


Statytojas/Užsakovas	<b>LITGRID AB / UAB „Tausalos baterijos“</b>
Projekto rengėjas	<b>Ener-G design, UAB</b>
Sutarties pavadinimas	Sutartis Nr. SUT-ED-2025-P05
Statinio projekto pavadinimas	<b>ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTIES (110 KV SKIRSTYKLA) INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS, TELŠIŲ R. SAV., TELŠIAI, SEDOS G. 43, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS</b>
Statinio naudojimo paskirtis	<b>Inžineriniai statiniai – inžineriniai tinklai – elektros tinklai</b>
Statinio adresas	<b>Telšių r. sav., Telšiai. Sedos g. 43</b>
Statinio projekto Nr.	<b>ED2502/01-XX-RPP</b>
Prijungimo sąlygų Nr.	25SD-1013
Statinio kategorija	<b>Ypatingasis statinys</b>
Statybos rūšis	<b>Elektros tinklų rekonstravimas</b>
Statinio projekto etapas	<b>Projektiniai pasiūlymai</b>
Statinio pavadinimas	<b>110/35/10 kV Tausalo TP 110 kV narvelis</b>
Statinio projekto dalis	<b>Bendroji dalis</b>
Bylos (segtuvo) pavadinimas	<b>Bendroji dalis</b>

Byla (segtuvas)	BD
Bylos laida	0
Bylos išleidimo data	2025-08-20

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas
	Direktorius	Vidas Džervus		
	Statinio projekto vadovas	Tomas Bizimavičius	41778	
	Statinio projekto vadovo asistentas	–		

## TURINYS

1. Statinio projekto pritarimų lentelė .....	3
2. Statinio projekto dalių sprendinių tarpusavio suderinimo lentelė .....	4
3. Statinio projektinių pasiūlymų sudėties žiniaraštis .....	5
4. Statinio projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis .....	6
5. Statinio projekto dalies bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis .....	6
6. Bendrieji statinio rodikliai .....	7
6.1. Statinio rodikliai .....	7
6.2. Statinio techniniai rodikliai .....	8
7. Aiškinamasis raštas .....	9
7.1. Privalomųjų dokumentų projekto daliai rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas .....	9
7.2. Projekto rengimo pagrindas .....	13
7.3. Pagrindinio statinio informacija .....	14
7.4. Statybos sklypo aprašymas .....	15
7.5. Projektuojamų statinių duomenys .....	17
7.6. Informacija apie poveikį aplinkai, gyventojams, aplinkinėms teritorijoms .....	19
7.7. Technologinė dalis .....	20
7.8. Bendrieji reikalavimai statybos darbų metu .....	21
7.9. Atitikimas teritorijų planavimo dokumentams .....	26
7.10. Sklypo teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos .....	27
Priedai .....	28
Brėžiniai .....	136

**1. STATINIO PROJEKTO PRITARIMŲ LENTELĖ**Statinio projekto  
pavadinimas**Elektros tinklų paskirties (110 kV skirstykla) inžinerinių tinklų grupės, Telšių r.  
sav., Telšiai, Sedos g. 43, rekonstravimo projektas**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Įmonės, organizacijos pavadinimas</b>	<b>Atsakingas asmuo</b>	<b>Pastabos</b>	<b>Data</b>
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				


**2. STATINIO PROJEKTO DALIŲ SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO LENTELE**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Bylos (segtuvo) žymuo</b>	<b>Atsakingo projekto dalies vadovo vardas, pavardė</b>	<b>Kvalifikacijos atestato Nr.</b>	<b>Parašas</b>
<b>Elektros tinklų paskirties (110 kV skirstykla) inžinerinių tinklų grupės, Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43, rekonstravimo projektas</b>				
1.	ED2502/01-XX-RPP-BD	Tomas Bizimavičius	41778	
2.	ED2502/01-00-RPP-SP	Rita Urbelytė	19738	
3.	ED2502/01-XX-RPP-E.T1	Marius Juškevičius	40355	

## 3. STATINIO PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	SP	0	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas)	
	<b>E</b>		<b>Elektrotechnika</b>	
3.	E-T1	0	Elektrotechnika. 110 kV skirstykla	

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2025-06-01	Statybos leidimui, rangovo parinkimui ir techninio darbo projekto rengimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.				Elektros tinklų paskirties (110 kV skirstykla) inžinerinių tinklų grupės, Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43, rekonstravimo projektas	
41778	PV	Tomas Bizimavičius	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	LAI DA	
				0	
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS LITGRID AB / UAB „TAUSALOS BATERIJOS“		ED2502/01-XX-RPP-BD.PSŽ	LAPAS 1	LAPŲ 1

#### 4. STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji dalis	

#### 5. STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
<b>TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS</b>				
ED2502/01-XX-RPP-BD.PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
ED2502/01-XX-RPP-BD.BSŽ	1	0	Statinio projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis	
ED2502/01-XX-RPP-BD.BSR	2	0	Bendrieji statinio rodikliai	
ED2502/01-XX-RPP-BD.AR	19	0	Bendrasis aiškinamasis raštas	


#### PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Priedas Nr. 1	66	–	2025-03-10 Prijungimo sąlygos elektros įrenginių prijungimui prie elektros perdavimo tinklo Nr. 25SD-1013	
Priedas Nr. 2	4	–	Telšių r.sav. specialieji reikalavimai	
Priedas Nr. 3	37	–	II geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų tarpinė ataskaita	

#### GRAFINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

ED2502/01-XX-RPP-SK-1.B-01	1	0	110 kV Tausalo TP pamatų planas M1:250	
ED2502/01-XX-RPP-SK-1.B-02	1	0	110 kV Tausalo TP metalo konstrukcijų planas M1:250	
ED2502/01-XX-RPP-SK-1.B-03	1	0	110 kV Tausalo TP kabelių kanalų planas M1:250	

