{\circ}\text{C}$; $v=0\text{ m/s}$; $\text{apš}=0\text{ mm}$;
- 330 kV OL $t=+15^{\circ}\text{C}$; $v=0\text{ m/s}$; $\text{apš}=0\text{ mm}$;
- 330 kV OL $t=+35^{\circ}\text{C}$; $v=0\text{ m/s}$; $\text{apš}=0\text{ mm}$; $t_{\text{laido}}=+80^{\circ}\text{C}$;
- 330 kV OL $t=+35^{\circ}\text{C}$; $v=0\text{ m/s}$; $\text{apš}=0\text{ mm}$;
- 330 kV OL $t=-5^{\circ}\text{C}$; $v=6\text{ m/s}$; $\text{apš}=7,5\text{ mm}$;

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data





0	2024-05	Projektiniai pasiūlymai				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Lavėnų TP 330 kV skirstytoklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas			
			110/330 kV Lavėnų TP			
	24998	PV	Ričardas Padegimas			
	27640	PDV	Andrius Baltakojis			
		Inž.	Marjūs Novikovas			
			330 kV atvirosios skirstytoklos vizualizacija	Laida	0	
LT	LITGRID AB		2023/22-01-PP-E.B-01	Lapas	Lapu	
				1	1	

5 PRIEDAI

PRITARIU:
Pasvalio rajono savivaldybės administracijos
Viešinio ūkio ir pietų skyriaus vyriausioji
(pareigų įv. (Spėjimas, vyriausioji architektė))
(parašas, data) 2024-06-06

PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ RENGIMO UŽDUOTIS
(Parengta pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 13 priedo IV skyriaus reikalavimus)
2024.05.15
(data)

1. Informacija apie sumanytą projektuoti statinį ar jo dalį:
- 1.1. Statinio pavadinimas: Inžinerinių tinklų (elektros tinklų), 330 kV EOL Aizkrauklė - Panevėžys (LN-316, unikalus Nr. 6797-0035-5012) Pasvalio r. sav., rekonstravimo projektas
 - 1.2. Statinio adresas: Pasvalio r.sav., Pasvalio r. sav. teritorija
 - 1.3. Statinio statybos rūšis: Rekonstravimas
 - 1.4. Statinio kategorija: Ypatingasis statinys
 - 1.5. Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis: Inžineriniai tinklai. Elektros tinklai
 - 1.6. Žemės sklypo ir statinio rodikliai:
 - 1.6.1. Rekonstruojamas esamas statinys: unikalus daikto Nr. 6797-0035-5012, 330 kV Pliavinės HE - Panevėžys (L-316) / Nuo atramos 213 iki 308 (linijos ilgis - 35,65 km), Nuosavybės teisė - LITGRID AB, Teritorija: Pasvalio r. sav., Pasvalio r. sav. teritorija.
 - 1.7. Statinio techniniai rodikliai:

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
IV SKYRIUS INŽINERINIAI TINKLAI			
4. Inžinerinių tinklų ilgis Rekonstravimo metu pastatomos dvi naujos atramos ir linija padalinama į dvi dalis, suformuojant du naujus statinius (du naujus kadastrinius vienetus), kurių nauji pavadinimai: 330 kV OL Aizkrauklė - 110/330 kV Lavėnų TP (LN316) ir 330 kV OL 110/330 kV Lavėnų TP – Panevėžys (LN549).			Pasvalio r. sav. linijos ilgis nuo atramos Nr. 213 iki 308 prieš rekonstrukciją 35,65 km
4.1 rekonstruojamas ruožas 330 kV OL Aizkrauklė - 110/330 kV Lavėnų TP (LN316) *	km	0,064	Pasvalio r. sav. linijos ilgis nuo atramos Nr. 213 iki Lavėnų TP po rekonstrukcijos 33,719 km
4.2 rekonstruojamas ruožas 330 kV OL 110/330 kV Lavėnų TP – Panevėžys (LN549)*	km	0,066	Pasvalio r. sav. linijos ilgis nuo Lavėnų TP iki atramos Nr.308 po

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
			rekonstrukcijos 1,940 km

2. Koreguojami detaliojo plano sprendiniai (pildoma jei rengiant visuomenei svarbaus statinio ar jo dalies projektą numatoma koreguoti Teritorijų planavimo įstatymo 28 straipsnio 8 dalyje nurodytus detaliojo plano sprendinius): NE
3. Projektinių pasiūlymų paskirtis:
 - 3.1. Išreikšti statytojo sumanyto projektuoti statinio ar statinio dalies architektūros ir kitų pagrindinių sprendinių idėją.
 - 3.2. Informuoti visuomenę apie visuomenei svarbaus statinio ar statinio dalies, Teritorijų planavimo įstatymo 20 straipsnyje numatytais atvejais statinio ar statinio dalies, numatomą projektavimą ar statinio, ar statinio dalies paskirties keitimą.
 - 3.3. Specialiesiems reikalavimams (specialiesiems architektūros, saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos ir paveldosaugos) nustatyti.
4. Projektinių pasiūlymų sudėtis:
 - 4.1. Aiškinamasis raštas;
 - 4.2. 330 kV OL Aizkrauklė - Panevėžys rekonstruojamo ruožo tarp atramų Nr.302-304 trasos planas (M 1:500);
 - 4.3. 330 kV OL inkarinės atramos vizualizacija;
 - 4.4. 330 kV Lavėnų pastotės LITGRID dalies vizualizacija;
5. Statytojo pateikiami dokumentai ir kiti duomenys (registų centro informacija, žemės sklypo planas, žemės nuomos sutartis): Registų centro informacija, Kadastro žemėlapis, Kadastrinė byla, žemės sklypo planas, įgaliojimai.
6. Projektinių pasiūlymų vaizdinė informacija: Projektinių sprendinių vizualizacija
7. Kiti duomenys (kuo remiantis rengiamas projektas): LITGRID AB prisijungimo sąlygos pastotės statybai;

STATYTOJAS LITGRID AB:

(pareigos, v. pavardė, parašas)

PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ RENGĖJAS:

UAB Energetikos projektavimo institutas,
Islandijos pl.67, LT-49171 Kaunas
Projekto vadovas
Tel.+370 610 06322
E-paštas: ricardas.padegimas@e-pi.lt

Dr. Ričardas Padegimas
UAB ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS
Projekto vadovas
Ričardas Padegimas

(v. pavardė, parašas)

ĮGALIOJIMAS

2023 m. gruodžio d. Nr.
Vilnius

LITGRID AB, pagal Lietuvos Respublikos įstatymus įsteigta akcinė bendrovė, juridinio asmens kodas 302564383, buveinės adresas Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, Vilnius (toliau — Bendrovė), atstovaujama vadovo Roko Masiulio, veikiančio pagal Bendrovės įstatus,

įgalioja

UAB "Aukštaitijos vėjas" pagal Lietuvos Respublikos įstatymus įsteigta uždaroji akcinė bendrovė, juridinio asmens kodas 305932253, buveinės adresas Lvovo g. 25-104, LT-09320 Vilnius (toliau tekste — Įgaliotinis), pagal Bendrovės Įgaliotiniui 2023 m. liepos 7 d. išduotas prijungimo sąlygas Nr. 23SD-3255 (toliau tekste — Sąlygos) techninio projekto pagal Sąlygas (toliau tekste — Projektas) rengimo tikslu atstovauti Bendrovės interesus valstybės ir savivaldybių įmonėse, įstaigose ir organizacijose, atliekant visus reikalingus ir būtinus Projektui parengti veiksmus, įskaitant, bet neapsiribojant, pasirašyti ir pateikti prašymus, dokumentus bei atsiimti dokumentus, parengti projektinius sprendinius, atlikti visus reikalingus veiksmus tikslu informuoti visuomenę apie parengtus projektinius sprendinius ir/ar pasiūlymus, gauti privalomuosius statinio projekto rengimo dokumentus (atrankos išvadą dėl poveikio aplinkai vertinimo, poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą, poveikio visuomenės sveikatai vertinimo dokumentus, žemės sklypo (teritorijos) ir statinio statybinių tyrimų dokumentus, kultūros paveldo tyrimų medžiagą, specialiuosius reikalavimus, prijungimo sąlygas).

Įgaliotinis turi teisę perįgalioti kitus asmenis – Įgaliotinio darbuotojus arba asmenis, kuriems Įgaliotinis sutartinių santykių pagrindu paveda parengti Projektą, šiame įgaliojime numatytiems veiksams atlikti.

Įgaliojimas įsigalioja jo pasirašymo dieną ir galioja iki 2024 m. gruodžio 31 d., bet ne ilgiau nei galioja išduotos Sąlygos.

LITGRID AB vadovas



Pagrindinis Paslaugos

ADOC dokumentai



[] ADOC dokumentas

- Turinys
- Metaduomenys
- Parašai
- Tikrinimas

Pavadinimas: Įgaliojimas Aukštaitijos vėjas, Aizkrauklė-Panevėžys, 100 MW

Rinkmena: Įgaliojimas Aukštaitijos vėjas, Aizkrauklė-Panevėžys, 100 MW.adoc (ADOC-V1.0, GeDOC)

Dokumento metaduomenys

☰ PASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

☰ El. dokumento turinį aprašantys metaduomenys

	El. dokumento pavadinimas	Dokumento rūšis	Parašai
☰	Įgaliojimas Aukštaitijos vėjas, Aizkrauklė-Panevėžys, 100 MW		

☰ 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 (istaigos) kodas	Parašai
☰	2023-12-08 15:10:06	23IG-197		
	☰ 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
		
	 Bylos (tomo) indeksai	
	Bylos (tomo) indeksas 23S-IG-	

[Grįžti į paslaugos pagrindinį puslapį](#)

ĮGALIOJIMAS

2023 m. gruodžio 19 d. Nr. 23-1/112

Kaunas

UAB „Aukštaitijos vėjas“, 2023-12-12 dienos perįgaliojimo pagrindu (priedas Nr. 1), UAB Energetikos projektavimo institutas (įmonės kodas 30485800), atstovaujamas direktoriaus MARTYNO PETRAVIČIAUS (toliau vadinama – Bendrovė), Sutarties vykdymo tikslu Bendrovės vardu

įgalioja

Bendrovės darbuotojus, projekto vadovą RIČARDĄ PADEGIMĄ ir inžinierių RIMANTĄ BALTRUŠAITĮ, atlikti žemiau nurodytus veiksmus:

Pagal UAB "Aukštaitijos vėjas" 2023 m. liepos 7d. išduotas prijungimo sąlygas Nr. 23SD-3255 (toliau tekste — Sąlygos) techninio projekto (toliau tekste — Projektas) rengimo tikslu atstovauti Bendrovės interesus valstybės ir savivaldybių įmonėse, įstaigose ir organizacijose, atliekant visus reikalingus ir būtinus Projektui parengti veiksmus, įskaitant, bet neapsiribojant, pasirašyti ir pateikti prašymus, dokumentus bei atsiimti dokumentus, parengti projektinius sprendinius, atlikti visus reikalingus veiksmus tikslu informuoti visuomenę apie parengtus projektinius sprendinius ir/ar pasiūlymus, gauti privalomuosius statinio projekto rengimo dokumentus (atrankos išvadą dėl poveikio aplinkai vertinimo, poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą, poveikio visuomenės sveikatai vertinimo dokumentus, žemės sklypo (teritorijos) ir statinio statybinių tyrimų dokumentus, kultūros paveldo tyrimų medžiagą, specialiuosius reikalavimus, prijungimo sąlygas).

Įgaliojimas įsigalioja jo pasirašymo dieną ir galioja iki 2024 m. gruodžio 31 d., bet ne ilgiau nei galioja išduotos Sąlygos.

Priedas Nr.1. UAB „Aukštaitijos vėjas“ perįgaliojimas

Direktorius

avičius

PERĮGALIOJIMAS

2023 m. gruodžio 12 d.

Šiuo perįgaliojimu **UAB „Aukštaitijos vėjas“**, pagal Lietuvos Respublikos įstatymus įsteigta uždaroji akcinė bendrovė, juridinio asmens kodas 305932253, registruotos buveinės adresas: Lviso g. 25-104, Vilnius, remiantis 2023 m. gruodžio 8 d. **LITGRID AB**, juridinio asmens kodas 302564383, registruotos buveinės adresas: Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, Vilnius (toliau – **Bendrovė**) įgaliojimu suteikta perįgaliojimo teise, skiria ir perįgalioja:

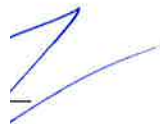
- **UAB Energetikos projektavimo institutą**, juridinio asmens kodas 304825800, registruotos buveinės adresas: Islandijos pl. 67, Kaunas,

atlikti visus Bendrovės 2023 m. gruodžio 8 d. išduotame įgaliojime numatytus veiksmus, konkrečiai:

(i) pagal Bendrovės UAB „Aukštaitijos vėjas“ 2023 m. liepos 7 d. išduotas prijungimo sąlygas Nr. 23SD-3255 (toliau - **Sąlygos**) techninio projekto pagal Sąlygas (toliau - **Projektas**) rengimo tikslu atstovauti Bendrovės interesus valstybės ir savivaldybių įmonėse, įstaigose ir organizacijose, atliekant visus reikalingus ir būtinus Projektui parengti veiksmus, įskaitant, bet neapsiribojant, pasirašyti ir pateikti prašymus, dokumentus bei atsiimti dokumentus, parengti projektinius sprendinius, atlikti visus reikalingus veiksmus tikslu informuoti visuomenę apie parengtus projektinius sprendinius ir/ar pasiūlymus, gauti privalomuosius statinio projekto rengimo dokumentus (atrankos išvadą dėl poveikio aplinkai vertinimo, poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą, poveikio visuomenės sveikatai vertinimo dokumentus, žemės sklypo (teritorijos) ir statinio statybinių tyrimų dokumentus, kultūros paveldo tyrimų medžiagą, specialiuosius reikalavimus, prijungimo sąlygas).

Šis perįgaliojimas sudarytas 2 (dviem) egzemplioriais, turinčiais vienodą juridinę galią.

Šis perįgaliojimas galioja iki 2024 m. gruodžio 31 d., bet ne ilgiau nei galioja išduotos Sąlygos.





VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS

Studentų g. 39, 08106 Vilnius, tel. +370 5 268 8262, el. p. info@registrucentras.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 124110246

NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2024-05-15 10:37:16

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: **44/3460415**
Registro tipas: **Žemės sklypas**
Sudarymo data: **2024-05-13**
Adresas: **Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B**

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1. **Žemės sklypas**
Unikalus daikto numeris: **4400-6341-1385**
Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: **6754/0004:293 Pumpėnų k.v.**
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: **Kita**
Žemės sklypo naudojimo būdas: **Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos**
Statusas: **Suformuotas sujungus daiktus**
Daikto istorinė kilmė: **Gautas sujungus daiktus, unikalus daikto numeris 6754-0004-0031**
Gautas sujungus daiktus, unikalus daikto numeris 4400-0158-1228
Žemės sklypo plotas: **10.9351 ha**
Žemės ūkio naudmenų plotas viso: **10.9351 ha**
iš jo: ariamos žemės plotas: **10.9351 ha**
Nusausintos žemės plotas: **10.9351 ha**
Žemės ūkio naudmenų našumo balas: **48.0**
Matavimų tipas: **Žemės sklypas suformuotas atliekant kadastrinius matavimus**
Vidutinė rinkos vertė: **34400 Eur**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **2024-05-13**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: **Masinis vertinimas**
Kadastro duomenų nustatymo data: **2024-04-26**

3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

4. Nuosavybė:

4.1. **Nuosavybės teisė**
Savininkas: **UAB "Aukštaitijos vėjas", a.k. 305932253**
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-6341-1385, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2023-10-06 Pirkimo - pardavimo sutartis Nr. 3816**
2023-10-19 Pirkimo - pardavimo sutartis Nr. 10004
2024-05-11 Nacionalinės žemės tarnybos prie Aplinkos ministerijos Nekilnojamojo turto kadastro skyriaus vyresniojo patarėjo sprendimas Nr. 1SK-10335-(10.1 E.)
Įrašas galioja: **Nuo 2024-05-13**

5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė: įrašų nėra

6. Kitos daiktinės teisės:

6.1. **Servitutas - teisė tiesti, aptarnauti, naudoti požemines, antžemines komunikacijas (tarnaujantis)**
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-6341-1385, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2024-04-05 Servituto sutartis Nr. 806**
Plotas: **386.00 kv. m**
Aprašymas: **Taškai: 1-25; S-1**
Įrašas galioja: **Nuo 2024-05-13**

7. Juridiniai faktai: įrašų nėra

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. **tliko (kadastro žyma)**
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-6341-1385, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2014-07-22 Kvalifikacijos pažymėjimas Nr. 2M-M-2086**
2024-04-26 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla
Įrašas galioja: **Nuo 2024-05-13**
10.2. **Suformuotas sujungimo būdu (daikto registravimas)**
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-6341-1385, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2024-04-26 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla**
2024-05-11 Nacionalinės žemės tarnybos prie Aplinkos ministerijos Nekilnojamojo turto kadastro skyriaus vyresniojo patarėjo sprendimas Nr. 1SK-10335-(10.1 E.)
Įrašas galioja: **Nuo 2024-05-13**

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

11.1. Teritorijos pavadinimas: **Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)**
Teritorijos unikalus numeris: **100647329**
Įregistravimo pagrindas: **AB "Energijos skirstymo operatorius"; 2024-04-18 Nuotekų siurblinė, Lavėnų k., Pumpėnų sen., Pasvalio r. sav. Nr. E1N5416664**
Įregistravimo data: **2024-04-25**

Žemės sklypo plotas, patenkantis į Teritoriją: **13 kv. m, nuo 2024-05-15**

11.2.

Teritorijos pavadinimas: **Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)**

Teritorijos unikalus numeris: **100373138**

Įregistravimo pagrindas: **Lietuvos Respublikos energetikos ministerija; 2022-11-18 ĮSAKYMAS DĖL AUKŠTOS ĮTAMPOS 110 KV IR 330 KV ELEKTROS PERDAVIMO TINKLŲ, ESANČIŲ PASVALIO RAJONO SAVIVALDYBĖJE, APSAUGOS ZONŲ TERITORIJŲ PLANO PATVIRTINIMO Nr. 1-368**

Įregistravimo data: **2022-12-06**

Žemės sklypo plotas, patenkantis į Teritoriją: **16610 kv. m, nuo 2024-05-15**

12. Registro pastabos ir nuorodos: įrašų nėra

13. Kita informacija: įrašų nėra

14. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą: įrašų nėra

Dokumentą atspausdino

RIČARDAS PADEGIMAS



VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS

Lvivo g. 25-101, 09320 Vilnius, tel. (8 5) 2688 262, el. p. info@registrucentras.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 124110246

NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2023-12-13 13:32:31

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: 67/3511
Registro tipas: Žemės sklypas
Sudarymo data: 1995-03-08
Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k.

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1. Žemės sklypas
Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k.
Unikalus daikto numeris: 6754-0004-0007
Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: 6754/0004:7 Pumpėnų k.v.
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: Žemės ūkio
Žemės sklypo plotas: 4.0000 ha
Žemės ūkio naudmenų plotas viso: 4.0000 ha
Iš jo: ariamos žemės plotas: 4.0000 ha
Nausausintos žemės plotas: 4.0000 ha
Žemės ūkio naudmenų našumo balas: 55.0
Matavimų tipas: Žemės sklypas suformuotas atliekant kadastrinius matavimus
Vidutinė rinkos vertė: 4286 Eur
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: 2010-04-06
Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: Masinis vertinimas
Kadastro duomenų nustatymo data: 1995-02-07

3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

4. Nuosavybė:

4.1. Nuosavybės teisė
Savininkas: -10
Daiktas: žemės sklypas Nr. 6754-0004-0007, aprašytas p. 2.1.
Įregistravimo pagrindas: 2010-04-08 Dovanojimo sutartis Nr. 2164
Įrašas galioja: Nuo 2010-04-09

5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė: įrašų nėra

6. Kitos daiktinės teisės: įrašų nėra

7. Juridiniai faktai:

7.1. Asmeninė nuosavybė
Daiktas: žemės sklypas Nr. 6754-0004-0007, aprašytas p. 2.1.
Įregistravimo pagrindas: 2010-04-08 Dovanojimo sutartis Nr. 2164
Įrašas galioja: Nuo 2010-04-09

8. Žymos:

8.1. Teritorija, kurioje taikomos SŽNS, neįregistruota Nekilnojamojo turto registre: melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)
Daiktas: žemės sklypas Nr. 6754-0004-0007, aprašytas p. 2.1.
Įregistravimo pagrindas: 2019-06-06 Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166
2019-12-19 Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-711
Įrašas galioja: Nuo 2023-01-01

8.2. Teritorija, kurioje taikomos SŽNS, neįregistruota Nekilnojamojo turto registre: elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)
Daiktas: žemės sklypas Nr. 6754-0004-0007, aprašytas p. 2.1.
Įregistravimo pagrindas: 2019-06-06 Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166
2019-12-19 Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-711
Įrašas galioja: Nuo 2023-01-01

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

10. Daikto registravimas ir kadastro žymos: įrašų nėra

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

11.1. Teritorijos pavadinimas: Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)
Teritorijos unikalus numeris: 100373138
Įregistravimo pagrindas: Lietuvos Respublikos energetikos ministerija; 2022-11-18 ĮSAKYMAS DĖL AUKŠTOS ĮTAMPOS 110 KV IR 330 KV ELEKTROS PERDAVIMO TINKLŲ, ESANČIŲ PASVALIO RAJONO SAVIVALDYBĖJE, APSAUGOS ZONŲ TERITORIJŲ PLANO PATVIRTINIMO Nr. 1-368
Įregistravimo data: 2022-12-06
Žemės sklypo plotas, patenkantis į Teritoriją: 5923 kv. m, nuo 2023-01-05

12. Registro pastabos ir nuorodos: įrašų nėra

13. Kita informacija: įrašų nėra

14. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą: įrašų nėra

Dokumentą atspausdino

RIČARDAS PADEGIMAS



VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS

Lvivo g. 25-101, 09320 Vilnius, tel. (8 5) 2688 262, el. p. info@registrucentras.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 124110246

NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2024-01-08 14:59:45

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: **35/146782**
Registro tipas: **Statiniai**
Sudarymo data: **2001-10-05**
Teritorija: **Pasvalio r. sav., Pasvalio r. sav. teritorija**

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1.

Kiti inžineriniai statiniai - EOL
Aprašymas / pastabos: **330 kV Pliavinės HE - Panevėžys (L-316) / Nuo atramos 213 iki 308 (linijos ilgis - 35,65 km)**
Unikalus daikto numeris: **6797-0035-5012**
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: **Kiti inžineriniai statiniai**
Statybos pabaigos metai: **1970**
Baigtumo procentas: **100 %**
Atkūrimo sąnaudos (statybos vertė): **3949000 Eur**
Fizinio nusidėvėjimo procentas: **75 %**
Atkuriamoji vertė: **987000 Eur**
Atkūrimo sąnaudų (statybos vertės) ir atkuriamosios vertės nustatymo data: **2019-12-12**
Vidutinė rinkos vertė: **987000 Eur**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: **Atkuriamoji vertė**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **2019-12-12**
Kadastro duomenų nustatymo data: **2001-10-05**

3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

4. Nuosavybė:

4.1.

Nuosavybės teisė
Savininkas: **LITGRID AB, a.k. 302564383**
Daiktas: **kiti statiniai Nr. 6797-0035-5012, aprašyti p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2010-12-01 Perdavimo - priėmimo aktas Nr. 743-10/SUT-2-10**
Įrašas galioja: **Nuo 2010-12-20**

5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė: įrašų nėra

6. Kitos daiktinės teisės: įrašų nėra

7. Juridiniai faktai: įrašų nėra

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: įrašų nėra

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: įrašų nėra

I

0

(vardas, pavardė, gimimo data)

Panevėžio r. Paistrio sen., Paistrio k., Bangos g. 8

Gyvenanti(s)

Tel.

75

LITGRID AB, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, Vilnius

Įmonės kodas 302564383

SUTIKIMAS DĖL ATRAMOS STATYMO

2023 m. spalio mėn. 26 d.

Aš, I ė, neprieštarauju, kad LITGRID AB pastatytų 330 kV įtampos elektros oro linijos metalinę inkarinę atramą, esamos oro linijos apsaugos zonos ribose jos neišplečiant, mano nuosavybės teise priklausančiame žemės sklype: unikalus numeris 6754-0004-0007, esančiame adresu Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: 6754/0004:7 Pumpėnų k.v., turinčiame 4.0000 ha ploto, žemės sklypo naudojimo paskirtis žemės ūkio (toliau – Žemės sklypas).



1. Patvirtinu, kad visi klausimai dėl Elektros įrenginių įrengimo bei atramos pastatymas Žemės sklype, yra išspręsti.

2. Jokių pretenzijų dėl atlygintinumo už Elektros įrenginių įrengimą ir buvimą Žemės sklype bei už naudojimąsi jais neturiu.

3. Neprieštarauju, bei sutinku, kad Žemės sklype būtų atliekami visi statybos darbai, reikalingi nurodytos 330 kV įtampos elektros oro linijos atramos pastatymui, bei Elektros perdavimo linijos rekonstravimui ir aptarnavimui ateityje, pagal 2020 m. įsigaliojantį naują Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymą.

4. Patvirtinu, kad man yra žinoma, jog elektros linijų apsaugos zonose privalau laikytis teisės aktuose nustatytų specialiųjų žemės naudojimo sąlygų bei veiklos apribojimų.

5. Patvirtinu, kad LITGRID AB be atskiro mūsų sutikimo pagal galiojančius teisės aktus turi teisę nekliudomai prieiti, privažiuoti ar kitaip patekti prie Elektros įrenginių, esančių

6. Perleisdami Žemės sklypą tretiesiems asmenims, įsipareigojame jus informuoti apie šiame pareiškime minimų klausimų išsprendimą.

(1) _____

para



VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS

Lvivo g. 25-101, 09320 Vilnius, tel. (8 5) 2688 262, el. p. info@registrucentras.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 124110246

NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2023-12-13 13:32:31

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: 67/3511
Registro tipas: Žemės sklypas
Sudarymo data: 1995-03-08
Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k.

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1. Žemės sklypas
Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k.
Unikalus daikto numeris: 6754-0004-0007
Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: 6754/0004:7 Pumpėnų k.v.
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: Žemės ūkio
Žemės sklypo plotas: 4.0000 ha
Žemės ūkio naudmenų plotas viso: 4.0000 ha
iš jo: ariamos žemės plotas: 4.0000 ha
Nusausintos žemės plotas: 4.0000 ha
Žemės ūkio naudmenų našumo balas: 55.0
Matavimų tipas: Žemės sklypas suformuotas atliekant kadastrinius matavimus
Vidutinė rinkos vertė: 4286 Eur
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: 2010-04-06
Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: Masinis vertinimas
Kadastro duomenų nustatymo data: 1995-02-07

3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

4. Nuosavybė:

4.1. Nuosavybės teisė
Savininkas: -10
Daiktas: žemės sklypas Nr. 6754-0004-0007, aprašytas p. 2.1.
Įregistravimo pagrindas: 2010-04-08 Dovanojimo sutartis Nr. 2164
Įrašas galioja: Nuo 2010-04-09

5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė: įrašų nėra

6. Kitos daiktinės teisės: įrašų nėra

7. Juridiniai faktai:

7.1. Asmeninė nuosavybė
Daiktas: žemės sklypas Nr. 6754-0004-0007, aprašytas p. 2.1.
Įregistravimo pagrindas: 2010-04-08 Dovanojimo sutartis Nr. 2164
Įrašas galioja: Nuo 2010-04-09

8. Žymos:

8.1. Teritorija, kurioje taikomos SŽNS, neįregistruota Nekilnojamojo turto registre: melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)
Daiktas: žemės sklypas Nr. 6754-0004-0007, aprašytas p. 2.1.
Įregistravimo pagrindas: 2019-06-06 Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166
2019-12-19 Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-711
Įrašas galioja: Nuo 2023-01-01

8.2. Teritorija, kurioje taikomos SŽNS, neįregistruota Nekilnojamojo turto registre: elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)
Daiktas: žemės sklypas Nr. 6754-0004-0007, aprašytas p. 2.1.
Įregistravimo pagrindas: 2019-06-06 Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166
2019-12-19 Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-711
Įrašas galioja: Nuo 2023-01-01

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

10. Daikto registravimas ir kadastro žymos: įrašų nėra

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

11.1. Teritorijos pavadinimas: Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)
Teritorijos unikalus numeris: 100373138
Įregistravimo pagrindas: Lietuvos Respublikos energetikos ministerija; 2022-11-18 ĮSAKYMAS DĖL AUKŠTOS ĮTAMPOS 110 KV IR 330 KV ELEKTROS PERDAVIMO TINKLŲ, ESANČIŲ PASVALIO RAJONO SAVIVALDYBĖJE, APSAUGOS ZONŲ TERITORIJŲ PLANO PATVIRTINIMO Nr. 1-368
Įregistravimo data: 2022-12-06
Žemės sklypo plotas, patenkantis į Teritoriją: 5923 kv. m, nuo 2023-01-05

12. Registro pastabos ir nuorodos: įrašų nėra

13. Kita informacija: įrašų nėra

14. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą: įrašų nėra

Dokumentą atspausdino

RIČARDAS PADEGIMAS

(vardas, pavardė, parašas)



VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS

Studentų g. 39, 08106 Vilnius, tel. +370 5 268 8262, el. p. info@registrucentras.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 124110246

NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2024-05-15 10:37:16

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: 44/3460415
Registro tipas: Žemės sklypas
Sudarymo data: 2024-05-13
Adresas: Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1. Žemės sklypas
Unikalus daikto numeris: 4400-6341-1385
Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: 6754/0004:293 Pumpėnų k.v.
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: Kita
Žemės sklypo naudojimo būdas: Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos
Statusas: Suformuotas sujungus daiktus
Daikto istorinė kilmė: Gautas sujungus daiktus, unikalus daikto numeris 6754-0004-0031
Gautas sujungus daiktus, unikalus daikto numeris 4400-0158-1228
Žemės sklypo plotas: 10.9351 ha
Žemės ūkio naudmenų plotas viso: 10.9351 ha
iš jo: ariamos žemės plotas: 10.9351 ha
Nusausintos žemės plotas: 10.9351 ha
Žemės ūkio naudmenų našumo balas: 48.0
Matavimų tipas: Žemės sklypas suformuotas atliekant kadastrinius matavimus
Vidutinė rinkos vertė: 34400 Eur
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: 2024-05-13
Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: Masinis vertinimas
Kadastro duomenų nustatymo data: 2024-04-26

3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

4. Nuosavybė:

4.1. Nuosavybės teisė
Savininkas: UAB "Aukštaitijos vėjas", a.k. 305932253
Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-6341-1385, aprašytas p. 2.1.
Įregistravimo pagrindas: 2023-10-06 Pirkimo - pardavimo sutartis Nr. 3816
2023-10-19 Pirkimo - pardavimo sutartis Nr. 10004
2024-05-11 Nacionalinės žemės tarnybos prie Aplinkos ministerijos Nekilnojamojo turto kadastro skyriaus vyresniojo patarėjo sprendimas Nr. 1SK-10335-(10.1 E.)
Įrašas galioja: Nuo 2024-05-13

5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė: įrašų nėra

6. Kitos daiktinės teisės:

6.1. Servitutas - teisė tiesti, aptarnauti, naudoti požemines, antžemines komunikacijas (tarnaujantis)
Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-6341-1385, aprašytas p. 2.1.
Įregistravimo pagrindas: 2024-04-05 Servituto sutartis Nr. 806
Plotas: 386.00 kv. m
Aprašymas: Taškai: 1-25; S-1
Įrašas galioja: Nuo 2024-05-13

7. Juridiniai faktai: įrašų nėra

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. Iliko (kadastro žyma)
Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-6341-1385, aprašytas p. 2.1.
Įregistravimo pagrindas: 2014-07-22 Kvalifikacijos pažymėjimas Nr. 2M-M-2086
2024-04-26 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla
Įrašas galioja: Nuo 2024-05-13
10.2. Suformuotas sujungimo būdu (daikto registravimas)
Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-6341-1385, aprašytas p. 2.1.
Įregistravimo pagrindas: 2024-04-26 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla
2024-05-11 Nacionalinės žemės tarnybos prie Aplinkos ministerijos Nekilnojamojo turto kadastro skyriaus vyresniojo patarėjo sprendimas Nr. 1SK-10335-(10.1 E.)
Įrašas galioja: Nuo 2024-05-13

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

11.1. Teritorijos pavadinimas: Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)
Teritorijos unikalus numeris: 100647329
Įregistravimo pagrindas: AB "Energijos skirstymo operatorius"; 2024-04-18 Nuotekų siurblynė, Lavėnų k., Pumpėnų sen., Pasvalio r. sav. Nr. E1N5416664
Įregistravimo data: 2024-04-25

Žemės sklypo plotas, patenkantis į Teritoriją: **13 kv. m, nuo 2024-05-15**

11.2.

Teritorijos pavadinimas: **Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)**

Teritorijos unikalus numeris: **100373138**

Įregistravimo pagrindas: **Lietuvos Respublikos energetikos ministerija; 2022-11-18 ĮSAKYMAS DĖL AUKŠTOS ĮTAMPOS 110 KV IR 330 KV ELEKTROS PERDAVIMO TINKLŲ, ESANČIŲ PASVALIO RAJONO SAVIVALDYBĖJE, APSAUGOS ZONŲ TERITORIJŲ PLANO PATVIRTINIMO Nr. 1-368**

Įregistravimo data: **2022-12-06**

Žemės sklypo plotas, patenkantis į Teritoriją: **16610 kv. m, nuo 2024-05-15**

12. Registro pastabos ir nuorodos: įrašų nėra

13. Kita informacija: įrašų nėra

14. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą: įrašų nėra

Dokumentą atspausdino

RIČARDAS PADEGIMAS



ŽEMĖS IR KITO NEKILNOJAMOJO KADASTRO IR REGISTRO
VALSTYBĖS ĮMONĖ

Objekto pavadinimas **330 kV ĮTAMPOS ELEKTROS ORO LINIJA**

NEKILNOJAMOJO TURTO
KADASTRO IR REGISTRO BYLA

Elektros oro
linijos
pavadinimas,
numeris **PLIAVINĖS HE – PANEVĖŽYS,
L – 316**

Atskaitos taškai **(ATRAMOS Nr. 213 - 308)**

Savivaldybė **PASVALIO RAJ.**

TOMAS II

Elektros oro linijos tęsinį žiūrėti: **TOMAS I, III**

2001 m. 10 mėn. 05 d.

