

Statytojas/užsakovas	LITGRID AB Viršuliškių skg. 99B, LT-05131 Vilnius			
Techninio projekto rengėjas				
Statinio projekto pavadinimas	Inžinerinių tinklų (Elektros tinklų, 110/35/10kV Kazlų Rūdos TP) Valančiaus g. 46, Kazlų Rūdos m., Kazlų Rūdos rajono savivaldybė rekonstravimo projektas			
Adresas	Valančiaus g. 46, Kazlų Rūdos m., Kazlų Rūdos rajono savivaldybė			
Statinio projekto Nr.	2022/20-02-TP-E-PT			
Investicinis numeris	E1N6260898			
Statinio kategorija	Kilnojami daiktai (elektros įrenginiai)			
Statinio paskirtis	Inžineriniai tinklai. Elektros tinklai			
Statybos rūšis	Statinio rekonstravimas			
Statinio pavadinimas	110/35/10 kV Kazlų Rūdos transformatorių pastotė			
Statinio projekto etapas	Techninis projektas			
Statinio projekto dalis	Elektrotechnikos dalis	Bylos (segtuvo) žymuo	E-PT	
		Segtuvas	1	
Bylos pavadinimas	Elektrotechnikos dalis. Perdavimo tinklo dalis	Bylos laida	0	
		Bylos išleidimo data	2023-02	
Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
	Direktorius			
	Statinio projekto vadovas			
	Statinio projekto dalies vadovas			
	Inžinierius			
Kaunas				

TURINYS

1	STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS.....	3
2	STATINIO PROJEKTO DALIES SEGTUVŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS.....	5
3	STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS.....	6
4	PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS.....	7
5	STATINIO PROJEKTO PARUOŠIMUI NAUDOJAMOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS ŽINIARAŠTIS.....	8
6	PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS.....	8
7	AIŠKINAMASIS RAŠTAS.....	11
	7.1. IŠEITIES DUOMENYS.....	11
	7.2. ELEKTROTECHNIAI SPRENDINIAI.....	11
	7.3. KOMBINUOTI SROVĖS IR ĮTAMPOS MATAVIMO TRANSFORMATORIAI	12
	7.4. SKAIČIAVIMAI	12
	7.5. REIKALAVIMAI AUKŠTOS ĮTAMPOS ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMO GNYBTAMS	15
	7.6. 110 kV AS ŽAIBOSAUGA	15
	7.7. ĮŽEMINIMAS	15
	7.8. TECHNINIŲ DUOMENŲ LENTELĖS.....	15
	7.9. STATYBOS ORGANIZAVIMAS	15
	7.10. KITI REIKALAVIMAI.....	18
8	DARBŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA	20
	8.1. APLINKOS APSAUGA.....	20
	8.2. PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS	20
	8.2.1 Statybos darbų eiliškumas.....	20
	8.2.2 Pasirengimas statybai	21
	8.2.3 Statybvietės paruošiamieji darbai.....	22
	8.2.4 Kvalifikaciniai reikalavimai statybos rangovui ir subrangovams	22
	8.2.5 Kvalifikaciniai reikalavimai bendrųjų ir specialiųjų statybos darbų vadovams ir specialistams	23
	8.2.6 Specialūs reikalavimai statybos darbų technologijai.....	23
	8.3. DARBŲ SAUGA.....	24
	8.4. STATYBOS DARBŲ STATYBVIETĖJE SAUGOS, SVEIKATOS IR HIGIENOS REIKALAVIMAI	26
9	BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA.....	29
	9.1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI STATYBOS DARBAMS.....	29
	9.2. SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS.....	30
	9.3. SAUGOS PRIEMONĖS MONTUOJANT.....	30
	9.4. STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI 110 kV MATAVIMO TRANSFORMATORIAMS TECHNINIO PROJEKTO TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ FORMOJE / STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110 kV INSTRUMENT TRANSFORMERS IN A FORM OF TP TECHNICAL SPECIFICATIONS	31
	9.5. STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI 400 – 330 – 110 kV PIRMINIŲ ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMO GNYBTAMS/ STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 400 – 330 – 110 kV PRIMARY EQUIPMENT CONNECTORS.....	46
10	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	50
11	BRĖŽINIAI	52
12	PRIEDAI.....	53

1		STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		3
Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos	
Inžinerinių tinklų (Elektros tinklų, 110/35/10kV Kazlų Rūdos TP) Valančiaus g. 46, Kazlų Rūdos m., Kazlų Rūdos rajono savivaldybė rekonstravimo projektas AB Energijos skirstymo operatoriaus dalis. Komplekso Nr. 2022/20-01-TP				
1.	BD	Bendroji dalis		
2.	SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis		
3.	SP	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis		
4.	SK-1	Konstrukcijų dalis		
5.	SK-2	Konstrukcijų dalis. Techninės specifikacijos		
6.	E-1	Elektrotechnikos dalis		
7.	E-2	Elektrotechnikos dalis. Techninės specifikacijos		
8.	EEA	Elektros energijos apskaitos ir matavimų dalis		
9.	RAA-1	Relinės apsaugos ir automatikos dalis		
10.	RAA-2	Relinės apsaugos ir automatikos dalis. Techninės specifikacijos		
11.	TIS-1	Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis		
12.	TIS-2	Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis. Techninės specifikacijos		
13.	ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis		
14.	KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis		
0	2023-02	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Inžinerinių tinklų (Elektros tinklų, 110/35/10kV Kazlų Rūdos TP) Valančiaus g. 46, Kazlų Rūdos m., Kazlų Rūdos rajono savivaldybė rekonstravimo projektas	
			110/35/10 kV Kazlų Rūdos transformatorių pastotė	
			Statinio projekto sudėties žiniaraštis Laida 0	
LT	LITGRID AB		2022/20-02-TP-E-PT.PSŽ	Lapas 1 Lapų 2

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
Inžinerinių tinklų (Elektros tinklų, 110/35/10kV Kazlų Rūdos TP) Valančiaus g. 46, Kazlų Rūdos m., Kazlų Rūdos rajono savivaldybė rekonstravimo projektas				
LITGRID AB dalis. Komplekso Nr. 2022/20-02-TP				
1.	E-PT	0	Elektrotechnikos dalis. Perdavimo tinklo dalis	
2.	RAA-PT	0	Relinė apsaugos ir automatikos dalis. Perdavimo tinklo dalis	
3.	TIS-PT	0	Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis. Perdavimo tinklo dalis	
4.	EEA-PT	0	Elektros energijos apskaitos ir matavimų dalis. Perdavimo tinklo dalis	
5.	TK-PT	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis. Perdavimo tinklo dalis	
6.	KS-PT	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	
2022/20-02-TP-E-PT.PSŽ				Lapas
				Lapų
				Laida
				2
				2
				0



0	2023-02	Statybos leidimui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Inžinerinių tinklų (Elektros tinklų, 110/35/10kV Kazlų Rūdos TP) Valančiaus g. 46, Kazlų Rūdos m., Kazlų Rūdos rajono savivaldybė rekonstravimo projektas		
				110/35/10 kV Kazlų Rūdos transformatorių pastotė		
	PV			Statinio projekto bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis		
	PDV					
	Inž.					
LT	LITGRID AB			2022/20-02-TP-E-PT.BSŽ	Lapas	Lapų
					1	2

ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
Tekstiniai dokumentai					
2022/20-02-TP-E-PT.PSŽ	2	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis		
2022/20-02-TP-E-PT.BSŽ	2	0	Statinio projekto bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis		
2022/20-02-TP-E-PT.PDL	2	0	Bendrieji duomenys		
2022/20-02-TP-E-PT.AR	18	0	Aiškinamasis raštas		
2022/20-02-TP-E-PT.TS	21	0	Bendroji techninė specifikacija		
2022/20-02-TP-E-PT.SŽ	2	0	Sąnaudų žiniaraštis		
Grafiniai dokumentai					
2022/20-02-TP-E-PT.B-01	1	0	Skirstyklos vienlinijinė schema		
2022/20-02-TP-E-PT.B-02	1	0	110/35/10 kV Kazlų Rūdos TP planas		
2022/20-02-TP-E-PT.B-03	1	0	Kabelių montavimo lentelė		
2022/20-02-TP-E-PT.B-04	1	0	Planas per 110 kV narvelį L-Kauno HE - T-1 M 1:100		
2022/20-02-TP-E-PT.B-05	1	0	Pjūvis per 110 kV narvelį L-Kapsai - T-2 M 1:100		
Pridedami dokumentai					
Priedas Nr.1	3	0	Prijungimo sąlygos TS22-60898 E1N6260898, 2022-06-16		
Priedas Nr.2	18	0	Prijungimo sąlygos vartotojo elektros įrenginių prijungimui prie elektros skirstomojo tinklo 2022-08-01 Nr. E1N6260896		
Priedas Nr.3	1	0	Pjūvis per 110 kV narvelį L-Kauno HE - T-1, 2019/11-03-TP-E-B-04		
Priedas Nr.4	1	0	Pjūvis per 110 kV narvelį L-Kapsai - T-2, 2019/11-03-TP-E-B-05		
Priedas Nr.5	1	0	110/35/10kv kazlų rūdos tp) valančiaus g. 46, kazlų rūdos m., kazlų rūdos rajono savivaldybė rekonstrukcijos darbų–atjungimų grafikas		
				Lapas	Lapų
				2	2
				Laida	0

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

--	--	--

0	2023-02	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	Inžinerinių tinklų (Elektros tinklų, 110/35/10kV Kazlų Rūdos TP) Valančiaus g. 46, Kazlų Rūdos m., Kazlų Rūdos rajono savivaldybė rekonstravimo projektas	
	PV	
	PDV	
	Inž.	
Bendrieji duomenys		Laida
		0
LT	LITGRID AB	2022/20-02-TP-E-PT.BD
		Lapas Lapų
		1 4

5 STATINIO PROJEKTO PARUOŠIMUI NAUDOJAMOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento numeris, žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.		Microsoft Office 2020	
2.		Autodesk AutoCAD LT 2023	

6 PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
LR įstatymai			
1.	Nr. I-1240	LR Statybos įstatymas. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
2.	Nr. I-2223	LR Aplinkos apsaugos įstatymas. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
3.	Nr. I-446	LR Žemės įstatymas. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
4.	Nr. I-1120	LR Teritorijų planavimo įstatymas. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
5.	Nr. VIII-1881	LR elektros energetikos įstatymas <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
6.	Nr. IX-1004	LR Atliekų tvarkymo įstatymo pakeitimo įstatymas. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
7.	Nr. IX-1672	Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
8.	Nr. IX-2135	LR Elektroninių ryšių įstatymas. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
9.	Nr. XIII-2166	Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:			
10.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
11.	STR 1.02.01:2017	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
12.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
13.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų,	

2022/20-02-TP-E-PT.BD

Lapas	Lapų	Laida
2	4	0

9						
Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos			
		eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>				
14.	STR 1.12.05:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>				
15.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>				
16.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>				
17.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>				
	Techninių reikalavimų statybos ir kiti reglamentai					
18.	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai (ESR). Mechaninis atsparumas ir pastovumas. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>				
19.	STR 2.01.01(3):1999	ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>				
20.	STR 2.01.01(4):2008	ESR. Naudojimo sauga. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>				
21.	STR 2.01.01(2):1999	ESR. Gaisrinė sauga. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>				
22.	STR 2.01.01(5):2008	ESR. Apsauga nuo triukšmo. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>				
23.	KTR 1.01:2008	Automobilių keliai. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>				
24.	STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>				
	Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:					
25.	LST 1569:2012	Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>				
26.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>				
27.	2019-10-01	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>				
			2022/20-02-TP-E-PT.BD			
			Lapas	Lapų	Laida	
			3	4	0	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
28.	DT 5-00	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
29.	2020-05-01	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
30.	2020-01-01	Elektros tinklų apsaugos taisyklės. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
31.	2020-01-01	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
32.	ST 2074851.01:1999	Žemės kasimo, gerbūvio tvarkymo darbai. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
33.	2020-05-01	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
34.	2010-08-18	Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
35.	2016-03-25	Vėjo elektrinių prijungimo prie elektros tinklų techninės taisyklės. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
36.	2020-05-01	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
37.	2018-12-06	Atliekų tvarkymo taisyklės. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
38.	2018-07-01	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
39.	2018-08-15	Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
40.	2010-03-15	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
41.	HN 104:2011	Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko. <i>Galiojanti suvestinė redakcija</i>	
2022/20-02-TP-E-PT.BD			Lapas
			Lapų
			Laida
			4
			4
			0

7 AIŠKINAMASIS RAŠTAS

7.1. IŠEITIES DUOMENYS

Projektas parengtas vadovaujantis LITGRID AB prijungimo sąlygomis nr. 22SD-3423 (toliau vadinama – PS).

Projekto suderinimų originalas yra šio objekto archyvineame egzemplioriuje.

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

7.2. ELEKTROTECHNIAI SPRENDINIAI

Projekte numatoma rekonstruoti esamą 110/35/10 kV Kazlų Rūdos transformatorių pastotės skirstomojo tinklo operatoriaus dalį (toliau Kazlų Rūdos TP). Šiuo metu Kazlų Rūdos TP yra sumontuoti du galios transformatoriai po 16 MVA T-1. Pastotės rekonstravimo projekte numatoma esamus galios transformatorius T-1 ir T-2, pakeisti į 25 MVA galios transformatoriais su automatiniu įtampos reguliavimu. Senus galios transformatorius išmontuoti, nuvežti į AB „Energijos skirstymo operatorius“ sandėlį, konservuoti ir palikti saugoti.

Esamas perdavimo tinklo dalies apkrovimas galia perduodama į skirstomąjį tinklą:

Esamo 16 MVA galios transformatoriaus vardinė srovė – 80,3 A, įvertinant galimą trumpalaikį 30% perkrovimą – 104,4 A.

Projektuojamo 25 MVA galios transformatoriaus vardinė srovė – 125,5 A, įvertinant galimą trumpalaikį 30% perkrovimą – 163,2 A.

Litgrid dalyje transformatorių prijunginiuose sumontuotų įrenginių pirminės srovės:

Skyrikliai – 1250 A; jungtuvai – 3150 A; esami įtampos/ srovės transformatoriai ST/IT-T101 – 50-100/5 A ir 300-600/5A;

Kazlų Rūdos galios transformatoriaus 110 kV prijungimo gnybtai numatomi ST dalyje.

0	2023-02	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.				Inžinerinių tinklų (Elektros tinklų, 110/35/10kV Kazlų Rūdos TP) Valančiaus g. 46, Kazlų Rūdos m., Kazlų Rūdos rajono savivaldybė rekonstravimo projektas	
	PV			110/35/10 kV Kazlų Rūdos transformatorių pastotė	
	PDV				
	Inž.				
				Aiškinamasis raštas	
				Laida	0
LT	LITGRID AB			2022/20-02-TP-E-PT.AR	
				Lapas	Lapų
				1	18

Energijos skirstymo operatoriaus dalyje, keičiant galios transformatorius didesnės galios transformatoriais LITGRID AB dalyje numatomas ST/IT-T101 ir ST/IT-T102 keitimas į 100-200/5 A ir 600/5 A ST. Pakeisti ST prijungiami esamais laidais.

7.3. KOMBINUOTI SROVĖS IR ĮTAMPOS MATAVIMO TRANSFORMATORIAI

Šiuo metu Kazlų Rūdos TP LITGRID AB priklausomybėje yra du kombinuoti įtampos ir srovės matavimo transformatoriai ST/IT-T101 ir ST/IT-T102. Abu matavimo transformatoriai yra identiškų parametrų:

Įtampos transformatorius – 110:√3/0,1:√3/0,1:√3/0,1 kV (0.2 15 VA, 0.2 10 VA, 3P 30 VA).

Srovės transformatorius – 50-100/5 A (0.2S, Fs5, 10 VA), 50-100/5 A (0.2S, Fs5, 10 VA), 300-600/5 A (5P20, 30 VA), 300-600/5 A (5P20, 50 VA), 300-600/5 A (5P20, 50 VA).

Rekonstrukcijos metu esami 16 MVA galios transformatoriai keičiami į naujus – 25 MVA.

Kazlų Rūdos TP 25 MVA galios transformatorių T-1 ir T-2 vardinė srovė:

- IVT2 – 125,5 A (115 kV apvija);

Iš vardinės srovės skaičiavimų matyti, jog transformatoriaus T-1 ir T-2 vardinė srovė 110 kV pusėje viršija nominalią ST/IT-T101 ir ST/IT-T102 vardinę srovę, tad projektuojamas ST/IT-T101 ir ST/IT-T102 keitimas. Pastotėje yra esami šyniniai IT, kurių antrinės grandinės naudojamos apskaitos ir RAA grandinėse, todėl numatomas keitimas iš ST/IT-T101 į ST-T101 ir iš ST/IT-T102 į ST-T102.

Keičiant galios transformatorius ESO dalyje numatyta, kad negalima situacija kai būtų atjungti abu galios transformatoriai. Tokiu būdu bus išlaikomas ir savųjų reikmių transformatorių maitinimas ir energijos tiekimas LITGRID AB savosioms reikmėms.

7.4. SKAIČIAVIMAI

Skaičiuojamoji apkrova, veikianti įrenginių aparatinius išvadus (gnybtus), kai protarpis apšynuotas laidu:

$F_{skaič.}$ – laido tempimo jėga – parenkama modelio braižymo ir skaičiavimo programoje „Model Studio CS OPY“ pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ (apšalas ir vėjas), pagal reikalingą tarpatramį (leistini atstumai), pagal laidų kiekį fazėje.

Nuostatos programinėje įrangoje:

2022/20-02-TP-E-PT.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	18	0

☐ Температура		
Максимальная температура (C)	40	
Минимальная температура (C)	-40	
Среднегодовая температура (C)	6	
Температура гололедообразования (C)	-5.0	
Температура грозовой активности (C)	4	
Температура наибольшего ветрового напора (C)	4	
Средняя температура холодного месяца (C)	-5.1	
☐ Местность		
Толщина стенки гололеда (мм)	9	
Нормативный скоростной напор ветра (Па)	206	
Скорость ветра (м/с)	18.1549	
Скоростной напор ветра при гололеде(Па)	240.0	
Скорость ветра при гололеде (м/с)	19.5959	
Тип местности	В	
Категория местности	1	
☐ Расчетные коэффициенты		
Коэффициент надежности по ответственности для ветровой нагрузки	1.0	
Коэффициент надежности по ответственности для гололедной нагрузки	1.0	
Региональный коэффициент по ветровой нагрузке	1.0	
Коэффициент надежности по ветровой нагрузке	1.1	
Региональный коэффициент по гололедной нагрузке	1.1	
Коэффициент надежности по гололедной нагрузке	1.3	
Коэффициент условий работы при расчете по методу допускаемых напряжений	0.5	

Programinės įrangos pateikiami skaičiavimai:

Laidams iki 7,4 m iki 250 N:

Исходные данные	
Тип провода	AC-150/24
Сечение (кв. мм)	173.2
Диаметр (мм)	17.1
Масса (кг/км)	600
Напряжение для наибольшей нагрузки (Ед.силы/мм ²)	135
Напряжение для низшей температуры (Ед.силы/мм ²)	135
Напряжение для среднегодовых условий (Ед.силы/мм ²)	90
Модуль упругости E (Ед.силы/мм ²)	82500
Мод. нач. F (Ед.силы/мм ²)	79000
Мод. пред. F (Ед.силы/мм ²)	68000
Коэффициент линейного расширения (1e-6 °C)	19.2
Строительная длина (м)	2000
Число проводов расщепленной фазы	1
Результаты расчетов	
Расчетный режим	Гололед и ветер
Длина пролета (м)	7.17
Приведенный центр тяжести (м)	4.9375
Исходный режим	Режим наибольшей наг...
Напряжение исходного режима (Ед.силы/мм ²)	1.4434
Удельная нагрузка исходного режима (Ед.силы/(м*мм ²))	0.0659
Температура исходного режима (°C)	-4.9
Напряжение в расчетном режиме (Ед.силы/мм ²)	1.4434
Удельная нагрузка расчетного режима (Ед.силы/(м*мм ²))	0.0659
Длина провода (м)	7.3627
Стрела провеса расчетного режима (м)	1.53
Угол отклонения ветром (°)	38.0717
Допустимое тяжение для опоры (Ед.силы)	100000
Тяжение в расчетном режиме (Ед.силы)	250.0003
Задание максимального тяжения	Вручную
Максимальное тяжение (Ед.силы)	250.0003
Максимальное напряжение (Ед.силы/мм ²)	1.4434

Reikalavimai laidininkų tvirtinimo taškams

Pagal laidininkus veikiančias jėgas nustatomi atsparumo reikalavimai aparatiniams gnybtams ir įrenginių išvadams:

$$F_{\text{gniūždymo}} > 1,0 \text{ kN}$$

$$F_{\text{laužimo}} (F_{b1}, F_{b2}) > 0,5 \text{ kN}$$

Maksimalus 110 kV linijos pralaidumas ir maksimali ilgalaikė srovė – 470 A. Parenkama pagal LITGRID AB reikalavimus – 3150 A jungtuvams ir 1250 A skyrikliams.

LITGRID AB pateiktus duomenis maksimalus trifazis trumpasis jungimas 110 kV dalyje – 5500 A. Parenkama pagal LITGRID AB reikalavimus – 40 kA jungtuvams ir 31,5 kA skyrikliams.

Todėl esama 110kV skirstyklos įranga atitinka projektuojamas sąlygas.