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2025-06-01	Statybos leidimui, rangovo parinkimui ir techninio darbo projekto rengimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.			Elektros tinklų paskirties (110 kV skirstykla) inžinerinių tinklų grupės, Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43, rekonstravimo projektas	
41778	PV	Tomas Bizimavičius	Statinio projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis	LAIDA
				0
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS LITGRID AB / UAB „TAUSALOS BATERIJOS“		<b>ED2502/01-XX-RPP-BD.BSŽ</b>	LAPAS
				LAPŲ
			1	1

## 6. BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

### 6.1. Statinio rodikliai

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
<b>I. SKLYPAS</b>			
1. Sklypo plotas	m <sup>2</sup>	2988	Esamas
2. Sklypo užstatymo plotas	m <sup>2</sup>	-	Esamas, nekeičiamas
3. Sklypo užstatymo intensyvumas	%	-	Esamas, nekeičiamas
4. Sklypo užstatymo tankis	%	-	Esamas, nekeičiamas

### V. INŽINERINIAI TINKLAI

<b>5.1. Elektros tinklai – 110 kV skirstyklos statiniai su priklausiniais</b>			
<b>5.1.1 110 kV įtampos elektros perdavimo tinklai ir jų technologiniai priklausiniai</b>			
5.1.1.1 inžinerinių statinių kiekis	kompl.	1	

### VI. KITI STATINIAI

<i>Esamas statinys Elektros tinklai – 110 kV skirstyklos statiniai su priklausiniais (unikalus Nr. 7899-7011-3018, kabelių kanalai 4i)</i>			
<b>6.1 Būsimas statinys: „Kabelių kanalai“: (esamas unikalus Nr. 7899-7011-3018, pažymėjimas plane 4i).</b>			
6.1.1 Esamas kabelių kanalo plotis (4i)*	m	0,5	Esamas
6.1.2 Esamas kabelių kanalo ilgis (4i)*	m	20	Esamas
6.1.4 Projektuojamas papildomo kabelių kanalo plotis *	m	0,5	Projektuojamas
6.1.5 Projektuojamas papildomas kabelių kanalo ilgis*	m	3	Projektuojamas
6.1.6 Kabelių kanalo plotis	m	0,5	Po statybos darbų
6.1.7 Kabelių kanalo ilgis	m	23	Po statybos darbų
<b>6.2 Aikštelės (dangos: šaligatvis / nuogrinda – betoninės trinkelės, po įrenginiais – skaldos danga)</b>			
6.1 skaldos dangos plotas*	m <sup>2</sup>	515	

Pastaba.

\* žvaigždute pažymėti rodikliai baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus gali turėti nukrypimų, atsižvelgiant į pateiktą įrangą ar gamyklinius gaminių gabaritų (tikslinama techniniame darbo projekte).

Statinio projekto vadovas:

Tomas  
Bizimavičius


vardas, pavardė

parašas

Atestato Nr. 41778

kvalifikacijos atestato Nr., data

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2025-08-19	Statybos leidimui, rangovo parinkimui ir techninio darbo projekto rengimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.			Elektros tinklų paskirties (110 kV skirstykla) inžinerinių tinklų grupės, Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43, rekonstravimo projektas
	41778	PV	Tomas Bizimavičius
	Statinio projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis		LAIDA 0
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS LITGRID AB / UAB „TAUSALOS BATERIJOS“		ED2502/01-XX-RPP-BD.BSR LAPAS 1 LAPŲ 2

## 6.2. Statinio techniniai rodikliai

Eil.Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	110 kV jungtuvas	3-fazis kompl.	1	
2.	110 kV skyriklis	3-fazis kompl.	2	
3.	110 kV kombinuotas įtampos matavimo transformatorius	3-fazis kompl.	1	
4.	110 kV kombinuotas srovės matavimo transformatorius	3-fazis kompl.	1	
5.	110 kV viršįtampių ribotuvas	3-fazis kompl.	1	
6.	Relinės apsaugos ir automatikos sistema	kompl.	1	
7.	Apskaitos ir matavimų sistema	kompl.	1	
8.	Teleinformacijos ir telekomunikacijų įrenginių sistema	kompl.	1	

Statinio projekto vadovas:

Tomas Bizimavičius  
vardas, pavardė

parašas

Atestato Nr. 41778  
kvalifikacijos atestato Nr., data

ED2502/01-XX-RPP-BD.BSŽ


LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2	2	0

## 7. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 7.1. Privalomųjų dokumentų projekto daliai rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas

Pagal LR statybos įstatymo 24 str. 24 dalį projektas turi atitikti Lietuvos Respublikos įstatymų, kitų teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus, kurie galiojo tą dieną, kai buvo išduoti specialieji reikalavimai (specialieji reikalavimai galioja 5 metus nuo jų išdavimo dienos).