ELEKTROS ORO LINIJOS ĮKAINOJIMO SUVESTINĖ

Pavadinimas	Įkainojamo objekto adresas (savivaldybė), pradinis ir galinis taškai	Linijos ilgis, km	Atkūrimo kaštų (statybinė) vertė, Lt	Nusidėvėjimas %	Atkuriamoji vertė, Lt	Vidutinė rinkos (mokestinė) vertė, Lt
330 kV ĮTAMPOS ELEKTROS ORO LINIJA PLIAVINĖS HE – PANEVĖŽYS L - 316	PASVALIO RAJ., Atramos Nr. 213-308	35,65	1464882	75	366220	366220

2001 m. 10 mėn. 05

Užpildė Vyr. specialistė

lobrik

Patikrino Vyr. specialistė,

umetaitienė

ELEKTROS ORO LINIJOS KADASTRO DUOMENYS

Objekto pavadinimas

330 kV ĮTAMPOS ELEKTROS ORO LINIJA

Elektros oro linijos pavadinimas, numeris

PLIAVINĖS HE - PANEVĖŽYS

L - 316

Apskaitomos elektros oro linijos adresas (savivaldybė),
pradinis ir galinis taškai

**Pasvalio raj.,
Atramos Nr. 213 - 308**

Duomenys užfiksuoti

2001 – 10 - 05

Eil. Nr.	Statybos metai	Atskaitos taškai	Linijos ilgis, km	Laidų skaičius fazėje	Laido markė, skerspjūvis, mm	Troso markė	Atramų pavadinimas, šifras		Atramų kiekis, vnt.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	1970	Atramos Nr. 213-308	35,65	2	ASO-300	S-70	Gelžbetoninės atramos		
							Tarpinė	P-330-2	55
							Metalinės atramos		
							Tarpinė	P 22m	4
							Tarpinė	P 25m+5	27
							Kampinė-inkarinė	U-35m	3
							Transpozicinė	U-37m	1
							Kampinė-inkarinė	U-37m	6

Užpildė Vyr. specialistė

Patikrino Vyr. specialistė, grupės vad.

nė

ELEKTROS ORO LINIJOS ĮKAINOJIMAS

Objekto pavadinimas

330 kV ĮTAMPOS ELEKTROS ORO LINIJA

Elektros oro linijos pavadinimas, numeris

PLIAVINĖS HE – PANEVĖŽYS,

L - 316

Įkainojamos elektros oro linijos adresas (savivaldybė),
pradinis ir galinis taškai

**PASVALIO RAJ.,
Atramos Nr. 213 - 308**

Perskaičiavimo į 1984 m. kainas koeficientas - 2

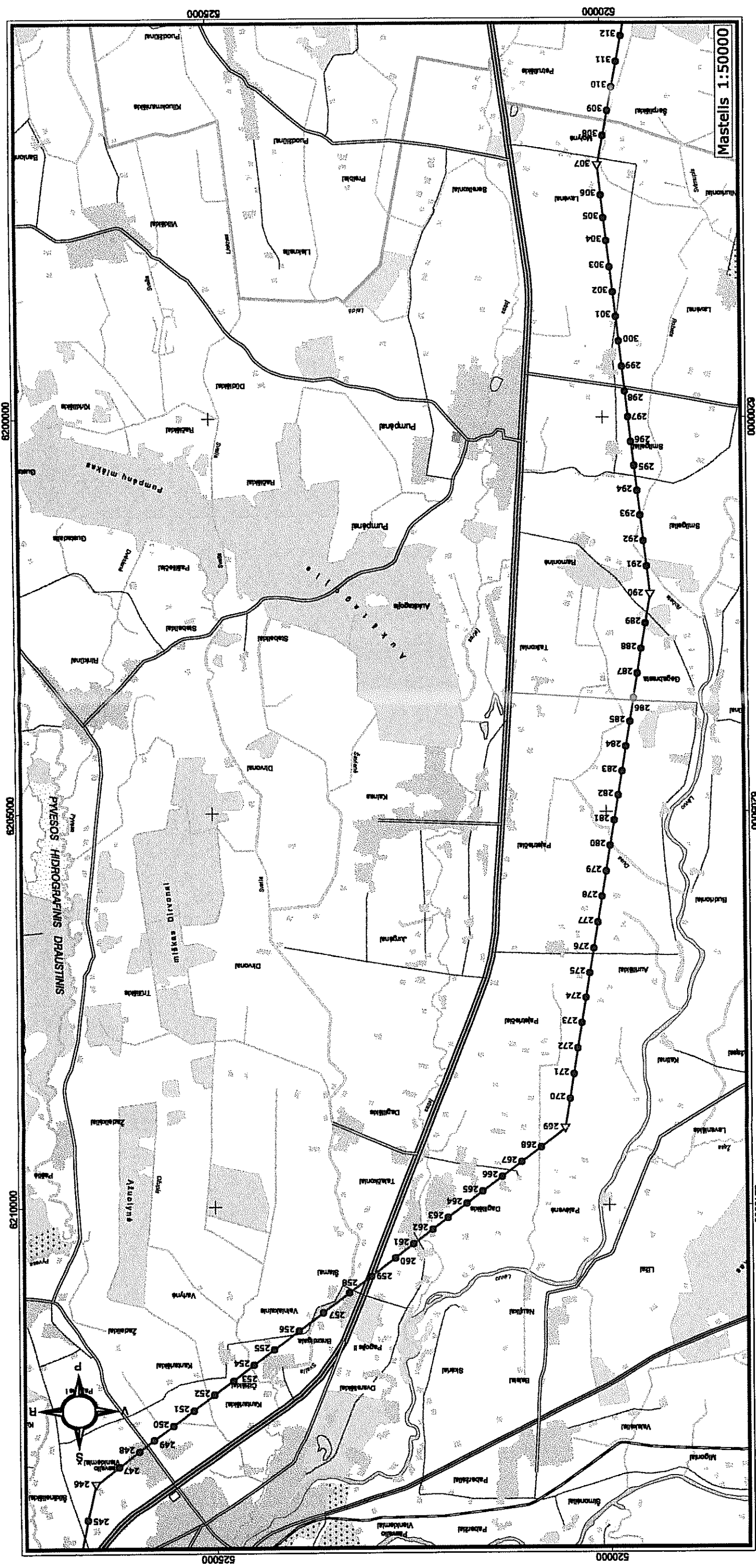
Vietovės pataisos koeficientas - 1

Bendrasis statybos kainų indeksas - **618,33**

Elektros tinklų elementų pavadinimas	Atskaitos taškai	Statybos metai	Techninė charakteristika	Linijos ilgis, km	Įkainio pagrindas	Vieneto kaina, Lt	Atkūrimo kaštų (statybinė) vertė, Lt	Nusidėvėjimas %	Atkuriamoji vertė, Lt	Vidutinė rinkos (mokestinė) vertė, Lt
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10
Oro linija	Atramos 213-308	1970	Vienos grandies linija	35,65	Balansinė vertė	41090,65	1464881,67	75	366220,42	366220,42
			Atramos:							
			P-330-2;							
			P 22m, P 25m+5, U-35m,							
			U-37m							
			Laidas: ASO-300							
			Trosas:							
			S-70							

2001 m. 10 mėn 05 d. Užpildė Vyr. sp

ne



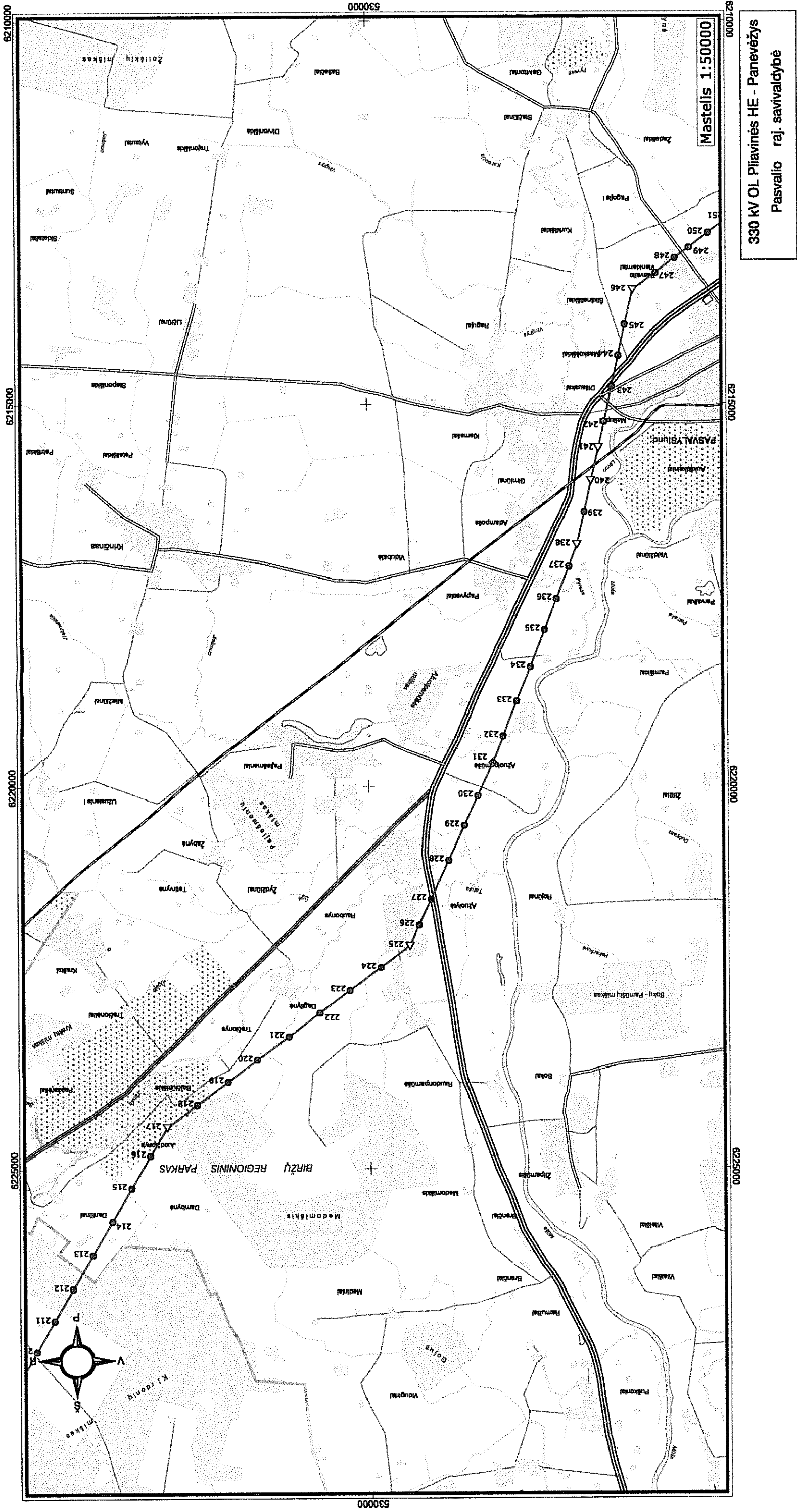
330 kV OL Piliavinės HE - Panevėžys
Pasvalio raj. savivaldybė

Topografinė informacija LTDBK50000 - V © Valstybinė geodezijos ir kartografijos tarnyba, 2001.

Plane pateikti duomenys atitinka faktinę situaciją

AB "Lietuvos energija" Elektros tinklo departamento grupės vadovas A.

AB "Lietuvos energija" IT departamento GIS sektoriaus viršininkas R

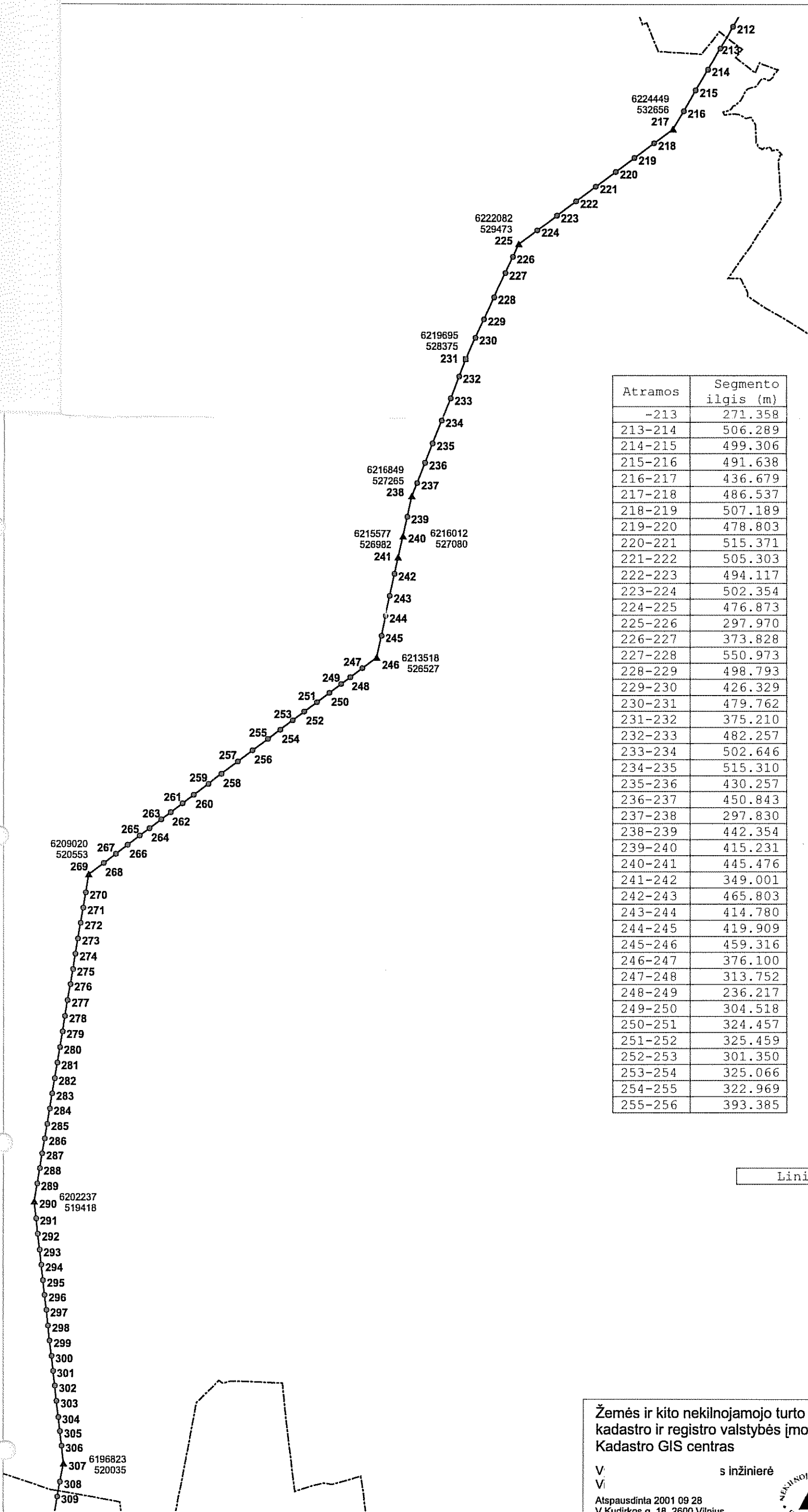


Topografinė informacija LTDBK50000 - V © Valstybinė geodezijos ir kartografijos tarnyba, 2001.

Plane pateikti duomenys atitinka faktinę situaciją

AB "Lietuvos energija" Elektros tinklo departamento grupės vadovas A

AB "Lietuvos energija" IT departamento GIS sektoriaus viršininkas F



Atramos	Segmento ilgis (m)
-213	271.358
213-214	506.289
214-215	499.306
215-216	491.638
216-217	436.679
217-218	486.537
218-219	507.189
219-220	478.803
220-221	515.371
221-222	505.303
222-223	494.117
223-224	502.354
224-225	476.873
225-226	297.970
226-227	373.828
227-228	550.973
228-229	498.793
229-230	426.329
230-231	479.762
231-232	375.210
232-233	482.257
233-234	502.646
234-235	515.310
235-236	430.257
236-237	450.843
237-238	297.830
238-239	442.354
239-240	415.231
240-241	445.476
241-242	349.001
242-243	465.803
243-244	414.780
244-245	419.909
245-246	459.316
246-247	376.100
247-248	313.752
248-249	236.217
249-250	304.518
250-251	324.457
251-252	325.459
252-253	301.350
253-254	325.066
254-255	322.969
255-256	393.385

Atramos	Segmento ilgis (m)
256-257	383.657
257-258	421.321
258-259	349.365
259-260	378.854
260-261	291.626
261-262	306.490
262-263	247.370
263-264	299.614
264-265	254.473
265-266	313.913
266-267	310.366
267-268	314.088
268-269	384.152
269-270	387.908
270-271	320.110
271-272	323.643
272-273	326.180
273-274	328.920
274-275	319.571
275-276	315.964
276-277	335.607
277-278	330.556
278-279	324.755
279-280	330.000
280-281	323.623
281-282	321.761
282-283	316.027
283-284	311.604
284-285	323.618
285-286	312.753
286-287	311.187
287-288	319.286
288-289	325.573
289-290	368.188
290-291	352.012
291-292	324.743
292-293	324.978
293-294	314.259
294-295	320.162
295-296	305.729
296-297	314.383
297-298	326.201
298-299	315.801
299-300	320.682
300-301	310.629
301-302	310.429
302-303	320.345
303-304	330.877
304-305	294.003
305-306	291.896
306-307	371.583
307-308	386.607
308-	189.610
ilgis (m)	35646.020

Sutartiniai ženklai

- Ribos:
- Savivaldybių ribos
 - 330 kV elektros oro linijos
- Atramos:
- tarpinė
 - tarpinė - kampinė
 - inkarinė
 - ▲ inkarinė - kampinė
 - transpocizinė

Žemės ir kito nekilnojamojo turto
kadastro ir registro valstybės įmonė
Kadastro GIS centras

V. s inžinierė
V.

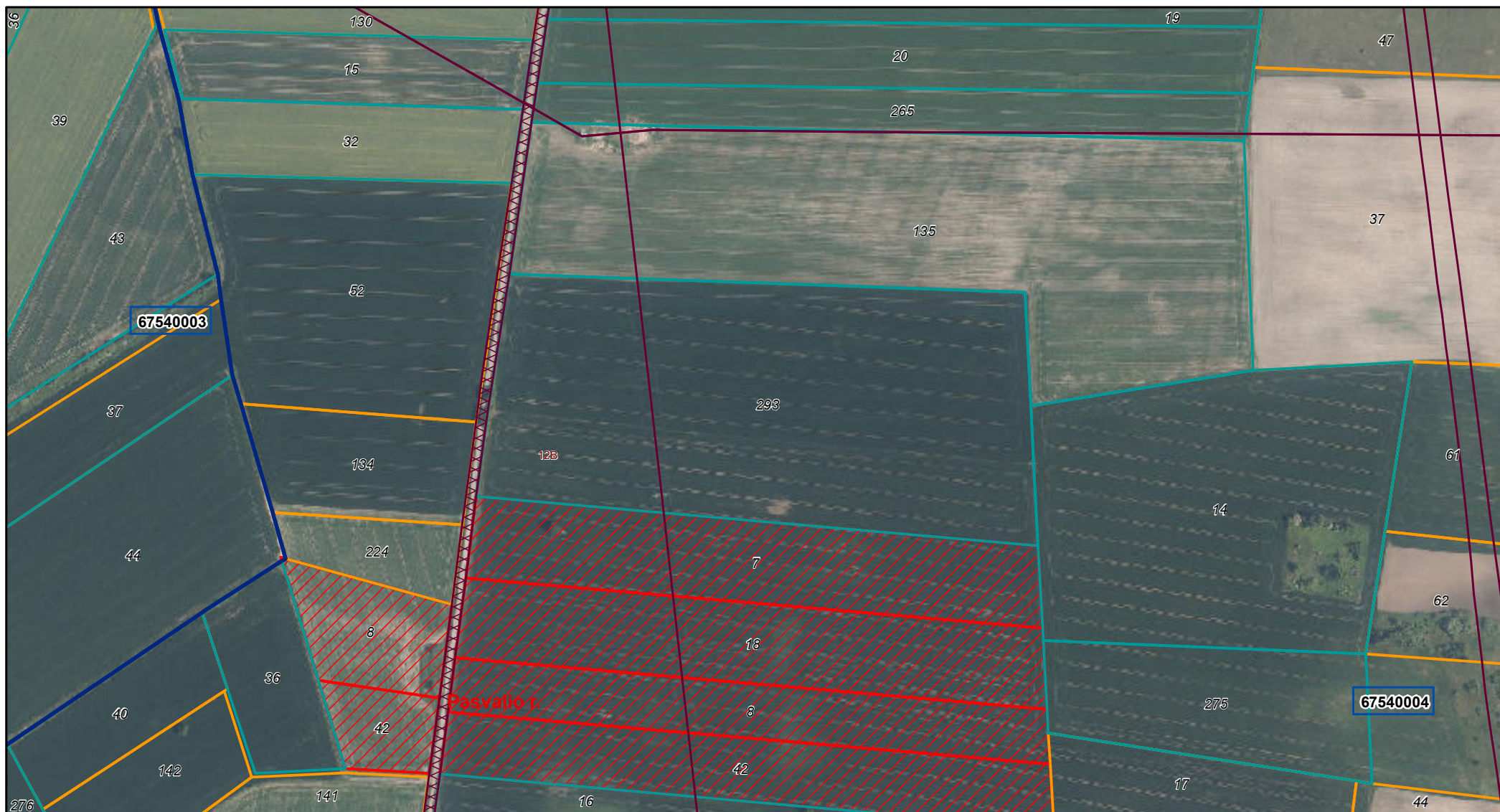
Atspausdinta 2001 09 28
V.Kudirkos g. 18, 2600 Vilnius,
tel. 688283, faksas 688311



330 kV elektros oro linija
Pliavinės HE - Panevėžys
(Pasvalio r. sav.)
1:80000

KADASTRO ŽEMĖLAPIO IŠTRAUKA

Mastelis 1:5000



00	Adreso numeris		Savivaldybės riba		Geodeziškai matuoti sklypai
000	Žemės sklypo numeris		Kadastro vietovės riba		Preliminariai matuoti sklypai
00000000	Kadastro bloko numeris		Kadastro bloko riba		Koreguotini sklypai
			Inžineriniai statiniai		

Atspausdinta: 2024-05-15 10:35:34
Vykdytojas: RICHARDAS PADEGIMAS



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.24998

Ričardas Padegimas

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto vadovo ir ypatingojo statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: negyvenamieji pastatai (energetikos), inžineriniai tinklai (elektros iki 400 kV įtampos, kolektoriai, bokštai, stiebai ir kiti inžineriniai statiniai, skirti elektroninių ryšių veiklai), taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Direktorius



ironskis

Išduotas 2018 m. liepos 10 d.

Pirmą kartą išduotas 2006 m. kovo 3 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

21475



UAB „Aukštaitijos vėjas“
info@av1.lt

| 2023-04-21

PRIJUNGIMO SĄLYGOS SAULĖS ELEKTRINIŲ PARKO PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO

Pareiškėjas: UAB „Aukštaitijos vėjas“.

Paskirtis: prijungimo sąlygos išduodamos UAB „Aukštaitijos vėjas“ 100 MW leistinos generuoti galios/ 100 MW įrengtosios galios saulės elektrinės prijungimui prie elektros perdavimo tinklo (toliau — PT dalies techninis projektas) ir Pareiškėjo dalies elektros įrenginių įrengimo techniniam projektui rengti.

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 projektą su sąmata.

Galiojimo laikas: prijungimo sąlygos galioja iki tol, kol galioja Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2023-04-19 išduotas Leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus Nr. L-6211.

Projektavimo metu, atsiradus būtinybei, atsižvelgiant į kiekvieną konkretų atvejį perdavimo sistemos operatorius PSO pasilieka sau teisę pakeisti prijungimo sąlygas arba sąlygų punktus iki kol bus gautas statybą leidžiantis dokumentas.

I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS

1. Nuosavybės riba — elektros tinklo nuosavybės riba tarp PSO ir Pareiškėjo įrenginių numatoma naujos XX/330 kV Lavėnų transformatorių pastotės (toliau — XX/330 kV Lavėnų TP) 330 kV įrenginiuose ant galios transformatoriaus 330 kV įvadų gnybtų, kaip parodyta [1 schemeje](#). Už riboje esančių galios transformatorių įvadų gnybtų kontaktų būklę atsako Pareiškėjas.

2. Prijungimo aprašymas:

2.1. schema: planuojamą statyti 100 MW leistinos generuoti galios/100 MW įrengtosios galios saulės elektrinių parką numatoma prijungti prie 330 kV oro linijos (toliau — OL) Aizkrauklė – Panevėžys (LN-316) per naujai statomą XX/330 kV Lavėnų transformatorių pastotę (toliau — XX/330 kV Lavėnų TP), kaip parodyta 1 schemeje. Prijungimo schemeje įvertinta, jog su UAB „Investicijos nata“ yra pasirašytas ketinimų protokolais 22KP-37;

2.2. remiantis pasirašyto ketinimų protokolo 22KP-34 pakeitimu 23KPP-26, Pareiškėjas patvirtina:

2.2.1. jog jam yra žinoma, kad Elektrinės prijungimas galimas tik tuo atveju, jei Pareiškėjas suprojektuoja automatizuotą Elektrinės generuojamos galios ribojimo sistemą su galima tolimesne integracija;

2.2.2. Pareiškėjo 74 552 kW įrengtosios galios ir 74 552 kW leistinos generuoti galios Elektrinės daliai pagal LITGRID AB Pasinaudojimo elektros perdavimo tinklais tvarkos aprašo nuostatas taikomos III kategorijos ribojimų taisyklės;

2.3. Pareiškėjas, atsižvelgęs į elektros energijos vartojimo, kaupimo ir eksporto galimybes, įsivertina galimas ribojimų apimtis. Pareiškėjas pareiškia ir patvirtina, jog šie generacijos ribojimai jam

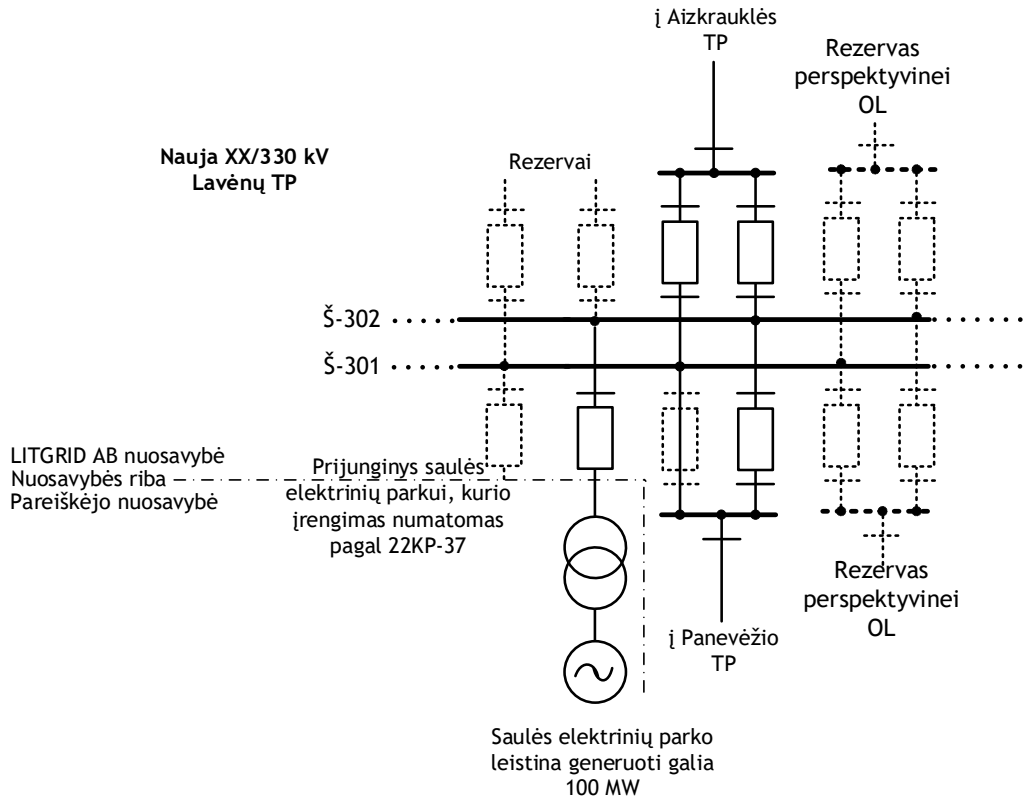
yra priimtini bei įsipareigoja nereikšti jokių su jais susijusių pretenzijų ar reikalavimų šio Susitarimo pasirašymo metu ar bet kuriuo metu ateityje.

2.4. Susijusios TP: Panevėžio TP ir Aizkrauklės TP.

3. Kiti reikalavimai:

3.1. planuojamą statyti SE parką numatoma prijungti prie tarpsisteminės 330 kV OL Aizkrauklė-Panevėžys, pastatant naują 330 kV transformatorių pastotę, todėl bus reikalingi pakeitimai Latvijos perdavimo sistemos operatoriaus AS „Augstsprieguma tikls“ tinkle.

1 schema. Planuojamų statyti elektrinių prijungimo prie perdavimo tinklo schema



Pastabos:

1. Ištisine linija parodyti elementai, kuriuos reikia įrengti norint prijungti saulės elektrinių parką.
2. Punktyrine linija pažymėti perspektyviniai elementai (OL rezervai, šynų pratęsimas, rezervai kitiems tinklo naudotojams), kurių plėtrai vietos skirstykloje numatyti nereikia, tačiau tam atlikti turi būti palikta galimybė atsiradus poreikiui ateityje.
3. Suminė saulės elektrinės modulių įrengtoji galia – 100 MW.

TURINYS

I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS	1
II 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	9
4 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui	9
III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI.....	10
5 skyrius. Bendrieji reikalavimai	10
6 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams	11
7 skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai.....	13
8 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms	14
9 skyrius. Reikalavimai elektros perdavimo linijoms	23
10 Skyrius. Reikalavimai statybinei daliai	26
11 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai	29
12 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams	38
13 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui	43
14 skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms	44
15 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams.....	48
16 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui.....	52
17 skyrius. Reikalavimai apsaugoms sistemoms.....	54
IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI.....	58
18 skyrius. Bendrieji reikalavimai.....	58
19 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai	59
20 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams	60
21 skyrius. Reikalavimai EJPM prijungimui prie perdavimo tinklo	64
22 skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai	73
23 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui	76
24 skyrius. Reikalavimai ryšiams.....	77
25 skyrius. Reikalavimai apsaugai nuo viršįtampių.....	77
PRIDEDAMA:.....	77
1 priedas Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EJPM parametrai	78
2 priedas. Planuojamo prijungti EJPM techninių žinių lentelė	79

II 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 duomenys, reikalingi techniniam projektui parengti, bus suteikti tik atlikus projektuotojo patikrą.

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

4. Parengti tiek prijungimo prie elektros tinklų dalies techninių projektų, kiek jų privaloma parengti prijungimui įgyvendinti (toliau visi techniniai projektai kartu – PT dalies techninis projektas) ir tiek Pareiškėjo elektros įrenginių dalies techninių projektų, kiek jų privaloma parengti įrenginių prijungimui ir pastatymui ar įrengimui įgyvendinti (toliau – Pareiškėjo dalies techninis projektas). Techniniai 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: 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. Teikiant derinti PT dalies techninį projektą, pateikti derinti projektinių pasiūlymų (jei tokie bus reikalingi) rengimo užduotį. PSO tipinė projektinių pasiūlymų rengimo užduoties forma pateikta www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Projektinių pasiūlymų rengimo užduotis.

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

7. Atlikti reikalingus veiksmus suteikiančius teisę PSO valdyti ar naudoti žemės sklypus (detalesnei informacijai skyriuje *Reikalavimai planuojamai teritorijai*).

8. Užtikrinti, kad teikiant pirmą kartą derinti PT dalies techninį projektą, projektiniai sprendiniai yra parengti pagal tuo metu galiojančius standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai.

9. Su PSO suderinti PT dalies techninį projektą pateikiant jį pagal LITGRID AB reikalavimus techninių projektų sudėčiai, kurie skelbiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

10. Siekiant užtikrinti PT dalies techninio projekto suderinimo su PSO trumpiausią įmanomą terminą, būtina pateikti derinti visus rengiamus PT dalies techninius projektus pilna planuojamų atlikti darbų perdavimo tinklo dalyje apimtimi vienu metu, nežiūrint kiek atskirų PT dalies techninių projektų (pvz. TP statyba, OL statyba, KL statyba ir pan.) yra rengiama.

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

12. Pasirašyti prijungimo paslaugos sutartį su PSO. Šios ir kitų sutarčių pasirašymas aprašytas skyriuje Pasirašomos sutartys. Sutarties laikotarpis galės būti nustatytas tik esant suderintiems preliminariniams atjungimo laikotarpiams kaip aprašyta skyriuje Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui, t. y. techniniame projekte nurodytos trukmės konkretūs atjungimai yra įtraukti į metinį atjungimų grafiką. Už techninio projekto sprendinių įgyvendinimui reikalingų atjungimų preliminarinių laikotarpių suderinimą su Pareiškėju atsakingas projektuotojas.

13. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio projekto ekspertizės organizavimo, pasirašytoje prijungimo paslaugos sutartyje nurodyta tvarka ir sąlygomis. Pareiškėjas privalės užtikrinti, kad bus pataisytas PT dalies techninis projektas ekspertizės išvados, kad PT dalies techninį projektą galima tvirtinti, gavimui.

14. Gauti statybą leidžiantį dokumentą (jei toks bus reikalingas) PSO elektros perdavimo daliai ir jį pateikti PSO.

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

16. Užtikrinti, kad PT dalies techninį projektą rengiantis projektuotojas privalės atlikti projekto vykdymo priežiūrą.

17. Suderintą PT dalies techninį projektą perduoti pagal LITGRID AB reikalavimus techninio projekto sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai, tik kartu su teigiama projekto ekspertizės išvada, PSO vardu gautu statybą leidžiančiu dokumentu bei techninio projekto vykdymo priežiūros sutartimi.

18. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 48¹.2 punkte numatyta teise, bus vadovaujamas 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“.

19. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 48¹.2 punkte numatyta teise, PT dalies techniniame projekte numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik gavus statybą leidžiantį dokumentą.

20. Jei PT dalyje projektuojami nauji įrenginiai arba esamų įrenginių pakeitimas, su PSO suderinti pagrindinės įrangos atitikimą PSO reikalavimams. Derinimas vykdomas po PT dalies techninio projekto suderinimo su PSO bei gavus techninio projekto teigiamą ekspertizės išvadą. Įrangos atitiktis su PSO turi būti suderinta prieš pradėdant rengti darbo projektą ir užsakant pagrindinę įrangą. Pagrindinės įrangos atitiktis PSO reikalavimams pagrindimo tvarka (toliau — Tvarka) pateikiama www.litgrid.eu: Apie Litgrid> Litgrid pirkimai > Reikalavimai siūlomos įrangos atitiktis pagrindimui. Tvarkoje naudojamos sąvokos — „Rangovas“, „Užsakovas“, „Techninis projektas“ atitinka prijungimo sąlygose naudojamas sąvokas — „Pareiškėjas“, „PSO“, „PT dalies techninis projektas“. Teikiant pagrindinės įrangos dokumentaciją, Pareiškėjas privalo vadovautis visais Tvarkoje nurodytais reikalavimais, išskyrus 2 punktą. Pareiškėjas teikia užpildytas PT dalies techninio projekto

technines specifikacijas su atitiktis reikalavimus pagrindžiančia dokumentacija. PT dalies techninio projekto techninėmis specifikacijos pildomos naudojant su PSO suderinto PT dalies techninio projekto techninių specifikacijų bylas. Pagrindinės įrangos atitiktis PSO reikalavimams pagrindimui dokumentacija turi būti teikiama pilnos apimties dalimis, kaip yra suskirstyta Tvarkos 1 lentelėje (pvz. Elektrotechnikos dalis, Elektros perdavimo linijų dalis ir t.t.). Pateikta derinimui atskirų įrenginių arba nepilnos apimties įrenginių dalies dokumentacija nebus peržiūrima.

21. Gauti iš PSO pritarimą Pareiškėjo dalies techniniam projektui.

22. 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.

23. Atlikti Pareiškėjo dalyje reikalingus statybos darbus, 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).

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

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

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

24.3. informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui, skelbiamus dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos saugai > Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui;

24.4. informacijos saugumo reikalavimus paslaugų teikimui, skelbiamus dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos saugai > Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui.

25. 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.

26. 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“ aktualios redakcijos keliamus reikalavimus.

27. Pareiškėjas yra informuojamas, kad prie XX/330 kV Lavėnų TP perspektyvinių prijunginių bus jungiami ir kitų potencialių tinklų naudotojų įrenginiai. Pareiškėjas neturi teisės jokiais būdais trukdyti kitų potencialių tinklų naudotojų prijungimui prie XX/330 kV Lavėnų TP perspektyvinių prijunginių ir esant poreikiui privalo bendradarbiauti projektuojant / vykdant prijungimą.

28. Pareiškėjas privalo Pareiškėjo nuosavybės teise arba kitokiais teisėtais pagrindais jo valdomame žemės sklype suteikti galimybę tiek projektavimo, tiek prijungimo darbų vykdymo metu ir netrukdyti prisijungti (nustatant servitutą – tiesti, aptarnauti, naudoti, požemines, antžemines komunikacijas atitinkamo būsimų tinklų naudotojo naudai, atitinkamai kompensuojant už nustatomą servitutą 2004 m. gruodžio 2 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimo Nr. 1541 nustatyta tvarka) prie XX/330 kV Lavėnų TP perspektyvinių prijunginių kitam būsimam tinklų naudotojui, kuriam Operatorius išdavė prijungimo sąlygas, numatydamas prijungimą prie XX/330 kV Lavėnų TP perspektyvinių prijunginių. Pareiškėjui nevykdant arba netinkamai vykdant nurodytos pareigos, Operatorius turi teisę į nuostolių atlyginimą, įskaitant, bet neapsiribojant nuostoliais, atsiradusiais dėl naujų XX/330 kV TP statybų bei jų eksploatacijos. Pareiškėjas yra informuojamas, kad ši sąlyga bus

įtraukta į Prijungimo paslaugos sutartį su Pareiškėju, o kitiems būsimiems tinklų naudotojams, kurių įrenginiams prijungti bus nustatytas prijungimo taškas prie XX/330 kV TP perspektyvinių prijunginių, Operatorius suteiks informaciją apie šią Pareiškėjo pareigą.

[1 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 (jo dalį), kuris (-i) reikalingas (-a) naujos XX/330 kV Lavėnų TP statybai ir jos eksploatacijai, įskaitant vietą perspektyviniams elementams.

2. Užtikrinti, kad nebus apribota nuomotojų nuosavybės teisė į žemės sklypą (jo dalį), kuris (-i) reikalingas (-a) naujos XX/330 kV Lavėnų TP statybai ir eksploatacijai, arba nebus kitaip apribota PSO statytojo teisė iki nuomos (subnuomos) ar teisių į žemės sklypą (jo dalį) įsigijimo sutarties įregistravimo Nekilnojamojo turto registre.

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

3.1. išskirta naujai XX/330 kV Lavėnų TP statybai ir jos eksploatacijai reikalinga žemės sklypo dalis ir nustatytas šios dalies plotas, jei PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama žemės sklypo dalis;

3.2. nurodytas privažiavimas arba nustatytas kelio servitutas prie PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo (jo dalies).

4. Inicijuoti žemės sklypo (jo dalies) nuomos (subnuomos) ar teisių į žemės sklypą (jo dalį) įsigijimo, taip pat ir užstatymo teisių perleidimo, sutarties sudarymą techninio projekto rengimo metu ir organizuoti jos pasirašymą. Pareiškėjas prašymą dėl sutarties inicijavimo pateikia el. paštu info@litgrid.eu. Su PSO pasirašyta sutartis per 10 d. d. turi būti įregistruota Nekilnojamojo turto registre.

5. Pakeisti PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo (jo dalies) paskirtį į – kitą, naudojimo būdą į – susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijas, bei pateikti Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašą su įregistruotais pakeitimais.

6. Naujas atramas parinkti ir pastatyti taip, kad nepadidėtų esamų elektros tinklų apsaugos zonų ribos, kurios nustatytos aukštos įtampos elektros perdavimo tinklų apsaugos zonų teritorijų planuose, patvirtintuose LR Energetikos ministro įsakymu. Elektros tinklų apsaugos zonų ribos sutartiniais ženklais pažymimos brėžiniuose. Naujų atramų statybai ne tuose pačiuose žemės sklypuose turi būti gauti žemės sklypų savininkų raštiški sutikimai.

7. Paaiškėjus, jog dėl techninio projekto sprendinių pasikeičia esamų elektros tinklų apsaugos zonų ribos, derinant PT dalies techninį projektą, nustatyti ir įregistruoti Nekilnojamojo turto registre teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei neterminuotus servitutus, suteikiančius teisę tiesti, aptarnauti, naudoti požemines, antžemines komunikacijas. Turi būti atlikti visi reikalingi veiksmai dėl teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, įregistravimo Nekilnojamojo turto registre, bei organizuotas sutarčių pasirašymas dėl neterminuotų servitutų nustatymo 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 elektros tinklų apsaugos zonos nustatymo vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu. Derinant PT dalies techninį projektą 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. Projektuojamos elektros tinklų apsaugos zonų ribos sutartiniais ženklais pažymimos brėžiniuose.

8. Užtikrinti nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytų, pasikeitusių ir (ar) panaikintų teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – elektros tinklų apsaugos zonos, įregistravimą (išregistravimą) valstybės registre ir kadastre. 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.

9. Visus minėtus dokumentus pateikti teikiant derinti PSO elektros perdavimo tinklo dalies techninį projektą.

[L turinį](#)

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;

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.

[L turinį](#)

4 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui

1. Techninio projekto derinimo metu suderinti su PSO projekto įgyvendinimui reikalingas PT dalies įrenginių atjungimų datas. Konkretūs atjungimai ir datos numatomos atskirame nuo techninio projekto dokumente, kuris bus neatskiriama Pareiškėjo elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties dalis. Dokumento forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

2. Informuojame, kad Pareiškėjo įrenginių prijungimo projekto įgyvendinimas gali 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 jau suplanuotus atjungimus taip, kad nebūtų įtakojami jų darbų vykdymo grafikai ir būtų užtikrinamas PSO tinklų naudotojų maitinimo patikimumas. Informuojame, kad PSO vykdo

ypatingos valstybinės svarbos Elektros energetikos sistemos sinchronizacijos investicinius projektus „330/110/10 kV Neries TP rekonstravimas“, „330 kV EPL Vilnius-Neris statyba“, „330 kV Jonavos TP rekonstravimas“. Fiziniai rekonstravimo darbai su esamų veikiančių įrenginių atjungimais atliekami nuo 2022 Q3 iki planuojama užbaigti 2025 metų Q3 imtinai, todėl XX/330 kV Lavėnų TP prijungimas prie perdavimo tinklo, bus galimas tik po minėtų PSO projektų užbaigimo.