7.5. REIKALAVIMAI AUKŠTOS ĮTAMPOS ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMO GNYBTAMS

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 veržlę 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.

7.6. 110 kV AS ŽAIBOSAUGA

110 kV atviroje skirstykloje įrengta esama žaibosauga ant projektuojamų portalų (bendras aukštis 19 m) bei atskirai stovintys 19 m aukščio metaliniai cinkuoti žaibolaidžiai. Skirstomojo tinklo įrenginius ir pastatus apsaugo AB „Energijos skirstymo operatorius“ dalyje esama žaibosaugos sistema.

Projekte numatomas matavimo transformatorių keitimas neįtakoja žaibosaugos sprendinių, nes įrangos aukštis ir vieta nesikeičia. Žaibosaugos III klasės zonos pagal nurodytus žaibolaidžių aukščius parodytos 110 kV skirstyklos plane (brėž. Nr. 2022/20-02-DP-E-PT.B-02) ir pjūviuose (priedo brėž. Nr. 2019/11-03-TP-E-B-04..05).

7.7. ĮŽEMINIMAS

Keičiami 110 kV srovės transformatoriai montuojami esamose vietose, įžeminimui naudojamas esamas įžeminimo laidininkas, kuris prisukamas prie įrenginio korpuso ir metalo konstrukcijos. Esamas įžeminimo kontūras yra nesenai įrengtas, todėl jo būklė pakartotinai nevertinama.

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

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

Visus elektros montavimo darbus atlikti vadovaujantis taisyklėmis, statybos normomis ir statybos techniniais reglamentais.

7.8. TECHNINIŲ DUOMENŲ LENTELĖS

Naujai projektuojamų pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės ir jų žymėjimas turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės > 110kV.

7.9. STATYBOS ORGANIZAVIMAS

2022/20-02-TP-E-PT.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	18	0

Prieš pradėdant vykdyti darbus, statybinė organizacija turėtų sudaryti detalų darbų vykdymo projektą ir grafiką, jį suderinti su AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ ir AB LITGRID atstovais.

Statybos darbuose reikia vadovautis normomis ir taisyklėmis, „Statybos darbų vykdymo organizavimas“ nuostatais, reglamentu STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir kitais statybos procesą reglamentuojančiais dokumentais.

Dirbant veikiančiuose el. įrenginiuose privaloma vadovautis „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis. 2020 m.“ bei „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, 2020 m“.

110/35/10 kV Kazlų Rūdos TP skirstomojo tinklo darbus siūloma vykdyti dviem etapais, šia tvarka:

Paruošiamasis etapas:

1. Įrengiami transformatorių T-1 ir T-2 saugos aptvėrimai;

I etapas:

1. Energijos skirstymo operatorius atlieka perjungimus 10 kV skirstykloje.
2. Energijos skirstymo operatorius atlieka perjungimus 35 kV skirstykloje
3. Išjungiamas T-1 (TDTN-16000; 110/35/10 kV), išmontuojamas, pervežamas į sandėlį, paruošiamas saugojimui.
- 4. Išmontuojami T-1, 110 kV kombinuoti srovės-įtampos matavimo transformatoriai.**
5. Sumontuojamas naujas T-1 110/35/10 kV.
6. Pertvarkomos kabelių konstrukcijos prie T-1 10 kV.
7. Paklojami įvadiniai 10 kV kabeliai.
8. Sumontuojama nauja atrama atraminiam izoliatoriui šalia esamo neutralės įžemiklio.
- 9. Sumontuojami T-1, 110 kV srovės matavimo transformatoriai.**
- 10. Prijungiami esami srovėlaidžiai su naujais laidų gnybtais skirtais naujai įrangai prijungti.**
11. Atliekami bandymo ir derinimo darbai.
12. Įjungiamas T-1

II etapas:

1. Energijos skirstymo operatorius atlieka perjungimus 10 kV skirstykloje.
2. Energijos skirstymo operatorius atlieka perjungimus 35 kV skirstykloje

3. Išjungimas T-2 (TDN-16000; 110/10 kV), išmontuojamas, pervežamas į sandėlį, paruošiamas saugojimui.
- 4. Išmontuojami T-2, 110 kV kombinuoti srovės-įtampos matavimo transformatoriai.**
5. Sumontuojamas naujas T-2 110/35/10 kV.
6. Pertvarkomos kabelių konstrukcijos prie T-2 10 kV.
7. Paklojami įvadiniai 10 kV kabeliai.
8. Sumontuojama nauja atrama atraminiam izoliatoriui šalia esamo neutralės įžemiklio.
- 9. Sumontuojami T-2, 110 kV srovės matavimo transformatoriai.**
- 10. Prijungiami esami srovėlaidžiai su naujais laidų gnybtais skirtais naujai įrangai prijungti.**
11. Atliekami bandymo ir derinimo darbai.
12. Įjungiamas T-2.
13. Perjungiami 10 ir 35 kV narveliai pagal galutinę schemą.
14. Sutvarkoma teritorija.
15. Pateikti atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus techninę priežiūrą vykdantiems asmenims. Dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas. Objekto techninio įvertinimo komisijai pateikti bendrą atliekų ataskaitą, ir atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus;
16. Vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės apskaitą „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“ ir „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių“ nustatyta tvarka, sumokėti mokesį „Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo“ nustatyta tvarka.
17. Atlikti darbai priduodami Užsakovo techninei komisijai;

Pastabos:

- Esant poreikiui atlikti RAA nuostatų keitimą PT prijunginiuose su jų atjungimu, maksimalus galimas vieno prijunginio atjungimas yra iki 3 k. d. Prijunginių atjungimų galimybės bei seka bus vertinama techninio projekto derinimo metu;
- Maksimali galima esamų vieno iš 110 kV šinių atjungimo trukmė (110 kV tranzito Kapsai-Kazlų Rūda, Kauno HE nutraukimo trukmė) negali būti ilgesnė nei 2 k.d.;
- Negalimas viena laikas Kazlų Rūdos TP abiejų 110 kV šinių atjungimas.

- 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);
- 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;

Atliekant rekonstravimo darbus etapais bei paruošiamuosius darbus turi būti išsaugotas (užtikrintas) skirstomojo tinklo dalies ir perdavimo tinklo dalies savųjų reikmių maitinimas.

Rangovas privalo: nurodyti įrenginių tiekėjams, kad šie privalo pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (dujos SF₆ ir alyva) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus; Savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti statybos metu susidarančių atliekų, bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams;

Užsakovo reikmėms nereikalingus demontuotus įrenginius išardyti, susidariusias antrines žaliavas užsakovo vardu, dalyvaujant užsakovo atitinkamos regioninės grupės atsakingiems darbuotojams, perduoti nurodytai (su kuria užsakovas turi galiojančią sutartį) žaliavas perdirbančiai įmonei, o susidariusias atliekas savo sąskaita perduoti atitinkamoms pagal atliekų rūšį atliekas tvarkančioms įmonėms;

Projekto vykdymo metu turi būti užtikrintas visų PT įrenginių savųjų reikmių aprūpinimas elektra ir PT savųjų reikmių komercinės apskaitos funkcionalumas. Projekto metu atliekami darbai neturi sumažinti savųjų reikmių ir elektros energijos apskaitos patikimumo ir funkcionalumo ateityje.

Išmontuojami matavimo transformatoriai perduodami į avarinį rezervą Alytaus TP, Kauno kelias 4, Butkūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav.. Perduodamiems į avarinį rezervą matavimo transformatoriams turi būti atlikti bandymai pagal Perdavimo tinklo elektros įrenginių bandymų reglamento reikalavimus. Protokolai turi būti perduodami Užsakovui pridodant įrenginius į sandėlį.

7.10. KITI REIKALAVIMAI

ST dalies darbų vykdymo rangovas yra atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su PSO, su LITGRID AB bei su AB ESO Operatyvinio valdymo

2022/20-02-TP-E-PT.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	18	0

departamentu. Detalus rekonstrukcijos darbų – atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 45 k.d. iki rangos darbų pradžios objekte.

Iki naujai sumontuotų transformatorių įjungimo, AB ESO parengia, su PSO Sistemos valdymo centru suderina ir pateikia PSO patvirtintus:

- atnaujintą pastotės operatyvinę schemą;
- atnaujintus atitinkamos dalies tipinius perjungimo lapelius;
- naujai sumontuoto galios transformatoriaus vienkartinę įjungimo programą.

8.1. APLINKOS APSAUGA

110/35/10 kV Kazlų Rūdos TP 110 kV atviroje skirstykloje naujų įrenginių statybos darbų metu keliamas triukšmas neviršys Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ *Galiojanti suvestinė redakcija*. Atlikus statybos-montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį.

8.2. PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS

8.2.1 Statybos darbų eiliškumas

Rangovas statybos darbus turi teisę pradėti po to, kai:

- 1) parengiamas, suderinamas ir patvirtinamas statinio techninis projektas;
- 2) gaunamas statybą leidžiantis dokumentas;
- 3) parengiamos, suderinamos ir patvirtinamos atitinkamos darbo projekto dalys;
- 4) sklypo plano, konstrukcijų, elektrotechnikos;
- 5) relinės apsaugos ir valdymo, procesų valdymo ir automatizacijos, elektros energijos apskaitos, telekomunikacijų;

6) Darbo projektas gali būti pateiktas atskirais sprendiniais skirtingu laiku pagal užsakovo, projektuotojo ir rangovo suderintą grafiką; darbo projekto sprendiniai turi būti suderinti tarpusavyje, darbo projekto brėžiniams statinio statybos techninis prižiūrėtojas pritaria pasirašydamas ir pažymėdamas „Pritariu, statyti“. Tai reiškia, kad darbo projektas atitinka techninio projekto sprendinius, projektas yra ekspertuotas, pataisytas pagal privalomąsias ekspertizės ir kitas pastabas, patvirtintas nustatyta tvarka ir tik pagal tokius projekto dokumentus (darbo brėžinius ir technines specifikacijas)

Rangovas gali vykdyti statybos darbus;

- 7) rangovas užsakovui pateikia statybos darbų, statybos produktų ir įrenginių draudimo liudijimo (poliso) patvirtintą kopiją;

- 8) rangovas užsakovui pateikia statybos darbų vadovų sąrašą;
- 9) užsakovas rangovui perduoda statybviетę;

Rangovas turi turėti šiuos dokumentus:

- 10) projektavimo užduoties kopiją;
- 11) prisijungimo sąlygas, specialiuosius reikalavimus;
- 12) laikinų statinių įrengimo sąlygų kopijas;
- 13) statybos darbų žurnalą;
- 14) suderintą ir patvirtintą darbo projektą su žymomis „Pritariu statyti“.

Prieš pradedant rangos darbus, Rangovas turi pateikti ir suderinti su Užsakovu detalų darbų-atjungimų grafiką, kuriame numatoma:

2022/20-02-TP-E-PT.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	18	0

- 15) veikiančių įrenginių ar linijų atjungimai, trukmės, datos, atsakingos šalys;
- 16) po atjungimų atliekami darbai (statybos, derinimo ir kt.), trukmės, datos, atsakingos šalys;
- 17) atjungtų įrenginių ar linijų įjungimai (be naujai sumontuotų įrenginių);
- 18) visų susijusių pastochių įrangos testavimai su Užsakovo DVS pagal suderintus signalų sąrašus;
- 19) dokumentacijos parengimas ir pateikimas Užsakovui, jos patvirtinimas;
- 20) įjungimo programos paruošimas ir suderinimas su Užsakovu;

Statybos darbų pradžia laikoma diena (įrašyta į statybos darbų žurnalą), kai Rangovas po statyb vietės priėmimo iš užsakovo pradėjo vykdyti bet kuriuos statybos darbus. Statybos darbai turi būti atliekami vadovaujantis statybos rangos sutartyje numatytais reikalavimais, sąlygomis ir reglamentais.

Prieš pradėdant statybos darbus, statyb vietė, pagal suderintą su užsakovu statyb vietės plano brėžinį, aptveriamą tvora ir įrengiami išpėjamieji ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojingos statybos zonos. Į statybos teritoriją numatomas vienas įvažiavimas.

Planuojama, jog statybos darbai truks apytiksliai iki 3 mėnesių.

Rangovinė organizacija, suderinusi su užsakovu, darbų eigoje gali papildyti, koreguoti arba keisti statybos organizavimo projekte priimtus sprendimus, jeigu tai nepakenks statybos darbų kokybei, o taip pat nepažeis darbo saugos reikalavimų. Prieš pradėdant vykdyti darbus statyb inė organizacija turi pastatyti informacinį ES reikalavimus atitinkantį stendą, parengti statybos darbų technologijos projektą. Rengiant statybos darbų technologijos projektą privaloma vadovautis statinio projektu, techninio projekto sprendiniais, statybos techniniais reglamentais, įmonės statybos taisyklėmis ir kitais galiojančiais normatyviniais dokumentais.

8.2.2 Pasirengimas statybai

Rangovas yra atsakingas už detalaus darbų-atjungimų grafiko parengimą bei suderinimą su AB ESO. Darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 90 k. d. iki numatomų fizinių rangos darbų objekte pradžios.

Darbų-atjungimų grafikas turi būti rengiamas bendras, apimantis tiek darbus naujos Taujėnų 35/10 kV skirstykloje, tiek darbus 35 kV oro linijoje.

Sudarant darbų-atjungimų grafiką turi būti įvertinti tokie PSO darbų atlikimo terminai:

- Rangovo pateiktų tipinių perjungimo lapelių, programų suderinimas – 10 d.d.;
- Suderintų tipinių perjungimo lapelių sukonfigūravimas PSO realaus laiko Dispečerinio valdymo sistemoje (automatizuotų tipinių perjungimo lapelių (ATPL) parengimas testavimui) – 15 d.d.;
- ATPL testavimas realiomis sąlygomis – 5 d.d..

Rangovas privalo pateikti AB ESO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei AB ESO vidaus tvarka (iki einamojo mėnesio 10-os dienos kitam mėnesiui).

Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę

2022/20-02-TP-E-PT.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	18	0

įjungimo programą, dalyvaujant Rangovo bei AB ESO RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina Rangovas.

8.2.3 Statyb vietės paruošiamieji darbai

Prieš statybos darbų pradžią teritorija, kurioje bus atliekami darbai aptveriamą tvirtos konstrukcijos statyb vietės tvora, kurios aukštis $\geq 1,60$ m.

Prie statyb vietės turi būti įrengtas stendas su informacija apie statomą statinį (lengvai įskaitoma 5 m atstumu), kuriame nurodoma:

- užsakovas;
- projektuotojas;
- rangovas;
- statinio statybos vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel. nr.;
- techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel. nr.;
- projekto pradžios ir pabaigos datos.

Nuolatinės ar laikinos darbuotojų buvimo vietos (poilsio vietos, žmonių praėjimai) turi būti numatytos už pavojingų zonų ribų.

Prieš statybos darbų pradžią turi būti nustatytos pavojingos zonos. Pavojingos zonos kuriose nuolat veikia pavojingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, kad kliudytų darbuotojams, neturintiems teisės patekti į tokias zonas. Pavojingos zonos, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos.

Statyb vietės paruošiamuosius darbus siūloma atlikti šia seka:

- 1) pagrindo paruošimas laikiniams pastatams;
- 2) laikinų darbų vadovo, darbuotojų buitinių patalpų ir kitų laikinų statinių įrengimas ir paruošimas prijungti prie laikinų elektros tinklų;
- 3) laikinos statyb vietės tvoros ar apsauginių aptvarų įrengimas;
- 4) laikinų elektros tinklų įrengimas;
- 5) informacinio stendo, būtinų įspėjamųjų ženklų įrengimas;

8.2.4 Kvalifikaciniai reikalavimai statybos rangovui ir subrangovams

Elektrotechniniams darbams:

- Valstybinės energetikos inspekcijos atestatas eksploatuoti elektros įrenginius;
- Aplinkos ministerijos atestatas elektrotechnikos darbams ypatinguose statiniuose;
- Rangovai ir Subrangovai turi turėti kokybės valdymo pagal ISO 9000 sertifikatą ar analogišką jam;
- Statytojas konkurso dokumentuose gali iškelti papildomus reikalavimus.

8.2.5 Kvalifikaciniai reikalavimai bendrųjų ir specialiųjų statybos darbų vadovams ir specialistams

1) Statinio statybos darbų vadovas ir statinio specialiųjų statybos darbų vadovas privalo turėti aplinkos ministerijos atestatą darbams ypatinguose statiniuose;

2) Visų darbų specialistai specialiems padidinto pavojaus darbams (su savaeigiais mechanizmais, suvirinimo, aukštyje, bandymai paaugštinta įtampa ir pan.) turi turėti atitinkamus pažymėjimus, suteikiančius teisę šių darbų vykdymui;

3) Elektrotechninių darbų specialistai turi turėti Energetikos objektus, įrenginius statančių ir eksploatuojančių darbuotojų atestavimo tvarkos aprašu nustatytos formos energetikos darbuotojo pažymėjimą, suteikiantį teisę būti brigados nariais, darbų vykdytojais ar prižiūrinčiais, darbų vadovais.

8.2.6 Specialūs reikalavimai statybos darbų technologijai

Žemės darbams vykdyti reikalinga gauti leidimą, kurį išduoda miesto savivaldybė. Žemės darbus vykdyti pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. statinio statybos priežiūra“ 2018-07-01.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1) pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;

2) nustatyti laiką, bet ne vėliau kaip prieš tris paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;

3) žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos.

Prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti komunikaciją su įmonių atstovų nurodymus.

Dirbant su kėlimo mechanizmais ir kranais turi būti laikomasi šių darbuotojų saugos ir sveikatos priemonių:

- dirbant su kranais vadovautis Kėlimo kranų saugaus naudojimo taisyklėmis;
- darbai, susiję su elektros įrenginių eksploatavimu OL apsauginėje zonoje, turi būti vykdomi pagal nurodymą;
- įlipti ir išlipti iš mechanizmų, autotransporto priemonių darbuotojai turi būti atsargūs ir atidūs, kad nesukluptų, neslystų, negriūtų;
- važiuojant ar naudojantis kėlimo mašinomis ir mechanizmais bei keliant krovinius, visais atvejais (atstumas iki srovinių dalių nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių darbo ir transportavimo padėtyje, nuo stropų krovinių, griebtuvų ir krovinių, metrais) negalima priartėti prie srovinių dalių,

turinčių įtampą arčiau kaip:

- 1,5 m iki 1000 V;
- 2,0 m - aukštesnės kaip 1000 V iki 35 kV;
- 4,0 m - aukštesnės kaip 35 kV iki 110 kV;
- 6,0 m - aukštesnės kaip 110 kV iki 330 kV.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio sklypo plano projekto sprendinius.

Atlikus statybos-montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį. Išvežti atliekamą gruntą ir statybinių laužą.

Dirbant šalia veikiančių ir veikiančiuose el. įrenginiuose privaloma vadovautis “Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis. 2020m.” bei “Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklėmis 2020 m.”.

8.3. DARBŲ SAUGA

Statiniai ir įrenginiai turi būti statomi ir eksploatuojami pagal Lietuvos Respublikoje (LR) galiojančias taisykles, normas ir įrenginių gamyklos gamintojos eksploatacijos instrukcijas.

Elektros įranga ir pastatymas turi užtikrinti kad, juos naudojant ir prižiūrint, būtų išvengta nelaimingų atsitikimų (nudegimo, nutrenkimo ar sužalojimo elektros srove ar sprogimo) rizikos t.y. kritimą užkliuvus, nudegimą, apdegimą, nutrenkimo elektra, sužeidimo dėl sprogimo riziką. Apsaugą nuo pavojingų ir kenksmingų elektros poveikių žmogui LR reglamentuoja norminiai aktai:

- Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius;
- Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės;
- Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (EĮİBT);
- Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (ELIİT);
- Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės (SPEİİT);
- Gamintojų sudarytos elektros įrenginių techninio eksploatavimo instrukcijos ir reglamentai;
- Darbdavių patvirtintos darbų saugos instrukcijos;
- Kiti nustatyta tvarka įteisinti darbų saugos norminiai aktai.

Punktuose a, b, c, d, e išvardintų norminių aktų reikalavimus anuluoti, apriboti ar bet kuriuo kitu būdu sušvelninti draudžiama.

Elektros įrenginiai ženklinami ženklais "Atsargiai! Elektros srovė", įspėjančiais apie elektros srovės pavojų.

Elektros įrenginių srovei laidūs korpusai privalo turėti apsauginį, įžeminimą, atitinkantį EĮİBT reikalavimus bei gamintojo instrukciją.

Elektros įrenginio eksploatavimo sąlygos turi atitikti gamintojo arba sertifikavimo įstaigos nurodytoms sąlygoms.

Elektros įrenginių eksploatavimo sąlygos turi atitikti jų apdangalų apsaugas nuo kietų kūnų bei vandens patekimo į gaminio vidų laipsnį.

Elektros įrenginiai privalo būti eksploatuojami, gamintojo nurodytu arba lengvesniu darbo režimu (ilgalaikiu arba trumpalaikiu).

Projekte numatyti žmogaus apsaugos nuo pavojingų ir kenksmingų elektros srovės poveikių būdai:

- a) apsauginiai aptvarai, apdangalai ir gaubtai;
- b) žaibosauga;
- c) izoliacijos lygiai;
- d) skiriamųjų ir pažeminančiųjų transformatorių panaudojimas;
- e) įtampos ir srovės kontrolė;
- f) elektros įrenginių srovei laidžių korpusų įžeminimas arba įnulinimas;
- g) apsauginio atjungimo priemonės;
- h) blokuotės, nuleidžiančios klaidingai operuoti skyrikliais įžeminimo peiliais ir kt.