Projektas parengtas pagal šiuos privalomus dokumentus statinio projektui parengti ir pagrindinius normatyvinius statybos dokumentus:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos								
<b>LR įstatymai:</b>											
1.	Nr. I-1240	1996 m. kovo 19 d. Statybos įstatymas Nr. I-1240 (Žin. 1996, Nr. 32-788) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-01-01 – 2025-06-30								
2.	Nr. I-2223	1992 m. sausio 21 d. Aplinkos apsaugos įstatymas Nr. I-2223 (Žin., 1992, Nr. 5-75) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-05-01								
3.	Nr. I-446	1994 m. balandžio 26 d. Žemės įstatymas Nr. I-446 (Žin., 1994, Nr. 34-620) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-01-01 – 2025-06-30								
4.	Nr. I-1120	1995 m. gruodžio 12 d. Teritorijų planavimo įstatymas Nr. I-1120 (Žin., 1995, Nr. 107-2391) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2024-11-01								
5.	Nr. VIII-787	1998 m. birželio 16 d. Atliekų tvarkymo įstatymas Nr. VIII-787 (Žin., 1998, Nr. 61-1726) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-01-01 – 2025-12-31								
6.	Nr. IX-2135	2004 m. balandžio 15 d. Elektroninių ryšių įstatymas Nr. IX-2135 (Žin., 2004, Nr. 69-2382) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-01-01								
7.	Nr. IX-884	2022 m. gegužės 16 d. Energetikos įstatymas Nr. IX-884 (Žin., 2002, Nr. 56-2224) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2024-11-01								
8.	Nr. VIII-1881	2000 m. liepos 20 d. Elektros energetikos įstatymas Nr. VIII-1881 (Žin., 2000, Nr. 66-1984) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-05-01 – 2025-10-31								
9.	Nr. XIII-2166	2019 m. birželio 6 d. Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166 (TAR, 2019, Nr. 9862) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-02-01								
10.	Nr. VIII-1864	2000 m. liepos 18 d. Civilinio kodekso patvirtinimo, įsigaliojimo ir įgyvendinimo įstatymas Nr. VIII-1864 (Žin. 2000, Nr. 74-2262) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-01-15 – 2026-03-31								
11.	Nr. IX-1672	2003 m. liepos 1 d. Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas Nr. IX-1672 (Žin., 2003, Nr. 70-3170) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2024-11-01								
<b>Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:</b>											
12.	STR 1.01.04: 2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir	Aktuali redakcija 2023-06-09								
Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas											
0	2025-08-07	Statybos leidimui, rangovo parinkimui ir techninio darbo projekto rengimui									
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)									
Kval. patv. dok. Nr.			Elektros tinklų paskirties (110 kV skirstykla) inžinerinių tinklų grupės, Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43, rekonstravimo projektas								
41778	PV	Tomas Bizimavičius	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Aiškinamasis raštas</td> <td style="text-align: center;">LAIDA</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>	Aiškinamasis raštas		LAIDA			0		
Aiškinamasis raštas		LAIDA									
		0									
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS LITGRID AB / UAB „TAUSALOS BATERIJOS“		<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">ED2502/01-XX-RPP-BD.AR</td> <td style="text-align: center;">LAPAS</td> <td style="text-align: center;">LAPŲ</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">19</td> </tr> </table>	ED2502/01-XX-RPP-BD.AR		LAPAS	LAPŲ			1	19
ED2502/01-XX-RPP-BD.AR		LAPAS	LAPŲ								
		1	19								

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
		sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	
13.	STR 1.01.03:2017	Statinių ir patalpų klasifikavimas	Aktuali redakcija 2025-05-21
14.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	Aktuali redakcija 2016-10-12
15.	STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai	Aktuali redakcija 2025-01-01
16.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	Aktuali redakcija 2024-11-01
17.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	Aktuali redakcija 2024-11-01
18.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotų statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	Aktuali redakcija 2024-11-08
19.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	Aktuali redakcija 2025-05-01
20.	STR 1.07.03:2017	Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka	Aktuali redakcija 2025-01-01 – 2025-10-31
21.	STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė	Aktuali redakcija 2003-01-30
<b>Statybos techninių reikalavimų ir kiti reglamentai:</b>			
22.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas (toliau – ESR). Mechaninis atsparumas ir pastovumas	Įsigaliojo 2005-09-28
23.	STR 2.01.01(3):1999	ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	Aktuali redakcija 2002-11-09
24.	STR 2.01.01(4):2008	ESR. Naudojimo sauga	Įsigaliojo 2008-01-04
25.	STR 2.01.01(2):1999	ESR. Gaisrinė sauga	Aktuali redakcija 2002-10-05
26.	STR 2.01.01(5):2008	ESR. Apsauga nuo triukšmo	Įsigaliojo 2008-03-28
27.	STR 2.01.01(6):2008	ESR. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	Įsigaliojo 2008-03-28
28.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	Įsigaliojo 2009-11-22
29.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	Aktuali redakcija 2009-11-04
30.	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos	Aktuali redakcija 2006-02-12
31.	STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos	Aktuali redakcija 2007-12-19
32.	STR 2.03.02:2005	Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas	Aktuali redakcija 2017-08-25
33.	STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai	Aktuali redakcija 2024-11-01
34.	STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija	Įsigaliojo 2024-10-01
35.	(ES) Nr. 305/2011	2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB	Aktuali redakcija 2024-11-17
<b>Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:</b>			
<b>ED2502/01-XX-RPP-BD.AR</b>			LAPAS 3
			LAPŲ 19
			LAIDA 0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
36.	LST 1569:2012	Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	Pataisa 2018-11-30
37.	LST 1516:2015/1K-2021	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	Aktuali redakcija 2021-05-14
38.	EJIT Nr. 1-22	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	Aktuali redakcija 2023-10-27
39.	Nr. 1-211	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	Aktuali redakcija 2025-01-01
40.	Nr. 1-100	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	Aktuali redakcija 2024-05-25
41.	Nr. 1-93	Elektros tinklų apsaugos taisyklės	Aktuali redakcija 2022-07-23
42.	BGST, Nr. 64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	Aktuali redakcija 2025-01-01
43.	Nr. 1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Aktuali redakcija 2024-12-11
44.	Nr. 1-116	Elektros tinklų naudojimo taisyklės	Aktuali redakcija 2023-07-01
45.	Nr. 1-52	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Įsigaliojo 2013-04-01
46.	Nr. 1-1	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Įsigaliojo 2012-05-01
47.	Nr. 1-309	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija 2022-05-13
48.	Nr. 1-134	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija 2022-05-14
49.	Nr. 1-303	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija 2020-11-01
50.	Nr. 1V-978	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės	Aktuali redakcija 2024-05-10
51.	Nr. D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	Aktuali redakcija 2025-01-01
52.	Nr. 217	Atliekų tvarkymo taisyklės	Aktuali redakcija 2024-10-09 – 2025-08-17
53.	Nr. A1-22/D1-34	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai	Aktuali redakcija 2022-07-01
54.	Nr. A1-425	Kėlimo kranų priežiūros taisyklės	Aktuali redakcija 2020-05-09
55.	Nr. A1-707	Statybinių keltuvų priežiūros taisyklės	Aktuali redakcija 2020-05-09
56.	Nr. 102	Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai	Aktuali redakcija 2020-05-01
57.	Nr. A1-293/V-869	Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis	Įsigaliojo 2006-11-01
58.	Nr. A1-103/V-265	Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai	Aktuali redakcija 2013-11-01
59.	Nr. V-604	HN 33:2011 Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	Aktuali redakcija 2018-02-14
60.	Nr. V-520	HN 95:2014 Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai	Aktuali redakcija 2014-11-01
61.	Nr. V-552	HN 104:2011 Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko	Įsigaliojo 2011-11-01
62.	Nr. 1-281	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas	Aktuali redakcija 2023-07-01