3. Informuojame, kad PSO planuoja vykdyti investicinį projektą „330 kV OL Aizkrauklė — Panevėžys (LN316) rekonstravimas“. Fiziniai rekonstravimo darbai su esamos OL atjungimu planuojami atlikti preliminariai laikotarpyje nuo 2026 m. II-o ketvirčio iki 2028 vidurio. Naujos XX/330 kV TP prijungimo prie PT darbai ir susiję kiti darbai aplinkinėse esamose pastotėse, kai reikalingas esamos 330 kV OL Aizkrauklė — Panevėžys (LN316) atjungimas bus galimas preliminariai 2025.12-2026.01 laikotarpiui arba vėliau, kai linija bus atjungta dėl PSO rekonstravimo.

4. Atsižvelgiant į PSO jau suplanuotus bei vykdomus rekonstravimo/naujos statybos projektus 330 kV tinkle, naujai pastatytos XX/330 kV Lavėnų TP prijungimas prie PT yra galimas aukščiau paminėtais laikotarpiais iš anksto susiderinus preliminarias datas tam, kad PSO pradėdamas vykdyti savo dalies investicinį projektą, galėtų savalaikiai įvertinti esamos 330kV OL Aizkrauklė-Panevėžys (LN316) atjungimo rekonstravimui apimtis ir atitinkamai suplanuoti šio projekto darbų vykdymo eiliškumą atsižvelgiant į planuojamą naujos XX/330 kV Lavėnų TP prijungimo tašką linijoje

5. Perdavimo tinklo 330-110 kV dalies elektros įrenginių atjungimai privalo būti įtraukti į metinį PSO dalies elektros įrenginių atjungimų grafiką ir suderinti su PSO. Nepriklausomai ar tarp Pareiškėjo ir PSO jau buvo suderintos projekto įgyvendinimui reikalingos PT dalies įrenginių atjungimų datos, projektuotojas, Pareiškėjas arba projekto įgyvendinimo rangovas, priklausomai nuo esamos situacijos, savalaikiai pateikia PSO derinimui reikalingą informaciją dėl metinio PSO dalies elektros įrenginių atjungimų grafiko sudarymo (metinį grafiką derina PSO). Vėlesniuose etapuose, vykdamas mėnesio laikotarpio planavimą, projektui įgyvendinti reikalingi atjungimai gali būti derinami mėnesio laikotarpio atjungimų grafiko sudarymo proceso metu tik, kai nurodomi atjungimai buvo suplanuoti ir suderinti metiniame grafike.

6. Detalūs reikalavimai, susiję su projekto įgyvendinimo darbų-atjungimo grafiku ir kita planavimui bei atjungimų suderinimui reikalinga informacija pateikiami skyriuje [„Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams“](#).

[/ turini](#)

III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI

5 skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje 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 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. 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: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui. Visų naujų 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 pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su XX/330 kV Lavėnų 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.

[\[turini \]](#)

6 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams

1. PT dalies techniniame projekte turi būti aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Rangos darbų vykdymo etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad būtų aiškios reikalingų atjungti veikiančių įrenginių apimtys bei preliminaros trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalies techninio projekto rengimo metu derinamos su PSO.

2. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Terminų įvertinimui techninio projekto Statybos organizavimo dalyje turi būti pateiktas ir žmogiškųjų resursų bei techninių pajėgumų grafikas, jog būtų galima įvertinti planuojamus skirti darbams resursus ir atjungimų trukmes. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, vadovaujasi:

2.1. PT dalies techninio projekto SO dalyje išskirti darbus (įskaitant ir darbus kitose susijusiose TP), kurie atliekami be įtampos atjungimo, su įtampos atjungimu nurodant atjungimų apimtis ir trukmes; esamos 330 kV OL Aizkrauklė — Panevėžys atjungimas galimas tik jos rekonstravimo darbams;

2.2. XX/330 kV Lavėnų TP statybos metu 330 kV OL Aizkrauklė-Panevėžys linijos atjungimas negalimas. Naujai pastatytos XX/330 kV Lavėnų TP prijungimo darbų vykdymo grafikas turės būti suderintas su PSO suplanuotu vykdyti esamos linijos rekonstravimo grafiku.

2.3. negalimas vienalaikis esamos 330 kV OL Aizkrauklė — Panevėžys ir kitų PSO 110 kV oro linijų atjungimas;

2.4. vykdant darbus 110 kV oro linijų ruože tarp Panevėžio ir Pasvalio, būtina išlaikyti maitinimą tarpinėms pastotėms, numatant OL jungčių išskyrimus ir baigus darbus, sujungimus vientisumo atstatymui dėl tarpinių transformatorių pastočių užmaitinimo. Priemonės įgyvendinimo apimtys bus nuspręstos rangovui derinant darbų-atjungimų grafiką su PSO, AB Energijos skirstymo operatoriumi. Išskyrimo bei vientisumo atstatymo darbus vykdo linijos rekonstravimo rangovas savo sąskaita

2.5. RAA nuostatų keitimui, maksimalus galimas vieno prijunginio atjungimas yra iki 3 k. d. (išskyrus, jei nuostatai keičiami 330 kV OL Aizkrauklė — Panevėžys linijos jungtuvams kartu su OL atjungimu dėl jos rekonstravimo ar naujos XX/330 kV SE TP prijungimo prie PT). Prijunginių atjungimai turi būti nevienalaikiai ir jų atjungimų galimybės bei seka bus vertinama techninio projekto derinimo metu. 330kV kitų linijų prijunginių atjungimai turi būti atjungiami po vieną jungtuvą, po vieną apsaugų komplektą, kitą paliekant darbe;

2.6. jeigu darbai su esamos 330 kV OL Aizkrauklė — Panevėžys rekonstrukcija būtų numatyti atlikti anksčiau nei pastatyta XX/330 kV Lavėnų TP, būtina PT dalies techniniame projekte numatyti laikino linijų sujungimo tarpusavyje ir įjungimo darbus;

2.7. įvertinti atjungimų poreikius dėl naujos XX/330 kV Lavėnų TP prijungimo prie PT ir su tuo susijusius pakeitimus kitose TP keičiant jose esamą įrangą, taip pat keičiant jose įrenginių operatyvinius pavadinimus (su naujos XX/330 kV SE TP prijungimu keisis ir 330 kV OL pavadinimas, pavadinimai Panevėžio ir Aizkrauklės (LV) pastotėse), jų markiruotes, taip pat poreikius dėl kitų susijusių TP testavimo darbų su dispečerinio valdymo sistema;

2.8. projektavimo metu, atsiradus pagrįstam poreikiui atjungti/išjungti tam tikrą dalį antrinės įrangos, tokios apimtys ir galimybės bus derinamos kartu su techniniu projektu;

3. Techniniame projekte 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 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: 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 prie AB ESO tinklo prijungti klientai;

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 klientų, elektros energijos gamintojų 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, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai ir Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų spalio 30 d. kitiems metams);

3.5. rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai ir Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 05-os 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. Grafiką tvirtina PSO ir AB ESO vadovai ar jų įgalioti asmenys prieš 15 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama 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 vartotojais (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 klientams 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 klientams;

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 RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis (įjungimui iki bandomosios eksploatacijos pradžios skirti 1 darbo diena). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas.

[L turini](#)

7 skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai

- 1. Pareiškėjas PT dalies techniniame projekte numatys, kad turi būti:
 - 1.1. parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta naujos XX/330 kV Lavėnų TP 330 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:
 - 1.1.1. XX/330 kV Lavėnų TP principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
 - 1.1.2. XX/330 kV Lavėnų TP savų reikių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
 - 1.1.3. XX/330 kV Lavėnų TP įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);
 - 1.1.4. XX/330 kV Lavėnų TP tipiniai perjungimo lapeliai;
 - 1.2. įvertinant prie elektros perdavimo tinklo prijungiamą naują XX/330 kV Lavėnų TP 330 kV skirstyklą, atnaujinta, papildyta/pakoreguota bei suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta šios 330 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:
 - 1.2.1. 330/110/10 kV Panevėžio TP 330 kV skirstyklų principinės schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
 - 1.2.2. 330/110/10 kV Panevėžio TP 330 kV skirstyklų savųjų reikių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
 - 1.2.3. 330/110/10 kV Jonavos ir Panevėžio TP 330 kV skirstyklų įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);
 - 1.2.4. 330/110/10 kV Jonavos ir Panevėžio TP 330 kV skirstyklų tipiniai perjungimo lapeliai;
 - 1.3. įvertinant prie elektros perdavimo tinklo prijungiamą naują XX/330 kV Lavėnų TP 330 kV skirstyklą bei rekonstruojant esamą 330 kV OL Panevėžys — Aizkrauklė LN327 į dvi linijas, pakoreguotos bei suderintos su PSO ir perduotos PSO patvirtintos naujai suformuotų 330 kV OL Panevėžys — XX/330 kV Lavėnų TP ir XX/330 kV Lavėnų TP — Aizkrauklė tipinės perjungimo programos;
 - 1.4. visos schemos pateikiamos popierinės, pasirašytos bei skaitmeninėse laikmenose redaguojamu *.dwg ir neradeguojamu *.pdf formatais;
 - 1.5. įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių) rengiamos lietuvių kalba ir pateikiamos rangovo pasirašytos ir užsakovo 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 projekto derinimo metu;
 - 1.10. TPL ir TPP derinami su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro personalu (operacijos antrinėse grandinėse) bei pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui popierinės, pasirašytos ir *.docx formatu be redagavimo apribojimų kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba;
 - 1.11. parengtų ir suderintų TPL bei TPP pagrindu rangovas turi organizuoti automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimą 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 atskiromis eilutėmis.
2. Dokumentacijos pateikimo terminai turi būti numatyti projekto vykdymo grafike, o detalizuoti – ir darbų-atjungimų grafike.

[L turini](#)

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. Techniniame projekte 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, techniniame projekte 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 (I_{cth}) 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 rezervo saugojimo vietą. Visų naujai projektuojamų įrenginių charakteristikos turi tenkinti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus 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.

3. Projektuojant parinkti maksimaliai funkcionalų ir techniškai ekonomiškai naudingą 330 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 projektavimo užduotyje/sąlygose pateiktą principinę schemą. Turi būti išlaikomas įrenginių ir sumontavimo sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus, kai LITGRID AB sutinka su kitoku 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.

4. Skirstyklos įrenginių išdėstymą projektuoti taip, kad būtų galimybė ateityje išplėsti skirstyklą pratęsiant šynas bei prie jų prijungiant naujus prijunginius iš bet kurios šynų pusės. Skirstyklos įrenginių išdėstymas negali apriboti arba apsunkinti galimybės prisijungti kitiems vystytojams prie naujai projektuojamos skirstyklos, o projektuojamų įrenginių išdėstymas turi būti toks, kad be esamų įrenginių perstatymo prie skirstyklos būtų galima prijungti naujus generacijos, kaupimo ar vartojimo agregatus. Sprendiniai turi būti tokie, kad norint praplėsti skirstyklą nebūtų poreikio ateityje jos perstatyti ar iš esmės pakeisti skirstyklos įrenginių išdėstymo planą. Taip pat, naują skirstyklą įrengiant šalia dvigrandės oro linijos, skirstyklos išdėstymo sprendiniai turi būti parinkti tokie, kad be esamų skirstyklos įrenginių perstatymo būtų įmanoma prijungti abi oro linijos grandis prie naujai projektuojamos skirstyklos.

5. PVP dydis turi būti suprojektuotas toks, kad tilptų visi principinėje schemoje numatyti statomų bei planuojamų rezervinių narvelių valdymo, apsaugų, elektros apskaitos, ryšių bei savųjų reikmių maitinimo įrangos įrenginiai. 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.

6. Numatyti privažiavimo galimybę prie visų pastotės įrenginių ir konstrukcijų. Atvirosiose skirstyklose prie jungtuvų ir tarp galios transformatorių (jei tokie eksploatuojami arba projektuojami) ir jų prijunginių turi būti nutiestas kelias montavimo, remonto mechanizmams ir įtaisams bei kilnojamosioms laboratorijoms.

7. Projekte pateikti informaciją apie esamo regiono klimato sąlygas, įtraukiant apšalo sienelės storį, vėjo greitį, bei atitinkamai specifikuoti šiuos parametrus pirminių įrenginių techninėse specifikacijose.

8. Oro linijų (toliau - OL) užvedimui į skirstyklos įrenginius suprojektuoti linijinius portalus su tempiamomis girliandomis. Portalai projektuojami taip, kad 330 kV laidų aukštis nuo žemės paviršiaus visame ruože nuo portalų iki galinės oro linijos atramos būtų ne mažesnis kaip 8,5 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.

9. Kiekvienam pirminiam įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas, išskyrus aukšto dažnio užtvėriklius, kurie gali būti montuojami pakabinant. 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 techninio projekto rengimo metu.

10. Projektuojant būtina suvienodinti visų pirminių įrenginių izoliatorių spalvą. Standartinė izoliatorių spalva yra ruda. Skirtis gali tik viršįtampių ribotuvų spalva, kurių polimero spalva išlieka pilka.

11. 330 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 įžemiklio pavarų variklių, esant įjungtam įžemikliui arba skyrikliui atitinkamai. Skyriklių ir stacionarių įžeminimo peilių pavarų sumontavimo aukštis turi būti numatytas toks, kad jų valdymą ir techninę priežiūrą/aparnavimą galima būtų vykdyti be pakėlimo į aukštį priemonių panaudojimo. Stacionarūs įžeminimo peiliai turi būti naudojami įžeminti oro linijas, 330 kV šynas, jungtuvus (kartu su matavimo transformatoriais) iš abiejų pusių ir galios transformatorius. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV skyrikliams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

12. 330 kV dujiniai jungtuvai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Pasirenkant įrenginių išsidėstymą turi būti įvertinta, kad prie jungtuvų pavarų gali būti montuojamos aptarnavimo aikštelės. Vienfazių jungtuvų valdymo spintos turi būti įrengtos tokia aukštyje, kad jungtuvus būtų galima valdyti nuo žemės paviršiaus. Prie kiekvienos pavaros turi būti įrengtos papildomos aptarnavimo aikštelės, jei pavarų negalima pasiekti nuo žemės paviršiaus. Vienas jungtuvų komplektas turi turėti vieną valdymo spintą. Aptarnavimo aikštelės turi būti pažymėtos techniniame projekte. Techniniame projekte turi būti įrašyta, kad aikštelės projektuojamos darbo projekto metu, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal EIT ir saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus ir atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikštelės eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos aptarnavimo aikštelės, jų aukštis, atstumas nuo aikštelės pagrindo iki įtampą turinčių dalių. Atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų prieigą 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 330 kV SF₆ dujiniams jungtuvams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

13. Įrenginių valdymo ir operatyvinių grandinių maitinimo įtampa turi būti nuolatinė 220 V DC.

14. Suprojektuoti viršįtampių ribotuvus įrenginių apsaugai nuo viršįtampių. Viršįtampių ribotuvų kiekis, techninės charakteristikos ir išdėstymas 330 kV skirstykloje priklauso nuo viršįtampių jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių ar ryšio kondensatorių ir pan.) kiekio ir jų išdėstymo. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV viršįtampių ribotuvams ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 330 kV transformatorių pastotėse pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

15. Viršįtampių ribotuvai galios transformatorių 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).

16. Visi viršįtampių ribotuvai montuojami ant gamyklinių izoliuojančių padų, užtikrinant galimybę atlikti ribotuvų nuotėkio srovės matavimus neatjungus darbinės 330 kV įtampos. Kiekvienam viršįtampių ribotuvui turi būti numatomas atskiras prijungimo laidininkas (tarp viršįtampių ribotuvo metalinio pado ir įžeminimo įrenginio arba metalinio pado - viršįtampių skaitiklio - įžeminimo įrenginio)

tinkamo skerspjuvio, laidininkai turi būti vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifiikuotos techninės charakteristikos. Viršįtampių ribotuvai, viršįtampių skaitikliai neturi būti sujungiami su įžeminimo įrenginiu panaudojant įrenginio laikančiąsias metalines konstrukcijas. Registratoriai su įžeminimo įrenginiais sujungiami vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

17. Esant poreikiui įrengti aukšto dažnio (toliau - AD) ryšio įrenginius. 330 kV AD ryšio užtvėrikiai ir 330 kV ryšio kondensatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Projekto rengimo metu atlikti AD ryšio užtvėriklių ir ryšio kondensatorių charakteristikų parinkimo skaičiavimus. Visi skaičiavimai turi būti pateikti techniniame projekte. AD kanalų poreikis nurodytas RAA dalyje ir tikslinamas techninio projekto rengimo metu. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV AD ryšio užtvėrikliams ir 330 kV ryšio kondensatoriams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

18. Rengiant techninį projektą, 330 kV skirstyklos įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio sudaryti žaibosaugos planą, pagrįstai nustatant reikalingą apsaugos nuo žaibo klasę. Suprojektuoti ir įrengti 330 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).

19. Žaibosaugos zonų skaičiavimui / modeliavimui naudoti sferos metodą. Žaibosaugos zonas apskaičiuoti / modeliuoti įvertinant saugomų įrenginių aukštį. Skaičiavimo / modeliavimo rezultatus kartu su brėžiniais pateikti projekte.

20. Žaibolaidžių prijungimą prie įžeminimo įrenginių suprojektuoti taip, kad įžeminimo laidininko ilgis tarp žaibolaidžio prijungimo prie įžemintuvo (TP įžeminimo kontūro) taško ir viršįtampių jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių, kondensatorių, reaktorių ir pan.) įžeminimo prijungimo prie įžemintuvo taško turi būti ne mažesnis kaip 15 m.

21. 330 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. 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} . Galios transformatorių prijunginiuose srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{cth}) turi būti $\geq 150\%$. 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: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

22. 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.

23. 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 techniniame projekte.

24. Naujai statomame PVP suprojektuoti 330 kV skirstyklos kintamosios srovės bei nuolatinės srovės savųjų reikmių skydus (toliau — atitinkamai KSSRS ir NSSRS) ir akumuliatorių baterijas su įkrovikliais. Visi KSSRS ir NSSRS komutaciniai aparatai ir indikacijos prietaisai turi būti sumontuojami spintų priekiniuose fasaduose ir turi būti pasiekiami valdymui ir apžiūrai esant uždarytoms spintų durims. Skirstyklos savosioms reikmėms elektros energija turi būti tiekama ne mažiau kaip iš trijų (priklausomai nuo TP įrengiamų galios transformatorių skaičiaus, žr. reikalavimus savųjų reikmių maitinimui) 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. Privalomai įrengiamas stacionarus reikiamos galios dyzelgeneratorius. PT transformatorių pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

25. 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: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

26. Techniniame projekte įrašyti, kad darbo projekto metu projektuojant akumuliatorių baterijų išdėstymą/ sumontavimą reikalinga vadovautis reikalavimais stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui, kurie pateikiami svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

27. 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. Pastaba: neatsižvelgiant į savųjų reikmių maitinimo tvarkoje nustatytus reikalavimus, normaliu darbo režimu KSSRS sekcijinis automatinis jungiklis (toliau – a. j.) turi būti įjungtas. Atitinkamai vienas iš dviejų nuolatinių KSSRS maitinimo šaltinių a. j. privalo būti įjungtas, o kitas KSSRS maitinimo šaltinio a. j. privalo būti išjungtas. Detalūs a. j. padėties sprendiniai derinami techninio projekto rengimo metu. Imtuvų užtikrinančių TP funkcionavimą avariniame režime maitinimą išskirti į atskiras šynų sekcijas. Tarp visų šynų sekcijų apkrovimas turi būti paskirstytas tolygiai. Suprojektuoti reikiamos galios stacionarų dyzel-generatorių ir jo prijungimą prie KSSRS. Projektuojant dyzelinio generatoriaus kuro talpą turi būti atsižvelgta, kad minimalus veikimo laikas be degalų ir alyvos papildymo veikiant 100% vardinės galios (PRP) turi būti 24 val., o ne 8 val., kaip numatyta standartiniuose techniniuose reikalavimuose dyzeliniam generatoriui. Visų skirstyklos savųjų reikmių imtuvų maitinimą suprojektuoti taip, kad užtikrinti tolygų apkrovos pasiskirstymą tarp KSSRS šynų sekcijų. Papildomai 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 suprojektuoti du 0,4 kV kištukiniai lizdai 63 A ir 32 A (3P+N+PE) atitinkantys LST EN 60309 standarto reikalavimus. Numatyti atskirus 0,4kV kabelius ir reikiamo nominalo a.j. jiems prijungti prie KSSRS šynų. Kištukiniai lizdai turi būti suprojektuoti 330kV ir 110kV PVP išorėje, vietoje patogioje privežti kilnojamą dyzel-generatorių prie PVP, netoli automobilio statymo vietos. Standartiniai techniniai reikalavimai kintamos srovės savųjų reikmių skydai pateikiami

www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

28.1. Saulės elektrinės instaliuotoji galia priklauso nuo projektuojamo PVP stogo ploto. PVP stogas parenkamas vieno šlaito, jo kampas ir kryptis parenkami maksimaliai efektyviam fotovoltinių modulių darbui. Siūlomas stogo nuolydis ≥ 15 laipsnių. Stogo plotas turi būti išnaudotas maksimaliam galimam fotovoltinių modulių skaičiui įrengti. Projektuojamos modulių laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukciją neintegruojami. Fotovoltiniai moduliai projektuojami ne mažesniu kaip 300 mm atstumu nuo bet kurio stogo krašto ir ne mažesniu kaip 70 mm atstumu nuo stogo paviršiaus. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio (toliau – SE keitiklis) ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje.

28.2. Parinkti vieną tinkamos galios SE keitiklį, kuris prijungiamas prie KSSRS šynų sekcijos, nuo kurios maitinsis pagrindinis (angl. Master) akumuliatorių baterijos įkroviklis. Suprojektuoti saulės elektrinės veikimo principus bei KSSRS ir NSSRS apkrovimą, efektyviausiai išnaudojant SE pagamintą elektros energiją. SE keitiklio DC/AC galios santykis parenkamas $\sim 1,2$.

28.3. Projekto rengimo metu būtina suprojektuoti generuojančio šaltinio (saulės elektrinės pagamintos elektros energijos) prijungimą prie 0,4 kV KSSRS. Saulės elektrinės prijungimas prie KSSRS turi būti suprojektuotas atsižvelgiant į sąlygą, kad saulės elektrinės pagaminta elektros energija negali būti generuojama į ESO skirstomąjį tinklą.

28.4. Parinkta keitiklio sistema turi užtikrinti saulės elektrinės darbą lygiagrečiai su 0,4 kV KSSRS įvadais, įrengtais nuo AB ESO savųjų reikių transformatorių.

28.5. Keitiklis turi turėti elektros energijos apskaitos ir monitoringo sistemą. Būtinai nuotolinis prisijungimas prie saulės elektrinės energijos apskaitos ir monitoringo sistemos iš Užsakovo darbuotojų darbo vietų per standartinę WEB naršyklę (Microsoft EDGE, Google Chrome ir pan.), naudojant keitiklyje gamintojo integruotą programinę įrangą.

28.6. Nuotoliniu būdu turi būti prieinama informacija apie gaminamos elektros energijos kiekį:

28.6.1. per dieną;

28.6.2. per savaitę;

28.6.3. per mėnesį;

28.6.4. per metus;

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

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

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

28.7.1. įjungta/išjungta;

28.7.2. keitiklių gedimų indikacijos (klaidų kodai);

28.7.3. sistema turi turėti duomenų eksportavimo galimybę (pvz. į Microsoft Excel programą);

28.8. Projekto apimtyje numatomi saulės elektrinės ir jos automatikos bandymai dalyvaujant Užsakovo atstovams. Išsamesni reikalavimai įrengiamai SE nustatomi projektuotojo techninio projekto rengimo metu. Rengdami SE techninę specifikaciją ją priskirti prie pagrindinės įrangos. Techniniai reikalavimai saulės elektrinei pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Techniniai reikalavimai SE galios keitikliui:

28.8.1. keitiklio darbo režimas - lygiagretus, su 0,4 kV tinklu;

28.8.2. keitiklio efektyvumas - $\geq 96\%$;

28.8.3. išėjimo įtampa – 400 VAC;

28.8.4. išėjimo fazių skaičius - 3;

28.8.5. išėjimo dažnis – 50Hz;

28.8.6. keitiklis turi turėti integruotą automatinį jungiklį;

28.8.7. keitiklis turi turėti apsaugą nuo neautorizuoto parametrų nustatymo pakeitimo naudojant slaptažodžiu apsaugotą vartotojų identifikatorių.

29. Projektuojami laidininkai tarp įrenginių gali būti kieti arba lankstūs, išskyrus Š-301 ir Š-302, kurių išpildymas turi būti atliktas naudojant laidus. Turi būti suprojektuotas kiek įmanoma pakankamas įrenginių mechaninis atsparumas nenaudojant papildomų atraminių izoliatorių (pastaba: apkrovų, veikiančių ilgalaikėmis normaliomis eksploataavimo sąlygomis (įskaitant vėjo ir ledo poveikį), suma neturi viršyti: įtampos transformatoriams - 625N, srovės ir kombinuotiems transformatoriams – 2000N. Jei nurodyta sąlyga netenkinama, šalia matavimo transformatorių laidininkų laikymui projektuojami atraminiai izoliatoriai). 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 skyriklams 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:

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

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

30. Prioritetu laikyti vientisų (be sujungimų) vamzdžių protarpyje panaudojimą, o nesant galimybei panaudoti vientisų (be sujungimų) vamzdžių, skaičiuojant įlinkius įvertinti vamzdžių sujungimo protarpyje įtaką įlinkiui. Visi skaičiavimai turi būti pateikti techniniame projekte. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV kietiems laidininkams (vamzdžiams) ir 330 kV lankstiems laidininkams (laidams) pateikiami 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
Jungtuvas, prie kurio iš abiejų pusių jungiami laidai (2 m ir 3 m ilgio)	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} : ≥ XXXX	XXXX
	XXX	XXX	XXX	F _{thB} : ≥ XXXX	
				F _{tv} : ≥ XXXX	
Skyriklis, prie kurio iš vienos pusės jungiamas laidas (2 m ilgio), o iš kitos vamzdinės šynos (9 m ilgio)	Fa1, Fa2 kryptimis pagal LST EN 62271-102:	Fb1, Fb2 kryptimis pagal LST EN 62271-102:	Fc kryptimis pagal LST EN 62271-102:	Fa1, Fa2: ≥ XXXX	XXXX
	XXX	XXX	XXX	Fb1, Fb2: ≥ XXXX	
				Fc: ≥ XXXX	
Įtampos transformatorius, prie kurio jungiamas vamzdinės šynos (9 m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			FR: ≥ XXXX	XXXX
Viršįtampių ribotuvas, prie kurių iš abiejų pusių jungiami laidai (3 m ir 4 m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			SLL: ≥ XXXX	XXXX
Viršįtampių ribotuvas, prie kurių iš abiejų pusių jungiamos vamzdinės šynos (3 m ir 4 m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			≥ XXXX	XXXX
...	...			...	...

Pastaba: lentelėje pateikta informacija yra pavyzdinė. Rengiant techninį projektą vadovaujantis lentelės pavyzdžiu turi būti pateikta projekte skaičiuojama ir aktuali informacija.

31. Naujos TP statybos atveju, lanksčių laidininkų (laidų) įrengimui pastotėje naudoti polimerinius strypinius izoliatorius arba stiklinius lėkštinius izoliatorius. Standartiniai techniniai reikalavimai polimeriniams strypiniams izoliatoriams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Standartiniai techniniai reikalavimai stikliniams lėkštiniais izoliatoriams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos.

32. Atskirai sumontuoti 330 kV atraminiai izoliatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

33. Prie išėjimų į elektros perdavimo linijas, prie galios transformatorių 330 kV išvadų, prie šyninių skyriklių (į jungtuvo arba matavimo transformatoriaus pusę) ir prie įtampos transformatorių įrengti žemimimui skirtus kontaktus kilnojamųjų žemiklių uždėjimui. Tikslios žemiminimo kontaktų įrengimo vietos parenkamos ir suderinamos su PSO techninio projekto rengimo metu.

34. Suprojektuoti prijungimo prie galios transformatorių 330 kV įvadų, skirstyklos pirminių įrenginių ir laidininkų prijungimo būdą ir gnybtus. Reikalavimai 330 kV pirminių įrenginių prijungimo

gnybtams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

35. Techniniame projekte parašyti, kad aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti suprojektuoti varžtus, kurie prijungus šynolaidį užtikrintų minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus veržlę varžto sriegis būtų ilgesnis už veržlę ne daugiau, kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir veržlė 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.

36. Suprojektuoti žeminimo įrenginius vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - EĮĮBT) reikalavimais. Perdavimo tinklo dalies žeminimo įrenginių sprendiniai parenkami pagal žeminimo kontūro varžą, žingsnio įtampą ir prisilietimo įtampą. Atstojamoji perdavimo tinklo skirstyklos dalies žeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti $0,5 \Omega$, o prisilietimo įtampa neturi viršyti leistinos pagal EĮĮBT. Skaiciuojant prisilietimo ir žingsnio įtampas vadovautis LST EN 50522. Perdavimo tinklo skirstyklos žeminimo įrenginius numatyti sujungti su Gamintojo TP XX kV dalies žeminimo įrenginiais, jei tokia yra tokia galimybė. 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 horizontaliu žeminimo laidininku. Jie turi būti ne trumpesni kaip 3 m ilgio ir įrengti iš abiejų įėjimo ar įvažiavimo pusių. Standartiniai techniniai reikalavimai žeminimo kontūro įrengimui ir žeminimo kontūro elementams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

37. Jeigu bus įrengiama nauja perdavimo tinklo dalies tvora arba rekonstruojama esama, techninio projekto aiškinamajame rašte aiškiai nurodyti arba žeminimų brėžinyje įrašyti pastabą, 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). Elektrai laidžiam ryšiui (sujungimui) gali būti panaudotas varžtinis gnybtas skirtas laidininkų atsišakojimui, o tarp gnybtų naudoti monolitinį laidininką, atsparų lauko aplinkos sąlygoms. Gnybtų varžtinės jungtys turi būti atsuktos į pastotės (skirstyklos) vidinę pusę. Sumontavus jungtį, išmatuotos pereinamosios varžos tarp kontaktų jungties ir kiekvieno segmento atskirai turi būti ne didesnės kaip $0,05 \Omega$, tekant ne silpnėnei kaip 200 mA testavimo srovei (keičiant poliškumą).

38. Suprojektuoti papildomą galios skydelį (-ius) 0,4 kV kilnojamų įrenginių maitinimui AS teritorijoje su vienfaziais (2 vnt.) 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 - $\geq$ IP54. Kištukiniai lizdai turi būti sumontuojami skydelių išorinėje šoninėje fasado pusėje ir turi būti pasiekiami esant uždarytoms skydelio durims. Projekto techninėse specifikacijose turi būti nurodytas kištukinių lizdų montavimas skydo išorėje – lauke. Skydelio projektuoti nereikia, jeigu atstumas tarp esamo 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.

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

40. Numatyti potencialų išlyginimo tinklą remiantis EĮĮBT, pateikti potencialų išlyginamojo tinklo parinkimo skaičiavimų rezultatus. Detalius sprendinius suprojektuoti darbo projekte.

41. 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. 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 ≥ 20 lx. Apšvietimo maitinimas ir valdymas turi būti numatomas iš PVP sumontuoto atskiro valdymo skydelio, prijungto prie KSSRS. Valdymo skydelį montuoti PVP viduje, šalia įėjimo.

42. 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: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklių įrangos nuotolinis valdymas. Kartu su statoma XX/330 kV Gamintojo TP turi būti keičiami operatyviniai pavadinimai, kurie pateikiami 7 skyriuje. 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 pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su XX/330 kV Gamintojo 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.

43. Techniniame projekte parašyti, kad pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

44. Techniniame projekte numatyti naujai sumontuotų pirminių įrenginių įrengimą ir patikrinimus pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles ir PSO norminių dokumentų reikalavimus.

45. Techniniame projekte turi būti pateikiami 330 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 projekte projektuojami laikini prijungimo sprendiniai naudojami tik projekto įgyvendinimo metu, techniniame projekte turi būti pateikti laikinų sprendinių vienlinijinės schemos ir pjūvių brėžiniai su nurodytais atstumais nuo srovėlaidžių iki įvairių TP elementų.

46. Sudarant įrenginių technines specifikacijas vadovautis įrenginių standartiniais reikalavimais, pateikiamais 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. Techninio projekto techninės specifikacijos sudaromos lietuvių ir anglų kalbomis.

[Litgrid](#)

9 skyrius. Reikalavimai elektros perdavimo linijoms

1. Suprojektuoti 330 kV OL Aizkrauklė – Panevėžys rekonstravimo, suformuojant dvi atskiras 330 kV OL Aizkrauklė – XX/330 kV Lavėnų TP ir 330 kV OL XX/330 kV Lavėnų TP – Panevėžys ir jų užvedimo į naujai projektuojamą XX/330 kV Lavėnų TP, darbus.

2. 330 kV OL Aizkrauklė – Panevėžys ašyje suprojektuoti dviejų plieninių inkarinių viengrandžių atramų įrengimo darbus, 330 kV OL Aizkrauklė – XX/330 kV Lavėnų TP ir 330 kV OL XX/330 kV Lavėnų TP – Panevėžys užvedimui į statomą XX/330 kV Lavėnų TP ir jei reikalinga kitų pertvarkomos/rekonstruojamos oro linijos elementų įrengimo/keitimo darbus, kad naujai atlikta OL rekonstrukcija tenkintų šių projektavimo sąlygų ir teisės aktų reikalavimus. Atliekant projektavimo

darbus įvertinti, kad esamoje 330kV OL sumontuoti du žaibosaugos trosai, todėl naujai projektuojamos atramos turi būti suprojektuotos su dviejų žaibosaugos trosų įtvirtinimu. Atliekant projektavimo darbus, įvertinti atvejį kuomet vienas iš žaibosaugos trosų yra išmontuotas, t. y. bet kuris vienas iš dviejų trosų turi užtikrinti 330kV OL žaibosaugos kampą ir terminio atsparumo trumpojo jungimo srovėms sąlygas. Atramos turi būti paskaičiuotos 511-AL1/45-ST1A tipo laidų mechaninėms apkrovoms.

3. Esant poreikiui (jei XX/330 kV Lavėnų TP statybos vieta bus nutolusi nuo esamos OL ašies) suprojektuoti viengrandes plienines tarpines ir viengrandes plienines inkarines atramas.

4. Atramas projektuoti vadovaujantis skyriuje „Reikalavimai statybinei daliai“ nurodytais reikalavimais. Inkarinėse atramose laidų įkabinimas turi būti toks, kad būtų užtikrinama vertikali palaikančių girliandų padėtis tarpinėse atramose.

5. Naujai projektuojamos XX/330 kV Lavėnų TP prijungimui suprojektuoti laidus ne mažesnio kaip 1990 A elektrinės galios pralaidumo (laido tipas 511-AL1/45-ST1A arba analogas, laidų skaičius fazėje — 2 vnt.).

6. Suprojektuoti žaibosaugos trosus (toliau - ŽT) ir žaibosaugos trosą su šviesolaidiniu kabeliu (toliau – ŽTŠK). ŽTŠK projektuoti vadovaujantis skyriuje „Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms“ pateiktais reikalavimais. Pateikti ŽT ir ŽTŠK terminio atsparumo trumpojo jungimo srovėms skaičiavimus. Esant nepakankamam ŽT terminiam atsparumui leidžiamas laidų su plieninių vijų šerdimi panaudojimas. Naujai statomuose ruožuose turi būti įrengiamas vienas ŽT arba ŽTŠK.

7. Įvertinti esamų atramų atsparumą pasikeičiančioms mechaninėms apkrovoms (dėl ŽTŠK įrengimo) ir esant poreikiui suprojektuoti jų pakeitimo naujomis atramomis darbus. Pateikti vertinamų atramų lenkimo momentų skaičiavimus ir jų rezultatus.

8. Keičiamose ir naujai statomose atramose suprojektuoti naujas izoliatorių girliandas, linijinę armatūrą, vibracijos slopintuvus, bei distancinius spyrius-vibracijos slopintuvus. Pateikti vibracijos slopintuvų ir distancinių spyrių-vibracijos slopintuvų konkrečių tvirtinimo vietų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus. Pateikti projektuojamų laidų, ŽT, ŽTŠK, izoliatorių ir linijinės armatūros elektromechaninių charakteristikų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus. Visa linijinė armatūra turi būti karštai cinkuota, jei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta kitaip. Tiekama linijinė armatūra turi atitikti bei bandymai turi būti atlikti pagal IEC, LST EN ar lygiaverčių standartų reikalavimus. Techniniame projekte pateikti visos tiekiamos linijinės armatūros technines specifikacijas. Minimali techninių specifikacijų apimtis:

Pareiškėjo kokybės kontrolės valdymo sistema pagal	ISO 9001 ^{b)}
Charakteristikos, žymėjimai turi atitikti ir bandymai turi būti atlikti pagal	LST EN 61284 ^{a) ir d)}
Dengimas cinku karštuoju būdu pagal	LST EN ISO 1461 ^{a)}
Varžtų, veržlių ir poveržlių mechaninės savybės ir žymėjimas pagal	ISO 898 ^{a)}
Varžtų, veržlių ir poveržlių matmenys pagal	ISO 272 ^{a)}
Varžtų, veržlių, poveržlių medžiaga	Nerūdijantis arba karštai cinkuotas plienas ^{a)}
Fiksavimo kaiščių medžiaga	Nerūdijantis plienas ^{a)}
Minimali varžtų, veržlių, poveržlių ir fiksavimo kaiščių nerūdijančio plieno markė pagal LST EN ISO 3506 standartą	A2 80 ^{a)}
Minimali varžtų ir veržlių stiprumo klasė pagal ISO 898 standartą	8.8 ^{a)}

Aukščiausia ilgalaikė temperatūra ne žemesnė kaip, °C	+80 a) arba/or c)
Žemiausia temperatūra ne aukštesnė kaip, °C	-40 a) arba/or c)

Pateikiami dokumentai:

- a) - Įrenginio pareiškėjo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija
- b) - Sertifikato kopija
- c) - Pareiškėjo atitikties deklaracija
- d) - Tipo bandymų protokolo kopija

9. Suprojektuoti naujai statomų OL laidų ŽTŠK ir ŽT reguliavimo darbus. Pateikti pertvarkomų/statomų OL inkarinių tarpatramių laidų ir ŽT tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimo montažiniame ir nusistovėjusiame režimuose lenteles. Pateikti konkrečių tarpatramių tempimo jėgų ir įlinkių perskaičiavimo rezultatus montažiniame ir nusistovėjusiame režimuose, priimant 11 p. nurodytas aplinkos sąlygas.