Kiekviena kabelių linija (KL) privalo turėti numerį arba pavadinimą, kurie nurodomi žymenimis atspariais aplinkos poveikiui.

Apsaugos priemonės dirbant elektros įrenginiuose:

- a) izoliuojančios operatyvinės lazdos, izoliuojančios replės, įtampos indikatoriai;
- b) izoliuojančios matavimo lazdos, srovės matavimo replės;
- c) izoliuojančios kopėčios, aikštelės, įrankiai su izoliuotomis rankenomis;
- d) dielektrinės pirštinės, botai, kilimėliai;
- e) kilnojami įžemikliai;
- f) ekranuojantys komplektai;
- g) saugos diržai, apsaugos lynai, apsauginiai šalmai;
- h) laikini aptvarai, įspėjimo plakatai.

Prieš naudojantis apsaugos priemone, reikia įsitikinti, kad ji yra išbandyta ir paskirtis atitinka naudojimosi sąlygas.

Savarankiškai dirbti veikiančiose elektros įrenginiuose gali asmenys:

- a) nejaunesni kaip 18 metų;
- b) mediciniškai patikrinti;
- c) apmokyti saugos darbe taisyklių ir atestuoti;
- d) turintys tam leidimą.

Saugų darbą užtikrinančios organizacinės priemonės:

- a) asmenų, atsakingų už saugų darbų vykdymą, paskyrimas;
- b) nurodymų bei pavedimų išdavimas;
- c) leidimas ruošti darbo vietą ir leisti dirbti;

- d) leidimas dirbti;
- e) priežiūra darbo metu;
- f) darbo pertraukos bei jų baigimas.

Darbai paruoštose vietose turi būti iškabinti perspėjantys plakatai, atlikti reikiami perjungimai ir įžeminimai.

Siekiant išvengti kritimo užkliuvus dėl blogo matomumo, būtinas minimalus apšviestumas, kad žmonės galėtų saugiai judėti statinyje, įskaitant evakuaciją. Išėjimo su saugiu ir adekvačiu apšvietimu net ir sutrikus elektros tiekimui (avarinis apšvietimas).

8.4. STATYBOS DARBŲ STATYBVIETĖJE SAUGOS, SVEIKATOS IR HIGIENOS REIKALAVIMAI

Objekto statybos metu vadovautis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančiomis taisyklėmis ir nuostatais:

- “Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės” 2021 m.
- “Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės” 2021 m.
- “Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai” (2022 m. gegužės 01 d. Nr. A1-78/D1-42)
- “Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai” (2020 m. balandžio 29 d. Nr. A1-354)
- “Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatai” (2021 m. lapkričio 20 d. Nr. 123-5055)
- “Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatai” (2015 m. birželio 1 d. Nr. 104-3014)
- „Darbuotojų apsaugos nuo elektromagnetinių laukų keliamos rizikos nuostatai“ (2015 m. spalio 30 d. 24 įsakymas Nr. A1-614)
- “Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje” DT 5-00 (2011 m. liepos 01 d. Nr. 3-74).
- kiti galiojantys darbų saugos ir sveikatos aktai, techniniai reglamentai, standartai ir metodiniai nurodymai.

Rangovas pradėti statinio statybos darbus gali tik parengęs darbų technologijos projektą, kuriame turi būti numatyti darbuotojų saugos ir sveikatai užtikrinti sprendimai, atitinkantys “Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT5-00” 5 priedo reikalavimus.

Statybvietėje dirbant daugiau nei vienai įmonei, paskirti saugos ir sveikatos darbe koordinatorių, kuris privalo:

parengti arba pavesti parengti planą asmenims, turintiems teisę rengti saugos ir sveikatos darbe priemonių planus statybvietėms, kuriame būtina nustatyti taikomas saugos ir sveikatos darbe reikalavimus;

šiuo plane turi būti numatytos specialios saugos ir sveikatos darbe priemonės darbams, nurodytiems “Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatuose”.

Prieš statybos darbų pradžią statybvietėje turi būti nustatytos pavojingos zonos, kuriose nuolat

2022/20-02-TP-E-PT.AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	18	0

veikia ar gali atsirasti rizikos veiksniai. Pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, kad kliudytų žmonėms, neturintiems teisės patekti į tokias zonas. Vykdamas žemės darbus gyvenviečių teritorijose, duobės, tranšėjos ir kitos iškasos tose vietose, kur vyksta transporto ar pėsčiųjų judėjimas, turi būti aptvertos pagal nustatytus reikalavimus. Perėjimo vietose per iškasas turi būti ne siauresni kaip 1 m perėjimo tilteliai su aptvarais, apsaugančiais nuo kritimo. Šuliniai, šurfai ir kitos panašios iškasos turi būti uždengtos dangčiais, skydais ar aptvertos. Iškasos šlaite pastebėti rieduliai ir akmenys bei atsiskyrę grunto sluoksniai turi būti pašalinti. Natūralaus drėgnumo gruntuose, jei nėra gruntinio vandens ir požeminių statinių, kasti iškasas su vertikaliomis sienomis be sutvirtinimų leidžiama ne giliau, kaip:

1,0 m – piltiniuose, smėlio ir žvyro gruntuose;

1,25 m – priesmėlio gruntuose;

1,5 m – priemolio ar molio gruntuose.

Prieš statybos darbų pradžią įrengti laikinas buitines patalpas, kurios atitiktų saugos ir sveikatos darbe bendruosius minimalius reikalavimus darbuotojų įrangimui statybvietėse.

Elektros įrenginiai ir jų instaliacija:

Elektros instaliacijos turi būti suprojektuotos ir įrengtos taip, kad nekiltų gaisro arba sprogimo pavojus; asmenys turi būti atitinkamai apsaugoti nuo nelaimingų atsitikimų pavojaus dėl tiesioginio ar netiesioginio kontakto su elektros instaliacija.

Gaisrinė sauga:

- privalo būti numatytas pakankamas kiekis reikiamų pirminių gaisro gesinimo priemonių.

Tualetai ir praustuvai:

darbuotojams netoli darbo ir poilsio vietų privalo būti įrengtas tualetas ir praustuvas.

Kiti reikalavimai statybviečių įrangimui ir saugumui užtikrinti statyboje:

statybvietės supančios aplinkos ribos privalo būti aiškiai matomos ir suprantamai pažymėtos;

darbuotojai privalo būti aprūpinti geriamuoju vandeniu;

statybvietėse darbuotojams turi būti sudarytos galimybės tinkamos sąlygos pavalgyti, prireikus privalo būti priemonės valgiui pasigaminti;

pavojingos zonos privalo būti pažymėtos įspėjamaisiais ir draudžiamaisiais gerai matomais ženklais; darbo vietos turi būti gerai apšviestos.

Vykdamas statybos darbus žmogaus apsaugai nuo elektros srovės, statinės elektros, elektromagnetinių laukų ir elektros lanko poveikio turi būti vykdomos organizacinės bei techninės priemonės, kurios atitiktų Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisykles (EST).

Apsaugos nuo elektros poveikio priemonės (apsaugos priemonės).

Apsauginės priemonės skirtos elektros įrenginiuose dirbantiems darbuotojams apsaugoti nuo elektros srovės, elektrostatinio, elektromagnetinio lauko ir elektros lanko bei jo degimo produktų

poveikio, kritimo iš aukščio ir pan. Aprūpinant darbuotojus asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis reikia vadovautis Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais.

Prie apsauginių priemonių priskiriama:

izoliuojančios operatyvinės lazdos, izoliuojančios replės, įtampos indikatoriai įtampos nebuvimui nustatyti ir įtampos indikatoriai fazavimui;
 izoliuojančios matavimo lazdos, srovės matavimo replės;
 izoliuojančios kopėčios, izoliuojančios aikštelės, izoliuojančios traukės, griebtuvai ir įrankiai su izoliuotomis rankenomis;
 guminės dielektrinės pirštinės, batai, kaliošai, kilimėliai, izoliuojantys pastovai;
 kilnojamieji žemikliai;
 ekranuojantys komplektai;
 laikini aptvarai, apsaugos nuo elektros ženklai, izoliuojantys gaubtukai ir antdėklai;
 apsaugos akiniai ir skydeliai, brezentinės arba kitos medžiagos pirštinės, dujokaukės, respiratoriai, apsaugos diržai, apsaugos lynai, apsauginiai šalmai.

Visos apsauginės priemonės turi atitikti galiojančius standartus, o jų naudojimas – šių taisyklių reikalavimus. Jeigu gamyklos gamintojos instrukcija nesutampa su EST reikalavimais, reikia vadovautis gamyklos gamintojos instrukcijomis. Nurodyta apsauginės priemonės vardinė įtampa neturi būti mažesnė už įrenginio, kuriame ji bus naudojama, įtampą. Leidžiama naudotis tik tomis apsauginėmis priemonėmis, kurios darbuotojų saugos ir sveikatos norminių aktų nustatyta tvarka yra išbandytos ir patikrintos. Kiekvienas asmuo, prieš naudodamasis apsaugine priemone, turi įsitikinti, kad ji yra išbandyta, nėra pažeista, ir patikrinti, ar jos naudojamos pagal paskirtį. Apsauginės priemonės turi būti naudojamos pagal gamintojų nurodytą paskirtį. Naudoti šias priemones kitiems tikslams draudžiama. Draudžiama darbo metu liesti apsauginių priemonių izoliuojančią dalį virš ribojamojo žiedo ar atramos. Pažeidus izoliuojančios apsauginės priemonės izoliacinę dangą arba esant kitiems netvarkingumams, dirbti su ja draudžiama. Draudžiama naudotis apsaugos nuo elektros apsauginėmis priemonėmis esant rūkui, lyjant, jei to nenumatė gamintojas.

9 BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

9.1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI STATYBOS DARBAMS

Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose, tiekimo, instaliavimo bei kitų darbų paskirtis – pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

Visi elektrotechninėje, projekto dalyje numatomi įrenginiai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąrašė pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti prietaisai, įrenginiai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti; jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, - nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, - statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys duotųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti CE ženklu.

Gaunami elektros įrenginiai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialus instrumentai, būtini įrenginio montavimui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms. Įrenginio stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros įrangos prietaisų.

Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

0	2023-02	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.				Inžinerinių tinklų (Elektros tinklų, 110/35/10kV Kazlų Rūdos TP) Valančiaus g. 46, Kazlų Rūdos m., Kazlų Rūdos rajono savivaldybė rekonstravimo projektas	
	PV			110/35/10 kV Kazlų Rūdos transformatorių pastotė	
	PDV				
	Inž.				
				Bendroji techninė specifikacija	
					Laida
					0
LT	LITGRID AB			2022/20-02-TP-E-PT.TS	Lapas
					Lapų
					1 21

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būti patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemos.

Elektros įrengimai, kabeliai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktą nurodymą.

Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo įvertinimu turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus bei brėžinius. Be to, prieš pradedant tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų.

Rangovas Užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą savo įrangą užsakovui.

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

9.2. SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

9.3. SAUGOS PRIEMONĖS MONTUOJANT

Kai nedarbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

2022/20-02-TP-E-PT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	21	0

9.4. STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI 110 KV MATAVIMO TRANSFORMATORIAMS TECHNINIO PROJEKTO TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ FORMOJE / STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110 KV INSTRUMENT TRANSFORMERS IN A FORM OF TP TECHNICAL SPECIFICATIONS

MATAVIMO TRANSFORMATORIAI/ INSTRUMENT TRANSFORMERS			Srovės transformatorių tipas/ Type of current transformers					
			Įtampos transformatorių tipas Type of voltage transformers					
			Kombinuotų transformatorių tipas Type of combined transformers					
			Gamintojas/ Manufacturer					
			Pagaminimo šalis Country of production					
			Tiekiamas kiekis, vienfaziais vnt./ Quantity in one-phase units, pcs.					
Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material					
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance		Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier’s proposal documents			
					Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No		
1.	Standartai:/ Standards:							
			2022/20-02-TP-E-PT.TS			Lapas	Lapų	Laida
						3	21	0

1.1	Bendrieji reikalavimai matavimo transformatoriams turi atitikti standarto reikalavimus/ General requirements for the instrument transformers shall meet requirements of the standard	IEC 61869-1 ^{a)}			
1.2	Papildomi reikalavimai taikomi srovės matavimo transformatoriams turi atitikti standarto reikalavimus/ Additional requirements for the current instrument transformers shall meet requirements of the standard ¹⁾	IEC 61869-2 ^{a)}			
1.3	Papildomi reikalavimai taikomi įtampos matavimo transformatoriams turi atitikti standarto reikalavimus/ Additional requirements for the voltage instrument transformers shall meet requirements of the standard ¹⁾	Netaikoma/ Not applicable ^{a)}			
1.4	Papildomi reikalavimai taikomi kombinuotiems matavimo transformatoriams turi atitikti standarto reikalavimus/ Additional requirements for the combined instrument transformers shall meet requirements of the standard ¹⁾	Netaikoma/ Not applicable ^{a)}			

1.5	Tuščiaviduriai keraminiai izoliatoriai turi atitikti standarto reikalavimus/ Hollow ceramic insulators shall meet requirements of the standard	IEC 62155 ^{a)}			
1.6	Izoliacinė alyva turi atitikti standarto reikalavimus/ Insulating oil shall meet requirements of the standard	IEC 60296 ^{a)}			
1.7	Gamintojo numatytas izoliacinės alyvos mėginių paėmimo metodas turi atitikti standarto reikalavimus/ Method of sampling of insulating oil provided by manufacturer shall meet requirements of the standard	IEC 60567 ^{a)}			
1.8	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer’s quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			
1.9	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer’s environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 ^{b)}			
2.	Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:				
2.1	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Lauko/ Outdoor ^{a)}			

2.2	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature shall be not less than, °C	+40 ^{a)}			
2.3	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than, °C	-40 ^{a)}			
2.4	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤1000 ^{a)}			
2.5	Leidžiamas ledo dangos storis/ Permissible ice coating thickness, mm ²⁾	≥10 ^{a)}			
2.6	Didžiausias vėjo greitis/ Maximum wind velocity, m/s ²⁾	≥34 ^{a)}			
3.	Vardiniai dydžiai:/ Rated values:				
3.1	Aukščiausiaji įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment, (U _m), kV	123 ^{a)}			
3.2	Žaibo impulso atsparumo įtampa pagal IEC 61869-1/ Lightning impulse withstand voltage according to IEC 61869-1, (U _p), kV ²⁾	≥ 550 ^{d)}			

35					
3.3	Pramoninio dažnio atsparumo įtampa drėgnoje aplinkoje (testas lauko tipo transformatoriams drėgnoje aplinkoje) pagal IEC 61869-1/ Power frequency withstand voltage in wet conditions (wet test for outdoor type transformers) according to IEC 61869-1 (U _d), kV ²⁾	≥ 230 ^{d)}			
3.4	Vardinis dažnis/ Rated frequency, Hz	50 ^{a)}			
3.5	Tinklo neutralės įžeminimas/ Earthing of system neutral	Tiesiogiai įžeminta/ Solidly earthed ^{a)}			
3.6	Mechaninės statinės apkrovos ant pirminių gnybtų taikytos specialaus bandymo metu (bandymo trukmė 60s pagal IEC 61869-1)/ Mechanical static loads at the primary terminals applied during the special test (test duration 60s according to IEC 61869-1) (F _R), N ^{2), 3)}	≥ 3000 ^{d)} arba/or ^{e)}			
3.7	Apsaugos nuo vidinio išlydžio klasė pagal IEC 61869-1 ne žemesnė kaip/ Internal arc fault protection class according to IEC 61869-1 not less than	I ^{a)}			
4.	Transformatoriaus konstrukcija:/ Design of transformer:				
4.1	Konstrukcijos tipas/ Type of construction	Hermetiškas, vienfazis, indukcinis transformatorius/ Hermetically sealed, single phase, inductive transformer ^{a)}			
2022/20-02-TP-E-PT.TS				Lapas	Lapų
				7	21
				Laida	0

36					
4.2	Pagrindinė izoliacija/ Primary insulation	Popierius - alyva/ Paper - oil ^{a)}			
4.3	Terminio alyvos išsiplėtimo kompensavimas/ Thermal oil expansion compensation	Plėtimosi dumplės/ Expansion bellows ^{a)}			
4.4	Plėtimosi dumplių pagaminimo medžiaga/ Material of expansion bellows	Nerūdijantis plienas/ Stainless steel ^{a)}			
4.5	Vietinė alyvos lygio indikacija/ Indication of oil level for visual inspection	Mechaninė, įrengta ant plėtimosi dumplių/ Mechanical, equipped on an expansion bellows ^{a)}			
4.6	Transformatorių įžeminimas/ Earthing of transformers	Įžeminimo taškai apatinėje metalinėje transformatoriaus dalyje/ Earthing points on lower metallic part of each transformer ^{a)}			
4.7	Transformatoriaus pastatymui jo konstrukcijoje turi būti numatytos/ For mounting transformers shall be equipped with	Neišardomos kėlimo kilpos/ Non-dismountable lifting eyes ^{a)}			
5.	Izoliatoriai:/ Insulators:				
5.1	Izoliatorių konstrukcija/ Structure of insulators	Tuščiaviduriai keraminiai izoliatoriai/ Hollow ceramic insulators ^{a)}			
5.2	Izoliatoriaus medžiaga/ Material of insulator	Porcelianas/ Porcelain ^{a)}			
5.3	Porceliano grupė pagal IEC 60672/ Group of porcelain according to IEC 60672	C130 ^{a)}			
2022/20-02-TP-E-PT.TS LapasLapųLaida 8210					

37					
5.4	Izoliatoriaus spalva/ Color of insulator's material	Ruda/ Brown ^{a)}			
5.5	Srovės nuotėkio kelio ilgis vidutiniam (C lygio) užterštumui pagal IEC/TS 60815-1/ Creepage distance for medium pollution (C level) according to IEC/TS 60815-1, mm ²⁾	≥ 2464 ^{a)}			
6.	Antrinių gnybtų dėžutės:/ Secondary terminals boxes:				
6.1	Gnybtų dėžės apsaugos laipsnis ne žemesnis nei/ Protection level of terminal box not lower than	IP 54 ^{a)}			
6.2	Apsauga nuo kondensato/ Protection against moisture	Vėdinimo angos su apsauga nuo vabzdžių/ Breather holes with protection against insects ^{a)}			
6.3	Antrinių grandinių prijungimų gnybtų išpildymas turi atitikti vieną iš išvardintų variantų/ Fulfillment of the secondary connections terminals shall correspond to one of the options listed	1. Nerūdijančio plieno M8 arba M10 varžto tipo jungtys. 2. Užveržiamų (varžtinių) Phoenix arba analogiško tipo gnybtų rinklės/ 1. Stainless steel M8 or M10 threaded bolt type. 2. Phoenix or equivalent type screw connection terminal blocks for connection of wires with or without additional ferrules. ^{a)}			
2022/20-02-TP-E-PT.TS Lapas Lapų Laida 9 21 0					

38					
6.4	Antrinių grandinių rinklės turi būti skirtos prijungti laidams, kurių skerspjūvis/ Secondary connections terminals shall be designed to connect wires with diameters, mm ²	Nuo 1 iki 10/ From 1 to 10 ^{a)}			
6.5	Gnybtų dėžės konstrukcijoje turi būti numatyta/ Construction of terminal box shall have	Plombavimo galimybė/ Sealing possibility ^{a)}			
6.6	Išvadų žymėjimai (sujungimų schema) pagal IEC 61869-2 ir IEC 61869-3/ Terminal markings (schematic diagram) according to IEC 61869-2 and IEC 61869-3	Vidinėje gnybtų dėžutės (arba jos durelių) pusėje/ On the inner side of terminal box (or its doors) ^{a)}			
7.	Papildomi reikalavimai:/ Additional requirements:				
7.1	Metalinių konstrukcijų dalių apsauga nuo korozijos/ Corrosion protection of metal parts	Nerūdijančio arba pagal EN ISO 1461 standartą karštai cinkuoto metalo/ Stainless, or according to EN ISO 1461 hot-dip galvanized standard metal ^{a)}			
7.2	Vardinių dydžių lentelės/ Nameplates ⁴⁾	Graviruotos, oro sąlygoms atsparios medžiagos plokštelės, lietuvių kalba/ Engraved weatherproof material plates, all text in Lithuanian ^{a)}			

7.3	Kiekvienam transformatoriui po pagaminimo turi būti atlikti papildomi bandymai pagal IEC 61869-1, pateikiant Užsakovui protokolų kopijas/ Special tests according to IEC 61869-1 to be performed on each assembled transformer. Copies of test reports shall be provided to the Customer	Talpos (C) ir dielektrinių nuostolių (tg δ) matavimas/ Measurement of capacitance (C) and dielectric dissipation factor (tg δ) ^{a)}			
-----	--	---	--	--	--

Pastabos/ Notes:

Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The Manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC standards and ISO certificates specified in these requirements

Šiuose reikalavimuose ir jų prieduose naudojamų indeksų paaiškinimai:/ Explanation of the indices used in these requirements and its annexes:

¹⁾ Nurodoma „Netaikoma“ jei konkretus įrenginys nėra projektuojamas arba tiekiamas. / Specified „Not applicable“ in case of specific equipment unit is not designed or supplied.