**Statytojo normatyviniai dokumentai**

	ED2502/01-XX-RPP-BD.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
		4	19	0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
63.	Litgrid AB standartiniai techniniai reikalavimai	<a href="http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techniniu-projektu-specifikacijos/2645">http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techniniu-projektu-specifikacijos/2645</a> :	
64.	2024-12-20 Nr. 24NU-633	Perdavimo tinklo objektų projektinių pasiūlymų sudėtis	
<b>Prisijungimo sąlygos ir specialieji reikalavimai</b>			
65.	2025-03-10; Nr. 25SD-1013	LITGRID AB prijungimo sąlygos elektros įrenginių prijungimui prie elektros perdavimo tinklo	
66.	2025-05-21 Nr. SRD-83-250521-00025	Telšių rajono savivaldybės išduotais specialiaisiais reikalavimais	
<b>Kiti dokumentai</b>			
67.	2024-12-30; Nr. 24KP-50	Elektros energijos kaupimo įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklų ketinimų protokolas, pasirašomas su asmeniu, plėtojančiu elektros energijos kaupimo įrenginius	
68.	2025-02-14; L-6888	Leidimas plėtoti energijos kaupimo pajėgumus	
69.	2018-12-13 Nr.T-344	Telšių miesto teritorijos bendrasis planas: <a href="https://telsiai.lt/uploads/website/documents/files/gyvenoajms/teritoriju-planavimas/2022_Bendrieji_planai/2018_12_13_Telsiu_m_B_P_SPRENDINIAI/2_SPRENDINIAI/1_Spr_Pagrindinis%20br ezinys_M10000.pdf">https://telsiai.lt/uploads/website/documents/files/gyvenoajms/teritoriju-planavimas/2022_Bendrieji_planai/2018_12_13_Telsiu_m_B_P_SPRENDINIAI/2_SPRENDINIAI/1_Spr_Pagrindinis%20br ezinys_M10000.pdf</a> );	
70.	TIIS1-20241217-084555, TIIS1-20250326-020095	Topografiniai tyrinėjimai, UAB „Geotera“	
<b>Kompiuterinės programinės įrangos sąrašas, pagal techninio projekto dalis</b>			
71.	BD	Microsoft Windows 11 Pro, Microsoft Word, Microsoft Excel, Autodesk AutoCAD 2025, Foxit pdf editor	
<b>ED2502/01-XX-RPP-BD.AR</b>			
			LAPAS
			LAPŲ
			LAIDA
			5
			19
			0

## 7.2. Projekto rengimo pagrindas

Projektas „Elektros tinklų paskirties (110 kV skirstykla) inžinerinių tinklų grupės, Telšių r. sav., Telšiai Sedos g. 43, rekonstravimo projektas“ parengtas:

- Vadovaujantis Lietuvos perdavimo sistemos operatoriaus (toliau – LITGRID AB) 2025-03-10 išduotomis prijungimo sąlygomis Nr. 25SD-1013 „Prijungimo sąlygos elektros įrenginių prijungimui prie elektros perdavimo tinklo“ (toliau – PS).
- Telšių miesto teritorijos bendruoju planu ir jam neprieštaraujant (nuoroda į planavimo dokumentą: [https://telsiai.lt/uploads/website/documents/files/gyvenoajims/teritoriju-planavimas/2022\\_Bendrieji\\_planai/2018\\_12\\_13\\_Telsiu\\_m\\_BP\\_SPRENDINIAI/2\\_SPRENDINIAI/1\\_Spr\\_Pagrindinis%20brezinys\\_M10000.pdf](https://telsiai.lt/uploads/website/documents/files/gyvenoajims/teritoriju-planavimas/2022_Bendrieji_planai/2018_12_13_Telsiu_m_BP_SPRENDINIAI/2_SPRENDINIAI/1_Spr_Pagrindinis%20brezinys_M10000.pdf));
- Telšių rajono savivaldybės išduotais specialiaisiais reikalavimais;
- Atliktais topografiniais tyrinėjimais;
- UAB inžineriniais geologiniais tyrimais;
- Galiojančiais ES ir LR įstatymais bei kitų galiojančių teisės aktų reikalavimais;

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

Tiekiami gaminiai turi atitikti esminius Europos normų reikalavimus ir direktyvas – turėti CE ženklimą ir / arba atitikties deklaraciją.