10. Esant poreikiui (jei projektiniai sprendiniai naujai suformuojamuose/statomuose ir pertvarkomuose inkariniuose tarpatramiuose išsauks atstumų nuo laidų iki žemės paviršiaus ar esamų inžinerinių statinių sumažėjimus) suprojektuoti naujai suformuojamų OL inkarinių tarpatramių laidų, ŽT ir ŽTŠK reguliavimo darbus. Laidų, ŽT ir ŽTŠK reguliavimo atveju inkariniuose tarpatramiuose suprojektuoti naujų vibracijos slopintuvų įrengimo darbus. Projektuojant laidų reguliavimo darbus, laidų įtempimas montažiniame režime turi būti vertinamas ne mažesnis, nei 40 proc. nuo laido nutrūkimo jėgos arba didesnis, jei tai būtina, siekiant išlaikyti esamą laidų įlinkių situaciją.

11. Pateikti naujai suformuojamų/statomų inkarinių tarpatramių esamoje OL ir naujai statomų OL inkarinių tarpatramių išilginius profilius. Profiliuose turi būti pateikti, tačiau neapsiribojant, ŽT, ŽTŠK ir laidų įlinkiai, atstumai tarp laido ir ŽT/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 OL inkariniuose tarpatramiuose 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 tarpatramiuose projektuojami atstumai nuo įvairių esamos OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių turi būti 2,0 m didesni, nei nurodyta ELIĮT, esant kritiniam OL darbo režimui. Išilginio profilio kiekviename tarpatramyje 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 žemėlapiais; c) aplinkos temperatūra +35°C, laido įšilimo temperatūra +80°C, vėjo greitis – 0,6 m/s). Išilginius profilius pateikti formatais.

12. Pateikti vertikalių atstumų tarp laido ir ŽT ar ŽTŠK kiekviename pertvarkomame OL tarpatramyje skaičiavimų suvestinę lentelę, nurodant tarpatramio ilgį, normatyvines ir apskaičiuotas atstumų reikšmes.

13. Sąnaudų žiniaraštyje numatyti naujai suformuojamų ir naujai statomų OL 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 (kiekviename OL tarpatramyje) ir rezultatų protokolų pateikimo PSO darbus.

14. Pateikti naujai suformuojamų, naujai statomų bei pertvarkomų OL inkarinių tarpatramių trasų planus. Trasų planuose turi būti galima identifikuoti esamą ir projektuojamą OL kraštinių laidų padėtį bei esamų ir projektuojamų apsaugos zonų ribas horizontalioje projekcijoje. Trasų planus pateikti .pdf ir .dwg formatais.

15. Naujai statomų ir keičiamų OL atramų bei OL atramų, kuriose bus montuojamas ŽTŠK, įžeminimo varža turi būti ne didesnė kaip 10 Ω. Įvertinti atramų įžeminimo varžų dydžius ir esant

poreikiui suprojektuoti įžeminimo kontūrų keitimo naujais darbus. Turi būti pateikti atramų įžeminimo kontūrų įrengimo brėžiniai.

16. Pateikti naujai suformuotų 330 kV OL Aizkrauklė — XX/330 kV Lavėnų TP ir 330 kV OL XX/330 kV Lavėnų TP — Panevėžys pasus ir kadastrines bylas.

17. Suprojektuoti OL ženklinimo darbus, vadovaujantis reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos > 400-110 kV įtampos oro linijos. Techniniame projekte turi būti pateiktas atramų ženklinimo įrengimo aprašymas ir išpildomasis brėžinys.

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

19. Statybines konstrukcijas projektuoti vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

20. Įvertinti „Kliūčių ženklinimo tvarkos aprašą“, patvirtinto Lietuvos transporto saugos administracijos direktoriaus 2020 m. kovo 26 d. įsakymu Nr. 2BE-109, reikalavimus. Nustačius poreikį atramas ženklinti dienos ženklais, techniniame projekte turi būti numatytas atramų dažymas pagal aprašo reikalavimus.

21. Įvertinti sankirtas su 0,4 kV - 110 kV įtampos oro linijomis. Esant poreikiui sankirtas sukabeliuoti (kabeliuojamos 0,4 kV – 110 kV linijos). 110 kV įtampos OL kabeliavimui išsiimti atskiras sąlygas iš PSO.

[/ turini](#)

10 Skyrius. Reikalavimai statybinei daliai

1. Pamatus projektuoti gelžbetoninius standartinio tipo gamyklinius surenkamus. Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo hidrogeologinių sąlygų, gelžbetoniniai pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai. PSO standartiniai techniniai reikalavimai pamatams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Gelžbetoninio pamato viršutinė altitudė turi būti virš žemės paviršiaus min. 20 cm.

2. Kiekvienam pirminės komutacijos įrenginiui projektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas. Projektuoti skirtingų rūšių įrenginius ant bendros laikančios metalo konstrukcijos turinčios bendrus pamatus leidžiama tik jei nėra galimybės projektuoti kitaip (žr. „Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms“).

3. 330 kV atviros skirstyklos (toliau - AS) įrenginius laikančias plienines metalo konstrukcijas ir kitas plienines metalo konstrukcijas projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

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

5. 330 kV AS įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių metalo konstrukcijų antikorozinę apsaugą numatyti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuuoju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Statybinė dalis (įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama).

6. 330 kV AS pastotės valdymo pultą (toliau — PVP) projektuoti vieno aukšto, modulinį – karkasinį, surenkamą iš atskirų modulių, pilno gamyklinio išpildymo. Numatomas įėjimas į PVP valdymo pultą per 330 kV skirstyklos teritoriją. Standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Papildomi reikalavimai: PVP grindų altitudė virš žemės paviršiaus min. 120 cm, įrengiamos papildomos durys patekimui į kabelių patalpą iš lauko.

7. PVP projektuoti šildymo/vėdinimo/oro kondicionavimo automatinę sistemą, sugebančią

palaikyti vidaus patalpų oro temperatūrą nuo +10°C iki +25°C. Standartiniai techniniai reikalavimai kondicionieriams ir jų jungiamosioms dalims pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

8. PVP montavimo vietą 330 kV AS skirstyklos teritorijoje projektuoti vertinant mažiausią kabeliavimo atstumą iki įrenginių, jei nenurodyta kitaip. Šalia PVP įrengiama stovėjimo aikštelė vienam automobiliui.

9. Ant PVP stogo suprojektuoti ir įrengti saulės elektrinę. Stogas vienslaitis. Stogo plotas turi būti išnaudotas maksimaliam galimam fotovoltinių modulių skaičiui įrengti. Projektuojamos modulių laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukcija neintegruojami. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio (toliau – SE keitiklis) ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje.

10. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami kabeliniuose kanaluose, o atskirais atvejais, esant nedideliams atstumams (iki 10 metrų) žemėje – plastikiniuose vamzdžiuose. Kabeliniai kanalai antžeminiai arba įgilinti g/b, uždengti g/b plokštėmis. Kabelinių kanalų 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 užtvagai g/b kanaluose 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. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio (toliau - ASĮ) pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio g/b kanalo kabelių pravedimui naudoti specialius apsauginius plastikinius vamzdžius atsparius saulės spinduliutei 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 ir g/b gaminiams pateikiami: www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai.

11. 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.

12. Priklausomai nuo aptarnaujamų įrangos sumontavimo aukščio, kai komutuojančio aparato valdymas nepasiekiamas nuo žemės, įrengiama stacionari metalinė aptarnavimo aikštelė. Metalinė aptarnavimo aikštelė aptverta turėklais iš trijų pusių. Gabaritai nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų konstrukcijų (įvertinant varstomas pavarų duris) ne mažiau 1 metras, stačiakampės formos.

13. Skirstyklos teritorijos vidaus kelius projektuoti asfalto dangos, kelio plotis $\geq 4,5$. Pėstiesiems ties varteliais, PVP ar pastatais projektuoti betoninių trinkelų dangą. Po įtampą turinčiais įrenginiais projektuoti 16/32 frakcijos skaldos dangą. Likusią neužstatytą teritoriją projektuoti vejų dangos. Standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

14. Privažiavimai prie 330 kV skirstyklos elektros įrenginių turi būti pritaikyti įvažiuoti mobiliai aukštos įtampos įrenginių laboratorijai. Laboratorijos treilerio aukštis – 4,0 m, plotis – 2,5 m, ilgis – 13,0 m, svoris – 30 t.

15. Teritorija planuojama prisitaikant prie esamo paviršiaus jei projektavimo užduotyje nenurodyta kitaip. Turi būti suformuotas minimalus vienpusis arba pakopinis sklypo nuolydis, kuris leis užtikrinti paviršinių nuotekų pašalinimą už sklypo ribų. Paaiškėjus, kad vandeniui nuvesti nepakanka aukščių – skirstyklos teritorija aukštinama tiek, kiek reikalinga vandeniui nuvesti.

16. Paviršiaus vanduo nuo teritorijos pašalinamas paviršinių nuotekų surinkimo sistemos pagalba ir atviruoju būdu išnaudojant nuolydžius. Teritorijoje projektuojamas drenažas su prisijungimo prie tinklų (esant galimybei) įskaitant prisijungimo sąlygų parengimą ir suderinimą. Jei pastotės

teritorijoje įrengti melioracijos tinklai, drenažas nuvedamas į juos. Aplink PVP įrengiamas drenažas. Nuo PVP stogo vanduo skardine lietvamzdžių sistema nuvedamas į drenažo sistemą.

17. Pastotės teritorijoje suprojektuoti stacionarų vienvietį g/b tualetą su sandariu išsiurbiamu ne mažesnio kaip 1.5 m diametro g/b rezervuaru su alsuokliu. Maksimalus tualetų atstumas nuo važiuojamosios dalies – 4 m. Priėjimui prie tualetų įrengiamas takas. Aplink tualetą įrengiama betono trinkelų nuogrinda, minimalus plotis 50 cm.

18. Skirstyklos teritorijos aptvėrimą projektuoti 1,8 m aukščio tvora su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais. PSO personalo patekimui į 330 kV skirstyklos teritoriją projektuoti ir įrengti atskirus vartelius. Standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Statybinė dalis.

19. Žemės sklypo ribų ženklavimas, jeigu nesutampa su skirstyklos aptvėrimu, vykdomas pagal galiojančias „Žemės sklypo ribų ženklavimo taisyklės“. Riboženklų tipai parenkami pagal NŽT prie ŽŪ ministerijos patvirtintus „Riboženklų standartus“. Riboženklų aukštis virš žemės ≥ 20 cm. Šalia riboženklų teritorijos ribose statomas apsauginis gelžbetoninis stulpelis su informacine lentele ir užrašu „LITGRID AB“. Minimalus stulpelio aukštis virš žemės paviršiaus 100 cm.

20. Jei AS tvora sutampa su sklypo ribomis, dviejų metrų atstumu nuo tvoros išorinėje pusėje numatyti teritorijos išvalymą nuo augmenijos (krūmų) ir aplinkos sutvarkymą.

21. Įvažiavimo/ėjimo vartams iš išorės suprojektuoti užraktą dviejų pakabinamų spynų sistemos, kurios leistų atrakinti vartus atrakinus vieną spyną (Pareiškėjo arba PSO raktu), o vidinėje vartų pusėje suprojektuoti kilpą pakabinamai spynai. Prie įvažiavimo /ėjimo vartų 1 m. atstumu į išorę projektuojamas ne prastesnės kokybės negu skirstykloje kelias.

22. Ryšių bokštą projektuoti plieninės gardelinės konstrukcijos.

23. Nustatius OL atramų keitimo suprojektuoti esamų OL atramų keitimą į plienines gardelines arba plienines daugiabriaunes.

24. OL atramos parenkamos pagal tipinius projektus pateikiamus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Tik įrodžius tipinių atramų panaudojimo netinkamumą leidžiama projektuoti naujas unikalias plienines gardelines arba daugiabriaunes atramas. Naujai projektuojamų kampinių atramų visi išoriniai gabaritiniai matmenys (traversų ilgiai, atstumai tarp traversų, laidų įkabinimo vietos traversose, 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 (σ_{max} , apkrova, $\sigma_t = -40^\circ C$, $\sigma_t = +50^\circ C$), atramos masė ir kt.

25. Atlikti hidrogeologinius tyrimus skirstyklos ir atramų pastatymo vietose ir pateikti jų rezultatus. Tyrimų minimalus kiekis pastotėje -vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai projektuojamose nedidelio ploto pastotėse

26. 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.

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

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

28.1. užsakovo pavadinimas;

28.2. projektuotojas;

28.3. rangovo pavadinimas;

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

- 28.5. techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
- 28.6. projekto pradžios ir pabaigos datos.
29. Stende pateikiama informacija turi būti lengvai įskaitoma iš 5 m atstumo.
30. Ant portalų būtina įrengti apsaugą nuo paukščių.
31. Esant melioracijos tinklų, priklausančių trečiosioms šalims, remonto/pertvarkymo poreikiui, visas organizacines išlaidas (tame tarpe melioracijos darbų techninės priežiūros išlaidos) prisiima pareiškėjas.
32. Pareiškėjo dalis atskira vidine tvora neatitveriamą. Nustačius vidaus atitvėrimo būtinumą pareiškėjas gali atitverti savo dalį su sąlyga, kad į saugomą perimetrą nepatektų įvažiavimo vartai bei tranzitiniai vidaus keliai, kuriais naudojasi PSO.

[1 turini](#)

11 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Bendroji dalis:
 - 1.1. PT dalies techniniame projekte atlikti skaičiavimus vadovaujantis EJT matavimų transformatoriams, RAA grandinėms ir apsaugų principams parinkti;
 - 1.2. atlikti RAA derinimo, konfigūravimo, nuostatų keitimo darbus vadovaujantis LITGRID AB perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamento, EJT, elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių reikalavimais;
 - 1.3. kompleksinius bandymus atlikti vadovaujantis AB LITGRID forma pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika > RAA kompleksinių bandymų aprašas;
 - 1.4. RAA įranga turi būti numatoma mikroprocesorinė su savikontrolės sistema, laisvai konfigūruojama, tenkinanti EJT ir kitų techninių, norminių dokumentų reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami techninio projekto rengimo metu;
 - 1.5. 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;
 - 1.6. nauji RAA įrenginiai turi turėti visas reikiamas ryšio traktų ir antrinių grandinių prijungimo sąsajas, įrenginio matavimų, apsaugų, stebėsenos (monitoringo) ir valdymo funkcijoms išpildyti;
 - 1.7. techniniame projekte sudaryti struktūrines schemas:
 - 1.7.1. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;
 - 1.7.2. pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;
 - 1.7.3. 330 kV RAA įrenginių funkcinį ryšių ir elementų išdėstymo spintose;
 - 1.7.4. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;
 - 1.7.5. RAA funkcijų loginių tarpusavio sąveikų išpildytą GOOSE žinutėmis funkcinę schemą ir sudaryti preliminarų GOOSE žinučių sąrašą (jeigu tokios žinutės projektuojamos);
 - 1.7.6. visų su naujos XX/330 kV Lavėnų TP statyba susijusių RAA ir priešavarinės automatikos telekomandų perdavimo (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) tarp Perdavimo tinklo skirstyklų, elektrinių ir pastočių funkcinę/struktūrinę schema. Schemoje(-se) turi būti vaizduojama ir nurodyta visų perduodamų (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) komandų paskirtys, kiekiai, perdavimo/priėmimo kanalų tipai, išsaugomi ir naujai montuojami telekomandų perdavimo įrenginiai, RAA ir kiti įrenginiai ar įtaisai dalyvaujantys telekomandų formavime ir perdavime;

- 1.7.7. RAA įrenginių prijungimo prie pastotės duomenų tinklo (toliau – PDT) funkcinę schemą;
- 1.7.8. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schemą;
- 1.7.9. nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams;
- 1.8. kiekvienas projektuojamas RAA įrenginys privalo turėti integruotą šviesinę signalizaciją, signalizuojančią apie įrenginio funkcionalumo sutrikimą, funkcijų ir automatikos poveikius, kitus RAA veikimus pagal poreikį;
- 1.9. kiekvienas mikroprocesorinis RAA įrenginys privalo turėti integruotą avarinių procesų registratorių registruojantį darbo ir avarinio režimo srovės įtampas ir laisvai parenkamus vidinius ir išorinius signalus;
- 1.10. 330 kV OL distancinių apsaugų terminalai, srovių sumavimą privalo atlikti apsaugų terminalo vidinėje logikoje;
- 1.11. 330 kV jungtuvų valdymo terminalai privalo turėti ne mažiau kaip po 8 srovinius ir 8 įtampinius analoginius įėjimus;
- 1.12. skirtingų prijunginių RAA įtaisai turi būti išdėstomi atskirose spintose;
- 1.13. projektuoti 10-15% rezervą RAA terminalų binarinių įėjimų/išėjimų ir RAA gnybtų;
- 1.14. reikalavimai priešavarinės automatikos ir RAA telekomandų perdavimo skaitmeniniams ryšio kanalams ir jų įrangai nustatomi techninio projekto telekomunikacijų dalyje. Telekomandų formavimo principai ir sąlygos nustatomos techninio projekto RAA dalyje;
- 1.15. Perdavimo tinklo avarijų prevencijos automatika ir su ja susijusios bendros Perdavimo tinklo objektų (Aizkrauklės 330 kV TP, Panevėžio 330 kV TP, Utenos 330kV TP ir Jonavos 330 kV TP) sąsajos:
- 1.16. Išsaugoma atjungtos linijos fiksacijos komanda (LAF) perduodama iš Aizkrauklės į Panevėžio TP, papildant šios komandos formavimą nuo atitinkamų jungtuvų, skyriklių padėčių naujai statomoje XX/330 kV TP.
- 1.17. projektuojami ir atliekami pakeitimai priešavarinės automatikos komandų perdavime tarp XX/330 kV Lavėnų TP ir Panevėžio TP, suprojektuoti ir numatyti sprendinius naujoje XX/330 kV Lavėnų TP ir Panevėžio TP, jei reikalinga, numatyti kitas avarijų prevencijos priemones;
- 1.17.1. XX/330 kV Lavėnų TP bendroms sąsajoms suprojektuoti ir įrengti du „A“ ir „B“ lygiaverčius avarijų prevencijos automatikos valdiklių komplektus atskirose RAA spintose. Vieną avarijų prevencijos komplektą gali sudaryti daugiau nei vienas valdiklis, tarp kurių turi būti suprojektuotos GOOSE žinutės arba laidiniai ryšiai avarijų prevencijos automatikos logikai realizuoti;
- 1.17.2. XX/330 kV Lavėnų TP avarijų prevencijos automatikos „A“ ir „B“ komplektų valdikliai su jais priskiriama įranga turi būti suprojektuoti ir įrengiami atskirose spintose. Atlikti avarijų prevencijos automatikos „A“ ir „B“ komplektų vidines konfigūracijas bei jos kompleksinius bandymus su visais nurodytais perdavimo tinklo objektais. Avarijų prevencijos automatikos valdiklio (-ių) grandinėms valdyti suprojektuoti ir įrengti elektromechanines dvipozicines reles bei jų individualų valdiklį (-ius);
- 1.17.3. XX/330 kV Lavėnų TP kiekviename avarijų prevencijos valdiklių komplekte GOOSE žinutėmis arba laidiniais ryšiais iš 330 kV jungtuvų valdiklių ir iš įrenginių pavarų turi būti surenkamos visų XX/330 kV Lavėnų TP 330 kV jungtuvų kiekvienos fazės įjungta/išjungta padėtys, visų XX/330 kV Lavėnų TP 330 kV OL prijunginių skyriklių įjungta/išjungta padėtys, apsaugų poveikiai, suformuojamos linijų LIF (įjungtos linijos fiksacija) LAF (atjungtos linijos fiksacija) komandos iš kurių avarijų prevencijos automatikos valdikliuose turi būti formuojama 330 kV avarijų prevencijos ir automatikos logika. Suformuotos LIF ir LAF komandos perduodamos į Panevėžio 330 kV TP. Projektuojamas atitinkamos konfigūracijos avarijų prevencijos valdiklis (-iai) kuriose formuojama logika turi vertinti su šiuo projektu įrengiamus ir perspektyvinius jungtuvus ir skyriklius
- 1.18. techninio projekto rengimo metu su PSO suderinti saulės elektrinių pagrindinių elementų parenkamų relinės apsaugos ir automatikos įrenginių principus ir preliminaras RAA reaguojančios į trikdžius perdavimo tinkle nuostatas, kurie turi būti pateikiami techniniame projekte;

1.19. bendroms, elektros perdavimo tinklo ir saulės elektrinių priklausančių RAA grandinių sujungimui suprojektuoti ir sumontuoti gnybtų atskyrimo spintas (GAS) ties įmonių teritorijų riba;

1.20. elektrinės XX/330 kV galios transformatoriaus pagrindinės ir rezervinės apsaugos 330 kV pusėje jungiamos prie galios transformatoriaus įvaduose įmontuotų srovės transformatorių antrinių apvijų

2. Srovės ir įtampos matavimo transformatoriai RAA reikmėms:

2.1. 330 kV jungtuvo prijunginyje, suprojektuoti ir įrengti komplektą srovės matavimo transformatorių visose trijose fazėse.

2.2. 330 kV EPL (elektros perdavimo linija) prijunginyje suprojektuoti ir įrengti komplektą įtampos matavimo transformatorių visose trijose fazėse.

2.3. Visų 330 kV srovės ir įtampos matavimo transformatorių galutinės įrengimo vietos parenkamos ir tikslinamos techninio projekto rengimo metu.

3. Sąsajos ir duomenų mainai tarp RAA, ir kitų pastotės įrenginių:

3.1. duomenų mainai tarp RAA įrenginių ir PDT turi būti vykdomi IEC61850 ed.2.0 protokolu;

3.2. kiekvieną RAA įrenginį, atskiromis sąsajomis, jungti į du atskirus PDT komutatorius, kad būtų užtikrintas informacijos mainų patikimumas. Dubliuotas duomenų srautų perdavimas per šiuos dvigubus sujungimus turi būti valdomas IEC 62439 (PRP) protokolu;

3.3. prijunginio srovės ir įtampos transformatorių antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;

3.4. prijunginio valdymo, technologinių ir RAA signalų antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;

3.5. antrinių RAA elektros grandinių kabeliai ir laidai – vario gyslomis, su degimo nepalaikančia izoliacija. Visi kabeliai RAA elektros grandinėse, tame tarpe sujungiantys 330 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: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika, standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

3.6. kiti loginiai ryšiai (išskyrus atvejus kai projektavimo užduotyje numatyta kitaip), tarp prijunginio ar kitų prijunginių RAA, kurie organizuojami protokolu IEC 61850 ed. 2.0 GOOSE žinutėmis, naudojami tik tose loginėse grandinėse, kuriose ryšio kanalo sutrikimas ar dalinis išjungimas, nepažeidžia, nekeičia relinės apsaugos ir automatikos patikimumo, selektyvumo ir greitaveikiškumo sąlygų;

3.7. 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 su jo programine įranga išbandytas ir veikia kaip numatyta IEC 61850 ed. 2.0 standarte;

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

4. 330 kV linijų apsaugos:

4.1. kiekvienas naujas linijos apsaugų komplektas jungiamas prie atskiros srovės transformatoriaus antrinės apvijos;

4.2. kiekvienas naujas linijos apsaugos komplektas jungiamas prie atskiros įtampos transformatoriaus antrinės apvijos;

4.3. 330 kV EPL nauji (pirmasis ir antrasis) apsaugų komplektai išdėstomi atskirose spintose;

4.4. kiekvienas 330 kV OL apsaugų komplektas telekomandas turi perduoti per atskirus telekomandų perdavimo / priėmimo įrenginius;

4.5. pagrindinės kiekvieno 330 OL apsaugų komplekto funkcijos:

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

4.5.2. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;

4.5.3. distancinės apsaugos funkcijoje kiekvienai pakopai galimybė įvesti individualius vienus nuo kitų nepriklausomus varžų ir laiko delsos nuostatus nuo tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimų;

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

4.5.5. distancinės apsaugos telepagreitinimo funkcija;

4.5.6. kryptinės nulinės sekos srovės apsaugos telepagreitinimo funkcija;

4.5.7. ne mažiau 2 pakopų kryptinė atvirkštinės sekos srovės apsaugos funkcija;

4.5.8. galios krypties pasikeitimo linijoje funkcija;

4.5.9. aktyvinės galios linijoje funkcija

4.5.10. silpno maitinimo šaltinio (weak end infeed) logika;

4.5.11. ne mažiau kaip 2 pakopų kryptinė rezervinė MSA funkcija;

4.5.12. ne mažiau kaip 2 pakopų rezervinė MSA funkcija įsijungianti (įjungiama) esant gedimui prijunginio įtampos grandinėse;

4.5.13. rezervinė MSA (STUB differencinė) apsauga įsijungianti (įjungiama) išjungus linijinį skyriklį;

4.5.14. pažeistos fazės išrinkimo funkcija ir pažeistos fazės išjungimas;

4.5.15. operatyvinis pofazinio išjungimo perjungimas į trifazinį ir arvirščiai;

4.5.16. apsaugų pagreitinimo įjungiant jungtuvą funkcija;

4.5.17. įtampos paaukštėjimo apribojimo apsaugos funkcija;

4.5.18. įtampos žemėjimo apribojimo apsaugos funkcija;

4.5.19. ne mažiau kaip 2-jų pakopų linijos apsaugos nuo perkrovos funkcija;

4.5.20. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

4.5.21. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

4.5.22. blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;

4.5.23. gedimo vietos linijoje nustatymo funkcija su vietiniu rodmenų nuskaitymu ir duomenų perdavimų į DVS;

4.5.24. avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojanti darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;

4.5.25. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

4.5.26. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;

4.5.27. 330 kV OL Lavėnų TP - 330 kV Aizkrauklės TP projektuoti ir įrengti linijos diferencinę apsaugą. Linijos diferencinės apsaugos įrenginiai abiejuose linijos galuose turi būti vieno gamintojo.

4.6. individualus mikroprocesorinis valdiklis (–iai) kiekvienam 330 OL prijunginio apsaugų komplektui, skirtas RAA funkcijų ir dvipozicinių relių vietiniam ir nuotoliniam valdymui, informacijos apie juos surinkimui ir perdavimui į DVS.

5. 330 kV OL telekomandų perdavimo įrenginiai:

5.1. 330 kV EPL XX/330 kV Lavėnų TP – Panevėžio TP, diegiami du nauji skirtingais kanalais veikiantys telekomandų perdavimo komplektai, aukšto dažnio (AD) ir optinio ryšio kanalais veikiantys telekomandų perdavimo įrenginiai priimantys/perduodantys ne mažiau 12 telekomandų. Pirmasis komplektas priima/perduoda telekomandas su pirmuoju apsaugų komplektu optinio ryšio kanalu. Antrasis komplektas priima/perduoda telekomandas su antruoju apsaugų komplektu AD ryšio kanalu. Esami Panevėžio TP L-Aizkrauklės telekomandų perdavimo įrenginiai iš Panevėžio TP perkeliama į naujai statomą 330 kV OL XX/330 kV Lavėnų TP ir panaudojami L-Aizkrauklės linijos tebepagreitinamo komandų perdavimui;

5.2. projektuojami telekomandų perdavimo įrenginiai susieti su reline apsauga ir automatika turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus www.litgrid.eu: 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 projekto rengimo metu;

5.3. visi papildomi kaštai susiję su naujų telekomandų įrenginių įrengimu bei tam reikalinga pirmine įranga, su tuo susiję RAA nuostatų keitimai Panevėžio TP ir visose su naujos XX/330 kV SE TP statyba susijusiuose kituose Perdavimo tinklo objektuose, turi būti įtraukti į šio projekto apimtį;

5.4. 330 kV OL Aizkrauklė įrengiami aukšto dažnio (AD) ryšio kanalui reikalinga pirminė įranga, AD užtvėrimo ritės visose trijose fazėse, kondensatorius ir filtrai reikiamoje fazėje, įrengiamas kabelis į vidaus spintą jungiantis AD pirminę ir telekomandų perdavimo įrangą;

5.5. 330 kV OL Panevėžys - XX/330 kV Lavėnų TP prijunginyje įrengiami aukšto dažnio (AD) ryšio kanalui reikalinga pirminė įranga: AD užtvėrimo ritės reikiamoje fazėje, kondensatorius ir filtrai reikiamoje fazėje, įrengiamas kabelis į vidaus spintą jungiantis AD pirminę ir telekomandų perdavimo įrangą;

5.6. Į projekto kaštus įtraukti AD ryšio kanalų slopinimo parametrų bandymai (esant linijose įtampai ir be jos) ir bandymų protokolų pateikimą.

6. 330 kV OL Aizkrauklė pereinamųjų procesų registravimo sistema (angl. WAMS- wide area measurement system):

6.1. suprojektuoti ir įrengti fazinių duomenų koncentratorių, fazinių duomenų matavimo prietaisus OL Aizkrauklė prijunginiui bei integruoti jį į esamą pagrindinį PSO dispečeriniame centre įrengtą plačios srities matavimų sistemos duomenų koncentratorių;

6.2. kiekvieno prijunginio pereinamųjų procesų registravimo sistemos įrenginius montuoti į atskiras RAA spintas;

6.3. techninio projekto rengimo metu įvertinti ir numatyti, projektuoti įrenginius su funkcijomis suderinamomis su šiuo metu „LITGRID“ AB eksploatuojama pereinamųjų procesų registravimo sistema, siekiant išvengti technologinių sujungimo ir programinio palaikymo problemų dėl naujų įrenginių įrengimo.

7. 330 kV jungtuvų apsaugos ir automatika:

7.1. kiekvienam 330 kV jungtuvui projektuoti atskirą apsaugų ir automatikos valdiklį atskiroje spintoje;

7.2. 330 kV jungtuvų apsaugų ir automatikos valdiklių pagrindinės funkcijos:

7.2.1. pofazinis ir trifazis jungtuvo valdymas ir automatika (VAKI, TAKI, JRI, FNA ir k.t.);

7.2.2. 330 kV jungtuvo įjungimo su įtampos sinchronizmo kontrole funkcija;

7.2.3. įtampos buvimo/nebuvimo (linijoje, šynose) ir sinchronizmo kontrolės funkcijos;

7.2.4. skystųjų kristalų ekranas su galimybe sudaryti komutuojamų pirminių įrenginių, RAA antrinių grandinių ir funkcijų, matavimų (aktyvios ir reaktyvios galių, kiekvienos fazės srovės, įtampų dydžių) 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);

7.2.5. valdymo būdų pasirinkimo (relė/DVS) funkcija;

7.2.6. prijunginio signalų ir matavimų perduodamų į DVS surinkimas;

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

7.2.8. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

7.2.9. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija;

7.2.10. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;

7.2.11. išsiskyrusių sistemų sujungimo 330 kV jungtuvu įjungimo sinchronizacija su sinchronizuojamų dydžių (įtampų modulių (ΔU) ir kampų skirtumų ($\Delta \phi$), sistemos dažnių skirtumų (Δf) bei jo kitimo greičio (df/dt)) atvaizdavimu valdiklio skystųjų kristalų displėjuje ir DVS sistemoje;

7.2.12. jungtuvo (-ų) įjungimo vietinės ar nuotolinės komandos neįvykdymo su tuo metu buvusiomis 330 kV sinchronizmo sąlygomis ir duomenų perdavimu į DVS bei sutrikimų registratoriuje fiksavimu funkcija;

7.2.13. 330 kV prijunginio komutacinių įrenginių ir įžemiklių operatyvinės loginės blokuotės;

7.2.14. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

7.2.15. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija.

7.2.16. 330 kV galios transformatorių prijunginių jungtuvų valdikliuose „įjungimo per nulį tašką funkcija arba atskiras įrenginys“ galios transformatoriaus įjungimo įmagnetinimo srovei valdyti.

7.3. individualus mikroprocesorinis valdiklis kiekvienoje jungtuvo automatikos spintoje jungtuvo apsaugų ir automatikos komplektui, skirtas RAA funkcijų, dvipozicinių relių vietiniam ir nuotoliniam valdymui, informacijos apie juos surinkimui ir perdavimui į DVS.

8. 330 kV šynų (šyнуotės) apsaugos:

8.1. kiekvienam prijunginiui įrengiama po du mažos varžos srovinės diferencinės šyнуotės apsaugos komplektai, kurie montuojami atskirose spintose;

8.2. analoginių įėjimų kiekis kiekviename įrenginyje lygus prijungiamų prie šynų (šyнуotės) prijunginių skaičiui ir du rezerviniai;

8.3. kiekvienas šynų (šyнуotės) apsaugų komplektas jungiamas prie atskirų ST antrinių apvijų;

8.4. pagrindinės diferencinės šynų (šyнуotės) apsaugos funkcijos;

8.4.1. mažos varžos srovinės diferencinės šynų/šyнуočių apsaugos funkcija;

8.4.2. automatinis remontuojamo prijunginio srovės grandinių išjungimas išjungus prijunginį;

8.4.3. įtampos šynose buvimo nebuvimo kontrolės funkcija;

8.4.4. greಿತaveikė srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

8.4.5. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

8.4.6. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;

8.4.7. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;

9. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus. 330 kV įtampos pusės gamintojo galios transformatoriaus prijunginio šyнуočių apsaugos:

9.1. galios transformatoriaus prijunginio šyнуočių apsaugoms įrengiama po du apsaugos komplektus, kurie montuojami atskirose spintose;

9.2. pagrindinės galios transformatoriaus prijunginio šyнуočių apsaugų funkcijos:

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

9.2.2. ne mažiau 2 pakopų kryptinė atvirkštinės sekos srovės apsaugos funkcija;

9.2.3. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų maksimalios srovės apsaugos funkcija;

9.2.4. ne mažiau kaip 2 pakopų kryptinė rezervinė MSA funkcija;

9.2.5. ne mažiau kaip 2 pakopų rezervinė MSA funkcija įsijungianti (įjungiama) esant gedimui prijunginio įtampos grandinėse;

9.2.6. galios krypties pasikeitimo kontrolės funkcija;

9.2.7. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

9.2.8. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

9.2.9. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;

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

9.2.11. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;

9.3. spintoje Individualus mikroprocesorinis valdiklis skirtas RAA funkcijų, dvipozicinių relių vietiniam ir nuotoliniam valdymui, informacijos apie juos surinkimui ir perdavimui į DVS

10. Elektrinės prijunginio(-ių) sutrikimų registratorius:

10.1. įrengti atskirą nuo RAA įrangos gamintojo prijunginio avarinių procesų registratorių (registruojami dydžiai: 330 kV ir žemos įtampos pusės srovės ir įtampos, 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 jungtuvui), įrašyti ne mažiau kaip 60 sekundžių suminės trukmės avarinių procesų, skaidant signalą ne mažesniu kaip 4000 Hz dažniu. Sutrikimų registratoriui turi būti taikomi analogiški reikalavimai kaip ir kitiems mikroprocesoriniams RAA įrenginiams;

10.2. registratorius jungiamas į naujos 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;

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

10.4. 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.).

11. Bendrapastotinio (-ių) valdiklio (-ių) pagrindinės funkcijos:

11.1. akumuliatorių baterijos įkroviklių įtampos ir srovės matavimas, gedimų signalai;

11.2. nuolatinės srovės šynų įžemėjimo signalas;

11.3. KSS ir NSS savųjų reikmių įtampų matavimai, signalai, valdymas;

11.4. ASĮ apšvietimo ir patalpų infrastruktūros signalai ir valdymas;

11.5. vietinio/nuotolinio valdymo funkcija;

11.6. kiti signalai, valdymas ir matavimai, kurie nepriskirti konkrečiam prijunginiui.

12. Bendrapastotiniam valdikliui turi būti taikomi analogiški reikalavimai kaip ir kitiems mikroprocesoriniams RAA įrenginiams.

13. Relinės apsaugos ir automatikos funkcijos valdomos iš RAA įrenginių ir PSO DVS:

13.1. RAA nuostatų grupių keitimas;

13.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;

13.3. telekomandų siuntimo/priėmimo grandinių valdymas;

13.4. automatikos funkcijų (VAKĮ, TAKĮ, FNA ir kt.) valdymas;

13.5. jungtuvų pofazinio išjungimo nuo OL apsaugų perjungimas į trifazinį išjungimą.

14. Reikalavimai RAA spintoms montuojamoms pastotės valdymo patalpoje (toliau — vidaus spintos):

14.1. naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti 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;

14.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose PSO patikrinimo protokolais 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 pateikta www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

14.3. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė

apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai RAA elektros grandinių elektromechaninėms relėms, parenkami techninio projekto rengimo metu.

15. Reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms montuojamoms atviroje skirstykloje (toliau – lauko spintos):

15.1. naujų lauko spintų montuojamų atviroje skirstykloje (prie jungtuvų ir matavimų transformatorių, gnybtų atskyrimo spintos (toliau - GAS) ir t.t.) komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti 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;

15.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtynų spintose PSO 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 pateikta www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika.

16. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):

16.1. stebėjimo sistema virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale naudojama bendra sąsaja;

16.2. kiekvieno prijunginio RAA terminaluose turi būti vykdomas vietinis pastovus prijunginio įrenginių būklės monitoringas, o informacija apie jų būklę perduodama į PSO DVS;

16.3. 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;

16.4. 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);

16.5. RAA terminale monitoringui naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams PDT su TSP į IEC 61850 ed.2.0 protokolu per PTD komutatorius;

16.6. nuolatinės srovės grandinių izoliacijos kontrolės įrenginio monitoringas vykdomas per Ethernet sąsają (jungiama į pastotės duomenų tinklą). Informacijos perdavimui perspektyvoje į centralizuotą monitoringo sistemą įrenginys turi palaikyti MODBUS TCP/IP, IEC60870-5-104 arba IEC61850 protokolus.