²⁾ Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of preparation of the technical project but only to more severe conditions.

³⁾ Apkrovų, veikiančių ilgalaikėmis normaliomis eksploataavimo sąlygomis (įskaitant vėjo ir ledo poveikį) suma neturi viršyti 1500N. Jei nurodyta sąlyga netenkinama, šalia matavimo transformatorių laidininkų laikymui projektuojami atraminiai izoliatoriai. / The sum of the loads acting in long term routinely operating conditions (including wind and ice impact) should not exceed 1500N. If specified condition is not met, support insulators shall be designed along instrument transformers to hold the conductors.

⁴⁾ Vardinių dydžių lentelės turi atitikti Litgrid AB standartinius techninius reikalavimus pirminių įrenginių duomenų lentelėms/ Nameplates shall be designed according to Litgrid AB standard technical requirements for nameplates of primary equipment.

⁵⁾ Daugiasantykinių srovės matavimo transformatorių, kurių šerdžių transformacijos koeficientas nėra keičiamas, vardinė pirminė srovė yra mažiausios pirminės srovės šerdies pirminės srovės vertė. Pvz.: transformatoriui su šerdimis 300/1 ir 600/1 pirminė vardinė srovė yra 300 A. Daugiasantykinių srovės matavimo transformatorių, su keičiamu šerdžių transformacijos koeficientu, vardinė pirminė srovė yra didžiausia šerdies su keičiamu koeficientu pirminės vardinės srovės vertė. Pvz.: transformatoriui su apvijomis 150-300/1 ir 600/1 pirminė vardinė srovė yra 300 A/ For current instrument transformers with several cores of different ratios rated primary current is the primary current of lowest primary current core. E.g. rated primary current of transformer with ratios 300/1 and 600/1 is 300 A. For transformers with cores having secondary taps, rated primary current is the value of primary current of tap with highest primary current of tapped core. E.g. rated primary current of transformer with ratios 150-300/1 and 600/1 is 300 A.

	2022/20-02-TP-E-PT.TS	Lapas	Lapų	Laida
		11	21	0

⁶⁾ Vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{cth}) parenkama techninio projekto rengimo metu pagal formulę: $I_{cth}(A) = I_{pr}(A) \times I_{cth}(\%)$, kur:

$I_{cth}(A)$ - vardinės ilgalaikės terminės srovės vertė amperais;

$I_{pr}(A)$ – pirminės vardinės srovės vertė amperais;

$I_{cth}(\%)$ - vardinės ilgalaikės terminės srovės vertė procentais nuo pirminės vardinės srovės. Pvz. $I_{pr}(A) = 300A$, $I_{cth}(\%) = 150\%$, tuomet: $I_{cth}(A) = 300A \times 150\% = 450A$ /

Rated continuous thermal current (I_{cth}) shall be selected during the preparation of the technical project using formulae: $I_{cth}(A) = I_{pr}(A) \times I_{cth}(\%)$, where:

$I_{cth}(A)$ – value of rated continuous thermal in amps;

$I_{pr}(A)$ – value of rated primary current in amps;

$I_{cth}(\%)$ – value of rated continuous thermal current in percent of rated primary current. E.g. $I_{pr}(A) = 300A$, $I_{cth}(\%) = 150\%$, then: $I_{cth}(A) = 300A \times 150\% = 450A$.

Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the Contractor to justify required parameter of the equipment:

a) Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė) arba kitoks gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra, katalogas, eksploatavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys ir pan.)/ Manufacturer's declaration of conformity or official quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement) or a different publicly available document describing the technical data of equipment (brochure, catalog, operating documentation, factory drawing, etc.).

b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.

c) Konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė)/ Official quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement).

d) Dokumentai pagal vieną iš žemiau pateiktų variantų:/ Documents according to one of the options below:

- Rangovas pateikia reikalavimą pagrindžiančių tipo/specialiųjų bandymų protokolo kopiją ir tipo/specialiuosius bandymus atlikusios laboratorijos akreditacijos pagal ISO/IEC 17025 (arba lygiavertį standartą) sertifikato kopiją kartu su akreditacijos sritimi. Tipo/specialiųjų bandymų atlikimo metu laboratorija privalo būti akredituota pagal ISO/IEC 17025 (arba lygiavertį) standartą. Tipo/specialiųjų bandymų protokole privalomai turi būti nurodyti bandytos Pagrindinės įrangos parametrai (įtampa, matmenys, sudėtis ir pan.), kad būtų galima įvertinti ar tipo bandymai atlikti siūlomos įrangos tipui./ Contractor shall provide a copy of type/special test protocol in which requirement is justified and a copy of accreditation of laboratory (which performed the type/special test) according to ISO/IEC 17025 (or equivalent standard) along with the scope of accreditation. In the type/special test protocol shall be indicated tested Main equipment parameters (voltage, dimensions, composition etc.) that it might be possible to evaluate whether the type/special tests were performed for the type of equipment which is offered.
- Rangovas pateikia sertifikavimo įstaigos išduoto sertifikato, pagrindžiančio reikalavimą, kopiją, kuriame turi būti įvardintas grindžiamo įrenginio tipas ir pagrindinės charakteristikos, kad būtų galima įvertinti ar sertifikatas išduotas siūlomos įrangos tipui. Taip pat, Rangovas pateikia sertifikavimo įstaigos atitikties ISO/IEC 17065 (arba lygiavertiam standartui) sertifikato kopiją su nurodyta sertifikavimo sritimi. Reikalavimą pagrindžiančio sertifikato išdavimo metu sertifikavimo įstaiga privalo būti akredituota pagal ISO/IEC 17065 (arba lygiavertį) standartą./ Contractor shall provide a copy of requirement justifying certificate issued by Certification Body in which equipment type and main characteristics are indicated that it might be possible to evaluate whether the issued certificate is for the type of equipment which is offered. Contractor shall also provide the copy of certificate (with scope of

2022/20-02-TP-E-PT.TS

Lapas	Lapų	Laida
12	21	0

certification) that proves Certification Body compliance with ISO/IEC 17065 (or equivalent standard). Certification Body shall be accredited according to ISO/IEC 17065 (or equivalent) standard when issue requirements justifying certificate.

- Rangovas pateikia reikalavimą pagrindžiančio tipo/specialiųjų bandymų protokolo kopiją su tipo/specialiųjų bandymą stebėjusio inspektoriaus antspaudu/parašu. Tipo/specialiųjų bandymų protokole privalomai turi būti nurodyti bandytos Pagrindinės įrangos parametrai (įtampa, matmenys, sudėtis ir pan.), kad būtų galima įvertinti ar tipo/specialieji bandymai atlikti siūlomos įrangos tipui. Taip pat, Rangovas pateikia tipo/specialiuosius bandymus stebėjusio inspektoriaus protokolo kopiją su išvada apie stebėto bandymo atitikimą IEC arba lygiaverčiam standartui. Inspektorius atstovauja įstaigą, kuri privalo turėti akreditaciją pagal ISO/IEC 17020 (tipas A) ar lygiavertį standartą, todėl Rangovas turi pateikti šios įstaigos akreditacijos sertifikato kopiją. Įstaigos akreditacija privalo galioti tipo bandymo atlikimo metu. / Contractor shall provide a copy of type/special test protocol with a stamp/signature of inspector witnessed the type/special test. In the type/special test protocol shall be indicated tested Main equipment parameters (voltage, dimensions, composition etc.) that it might be possible to evaluate whether the type/special tests were performed for the type of equipment which is offered. Contractor shall also provide the copy of protocol made by inspector who witnessed type/special test with conclusion that witnessed test met the IEC or equivalent standard. Inspector shall represent institution, which is accredited according to ISO/IEC 17020 (type A) or equivalent standard, thus contractor shall provide this institution certification accreditation copy. Institution accreditation shall be valid during type test performance.

e) Specialiųjų bandymų, atliktų Gamintojo laboratorijoje protokolo kopija/ Copy of special test report issued by Manufacturers laboratory.

Specifikacijos atskirų charakteristikų srovės, įtampos ir kombinuotiems matavimo transformatoriams sudaromos vadovaujantis specifikacijų pavyzdžiais pateiktais šių reikalavimų prieduose 1, 2, ir 3/ Specifications for current, voltage and combined instrument transformers with individual characteristics shall be drawn up in accordance with the examples of specifications provided in annexes 1, 2, and 3 of these requirements.

2022/20-02-TP-E-PT.TS

Lapas	Lapų	Laida
13	21	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or Nr.	Psl. Nr./ Pg. No
1.	Kiekis vienfaziais vienetais, vnt. / Quantity in one-phase units, pcs.	6 ^{o)}			
2.	Vardinė trumpalaikė ($\geq 1s$) terminė srovė/ Rated short-time ($\geq 1s$) thermal current, (I_{th}), kA ²⁾	≥ 20 ^{o)}			
3.	Vardinė dinaminė srovė/ Rated dynamic current (I_{dyn}), kA ²⁾	≥ 50 ^{o)}			
4.	Vardinė pirminė srovė turi būti parenkama iš standartinių verčių arba jų dešimtainių daugiklių pagal IEC 61869-2 punktą 5.201/ Rated primary current shall be chosen of standard values and their decimal multiplies according to IEC 61869-2 clause 5.201, (I_{pr}), A ⁵⁾	200 ^{o)}			

5.	Vardinė ilgalaikė terminė srovė procentais nuo I_{pr} / Rated continuous thermal current in percent of I_{pr} , (I_{cth}), %	≥ 150 ^{c)}			
6.	Vardinė ilgalaikė terminė srovė/ Rated continuous thermal current (I_{cth}), A ⁶⁾	300 ^{a)}			
7.	Talpuminis išvadas RAA matavimams. Išvado įtampa, kai prijungtos apkrovos varža yra 40 kΩ, turi būti diapazone/ Capacitive tap for relay protection measurements. Tap voltage when resistance of connected load is 40 kΩ, shall be in range of, V	60 ÷ 80 ^{c)}			
8.	Matavimo apvijų transformacijos koeficiento keitimo galimybė/ Possibility to change transformation ratio of metering winding	Tik naudojant atšakas antrinėse srovės matavimo apvijose/ Only by taps installed in secondary windings ^{c)}			
9.	Maksimalus leistinas skirtingų transformacijos koeficientų kiekis vienai matavimo apvijai/ Maximum permissible number of different ratios for one secondary metering winding	2 ^{c)}			

Šerdžių vardinės charakteristikos/ Rated values of cores ^{c)}

Pastabos:/ Notes:

1. Pateikiant užpildytas specifikacijas atitikties įvertinimui, šerdžių ir apvijų charakteristikų atitikimas specifikacijos reikalavimams atskirame stulpelyje nepildomas, pateikiamos tik nuorodos į patvirtinimo dokumentus ir jų puslapius, kuriuose yra patvirtinamos projektuotojo nurodytos charakteristikų vertės/ When submitting the filled specifications for conformity assessment, the correspondence of the characteristics of the cores and windings to the requirements of the specification shall not be filled in a separate column, only the references to the approval documents and their pages, where the values selected by the designer are confirmed.

2. Tikslus šerdžių ir apvijų skaičius parenkamas ir suderinamas su PSO projekto rengimo metu. Žemiau pateiktos vertės yra pateiktos tik kaip specifikacijos pildymo pavyzdys/ The exact number of cores and windings shall be selected and agreed with TSO at the project preparation. The values below are only given as an example only for filling the specification.

10.1	1S1 – 1S2	2S1 – 2S2	3S1 – 3S2	4S1 – 4S2	5S1 – 5S2	6S1 – 6S2
10.2	100-200/5A	100-200/5 A	600/5 A	600/5 A	600/5 A	---
10.3	10 VA	10 VA	30 VA	30 VA	30 VA	---
10.4	0,2S	0,2S	5P	5P	5P	---
10.5	Fs5	Fs5	20	20	20	---
10.6	Netaikoma/ Not applicable	Netaikoma/ Not applicable	$\leq 4 \Omega$	$\leq 4 \Omega$	$\leq 4 \Omega$	---

Paiškinimai:/ Explanations:

10.1 – Išvadų žymėjimas/ Marking of terminals;

10.2 – Transformacijos koeficientas. Vardinė pirminė srovė (I_{pr}) turi būti parenkama iš standartinių verčių arba jų dešimtainių daugiklių pagal IEC 61869-2 punktą 5.201: 10-12,5-15-20-25-30-40-50-60-75 A. Vardinė antrinė srovė (I_{sr}) parenkama 1A. Atskirais atvejais, suderinus su Užsakovu Projektuotojas gali parinkti 5A vardinę antrinę srovę/ Ratio. Rated primary current shall be chosen of standard values and their decimal multiplies according to IEC 61869-2 clause 5.201: 10-12,5-15-20-25-30-40-50-60-75 A. Rated secondary current (I_{sr}) shall be chosen 1A. In exceptional cases, in agreement with Customer author of project can choose value of rated secondary current 5A;

10.3 – Antrinių apvijų vardinė išėjimo galia (S), VA. Elektros apskaitos ir matavimo antrinių apvijų vardinė išėjimo galia turi būti 2,5 VA. Relinės apsaugos apvijoms vardinė išėjimo galia turi būti ne mažesnė nei 30 VA. Atskirais atvejais, suderinus su Užsakovu Projektuotojas gali parinkti vardinę antrinių apvijų išėjimo galią iš kitų IEC 61869-2 standartinių verčių (5-10-15-30 VA arba skaičiavimais pagrįstų didesnių verčių). Techninio (techninio darbo) projekto rengimo metu visais atvejais Projektuotojas privalo atlikti ir pateikti skaičiavimus/ Rated output of secondary windings (S), VA. For metering windings shall be selected 2,5 VA. For protection windings shall be selected not less than 30 VA. In individual cases, upon agreement with the Customer, the rated output of the secondary windings may be selected from other IEC 61869-2 standard values (5-10-15-30 VA or higher values based on calculations). In all cases rated output selection calculations shall be provided in technical (technical detailed) project;

10.4 – Tikslumo klasė. Matavimo apvijoms parenkama 0,2S (taikoma visiems (skirtingiems) transformacijos koeficientams), apsaugų apvijoms parenkama 5P/ Accuracy class. To be selected 0.2S for metering windings (applicable for all (different) ratios), 5P for protection windings;

10.5 – Antrinių apvijų saugumo faktorius (FS) ir tikslumo ribos faktorius (ALF). Elektros apskaitos ir matavimo apvijų visais atvejais parenkamas FS5. Relinės apsaugos apvijų ALF parenkamas iš standartinių IEC 61869-2 verčių, bet ne mažesnis nei 20. Techninio (techninio darbo) projekto rengimo metu Projektuotojas visais atvejais privalo atlikti ir pateikti -skaičiavimus, nustatant maksimalų apsaugų apvijų tikslumo ribos faktorių vienfazių su žeme ir trifazių trumpųjų jungimų metu/ Instrument security factor (FS) and accuracy limit factor (ALF). Instrument security factor of metering windings in all cases shall be selected FS5. Accuracy limit factor of protection windings shall be selected from standard IEC 61869-2 values but not less than 20. In all cases in technical (technical detailed) project shall be provided calculations and determination of maximum accuracy limit factor of protective windings during single-phase to ground and three-phase short circuits;

10.6 – Antrinės apvijos varža, (R_{ct} , Ω), parenkama ne didesnė nei 7 Ω . Konkreti vertė turi būti parenkama ir suderinama su Užsakovu techninio projekto derinimo metu. Tik apsaugų apvijoms/ Secondary winding resistance (R_{ct} , Ω) to be selected not higher than 7 Ω . Exact value shall be selected and agreed with the Customer during coordination of the technical project. Only for protection windings.

9.5. STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI 400 – 330 – 110 KV PIRMINIŲ ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMO GNYBTAMS/ STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 400 – 330 – 110 KV PRIMARY EQUIPMENT CONNECTORS

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier’s proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
	Pirminių įrenginių prijungimo gnybtai/ Primary equipment connectors		Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied	12	
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking	-	
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1	Standartai:/ Standards:				
1.1.	Pirminių įrenginių prijungimo gnybtų medžiagų lydinių cheminės ir mechaninės savybės turi atitikti standartų reikalavimus/ Materials alloys chemical and mechanical properties of the primary equipment connectors shall meet requirements of the standards	LST EN 1706 ^{a)}			
1.2.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer’s management system	ISO 9001 ^{b)}			
			2022/20-02-TP-E-PT.TS		Lapas 18
					Lapų 21
					Laida 0

47					
	quality shall be evaluated by certificate				
2	Reikalavimai visiems gnybtų tipams:/ Requirements for all types of connectors:				
2.1.	Aliuminio lydinio grupė pagal LST EN 1706/ Aluminum alloy group according to LST EN 1706	Al Si 7 Mg ^{a)} arba/or Al Si 10 Mg ^{a)}			
2.2.	Grūdinimo laipsnis/ Temper designation	T6 ^{a)}			
2.3.	Laidų ir/ar vamzdinių laidininkų prijungimo prie gnybtų būdas/ Method of wire and/or tubular conductors connection to connectors	Varžtinis ^{a)} / Bolted ^{a)}			
2.4.	Gnybtų komplektacija / Connectors equipment	Su tvirtinimo detalėmis ^{a)} / With fasteners ^{a)}			
2.5.	Tvirtinimo detalių (varžtų, poveržlių, smeigių, veržlių)-nerūdijančio plieno rūšis ir klasė pagal LST EN ISO 3506/ Stainless steel of the fasteners (bolts, washers, studs, nuts) grade and class according to LST EN ISO 3506	A2 80 ^{a)} arba/or A4 80 ^{a)}			
3	Reikalavimai skirtingiems gnybtų tipams:/ Requirements for different types of connectors ¹⁾ :				
Eil. Nr. / Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature			
3.1.	Konkreto tipo gnybto paskirtis ^{2), 3)} / The purpose of specific type of connector ^{2), 3)}	Srovės transformatorių ST-T101 ir ST-T102 aparatiniai gnybtai			
3.1.1.	Konkreto tipo gnybtų kiekis ²⁾ / Amount of specific	12			
			2022/20-02-TP-E-PT.TS		
			Lapas	Lapų	Laida
			19	21	0

	type of connectors ²⁾	
3.1.2.	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui arba/ir vamzdiniam laidininkui ²⁾ , ⁴⁾ / Specific type connectors inner diameter for connecting wire or/and tubular conductor ²⁾ , ⁴⁾ , mm	17,1 ^{a)}
3.1.3.	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė ²⁾ , ⁵⁾ / Rated nominal current of specific type of connector ²⁾ , ⁵⁾ , (I _r), A	≥ 470 ^{a)}
3.1.4.	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas ²⁾ , ⁶⁾ / Mechanical load resistance of specific type of connector ²⁾ , ⁶⁾ , N	≥ 3000 ^{a)}

Pastabos/ Notes:

Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The Manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC standards and ISO certificates specified in these requirements

¹⁾ Kiekvienam konkrečiam gnybtų tipui turi būti atskirai specifikuoti 3 punkte ir jo papunkčiuose reikalaujami parametrai. Gnybtų atitikimas pagal 3 punkte ir jo papunkčiuose nurodytus reikalavimus sudarytai specifikacijai derinamas darbo projekto derinimo ir įrangos priėmimo/montavimo metu. Gnybtų specifikacijos sudarymo techniniame projekte pavyzdys pateikiamas 1 priede. / Parameters required in 3 paragraph and its sub-paragraphs shall be separately chosen for each specific type of connector. Connectors compliance with project specification made according to requirements in paragraph 3 and its sub-paragraphs shall be approved during work project preparation and equipment acceptance/installation. Example of connectors specification in technical project is provided in Annex 1.

²⁾ Parenkama techninio projekto rengimo metu./ Shall be chosen during making the technical project.

³⁾ Konkreto tipo gnybto paskirtis aprašoma nurodant kokiam įrenginiui ir laidininkui arba kokiems skirtingiems laidininkams gnybtas yra skirtas prijungti, pavyzdžiui: „Jungtuvas - laidas“, „Skyriklis – vamzdinis laidininkas“, „Vamzdinis laidininkas - laidas“, „Jungtuvas – dvigubas laidas“ ir pan./ The purpose of specific type of connector shall be described by specifying which type of equipment and conductor or which different types of conductors shall be connected to exact connector, for example: "Circuit breaker - wire", "Disconnecter - tubular conductor", "Tubular conductor - wire", "Circuit breaker – double wire", etc.

⁴⁾ Kai gnybtas skirtas sujungti vamzdinį laidininką ir laidą, privalo būti nurodyti atitinkamai abiejų gnybto lizdų vidiniai skersmenys. / When the purpose of the connector is to connect tubular conductor and wire, both inner diameters of connector shall be specified.

2022/20-02-TP-E-PT.TS

Lapas	Lapų	Laida
20	21	0

⁵⁾ Konkretaus tipo prijungimo gnybto vardinė nominali srovė turi būti projektuojama ne mažesnė nei lankstaus laidininko vardinė nominali srovė. Gnybtams, kuriais normalių režimu srovė neteka, vardinės nominalios srovės specifikuoti nebūtina (konkretūs atvejai derinami techninio projekto rengimo metu)./ Rated nominal current of specific type of connector shall be not less than flexible conductors rated nominal current. For connectors, which in normal operation are not current conductors, specifying nominal current is not mandatory (specific cases shall be approved during technical project preparation).