Elektros energijos kaupimo įrenginio (toliau – EEKĮ) statybos ir prijungimo prie elektros perdavimo tinklo projektavimo darbai rengiami išskaidant į kelis atskirus projektus:

<b>Statinio projekto pavadinimas</b>  <b>Statinio projekto (I etapas) Nr.</b> Statinio projekto (II etapas) Nr. <b>Statinys</b> Statytojas	<b>Elektros tinklų paskirties (110 kV skirstykla) inžinerinių tinklų grupės, Telšių r. sav., Telšių m., Sedos g. 43, rekonstravimo projektas (aktualus)</b> ED2502/01-XX-RPP ED2502/01-XX-RTDP <b>110/35/10 kV Tausalo TP 110 kV narvelis</b> LITGRID AB
Statinio projekto pavadinimas  Statinio projekto (I etapas) Nr. Statinio projekto (II etapas) Nr. <b>Statinys</b> Statytojas	Elektros tinklų paskirties (33/110 kV transformatorių pastotė) inžinerinių tinklų grupės, Telšių r. sav., Gadūnavo sen., Kalnėnų k., statybos projektas ED2502/02-XX-SPP ED2502/02-XX-STDP 33/110 kV Durbinio transformatorių pastotė UAB „Tausalos baterijos“
Statinio projekto pavadinimas  Statinio projekto (I etapas) Nr. Statinio projekto (II etapas) Nr. <b>Statinys</b> Statytojas	Elektros tinklų paskirties (110 kV požeminė elektros kabelių linija) inžinerinių tinklų grupės, Telšių r. sav., Telšių r. sav. teritorija, statybos projektas ED2502/03-XX-SPP ED2502/03-XX-STDP 110 kV požeminė elektros kabelių linija UAB „Tausalos baterijos“
Statinio projekto pavadinimas  Statinio projekto (I etapas) Nr. Statinio projekto Nr. <b>Statinys /Įrenginys</b> Statytojas	Kitos paskirties (žabosaugos statiniai, tvora, aikštelės, pamatai) kitų inžinerinių statinių grupės statybos ir kilnojamų elektros įrenginių įrengimo Telšių r. sav., Gadūnavo sen., Kalnėnų k., projektas <i>ED2502/04-XX-STP (rengiama tik dėl nurodymo LITGRID AB prijungimo sąlygose ir ketinimų protokole)</i> ED2502/04-XX-STDP Žabosaugos statiniai, tvora, aikštelės, pamatai; Elektros energijos kaupimo įrenginiai UAB „Tausalos baterijos“

**Šioje byloje numatyti naujo 110 kV narvelio, rekonstruojant Tausalo TP 110 kV skirstyklos statinį, statybos darbų bendrieji duomenys ir sprendiniai. Projektiniai pasiūlymai parengti pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (aktuali redakcija 2024-11-01) 13 priedo apimtis bei Statytojo LITGRID AB vidinį dokumentą „Perdavimo tinklo objektų projektinių pasiūlymų sudėtis“.**

ED2502/01-XX-RPP-BD.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
6	19	0

### 7.3. Pagrindinio statinio informacija

Pagal LITGRID AB išduotas prijungimo sąlygas planuojamą statyti 60 MW nominalios galios elektros energijos kaupimo įrenginį (toliau – EEKĮ) numatoma prijungti prie 110/35/10 kV Tausalo TP 110 kV skirstyklos, kurioje turi būti įrengiamas papildomas 110 kV narvelis.

Nuosavybės riba tarp LITGRID AB ir UAB „Tausalos baterijos“ įrenginių, sutampanti su prijungimo tašku tiesiant naują 110 kV kabelių liniją (toliau – KL), tarp 33/110 kV Durbinio TP ir Tausalo TP yra KL galinių movų išvadų gnybtai Tausalo TP 110 kV skirstykloje. Už riboje esančių 110 kV įvadų gnybtų kontaktų techninę būklę atsako UAB „Tausalos baterijos“.

1 lentelė. Pagrindinė informacija apie esamus statinius

<b>Statinio statybos vieta</b>	Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43										
<b>Sklypo unikalus Nr.</b>	4400-0818-0998										
<b>Esamas statinys Nr. 1</b>	Inžineriniai tinklai – Elektros tinklai: įrenginių portalinės atramos, kabelių kanalai, modulinio pastato pamatai										
<b>Unikalus daikto Nr.</b>	7899-7011-3018										
<b>Statinių rūšis pagal naudojimo paskirtį</b> (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“):	Inžineriniai statiniai										
<b>Inžinerinių statinių grupė pagal paskirtį</b> (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“):	Inžineriniai tinklai										
<b>Inžinerinių statinių pogrupis (paskirtis)</b> (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“):	Elektros tinklai										
<b>Esama statinio kategorija</b>	Ypatingasis statinys										
<b><u>Statinio sudėtinių dalių kadastro duomenys</u></b>											
<b>Statinio pavadinimas</b>	<b>Įrenginių portalinės atramos</b>										
<b>Žymėjimas plane</b>	1i										
<b>Pagrindiniai parametrai</b>	Aukštis – 12 m, plotis – 10 m										
<b>Statinio pavadinimas</b>	<b>Kabelių kanalai</b>										
<b>Žymėjimas plane</b>	2i										
<b>Pagrindiniai parametrai</b>	Ilgis – 30,8 m, plotis – 1 m										
<b>Statinio pavadinimas</b>	<b>Kabelių kanalai</b>										
<b>Žymėjimas plane</b>	3i										
<b>Pagrindiniai parametrai</b>	Ilgis – 6,5 m, plotis – 1 m										
<b>Statinio pavadinimas</b>	<b>Kabelių kanalai</b>										
<b>Žymėjimas plane</b>	4i										
<b>Pagrindiniai parametrai</b>	Ilgis – 20 m, plotis – 0,5 m										
<b>Statinio pavadinimas</b>	<b>Modulinio pastato pamatai</b>										
<b>Žymėjimas plane</b>	5i										
<b>Pagrindiniai parametrai</b>	Ilgis – 6,38 m, plotis – 4,65 m, gylis – 1,9 m.										
<b>Esamas statinys Nr. 2</b>	Kiti inžineriniai statiniai – kitos paskirties: tvora su vartais ir varteliais be cokolio, plytelių danga										
<b>Unikalus daikto Nr.</b>	7899-7011-3029										
<b>Statinių rūšis pagal naudojimo paskirtį</b> (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“):	Inžineriniai statiniai										
<b>Inžinerinių statinių grupė pagal paskirtį</b> (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“):	Kiti inžineriniai statiniai										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%; text-align: center;"><b>ED2502/01-XX-RPP-BD.AR</b></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">LAPAS</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">LAPŲ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">LAIDA</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">19</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>				<b>ED2502/01-XX-RPP-BD.AR</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA		7	19	0
<b>ED2502/01-XX-RPP-BD.AR</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA								
	7	19	0								