17. Programinė įranga ir dokumentacija:

17.1. kartu su RAA įranga turi būti patiekiami realaus laiko operacinei sistemai adaptuotos technologinės programinės įrangos komplektai su licencijomis, kurių pagalba vartotojas galėtų išpildyti apsaugų algoritmus, apsaugų funkcionavimo registraciją ir analizę, papildomą realaus laiko įeinančių duomenų kontrolę. Programinės įrangos pagalba vartotojas galėtų susieti skirtingus darbo variantus su išoriniais įrenginiais ir objekto RAA režimais, įjungti papildomas funkcijas atlikti pilną RAA įrangos konfigūraciją;

17.2. turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptarnavimo aprašymai (*.docx arba *.pdf formatu lietuvių ir anglų kalba), funkcinės, principinės, montažinės ir mikroprocesorinių įrenginių vidinės konfigūracijos (nustatymai, logika, IEC61850 signalų priėmimas ir atidavimas horizontalioje komunikacijoje), jų konfigūracinės schemos (*.dwg arba kitu formatu);

17.3. RAA dalies brėžiniai tiek techniniame, tiek darbo projektuose turi būti *.dwg formatu su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius;

17.4. dėl Panevėžio TP L-Aizkrauklė 330 kV OL pirminių įrenginių operatyvinių pavadinimų pasikeitimo pastačius XX/330 kV Lavėnų TP, atlikti šių pastatų prijunginių RAA markiruočių, RAA

terminalų mnemoschemų ir spintų pavadinimų pakeitimus, atitinkamai pataisyti prijunginių RAA darbo brėžinius iki tikrovę atitinkančio lygio.

18. Kitos RAA įrangos įrengimas:

18.1. įrengiamas nuolatinės srovės grandinių izoliacijos įtaisas nuolat kontroliuojantis nuolatinės srovės šynų izoliacijos varžos dydį, signalizuojantis jam sumažėjus ir selektyviai nustatantis pažeistą įrenginių grupę. Įrengiamas izoliacijos kontrolės įrenginio monitoringas nutolusiose RAA inžinierių darbo vietose;

18.2. visi ASĮ ir VP spintose esantys automatiniai jungikliai, naudojami operatyviniuose perjungimuose turi būti suprojektuoti vietose ne žemesnėse, kaip 1 m nuo grindų (ASĮ nuo žemės lygio);

18.3. RAA įrenginių galinių relių valdančių komutacinius aparatus kontaktai turi sugebėti nutraukti šių aparatų valdymo ričių srovę, esant vardinei įtampai;

18.4. kiekvieno mikroprocesorinio valdiklio ir apsaugų terminalo binarinių įėjimų maitinimui ir apsaugai nuo trumpų jungimų antrinėse grandinėse projektuoti atskirus automatinis jungiklius;

18.5. prie gnybtų rinklių arba įtaisų prijungiami antrinių grandinių kabeliai, laidai ir kabelių laidininkai turi būti paženklinėti specialiomis žymėmis (markiruotėmis), kuriose turi būti nurodyta:

18.5.1. kabelių laidininkams - kabelio pavadinimas, gnybtų rinklės ir gnybto prie kurio prijungiama numeriai (pagal darbo projekto principines schemas);

18.5.2. vidinio montažo laidams RAA vidaus ir lauko tarpinių gnybtų spintose - abiejų galų, kuriuose jungiamas laidas (kabelio laidininkas): gnybtų rinklės ir gnybto, prie kurio prijungiama, numeriai;

18.5.3. kabeliams - kabelio tipas, kabelio žymėjimas (pagal darbo projekto kabelinį žurnalą), galų prijungimo vietos adresai (iš/i), ilgis.

19. Su pastotės statyba susiję pakeitimai kituose perdavimo tinklo objektuose (Jonavos TP, Panevėžio TP, Utenos TP 330 kV ir 110 kV skirstyklų prijunginiuose):

19.1. turi būti numatyti ir suprojektuoti ir įgyvendinti su naujos pastotės statymu susiję RAA ir priešavarinės automatikos papildymai ar pakeitimai perduodamų komandų formavime 330 kV pastotėse;

19.2. techniniame projekte numatyti kompleksinius RAA įtaisų, telekomandų ir priešavarinės automatikos, bandymus visuose su naujos pastotės statyba susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;

19.3. techniniame projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su naujos pastotės statyba susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;

19.4. turi būti atlikti visi reikalingi montažinių ir principinių schemų pataisymai ir papildymai XX/330 kV VE TP ir kituose su naujos pastotės statyba susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose (tame tarpe susijusiems su laikinomis perdavimo tinklo schemomis pastotės statybos metu ir po jos visose perdavimo tinklo TP kuriose pakeitimus buvo reikalinga atlikti);

19.5. į šio projekto kaštus įtraukti ir PSO elektros perdavimo tinklo dalies techniniame projekte numatyti poreikį įdiegti reikalingą RAA įrangą su šio objekto statyba ir susijusiuose kituose minėtuose perdavimo tinklo objektuose, jos derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO.

20. RAA nuostatų išdavimas ir keitimas:

20.1. sudarant darbų grafiką jame numatyti darbo laiko sąnaudas reikalingas PSO RAA nuostatų skaičiavimų užduočių parengimui;

20.2. įvertinti/atsižvelgti į RAA nuostatų išdavimo terminus sudarant atjungimų grafiką;

20.3. RAA Nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies techninio 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;

20.4. vienu etapu rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami 5 mėnesių laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo;

20.5. 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 laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 2 mėnesių laikotarpyje;

20.6. keliais etapais rekonstruojamoje ar statomoje pastotėje ar skirstykloje (vienam ar keliems prijunginiams jose) reikalingoms laikinų sujungimų schemoms RAA nuostatai išduodami 3 savaičių bėgyje suderinus su PSO laikinų sujungimų schema ir atjungimų grafiką.

21. 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 pastatytą 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.

[I turini](#)

12 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Suprojektuoti ir įrengti naujos 330 kV skirstyklos prijunginių komutavimo aparatų ir žemiklių televaldymą iš PSO DVS.

2. Privalomi įdiegti 330 kV prijunginių komutavimo aparatų ir žemiklių valdymo būdai:

2.1. vietinis valdymas – vykdomas tiesiogiai iš įrenginio pavaros valdymo spintos;

2.2. nuotolinis valdymas – vykdomas iš šių vietų:

2.2.1. valdymas iš įrenginio valdiklio – vykdomas tiesiogiai iš įrenginio ar (prijunginio) individualaus valdiklio (relės);

2.2.2. valdymas iš PSO DVS – vykdomas iš dispečerinio valdymo sistemos;

2.3. išjungtas valdymas – komutavimo aparatų valdymas 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. Įdiegti 330 kV prijunginių komutavimo aparatų ir žemiklių nuotolinio valdymo operatyvines blokuotes.

6. Užtikrinti tos pačios įrangos valdymo galimybę vienu metu tik iš vienos vietos.

7. Aukštesnės valdymo sistemų pakopos sutrikimas neturi trikdyti kitų valdymo pakopų darbo.

8. Klaidingų valdymo operacijų prevencijai numatyti naujų 330 kV prijunginių komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir žemiklių nuotolinio valdymo operatyvines blokuotes, kurios realizuotos sekančiai:

8.1. blokuotės, kurios realizuojamos skyriklių ir žemiklių pavarose (komplektas „skyriklis-žemiklis(iai)“ yra sumontuoti viename prijunginio konstrukciniame bloke), kuomet neleidžiama įjungti skyriklio, kol yra įjungtas žeminimo peilis ir atvirkščiai. Turi būti blokuojamas valdymas skyrikliui (žemikliui) nepriklausomai iš kurios vietos yra valdoma (iš DVS, RAA valdiklio ar vietoje iš pavaros) skyriklis arba žemiklis;

8.2. loginės blokuotės, kurios realizuojamos pastotės prijunginio valdiklyje ir kurios neleidžia operuoti pastotės komutaciniais aparatais ir žemikliais, kuomet nesilaikoma tam tikros loginės

perjungimų sekos. Operavimo komutavimo aparatais ir įžemikliais sekos logika turi būti iš anksto suderinta su PSO įgaliojais darbuotojais;

8.3. 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 blokuotės išjungti, perjungus į nuotolinį blokuočių logika automatiškai turi būti įjungiami. Blokuočių išjungimo režimo logika turi būti leidžiama tik esant gretimų prijunginių valdiklių gedimams, kai iš jų negaunama informacija apie komutacinių aparatų padėtis.

9. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:

9.1. valdymas iš PSO DVS – pagrindinis įrenginių valdymo būdas iš valdymo sistemos;

9.2. valdymas iš pastotės prijunginio (įrenginio) valdiklio (relės). 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 įrenginius iš PSO DVS;

9.3. vietinis valdymas – iš pastotės 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 330 kV prijunginių realaus laiko informacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:

11.1. telesignalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
330 kV skirstyklos prijunginių įrenginių signalizacija:	
1.	PT dalies visų 330 kV komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.
2.	PT dalies relinės apsaugos ir automatikos suveikimas.
3.	PT dalies įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos.
4.	PT dalies eksploatuojamos įrangos gedimai.
5.	PT dalies prijunginių RAA nuostatų grupių atvaizdavimas, jei pasirinktas diskretinis RAA nuostatų grupių valdymo būdas ir atvaizdavimas.
6.	PT dalies prijunginio nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
6.1.	Valdymą iš PSO DVS;
6.2.	Valdymą iš prijunginio (įrenginio) valdiklio (relės).
7.	PT dalies prijunginio jungtuvo, skyriklių ir įžemiklių valdymo režimas perjungtas į:
7.1.	Nuotolinio valdymo režimą (PSO DVS/relė);
7.2.	Vietinio valdymo režimą (iš pavaros);
7.3.	Išjungtas (negalimas nei nuotolinis, nei vietinis valdymo režimai).
8.	Įtampos transformatorių žemos pusės įtampos aj padėtys.
9.	Elektros energijos apskaitos įtampos grandinėse įrengtų aj ir ARĮ būklė (ARĮ būseną yra perduodama tuomet, kai yra numatytas ir suprojektuotas ARĮ nuo rezervuojančių įtampos grandinių).
10.	Perdavimo tinklo gaisrinės signalizacijos būseną ir poveikiai.
11.	Jungtuvo valdymo grandinių būseną.
12.	Prijunginio RAA ir valdymo terminalų maitinimo grandinių gedimai. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA ir valdymo terminalai.
13.	Jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių automatinį jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam jungtuvui pagal grandinių tipą (valdymo

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
	arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems jungtuvų pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
14.	Prijunginių skyriklių ir įžemiklių valdymo grandinių ir pavarų maitinimo grandinių aj padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam prijunginiui 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.
330 kV skirstyklos prijunginių įrenginių bendros paskirties signalizacija	
15.	PT dalies prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių šildymo grandinių aj padėtys. Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visiems naujų prijunginių įrenginiams.
16.	PT dalies atviros skirstyklos teritorijoje esančių naujų prijunginių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai skirstyklai.
17.	PT dalies valdymo pulto patalpų šildymo, ventiliacijos ir kondicionavimo grandinių aj padėtys. Šių grandinių aj apjungiami į vieną grupę pagal valdymo pultą.
18.	Gaisro gesinimo sistemos įrenginių maitinimo aj padėtys, gaisro gesinimo sistemos elementų veikimo signalizacija (jei įrengta automatinė gaisro gesinimo sistema).
19.	Dyzelgeneratoriaus darbo (išjungtas/įjungtas) būseną, valdymo režimo būseną (DVS/Vietinis), automatinio valdymo režimo būseną (Išjungtas/įjungtas), kuro lygis bake (Norma/Žemas), akumuliatoriaus gedimo signalas ir technologinių apsaugų poveikio apibendrintas signalas.
20.	PT dalies KSSRS įvadinių ir sekcijinių aj būsenos, ARĮ būseną ir poveikis.
21.	PT dalies NSSRS įvadinių aj ir sekcijinių aj (kirtiklių) būsenos, įžemėjimo signalizacija, NSSRS akumuliatorių įkroviklių būsenos.
22.	PT dalies KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
23.	PT dalies NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
24.	PT dalies TSPĮ spintoje esančios įrangos, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys.
25.	PT dalies TSPĮ ryšio su RAA terminalais ir valdikliais būsenos.
26.	TSPĮ stebėjimui apibendrinti sisteminiai signalai: • TSPĮ ryšio kanalų būklė • TSPĮ funkcijų vykdymo būklė • TSPĮ informacinės saugos kontrolė
27.	Saulės elektrinės (ant VP stogo) prijungimo aj padėtys.
28.	Apibendrintas signalas dėl saulės elektrinės (ant VP stogo) ar saulės elektrinės keitiklio(-ių) gedimo.
Bendros pastabos	
29.	Įrenginių padėties signalizacijai naudoti sekančius kontaktus: 1. Įrenginių išjungtą būseną turi atitikti normaliai atviras pagalbinis kontaktas. 2. Įjungtą būseną – uždaras pagalbinis kontaktas. 3. Tai turi būti taikoma jungtuvams, skyrikliams, įžemikliams, automatiniams jungikliams ir kitiems čia neišvardintiems komutavimo aparatams.

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
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 matavimų apibūdinimas
330 kV skirstyklos prijunginių matavimai	
1.	330 kV EPL:
1.1.	Aktyvioji galia P [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
1.3.	Srovė I [A];
1.4.	Gedimo vieta (atskiras parodymas 330 kV EPL) [km].
2.	PT dalies 330 kV jungtuvai:
2.1.	Aktyvioji galia P [MW];
2.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
2.3.	Srovė I [A].
3.	330 kV šynų sekcijos:
3.1.	Įtampa U [kV];
3.2.	Dažnis f [Hz].
4.	Galios transformatorių prijunginiai:
4.1.	Aktyvioji galia P [MW].
4.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
4.3.	Srovė I [A].
5.	PT dalies 330 kV skirstyklos perdavimo tinklo dalies savos reikmės:
5.1.	Kintamos srovės savų reikmių skydas (KSSRS):
5.1.1.	KSSRS įvado fazinė srovė I _f [A] (reikalinga tik vienos fazės);
5.1.2.	KSSRS šynų sekcijos linijinė įtampa U _L [V] (reikalinga nuo kitų dviejų likusių fazių, kur nematuojama fazinė srovė).
5.2.	Nuolatinės srovės savų reikmių skydas (NSSRS):
5.2.1.	NSSRS akumuliatorių baterijos įtampa U [V];
5.2.2.	NSSRS akumuliatorių baterijos įkrovimo srovė I [A].
6.	PT dalies valdymo pulto patalpos temperatūra t [°C].
7.	PT dalies valdymo pulto santykinis drėgnumas [%].
8.	Lauko (ASĮ-330) temperatūra t [°C].
9.	PT dalies prijunginių RAA nuostatų grupės, jei pasirinktas analoginis (SetPoint) nuostatų grupių valdymas ir atvaizdavimas.
10.	Dyzelgeneratorius:
10.1.	Aktyvioji galia P [MW];
10.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
10.3.	Įtampa U [V];
10.4.	Srovė I [A].
11.	Papildomai:

Eil. Nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
11.1.	PT dalies visų 330 kV tarpšyniniais ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių įtampos transformatorių linijinės įtampos matavimų tarpusavio skirtumus (ΔU) [kV];
11.2.	PT dalies visų 330 kV tarpšyniniais ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių įtampos transformatorių matuojamų linijinių įtampų atitinkamų vektorių kampų tarpusavio skirtumus laipsniai ($\Delta \phi$) [°]. Atsiliekantis kampas žymimas su ženklu „-“, pralenkiantis kampas žymimas su ženklu „+“ nurodant, kurios iš sinchronizuojamų dalių kampas atsilieka;
11.3.	PT dalies visų 330 kV tarpšyniniais ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių dažnių skirtumus hercais (Δf) [Hz]. Atsiliekantis nuo 50 Hz nominalo dažnis žymimas su ženklu „-“, pralenkiantis žymimas „+“.
Bendros pastabos:	
12.	Matavimai turi būti perduodami visiems 330 kV prijunginiams užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. 1 %. Alternatyviems matavimams nuo RAA terminalų, KSSRS, NSSRS, temperatūros ir santykinio drėgnumo matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą 2,5 %.
13.	Pastaba. Galios transformatoriaus 330 kV prijunginiui matavimai turi būti dubliuoti – šie duomenys naudojami atleidimo į Perdavimo tinklą skaičiavimuose. Matavimai realizuojami nuo atskirų momentinių duomenų valdiklių (MDV) ir kaip alternatyva nuo RAA terminalo. Likusiems 330 kV prijunginiams matavimai realizuojami nuo MDV ir kaip alternatyva nuo RAA terminalo.

11.3. televaldymas:

Eil. Nr.	Įrenginių, kurie valdomi iš PSO DVS, apibūdinimas
330 kV skirstyklos įrenginių valdymas	
1.	Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymas.
2.	Perdavimo tinklo telekomandų, veikiančių į 330 kV EPL jungtuvų išjungimą, įrenginių imtuvai/siųstuvai:
2.1.	Imtuvų/siųstuvų pavienių komandų valdymas (išjungimas/įjungimas);
2.2.	Imtuvų/siųstuvų visų komandų valdymas (išjungimas/įjungimas).
3.	PT dalies įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas.
4.	PT dalies įrenginių RAA funkcijų valdymas.
5.	PT dalies 330 kV linijos įtampos transformatorių žemos įtampos aj valdymas (esant įtampos transformatoriams sumontuotiems linijoje už linijinio skyriklio į linijos pusę).
6.	Perdavimo tinklo KSSRS įvadinį ir sekcijinio aj valdymas, KSSRS-0,4 kV ARĮ funkcijos valdymas. Valdymo pulto patalpoje turi būti numatytas fizinis raktas 0,4 kV ARĮ automatikos išjungimui/įjungimui.
7.	Dyzelgeneratoriaus valdymas (Išjungimas/Įjungimas) ir jo automatinio valdymo režimo valdymas (Išjungimas/Įjungimas).

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: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

13. Kai su XX/330 kV Lavėnų TP prijunginių prijungimu prie perdavimo tinklo kituose perdavimo tinklo objektuose (išvardinti skyriuje „[Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)“) yra atliekami operatyvinių pavadinimų keitimai, naujos papildomos RAA ar kitos RAA įrangos montavimai, esamų RAA ar kitos įrangos f-jų išplėtimai (turi būti numatoma techninio projekto rengimo metu), būtina techniniame projekte numatyti tų objektų teleinformacijos sąrašų parengimą, derinimą su PSO, testavimą su PSO DVS. Techniniame projekte išskirti reikalingus atlikti darbus kituose perdavimo

tinklo objektuose pagal kiekvieną objektą atskirai. Atliekant pakeitimus kituose perdavimo tinklo objektuose, šių objektų signalų sąrašai rengiami, derinami su PSO ir testavimai atliekami kiekvienai pastotei (objektui) atskirai vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklių 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 atliekančiai organizacijai. Tolimesnis susijusių kitų Perdavimo tinklo objektų teleinformacijos sąrašo apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su PSO atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose. Sąrašuose turi būti numatytas skyrius naujai projektuojamai bei įtraukiamai teleinformacijai (signalai, valdymas ir matavimai).

15. Projektuotojai pateiktuose susijusių Perdavimo tinklo objektų, kurie išvardinti skyriuje „[Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)“ teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su XX/330 kV Lavėnų TP apsaugomis, valdymu ir matavimais. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimų ar būsenų keitimo, įvertinant LITGRID AB nuotolinio valdymo aprašo reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, koreguojami atitinkamų signalų pavadinimai ar būsenos, komandų ar matavimų pavadinimai.

16. Turi būti ištestuota visa esama susijusių objektų teleinformacija (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausanti ar susijusi su XX/330 kV Lavėnų TP apsaugomis, valdymu ir matavimais.

17. Projektuotojai peržiūri visus susijusių Perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje „[Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)“) esamos teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl esamų signalų (330 kV, 110 kV ir 10 kV dalys), kurie tiesiogiai nepriklauso ar nėra susiję su XX/330 kV Lavėnų TP, tačiau gali būti įtakojami dėl XX/330 kV Lavėnų TP prijungimo prie perdavimo tinklo, atnaujinimo (pavadinimų, būsenų keitimas, naujų signalų įtraukimas, esamų signalų naikinimas). Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojami (330 kV, 110 kV arba 10 kV dalys) teleinformacijos sąrašai ir atitinkamai atliekami testavimai esamiems ar naujai įtrauktiems signalams, valdymo komandoms ar matavimams. Testavimų apimtys nustatomos ir suderinamos su PSO techninio projekto derinimo metu.

[/ turini](#)

13 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas turi būti vykdomas per du naujai projektuojamus ir įrengiamus, vienas kitą rezervuojančius, teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginius (TSPĮ). Rezervavimo būdas HOT-HOT.

2. Pastotės įrenginių laiko sinchronizavimas turi būti projektuojamas per naujai projektuojamą pastotės laiko sinchronizavimo įrenginį (PLSĮ).

3. TSPĮ ir PLSĮ turi būti suprojektuoti ir įrengti pagal reikalavimus:

3.1. Standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. www.litgrid.eu >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas).

3.2. Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklių įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. www.litgrid.eu >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>[Pastočių ir skirstyklių įrangos nuotoliniam valdymui](#)).

3.3. minimalius informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui (žr. www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos sauga).

4. 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.

5. Įrenginiai (TSPĮ, PLSĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuoti atskiroje spintoje, kuri turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms (www.litgrid.eu >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Telekomunikacijos).

6. Turi būti atlikti TSPĮ ir PLSĮ gamykliniai bandymai (angl. factory acceptance test - FAT) ir duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test - SAT).

7. Su statyba susijusiuose objektuose (objektai išvardinti skyriuje „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai“) turi būti įvertinti ir atlikti teleinformacijos apimčių pakeitimai, atliekamas reikiamas TSPĮ konfigūravimas, o esant nepakankamiems TSPĮ resursams turi būti atnaujinta ar papildyta TSPĮ aparatinė ir programinė įranga.

8. TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas.

[L turini](#)

14 skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms

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 (toliau – ŠRL);

1.2. II ryšio linija. Šviesolaidinė arba tiesioginė radijo relinė linija (toliau – RRL) arba skirtoji ryšio linija kartu su mobilaus ryšio linija (toliau – SRL su MRL) per PSO ryšių paslaugas teikiančių operatorių infrastruktūrą.

2. Reikalavimai ŠRL. Suprojektuoti ir įrengti šviesolaidinę ryšio liniją, įrengiant žaibosaugos trosą su 48 skaidulų šviesolaidiniu kabeliu (toliau – ŽTŠK) tarp Panevėžio TP ir Lavėnų TP.

2.1. Panevėžio TP ir Lavėnų TP ŽTŠK užvedamas ant OL portalų;

2.2. 330 kV OL suprojektuoti reikiamą kiekį ŽTŠK movų;

2.3. ant 330 kV linijinių portalų numatyti reikalingą kiekį ŽTŠK-ŠK sujungimo movų ir ŽTŠK atsargų suvyniojimo įrenginių. Atsargų suvyniojimo konstrukcijų ir movų montavimo vietą ant portalų parinkti žemiau linijinių laidų, išlaikant saugų atstumą iki įtampą turinčių dalių, kai dirbama su mechanizmais. Atsargų kiekis turi užtikrinti movų nuleidimą ant žemės ir įsikėlimą, tvarkymo darbams;

2.4. Panevėžio TP nuo linijinio portalo iki projektuojamo valdymo pulto suprojektuoti ryšių kabelinių kanalų sistemą (toliau – RKKS) su RKŠ-1-3 tipo šuliniais ir Ø110 mm aukšto tankio polietileno (angl. trumpinys HDPE) vamzdžiais. RKKS pastočių teritorijoje turi būti suprojektuota nauja;

2.5. Lavėnų TP nuo linijinio portalo iki valdymo pulto suprojektuoti RKKS su RKŠ-1-3 tipo šuliniais ir Ø110 mm aukšto tankio polietileno (angl. trumpinys HDPE) vamzdžiais. RKKS pastočių teritorijoje turi būti suprojektuota nauja;

2.6. ryšių šulinius projektuoti tik pastotės teritorijos ribose;

2.7. OL portale numatyti ŽTŠK ir ŠK atsargas. OL portale esančių atsargų kiekis turi užtikrinti movos nuleidimą ant žemės ir įsikėlimą tvarkymo darbams;

2.8. ryšių šulinyje prie OL portalo turi būti numatytos ne mažesnės kaip 15m šviesolaidinio kabelio (toliau-ŠK) technologinės atsargos;

2.9. suprojektuoti Ø50 mm cinkuotą plieninį apsauginį vamzdį, sienelės storis ≥ 3 mm, ŠK nuvesti nuo OL portalo iki ryšių šulinio;

2.10. suprojektuoti ŽTŠK-ŽTŠK, ŽTŠK-ŠK movų ir šulinių žymėjimo darbus;

2.11. ŠK apsaugai nuo ŽTŠK-ŠK movos iki naujai projektuojamo ir įrengiamo ryšių šulinio suprojektuoti Ø32mm skersmens, ne mažesnio nei 2,4 mm sienelės storio HDPE vamzdį. Vamzdžio išorinis ir vidinis paviršius – lygūs;

2.12. suprojektuoti vienos modos 48 skaidulų ŠK įvadą į Lavėnų TP projektuojamą telekomunikacijų spintą, o Panevėžio TP į valdymo pulto esamą telekomunikacijų spintą;

2.13. valdymo pultų patalpose ŠK įverti į degimo nepalaikantį apsauginį vamzdį;

2.14. telekomunikacijų spintose ŠK užbaigti skaidulų paskirstymo įrenginiuose (angl. trumpinys – ODF). ODF jungčių tipas – E2000/APC;

2.15. apsauginių vamzdžių, kuriuose klojamas ŠK, galai užsandarinami ugniai atspariomis putomis;

2.16. atlikti šviesolaidinio ryšio linijų parametrų matavimus galios matuokliu ir reflektometru. Pateikti šviesolaidinės ryšio linijos pasą pagal patvirtintą formą (www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos > Tipinė šviesolaidinio paso forma) ir redaguojamame formate, reflektogramas originaliame .SOR formate;

2.17. reikalavimai ŽTŠK-ŽTŠK, ŽTŠK-ŠK sujungimo movoms, šviesolaidiniam kabeliui, skaidulų paskirstymo įrenginiams, ryšių šuliniams, ryšių apsauginiams vamzdžiams, jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos;

2.18. reikalavimai ŽTŠK pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos > 400-110 kV įtampos oro linijos > 400-110 kV įtampos oro linijų žaibosaugos trosui su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK).

3. Reikalavimai RRL tarp Lavėnų TP ir Pasvalio TP (be tarpinių ryšio bokštų) įrengiant reikiamo aukščio ryšio bokštą Lavėnų TP ir panaudojant esamą 45 metrų aukščio AB ESO ryšio bokštą Pasvalio TP (Pastaba. Reikalavimai ryšio bokšto projektavimui aprašomi skyriuje „[Reikalavimai statybinei daliai](#)“);

3.1. nesant techninių galimybių (RRL tiesioginio matavimo profilio nebuvimas, projektuojant maksimalaus leistino aukščio bokštus) įrengti tiesioginę RRL, projektuoti per tarpinius LITGRID AB objektus, įrengiant reikiamą infrastruktūrą ir ryšio bokštus;

3.2. nesant techninių galimybių įrengti RRL per LITGRID AB objektus, projektuoti per AB ESO objektus ir jų esamą infrastruktūrą;

3.3. nesant techninių galimybių įrengti RRL per AB ESO objektus, projektuoti per Telia Lietuva AB ryšio bokštus ir jų esamą infrastruktūrą;

3.4. projektuoti pagal LITGRID AB, AB ESO, Telia Lietuva AB išduotas prisijungimo ar technines sąlygas. Sąlygų gavimą vykdo projektuotojas

4. Reikalavimai SRL su MRL;

4.1. Suprojektuoti ir įrengti telekomunikacijų infrastruktūrą reikalingą SRL įrengimui;

4.2. pagal duomenų perdavimo operatoriaus (DPO) išduotas sąlygas SRL įrengimui;

4.3. Įrengti bendros paskirties prieigos (BPP) maršrutizatorių;

4.4. BPP maršrutizatorius komplektuojamas su išorinėmis LTE antenomis (vertikalios ir horizontalios poliarizacijos) ne mažiau kaip 10dBi stiprinimu;

4.5. Antena montuojama pastato išorėje, parenkant vietą, kad pilotinio signalo galia (angl. RSPR) būtų nemažesnė kaip -90 dBm.

5. Technologinis IP/ MPLS duomenų perdavimo tinklas

5.1. Suprojektuoti ir įrengti technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau TDPT) įrangą integruojant į esamą LITGRID AB IP/MPLS tinklą:

5.1.1. Du MPLS maršrutizatorius Lavėnų TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;

5.1.2. Esamą MPLS maršrutizatorių susijusioje Panevėžio TP papildyti reikiamu kiekiu SFP modulių;

5.1.3. Maršrutizatorių grandinės Panevėžio TP - Lavėnų TP - Pasvalio TP sujungimą per ŠRL ir RRL;

5.1.4. Du bendros paskirties (BP) pramoninius komutatorius Lavėnų TP su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie MPLS maršrutizatorių per šviesolaidines skaidulas;

5.1.5. Bendros paskirties apsaugos sistemų (BP SEC) pramoninį komutatorių Lavėnų TP apsaugos sistemų spintoje su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie BP komutatorių per šviesolaidines skaidulas;

5.1.6. Maršrutizatoriai ir komutatoriai montuojami ryšių spintoje į 19 colių rėmą.

5.2. Suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

5.2.1. TSPĮ duomenų perdavimui;

5.2.2. RAA monitoringui;

5.2.3. Apsaugos, gaisro, vaizdo stebėjimo sistemų duomenų perdavimui;

5.2.4. NSRS įžemėjimo monitoringui;

5.2.5. Komercinės ir techninės apskaitos įrenginių duomenų perdavimui;

5.2.6. Saulės elektrinės monitoringui;

5.2.7. IP telefono prieigai kartu su AVAYA stotimi suderinamu telefono aparatu;

5.2.8. Kompiuterinės darbo vietos prieigai;

5.2.9. Privilegiuotos (PAW) kompiuterinės darbo vietos prieigai (2 vnt.);

5.2.10. Kitoms projektuojamoms TP sistemoms.

6. Technologinis sinchroninio duomenų perdavimo (toliau – SDP) tinklas

6.1. Suprojektuoti ir įrengti Lavėnų TP - 2 vnt., Panevėžio 330 kV TP - 1 vnt. ir Utenos 330 kV TP - 1 vnt. naujus SDP įrenginius integruojant į esamą LITGRID AB SDP tinklą;

6.2. Sujungti naujai projektuojamą Lavėnų TP SDPT įrenginį Nr.1 per tiesiogines skaidulas su esamu Panevėžio TP OSN1500 įrenginiu STM-1 lygiu, naujai projektuojamą Lavėnų TP SDPT įrenginį Nr.2 per tiesiogines skaidulas su naujai projektuojamu SDPT įrenginiu Panevėžio 330 TP STM-1 lygiu.

6.3. Naujai projektuojamą SDPT įrenginį Panevėžio 330 TP sujungti STM-4 lygiu su naujai projektuojamu Utenos 330 TP įrenginiu, ir esamu Šiaulių 330 TP SDPT įrenginiu;

6.4. Naujai projektuojamą Utenos TP SDPT įrenginį sujungti su esamu Utenos TP OSN1500 įrenginiu STM-1 lygiu,

6.5. Suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

6.5.1. RAA diferencinėms apsaugoms tarp Lavėnų TP ir Aizkrauklės TP;

6.5.2. RAA telekomandų perdavimui tarp Lavėnų TP ir Aizkrauklės TP;

6.6. Esamus SDP įrenginius susijusioje Panevėžio TP, Utenos TP ir Šiaulių TP papildyti reikiama aparatine ir programine įranga, detalizuojant techninio projekto rengimo metu;

6.7. Nauji projektuojami SDPT įrenginiai turi būti suderinti su Litgrid AB SDPT tinkle esama OSN ir FOX612 įranga ir integruoti į FOX monitoringo sistemą FOXMAN-UN.

6.8. Nauji SDP įrenginiai turi turėti visas reikalingas sąsajas ir licencijas projektuojamų funkcijų vykdymui.

6.9. Atlikti įrengtos SDP įrangos kanalų kokybės parametrų pagal ITU-T G.821 rekomendacijos reikalavimus bei vėlinimo testavimus ir pateikti jų protokolus.

7. Technologinis pastotės duomenų tinklas

7.1. Suprojektuoti ir įrengti vidinį pastotės duomenų tinklą (toliau - PDT), duomenų mainams tarp pastotės TSPĮ, RAA įrenginių ir pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ), užtikrinantį IEC 61850 ir IEC 62439-3 standartų reikalavimus.

7.2. PDT ir BP komutatorių tarpusavio sujungimus projektuoti per šviesolaidines sąsajas, agreguojant BP komutatoriaus prievadus į loginę PRP kanalų grupę.

7.3. Darbo projekte pateikti užpildytą įrenginių sąrašo ir įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelę IP adresų ir VLAN suteikimui.

- 7.4. PDT tinklas turi būti suprojektuotas ir įrengtas įvertinus perduodamos informacijos prioritetus.
- 7.5. Skirtingų PDT žiedų komutatoriai montuojami dviejose, tik PDT komutatoriams skirtose, spintose į 19 colių rėmą;
- 7.6. PDT komutatoriai TSPĮ spintoje montuojami į 19 colių rėmą;
- 7.7. Turi būti atliktas PDT tinklo žiedo persijungimo laiko testavimas ir pateiktas protokolas.
8. Telekomunikacijų infrastruktūra
- 8.1. Telekomunikacijų įrangos maitinimui suprojektuoti ir įrengti maitinimo sistemas.
- 8.1.1. dirbančias iš pastotės nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos dviejų nuolatinės srovės skydo (toliau - NSS) šynų sekcijų.
- 8.1.2. telekomunikacijų įrangai turi būti garantuojamas maitinimas, kad būtų užtikrintas ryšių įrangos funkcionavimas ne mažiau kaip 6 val.
- 8.1.3. pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui.
- 8.2. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą kiekį naujų telekomunikacijų spintų, įvertinant įrangos gamintojų rekomendacijas montavimui ir aplinkos sąlygoms.
- 8.2.1. Telekomunikacijų spintas projektuoti pagal reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse
- 8.2.2. Nenaudojama telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti išmontuota ir perduota PSO.
- 8.3. Suprojektuoti daugiamodžius šviesolaidinius kabelius iš valdymo pulto į STO TSPĮ ir į elektros energijos apskaitos ir matavimų spintą.
9. Bendri reikalavimai
- 9.1. TDPT ir PDT projektuoti pagal tipinę LITGRID AB transformatorių pastotės TDPT struktūrinę schemą.
- 9.2. Maršrutizatoriai, BP bei PDT komutatoriai komplektuojami su LITGRID AB naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis.
- 9.3. Visi projektuojami SFP moduliai privalo būti originalūs pramoninio tipo to paties gamintojo, kaip ir įranga į kurią jie bus jungiami.
- 9.4. Turi būti atliktas visų duomenų perdavimo tinklo prijunginių žurnalinių įrašų siuntimo į saugos sistemą konfigūruojamas ir pateiktas patikros protokolas;
- 9.5. Komercinės ir techninės apskaitos lauko spintose projektuojamų ethernet terpės keitiklių duomenų perdavimas suderinamas su SFP moduliu, jungiamu į BP komutatorių.
- 9.6. Duomenų perdavimo kanalai turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios.
- 9.7. Turi būti suprojektuoti ir atlikti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai.
- 9.8. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga projektuojama ir įrengiama nauja.
- 9.9. Telekomunikacijų dalis techniniame projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas - atskiroje byloje.
- 9.10. Techniniame projekte aprašyti ir pateikti sprendinius reikalingiems duomenų perdavimo pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose (*Panėvėžio TP, Pasvalio TP*).
- 9.11. Telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastorių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastorių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas .

9.12. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įrangą turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais, pateiktais www.litgrid.eu Tinklo plėtra> Standartiniai techniniai reikalavimai> Telekomunikacijos.

L turini

15 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams

1. Naujoje XX/330 kV Lavėnų TP suprojektuoti ir įrengti elektros energijos apskaitas:

1.1. komercinę (pagrindinę ir dubliuojančią) elektros energijos apskaitas – Pareiškėjo XX/330kV aukštinančio galios transformatoriaus 330 kV prijunginyje;

1.2. komercinę (pagrindinę ir dubliuojančią) elektros energijos apskaitas – 330kV OL į Aizkrauklės TP prijunginyje (linijos pusėje);

1.3. kontrolines (technines) elektros apskaitas – 330 kV OL L-Panevėžys ir L-Aizkrauklės jungtuvų prijunginiuose.

1.4. kontrolines (technines) elektros apskaitas PSO saulės elektrinės (įrengtos ant 330 kV PVP stogo) 0,4 kV į PSO KSSRS prijunginiuose.

1.5. Jei, pagal šių prijungimo sąlygų „Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms“ skyriaus reikalavimus, perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skirstomąjį skydą (PT KSSRS) bus numatyta prijungti prie AB ESO skirstomojo tinklo, suprojektuoti ir įrengti PSO KSSRS prijungimą ir savųjų reikmių suvartotos elektros energijos komercinę apskaitą. PT KSSRS prijungimas ir PT SR komercinės elektros apskaitos įrengimas turi būti suprojektuotas pagal AB ESO prijungimo sąlygas.

2. Pareiškėjo XX/330kV aukštinančio galios transformatoriaus 330 kV prijunginyje įrengiamiems komercinės elektros apskaitos skaitikliams, perdavimo tinklui priklausančioje 330 kV ASĮ teritorijoje prie kabelinio kanalo, turi būti suprojektuota metalinė komercinės elektros apskaitos spinta (toliau – KAS1). KAS1 techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus lauko komercinės apskaitos spintoms. KAS1 komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose. Projektuojant įrangos ir spintų išdėstymą 330 kV ASĮ, šalia KAS turi būti palikta vieta įrengti dar vieną analogišką KAS.

3. 330kV OL į Aizkrauklės TP prijunginyje (linijos pusėje) įrengiamiems komercinės elektros apskaitos skaitikliams, perdavimo tinklui priklausančioje 330 kV dalies valdymo pulte (PVP) turi būti suprojektuota metalinė komercinės elektros apskaitos spinta (toliau – KAS2). KAS2 techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus vidaus komercinės apskaitos spintoms. KAS2 komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose. Projektuojant PVP, įrangos ir spintų išdėstymą 330 kV PVP, šalia KAS2 turi būti paliktos vietos įrengti dar dvi analogiškas KAS, viena iš kurių turės būti įrengta saulės elektrinių parko pagal ketinimo protokolą 22KP-37 prijungimui.