⁶⁾ Konkretaus tipo gnybtų leistinos mechaninės apkrovos atsparumas turi būti ne mažesnis už aukštos įtampos įrenginio, kuriam skirtas gnybtas, terminalų leistiną mechaninę apkrovą. Minimalus gnybtų mechaninis atsparumas pagal pirminių įrenginių įtampą: 400 kV įrangai – 1500 N; 330 kV įrangai – 1250 N; 110 kV įrangai – 1000 N./ Permissible mechanical load of specific type of connectors shall be not less than permissible mechanical load of high-voltage terminals of equipment (device) for which connectors are designed. Minimum mechanical load resistance according to primary equipment voltage: for 400 kV equipment – 1500 N; for 330 kV equipment – 1250 N; for 110 kV equipment – 1000 N.

Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the Contractor to justify required parameter of the equipment:

a) Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė), eksploataavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys arba gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra arba katalogas)/ Manufacturers declaration of conformity, official manufacturers quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement), operating documentation, factory drawing or publicly available document describing technical data of equipment (brochure, catalog).

b) Sertifikato kopija/ copy of the certificate.

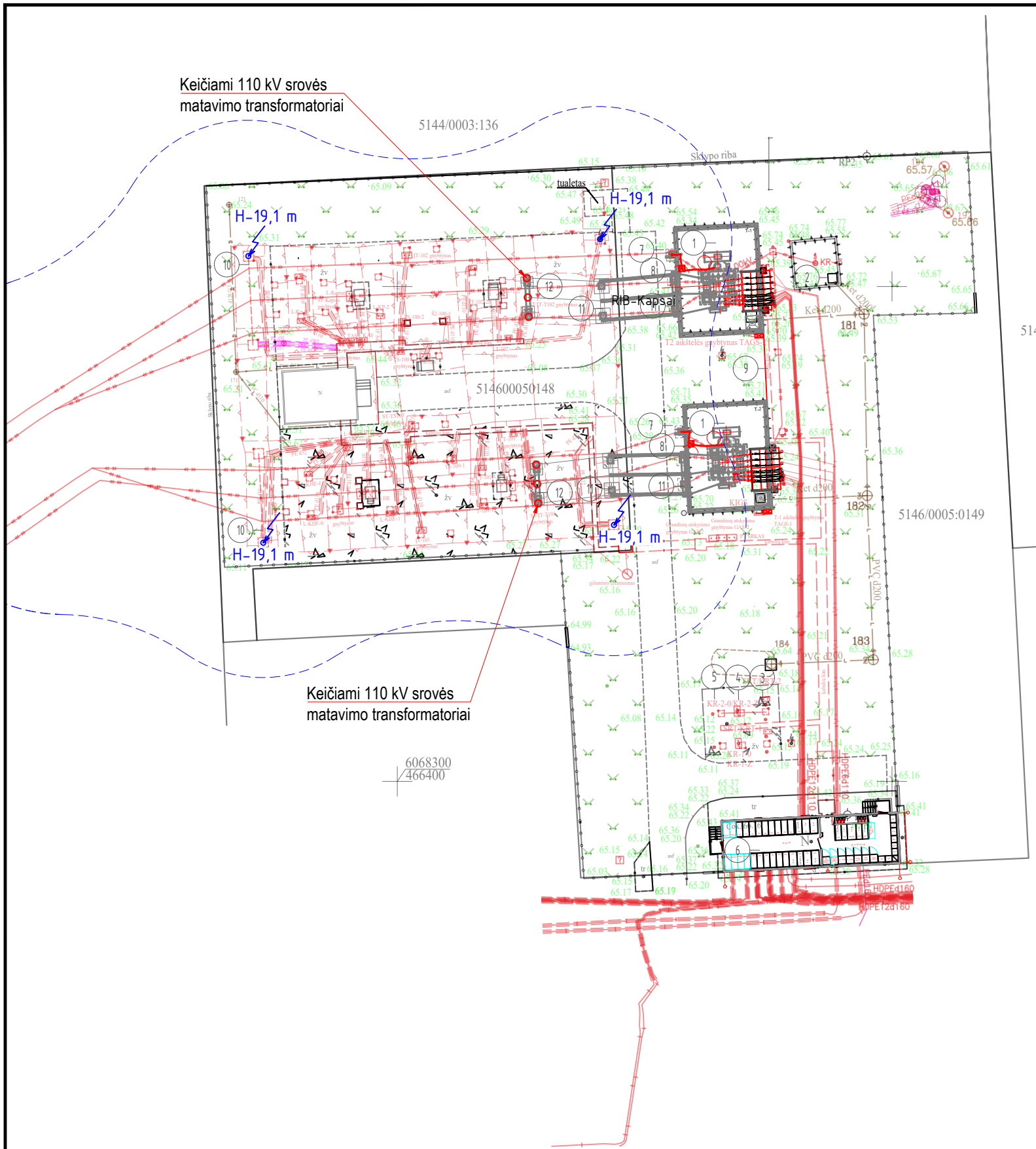
Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys	
ĮRENGINIAI IR MEDŽIAGOS						
110 kV įrenginiai ir medžiagos						
1.	110 kV srovės matavimo transformatorius Kazlų Rūdos TP (ST)	123 kV; 100-200/5A 100-200/5A 600/5A 600/5A 600/5A	vnt.	6	TS-9.4	
2.	110 kV srovės transformatoriaus aparatinis gnybtas	AS laidui Ø17,1 mm	vnt.	12	TS-9.5	
MONTAVIMO DARBAI						
110 kV įrenginių ir medžiagų montavimas						
3.	110 kV srovės matavimo transformatoriaus montavimas	123 kV; 100-200/5A 100-200/5A 600/5A 600/5A 600/5A	kompl.	6		
4.	110 kV srovės transformatoriaus aparatinio gnybto montavimas	AS laidui Ø17,1 mm	vnt.	12		
5.	110 kV matavimo transformatorių prijungimas prie įžeminimo kontūro esamose vietose		vnt.	6		
IŠMONTAVIMO DARBAI						
6.	Esamo 110 kV kombinuoto įtampos/srovės matavimo transformatoriaus išmontavimas		vnt.	6		
7.	Išmontuotų metalo konstrukcijų ir laidų pakrovimas ir išvežimas utilizavimui	30 km	t	1		
8.	Išmontuotų matavimo transformatorių pervežimas į Alytaus TP, Kauno kelias 4, Butkūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav.		t	2,4		
DERINIMO DARBAI						
9.	110 kV kombinuoto matavimo transformatoriaus matavimo (bandymo) darbai, perdavimui į sandėlį		vnt.	6		
10.	110 kV srovės matavimo transformatoriaus		vnt.	6		
0	2023-02	Statybos leidimui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.			Inžinerinių tinklų (Elektros tinklų, 110/35/10kV Kazlų Rūdos TP) Valančiaus g. 46, Kazlų Rūdos m., Kazlų Rūdos rajono savivaldybė rekonstravimo projektas			
			110/35/10 kV Kazlų Rūdos transformatorių pastotė			
	PV			Sąnaudų kiekių žiniaraštis		
	PDV					
	Inž.					
LT	LITGRID AB		2022/20-02-TP-E-PT.SŽ		Lapas	Lapų
					1	2

	matavimo (bandymo) darbai				
11.	Elektros įrenginių bandymo protokolų išdavimas		kompl.	1	
12.	Šynų ir srovėlaidžių varžtais sujungtų jungčių pereinamosios varžos patikrinimas		kompl.	1	
13.	Jungčių tarp įžemintuvo ir įžeminamų elementų varžų patikrinimas		kompl.	1	

Pastabos:

1. Jeigu pateiktame sąraše nenurodomas patikrinimas, kuris numatomas gamintojo techniniame aprašyme įrenginio eksploatacijos pradžioje, toks patikrinimas turi būti atliktas vadovaujantis įrenginio gamintojo nurodymais.
2. Jeigu pateiktame sąraše elektros įrenginys nenurodomas, reikia vadovautis įrenginio gamintojo nustatytais patikrinimų apimtimis.
3. Visi darbai (tame tarpe įranga ir medžiagos), nepaisant to, ar jie yra įtraukti į sąnaudų kiekių žiniaraštį, ar ne, bet jie pagrįstai yra laikomi būtinais objekto pilnavertiškam funkcionavimui, privalo būti atlikti rangovo.

11 BRĚŽINIAI



- Projektuojamų įrenginių ir statinių eksplikacija:
- 1 - Keičiamas 110/35/10 kV 25 MVA galios transformatorius
 - 2 - 35 kV kompensavimo ritė
 - 3 - 10 kV S/R transformatorius ir kompensavimo ritė
 - 4 - 10 kV vienpolis skyriklis su ribotu
 - 5 - 10 kV įžemėjimo srovių kompensavimo ritė
 - 6 - US-35/10 kV ir VP
 - 7 - 110 kV neutralės įžemiklis su viršįtampių ribotu
 - 8 - Projektuojama atrama su atraminiu izoliatoriumi
 - 9 - Galios ir kontrolinių kabelių antžeminis kanalas
 - 10 - 110 kV portalas
 - 11 - 110 kV atraminiai izoliatoriai
 - 12 - Keičiamas 110 kV srovės matavimo transformatorius

Sutartiniai ženklai:

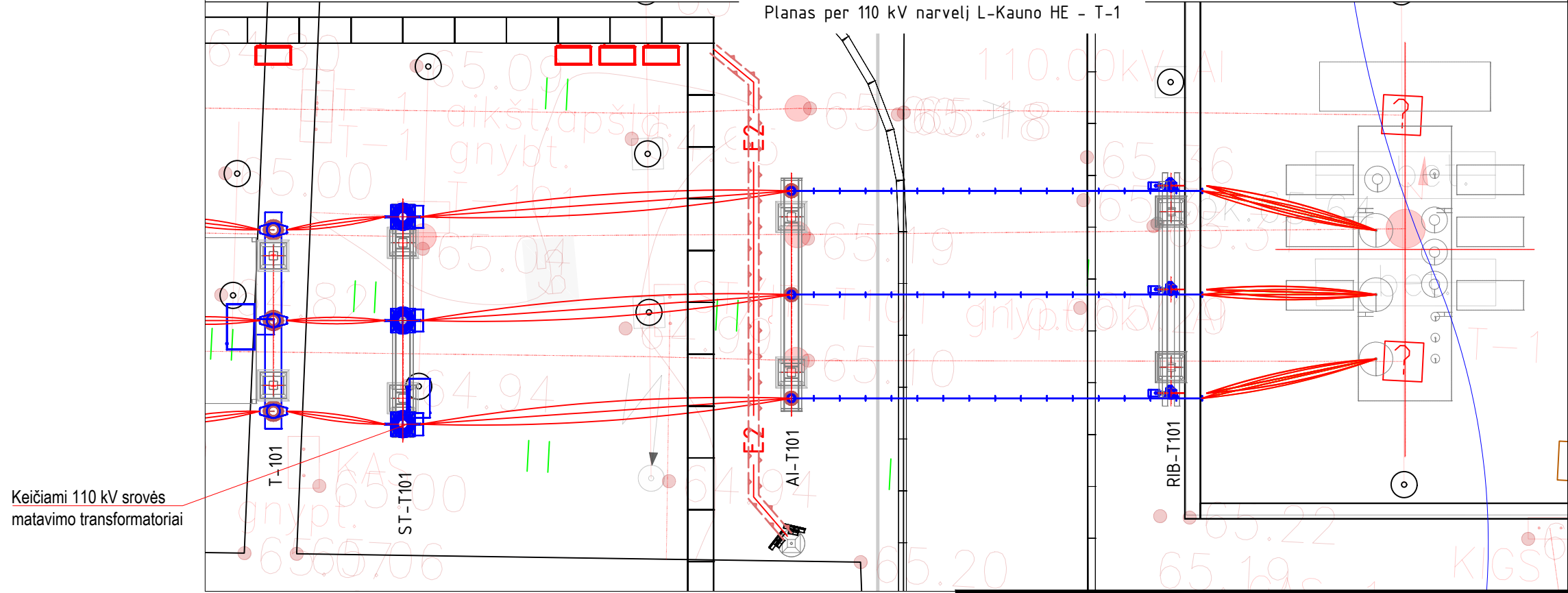
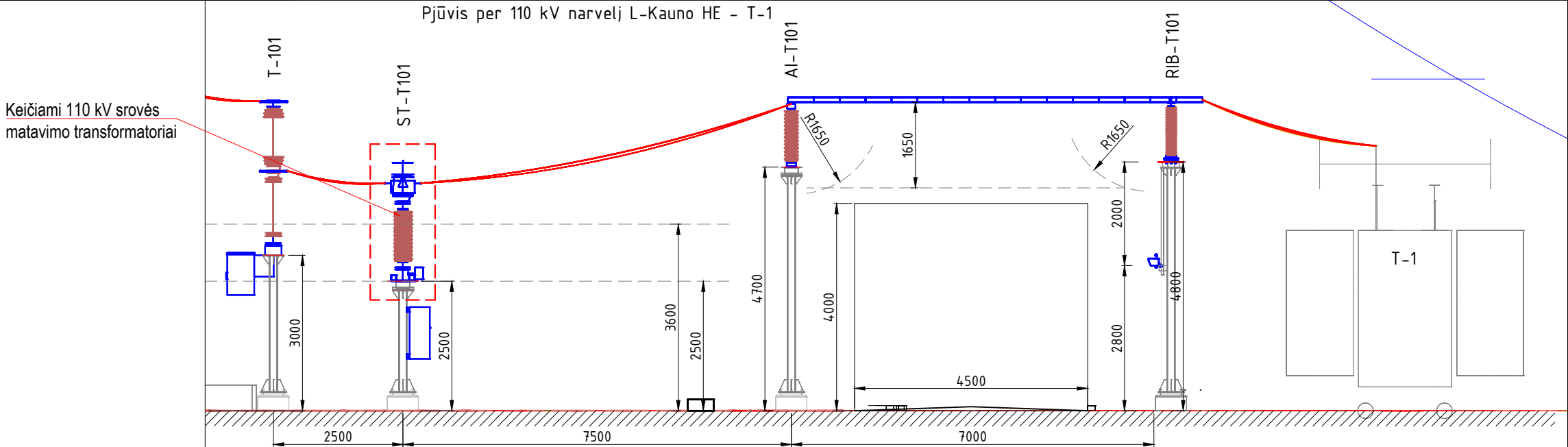
H-19 m - žaibolaidis ir jo viršūnės aukštis nuo žemės paviršiaus;

- pastotės žaibosaugos zona aukštyje Hx-6,6 m;

Suteiktas suderinimo numeris: TIISI-20220925-070572		Pagrindinis objektų tikslumas, cm			
Plano tipas: Topografinis planas – pilnas turinys		Horizontalus:	10	Vertikalus:	6
Objektas	Kazlų Rūda, M. Valančiaus g. 46, 48				
Koordinatų sistema: LKS-94		Aukščių sistema: LAS07 (Lit20 geoidas)			
Kvalifikacijos pažymėjimo Nr.		Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Data
		Geodezininkas			2022-08-31

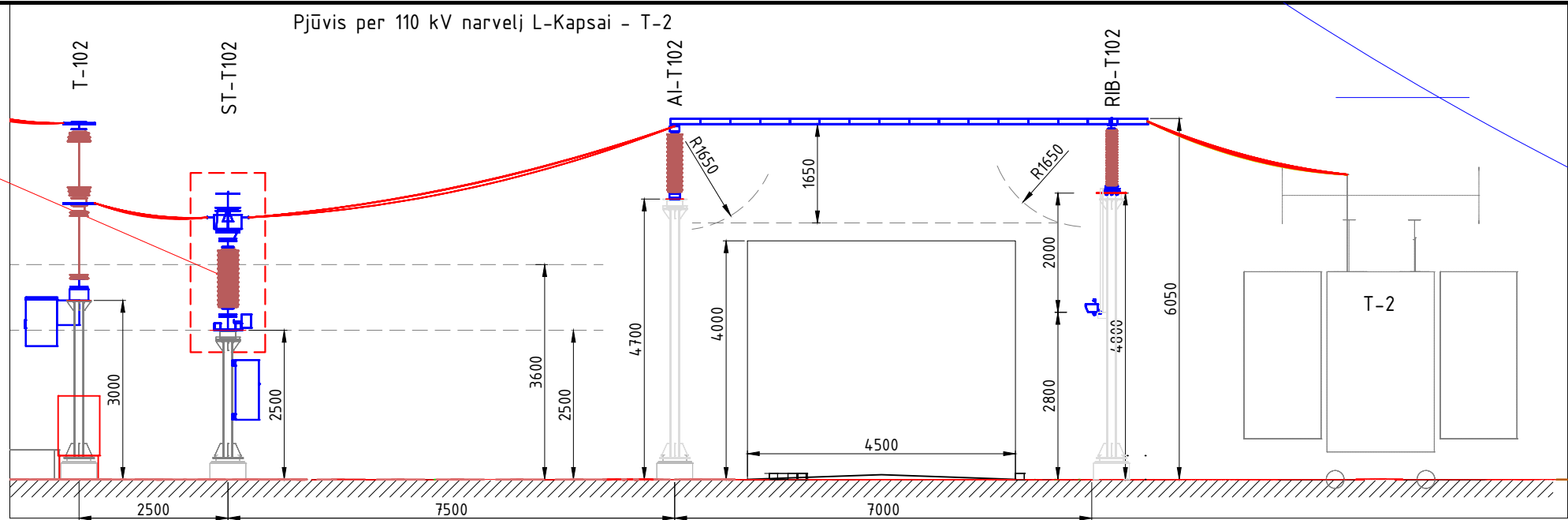
- Pastabos:
- Užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbo pradžios, išardytas dangas privaloma atstatyti, bei inžinerinių tinklų ir kitų inžinerinių statinių, dangu ir želdinių apsaugą reglamentuoja techninis reglamentas STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
 - Atlikus darbus atstatomos dangos ir sutvarkomas gerbūvis, išvežamos šiukšlės.
 - Elektros kabelį kloti nuo inžinerinių komunikacijų laikantis EJJBT ir ELIJT reikalavimų.

0	2022 11	Statybos leidimui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Inžinerinių tinklų (Elektros tinklų, 110/35/10kV Kazlų Rūdos TP) Valančiaus g. 46, Kazlų Rūdos m., Kazlų Rūdos rajono savivaldybė rekonstravimo projektas		
			110/35/10 kV Kazlų Rūdos transformatorių pastotė		
			110/35/10 kV Kazlų Rūdos TP planas		Laida
					0
LT	LITGRID AB		2022/20-02-TP-E-PT.B-02		Lapas
					Lapų
				1	1

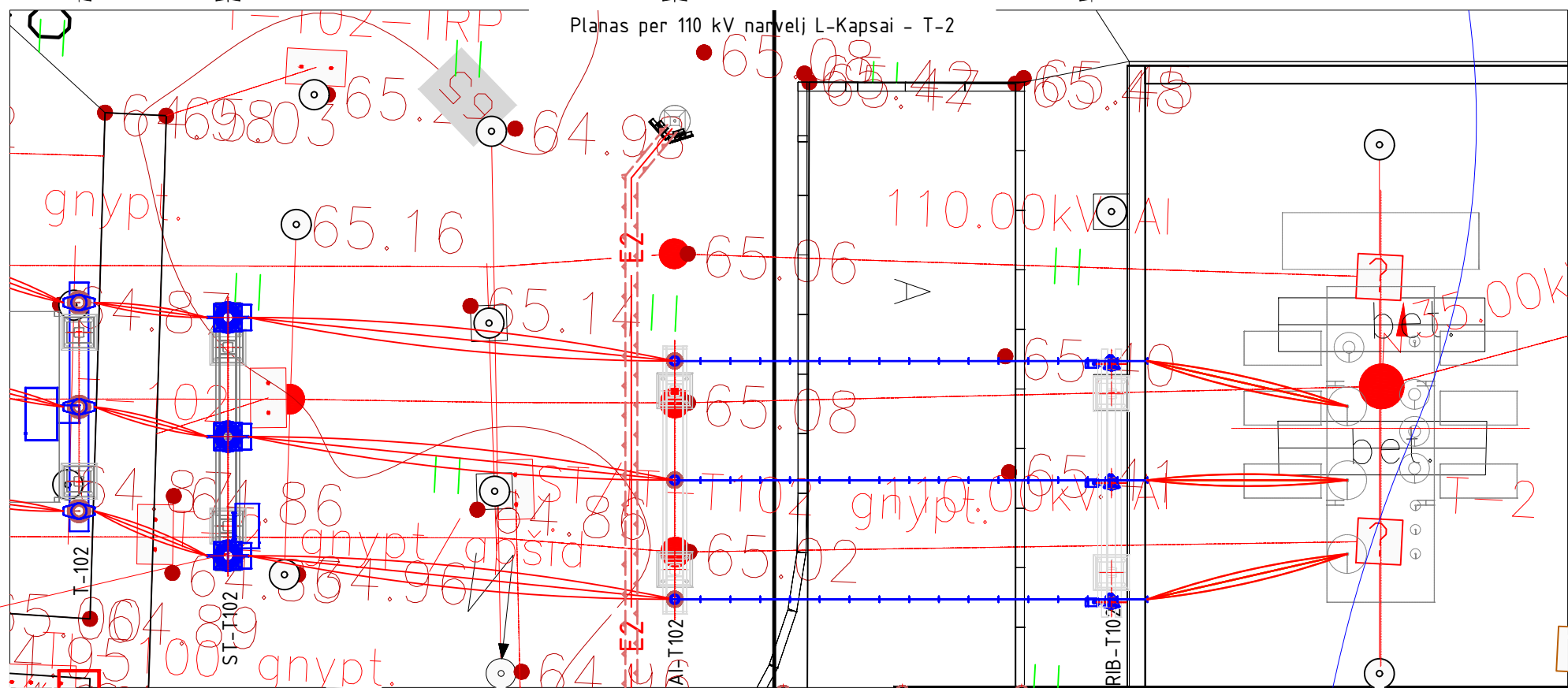


0	2022 11	Statybos leidimui				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Inžinerinių tinklų (Elektros tinklų, 110/35/10kV Kazlų Rūdos TP) Valančiaus g. 46, Kazlų Rūdos m., Kazlų Rūdos rajono savivaldybė rekonstravimo projektas		
	PV			110/35/10 kV Kazlų Rūdos transformatorių pastotė		
	PDV					
	Inž.					
				Pjūvis per 110 kV narvelį L-Kauno HE - T-1 M 1:100		Laida
			0			
LT	LITGRID AB			2022/20-02-TP-E-PT.B-03	Lapas	Lapų
				1	1	

Keičiami 110 kV srovės matavimo transformatoriai



Keičiami 110 kV srovės matavimo transformatoriai



0	2022 11	Statybos leidimui				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Inžinerinių tinklų (Elektros tinklų, 110/35/10kV Kazlų Rūdos TP) Valančiaus g. 46, Kazlų Rūdos m., Kazlų Rūdos rajono savivaldybė rekonstravimo projektas		
	PV			110/35/10 kV Kazlų Rūdos transformatorių pastotė		
	PDV					
	Inž.					
			Pjūvis per 110 kV narvelį L-Kapsai - T-2 M 1:100		Laida	
					0	
LT	LITGRID AB			2022/20-02-TP-E-PT.B-04	Lapas	Lapų
					1	1

12 PRIEDAI

PRIJUNGIMO SĄLYGOS VARTOTOJO ELEKTROS ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS SKIRSTOMOJO TINKLO

Pareiškėjas: AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau — AB ESO).