Inžinerinių statinių pogrupis (paskirtis) (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“):	Kitos paskirties
Esama statinio kategorija	I grupės nesudėtingasis statinys
<b>Statinio sudėtinių dalių kadastro duomenys</b>	
Statinio pavadinimas	Tvora su vartais ir varteliais be cokolio
Žymėjimas plane	t3
Pagrindiniai parametrai	Aukštis – 1,9 m, ilgis – 184,64 m
Statinio pavadinimas	Plytelių danga
Žymėjimas plane	t4
Pagrindiniai parametrai	Plotas – 32 m <sup>2</sup>

#### 7.4. Statybos sklypo aprašymas

##### Geografinė vieta

Darbai vyks LITGRID AB nuomos teise valdomame žemės sklype, esamoje 110/35/10 kV Tausalo TP pastotėje, adresu Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43.

Pagrindinis įvažiavimas į rekonstruojamą skirstyklos teritoriją per Tausalo 110/35/10 kV pastotės teritorijoje esamą kelią iš rytų pusės. Pateikimas į 110 kV skirstyklą esamu asfaltbetonio keliu per esamus vartus.

Pažintiniai duomenys apie sklypą pateikiami toliau esančioje 2 lentelėje.



1 pav. Situacijos schema

2 lentelė. Pažintiniai duomenys apie sklypą

Sklypo adresas	Telšiai, Sedos g. 43
Sklypo unikalus Nr.	4400-0818-0998
Kadastrinis adresas	7868/0003:34 Telšių m. k.v.
Sklypo pagrindinė naudojimo paskirtis	Kita
Žemės sklypo naudojimo būdas	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos
Žemės sklypo plotas	0.2988 ha
Žemės sklypo savininkas	LIETUVOS RESPUBLIKA, a.k. 111105555
Žemės sklypo patikėtinis	TELŠIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ, a.k. 111101724
Žemės sklypo nuomininkas	LITGRID AB, a.k. 302564383

ED2502/01-XX-RPP-BD.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
8	19	0

<b>Neįregistruotos teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos</b> (pagal 2019-06-06 Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymą Nr. XIII-2166)	0.2988 ha komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis)			
	0.2988 ha gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis)			
	0.2988 ha elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)			
<b>Įregistruotos teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos</b>	1593 kv. m elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)			
	1821 kv. m elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)			
	2988 kv. m elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)			
<b>Sklype esantys įregistruoti statiniai, kurie nuosavybės teise priklauso LITGRID AB</b>	Visi sklype įregistruoti statiniai priklauso LITGRID AB			
<b>Juridiniai faktai</b>	<b>Sudaryta nuomos sutartis:</b>			
	Nuomininkas:	LITGRID AB, a.k. 302564383		
	Daiktas:	Žemės sklypas unikalus Nr. 4400-0818-0998		
	Įregistravimo pagrindas:	2006-04-11 Valstybinės žemės sklypo nuomos sutartis Nr. V4-114 2010-12-01 Perdavimo - priėmimo aktas Nr. 743-10/SUT-2-10 2019-04-19 Susitarimas pakeisti sutartį Nr. 37SŽN-69-(14.37.55.)		
	Plotas:	0.2988 ha		
	Įrašas galioja:	Nuo 2019-05-07		
	Terminas:	iki 2056-04-11		
<b>Kultūros paveldo vertybės</b>	Statiniai nepatenka į nekilnojamųjų kultūros vertybių teritoriją bei apsaugos zonas			
<b>Saugomos teritorijos</b>	Statiniai nepatenka į saugomos teritorijos zonas			
<p><b>Žemės reljefas</b> Statybos aikštelės reljefas lygus, kinta 140,03-140,29 m ribose, aukštėjant pietų kryptimi.</p> <p><b>Esami želdiniai</b> Sklype augančių medžių ir krūmų nėra. Sklype saugotinių želdinių nėra. Darbų vykdymo teritorija padengta veja.</p> <p><b>Esami inžineriniai statiniai ir tinklai</b> 110/35/10 kV Tausalo pastotės sklype yra daug įvairių inžinerinių tinklų (elektros ir ryšių kabeliai, t. t). Nagrinėjamoje 110 kV skirstyklos teritorijoje yra elektros, ryšių kabeliai bei įžeminimo tinklas.</p> <p><b>Higieninė ir ekologinė situacija</b> Sklypo higieninė ir ekologinė situacija yra normali, sklypas tvarkingas, nėra susikaupusių šiukšlių ar aplinkai kenksmingų medžiagų. 110kV skirstyklos teritorijoje nėra taršos šaltinių. Statybos teritorijoje potencialių taršos židinių, kurie keltų pavojų gruntams ir požeminiam vandeniui, nefiksuojama (pagal LGT žemėlapi – Potencialūs geologinės taršos židiniai).</p> <p><b>Kultūros paveldo vertybės</b> Sklypas ir jame esantys statiniai nepatenka į nekilnojamųjų kultūros vertybių teritoriją bei jų apsaugos zonas.</p> <p><b>Saugomos teritorijos</b> Sklypas ir jame esantys statiniai nepatenka į saugomas teritorijas ir jų apsaugos zonas.</p> <p><b>Topogeodeziniai ir geologiniai duomenys</b></p>				
<b>ED2502/01-XX-RPP-BD.AR</b>		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
		9	19	0

Topografinius tyrinėjimus 2024 m. gruodžio mėn. ir 2025 kovo mėn. atliko UAB „Geotera“. Topografiniai planai suderinti, topografinių planų suderinimo numeriai: TIIS1-20241217-084555 ir TIIS1-20250326-020095. Koordinacijų sistema – LKS 94, aukščių sistema – LAS07.