4. KAS1 ir KAS2 turi būti suprojektuoti įrengti: atskirose spintose po du komercinius (atitinkamai 330 kV aukštinančio galios transformatoriaus prijunginiui ir 330kV OL į Aizkrauklės TP prijunginiui) – vienas komercinis pagrindinis ir vienas komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57 mm. Spintose numatyti vietą įrengti dar po du analogiškus elektros skaitiklius;

4.2. elektros skaitiklių prijungimui po du bandymo gnybtynus (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Spintose numatyti vietą įrengti dar po du analogiškus bandymo gnybtynus;

4.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turi būti montuojami ant montažinės plokštės, kuri KAS viduje tvirtinama ant vyrių ir turi būti paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje;

4.4. atskirose spintose ar pagal sprendinius vienoje iš spintų turi būti numatyta įrengti komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ su automatizuotu normalios skaitiklių prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo. ARĮ schemoje turi

būti įrengti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. ARĮ įtaisai ir jų valdymo rankenos turi būti po plombuojamu dangčiu;

4.5. komercinių pagrindinių ir dubliuojančių elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui 12VDC rezervinio maitinimo blokai;

4.6. 230 VAC kištukinis lizdas ir vietinis LED apšvietimas;

4.7. Lauko spintoje turi būti įrengtas antikondensacinis šildymas.

5. 330 kV OL L-Panevėžys ir L-Aizkrauklė jungtuvų prijunginiuose įrengiamiems kontrolinės (techninės) elektros apskaitos skaitikliams, 330 kV skirstyklos PVP, šalia kitų elektros apskaitos spintų, turi būti suprojektuota (-os) metalinė (-ės) kontrolinės (techninės) apskaitos spintą (-os) (toliau - TAS). TAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms. TAS komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose. Projekto vykdymui būtinas TAS kiekis nustatomas projektavimo metu. Projektuojant 330 kV ASĮ PVP, jame turi būti palikta vieta įrengti dar vieną analogišką TAS.

6. TAS turi būti suprojektuoti ir įrengti:

6.1. 330 kV elektros tiekimo linijų jungtuvų prijunginių kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57mm. Palikta vieta įrengti dar kelis analogiškus elektros skaitiklius;

6.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Palikta vieta įrengti dar kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

6.3. elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokas (-ai);

6.4. šioje arba PVP įrengiamoje kitoje TAS turi būti įrengtas sukomplektuotas elektrotechninėje dėžėje automatizuotos elektros apskaitos sistemos (AEEAS) duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (skydo išoriniai matmenys 510x315x190 mm) su GPRS modemu ir antena.

6.5. šioje arba PVP įrengiamoje kitoje TAS turi būti įrengti sukomplektuoti elektrotechninėse dėžėse du momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliai (vieno skydo išoriniai matmenys 510x315x190 mm).

6.6. 230 VAC du kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas.

7. Saulės elektrinės (įrengtos ant 330 kV PVP stogo) 0,4 kV į PSO KSSRS prijunginiuose įrengiamiems kontrolinės (techninės) elektros apskaitos elektros skaitikliams, 330 kV skirstyklos PVP, turi būti suprojektuota atskira metalinė kontrolinės (techninės) apskaitos spintą TAS. TAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms. TAS komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

7.1. Elektros skaitikliai turi būti prijungti per KSSRS įrengtus 0,72 kV XX/5 A srovės transformatorius, kurie turi būti paskaičiuoti atsižvelgiant į saulės elektrinės įrengtas galias. Parinkti srovės transformatoriai turi atitikti EİBT ir LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų reikalavimus, turėti antrinių grandinių plombavimo galimybę ir turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.

7.2. Saulės elektrinės elektros apskaitoms skirti elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57 mm. Elektros skaitiklių pajungimo antrinėse grandinėse turi būti įrengti bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm).

7.3. Elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turi būti montuojami ant montažinės plokštės, kuri elektros apskaitos spintos viduje tvirtinama ant vyrių ir turi būti paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje.

7.4. Elektros apskaitos spintoje elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui turi būti įrengtas 230 VAC/12VDC rezervinio maitinimo blokas(-ai) bei 230 VAC kištukinis lizdas ir vietinis LED apšvietimas.

7.5. 230 VAC kištukinis lizdas ir vietinis LED apšvietimas;

8. Aukštinančio galios transformatoriaus bei OL L- Aizkrauklė 330 kV prijunginių komercinių pagrindinių elektros skaitiklių prijungimas turi būti atliktas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai turi būti jungiami prie kitų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komerciniai dubliuojantys ir kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.

9. Projektavimo metu Pareiškėjas privalo atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar dėl saulės elektrinių parko (toliau elektrinės) prijungimo ir atitinkamai galios ir trumpojo jungimo srovių padidėjimo nereiks keisti technologiškai susijusiose Panevėžio TP bei AS „Augstsprieguma tikls“ (Latvija) priklausančioje Aizkrauklės TP esančių 330 kV prijunginiuose įrengtų srovės ir įtampos transformatorių. Esant poreikiui keisti 330 kV srovės ir įtampos transformatorius, minėtose TP, jų keitimo prijunginiuose turi būti atstatytos esamos elektros apskaitos schemos. Projektuojant elektrinės prijungimą dėl XX/330 kV Lavėnų TP statybos taip pat turės būti įvertinti Latvijos perdavimo sistemos operatoriaus AS „Augstsprieguma tikls“ techninių sąlygų reikalavimai.

10. Visi 330 kV prijunginiuose komercinei ir kontrolinėms elektros apskaitoms įrengiami nauji srovės ir įtampos matavimo transformatoriai turi tenkinti LST EN 61869 arba lygiavertį standartų, Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimus bei PSO standartinius techninius reikalavimus ir šių prijungimo sąlygų „Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms“ skyriaus nurodytus reikalavimus.. Visų 330 kV prijunginiuose įrengiamų srovės transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{ct}) turi būti $\geq 150\%$. Srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintos (gnybtynai) turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Projektuojant juose turi būti išskirti plombuojami skyriai su kontrolinei/komercinei elektros apskaitai skirtais gnybtynais ir įtaisais.

11. 330 kV srovės ir induktyviųjų įtampos matavimo transformatorių įrengimo vietos, jų parametrai, antrinių apvijų skaičius ir paskirtys bus tikslinamos projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova paskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami 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 turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje.

12. Srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimą bei srovės transformatorių koeficientų perjungimą (projektavimo metu parenkant šerdis su atšakomis) suprojektuoti įrengti ST ir IT gnybtų spintose (gnybtynuose).

13. Visi 330 kV prijunginiuose elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba Europos Sąjungos šalies kitos akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.

14. Po elektros apskaitos sumontavimo turi 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 ΔU matavimo protokolai. 330 kV prijunginių komercinių ir kontrolinių (techninių) elektros skaitiklių įtampos grandinėse ΔU turi būti $\leq 0,1 \%$.

15. 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 taikomi perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas reikalavimai.

16. PSO elektros perdavimo tinklo dalies techniniame projekte reikia pažymėti, kad PSO elektros perdavimo tinklo dalies projekto vykdymui būtinus bandymo gnybtynus, elektros skaitiklius, sukonfigūruotą automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį ir sukonfigūruotus momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklius 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 bei momentinių duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti atitinkamai www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaita.

17. Aukštinančio galios transformatoriaus bei L-Aizkrauklė 330 kV prijunginiuose įrengiamų komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ įrengiamas tarp skirtingų (šyinių ar OL prijunginių) įtampos transformatorių matavimo apvijų. ARĮ naudojamų relių vardiniai dydžiai turi būti parinkti atsižvelgiant į apvijų įtampas ir prijungtas apkrovas. ARĮ turi veikti sumažėjus įtampai bet kurioje fazėje žemiau 70% Uv. Suveikimo laikas - 2 sekundės.

18. Visose KAS ir TAS sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1“ turi būti prijungtos prie vienoje iš PVP įrengtoje TAS sumontuoto automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV), o srovės kilpos „CL2“ (išskyrus PSO saulės elektrinės 0,4 kV prijunginių) - prie ten pat sumontuotų momentinių duomenų valdiklių (MDV). Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai, o „CL1“ srovės kilpoje rekomenduojama prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitiklius.

19. Aukštinančio galios transformatoriaus bei L-Aizkrauklė 330 kV prijunginių komerciniai pagrindiniai ir komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai turi būti jungiami skirtingose KDV srovės kilpose ir prie skirtingų MDV.

20. Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacinės sistemos duomenų perdavimo patikimumui turi būti maksimaliai išnaudotos KDV ir MDV srovės kilpos.

21. KDV turi būti sujungtas su 330 kV ASĮ PVP arba pagal projekto sprendinius kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei toks sujungimas bus vykdomas klojant ryšio kabelius per pastotės teritoriją, jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS įrengtus Ethernet terpės keitiklius. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. KDV ryšys (Ethernet ir GPRS) ir duomenų perdavimas turi būti suderintas su PSO AEEAS duomenų surinkimo serveriu.

22. Abu MDV turi būti sujungti su PSO PVP arba pagal projektinius sprendinius kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąjį monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jų komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei toks sujungimas bus vykdomas klojant ryšio kabelius per pastotės teritoriją, jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS įrengtus Ethernet terpės keitiklius. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. MDV Ethernet prievadaai yra RJ-45. Ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turi būti suderintas.

23. Jei pagal poreikį ryšiui su valdikliais bus naudojami ETH terpės keitikliai, jie turi būti su integruotais maitinimo blokais ir turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus.

24. Jei projektuojant komercinės informacijos perdavimą iš aukštinančio galios transformatoriaus 330 kV prijunginio elektros skaitiklių bus numatyta informaciją iš komercinių elektros skaitiklių per KDV perduoti ir į Pareiškėjo elektros apskaitos informacinę sistemą, prie KDV galima jungtis per valdiklio pasyviają (CSin, nulinę) srovės kilpos sąsają panaudojant keitiklius arba papildomą ryšio įrangą, loginiam PSO ir Pareiškėjo duomenų tinklų atskyrimui. Šiems tikslams TAS turės būti įrengtas atskiras KDV, kurį įrengimui pateiks PSO. Visą šiems tikslams skirtą kitą įrangą turi

būti įrengta Pareiškėjo elektros įrenginiuose ir ją įrengia ir toliau eksploatuoja Pareiškėjas. Nuosavybės riba – ant KDV CSin (CLO) srovės kilpos sąsajos jungties.

25. Visa KAS1 bei matavimo transformatorių gnybtynuose projektuojama įranga bei įtaisai turi būti 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 KAS2 ir TAS projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio $\geq$ IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo $-0\text{ }^{\circ}\text{C}$ iki $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$.

26. Visose KAS, TAS ir gnybtynų spintose (gnybtynuose) atitinkamai įrengti kištukiniai lizdai, apšvietimas, antikondensacinis šildymas turi turėti atskirą užrezervuotą maitinimą iš PT KSSRS. Elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų, Ethernet terpės keitiklių, duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimą suprojektuoti nuo pastotės nuolatinės įtampos DC tinklo (PT NSSRS), atsižvelgiant į įrangos maitinimo įtampą KAS ir TAS įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC ar XXVDC/YYVDC įtampos keitiklius.

27. Visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti izoliuoti, vienviečių, varinių gyslų. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turi būti $0,75 \div 1,00\text{ mm}^2$. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turi būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Reikalavimai kabelių klojimo būdai turi būti pateikiami projekto statybinėje dalyje.

28. Visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turi būti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

29. Turi būti suprojektuota elektros apskaitų įtampos grandinių automatinų jungiklių išjungtos padėties signalinių kontaktų bei komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ būklės signalizacija ir signalai turi būti perduodami į PSO DVS.

30. Techniniame projekte turi būti numatyta, kad rangovas atsakingas ir turi numatyti projekto įgyvendinimo apimtyje PSO atstovų dalyvavimo suorganizavimą elektros apskaitos (EEA) pagrindinių įrenginių sąrankų (žr. PSO reikalavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui sąrašą: (LITGRID AB reikalavimai Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui, 18 lapų) priedo 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą) gamykliniuose bandymuose, įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Gamyklinių bandymo metu turi būti užpildytas pagrindinių ir kitų EEA įrenginių sąrankos elektros apskaitos spintose užsakovo patikrinimo protokolai (su PSO techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis), kuris turi būti pridedamas prie spintų gamintojo (spintų sąrankų gamintojo) teikiamų gamyklinių dokumentų ir protokolų.

31. Pagal situaciją techniniai reikalavimai minėtoms elektros energijos apskaitoms, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turi būti suderinti su PSO techninio projekto rengimo metu.

32. Visų, šiame skyriuje paminėtų elektros apskaitai naudojamų įrenginių, įrangos, kontrolinių kabelių ir laidininkų PSO standartiniai techniniai reikalavimai pateikti svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės/Relinė apsauga ir automatika/Telekomunikacijos/Elektros energijos apskaita.

[1 turini](#)

16 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui

1. PT dalies techniniame 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. Suprojektuotuose įrenginiuose turi būti panaudotos pažangiausios technologijos, turi būti atsižvelgiama į įrenginių poveikį aplinkai pagal elektros energijos suvartojimą, atliekų susidarymą, galimą fizikinę taršą.

3. PT dalies techniniame 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. Suprojektuoti statybvietės (iškastos tranšėjos) aptvėrimą statybos metu standžiais skydais.

6. Esant poreikiui naujos OL tiesimui ar esamos rekonstravimui, jei OL bus ilgesnė, nei 3 km privaloma atlikti Atranką dėl poveikio aplinkai vertinimo, jei ilgesnė nei 15 km - tuomet Poveikio aplinkai vertinimą.

7. Techniniame projekte numatyti saugias aplinkai vietas statybos metu laikinai saugoti techniką, medžiagas, atliekas pagal jų rūšis, jei būtina - įrengti laikinus kelius.

8. Įrenginių tiekėjui pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (alyva, SF6 (jei bus įrenginių su SF6 dujomis)) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus.

9. Pastotėje atvirai įrengtiems transformatoriams, kai juose naudojamos alyvos kiekis viršija 35 t ir alyvos pliūpsnio temperatūra yra mažesnė kaip 250 °C, Pareiškėjo dalyje turi būti įrengiamas lauko gaisrinis vandentiekis. Skaičiuojamas gaisrui gesinti vandens kiekis turi būti ne mažesnis kaip 10 l/s ir gesinimo laikas ne mažesnis kaip 2 val. Tais atvejais, kai vadovaujantis teisės aktais, lauko gaisrinis vandentiekis būtinas tiek Perdavimo Tinklo tiek Pareiškėjo dalyje, jis įrengiamas tik Pareiškėjo dalyje, tokiu atstumu nuo Perdavimo tinklo pastatų (įrenginių), kad būtų užtikrintas vandens tiekimas kilusiam gaisrui gesinti. Projektuojant lauko gaisrinį vandentiekį atsižvelgiama į tai, kad vanduo bus skirtas atvirai įrengtų transformatorių ir Perdavimo tinklo pastatų (įrenginių) gaisrams gesinti, reikalinga numatyti vandens kiekį bei gesinimo laiką ne mažesnę nei būtina didesnio gaisro gesinimui. Lauko gaisrinio vandentiekio nuosavybė ir atsakomybė turi būti Pareiškėjo. Tais atvejais, kai vadovaujantis teisės aktais, lauko gaisrinis vandentiekis būtinas tik Perdavimo tinklo pastatų (įrenginių) gesinimui, jis projektuojamas ir įrengiamas Perdavimo tinklo dalyje.

10. Projekte turi būti pateikti reikalingi skaičiavimai ir nurodytas valdymo pulto atsparumo ugniai laipsnis, gaisro apkrovos kategorija (kai ją nustatyti būtina), gaisrinio pavojingumo klasė, statinio konstrukcijų atsparumas ugniai, statinių ir konstrukcijų gaisrinę geba bei pateikti kiti gaisrinės saugos reikalavimai pagal Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus, patvirtintus Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-388 ir kitus teisės aktus.

11. Statybinių konstrukcijų vietas, pro kurias eina kabeliai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvartose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal norminio dokumento Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai nustatytus reikalavimus. Kai statybinių konstrukciją kertantis kabelis yra plastikiniame vamzdyje, turi būti užsandarintas tarpas tarp vamzdžio ir kabelio. Angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus.

12. Numatyti du taškus gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti per 5-10 metrų nuo valdymo pulto pastato fasadinės pusės, ties pastato kampais. Gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo juostos privalo turėti nedažytą 50 mm tarpą įžemikliui uždėti. Prie tos pačios juostos (50-70 mm atstumu nuo nedažytos dalies) papildomai įrengti 10 mm diametro ir 20, 30 mm ilgio cinkuoto metalo varžtą su sparnaveržle. Įžeminimo vietas pažymėti užrašu „Vieta gaisrinei technikai įžeminti“.

13. PVP įrengti priešgaisrinę signalizaciją pagal skyriuje „Apsauginės signalizacijos dalis“ nurodytus reikalavimus. PVP turi būti bent du gesintuvai su ne mažiau kaip 4 kg gesinimo medžiaga.

14. Elektromagnetinių laukų ekspozicija skirstyklos teritorijoje neturi viršyti Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2015 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. A1-614 patvirtintų Darbuotojų apsaugos nuo elektromagnetinių laukų keliamos rizikos nuostatų nustatytų ribinių dydžių.

15. Techniniame projekte nurodyti didžiausio galimo elektromagnetinio lauko poveikio vertes tipinėse skirstyklos vietose: prie komutacinių aparatų valdymo įtaisų, prie komercinės apskaitos spintų ar kitas.

16. Aprašyti priemonės, kurių turi imtis rangovas statybvietėje mažindamas triukšmą, oro ar grunto taršą bei kitus veiksnius žmonėms ir aplinkai.

17. Perdavimo tinklo dalies techniniame projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius technines priemones, darbų metodus, užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą.

18. Projekte nurodyti privalomus reikalavimus rangovui:

18.1. savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti statybos metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, laikiną saugojimą, rūšiavimą, ženklavinimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus;

18.2. 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);

18.3. 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;

18.4. vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių (baterijos ir akumuliatoriai) apskaitą, Atliekų tvarkymo įstatymo, Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo, Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių nustatyta tvarka, sumokėti mokesį Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka ir pateikti Užsakovui apskaitą bei mokesčių deklaravimą patvirtinančių dokumentų kopijas;

18.5. bandomojo įjungimo metu atlikti elektromagnetinio lauko matavimus tipinėse skirstyklos vietose: prie komutacinių aparatų valdymo įtaisų, prie komercinės apskaitos spintų ir kitas. Pateikti akredituotos laboratorijos išduotus matavimo protokolus;

18.6. vykdant darbus gyvenvietėse, aptverti statybos aikštes pagal Rangovų saugaus darbo organizavimo ir vykdymo LITGRID AB Objektuose tvarkos aprašo reikalavimus, kitose vietovėse aptverti iškastas duobes, jei darbai nesibaigia per 1 dieną.

[/ turinį](#)

17 skyrius. Reikalavimai apsaugoms sistemoms

1. 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 aktyviąją telekomunikacinę įrangą, kuri turi atitikti standartinius techninius reikalavimus (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams).

2. Projektuojami potinkliai su parametrais reikalingais apsaugos sistemų kokybiškam funkcionavimui.

3. Projektuojami testai ryšio kanalų projektinių parametrų įvertinimui.

4. Projektuojami įrenginiai turi būti suderinami su atvaizdavimo ir valdymo priemonėmis apsaugos postuose bei duomenų saugyklų formatu duomenų centruose.

5. Jeigu esamų atvaizdavimo ir valdymo priemonių panaudojimas jau neįmanomas arba jas naudojant negalima pasiekti reikalaujamų parametrų, būtina numatyti jų plėtimo priemones.

6. 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 bei ne žemesnį negu 2 saugumo lygmenį pagal LST EN50131-1 standartą.

7. Projektuojant būtina atsižvelgti į tai, kad skirstyklos teritorijoje veikia stiprūs elektromagnetiniai laukai (susidarantys trumpųjų jungimų, komutacinių ir atmosferinių viršįtampių metu).

8. Projektuojama įranga turi užtikrinti visų įprogramuotų parametrų išsaugojimą įtampos dingimo atveju.

9. Turi būti suprojektuotas atskiras apsaugos sistemų duomenų perdavimo tinklas ir pajungimas į esamą duomenų perdavimo tinklo infrastruktūrą.

10. Turi būti numatytos sistemos nuotolinio administravimo priemonės.

11. Objekte (ryšių patalpoje) suprojektuoti naują spintą apsaugos sistemoms, įskaitant jų elektros maitinimą. Spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos).

12. Spintos viduje turi būti sužymėti automatinų jungiklių „darbinės“ būsenos, kuriose būtų matoma automatas įjungtas/išjungtas.

13. Spintos viduje turi būti pakabinta el. maitinimo schema.

14. Spintoje turi būti suprojektuotas ir sumontuotas rezervinis maitinimo šaltinis užtikrinantis visos vaizdo stebėjimo sistemos montuojamos įrangos maitinimą dingus elektros įvadui, ne trumpiau kaip 6 val. Turi būti pateikti tai įrodantys skaičiavimai.

15. 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.

16. 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.

17. Projektuojamų metalinių konstrukcinių elementų paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

18. Reikalavimai perdavimo tinklo objektų apsauginės signalizacijos sistemai:

19. Sistema projektuojama 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.

20. Sistemos funkcinis aprašymas.

21. Objekto teritorijoje esančių pastatų ir patalpų apsaugai projektuojama įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistema veikiančia IP technologijos pagrindu. Reikalavimai apsauginiai signalizacijos centrinei (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija). Pirmą apsaugos ruožą sudaro pastatų durų varstomos dalys, kontroliuojamos magnetiniais kontaktiniais jutikliais (jeigu yra langai, jų kontroliavimui numatomi magnetiniai kontaktiniai ir stiklo dūžio jutikliai). Reikalavimai magnetiniams kontaktams (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija). Antrą apsaugos ruožą sudaro pastatų patalpų pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai. Reikalavimai PIR jutikliams (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija). Apsauginis valdymo įrenginys (centralė) numatomas vidinėje patalpoje 1.1.10 punkte aprašytoje spintoje. Spintos durys turi būti apsaugotos magnetiniais kontaktais ir pajungtos į apsauginę signalizacijos sistemą. Sistemos valdymui naudojami kortelių skaitytuvai, kurie montuojami patalpos išorėje prie kiekvienų įėjimo/išėjimo durų ir valdymo pultelis, kuris turi suprojektuotas ir

sumontuotas toje patalpoje, kaip ir apsaugos spinta. Skaitytuvuose turi būti aiški sistemos būsenos indikacija:

22. Žalia spalva – apsauginė signalizacija išjungta

23. Raudona spalva – apsauginė signalizacija įjungta

24. Reikalavimai kortelių skaitytuvam ir IP kontrolieriams (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

25. Skaitytuvai turi būti pajungti į veikiančią, įeigos kontrolės sistemos serverį.

26. Kiekvienas iš jutiklių jungiamas į atskirą spindulį. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga.

27. Apsaugos centrinių būsenos turi būti suprogramuotos ir grafiškai atvaizduojamos Nuotoliniame Monitoringo Centre (toliau – NMC).

28. NMC turi būti sukelti visų patalpų ir teritorijos žemėlapių, kuriuose būtų atvaizduojami konkrečiose vietose apsaugos sistemų komponentai (judesio davikliai, stiklo dūžio davikliai ir t.t.) su jų būsenomis.

29. 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.

30. Atskirų patalpų, pastatų, ryšio aparatinių ir teritorijos signalizacija turi būti valdoma atskirai.

31. Patalpų aliarmas turi būti skelbiamas lauko optiniu garsiniu signalizatoriumi.

32. Garsinio signalizatoriaus veikimas aliarmo režime negali būti ilgesnis, negu 5 min. Optinis signalizavimas turi būti aktyvus tol, kol sistema yra aliarmo režime.

33. Techniniai reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos vaizdo stebėjimo sistemai:

34. Sistemos funkcinis aprašymas.

35. Teritorijos perimetro apsaugai projektuojamos stacionarios kameros su vaizdo analitikos funkcija. Kameros skaičius turi būti suprojektuotas ir įrengtas toks, kuris užtikrintų visos teritorijos perimetro apsaugą, išvengiant „aklųjų“ zonų. Kameros montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas. Kontrolės zonos ribos – objekto teritorijos išorinės ribos. Turi būti atlikta už objekto teritorijos ribų matomų objektų programinis maskavimas. Kameros 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 Užsakovo atstovais. Kameros turi būti sumontuotos taip, kad kameras būtų galima aptarnauti/remontuoti/pakeisti fiziškai prie jų prieinant ar pakilus bokštelio, be įtampos atjungimo objekte. Turi būti suprojektuotos fiksuotos lauko kameros, kurios stebi įvažiavimą/išvažiavimą iš objekto ir lauko įėjimą/išėjimą iš pastatų, valdymo pultų, ryšio aparatinių ir kitokių objekte numatomų patalpų. Teritorijos apžvalgai projektuojamos valdomos kameros. Valdomų kameros turi būti suprojektuota ir įrengta objekto perimetro ne mažiau kaip dviejuose priešinguose kampuose. Valdomos kameros reaguoja į stacionarių kameros, skirtų perimetro apsaugai, aliarmus ir automatiškai atsisuka į pažeidimo vietą. Valdymo pultų ir ryšių patalpose projektuojamos vidinės fiksuotos kameros. Projektuojamos kameros taip, kad būtų matomos visos eilės tarp spintų. Kameros montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas. Kameros jungiamos į telekomunikacinį tinklą ir vaizdo signalas perduodamas į skaitmeninį įrašymo įrenginį su vaizdo įrašų valdymo sistemos programine įranga, naudojantį H.264 vaizdo kompresijos. Skaitmeninis įrašymo įrenginys turi būti suprojektuotas ir įdiegtas apsaugos sistemų spintoje ir prijungtas prie telekomunikacinio tinklo. Kameros jungiamos į komutatorių.

36. Reikalavimai skaitmeniniam įrašymo įrenginiui (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

37. Pagrindinės perduodamo koduoto vaizdo signalo charakteristikos:

38. Visos vaizdo kameros konfigūruojamos perdavimui dviem srautam:

39. Vienas srautas skirtas vaizdo įrašymui;
40. Kadro dydis Full HD (1920x1080);
41. Ne mažiau kaip 12 kadrų per sekundę
42. Suspaudimo formatas H.265
43. Antras srautas skirtas tiesioginiam stebėjimui (live view):
44. Kadro dydis 704x240
45. 25 kadrai per sekundę
46. Suspaudimo formatas H.265
47. Kamelių tipas: skaitmeninės kameros, jungiamos į Litgrid AB telekomunikacinį tinklą naudojant šviesolaidinį kabelį arba kompiuterinio tinklo kabelį ir galvaninius izoliatorius. Kameros veikia režimu diena/naktis (spalvoto/juodai- balto vaizdo).
48. Pagrindinės valdomos kameros charakteristikos (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).
49. Pagrindinės vidinės fiksuotos kameros charakteristikos (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).
50. Pagrindinės perimetro apsaugai stacionarios kameros charakteristikos (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).
51. Reikalavimai įrašui:
52. Įrašas skaitmeniniame įrašymo įrenginyje vykdomas nuolat 24/7 režimu;
53. vaizdo įrašo archyvas 30 parų;
54. turi būti įdiegta paieškos galimybė pagal datą/laiką ir įvykį;
55. Reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos judesio aptikimo sistemai:
56. Sistema projektuojama 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 Užsakovo nustatytus privalomus reikalavimus.
57. Sistemos funkcinis aprašymas.
58. Objekto teritorijoje esančiose pastotės valdymo pultų (PVP) prieigos apsaugai projektuojami jutikliai, kurie pajungiami į PVP įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemą. Pirmą apsaugos ruožą sudaro įėjimo ir įvažiavimo vartai ir varteliai, kontroliuojami magnetiniais kontaktiniais jutikliais.
59. Antrą apsaugos ruožą sudaro pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai kontroliuojantys teritorijoje esančių pastatų įėjimo durų prieigas. Judesio jutikliai taip pat turi būti suprojektuoti ir įrengti prie patekimo į teritoriją kelių, vartų ir vartelių. Teritorijoje išdėstytų jutiklių bei pastatų signalizacijos suveikimas formuoja valdymo signalą, nukreipiantį kameras į suveikimo vietą. Suveikus davikliui, ant pastato esantis garsinis signalizatorius nesusžadinas, reaguoja valdomos kameros, o aliarmo signalas nukreipiamas į nuotolinio monitoringo centrą apsaugos poste.
60. Projektuojamas teritorijoje esančių jutiklių pajungimas į apsauginę centralę, pagal poreikį ją išplečiant. Kiekvienam iš jutiklių projektuojamas atskiras spindulys. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga.
61. Teritorijos judesio aptikimo sistema turi būti valdoma kortelių skaitytuvu suprojektuotu ir įdiegtu prie įvažiavimo vartų ar vartelių.
62. Turi būti numatytas toks lauko jutiklių montavimo būdas, kad išvengtų jutiklio lango uždengimo šlapdrubos ar pūgos metu arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas.
63. Techniniai reikalavimai gaisrinei signalizacijai:
64. Gaisrinė signalizacija projektuojama pastatuose vadovaujantis LST EN 60849 ir LST EN 54 serijos standartais.
65. Atskira Gaisrinė centralė projektuojama esant didesniai negu 200 m² saugomam plotui.
66. Esant mažesniai negu 200 m² saugomam plotui gaisrinės signalizacijos davikliai turi būti

jungiami prie apsauginės signalizacijos centralės.

67. Gaisrinės signalizacijos poveikio signalai turi būti perduodami į apsauginės signalizacijos ir DVS sistemas.

68. Gaisrinės signalizacijos sistemos reikalavimai pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

69. Techniniai reikalavimai objekto užraktams ir rakinimo sistemai:

70. 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 rūšio durų, ar kitų įrenginių durų. Konkrečios vietos derinamos techninio projekto metu. Įleidžiami cilindrai turi būti suprojektuoti ir įrengti visose objekte esančiuose duryse. Sistemoje naudojami cilindrai ir raktai su elektronine rakinimo sistema. Reikalavimai cilindrų ir pakabinamoms spynomis pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

71. Turi būti pateikiami ne mažiau kaip trys nauji vieningos rakinimo sistemos programuojami elektroniniai raktai.

72. Serijinio rakinimo sistema sumontuojama pilnai objektą užbaigus ir dalyvaujant užsakovo atstovui.

[I turinį](#)

IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI

18 skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Suprojektuoti ir pastatyti XX/330 kV SE TP su reikiamos galios aukštinamuoju transformatoriumi.

2. Galios transformatoriuje arba jo neutralėje numatyti priemonės vienfazio trumpojo jungimo srovių ribojimui arba galios transformatorių įžeminti per srovės ribojimo reaktorių.

3. Užtikrinti relinės apsaugos ir automatikos veikimą, bei teleinformacijos surinkimą ir perdavimą numatant nepriklausomą nuo 330 kV tinklo ar XX/330 kV SE TP darbo rezervinį savų reikmių maitinimo šaltinį.

4. Naujai statomos XX/330 kV SE 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: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

5. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo techninio projekto dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO-Pareiškėjas nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO.

6. XX/330 kV TP bei naujo 330 kV EPL ruožo statybų metu veikiančių PT dalies įrenginių atjungimai negalimi.

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. Grafiką tvirtina PSO ir AB ESO vadovai ar jų įgalioti asmenys prieš 15 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

8. AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO sudertą, patvirtintą kertamųjų linijų grafiką derina su vartotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką;

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 klientams nenutraukiamas arba nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms;

10. Aplinkos temperatūrai nukritus žiemiau -10°C AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO klientams;

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

11.1. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;

11.2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

11.3. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti operatyvinius perjungimus AB ESO įrenginiuose (leidimą išduoda STO).

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

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

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

12.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai.

13. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant Rangovo bei LITGRID AB RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis (įjungimui iki bandomosios eksploatacijos pradžios skirti 1 darbo diena). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina Rangovas.

14. Projektuojant 330 kV kabelinę liniją techniniame projekte rangovui numatyti prievolę 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), Z1 (ohms), Z2 (ohms), Zm (ohms)) trimis skaičiais po tūkstantųjų nurodytų vienetų tikslumu.

[/ turini](#)

19 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Įrengti EJT reikalavimus atitinkančius XX/330 kV Lavėnų TP relines apsaugos įrenginius bei reikalingą automatiką.

2. Įrengti elektrinės dalijimo automatiką pažemėjus (paaukštėjus) 330 kV įtampai arba dažniui perdavimo tinkle, kad būtų išvengta elektrinių darbo į išjungtą liniją. Elektrinių parkas atjungiamas žemoje galios transformatoriaus pusėje, paliekant darbui galios transformatorių su pastotės savųjų reikių maitinimu. Suprojektuoti 330 kV jungtuvo AKĮ atsistačius normaliems darbiniams 330 kV tinklo parametrams įtampai ir dažniui.

3. Įrengti elektrinės išdalijimo automatiką esant ilgalaikiam nepilnafaziam 330 kV įtampos tinklo režimui išjungiant SE TP įvadinį 330 kV jungtuvą.

4. Dėl elektrinių prijungimo pasikeičiančios tinklo konfigūracijos, techninio projekto rengimo metu, atlikti PSO esamos įrangos tinkamumo patikrinimą ir esant poreikiui suprojektuoti ir pakeisti RAA įrangą gretimose transformatorinėse pastotėse.

5. Suderinti RAA įrenginių, reaguojančių į trikdžius elektros perdavimo tinkle, nuostatas su PSO darbuotojais.

6. Galios transformatoriaus prijunginio RAA grandinės jungti su perdavimo tinklo dalies RAA įrenginiais per atvirojoje skirstykloje įrengtą GAS.

7. Projektuojamos ir sumontuojamos visos reikalingos galios transformatoriaus 330 kV jungtuvo išjungimo nuo galios transformatoriaus relinių apsaugų, automatikos (AKĮ su sinchronizmo kontrole, JRI) ir saugos blokuočių grandinės.

8. Galios transformatoriaus 330 kV jungtuvo išjungimo komandos nuo transformatoriaus RAA turi būti paduotos tiesiogiai į abi jungtuvo išjungimo rites (ne per valdiklius). Į jungtuvo valdiklį paduodami galios transformatoriaus apsaugų veikimo signalai dėl JRĮ paleidimo ir AKĮ draudimo ir paleidimo.

9. Projektuojamas ir montuojamas reikiamas kiekis galinių relių kontaktų informacijos padavimui į 330 kV pusės valdiklį apie galios transformatoriaus RAA (apibendrintas signalas) poveikį, jungtuvo rezervavimo įrenginio (JRĮ) paleidimui ir automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimo komandos suformavimui.

10. Suprojektuoti ir sumontuoti gamintojo galios transformatoriaus prijunginio žemos ir aukštos įtampos pusių skyriklių ir įžemiklių saugos blokuočių dalį.

11. Elektrinės XX/330 kV galios transformatoriaus pagrindinės ir rezervinės apsaugos 330 kV pusėje jungiamos prie galios transformatoriaus įvaduose įmontuotų srovės transformatorių antrinių apvijų.

[Į turinį](#)

20 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko informacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:

1.1. EJPM 330 kV dalies telesignalai:

Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
EJPM 330 kV dalies įrenginių signalizacija	
1.	Galios transformatoriaus apsaugų, veikiančių į galios transformatoriaus 330 kV dalies prijunginio jungtuvo išjungimą poveikio apibendrintas signalas. Nuo galios transformatoriaus apsaugų (pagrindinių ir rezervinių) sudaromas apibendrintas signalas.
2.	EJPM parko įrenginių apsaugų, veikiančių į 330 kV dalies galios transformatoriaus prijunginio jungtuvo išjungimą, apibendrintas signalas.
3.	Dalinimo automatikos suveikimo signalas.
4.	Galios transformatoriaus neutralės įžemiklio būsenos informacija.
5.	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
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti signalai:	
1.	EJPM pirminio aktyviosios galios P reguliavimo pagal tinklo f būsena [Išjungtas/Ijungtas].
2.	EJPM aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui užtikrinti režimo būsena [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].
EJPM įtampos stabilumui užtikrinti signalai:	
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].

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
<i>EJPM valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, signalai:</i>	
9.	EJPM televaldymas nuo AGV uždavinio (Neparengtas/Parengtas).

1.3. EJPM generatorinės dalies telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
<i>EJPM generatorinės dalies įrenginių matavimai:</i>	
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 elektrinių parko 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.].
<i>EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti matavimai:</i>	
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 [%].
<i>EJPM įtampos stabilumui užtikrinti matavimai:</i>	
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].

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
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].
EJPM, valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, matavimai:	
22.	EJPM AGV užduota reguliavimo delta P [MW].
23.	EJPM aktyvuoto AGV faktinis kiekis [MW].
EJPM generatorinės dalies linijų prijunginių matavimai nuo MDV	
24.	Pateikti generatorinės dalies skirstyklos visų linijų, nuo kurių yra pajungtos EJPM parko įėgainės, matavimus nuo MDV.
Bendros pastabos:	
25.	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
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:	
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].
EJPM įtampos stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:	
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].
EJPM generatorinės dalies įrenginių analoginio valdymo komandos:	
9.	EJPM generuojamos aktyvios galios P keitimo greičio nustatymas [MW/min.].
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandos:	
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].

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
15.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio Δf 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 [%].
<i>EJPM įtampos stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandas:</i>	
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 K_u reikšmės nustatymas [%].
21.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nejautrumo zonos ΔU reikšmės nustatymas [kV].
<i>EJPM, valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, analoginio valdymo komandos (P):</i>	
22.	EJPM AGV užduota reguliavimo delta P [MW].

2. Atliekant elektrinių generatorinės dalies įrenginių valdiklio pačią pirminę konfigūraciją (rengiant vėjo elektrinių parką 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 [%].	0%
Nustatytas generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [%].	100%
EJPM aktyviosios galios reguliavimui nejautrumo zonos nustatymas Δf [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
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 K_u [%].	4%
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona ΔU [kV].	5%*(Un)

3. Siekiant išvengti klaidingų reguliavimų, persikrovus (konfigūracijos keitimas, maitinimo dingimas ir pan.) vėjo elektrinių parko valdikliui, vėjo elektrinių parko valdiklis po perkrovimo turi automatiškai nusistatyti parametrų reikšmes pagal prieš tai buvusias nustatytas (įvestas) parametrų reikšmes. Nesant techninių galimybių sukonfigūruoti vėjo elektrinių parko 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.