Paskirtis: prijungimo sąlygos išduodamos elektros perdavimo tinklo (toliau — PT dalies techninis projektas) ir skirstomojo tinklo dalies (toliau — ST dalies techninis projektas) elektros įrenginių techniniams projektams rengti, prijungiant Lietuvos kariuomenės logistikos valdybos įgulų aptarnavimo tarnyba (toliau — Vartotojas) 2 MW galios įrenginius prie skirstomojo tinklo, pakeičiant du esamus 16 MVA galios transformatorius į 25 galios transformatorius ir prijungiant juos prie 110/35/10 Kazlų Rūdos transformatorių pastotės (toliau — Kazlų Rūdos TP).

Galiojimo laikas: projektavimo sąlygos galioja 5 (penkis) metus nuo jų išdavimo dienos, jeigu statybą leidžiantis dokumentas negautas. Gavus statybą leidžiantį dokumentą perdavimo tinklo (toliau — PT) daliai, prijungimo sąlygos galioja iki statybos užbaigimo procedūrų užbaigimo dienos.

Projektavimo metu, atsiradus būtinybei, atsižvelgiant į kiekvieną konkretų atvejį LITGRID AB pasilieka sau teisę pakeisti projektavimo sąlygas arba sąlygų punktus iki kol bus gautas statybą leidžiantis dokumentas, jei statybą leidžiantis dokumentas nebus reikalingas, iki kol bus suderintas techninis projektas.

Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba: nuosavybės ir turto eksploatavimo ribą tarp LITGRID AB (toliau — PSO) ir AB ESO išlaikyti esamą – ant galios transformatoriaus 110 kV įvadų gnybtų, kaip parodyta [1 *schemeje*](#). Už riboje esančių 110 kV įvadų gnybtų kontaktų techninę būklę atsako AB ESO.

Situacijos aprašymas: Prijungiant vartotojo 2 MW įrenginius prie skirstomojo tinklo, AB ESO numato Kazlų Rūdos TP pakeisti du esamus 16 MVA galios transformatorius į 25 MVA galios transformatorius. Vartotojo prijungiamų elektros energijos įrenginių aprūpinimo elektros energija patikimumo kategoriją III (trečią).

Turinys

I	DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI.....	3
1	skyrius. AB ESO ir Vartotojo prievolės prijungiant elektros įrenginius prie skirstomojo tinklo .	3
2	skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai	5
3	skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui.....	5
II	DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI.....	6
4	skyrius. Bendrieji reikalavimai	6
5	skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams	6
6	skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai	8
7	skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms.....	9
8	skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai.....	12
9	skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams	13
10	skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui	13
11	skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai	14
12	skyrius. Reikalavimai statybinei daliai	14
13	skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui	15
III	DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI SKIRSTOMOJO TINKLO DALIAI.....	16
14	skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams	16
15	skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai	16
16	skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms.....	17
17	skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai.....	17
18	skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams	17
19	skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui	18

I DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1 skyrius. AB ESO ir Vartotojo prievolės prijungiant elektros įrenginius prie skirstomojo tinklo

1. Parengti du atskirus tarpusavyje susietus techninius projektus — vieną PT dalies techninį projektą, kitą — skirstomojo tinklo dalies elektros įrenginių įrengimui (toliau — ST dalies techninis projektas). PT dalies techninis projektas 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 PSO reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

2. 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 > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

3. Atlikti visus reikalingus veiksmus, susijusius su PT dalies techninio projekto parengimu, įskaitant prisijungimo sąlygų, specialiųjų reikalavimų gavimą, inžinerinių tyrinėjimų atlikimo organizavimą, jei minėti darbai bus reikalingi.

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

5. 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 yra rengiama.

6. 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.

7. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio projekto ekspertizės (jei tokia bus reikalinga) organizavimo, pasirašytoje prijungimo paslaugos sutartyje nurodyta tvarka ir sąlygomis. Gamintojas privalės užtikrinti, kad bus pataisytas PT dalies techninis projektas ekspertizės išvados, kad PT dalies techninį projektą galima tvirtinti, gavimui.

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

9. Pasirašyti elektros perdavimo tinklo dalies rekonstravimo/prijungimo paslaugos sutartį su PSO. PT dalies rekonstravimo/statybos laikotarpis skaičiuojamas nuo rekonstravimo/statybos paslaugos sutarties tarp AB ESO ir PSO pasirašymo dienos.

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

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

12. 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 (jei ekspertizė

buvo privaloma atlikti), PSO vardu gautu statybą leidžiančiu dokumentu (jei toks dokumentas reikalingas) bei techninio projekto vykdymo priežiūros sutartimi.

13. Įsivertinti, kad PT dalies techniniame projekte numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik gavus statybą leidžiantį dokumentą, jei toks reikalingas, jei toks dokumentas nereikalingas - perdavus suderintą PT dalies techninį projektą. Viešojo pirkimo procedūros bus vykdomos pagal tarpusavyje suderintus laikotarpius kaip aprašyta skyriuje [Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui](#), t. y. techniniame projekte nurodytos trukmės konkretūs atjungimai yra įtraukti į metinį atjungimų grafiką.

14. Gauti iš PSO pritarimą ST dalies techniniam projektui.

15. Užtikrinti, kad AB ESO taikomos informacinės ir fizinės saugos priemonės atitinka:

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

15.2. PSO projektavimo sąlygose nurodomus fizinės ir informacinės saugos reikalavimus;

15.3. 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;

15.4. 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.

16. 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, Gamintojas ar Gamintojo statybos rangovas įsipareigoja pateikti PSO informaciją ir/ar dokumentus apie įrenginių ir medžiagų kilmės šalį, gamintoją ir jo akcininkus.

17. 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.

18. Jei PT dalyje bus 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 pradedant 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.

[i turini](#)

2 skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai

1. AB ESO privalo įvertinti naujo prijunginio statybos galimybę esamos Kazlų Rūdos TP eksploatavimui bei naudojimui suformuoto valstybinės žemės sklypo ribose. Paaiškėjus, kad tam įgyvendinti reikalingas papildomas žemės plotas, AB ESO pateiks reikiamus dokumentus, suteikiančius teisę PSO valdyti ar naudoti žemės sklypą ar jo dalį. AB ESO taip pat privalės atlikti naujo prijunginio prijungimui reikalingus veiksmus:

1.1. pateikti dokumentus (savininkų sutikimus, nuomos sutartis, jei jose yra numatyta sklypo dalies subnuoma) įrodančius, kad PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama teisė į žemės sklypą ar žemės sklypo dalį, kuri reikalinga naujo prijunginio statybai bei jo eksploatacijai ir/ar perspektyvinių elementų vietos numatymui;

1.2. užtikrinti, kad nebus apribota nuomotojų nuosavybės teisė į žemės sklypą ar žemės sklypo dalį, kuri reikalinga naujo prijunginio statybai ir eksploatacijai ir/ar perspektyvinių elementų vietos numatymui arba kitaip nebus apribota PSO statytojo teisė iki nuomos/subnuomos sutarties įregistravimo Nekilnojamojo turto registre;

1.3. atlikti žemės sklypo kadastrinius matavimus bei pateikti žemės sklypo planą su nustatytais žemės sklypo ribų posūkio taškais ir riboženklių koordinatėmis valstybinėje koordinatinių sistemoje, kuriame turi būti:

1.3.1. išskirta naujo prijunginio statybai bei jo eksploatacijai reikalinga žemės sklypo dalis ir nustatytas šios dalies plotas, jei PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama žemės sklypo dalis;

1.3.2. nurodytas privažiavimas arba nustatytas kelio servitutas prie PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo ar žemės sklypo dalies;

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

1.5. inicijuoti žemės nuomos/subnuomos sutarties sudarymą techninio projekto rengimo metu ir organizuoti jos pasirašymą. AB ESO raštu kreipiasi į PSO dėl iniciavimo.

2. Visi dokumentai turi būti pateikti teikiant derinti PSO elektros perdavimo tinklo dalies AB ESO elektros įrenginių prijungimui įgyvendinti techninį projektą.

[i turinį](#)

3 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui

1. PT 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 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. Atkreipiamė dėmesį, kad Gamintojo 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 330-110 kV tinkle, todėl STO dalies elektros įrenginių prijungimui prie PSO reikalingi atjungimai turės būti derinami atsižvelgiant į Elektros energetikos sistemos sinchronizacijos ir kitų vykdomų 330-110 kV projektų darbų

įgyvendinimo grafikus ir/arba jau suplanuotus atjungimus taip, kad nebūtų įtakojami jų darbų vykdymo grafikai.

3. Perdavimo tinklo 330-110 kV dalies elektros įrenginių atjungimai, esantys elektros perdavimo tinklo dalies prijungimo paslaugos sutarties priede, PSO bus įtraukti į metinį PSO dalies elektros įrenginių atjungimų grafiką. Nepriklausomai nuo to, ar tarp STO ir PSO jau buvo suderintos projekto įgyvendinimui reikalingos PSO dalies įrenginių atjungimų datos, projektuotojas, STO 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). Nesant pasikeitimų nei trukmėse, nei atjungimų apimtyse nuo perdavimo tinklo 330-110 kV dalies elektros įrenginių atjungimų, numatytų elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties priede, šis žingsnis yra patvirtinantis ketinimus vykdyti projektą numatytu grafiku, esant pasikeitimams — PSO atliks derinimą iš naujo. Vėlesniuose etapuose, vykdant 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.

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

[i turinį](#)

II DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI

4 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. PT dalies techniniame projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius organizacines ir technines priemones, darbų metodus, užtikrinant aplinkosaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos, gaisrinės saugos reikalavimų įvykdymą.

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.

[i turinį](#)

5 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 aiškos reikalingų atjungti veikiančių įrenginių apimtys bei preliminarios 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. 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;

2.2. rengiant PT dalies techninį projektą, darbus projektuoti taip, kad viso projekto metu būtų užtikrintas 110 kV elektros energijos perdavimas bent per vieną iš esamų galios transformatorių Kazlų Rūdos TP;

2.3. esant poreikiui atlikti RAA nuostatų keitimą PT prijunginiuose su jų atjungimu, maksimalus galimas vieno prijunginio atjungimas yra iki 3 k. d. Prijunginių atjungimų galimybės bei seka bus vertinama techninio projekto derinimo metu;

2.4. maksimali galima esamų vieno iš 110 kV šinių atjungimo trukmė (110 kV tranzito Kapsai-Kazlų Rūda, Kauno HE nutraukimo trukmė) negali būti ilgesnė nei 2 k.d.;

2.5. Negalimas viena laikis Kazlų Rūdos TP abiejų 110 kV šinių atjungimas.

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 įtamos 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 įtamos 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 10-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 vykdančiam 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 vykdančios darbuotojos (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. PT dalies techninį projektą (Statybos darbų organizavimo dalis) suderinti raštu su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su galios transformatorių darbo režimais esamose pastotėse). Projektuotojas derinimo su AB ESO procesą gali pradėti tik kai bus PSO suderinimas;

3.14. 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.

[i turinį](#)

6 skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai

1. PT dalies techniniame projekte numatyti, kad turi būti:

1.1. iki rekonstruotos dalies įrenginių įjungimo parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Kazlų Rūdos TP 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.1.1. atnaujinta principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.2. atnaujintos savųjų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.3. atnaujintos įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.1.4. rekonstruotos dalies tipiniai perjungimo lapeliai;

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

1.3. 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;

1.4. TPL ir TPP sąrašas derinamas su PSO atskirai techninio projekto derinimo metu;

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

1.6. naujai sumontuotų ar rekonstruotų įrenginių (įskaitant ir antrines grandines) įjungimas gali būti vykdomas tik pagal parengtą ir PSO suderintą bei patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Už šios programos parengimą ir suderinimą atsakingas rangovas.

2. Dokumentacijos pateikimo terminai turi būti numatyti projekto vykdymo grafike, o detalizuoti – ir darbų-atjungimų grafike.

[į turinį](#)

7 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

1. Patikrinus Kazlų Rūdos TP ir 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. 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. Jei techninio projekto rengimo metu bus nustatytas poreikis keisti eksploatuojamus srovės ar kombinuotus srovės - įtampos transformatorius, naujai keičiami matavimo transformatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Įvertinti matavimo transformatorių įrengimo būtinumą pagal sąlygų reikalavimus relinei apsaugai ir automatikai bei elektros energijos apskaitai. Nauji srovės ar kombinuoti srovės - įtampos matavimo transformatoriai turi būti įrengiami esamų vietoje. Antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu. Antrinių apvijų vardinė apkrova suskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės arba kombinuoti srovės – įtampos matavimo transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant galios transformatoriaus nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone bei galimą galios transformatorių keitimą į didesnės vardinės galios, ne mažiau kaip vienu standartiniu galios laiptu. Jei pagal skaičiavimus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius F_{s5} . Galios transformatorių ir tarpsekcijinių jungtuvų prijunginiuose srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{cth}) turi būti $\geq 150\%$. 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.

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

4. Naujai projektuojamų pirminių įrenginių spalva turi būti ruda. Skirtis gali tik viršįtampių ribotuvų spalva, kurių polimero spalva išlieka pilka.

5. Numatyti keičiamų (-o) galios transformatorių (-riaus) (toliau - GT) ir kitų keičiamų pirminių įrenginių (jei techninio projekto rengimo metu bus numatytas toks poreikis) prijungimo laidininkų ir aparatinių gnybtų panaudojimą, o nesant galimybei - pakeitimą naujais. Laidai turi būti vientisi, be sujungimų.

6. PT dalies aiškinamajame rašte įrašyti, kad GT 110 kV prijungimo gnybtai numatomi ST dalyje.

7. Rekonstruojamos dalies šynolaidžių parinkimas turi būti atliekamas išlaikant visos skirstyklos sprendinių vienodumą. Parenkant naujus laidininkus įvertinti laidininkų įšilimą, vainikinį ir dalinius išlydžius, terminį ir elektrodinaminį atsparumą trumpojo jungimo srovėms, mechaninį atsparumą, srovės perkrovą, įtampą 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:

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

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

10. 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 110 kV kietiems šynolaidžiams ir pastotėse naudojamiems lankstiesiems srovėlaidžiams (laidams) pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV stikliniams lėkštiniais izoliatoriams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos.

11. Rengiant techninį projektą patikrinti esamos žaibosaugos sistemos planą ir žaibolaidžių išdėstymą po naujų įrenginių sumontavimo (jei techninio projekto rengimo metu bus numatytas toks poreikis). Nustačius, kad apsaugos nuo žaibo sistema nepakankama naujiems ar rekonstruotiems įrenginiams apsaugoti, papildyti esamą žaibosaugos sistemą žaibolaidžiais, sudarant vientisą skirstyklos apsaugos kontūrą. Suprojektuoti ir įrengti 110 kV AS apsaugos nuo žaibo sistemą, parenkant strypinių žaibolaidžių kiekį, jų technines charakteristikas, montavimo aukštį, išdėstymą. Neprojektuoti žaibolaidžių ant transformatorių portalų. Įvertinti skirstykloje ar šalia jos esančius apsaugos nuo žaibo įrenginius (žaibosaugos trosus, žaibolaidžius ir ryšių bokštus, esančius LITGRID AB priklausomybėje). Žaibosaugos zonų skaičiavimui naudoti sferos metodą. Žaibosaugos zonas apskaičiuoti įvertinant

saugomų įrenginių aukštį. Skaičiavimo rezultatus kartu su brėžiniais pateikti projekte. Žaibolaidžių prijungimą prie įžeminimo įrenginių suprojektuoti taip, kad įžeminimo laidininko ilgis tarp žaibolaidžio prijungimo prie įžemintuvo (TP įžeminimo kontūro) taško ir viršįtampiams jautrių įrenginių (GT, matavimo transformatorių, kondensatorių, reaktorių ir pan.) įžeminimo prijungimo prie įžemintuvo taško turi būti ne mažesnis kaip 15 m.

12. PT dalies 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.

13. Suprojektuoti naujai įrengiamų įrenginių (jei techninio projekto rengimo metu bus numatytas toks poreikis) sujungimus su esamu TP įžeminimo kontūru, vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais. Atliekant pakeitimus ST dalies įžeminimo įrenginiuose, PT dalies techniniame projekte įvertinimui pateikti skirstyklos PT dalies ir ST dalies įžeminimo įrenginių sujungimo sprendinius.

14. Projekto vykdymo metu turi būti užtikrintas visų PT įrenginių savųjų reikmių aprūpinimas elektra ir PT savųjų reikmių komercinės apskaitos funkcionalumas. Projekto metu atliekami darbai neturi sumažinti savųjų reikmių ir elektros energijos apskaitos patikimumo ir funkcionalumo ateityje.

15. Jei prie montuojamų naujų GT nesumontuoti viršįtampių ribotuvai arba prie montuojamų naujų GT sumontuoti viršįtampių ribotuvai neatitinka galiojančių standartinių techninių reikalavimų, suprojektuoti naujus viršįtampių ribotuvus montuojamų naujų GT apsaugai. Visais kitais atvejais prioritetu laikyti esamų ribotuvų panaudojimą, jei viršįtampių ribotuvai atitinka standartinius techninius reikalavimus, o naujus GT projektuoti, kad elektrinis atstumas tarp GT įvadų ir esamų ribotuvų būtų nedidesnis nei 10 m. Projekte numatant ribotuvų laikiną išmontavimą, numatyti prie GT esamų ribotuvų ir jų laikančių konstrukcijų demontavimą, saugojimą ir sumontavimą tolimesnei eksploatacijai bei numatyti šių viršįtampių ribotuvų bandymus pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Naujai projektuojamų viršįtampių ribotuvų charakteristikos turi tenkinti PSO standartinius techninius reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV viršįtampių ribotuvams ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

16. Remontuojant esamas arba įrengiant naujas GT alyvos surinkimo duobes, numatyti pamatus perspektyvinėms PT viršįtampių ribotuvų atraminėms konstrukcijoms (jei tokie pamatai nėra įrengti).

17. Įrengiant naujus viršįtampių ribotuvus prie montuojamų naujų GT, numatyti juos 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).

18. Projektuojant naujus viršįtampių ribotuvus, 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 skerspjūvio, laidininkai turi būti vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifiкуotos 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.

19. Naujai įrengiamų įrenginių bei spintų 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 skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui. 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 automatinių jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą.

20. PT dalies techniniame projekte parašyti, kad naujai projektuojamų pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės ir jų žymėjimas turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

21. PT dalies techniniame projekte numatyti naujai sumontuotų pirminių įrenginių įrengimą ir patikrinimus pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles ir PSO norminių dokumentų reikalavimus.

22. PT dalies techniniame projekte turi būti pateikiami 110 kV skirstyklos prijunginių, kuriuose projektuojami nauji įrenginiai, pjūvių brėžiniai.

23. Sudarant įrenginių technines specifikacijas vadovautis įrenginių standartiniais reikalavimais. PT pirminių įrenginių standartiniai techniniai reikalavimai pateikti tinklalapyje 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.

[i turinį](#)

8 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Į PT dalies projekto darbų apimtį įtraukti RAA nuostatų keitimą perdavimo tinklo Kazlų Rūdos TP 110 kV prijunginiuose.

2. Kompleksinius bandymus atlikti vadovaujantis PSO forma pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika > RAA kompleksinių bandymų aprašas.

3. Turi būti atlikti visi reikalingi montažinių ir principinių schemų, dokumentacijos pataisymai ir papildymai PT dalyje ryšium su skirstomojo tinklo galios transformatorių keitimų ir gamintojo prijungimu prie skirstomojo tinklo operatoriaus dalies.