Pažymėtina, kad pagal GKTR 1:01:2020 „Topografinių objektų geodezinių matavimų atlikimo ir topografinių planų sudarymo tvarka“, topografiniame plane nėra atvaizduojami ar derinami inžinerinės infrastruktūros objektai (tinklai / komunikacijos). Inžineriniai tinklai gaunami iš TIIS sistemos. Gauti tinklai sujungiami su topografiniu planu, taip suformuojant topografinio plano ir inžinerinės infrastruktūros objektų duomenų rinkinį. Už pilnos apimties teisingą požeminių inžinerinės infrastruktūros objektų pateikimą į TIIS sistemą yra atsakingi inžinerinės infrastruktūros objektų savininkai.

### Geologiniai ir hidrogeologiniai duomenys

UAB „Tyrens Lietuva“ 2025 m. gegužės mėn. atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus. Tyrimų tikslas – gauti objektyvią informaciją apie geologinę teritorijos, kurioje yra remontuojamas objektas, sandarą, sudaryti pagrindų skaičiavimo schemas, išskiriant inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS) ir nustatyti jų būdingąsias vertes. Geologijos ataskaita pateikta žr. Priedas Nr. 3.

Tyrimų vieta: Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43.

Tyrimo vieta pagal koordinacijų sistemą LKS-94: x- 6208876, y- 390034.

Inžinerinių geologinių tyrimų metu išgręžti 2 gręžiniai iki 10,0 m gylio.

### Geologinių tyrimų išvados ir rekomendacijos

1. Geomorfologinės sąlygos tyrimų vietoje yra paprastos. Sudėtingų reljefo formų, dėl kurių reikėtų imtis netradicinių statinio statybos priemonių, nėra.
2. Inžinerinių geologinių tyrimų metu išskirti 3 stratigrafiniai - genetiniai sluoksniai ir 5 inžineriniai geologiniai sluoksniai: silpni ir vidutinio stiprumo technogeniniai gruntai (IGS Nr.1a, 1b), nuo 1,5 m gylio vidutinio stiprumo molingas smėlis (IGS Nr.2a), giliau šių nuogulų nuo 2,5 m gylio vidutinio stiprumo – stiprūs glacialiniai moliniai gruntai (IGS Nr.3a-3b).
3. Projektuojamo statinio pagrindams rekomenduojame naudoti vidutinio stiprumo ir stiprius molinius gruntus (IGS Nr.3a-3b).
4. Hidrogeologinės sąlygos: požeminis vanduo stebėtas nuo 1,5 m gylio. Galimas požeminio vandens pritekėjimas į laikinas iškasas.

### Esamos būklės įvertinimas

Projekte numatyta 110/35/10 kV Tausalo transformatorių pastotės 110 kV skirstyklos rekonstravimo metu suprojektuoti naują 110 kV narvelį su prijungimu prie esamų Š1-110 šynų. Numatomas esamų įtampos transformatorių ĮT-101 ir ĮT-102 ir jų metalo konstrukcijų pakeitimas naujais, kadangi jis netenkina parametrinių reikalavimų. Kiti esami įrenginiai ir statiniai su jų konstrukcijomis yra tinkamos būklės jų tolimesnei eksploatacijai.

## 7.5. Projektuojamų statinių duomenys

Projekto metu numatoma rekonstruoti esamą statinį unikalus Nr. 7899-7011-3018. Rekonstruojant esamą statinį Nr. 7899-7011-3018 jame yra išskiriamas kabelių kanalas (žymėjimas plane 4i) į atskirą statinį, kaip nurodyta žemiau 3 lentelėje.

### Statinių, kuriems bus išduodamas statybą leidžiantis dokumentas, sąrašas

**3 lentelė.** Rekonstruojamų statinių, kuriems privalomas statybą leidžiantis dokumentas, sąrašas

1 Statinys			
Esamo statinio unikalus Nr.	7899-7011-3018		
Statinio pavadinimas	Elektros tinklai – 110 kV skirstykla		
Statinio klasifikavimas pagal jo naudojimo paskirtį	Inžineriniai statiniai		
Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį	Inžineriniai tinklai		
Inžinerinių tinklų pogrupis pagal paskirtį	Elektros tinklai		
Statinio kategorija	Ypatingasis statinys. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ → 4 priedas „Požymių ir techninių parametrų, pagal kuriuos statiniai priskiriami ypatingųjų statinių kategorijai, sąrašas“ → 5 skirsnis → 5.3 p.		
Žemės sklypo unikalus Nr.	4400-0818-0998		
Adresas	Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43		
Statybą leidžiantis dokumentas	<b>Privalomas</b> Žiūrėti skyrių „Statybą leidžiantis dokumentas“		
	ED2502/01-XX-RPP-BD.AR	LAPAS	LAPŲ
		10	19
			LAIDA
			0

## 2 Statinys (rekonstruojamas kabelių kanalas, plane žymimas 4i, išskiriant statinį ir keičiant statinio kategoriją)

Esamo statinio unikalus Nr. ir pažymėjimas plane	7899-7011-3018, (pažymėjimas plane – 4i)
Esamas statinio pavadinimas	110 kV skirstykla – kabelių kanalai
Būsimas statinio pavadinimas	Kabelių kanalai
Esama pagrindinė naudojimo paskirtis	Elektros tinklų
Esama statinio kategorija	Ypatingasis statinys
Būsimas statinio klasifikavimas pagal jo naudojimo paskirtį	Inžineriniai statiniai
Būsima inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį	Kiti inžineriniai statiniai
Būsimas inžinerinio statinio pogrupis	Kitos paskirties inžineriniai statiniai
Statinio kategorija	I grupės nesudėtingasis statinys. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ → VI skyrius „Nesudėtingieji statiniai“ → Antrasis skirsnis „Nesudėtingųjų statinių sąrašas“ → 3 lentelė → 4.1. p.
Žemės sklypo unikalus Nr.	4400-0818-0998
Adresas	Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43
Statybą leidžiantis dokumentas	<b>Išduodamas</b> Žiūrėti skyrių „Statybą leidžiantis dokumentas“