4. 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: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

[L turini](#)

21 skyrius. Reikalavimai EJPM prijungimui prie perdavimo tinklo

Bendrieji reikalavimai

1. Vadovaujantis 2022 m. spalio 24 dienos Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-1467 „Dėl parametrų, 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 elektros jėgainių parko moduliai (toliau tekste EJPM), ir/arba prijungiami prie perdavimo tinklo operatoriaus tinklo priskiriami D tipui.

2. Perdavimo sistemos operatorius (toliau — PSO) vadovaujasi Reglamento nustatytais reikalavimais D tipo elektros jėgainių parko moduliams bei jų parametrams.

3. Nurodyti reikalavimai taikomi prijungimo prie perdavimo tinklo taškui, kuris yra laikomas prijungimo transformatoriaus aukštos 110 kV įtampos pusėje.

4. EJPM savininkas atsako už pagamintos elektros energijos disbalansą tinklo nuosavybės riboje 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 EJPM prijungimo prie perdavimo tinklo gauti PSO pritarimą Pareiškėjo dalies techniniam projektui.

6. Pareiškėjo dalies techniniame projekte turi būti pateikti elektros energijos kokybinių parametrų skaičiavimai, pagal faktinę prijungimo vietos trumpojo jungimo galią bei pateikti Europos Sąjungoje galiojantį 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: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybiniai reikalavimai.

7. Pateikti patvirtintą dokumentą, kuriame būtų:

7.1. pateikti projektuojamos aukštinamojo galios transformatoriaus ir elektros energijos gamybos modulio ekvivalentiniai elektriniai parametrai, reikalingi atlikti trumpųjų jungimų skaičiavimus perdavimo tinkle,

7.2. pateikti pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi parametrai (gaunami iš įrangos gamintojo), nurodyti 1 priede,

7.3. pateiktos iš PSO DVS valdomo elektros jėgainių parko modulių valdymo parametrų leistinosios ribos, jų reikšmės ir reikšmių paaiškinimai, aprašyti elektros jėgainių parko modulių veikimo režimai,

7.4. užpildytas techninių žinių lentelės apie prijungiamą elektros jėgainių parko modulį pateikiamas 2 priede.

Reikalavimai EJPM įrengimui

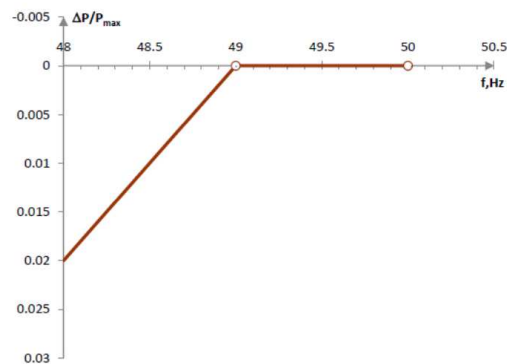
8. Reikalavimai taikomi dažnio stabilumo užtikrinimui:

8.1. EJPM 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 –330 kV transformatoriaus aukštos įtampos pusė);

Elektros energetikos sistemos dažnis, Hz	Mažiausias laikas, kurį EJPM 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. EJPM turi neatsijungti nuo tinklo ir veikti, kol dažnio kitimo sparta neviršija 2,5 Hz/s nustatant pagal 500 ms vidurkį;

8.3. EJPM turi gebėti išlaikyti pastovią atiduodamąją/suvartojamą galią, atitinkančią tikslinę aktyviosios galios vertę. Didžiausios galios mažėjimas mažėjant dažniui pateikimas žemiau:



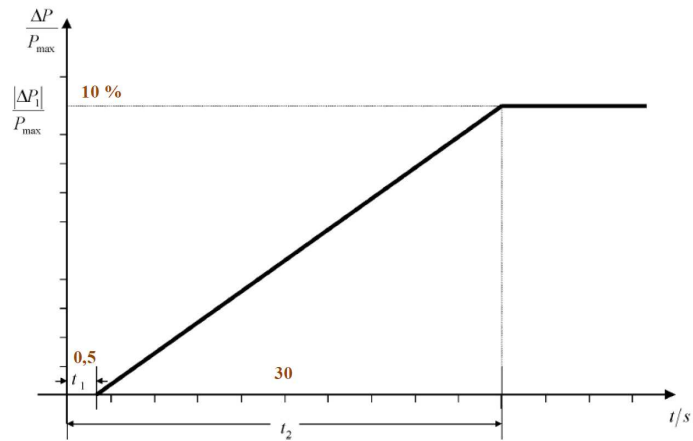
8.4. įdiegti EJPM generacijos valdymą pagal elektros energetikos sistemos dažnį, kuris įjungiamas arba išjungiamas iš PSO dispečerinio valdymo sistemos;

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 ± 10 mHz;

8.7. nejautrumo dažnio pokyčiui sritį turi būti galima reguliuoti intervale nuo 0 iki ± 500 mHz su 10 mHz diskretiškumu. Dažnio valdymo statizmą turi būti galima keisti 1 % diskretiškumu, ribose nuo 2 % iki 12 %;

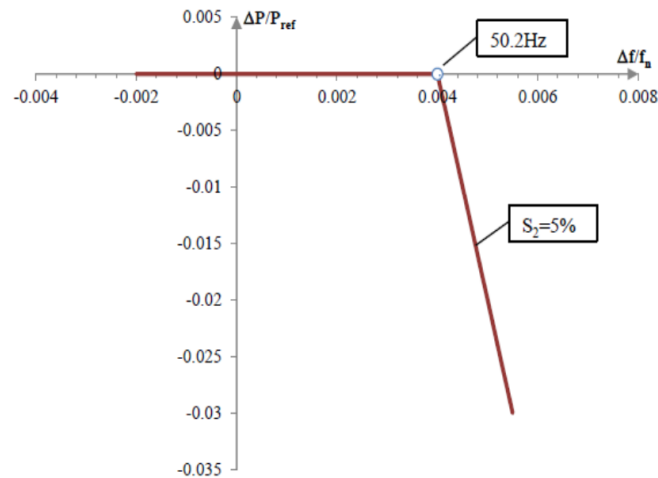
8.8. šuoliškojo dažnio pokyčio atveju EJPM turi gebėti užtikrinti visą aktyviosios galios atsaką į dažnio pokytį, atitinkantį ištisinę liniją arba ją viršijantį, pateikiamą žemiau pagal parametrus, pateiktus 7.6 ir 7.7 punktuose. Pradinis aktyviosios galios atsako į dažnio pokytį aktyvinimas turi būti pradėtas ne vėliau kaip per 0,5 s (t_1), pilnas atsakas pasiektas per laiko tarpą neilgesnį nei 30 s (t_2);



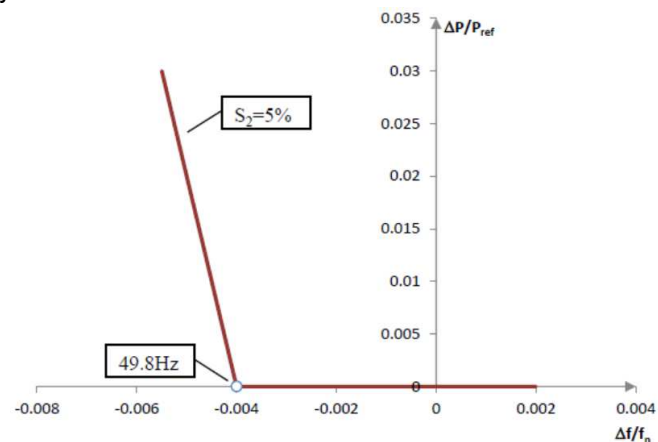
8.9. EJPM turi gebėti užtikrinti aktyviosios galios intervalo ir didžiausio pajėgumo santykį 10 % bei jį išlaikyti 30 minučių laikotarpyje;

8.10. 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 nuostatų intervale nuo 2 iki 12 proc. ir dažnio slenkstines vertes iki ± 500 mHz su 10 mHz diskretiškumu:

8.10.1. RJPD valdymo reikalavimai:



8.10.2. RJND valdymo reikalavimai:



8.11. RJPD ir RJND režimu EJPM turi gebėti padidinti/mažinti elektros energijos generaciją iki leistinų stabilaus veikimo ribų ir toliau veikti tuo lygiu;

8.12. 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 $1\% P_n$. Perreguliavimai ne didesni kaip $10\% P_n$;

8.13. EJPM turi būti įrengtas automatinis generuojamos aktyvios galios reguliavimas (didinimas arba mažinimas) prijungimo taške gavus valdymo komandą iš PSO dispečerinio valdymo sistemos (automatinis generacijos valdymas);

8.14. aktyviosios galios kitimo greitis turi būti laisvai pasirenkamas intervale nuo 0 iki 100% per minutę.

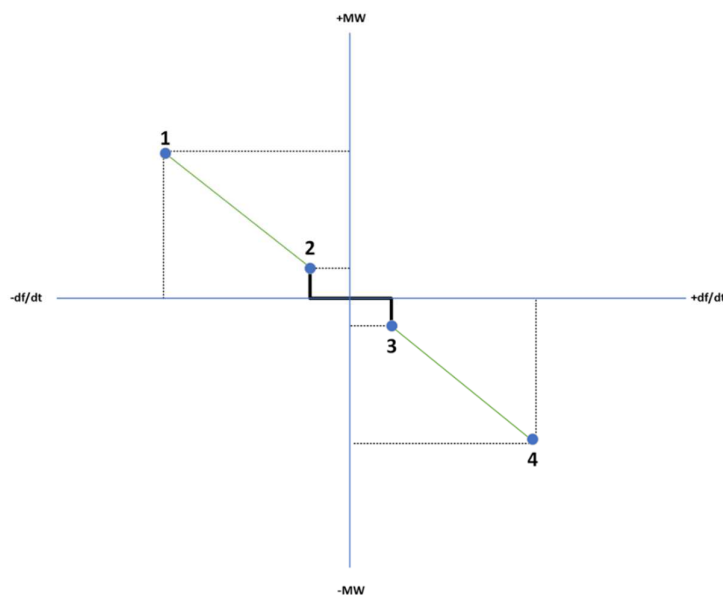
9. Sintetinės inercijos reikalavimai saulės šviesos energijos elektrinėms (Toliau tekste – SE):

9.1. SE turi padidinti aktyviąją galią esant dažnio pažemėjimui. Galios didinimas atliekamas, jeigu elektrinės valdymo sistemoje iš anksto nustatytas galios ribojimas nuo faktiškai galimos generuoti galios.

9.2. SE turi sumažinti generuojamą aktyviąją galią esant dažnio paaukštėjimui.

9.3. Sintetinės inercijos funkcija turi veikti priklausomai nuo dažnio pokyčio kitimo greičio (df/dt), matuojamo prisijungimo taške.

9.4. Sintetinės inercijos atsakas turi būti proporcingas dažnio kitimo greičiui.



9.5. Sintetinės inercijos funkcijos aktyvavimo parametrų diapazonai, kuriuos turi būti galima nustatyti ir keisti.

Taško Nr. pagal pav.	Parametras nusakantis taško reikšmės	Galimos parametro reikšmės
1	-df/dt reikšmė maksimaliam galios didinimui (pažemėjus dažniui)	$0 \div (-5) \text{ Hz/s}$
	+Pmax reikšmė (maksimalus galios padidinimas nuo apribotos reikšmės iki faktiškai galimos generuoti galios priklausomai nuo aplinkos sąlygų)	$0 \div 100 \text{ proc}$
2	-df/dt reikšmė minimalios galios didinimui (pažemėjus dažniui)	$0 \div (-4,5) \text{ Hz/s}$

	+Pmin (minimalus galios padidėjimas nuo apribotos reikšmės iki faktiškai galimos generuoti galios priklausomai nuo aplinkos sąlygų)	0÷90 proc
3	+df/dt reikšmė minimalios galios sumažinimui (paaugštėjus dažniui)	0÷4,5 Hz/s
	-Pmin (minimalus galios sumažėjimas)	0÷90 proc
4	+df/dt reikšmė maksimaliam galios sumažinimui (paaugštėjus dažniui)	0÷5 Hz/s
	-Pmax (maksimalus galios sumažėjimas iki minimalios galimos generavimo technologinės ribos)	0÷100 proc

9.6. Sintetinės inercijos funkcija turi būti realizuota tokiu būdu, kad Operatoriui pareikalavus, būtų galima pakeisti sintetinės inercijos funkcijos valdymo parametrus pagal viršuje pateiktus reikalavimus, be poreikio papildomai kreiptis į įrangos gamintoją.

9.7. Sintetinė inercija turi būti aktyvuojama per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 200 ms, įvertinus dažnio kitimo greičio nustatymą ir valdymo komandos atidavimą. Aktyvavus sintetinės inercijos funkciją galios pokytis turi būti išlaikomas ne mažiau 10 sekundžių.

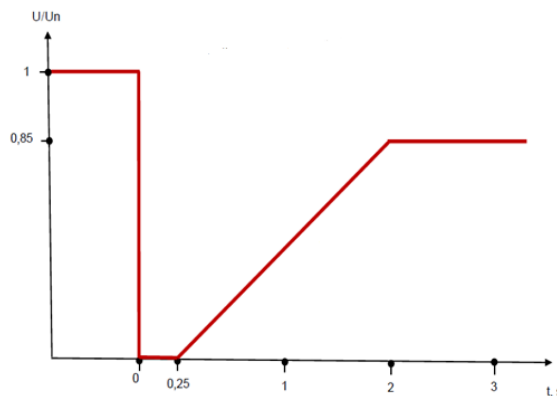
9.8. Turi būti numatyta galimybė nuotoliniu būdu iš Operatoriaus valdymo sistemos įjungti/išjungti sintetinės inercijos funkciją.

10. Reikalavimai įtampos stabilumo užtikrinimui:

10.1. EJPM išorinės trikties metu turi apriboti į tinklą tiekiamą aktyviąją galią ir į jį generuoti didžiausią galimą reaktyviąją galią;

10.2. EJPM turi gebėti tiekti greitąją trikties srovę prijungimo taške trikties atveju. EJPM 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;

10.3. EJPM simetrinės ir nesimetrinės trikties metu sumažėjus įtampai prijungimo taške neturi būti atjungiamas relinės apsaugos ir automatikos įrenginių nuo tinklo. Grafikas, rodantis įtampos lygius ir atjungimo laikus, kuriems esant elektros jėgainių parko neturi atsijungti/būti atjungiamos nuo elektros perdavimo tinklo, pavaizduotas žemiau;



10.4. EJPM turi neatsijungti ir įvykus vienfaziam trumpajam jungimui bei veikiant vienfaziam kartotiniam įjungimui, kai viena iš EJPM maitinančių linijų trumpą laiką dirba ne visų trijų įjungtų fazių režimu;

10.5. EJPM turi neatsijungti nuo elektros energetikos sistemos nurodytą minimalų laiko periodą, esant nurodytiems įtampos svyravimams nurodytiems lentelėje apačioje:

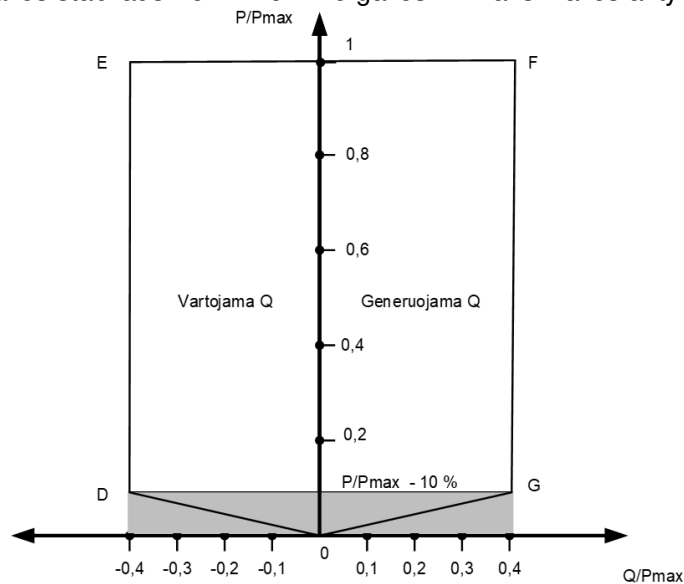
Įtampa prijungimo taške, santykiniais vienetais (vardinę įtampą laikant 330 kV)	Mažiausias laikas, kurį EJPM negali būti atjungiamas nuo tinklo
Nuo 0,88 iki 0,90	20 minučių
Nuo 0,90 iki 1,097	Turi dirbti laike neribojamai
Nuo 1,097 iki 1,15	20 minučių

11. Reikalavimai reaktyviosios galios ir įtampos valdymui:

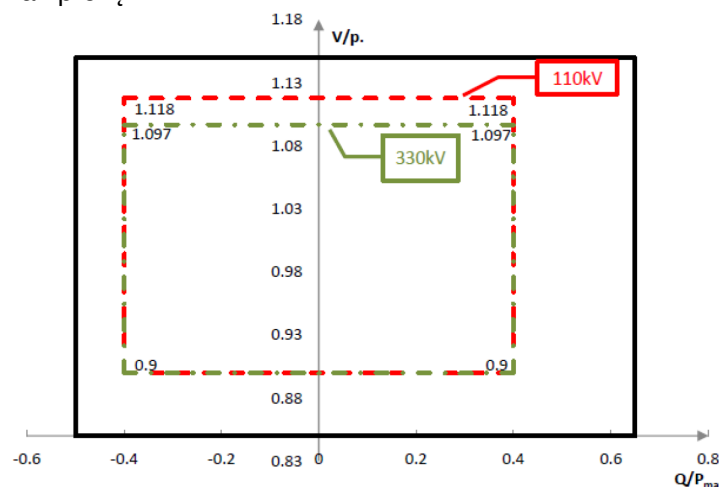
11.1. EJPM turi būti įrengtos reaktyviosios galios ir įtampos valdymo funkcijos, sudarančios galimybę valdyti reaktyviąją galią bei įtampą, aktyvinant komandas televaldymu iš PSO DVS;

11.2. reaktyvioji galia, kuria EJPM keičiasi su tinklu prijungimo taške, turi būti apribota vertėmis pagal nustatytą:

11.2.1. P–Q/Pmax profilį, kuriame taškai DEFG apibrėžia reaktyviosios galios kompensavimo reikalavimus nuo minimalios stabilaus EJPM veikimo galios iki maksimalios aktyvios galios vertės:



11.2.2. U–Q/Pmax profilį



11.3. EJPM turi užtikrinti reaktyviąją galią, kai generuojama aktyvioji galia yra nulinė nuo -0,4 iki 0,4 Pmax;

11.4. 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.

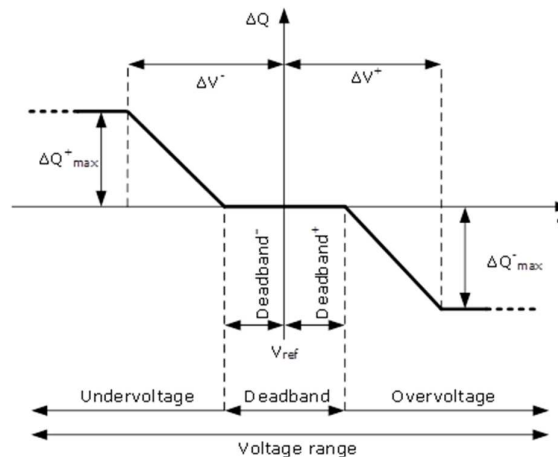
11.5. Tuo atveju jeigu prijungus įrenginius prijungimo prie tinklo taške nustatoma, kad reikalavimas dėl reaktyvios galios mainų su tinklu 0 MVar užtikrinimo, kai aktyvioji galia yra 0 MW nėra įgyvendinamas, reaktyvios galios kompensavimo sąlygos nustatomos Elektros energijos perdavimo paslaugos sutartyse;

11.6. reaktyviosios galios kitimas neturi sukelti įtampos pokyčio, kuris viršytų prijungimo taške leidžiamą vertę – neturi viršyti ribines tinklo įtampas vertes. Įtampos šuolis negali būti didesnis nei 2% nuo nominalios įtampos ir neviršyti ilgalaikių leistinųjų įtampas verčių;

11.7. EJPM pagrindiniai reaktyviosios galios reguliavimo režimai turi būti keičiami nuotoliniu būdu iš PSO DVS ir vietinės valdymo sistemos. Reaktyviosios galios valdymo režimai:

11.7.1. įtampas reguliavimo režimas;

11.7.2. reaktyviosios galios reguliavimo režimas;



11.8. reaktyviosios galios intervalas MVar gaunamas iš 11.2.1. papunktyje nustatyto EJPM P–Q/ P_{max} profilio. Reguliavimo tikslumas prijungimo taške $\pm 5\%$ nuo nustatytos vertės;

11.9. užduoto įtampas lygio ar reaktyviosios galios reguliavimas turi būti vykdomas proporciniu integraliniu (PI) arba proporciniu integraliniu diferencialiniu (PID) reguliavimo dėsniais, reguliuojančiais užduoties ir fakto paklaidą iki nulio;

11.10. įtampas reguliavimo režimu veikianti EJPM turi atitikti šiuos reikalavimus:

11.10.1. įtampas reguliavimo režimas – tolygus;

11.10.2. U nuostačio nejautrumo sritis $0 \pm 5\%$;

11.10.3. reguliavimo žingsnis 0,1 %;

11.10.4. pasiekti 90 % atiduodamos reaktyviosios galios per 0,1 – 10 s;

11.10.5. pasiekti nusistovėjusią vertę per 1-60 s.

Reikalavimai keliama EJPM sistemos valdymui užtikrinti

12. Įdiegti EJPM aktyvios galios generacijos valdymą iš PSO DVS:

12.1. apribojant galimą generuoti galią procentais nuo 0 iki 100 pagal instaliuotą vardinę galią;

12.2. užduodant reguliavimo galios rezervą pagal galimą generuoti galią nuo 0 iki 100 procentų.

13. 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.

14. Turi būti įrengta galios svyravimų slopinimo įranga/galios švytavimų stabilizatoriai, galios svyravimų slopinimui 0,1 — 1 Hz diapazone.

15. 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.

16. Turi būti numatyta galimybė nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos:

16.1. aktyvuoti POD-P ir POD-Q valdymo režimus;

16.2. nustatyti viršutinę ir apatinę moduliavimo (POD-P ir POD-Q) valdiklio išėjimo P bei Q ribas. Tokiu atveju ribojimas atliekamas iki nustatytų ribų.

17. Kai EJPM POD išvesties signalas skiriasi nuo nulio, EJPM sistema turi perduoti signalą PSO valdymo sistemai.

18. POD turi turėti tokį lankstumą, kad įėjimo modeliavimo signalą būtų galima keisti nustatytu laipsniu (linijinis, kvadratinis ar kitoks). Turi būti galimybė PSO pareikalavus pakeisti EJPM POD reguliatoriaus parametrus.

19. Detalus EJPM POD valdiklio struktūra ir veikimo parametrai turi būti suderinti su PSO techninio projekto rengimo metu.

20. EJPM turi būti automatiškai prisijungiamas prie tinklo kai yra išpildomos šios sąlygos:

20.1. įtampos pasiekia leistiną diapazoną prijungimo taške: $0,9 \text{ s. v.} \leq U \leq 1,1 \text{ s. v.}$;

20.2. dažnių diapazonas yra: $49 \text{ Hz} \leq f \leq 50,1 \text{ Hz}$ ribose;

20.3. reguliuojamas stebėjimo laikas 60 s (jei dažnis išlieka nustatytame diapazone);

21. Vykdamas aktyvios galios generacijos reguliavimą, negalima viršyti užduotos galimos generuoti galios ribojimo pagal instaliuotą varidinę galią.

22. Aktyviosios galios kitimo greitis turi būti laisvai pasirenkamas intervale nuo 0 iki 100 % per minutę.

23. Aktyvios galios valdymo tikslumo paklaida negali būti didesnė kaip 1 % nuo užduotos generuoti ar apribotos galios dydžio.

24. Valdymo paklaida (užduoties įvykdymo) neturi viršyti: įtampai 1 %, reaktyviajai galiai 5 %. Reguliavimo diskretiškumas turi būti: įtampai 1 kV, reaktyviajai galiai $0,1 \cdot Q_n$.

25. 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.

26. Avariniam aktyviosios galios valdymui turi būti numatytas loginis 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.

27. EJPM gavęs išorinę valdymo komandą, ją turi pradėti vykdyti per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 100 ms.

28. EJPM valdymo sistemoje aktyviosios galios pakeitimas konfigūruojamas pagal:

28.1. faktinę EJPM generaciją, nuo kurios atliekamas aktyviosios galios keitimas, (P), MW;

28.2. nustatytą aktyviosios galios dydį, iki kurio turi būti atliekas galios keitimas, (P), MW;

28.3. gautos avarinės valdymo komandos vėlinimas galios keitimui po komandos priėmimo (Td), ms.

29. Avarinis aktyviosios galios valdymas turi būti atliekamas maksimaliu galimu greičiu.

30. Turi būti galimybė EJPM valdymo sistemoje nustatyti, kad priėmus išorinę valdymo komandą iš PSO įrenginių būtų aktyvuojama nustatyta valdymo funkcija (tuo atveju jeigu yra išjungta).

31. PSO pareikalavus EJPM aptarnaujantis personalas turi turėti galimybę pakeisti avarinio aktyviosios galios valdymo parametrus.

32. Turi būti galimybė avarinį aktyviosios galios valdymo funkcijas aktyvuoti nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos.

Reikalavimai elektros energijos kokybės užtikrinimui

33. EJPM įrengimo prie perdavimo tinklo riboje įrengti elektros energijos kokybės analizatorių.

34. 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.

35. Matuojami elektros energijos kokybiniai parametrai turi būti perduodami į PSO elektros energijos kokybės stebėsenos sistemą. Duomenų perdavimo reikalavimai suderinamai techninio projekto rengimo metu.

36. EJPM turi būti suprojektuotas ir įrengtas taip, kad neviršytų maksimalių leistinų elektros energijos kokybės reikalavimų, nereikalaujant papildomo tinklo stiprinimo, pagal prijungimo taško minimalią trumpojo jungimo galią.

37. Prieš pradėdant projektavimo darbus turi būti atlikti faktiniai kokybės matavimai, kurių trukmė ne trumpesnė kaip 1 savaitė. Matavimų vietos turi būti suderintos su PSO.

38. Remiantis atliktais elektros energijos kokybės matavimų rezultatais, projekto rengimo metu, turi būti atlikti ir pateikti PSO elektros energijos kokybinių parametrų skaičiavimai su projektuojamu EJPM.

39. 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 reikalavimai, nustatyti perdavimo sistemos operatoriaus, pateikti tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybei.

40. 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.

41. Įrengus EJPM bus stebimi elektros energijos kokybės parametrai. Jeigu bus nustatytas faktinis elektros kokybės parametrų neatitikimas, tai EJPM savininkas turi imtis priemonių pašalinti neatitikimus.

42. Įrengus EJPM turi būti atliekami pakartotiniai elektros energijos kokybės matavimai, kuomet EJPM veikia pilna galia. Matavimų trukmė turi būti ne trumpesnė kaip 1 savaitė.

Reikalavimai EJPM atitikties patikrinimui

43. Atitikties įvertinimas yra atliekamas prijungimo sąlygose ir 2022 m. spalio 24 dieną Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-1467 „Dėl parametrų, nustatytų pagal 2016 m. balandžio 14 d. Europos Komisijos reglamentą Nr. 2016/631, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai“, reikalavimams patikrinti.

44. EJPM atitikimas techninei specifikacijai gali būti tikrinamas atliekant EJPM veikimo modeliavimą prijungimo taško atžvilgiu (skaičiavimams naudojami įgalioto sertifikuotojo išduoti įrangos sertifikatai, kurie pateikiami PSO), arba pagal sudarytą atitikties bandymo programą.

45. Turi būti įrodoma visų reikalavimų nustatytų techninėje specifikacijoje atitiktis. Atitikties patikros bandymai turi būti nustatomi remiantis EJPM savininko pasiūlymu ir bendradarbiaujant su PSO. Atitikties patikros bandymai turi būti pakankami patikrinti sudarytam EJPM matematiniam modeliui.

46. EJPM 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.

47. Atitikties patikros bandymus EJPM savininkas dokumentuoja ataskaitoje, kurioje išsamiai aprašomi atitikties įrodymai ir kuriuos patvirtina PSO.

48. 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.

49. Prijungimo prie perdavimo tinklo procedūra pateikiama tinklalapyje adresu www.litgrid.eu.

Reikalavimai EJPM matematinių modelių sudarymui:

50. EJPM matematinis modelis turi būti tikrinamas imituojant parametrų pokyčius, kurie turi būti palyginami su faktiniais išmatuotais rezultatais prijungimo taške. Rezultatai dokumentuojami patikros ataskaitoje ir pateikiami per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 1 mėnuo užbaigus atitikties bandymus.

51. Tuo atveju jeigu pateikto EJPM matematinis modelis neatitinka bandymų metu gautų rezultatų, turi būti pateikiamas koreguotas matematinis modelis.

52. Turi būti parengtas EJPM išsamus dinaminis modelis pagal techninėje specifikacijoje nurodytus valdymo režimus ir pateiktas PSO PSS/E formatu RMS skaičiavimams, bei PSCAD formatu EMT skaičiavimams. Turi būti pateiktos valdymo sistemos veikimo blokinės schemos, išsamiai aprašančios funkcijas.

53. Matematinis EJPM modelis RMS skaičiavimams sudaromas naudojant standartinius PSS/E bibliotekos modelius arba, jei reikia, naudotojo apibrėžtus modelius, parašytus Fortran arba FLECS kodu. Iš anksto sudaryti EJPM juodosios dėžės (angl. black box) modeliai turi būti pateikiami kartu su atitinkamais dokumentais, kuriuose turi būti modelio šaltinio kodas (angl. source code). Modeliai PSS/E formatu turi apimti .dyr failus, pavyzdinius duomenis (.raw ir .dyr ir/arba .dll) ir būti suderinami su PSS/E versija 33, 34 ir 35 su galimybe atnaujinti modelį, kai išleidžiamos vėlesnės PSS/E versijos.

54. Matematinis EJPM modelis EMT skaičiavimams sudaromas naudojant PSCAD V5, tačiau tiksli versija turi būti suderinta su PSO prieš sudarant matematinį modelį.

55. 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 modelius.

56. Modelio parametrų diapazonai (pvz., realiosios ir reaktyviosios galios ribos ir leistinų darbinių įtampų diapazonai) turi atitikti statinius ir dinامينius modelius, atitikti faktinę EJPM veikimą bei turi būti aprašyti matematinių modelių dokumentacijoje.

[1 turini](#)

22 skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai

1. XX/330 kV Lavėnų TP suprojektuoti ir įrengti elektros apskaitas:

1.1. kontrolines (technines) elektros apskaitas - XX/330 kV aukštinančio galios transformatoriaus žemosios (XX kV) įtampos skirstykloje saulės modulių grupių prijunginiuose bei savųjų reikmių galios transformatoriaus prijunginyje.

1.2. komercines elektros apskaitas PSO elektros tinklo dalies (330 kV ASI) savųjų reikmių (SR) prijunginiuose (jei pagal sprendinius ir šių prijungimo sąlygų „Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms“ skyriaus reikalavimus tokie bus numatyti);

1.3. jei saulės elektrinių parke bus numatoma įrengti saulės modulius, kurių pagaminta elektros energija bus superkama skirtingomis kainomis ar saulės moduliai priklausys skirtingiems savininkams, tuomet bus reikalinga suprojektuoti ir įrengti komercines elektros energijos apskaitas galios transformatoriaus žemos įtampos (XX kV) skirstykloje saulės modulių grupių prijunginiuose (kai visi grupėje esantys moduliai priklausys vienam savininkui ir jų gaminamai elektros energijai nustatytos

vienodos supirkimo kainos) ir atskirų saulės modulių prijunginiuose (kai vienoje saulės modulių grupėje moduliai priklausys atskiriems savininkams arba jų gaminamai elektros energijai nustatytos skirtingos supirkimo kainos) bei atitinkamai savųjų reikmių galios transformatoriaus prijunginyje ir atskirų saulės modulių grupių (arba modulių) savųjų reikmių prijunginiuose. Minėtos elektros energijos apskaitos turi būti integruotos į PSO AEEAS (EMCOS) bei elektros skaitiklių matuojamų momentinių duomenų P, Q, U, I ir f perdavimas IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu į PSO DVS.

2. Jei pagal projektinius sprendinius bus numatyta Lavėnų TP 330 kV skirstyklos PSO savąsias reikmes prijungti nuo TP įrengtų Pareiškėjo savųjų reikmių elektros įrenginių - PSO 330 kV skirstyklos savųjų reikmių prijunginiuose įrengiamiems elektros skaitikliams XX/330 kV Lavėnų TP teritorijos nuosavybės riboje turi būti suprojektuota metalinė PSO SR komercinės elektros apskaitos spinta (PSO SR KAS). PSO SR KAS rekomenduojami techniniai reikalavimai pateikti PSO standartiniuose lauko sąlygoms įrengiamo KAS techniniuose reikalavimuose. PSO SR KAS komplektacija turi atitikti poreikiui ir projekto sprendiniams.

3. XX kV įtampos saulės modulių grupių prijunginiuose bei XX kV savųjų reikmių galios transformatorių prijunginiuose kontrolinių (techninių) arba aukščiau nurodytais atvejais komercinių elektros apskaitų elektros skaitikliams XX/330 kV Lavėnų TP XX kV USĮ arba pagal projektinius sprendinius kitoje vietoje (Pareiškėjo dalyje) turi 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 nurodyti PSO standartiniuose lauko ar vidaus sąlygoms įrengiamų TAS/KAS techniniuose reikalavimuose. TAS/KAS patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

4. TAS/KAS turi būti įrengti:

4.1. XX kV įtampos SE modulių grupių ir XX kV savųjų reikmių galios transformatoriaus (-ų) prijunginių kontroliniai (techniniai)/komerciniai elektros skaitikliai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57mm. Pagal galimybę numatyti vietas ateityje įrengti kelis analogiškus elektros skaitiklius;

4.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Pagal galimybę numatyti vietas ateityje įrengti kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

4.3. elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokas (-ai).

5. PSO 0,4 kV SR ir XX kV prijunginių komerciniai elektros skaitikliai turi būti jungiami prie atskirų, atskirtų nuo automatikos ar kitų matavimo prietaisų srovės ir įtampos transformatorių apvijų, o kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.

6. Kontrolinėms (techninėms)/komercinėms elektros apskaitoms naudojami matavimo transformatoriai turi atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų bei Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮBT) reikalavimus.

7. XX kV srovės ir induktyviųjų įtampos matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtys tikslinamos projektavimo metu, matavimo transformatorių antrinių apvijų vardinė apkrova paskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami 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 turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje.

8. Visų XX kV komercinei elektros apskaitai įrengiamų srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų vardinė srovė 1 arba 5 A, tikslumo klasė – 0,2s ir saugos faktorius Fs5. XX kV kontrolinei elektros apskaitai ir 0,4 kV PSO savųjų reikmių komercinei elektros apskaitai įrengiamų srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - ≤ 0,5s ir saugos faktorius Fs5.

9. Visų XX kV komercinei elektros apskaitai įrengiamų induktyviųjų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų vardinė įtampa $0,1/\sqrt{3}$ kV, tikslumo klasė – 0,2. XX kV kontrolinei elektros apskaitai įrengiamų induktyviųjų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - $\leq 0,5$.

10. Visi elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba Europos Sąjungos šalies kitos akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.

11. Po elektros apskaitos sumontavimo turi 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 ΔU matavimo protokolai.

12. XX/330 kV aukštinančio galios transformatoriaus žemos įtampos USĮ projektuojamuose narveliuose su elektros apskaitoms skirtais srovės ir įtampos transformatoriais, žemųjų srovių ir įtampų skyriuose (gnybtynuose) turi būti išskirti plombuojami skyriai su kontrolinei/komercinei elektros apskaitai skirtais įtaisais.

13. Matavimo transformatorių antrinių apvijų bei elektros apskaitos antrinių grandinių visi prijungimo gnybtai bei įtampos transformatorių komutacinių aparatų valdymo rankenos turi būti po plombuojamais gaubtais.

14. Projektuojant įvertinti, kad minėtoms kontrolinėms (techninėms)/komercinėms elektros apskaitoms sumontavimui būtinus elektros skaitiklius pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant „Montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą“. Po sumontavimo ši įranga lieka PSO nuosavybėje. Elektros skaitiklių duomenų perdavimui į PSO AEEAS (EMCOS) ir DVS turi būti panaudoti 330 kV PVP montuojami komercinės informacijos surinkimo ir perdavimo valdiklis (KDV) ir momentinių duomenų valdikliai (MDV), kuriuos sukongigūruos PSO personalas. Elektros skaitikliams prijungti būtinus bandymo gnybtynus ir kitą elektros apskaitoms naudojamą įrangą įsigyja Pareiškėjas. Informacijai: Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio bei momentinio duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaita.

15. Visų PSO SR KAS (jei pagal projektinius sprendinius tokia bus) ir XX kV prijunginių TAS/KAS sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1“ turi būti prijungtos prie automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio KDV, įrengiamo TP 330 kV PVP vienoje iš TAS. Elektros skaitiklių komerciniai duomenys iš KDV turi būti perduodami į PSO AEEAS (EMCOS). Duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu. Vienoje „CL1“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 4 elektros skaitikliai.

16. Visų XX kV prijunginių TAS/KAS sumontuotų elektros skaitiklių antrosios srovės kilpos „CL2“ turi būti sujungtos su TP 330 kV PVP vienoje iš TAS įrengiamų dviejų MDV. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. Momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS turi būti suderintas. Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai.

17. Visa lauko sąlygomis TAS/KAS projektuojama įranga ir įtaisai turi būti 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 PVP viduje projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio $\geq$ IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo $-0\text{ }^{\circ}\text{C}$ iki $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$.