4. Suderinti RAA įrenginių, reaguojančių į trikdžius elektros perdavimo tinkle, nuostatus su PSO.

5. PT dalies techninio projekto apimtyje atlikti reikalingus skaičiavimus vadovaujantis EIT matavimų transformatorių, apsaugų, automatikos principų, įtaisų parinkimui ir integravimui į perdavimo tinklą.

[i turinį](#)

9 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Įvertinti PT įrenginių teleinformacijos (telesignalų, valdymo komandų, matavimų) pasikeitimo poreikį Kazlų Rūdos TP perdavimo tinklo dalyje, kuris susijęs su TP keičiamais galios transformatoriais T-1 ir T-2, numatoma papildomai diegti RAA įrangą, RAA nuostatų keitimais. Teleinformacijos poreikis turi būti įvertintas vadovaujantis LITGRID AB patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui. Esant poreikiui, suprojektuoti naujos ar pasikeitusios teleinformacijos perdavimą per esamą PT TSPĮ į PT dispečerinio valdymo sistemą (toliau — DVS).

2. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis LITGRID AB patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

[i turinį](#)

10 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. Suprojektuoti ir įrengti naujos teleinformacijos surinkimą, perdavimą ir valdymą per esamą PSO TSPĮ į PSO dispečerinio valdymo sistemą (toliau – DVS).

2. Projektuoti 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).

3. Naujos teleinformacijos perdavimą iš STO TSPĮ į PSO TSPĮ projektuoti su per esamą ryšio kanalą IEC 60870-5-101 protokolu.

4. Įvertinti ir suprojektuoti reikiamus teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimus.

5. Projekto derinimo metu suderinti techninius sprendinius, paruošti ir pateikti pilnus TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašus, įskaitant naujus ir naikinamus signalus.

6. Atlikti reikiamą TSPĮ konfigūravimą, o esant nepakankamiems TSPĮ resursams atnaujinti ar papildyti TSPĮ aparatinę ir programinę įrangą išsaugant esamą funkcionalumą.

7. Atlikti TSPĮ duomenų mainų testavimą (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą.

8. Kvalifikacija ir darbai:

8.1. TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas. Kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;

8.2. Įrenginius jungiant prie PSO technologinio tinklo turi būti suderinti su PSO ir pakeisti įrenginių gamykliniai prieigos slaptažodžiai;

8.3. darbai turi būti suplanuoti ir atliekami taip, kad duomenų perdavimo traktas ir TSPĮ būtų sukonfigūruoti ir pratestuoti iki kiekvieno etapo įvedimo į eksploataciją.

9. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis techniniame ir darbo projektuose turi būti pateikta atskirose bylose remiantis PSO reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti

www.litgrid.eu>Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

[i turinį](#)

11 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai

1. Atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar AB ESO dalyje atliekami pakeitimai (naujojo vartotojo prijungimas ir galios transformatorių T-1 ir T-2 didinimas iki 25 MVA) neiššauks Kazlų Rūdos TP komercinės elektros apskaitos ir matavimų reikmėms įrengtų 110 kV kombinuotų srovės ir įtampos transformatorių (ST/ĮT-T101 ir ST/ĮT-T102) keitimo poreikio. Esant tokiam poreikiui, suprojektuoti esamų 110 kV kombinuotų ST/ĮT pakeitimą. 110 kV kombinuotų ST/ĮT standartiniai techniniai reikalavimai pateikti tinklalapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

2. Keičiant Kazlų Rūdos TP 110 kV prijunginiuose elektros apskaitos ir matavimų poreikiui netinkamus kombinuotus ST/ĮT, jų keitimo prijunginiuose atstatyti elektros apskaitų schemas.

3. Keičiamų ST/ĮT įrengimo vietos išlieka tos pačios. Antrinių apvijų parametrai, skaičius ir paskirtys bus tikslinamos projektavimo metu. Antrinių apvijų vardinės apkrovos turi būti paskaičiuojamos atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. ST elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant prijunginių vardinės galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Elektros apskaitoms naudojami nauji ST/ĮT 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.

[i turinį](#)

12 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai

1. Esant esamos perdavimo įrangos pakeitimo poreikiui suprojektuoti ir įrengti pamatus laikančioms metalinėms konstrukcijoms bei pačias konstrukcijas.

2. Įrenginius laikančias ir kitas plienines konstrukcijas projektuoti pagal PSO standartinius techninius reikalavimus.

3. Įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių metalo konstrukcijų antikorozinę apsaugą projektuoti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuuju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis (įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama).

4. Pamatai turi būti suprojektuoti gelžbetoniniai (toliau — g/b) standartinio tipo gamykliniai surenkamieji ir parenkami vadovaujantis PSO standartiniais techniniais reikalavimais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo hidrogeologinių sąlygų, g/b pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai. Projektavimo darbai atliekami pagal: Statybos normą RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“; Statybos techninį reglamentą STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projektų ekspertizė“; Lietuvos standartą LST EN 1992-1-1:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1993-1-1:2005 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis

projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“; Lietuvos standartą LST EN 1536:2011 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai“; Lietuvos standartą LST EN 12699:2003 „Specialieji geotechnikos darbai. Spraustiniai poliai“ bei vadovaujantis kitomis LR galiojančiomis normomis. Pamatų inkariniai varžtai turi atitikti LST EN ISO 17660-1:2006 standarto reikalavimus ir antikorozinė danga turi atitikti LST EN 2063:2005 standarto reikalavimus (terminis purškimas). Projektuojant vadovautis galiojančia aktualia standarto versija.

5. Kiekvienam pirminės komutacijos įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas. Projektuoti skirtingų rūšių įrenginius ant bendros laikančios metalo konstrukcijos turinčios bendrus pamatus leidžiama tik jei nėra galimybės suprojektuoti kitaip (žr. elektrotechnikos dalį).

6. Suprojektuoti kelių, privažiavimų, kitų dangų ir šalia esančios teritorijos, kuria buvo naudojamosi projekto vykdymo metu, atstatymą į pirminę projekcinę padėtį.

7. Kiti reikalavimai statybinei daliai pateikiami tinklalapyje adresu: www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

[i turinį](#)

13 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui

1. PT dalies techniniame projekte pateikti informaciją apie statomų objektų galimą poveikį aplinkai, taip pat aplinkos apsaugos, 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. Nurodyti projekto įgyvendinimo metu susidarysiančias atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius, įskaitant demontuojamus PSO reikmėms nereikalingus įrenginius;

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

4. Numatyti nuimamo derlingojo dirvožemio sluoksnio plotą, storį ir tūrį, nuimto dirvožemio sluoksnio laikino saugojimo vietą, jo panaudojimą.

5. Įrenginių tiekėjui pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (alyva, SF6) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus.

6. Statybinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal norminio dokumento Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai nustatytus reikalavimus.

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

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

9. Projekte nurodyti privalomus reikalavimus Rangovui:

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

9.2. vykdyti visų objekte susidariusių atliekų apskaitą „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ nustatyta tvarka (GPAIS sistemoje);

9.3. 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;

9.4. vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės apskaitą „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“ ir „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių“ nustatyta tvarka, sumokėti mokesčių „Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo“ nustatyta tvarka.

[*i turinį*](#)

III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI SKIRSTOMOJO TINKLO DALIAI

14 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams

1. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo techninio projekto dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO-ESO nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO. Detalūs reikalavimai, susiję su projekto įgyvendinimo darbų-atjungimo grafiku ir kita planavimui bei atjungimų suderinimui reikalinga informacija pateikiami šių sąlygų II dalies skyriuje [*Reikalavimai projekto valdymo eiliškumui ir etapams*](#).

2. ST dalies rekonstrukcijos rangovas yra atsakingas už detalaus objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko parengimą bei suderinimą su PSO. Objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 90 k. d. iki numatomų 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. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

3. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Programą (galios transformatorių įjungimo dalis) suderinti su PSO. Įjungimas, kai jame privalo dalyvauti PSO rangovas ir/ar PSO RAA atstovai, galimas tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO, derina Pareiškėjo dalies rangovas.

4. Neplaniniais/avariniais atvejais PSO dalyje atsiradusių defektų, gedimų pašalinimui projekto vykdymo metu neturi būti apribojimų PSO dalies įrenginių atjungimui – AB ESO turi nusimatyti galimas technines priemones, organizacinius veiksmus dėl ST dalies vartotojų užmaitinimo. Veiksmų planas tokiais atvejais gali būti perkeliamas į su PSO derinamą detalų objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiką.

[*i turinį*](#)

15 skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai

1. Numatyti, jog iki rekonstruotų įrenginių įjungimo, AB ESO parengia, su PSO Sistemos valdymo centru suderina ir pateikia PSO patvirtintus:

- 1.1. atnaujintą pastotės operatyvinę schemą;
- 1.2. įrenginių operatyvinio valdymo instrukcijas;
- 1.3. atnaujintus rekonstruotos dalies tipinius perjungimo lapelius;
- 1.4. rekonstruotos dalies vienkartinę įjungimo programą.

2. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Programą (GT įjungimo dalis) suderinti su PSO. Įjungimas, kai jame privalo dalyvauti PSO rangovas ir/ar PSO RAA atstovai, galimas tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO, derina AB ESO arba jos rangovas.

[*i turinį*](#)

16 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

1. Atliekant pakeitimus ST dalies įžeminimo įrenginiuose suprojektuoti perdavimo tinklo skirstyklos įžeminimo įrenginių sujungimą su naujais projektuojamais skirstomojo tinklo dalies įžeminimo įrenginiais.
2. Suprojektuoti ir numatyti T-1 110 kV įvadų prijungimui prie 110 kV šynuotės prijungimo gnybtus.
3. PT savųjų reikmių maitinimas turi būti suprojektuotas nuo dviejų nepriklausomų 0,4 kV trifazių maitinimo šaltinių. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų TP savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą.

[i turinį](#)

17 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Įrengti EJT reikalavimus atitinkančius relines apsaugos įrenginius bei reikalingą automatiką.
2. Išsaugoti esamas avarijų prevencijos ir automatikos priemones.
3. Skirstomojo tinklo galios transformatorių 110 kV pusės apsaugų prijungimui naudoti galios transformatorių įvaduose įmontuotus srovės transformatorius.
4. Atlikti RAA kompleksinius bandymus tarp PT ir ST.
5. Elektrinių prijungimo prie skirstomojo tinklo taške įrengti avarinių procesų registratorių, atskirą nuo RAA įrangos vėjo ir/ar saulės elektrinių parką avarinių procesų registratorių (registruojami dydžiai: aukštos ir žemos įtampos pusių srovės ir įtampos, automatikos veikimas, jungtuvų padėtis). Registratorius turi turėti galimybę būti paleidžiamas nuo srovės arba įtampos pokyčio (dU/dt , dI/dt) neveikiant relinėms apsaugoms ir neatsijungiant/ atsijungiant jungtuvui), įrašyti ne mažiau kaip 60 sekundžių suminės trukmės avarinių procesų, skaidant signalą ne mažesniu kaip 4000 Hz dažniu.
6. Pateikti įrengto sutrikimų registratoriaus veikimo patikrinimo protokolus. Protokoluose turi būti pateikti patikrinimo rezultatai paduodant visų galimų tipų avarinių režimų sroves ir įtampas iš pašalinio šaltinio (RAA testavimo įrenginio), visų binarinių įėjimų įtampos lygių pokyčiais 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., kurie pagal pareikalavimą būtų pateikti PSO.
7. Sutrikimų registratoriaus duomenys, elektrinės eksploatavimo metu, turi būti pateikiami PSO jų pareikalavus.
8. Elektrinės prijungimo taške įrengti išjungimo automatiką, kuri leistų išvengti elektrinės darbo į atjungtą nuo sistemos 110 kV oro liniją arba 110 kV šynas. Nuostatus derinti su PSO.

[i turinį](#)

18 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Techninio projekto rengimo metu įvertinti PSO poreikį papildomai teleinformacijai iš Skirstomojo tinklo dalies, ir esant tokiam poreikiui, suprojektuoti papildomos (naujos) teleinformacijos perdavimą iš STO TSPĮ į PSO TSPĮ. Įvertinant papildomos (naujos) teleinformacijos poreikį, atsižvelgti į skyriaus „[Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)“ reikalavimus.
2. Projektuoti vadovaujantis 2019 m. gruodžio 23 d. pasirašytos Elektros energijos perdavimo paslaugos sutarties Nr.19 SUT-406//12400/192195 priedu Nr.10 „Teleinformacijos mainų principų ir apimčių tvarkos aprašas“.
3. Turi būti išsaugotos esamos teleinformacijos, perduodamos iš STO TSPĮ į PSO TSPĮ, apimtys.
4. Techninį projektą derinti su PSO, techninio projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti teleinformacijos sąrašai.

5. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis LITGRID AB patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

6. Atlikti teleinformacijos testavimą ir kompleksinius bandymus, patikrinant bandomų telesignalų, telekomandų RAA grandines nuo „pirmojo kontakto“ iki naujai įrengiamo TSPĮ binarinių įėjimų, binarinių išėjimų, analoginių įėjimų, ištestuoti jų perdavimą į perdavimo tinklo DVS ir skirstomojo tinklo DVS.

[į turinį](#)

19 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. Suprojektuoti naujos teleinformacijos surinkimą, perdavimą ir valdymą iš STO TSPĮ į PSO TSPĮ.

1.1. projektuoti vadovaujantis LITGRID AB ir AB ESO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatais;

1.2. naujos teleinformacijos perdavimą projektuoti per esamą ryšio kanalą IEC 60870-5-101 protokolu;

1.3. įvertinti ir suprojektuoti reikiamus teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimus;

1.4. projektą suderinti su PSO, projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti signalų sąrašai, įskaitant naujus ir naikinamus signalus;

1.5. atlikti reikiamą STO TSPĮ konfigūravimą ir duomenų mainų testavimą (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą;

1.6. atlikti duomenų mainų testavimą tarp STO ir PSO TSPĮ, pateikiant testavimo protokolą.

[į turinį](#)

Perdavimo tinklo departamento direktorius

PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. TS22-60898Parengta: 6/16/2022,
Galioja iki: 2023-06-16**Klientas:** LIETUVOS KARIUOMENĖS LOGISTIKOS VALDYBOS ĮGULŲ APTARNAVIMO TARNYBA
Kliento kontaktiniai duomenys:**Objekto pavadinimas:** KAZLŲ RŪDOS POLIGONAS**Objekto adresas:** 1, Gulioniškės k., Kazlų Rūdos sen., Kazlų Rūdos sav.**Investicinio projekto Nr.:** E1N6260898

Kliento paraiškos Nr. 22-60898 duomenys	Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija			Atvado tipas (vienfazis, trifazis)
	I	II	III	
Esama leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	-	Trifazis
Nauja leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	2000	Trifazis
Iš viso leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	2000	Trifazis
Komerčinės apskaitos spintos spalva:				
Išmanioji apskaita:		Neužsakyta		

1. Šios prijungimo sąlygos išduodamos Kliento objekto, esančio 1, Gulioniškės k., Kazlų Rūdos sen., Kazlų Rūdos sav., prijungimui prie AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau – Bendrovė) skirstomųjų tinklų. Objekto elektros įrenginių prijungimui parinktas optimalus prijungimo taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius.

2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant pakloto (nutiesto) iš transformatorinės 0,4 kV skirstyklos atvado prijungimo gnybtų.

3. Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

3.1. Susipažinkite su prijungimo paslaugos sutartimi, numatoma apskaitos įrengimo vieta (nurodyta sutarties priede) ir sumokėkite įmoką. Atlikti apmokėjimą galite prisijungę Bendrovės savitarnoje www.eso.lt/savitarna <<http://www.eso.lt/savitarna>>, skiltyje „Paraiškos“.

3.2. Pateikite Bendrovei statinio statybą leidžiantį dokumentą, kurio elektros įrenginiai bus prijungiami prie Bendrovės elektros tinklų. Dokumentą pateikite el. paštu info@eso.lt <<mailto:info@eso.lt>>.

3.3. Pasirinkite ir užsisakykite reikiamą kvalifikaciją turinčią įmonę, kuri atliks Jūsų vidaus elektros instaliacijos (toliau - įvado) iki nuosavybės ribos su Bendrove įrengimą/patikrinimą (kaip turi būti paruoštas elektros įvadas rasite www.eso.lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/sutarciau-valdyma/techniniai-reikalavimai/projektu-techniniai-reikalavimai <<http://www.eso.lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/sutarciau-valdyma/techniniai-reikalavimai/projektu-techniniai-reikalavimai>>, pavadinimu „1. 3 Elektros apskaitų įrenginių įrengimo atmintinė (ESO ir kliento rangovams)“. Prijungimo sąlygų dokumento kopiją prašome pateikti Jūsų pasirinktai kvalifikaciją turinčiai įmonei, kuri atlikusi darbus turės pateikti Elektros energetikos įrenginių techninės būklės

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimų linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

patikrinimo aktą (toliau - Rangovo aktas) patvirtinančio Jūsų objekto vidaus tinklo įrengimo kokybę. Rangovo aktą Jūsų pasirinkta įmonė pateiks per www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1 [<http://www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1>](http://www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1).

3.4. Svarbi informacija:

3.4.1. Elektros energijos tiekimo kokybė prisijungimo taške bus užtikrinama vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN 50160 nuostatomis. Standarto apžvalga yra pateikiama <https://www.eso.lt/lt/verslui/elektra/99/ka-daryti-dingus-elektrai-ar-pastebejus-itampos-svyravima/itampos-svyravimai/itampos-svyravimo-priezastys-ir-tipai.html>

3.4.2. Pasikeitus poreikiui, Jūs turėsite pateikti naują paraišką prisijungę Bendrovės savitarroje www.eso.lt/savitarna [<http://www.eso.lt/savitarna>](http://www.eso.lt/savitarna). Bendrovė gavusi naują paraišką parengs naują prijungimo paslaugos sutartį.

3.4.3. *Statybą leidžiantį dokumentą pagal pasirašytas prijungimo paslaugos sutarties sąlygas turėsite pateikti ne vėliau kaip per 12 mėnesių nuo pranešimo gavimo apie prijungimo projekto parengimą. Rangos darbai bus pradėti vykdyti tik tada, kai pateiksite statybą leidžiantį dokumentą.*

3.4.4. Prijungimo sąlygos galioja vienerius metus.

3.4.5. Vadovaujantis elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašu ir statybos techniniu reglamentu, pagal kurį būtina gauti statybą leidžiantį dokumentą atlikti statinio paprastąjį remontą, kai vartotojas pageidauja prijungti elektros įrenginius prie Bendrovės skirstomųjų elektros tinklų arba perkelti ar rekonstruoti Bendrovei priklausančius įrenginius/tinklus, kuriuos numatoma rekonstruoti, perkelti ar įrengti vartotojo statiniuose, pagal Bendrovės parengtas prijungimo sąlygas ir sutartis, projekto rengimo ir derinimo procedūras vykdo vartotojai.

3.4.6. Klientui, kurio elektros įrenginiai pirmą kartą jungiami prie operatoriaus elektros tinklų, per 30 kalendorinių dienų nuo prijungimo paslaugos atlikimo (užbaigimo) dienos nesudarius pirkimo-pardavimo sutarties su elektros energijos tiekėju, pagal operatoriaus pateiktas sąskaitas - faktūras reikės kas mėnesį atsiskaityti už galios dedamąją pagal elektros energijos persiuntimo paslaugos kainas ir jų taikymo tvarką už visą Sutarties Specialiose sąlygose nurodytą naujai prijungiamą leistinąją naudoti galią.

3.4.7. Apskaitos prietaisą įrengsime po to, kai pasirašysite sutartį su pasirinktu elektros energijos tiekėju.

3.4.8. Norėdami savo objekte atlikti vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus ir pamačius, kad darbų atlikimui reikės nuimti ir uždėti apskaitos prietaiso plombą, prieš fizinių darbų pradžią susijusią su plombų nuėmimu, turite informuoti Bendrovę tel. 1852, kad nuimate plombą. Užbaigus visus vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus, turite pakartotinai informuoti tel. 1852, kad Bendrovės darbuotojai apskaitos prietaisą užplombuotų. Daugiau informacijos skaitykite www.eso.lt/lt/namams/elektra/skaitikliai-ju-prieziura-ir-tikrinimas/skaitiklio-prieziura/kaip-nuimti-ir-uzdeti-plomba

3.4.9. Norint prie vidaus elektros instaliacijos, prisijungti rezervinį elektros energijos šaltinį prašome vadovautis Bendrovės tinklalapyje pateikiamomis rekomendacijomis, plačiau skaitykite www.eso.lt/lt/namams/elektra/ka-daryti-dingus-elektrai-ar-pastebejus-gedima/rekomendacijos-rezervinio-saltinio-isirengimui

3.4.10. TS Nr.22-44816 laikomos negaliojančiomis.

4. AB „Energijos skirstymo operatorius“ veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

4.1. K.Rūda 110/35/10 TP esamus 16 MVA transformatorius pakeisti į 25 MVA transformatorius

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimų linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

(detalesnė informacija bus pateikta Bendrovės projektavimo užduotyje).

4.2. Įrengti modulinę tranzitinę transformatorinę (toliau - MTT1) 2x1600 kVA gabarito. MTT1 įrengti:

4.2.1. 10 kV SF6 dujų arba hermetizuoto oro izoliacijos skirstyklą su dvejais galios transformatoriaus narveliais su jungtuvais bei linijiniu (-ais) galios skyrikliais (-ais) su pavaromis valdomomis iš dispečerinio centro valdymo sistemų (DMS/SCADA);

4.2.2. gamintojo numatytoje vietoje micro teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrangą (TSP) (vadovaujantis Bendrovės techniniais reikalavimais);

4.2.3. du 1250 kVA galios transformatorius;

4.2.4. 0,4 kV skirstyklą su galimybe įrengti maksimalų saugiklių / kirtiklių blokų kiekį ir/ar automatinius jungiklius (vadovaujantis Bendrovės techniniais reikalavimais) ir įrengiant komercinės apskaitos srovės transformatorius kurie tenkintų Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių 145 ir 149 punktų reikalavimus ant 0,4 kV šynų (pagal tipines schemas) kliento suvartojamos elektros energijos apskaitymui. Prieš srovės transformatorius palikti rezervines vietas saugiklių kirtiklių blokų įrengimui. Kliento pareikalaujamos galios prijungimui įrengti saugiklių / kirtiklių blokus su saugikliais ir/ar automatinius jungiklius abonentinių 0,4 kV kabelinių linijų prijungimui.

4.2.5. Ant transformatorinės išorinės pastato sienos (gamintojo numatytoje vietoje), įrengti komercinės apskaitos spintą su bandymo gnybtynu (-ais) ir apskaita (-omis).

4.3. Vietoj esamos 10 kV oro linijos L-400 ir kabelinės linijos iš K.Rūda TP iki Kr-401 įrengti vidutinės įtampos 240 mm² skerspjūvio kabelių liniją (toliau - nauja linija). Keičiamos linijos ruože atšaką nuo atramos Nr.400/18 ir nereikalingus tinklus išmontuoti, ST Kr-428 perjungti prie 10 kV OL L-300 artimiausios atramos (reikalui esant įrengti papildomą atramą ir reikiamus komutacinius įrenginius), vietoj MGT Kr-404 įrengti MTT 1x630 kVA gabarito, įrengti naują arba perkelti esamą 160 kVA galios transformatorių, MTT perjungti nuo naujos linijos, į MTT perjungti esamas 0,4 kV kabelines linijas; ST Kr-403 prijungtą prie 400/71 perjungti prie naujos vid.įt. kabelinės linijos paliekan atramą (derinti projektavimo metu), ant naujai klojamos vidutinės įtampos 240 mm² skerspjūvio kabelių linijos ties posūkiu į atšaką L-402 įrengti VKS ir perjungti vieną esamą 120 mm² skerspjūvio kabelinę liniją nuo posūkio į atšaką (L-402), kitą liniją atjungti. Esamą 10 kV kabelinę liniją "Kr-401 - OLS Kr463" pakeisti į vidutinės įtampos 240 mm² skerspjūvio kabelių liniją. MTT1 prijungimui įrengti naujos vidutinės įtampos kabelių linijos „Kr-401 - OLS Kr463“ užvedimą tranzitu, įrengiant vidutinės įtampos ne mažesnio kaip 240 mm² skerspjūvio kabelių linijas nuo nutraukimo vietos iki MTT1.

4.4. Atsižvelgiant į naujai įrengiamą galią, projekte atlikti 10 kV linijų iš Kazlų Rūdos TP relinių apsaugų (RAA) ir srovės transformatorių skaičiavimus normaliu ir avariniais darbo režimais. Atlikus skaičiavimus ir nustačius, kad esamos RAA nuostatos netenkins būsimų darbo režimų sąlygų, numatyti RAA įrenginių ar RAA nuostatų ir srovės transformatorių pakeitimą/įrengimą. Esant reikalui iš Kazlų Rūdos TP pakeisti kompensacines rites.

5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt, skiltyje.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti www.eso.lt arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt.

Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*

Nemokama elektros sutrikimų linija 1852

Nemokama dujų sutrikimo linija 1804

Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“

Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva

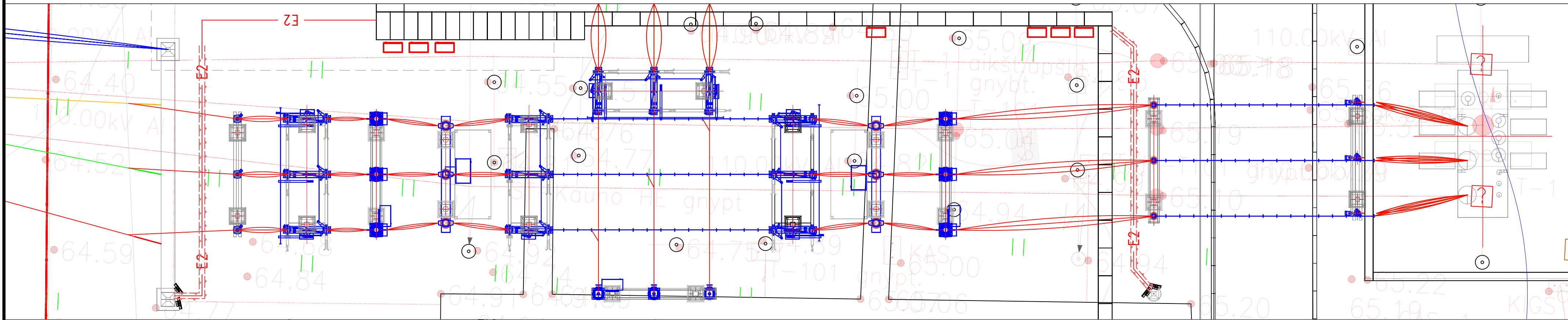
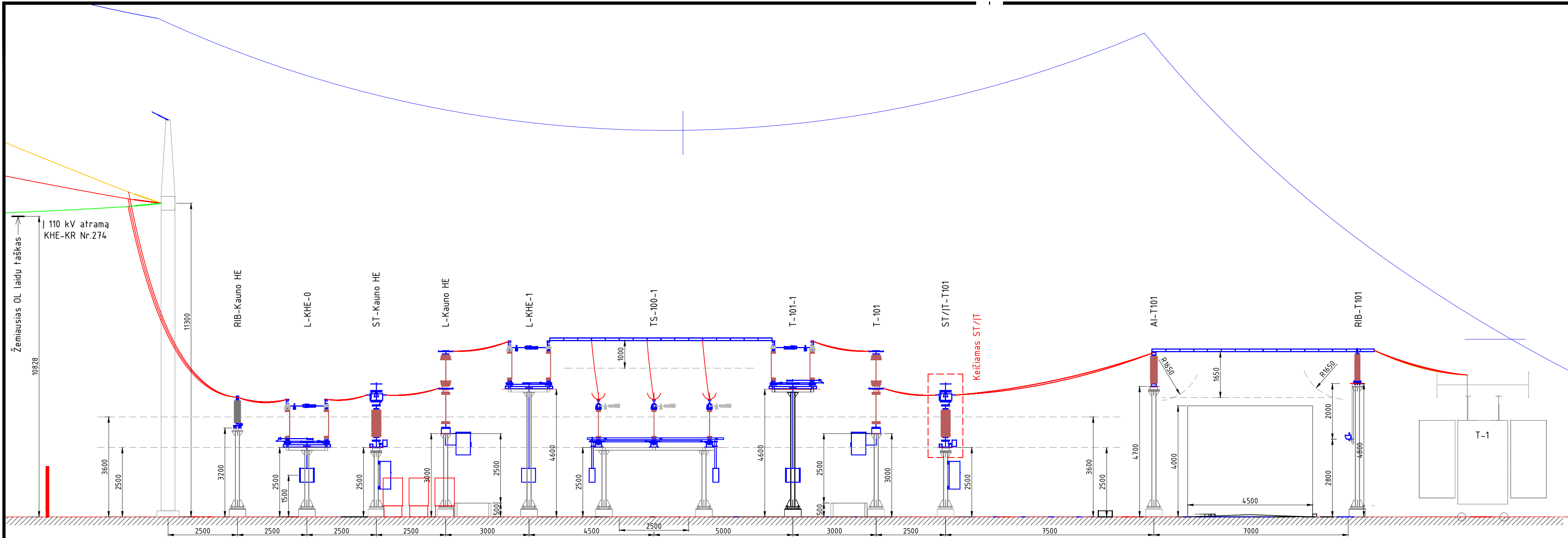
El. p. info@eso.lt

Juridinio asmens kodas 304151376

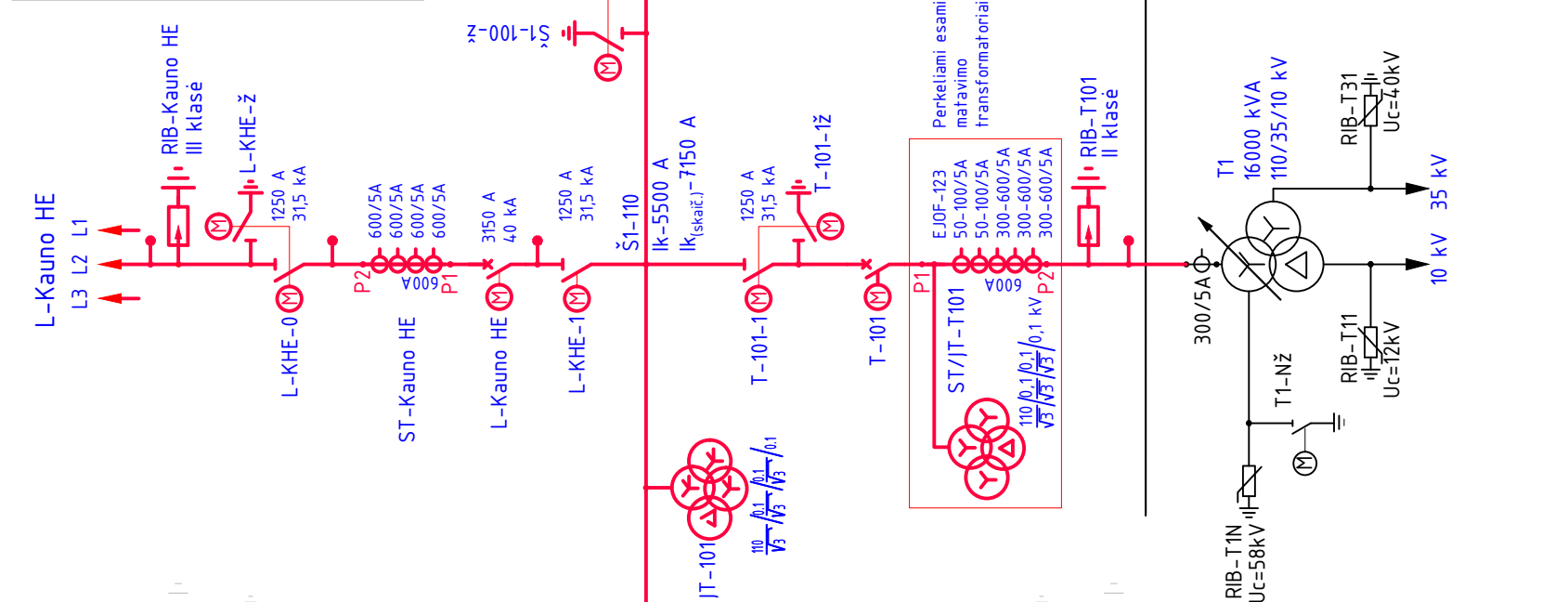
PVM kodas: LT100009860612

Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

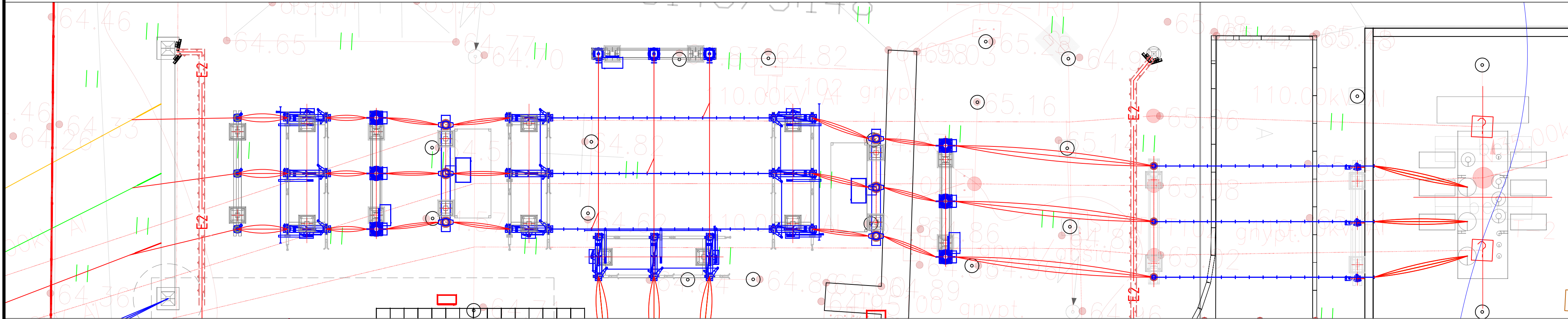
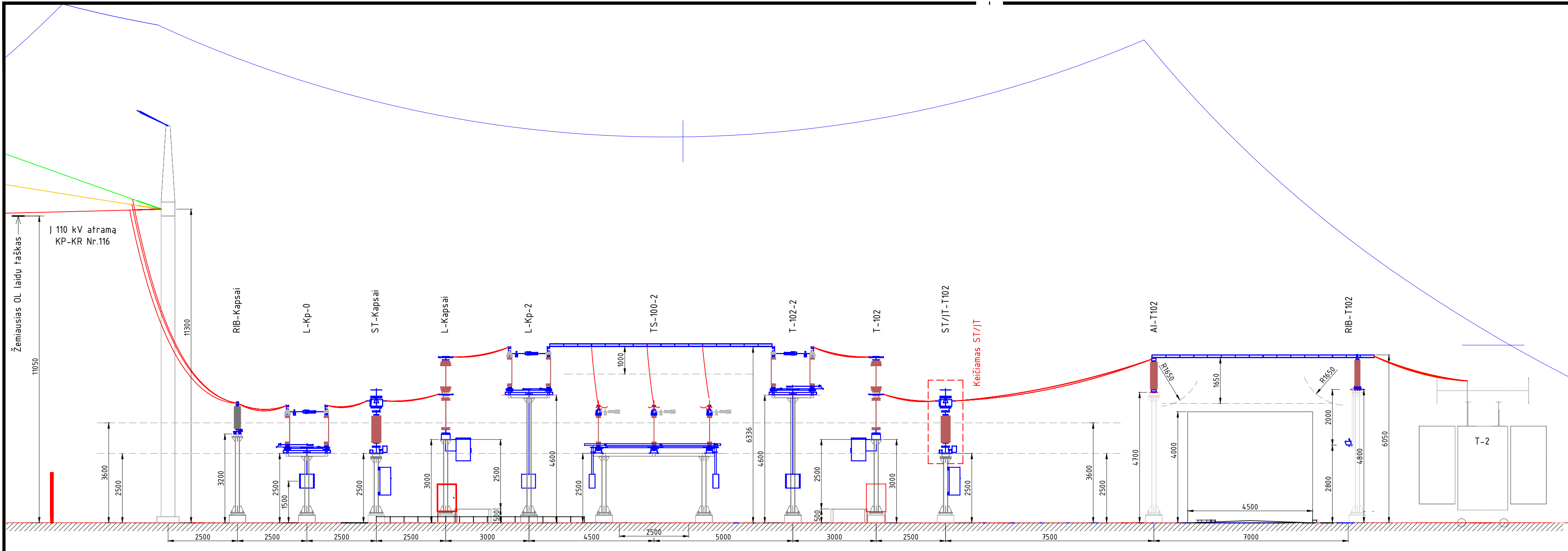
E. pristatymas 304151376



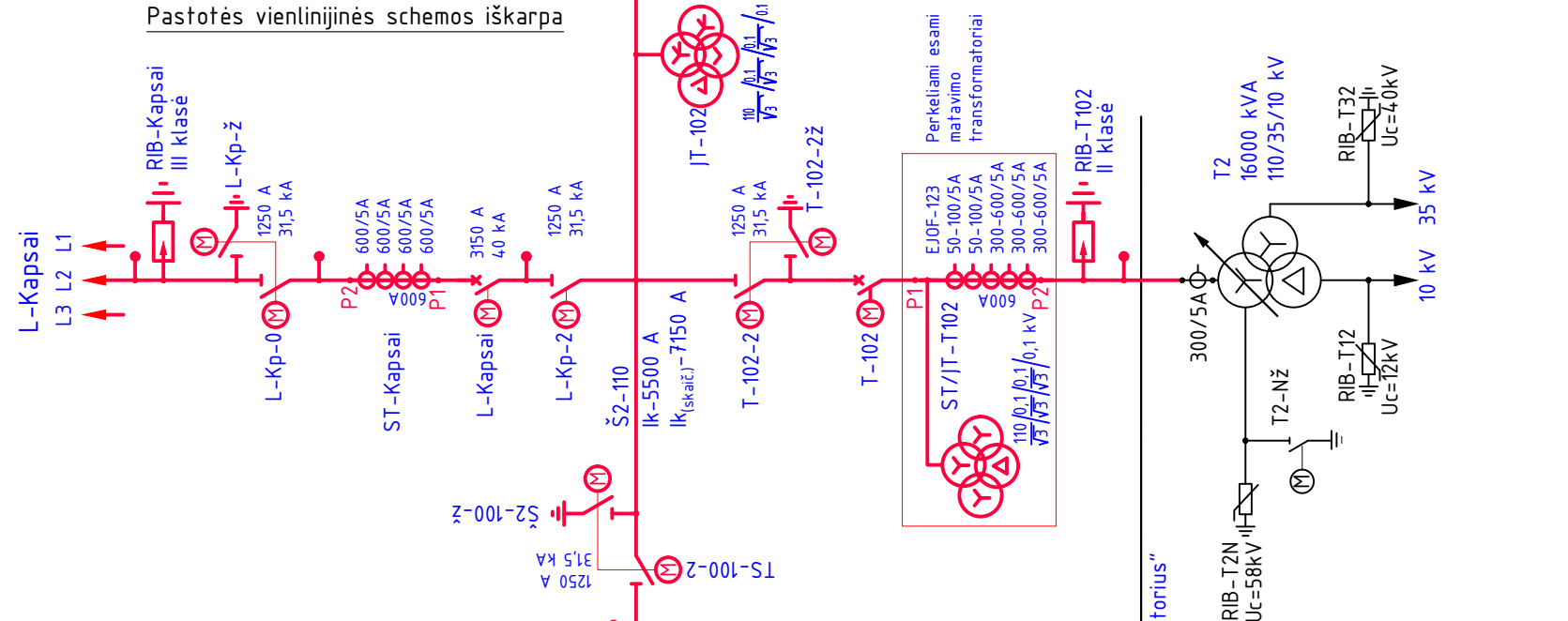
Pastotės vienlinijinės schemos iškarpa



0	2019-10-11	Statybos leidimui	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	03. 110/35/10 kV Kazlų Rūdos TP 110kV skirstykla	Inžinerinių tinklų (Elektros tinklų), M. Valančiaus g. 48, Kazlų Rūda, statybos projektas, nugriauant esamus kitus inžinerinius statinius ir tinklus (Nr.5897-6001-6011, 5897-6001-6022)	
LT	LITGRID AB	2019/11-03-TP-E-B-04	



Pastotės vienlinijinės schemos iškarpa



0	2019-10-11	Statybos leidimui				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Inžinerinių tinklų (Elektros tinklų), M. Valančiaus g. 48, Kazlų Rūda, statybos projektas, nugriaunant esamus kitus inžinerinius statinius ir tinklus (Nr.5897-6001-6011, 5897-6001-6022)		
				03. 110/35/10 kV Kazlų Rūdos TP 110kV skirstykla		
				Pjūvis per 110 kV narvelį L-Kapsai - T-2 M 1:100		
				Lapas		
				Lapu		
LT	LITGRID AB			2019/11-03-TP-E-B-05	1	1

Tvirtinu
LITGRID AB
Perdavimo tinklo
departamento direktorius

2023 m. _____ d.

Tvirtinu
AB „Energijos skirstymo operatorius“
Operatyvinio valdymo
departamento direktorius

2023 m. _____ d.

110/35/10KV KAZLŲ RŪDOS TP (VALANČIAUS G. 46, KAZLŲ RŪDOS M., KAZLŲ RŪDOS RAJONO SAVIVALDYBĖ) REKONSTRUKCIJOS
DARBŲ-ATJUNGIMŲ GRAFIKAS

(Objekto pavadinimas)

Eil. Nr.	Perjungimų arba darbų pavadinimas (nurodomi konkretūs atjungiami įrenginiai su operatyviniais pavadinimais, nurodomi atliekami darbai, nurodomi konkretūs įjungiami įrenginiai su operatyviniais pavadinimais)	Vykdymo laikas		Atsakingi vykdytojai	Pastabos
		Pradžios data, val.	Pabaigos data, val.		
1.	110/35/10kV Kazlų Rūdos TP T-1	2024 07 15	2024 08 31		
2.	110/35/10kV Kazlų Rūdos TP T-2	2024 09 10	2024 10 30		
3.					
4.					

SUDERINTA:

LITGRID AB SVC vadovas _____

LITGRID AB IPC vadovas _____

LITGRID AB IPC regiono vadovas _____

AB „Energijos skirstymo operatorius“ _____

Rangovas _____