18. Jei pagal preliminarinius sprendinius bus numatyta elektros skaitiklių informaciją iš KDV perduoti ir į Pareiškėjo elektros apskaitos informacinę sistemą, prie KDV galima jungtis per valdiklio pasyviąją (Csin, nulinę) srovės kilpos sąsają panaudojant keitiklius arba papildomą ryšio įrangą,

loginiam PSO ir Pareiškėjo duomenų tinklų atskyrimui. Nuosavybės riba – ant KDV CSin (CL0) srovės kilpos sąsajos jungties. Visą šiems tikslams skirtą įrangą savo įrenginiuose įrengia ir toliau eksploatuoja Pareiškėjas. Reikalui esant papildomai įrengti atskirą KDV Pareiškėjo prijunginių elektros skaitikliams, jį sukonfigūruotą įrengimui TP 330 kV PVP pateiks PSO.

19. TAS/KAS ir gnybtynų spintose (gnybtynuose) atitinkamai įrengti kištukiniai lizdai, apšvietimas, antikondensacinis šildymas turi turėti atskirą užrezervuotą maitinimą iš XX/330 kV Lavėnų TP Pareiškėjo dalies KSSRS. Elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų maitinimą rekomenduojama suprojektuoti nuo XX/330 kV Lavėnų TP Pareiškėjo dalies nuolatinės įtampos DC tinklo (NSSRS), atsižvelgiant į įrangos maitinimo įtampą TAS/KAS įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC ar XXVDC/YYVDC įtampos keitiklius.

20. Visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų, USĮ narvelių žemųjų srovių skyrių vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti izoliuoti, vienviečių, varinių gyslų. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turi būti $0,75 \div 1,00 \text{ mm}^2$. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turi būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Rekomenduojama, kad elektros apskaitai įrengti naudojami kontroliniai kabeliai ir laidininkai atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

21. Visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai/gaubtai turi būti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

22. Visų šiame skyriuje paminėtų elektros apskaitai naudojamų įrenginių, įrangos, kontrolinių kabelių ir laidininkų PSO standartiniai techniniai reikalavimai pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės/Relinė apsauga ir automatika/Telekomunikacijos/Elektros energijos apskaita.

23. Pagal situaciją techniniai reikalavimai minėtoms elektros energijos apskaitoms, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turi būti suderinti su PSO techninio projekto rengimo metu.

[\[turini \]](#)

23 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. 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 tinklą (PLAN) ir suprojektuoti duomenų perdavimą iš Pareiškėjo telekomunikacijų įrangos iki artimiausio PSO PLAN taško į PSO DVS. Techniniai reikalavimai pateikiami svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos-duomenų-surinkimas-ir-perdavimas.

2. Duomenų mainai turi būti 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 būti 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. Suprojektuoti ir įrengti ryšių sistemas elektros energijos apskaitos informacijai perduoti į PSO duomenų surinkimo serverį.

4. Informacijos perdavimo pateikiamumas turi būti ne mažesnis kaip 99,97 % per metus.

5. Visas informacijos perdavimo išlaidas apmoka Pareiškėjas.

[\[turini \]](#)

24 skyrius. Reikalavimai ryšiams

1. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą telekomunikacijų infrastruktūrą RAA apsaugų veikimo užtikrinimui.

[/ turinį](#)

25 skyrius. Reikalavimai apsaugai nuo viršįtampių

1. Parenkant viršįtampių ribotuvus Pareiškėjo dalyje rekomenduojama vadovautis PSO apibendrintais reikalavimais viršįtampių ribotuvių įrengimui, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

[/ turinį](#)

PRIDEDAMA:

1. Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi elektrinių parametrai, 1 lapas;
2. Planuojamų prijungti EJPM žinių lentelės, 1 lapas;
3. Technical conditions for new 330 kV substation with 100 MW solar power plant connection to 330 kV overhead line (OHL) Nr. 316.

Atsinaujinančių energijos išteklių c

ius

P. Bulatc

1 priedas Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EJPM parametrai

1. Principinė elektros jėgainių parko modulio struktūra.

2. EJPM, kurios naudoja saulę kaip pirminį energijos šaltinį, matematiniai modeliai turi atitikti principinę elektros jėgainių parko modulių valdymo struktūrą ir turi būti tinkami statiniams ir dinaminiais elektros energetikos sistemos skaičiavimams.

3. 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.

4. Visas EJPM matematinis modelis turi būti pateiktas PSS/E programos formatu, kuris leistų atlikti elektromechaninių pereinamųjų procesų analizę perdavimo tinkle be papildomo matematinio modelio kompiliavimo.

5. Prijungtus EJPM prie tinklo ir paaiškėjus, kad modelio dinamika skiriasi nuo realaus veikimo, EJPM savininkas turi pasirūpinti modelio atnaujinimu ir jį pateikti PSO.

[/ turinį](#)

2 priedas. Planuojamo prijungti EJPM techninių žinių lentelė

Elektrinių informacija:	
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 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.	
Informacija pateikiama vėjo energiją naudojančioms elektrinėms	
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	
Informacija pateikiama EJPM naudojančioms elektrinėms	
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	
Informacija pateikiama energijos kaupimo įrenginiui	
Suminė įrengtoji galia, MW	
Leistina generuoti galia, MW	
Leistina naudoti galia, MW	
Nominali talpa, MWh	



Elektroninio
archyvo
informacinė
sistema

Pagrindinis Paslaugos

ADOC dokumentai



[] ADOC dokumentas

- Turinys
- Metaduomenys
- Parašai
- Tikrinimas

Pavadinimas: PS Lavėnų TP Aizkrauklė-Panevėžys 100MW SE

Rinkmena: PS 100 MW SE Aizkrauklė-Panevėžys PLVU23059.adoc (ADOC-V1.0, GeDOC)

Dokumento metaduomenys

☰ PASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

☰ El. dokumento turinį aprašantys metaduomenys

	El. dokumento pavadinimas	Dokumento rūšis	Parašai
☰	PS Lavėnų TP Aizkrauklė-Panevėžys 100MW SE		

☰ 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 (istaigos) kodas	Parašai
☰	2023-07-07 11:22:33	23SD-3255		
	☰ 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	
			
	 Bylos (tomo) indeksai		
	<table><tr><td>Bylos (tomo) indeksas</td></tr><tr><td>23S-SD-</td></tr></table>	Bylos (tomo) indeksas	23S-SD-
Bylos (tomo) indeksas			
23S-SD-			

[Grįžti į paslaugos pagrindinį puslapį](#)

UAB „Aukštaitijos vėjas“
info@av1.lt

| 2024-01-08 Nr. 24-01/1
2024-02-12 Nr.

PRIJUNGIMO SĄLYGOS SAULĖS ELEKTRINIŲ PARKO PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO KOREGAVIMAS

Perdavimo sistemos operatorius LITGRID AB (toliau — Operatorius) 2023-07-07 išdavė UAB „Aukštaitijos vėjas“ (toliau — Tinklų naudotojas) prijungimo sąlygas saulės elektrinių parko prijungimui prie elektros perdavimo tinklo Nr. 23SD-3255, investicinis Nr. PLVU23059 (toliau – Sąlygos). Elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašo II skyriaus 11 punkte nurodyta, jog „Operatorius, esant būtinumui, turi teisę tikslinti išduotas <...> prijungimo sąlygas, jei šioms prijungimo sąlygoms vykdyti neišduotas statybą leidžiantis dokumentas (kai jis privalomas pagal teisės aktus). Jei statybą leidžiantis dokumentas neprivalomas, prijungimo sąlygos gali būti tikslinamos iki projekto suderinimo teisės aktu nustatyta tvarka.“ Atsižvelgiant į tai, kad pagal Sąlygas nėra suderintas techninis projektas ir negautas statybą leidžiantis dokumentas, Operatorius Sąlygas tikslina.

Sąlygų III dalies 9 skyrius „Reikalavimai elektros perdavimo linijoms“ pakeisti punktai išdėstomi sekančiai:

„2. 330 kV OL Aizkrauklė – Panevėžys ašyje suprojektuoti dviejų plieninių inkarinių dvigrandžių atramų įrengimo darbus, 330 kV OL Aizkrauklė –XX/330 kV Lavėnų TP ir 330 kV OL XX/330 kV Lavėnų TP– Panevėžys užvedimui į statomą XX/330 kV Lavėnų TP ir jei reikalinga kitų pertvarkomos/rekonstruojamos oro linijos elementų įrengimo/keitimo darbus, kad naujai atlikta OL rekonstrukcija tenkintų šių projektavimo sąlygų ir teisės aktų reikalavimus. Atliekant projektavimo darbus įvertinti, kad esamoje 330kV OL sumontuoti du žaibosaugos trosai, todėl naujai projektuojamos atramos turi būti suprojektuotos su dviejų žaibosaugos trosų įtvirtinimu. Atliekant projektavimo darbus, įvertinti atvejį kuomet vienas iš žaibosaugos trosų yra išmontuotas, t. y. bet kuris vienas iš dviejų trosų turi užtikrinti 330kV OL žaibosaugos kampą ir terminio atsparumo trumpojo jungimo srovėms sąlygas. Atramos turi būti paskaičiuotos 511-AL1/45-ST1A tipo laidų mechaninėms apkrovoms.

3. Esant poreikiui (jei XX/330 kV Lavėnų TP statybos vieta bus nutolusi nuo esamos OL ašies) suprojektuoti dvigrandes plienines tarpines ir dvigrandes plienines inkarines atramas

7. Įvertinti esamų atramų atsparumą, kad pasikeičiančios mechaninės apkrovos (dėl ŽTŠK įrengimo) nevirsytų esamų apkrovų. Pateikti vertinamų atramų lenkimo momentų skaičiavimus ir jų rezultatus.

8. Keičiamose ir/ar naujai statomose atramose suprojektuoti naujas izoliatorių girliandas, linijinę armatūrą, vibracijos slopintuvus, bei distancinius spyrius-vibracijos slopintuvus. Pateikti vibracijos slopintuvų ir distancinių spyrių-vibracijos slopintuvų konkrečių tvirtinimo vietų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus. Pateikti projektuojamų laidų, ŽT, ŽTŠK, izoliatorių ir linijinės armatūros elektromechaninių charakteristikų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus. Visa linijinė armatūra turi būti karštai cinkuota, jei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta kitaip. Tiekiami linijinė armatūra turi atitikti bei bandymai turi būti atlikti pagal IEC, LST EN ar lygiavertį standartų reikalavimus. Techniniame projekte pateikti visos tiekiamos linijinės armatūros techninės specifikacijos. Minimali techninių specifikacijų apimtis:

9. Suprojektuoti naujai statomų OL laidų ŽTŠK ir/ar ŽT reguliavimo darbus. Pateikti pertvarkomų/statomų OL inkarinių tarpatramių laidų ir ŽT/ŽTŠK tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimo

montažiniame ir nusistovėjusiam režimuose lenteles. Pateikti konkrečių tarpatramių tempimo jėgų ir įlinkių perskaičiavimo rezultatus montažiniame ir nusistovėjusiam režimuose, priimant 11 p. nurodytas aplinkos sąlygas.

10. Esant poreikiui (jei projektiniai sprendiniai naujai suformuojamuose/statomuose ir pertvarkomuose inkariniuose tarpatramiuose iššauks atstumų nuo laidų iki žemės paviršiaus ar esamų inžinerinių statinių sumažėjimus) suprojektuoti naujai suformuojamų OL inkarinių tarpatramių laidų, ŽT ir/ar ŽTŠK reguliavimo darbus. Laidų, ŽT ir/ar ŽTŠK reguliavimo atveju inkariniuose tarpatramiuose suprojektuoti naujų vibracijos slopintuvų įrengimo darbus. Projektuojant laidų reguliavimo darbus, laidų įtempimas montažiniame režime turi būti vertinamas ne mažesnis, nei 40 proc. nuo laido nutrūkimo jėgos arba didesnis, jei tai būtina, siekiant išlaikyti esamą laidų įlinkių situaciją.

13. Sąnaudų žiniaraštyje numatyti naujai suformuojamų ir naujai statomų OL inkarinių tarpatramių laidų, ŽT ir/ar ŽTŠK faktinių tempimo jėgų fiksavimo ir mažiausių atstumų nuo apatinių OL laidų iki žemės paviršių, bei sankirtų su kita inžinerine infrastruktūra vietose, matavimų (kiekviename OL tarpatramyje) ir rezultatų protokolų pateikimo PSO darbus.

15. Naujai statomų ir keičiamų OL atramų, įžeminimo varža turi būti ne didesnė kaip 10 Ω . Įvertinti atramų įžeminimo varžų dydžius ir esant poreikiui suprojektuoti įžeminimo kontūrų keitimo naujais darbus. Turi būti pateikti atramų įžeminimo kontūrų įrengimo brėžiniai.

21. Įvertinti tarp XX/330 kV Lavėnų TP ir pirmųjų inkarinių atramų nuo jos galimai atsirasiančias sankirtas su 0,4 kV - 110 kV įtampos oro linijomis. Esant poreikiui sankirtas sukabliuoti (kabliuojamos 0,4 kV – 110 kV linijos). 110 kV įtampos OL kabeliavimui išsiimti atskiras sąlygas iš PSO.“

Sąlygų III dalies 13 skyrius „Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui“ keičiamas ir išdėstomas sekančiai:

1. „Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas tarp XX/330 kV Lavėnų TP naujai projektuojamų įrenginių ir PSO dispečerinio valdymo sistemos (toliau – DVS) turi būti vykdomas per du naujai projektuojamus, vienas kitą rezervuojančius (rezervavimo būdas HOT-HOT), teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginius (TSPĮ);

2. TSPĮ turi būti suprojektuoti ir įrengti pagal reikalavimus:

2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. www.litgrid.eu >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas);

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 >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui).

2.3. minimalius informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui (žr. www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos sauga).

3. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

3.1. IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu su PSO DVS;

3.2. IEC 60870-5-104 (Master) protokolas, rezervas;

3.3. IEC 61850 ed. 2 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);

3.4. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSI).

4. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:

4.1. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

4.2. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

5. TSPĮ informacinės saugos ir kitų svarbių įvykių stebėjimui turi būti sukonfigūruotas TSPĮ įvykių žurnalo (angl. syslog) siuntimas į centrinį žurnalinių įrašų serverį.

6. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:

6.1. su bendros paskirties (toliau - BP) ir pastotės duomenų tinklo (toliau - PDT) komutatoriais ekranuotais (≥ 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;

6.2. visi naudojami šviesolaidiniai kabeliai turi būti stiklo skaidulų;

6.3. šviesolaidiniai-elektriniai keitikliai turi būti suprojektuoti ir įrengti pagal standartinius techninius reikalavimus šviesolaidiniams-elektriniams keitikliams, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas.

7. Laiko sinchronizavimas:

7.1. pastotės įrenginių laiko sinchronizavimas vykdomas per laiko sinchronizavimo įrenginį (PLSĮ);

7.2. PLSĮ turi būti projektuojamas ir atitikti reikalavimus:

7.2.1. tipinius reikalavimus pastotės laiko sinchronizavimo įrangos projektavimui www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas).

7.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus.

8. Visa tiekiamą įrangą turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais bei pritaikyta darbui transformatorių pastotėse ir skirstylose.

9. Įrenginių maitinamas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos).

10. Įrenginių montavimas - demontavimas:

10.1. įrenginiai (TSPĮ, PLSĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuoti atskiroje spintoje, pagal EITBT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;

10.2. įranga aptarnaujama iš dviejų pusių, turi būti sumontuota pasukamam spintos rėme arba dvipusio aptarnavimo spintoje užtikrinant priėjimą prie įrangos iš abiejų pusių;

10.3. spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos).

11. Testavimas ir bandymai:

11.1. 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;

11.2. TSPĮ duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą.

12. Įranga turi būti komplektuojama:

12.1. su programine įranga konfigūravimui, funkcijų vykdymui ir licencijomis;

12.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;

12.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.

13. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui, perdavimui ir valdymui su statyba susijusiuose objektuose (Jonavos TP, Panevėžio TP, Utenos TP):

13.1. turi būti įvertinti teleinformacijos apimčių pakeitimai susijusiuose PSO objektuose ir juose suprojektuoti ir atlikti reikiami teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimai;

13.2. projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti pilni TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašai, įskaitant naikinamus bei naujai projektuojamus signalus;

13.3. turi būti atliktas reikiamas TSPĮ konfigūravimas.

14. Kvalifikacija ir darbai:

14.1. TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfiguravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas. Kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;

14.2. įrenginius jungiant prie PSO technologinio tinklo turi būti suderinti su PSO ir pakeisti įrenginių gamykliniai prieigos slaptažodžiai;

14.3. darbai turi būti suplanuoti ir atliekami taip, kad duomenų perdavimo traktas ir TSPĮ būtų sukonfigūruoti ir pratestuoti iki kiekvieno etapo įvedimo į eksploataciją.

15. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis techniniame ir darbo projektuose turi būti pateikta atskirose TIS bylose remiantis PSO reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu>Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.“

Sąlygų III dalies 14 skyrius „Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms“ keičiamas ir išdėstomas sekančiai:

1. „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) tarp Panevėžio TP ir Lavėnų TP:

1.1.1. 1 alternatyva: per oro linijos žaibosaugos trosą su šviesolaidiniu kabeliu (toliau – ŽTŠK) arba,

1.1.2. 2 alternatyva: per ryšių paslaugas teikiančių operatorių infrastruktūrą.

1.2. II ryšio linija. Šviesolaidinė arba tiesioginė radijo relinė linija (toliau – RRL) arba skirtoji ryšio linija kartu su mobilaus ryšio linija (toliau – SRL su MRL) per ryšių paslaugas teikiančių operatorių infrastruktūrą.

2. Reikalavimai ŠRL (1 alternatyva). Suprojektuoti ir įrengti šviesolaidinę ryšio liniją, įrengiant žaibosaugos trosą su ne mažiau 24 (pageidautina 48) skaidulų šviesolaidiniu kabeliu (toliau – ŽTŠK) tarp Panevėžio TP ir Lavėnų TP:

2.1. Panevėžio TP ir Lavėnų TP ŽTŠK užvedamas ant OL portalų;

2.2. 330 kV OL suprojektuoti reikiamą kiekį ŽTŠK movų;

2.3. ant 330 kV linijinių portalų numatyti reikalingą kiekį ŽTŠK-ŠK sujungimo movų ir ŽTŠK atsargų suvyniojimo įrenginių. Atsargų suvyniojimo konstrukcijų ir movų montavimo vietą ant portalų parinkti žemiau linijinių laidų, išlaikant saugų atstumą iki įtampą turinčių dalių, kai dirbama su mechanizmais. Atsargų kiekis turi užtikrinti movų nuleidimą ant žemės ir įsikėlimą, tvarkymo darbams;

2.4. Panevėžio TP nuo linijinio portalo iki projektuojamo valdymo pulto suprojektuoti ryšių kabelinių kanalų sistemą (toliau – RKKS) su RKŠ-1-3 tipo šuliniais ir Ø110 mm aukšto tankio polietileno (angl. trumpinys HDPE) vamzdžiais. RKKS pastočių teritorijoje turi būti suprojektuota nauja;

2.5. Lavėnų TP nuo linijinio portalo iki valdymo pulto suprojektuoti RKKS su RKŠ-1-3 tipo šuliniais ir Ø110 mm aukšto tankio polietileno (angl. trumpinys HDPE) vamzdžiais. RKKS pastočių teritorijoje turi būti suprojektuota nauja;

2.6. ryšių šulinius projektuoti tik pastotės teritorijos ribose;

2.7. OL portale numatyti ŽTŠK ir ŠK atsargas. OL portale esančių atsargų kiekis turi užtikrinti movos nuleidimą ant žemės ir įsikėlimą tvarkymo darbams;

2.8. ryšių šulinyje prie OL portalo turi būti numatytos ne mažesnės kaip 15m šviesolaidinio kabelio (toliau-ŠK) technologinės atsargos;

2.9. suprojektuoti Ø50 mm cinkuotą plieninį apsauginį vamzdį, sienelės storis ≥ 3 mm, ŠK nuvesti nuo OL portalo iki ryšių šulinio;

2.10. suprojektuoti ŽTŠK-ŽTŠK, ŽTŠK-ŠK movų ir šulinių žymėjimo darbus;

2.11. ŠK apsaugai nuo ŽTŠK-ŠK movos iki naujai projektuojamo ir įrengiamo ryšių šulinio suprojektuoti Ø32mm skersmens, ne mažesnio nei 2,4 mm sienelės storio HDPE vamzdį. Vamzdžio išorinis ir vidinis paviršius – lygūs;

2.12. suprojektuoti vienos modos ne mažiau 24 (pageidautina 48) skaidulų ŠK įvadą į Lavėnų TP projektuojamą telekomunikacijų spintą, o Panevėžio TP į valdymo pulto esamą telekomunikacijų spintą;

2.13. valdymo pultų patalpose ŠK įverti į degimo nepalaikantį apsauginį vamzdį;

2.14. telekomunikacijų spintose ŠK užbaigti skaidulų paskirstymo įrenginiuose (angl. trumpinys – ODF). ODF jungčių tipas – E2000/APC;

2.15. apsauginių vamzdžių, kuriuose klojamas ŠK, galai užsandarinami ugniai atspariomis putomis;

2.16. atlikti šviesolaidinio ryšio linijų parametrų matavimus galios matuokliu ir reflektometru. Pateikti šviesolaidinės ryšio linijos pasą pagal patvirtintą formą (www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos > Tipinė šviesolaidinio paso forma) ir redaguojamame formate, reflektogramas originaliame .SOR formate;

2.17. reikalavimai ŽTŠK-ŽTŠK, ŽTŠK-ŠK sujungimo movoms, šviesolaidiniam kabeliui, skaidulų paskirstymo įrenginiams, ryšių šuliniams, ryšių apsauginiams vamzdžiams, jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos;

2.18. reikalavimai ŽTŠK pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos > 400-110 kV įtampos oro linijos > 400-110 kV įtampos oro linijų žaibosaugos trosui su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK).

3. Reikalavimai ŠRL (2 alternatyva). Suprojektuoti ir įrengti reikiamo kiekio skaidulų ŠRL (Panevėžio TP – Lavėnų TP) per oro linijos ŽTŠK arba trečių šalių ryšių paslaugas teikiančių operatorių infrastruktūrą:

3.1. Prisijungimo ar techninių sąlygų gavimą iš trečių šalių ryšių paslaugas teikiančių operatorių vykdo Gamintojas.

3.2. ŠRL skaidulų tipas – atitinkantis ITU-T G.652D rekomendacijas.

3.3. ŠRL skaidulos slopinimas 1550 nm bangai $\leq 0,3$ dB/km.

3.4. ŠRL prieinamumas $\geq 99,9$ % (kai yra oro linijos diferencinė apsauga).

3.5. ŠRL prieinamumas $\geq 99,5$ % (kai nėra oro linijos diferencinės apsaugos).

3.6. ŠRL gedimo šalinimo laikas ≤ 24 val.

3.7. ŠRL (Panevėžio TP - Lavėnų TP) per Trečių šalių ryšių paslaugas teikiančio operatoriaus infrastruktūrą priežiūra ir aptarnavimas bus Gamintojo atsakomybė iki kol bus įgyvendintas LITGRID AB 330 kV OL Aizkrauklė - Panevėžys (LN316) rekonstravimo projektas ir joje įrengtas ŽTŠK.

3.8. Visus ŠRL (Panevėžio TP - Lavėnų TP) įdiegimo, priežiūros ir nuomos kaštus apmoka Gamintojas.

4. ŠRL (Panevėžio TP - Lavėnų TP) ŠK įvadai:

4.1. Panevėžio TP ŠK įvadas:

4.1.1. suprojektuoti ir įrengti ryšių kabelinių kanalų sistemą (toliau – RKKS) su RKŠ-1-3 tipo šuliniais ir Ø110 mm aukšto tankio polietileno (angl. trumpinys HDPE) vamzdžiais. RKKS pastotės teritorijoje turi būti suprojektuota nauja;

4.1.2. ryšių šulinyje turi būti numatytos ne mažesnės kaip 15m šviesolaidinio kabelio (toliau - ŠK) technologinės atsargos;

4.1.3. ryšių šulinius trečių šalių ryšių paslaugas teikiančio operatoriaus įvadui projektuoti už pastotės teritorijos ribos;

4.1.4. suprojektuoti ryšio šulinių žymėjimo darbus;

4.1.5. suprojektuoti ir įrengti ne mažiau 24 (pageidautina 48)skaidulų ŠK įvadą į Panevėžio TP valdymo pulto esamą telekomunikacijų spintą S2.2;

4.1.6. skaidulų tipas šviesolaidiniam vienamodžiui (SM) kabeliui – ITU-T G.652D;

4.1.7. telekomunikacijų spintos viduje, prie spintos šono, palikti tik minimalias ŠK atsargas, reikalingas ODF tvarkymo darbams juos išsiėmus iš spintos;

4.1.8. valdymo pulto patalpose ŠK įverti į degimo nepalaikantį apsauginį vamzdį;

4.1.9. telekomunikacijų spintoje ŠK užbaigti skaidulų paskirstymo įrenginiu (angl. trumpinys – ODF). ODF jungčių tipas – E2000/APC.

4.2. Lavėnų TP ŠK įvadas:

4.2.1. suprojektuoti ir įrengti ryšių kabelinių kanalų sistemą (toliau – RKKS) su RKŠ-1-3 tipo šuliniais ir Ø110 mm aukšto tankio polietileno (angl. trumpinys HDPE) vamzdžiais. RKKS pastotės teritorijoje turi būti suprojektuota nauja;

4.2.2. ryšių šulinyje turi būti numatytos ne mažesnės kaip 15m ŠK technologinės atsargos;

4.2.3. ryšių šulinius trečių šalių ryšių paslaugas teikiančio operatoriaus įvadui projektuoti šalia pastotės teritorijos ribos;

4.2.4. suprojektuoti ryšio šulinių žymėjimo darbus;

4.2.5. suprojektuoti ir įrengti vienos modos ne mažiau 24 (pageidautina 48) skaidulų ŠK įvadą į Lavėnų TP valdymo pultę projektuojamą telekomunikacijų spintą;

4.2.6. skaidulų tipas šviesolaidiniam vienamodžiui (SM) kabeliui – ITU-T G.652D;

4.2.7. telekomunikacijų spintos viduje, prie spintos šono, palikti tik minimalias ŠK atsargas, reikalingas ODF tvarkymo darbams juos išsiėmus iš spintos;

4.2.8. valdymo pulto patalpose ŠK įverti į degimo nepalaikantį apsauginį vamzdį;

4.2.9. telekomunikacijų spintoje ŠK užbaigti skaidulų paskirstymo įrenginiu (angl. trumpinys – ODF). ODF jungčių tipas – E2000/APC;

4.2.10. telekomunikacijų spintos viduje, prie spintos šono, palikti tik minimalias ŠK atsargas, reikalingas ODF tvarkymo darbams juos išsiėmus iš spintos;

4.2.11. ryšių šuliniuose prie portalų turi būti numatytos ne mažesnės kaip 15m ŠK technologinės atsargos;

4.2.12. apsauginių vamzdžių, kuriuose klojamas ŠK, galai užsandarinami ugniai atspariomis putomis.

4.3. šviesolaidinės ryšio linijos (Panevėžio TP - Lavėnų TP) techninis-darbo projektas turi būti pateiktas suderinimui suinteresuotoms šalims;

4.4. atlikti įrengtos ŠRL parametrų matavimus galios matuokliu ir reflektometru. Pateikti šviesolaidinės ryšio linijos pasą pagal patvirtintą formą (www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos > Tipinė šviesolaidinio paso forma) ir redaguojamame formate, reflektogramas originaliame .SOR formate;

4.5. nuo OL Panevėžys-Lavėnai linijinio portalo iki valdymo pulto suprojektuoti ir įrengti ryšių kabelinių kanalų sistemą (toliau – RKKS) su RKŠ-1-3 tipo šuliniais ir Ø110 mm aukšto tankio polietileno (angl. trumpinys HDPE) vamzdžiais, ryšių šulinius projektuoti tik pastotės teritorijoje;

4.6. nuo OL Panevėžys-Lavėnai linijinio portalo suprojektuoti ir įrengti ITU-T G.652D vienos modos 48 skaidulų ŠK įvadą į Lavėnų TP valdymo pultę projektuojamą telekomunikacijų spintą; spintoje ŠK užbaigti ODF su E2000 jungtimis; prie portalo numatyti ŠK atsargą reikalingą būsimam sujungimui su ŽTŠK;

4.7. reikalavimai šviesolaidiniam kabeliui, skaidulų paskirstymo įrenginiams, ryšių šuliniams, ryšių apsauginiams vamzdžiams, jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos.

5. Reikalavimai RRL tarp Lavėnų TP ir Pasvalio TP (be tarpinių ryšio bokštų) įrengiant reikiamo aukščio ryšio bokštą Lavėnų TP ir panaudojant esamą 45 metrų aukščio AB ESO ryšio bokštą Pasvalio TP (Pastaba. Reikalavimai ryšio bokšto projektavimui aprašomi skyriuje „Reikalavimai statybinei daliai“):

5.1. nesant techninių galimybių (RRL tiesioginio matomumo profilio nebuvimas, projektuojant maksimalaus leistino aukščio bokštus) įrengti tiesioginę RRL, projektuoti per tarpinius LITGRID AB objektus, įrengiant reikiamą infrastruktūrą ir ryšio bokštus;

5.2. nesant techninių galimybių įrengti RRL per LITGRID AB objektus, projektuoti per AB ESO objektus ir jų esamą infrastruktūrą;

5.3. nesant techninių galimybių įrengti RRL per AB ESO objektus, projektuoti per Telia Lietuva AB ryšio bokštus ir jų esamą infrastruktūrą;

5.4. projektuoti pagal LITGRID AB, AB ESO, Telia Lietuva AB išduotas prisijungimo ar technines sąlygas. Sąlygų gavimą vykdo projektuotojas.

6. Reikalavimai SRL su MRL:

6.1. suprojektuoti ir įrengti telekomunikacijų infrastruktūrą reikalingą SRL įrengimui;

6.2. pagal duomenų perdavimo operatoriaus (DPO) išduotas sąlygas SRL įrengimui;

6.3. įrengti bendros paskirties prieigos (BPP) maršrutizatorių;

6.4. BPP maršrutizatorius komplektuojamas su išorinėmis LTE antenomis (vertikalios ir horizontalios poliarizacijos) ne mažiau kaip 10dBi stiprinimu;

6.5. antena montuojama pastato išorėje, parenkant vietą, kad pilotinio signalo galia (angl. RSPR) būtų nemažesnė kaip -90 dBm.

7. Technologinis IP/ MPLS duomenų perdavimo tinklas:

7.1. suprojektuoti ir įrengti technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau TDPT) įrangą integruojant į esamą LITGRID AB IP/MPLS tinklą:

7.1.1. du MPLS maršrutizatorius Lavėnų TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;

7.1.2. esamą MPLS maršrutizatorių susijusioje Panevėžio TP papildyti reikiamu kiekiu SFP modulių;

7.1.3. maršrutizatorių grandinės Panevėžio TP – Lavėnų TP – Pasvalio TP sujungimą per ŠRL ir RRL;

7.1.4. du bendros paskirties (BP) pramoninius komutatorius Lavėnų TP su reikiamu kiekiu SFP modulių.

Suprojektuoti ir prijungti prie MPLS maršrutizatorių per šviesolaidines skaidulas;

7.1.5. bendros paskirties apsaugos sistemų (BP SEC) pramoninį komutatorių Lavėnų TP apsaugos sistemų spintoje su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie BP komutatorių per šviesolaidines skaidulas;

7.1.6. maršrutizatoriai ir komutatoriai montuojami ryšių spintoje į 19 colių rėmą.

7.2. suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

7.2.1. TSPĮ duomenų perdavimui;

7.2.2. RAA monitoringui;

7.2.3. apsaugos, gaisro, vaizdo stebėjimo sistemų duomenų perdavimui;

7.2.4. NSRS įžemėjimo monitoringui;

7.2.5. komercinės ir techninės apskaitos įrenginių duomenų perdavimui;

7.2.6. saulės elektrinės monitoringui;

7.2.7. IP telefono prieigai kartu su AVAYA stotimi suderinamu telefono aparatu;

7.2.8. kompiuterinės darbo vietos prieigai;

7.2.9. privilegijuotos (PAW) kompiuterinės darbo vietos prieigai (2 vnt.);

7.2.10. kitoms projektuojamoms TP sistemoms.

8. Technologinis sinchroninio duomenų perdavimo (toliau – SDP) tinklas:

8.1. suprojektuoti ir įrengti Lavėnų TP - 2 vnt., Panevėžio 330 kV TP - 1 vnt. ir Utenos 330 kV TP - 1 vnt. naujus SDP įrenginius integruojant į esamą LITGRID AB SDP tinklą;

8.2. sujungti naujai projektuojamą Lavėnų TP SDPT įrenginį Nr.1 per tiesiogines skaidulas su esamu Panevėžio TP OSN1500 įrenginiu STM-1 lygiu, naujai projektuojamą Lavėnų TP SDPT įrenginį Nr.2 per tiesiogines skaidulas su naujai projektuojamu SDPT įrenginiu Panevėžio 330 TP STM-1 lygiu.

8.3. naujai projektuojamą SDPT įrenginį Panevėžio 330 TP sujungti STM-4 lygiu su naujai projektuojamu Utenos 330 TP įrenginiu, ir esamu Šiaulių 330 TP SDPT įrenginiu;

8.4. naujai projektuojamą Utenos TP SDPT įrenginį sujungti su esamu Utenos TP OSN1500 įrenginiu STM-1 lygiu;

8.5. suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

8.5.1. multipleksuotą SDP RAA diferencinėms apsaugoms tarp Lavėnų TP ir Aizkrauklės TP;

8.5.2. multipleksuotą SDP RAA telekomandų perdavimui tarp Lavėnų TP ir Aizkrauklės TP;

8.6. esamus SDP įrenginius susijusioje Panevėžio TP, Utenos TP ir Šiaulių TP papildyti reikiama aparatine ir programine įranga, detalizuojant techninio projekto rengimo metu;

8.7. nauji projektuojami SDPT įrenginiai turi būti suderinti su Litgrid AB SDPT tinkle esama OSN ir FOX612 įranga ir integruoti į FOX monitoringo sistemą FOXMAN-UN;

8.8. nauji SDP įrenginiai turi turėti visas reikalingas sąsajas ir licencijas projektuojamų funkcijų vykdymui;

8.9. atlikti įrengtos SDP įrangos kanalų kokybės parametrų pagal ITU-T G.821 rekomendacijos reikalavimus bei vėlinimo testavimus ir pateikti jų protokolus.

9. Technologinis pastotės duomenų tinklas:

9.1. suprojektuoti ir įrengti vidinį pastotės duomenų tinklą (toliau - PDT), duomenų mainams tarp pastotės TSPĮ, RAA įrenginių ir pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ), užtikrinantį IEC 61850 ir IEC 62439-3 standartų reikalavimus;

9.2. PDT ir BP komutatorių tarpusavio sujungimus projektuoti per šviesolaidines sąsajas, agreguojant BP komutatoriaus prievadus į loginę PRP kanalų grupę;

9.3. darbo projekte pateikti užpildytą įrenginių sąrašo ir įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelę IP adresų ir VLAN suteikimui;

9.4. PDT tinklas turi būti suprojektuotas ir įrengtas įvertinus perduodamos informacijos prioritetus;

9.5. Skirtingų PDT žiedų komutatoriai montuojami dviejose, tik PDT komutatoriams skirtose, spintose į 19 colių rėmą;

9.6. PDT komutatoriai TSPĮ spintoje montuojami į 19 colių rėmą;

9.7. Turi būti atliktas PDT tinklo žiedo persijungimo laiko testavimas ir pateiktas protokolas.

10. Telekomunikacijų infrastruktūra:

10.1. telekomunikacijų įrangos maitinimui suprojektuoti ir įrengti maitinimo sistemas:

10.1.1. dirbančias iš pastotės nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos dviejų nuolatinės srovės skydo (toliau - NSS) šynų sekcijų;

10.1.2. telekomunikacijų įrangai turi būti garantuojamas maitinimas, kad būtų užtikrintas ryšių įrangos funkcionavimas ne mažiau kaip 6 val;

10.1.3. pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui;

10.2. suprojektuoti ir įrengti reikiamą kiekį naujų telekomunikacijų spintų, įvertinant įrangos gamintojų rekomendacijas montavimui ir aplinkos sąlygoms;

10.2.1. telekomunikacijų spintas projektuoti pagal reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse

11. Bendri reikalavimai:

11.1. TDPT ir PDT projektuoti pagal tipinę LITGRID AB transformatorių pastotės TDPT struktūrinę schemą;

11.2. maršrutizatoriai, BP bei PDT komutatoriai komplektuojami su LITGRID AB naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis;

11.3. visi projektuojami SFP moduliai privalo būti originalūs pramoninio tipo to paties gamintojo, kaip ir įranga į kurią jie bus jungiami;

11.4. turi būti atliktas visų duomenų perdavimo tinklo prijunginių žurnalinių įrašų siuntimo į saugos sistemą konfigūruojamas ir pateiktas patikros protokolas;

11.5. komercinės ir techninės apskaitos lauko spintose projektuojamų ethernet terpės keitiklių duomenų perdavimas suderinamas su SFP moduliu, jungiamu į BP komutatorių;

11.6. duomenų perdavimo kanalai turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios.

11.7. turi būti suprojektuoti ir atlikti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai;

11.8. telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga projektuojama ir įrengiama nauja;

11.9. telekomunikacijų dalis techniniame ir darbo projekte turi būti pateikta atskirose bylose;

11.10. techniniame projekte aprašyti ir pateikti sprendinius reikalingiems duomenų perdavimo pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose (*Panevėžio TP, Pasvalio TP*);

11.11. telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas;

11.12. telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais, pateiktais www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos“.

Atkreipiame dėmesį, kad šie Sąlygų pakeitimai laikomi sudėtine Sąlygų dalimi.

Ž. F

u



Pagrindinis

Paslaugos

ADOC dokumentai



[] ADOC dokumentas

- Turinys
- Metaduomenys
- Parašai
- Tikrinimas

Pavadinimas: Dėl 100 MW SE prijungimo sąlygų pakeitimo (Lavėnų TP)
Rinkmena: PS 100 MW SE Lavenu TP koregavimas.adoc (ADOC-V1.0, GeDOC)

Dokumento metaduomenys

☰ PASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

☰ El. dokumento turinį aprašantys metaduomenys

	El. dokumento pavadinimas	Dokumento rūšis	Parašai
☰	Dėl 100 MW SE prijungimo sąlygų pakeitimo (Lavėnų TP)		

☰ 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
☰	2024-04-12 15:01:25	24SD-1579		
	☰ 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
		
	 Bylos (tomo) indeksai	
	Bylos (tomo) indeksas 24S-SD-	

[Grįžti į paslaugos pagrindinį puslapį](#)