*Pažymėtina, kad 110 kV elektros transformatorių pastotės skirstyklos statiniai su technologiniais priklausiniais nėra priskiriami oro linijoms pagal STR1.04.04:2017 4 priedo 9.6 punktą).*

**4 lentelė.** Statomų naujų statinių, kuriems privalomas statybą leidžiantis dokumentas, sąrašas

### 3 Statinys

Statinio pavadinimas	Aikštelės (skaldos danga)
Statinio klasifikavimas pagal jo naudojimo paskirtį	Inžineriniai statiniai
Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį	Kiti inžineriniai statiniai
Inžinerinio statinio pogrupis	Kitos paskirties inžineriniai statiniai - aikštelės
Statinio kategorija	II grupės nesudėtingasis. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ → 5 priedas „Požymių ir techninių parametrų, pagal kuriuos statiniai priskiriami nesudėtingųjų statinių kategorijai, sąrašas“ → 2 lentelė → 4 skirsnis → 4.1 p.
Žemės sklypo unikalus Nr.	4400-0818-0998
Adresas	Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43
Statybą leidžiantis dokumentas	<b>Privalomas</b> Žiūrėti skyrių „Statybą leidžiantis dokumentas“

#### Statybą leidžiantis dokumentas

Pagal LR statybos įstatymą → Šeštasis skirsnis → Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas → 27 straipsnis. Statybą leidžiantys dokumentai → 1. Statybą leidžiantys dokumentai yra: → 2) **leidimas rekonstruoti statinį:**

- a) ypatingajam ar neypatingajam statiniui rekonstruoti;
- b) nesudėtingajam gyvenamosios paskirties statiniui rekonstruoti;
- c) nesudėtingajam II grupės statiniui rekonstruoti mieste;
- d) nesudėtingajam II grupės statiniui rekonstruoti konservacinės apsaugos prioriteto ar kompleksinėje saugomoje teritorijoje, gamtos paveldo objekto, valstybinio parko, valstybinio rezervato, draustinio ar biosferos rezervato buferinės apsaugos zonoje, kai Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoje statoma ne sodyboje (sodyba suprantama taip, kaip ji apibrėžiama Saugomų teritorijų įstatyme);
- e) nesudėtingajam II grupės statiniui rekonstruoti Pasaulio paveldo sąrašė įrašytų kultūros ir gamtos paveldo objektų ar vietovių teritorijoje;
- f) nesudėtingajam II grupės statiniui rekonstruoti kultūros paveldo objekto teritorijoje ar kultūros paveldo vietovėje;
- g) rekonstruojant nesudėtingąjį statinį į neypatingąjį ar ypatingąjį statinį;

**Atsižvelgiant į pirmiau lentelėse pateiktą planuojamų statinių sąrašą bei teisės aktus, reglamentuojančius statybą leidžiančio dokumento išdavimą, 3 ir 4 lentelėje nurodytų statinių rekonstravimui/statybai vykdyti statybą leidžiantis dokumentas yra privalomas ir bus teikiamas prašymas jį gauti.**

ED2502/01-XX-RPP-BD.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
11	19	0

Iki prašymo pateikimo išduoti statybą leidžiantį dokumentą gaunami rašytiniai pritarimai projektiams pasiūlymams pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ 6 priede nurodytus reikalavimus, jeigu suprojektuoti statiniai patenka į kitų statinių teritorijose, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos nurodytos Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme arba numatomi statyti mažesniais nei nurodyti norminiai atstumai iki kitų statinių, – tų statinių savininkų, esant atitinkamam savininko įgaliojimui, – tų statinių valdytojų ar naudotojų.

Projekto rengimo metu atsižvelgiama į STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ 7 priede nurodytus reikalavimus ir, jeigu pagal bet kurį punktą bus neišlaikomi reikalavimai dėl statinių statybos, bus gaunami rašytiniai besiribojančių žemės sklypų (teritorijų) savininkų ar valdytojų sutikimai.

#### **Visuomenės informavimas**

Projekte numatytiems statyti statiniams atliekama visuomenės informavimo procedūra pagal STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VIII skyriaus 60 str.

#### **Projektuojamų statinių pritaikymas neįgaliesiems**

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

### **7.6. Informacija apie poveikį aplinkai, gyventojams, aplinkinėms teritorijoms**

Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai atrankos ir vertinimo procedūros nėra privalomos ir neatliekamos pagal LR planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 3 straipsnio nuostatas.

Projekto rengimo metu numatomos reikiamos priemonės ir atlikti būtini veiksmai, kad projekto sprendiniai nepažeistų trečiųjų asmenų turtinių teisių, kaip tai numatyta LR teisės aktuose. Statybos darbai bus vykdomi tik aptvertoje teritorijoje. Vykdomi darbai aplinkiniams statiniams jokios įtakos neturės. Keliai, takai ar kiti statiniai, kurie gali būti pažeisti ar išmontuoti vykdant statybą, privalo būti atstatyti ar sutvarkyti į neprastesnę būklę nei buvo prieš pradėdant statybos darbus.

Statiniai turi būti statomi ir pastatyti, o statybos sklypai tvarkomi taip, kad vykdant statybą ir naudojant pastatytą statinį trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, kurias jie turėjo iki statybos pradžios, galėtų būti pakeistos tik pagal normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas. Šios sąlygos yra:

1. Statinių esamos techninės būklės nepabloginimas;
2. Galimybė patekti į valstybinės ir vietinės reikšmės kelius bei gatves;
3. Galimybė naudotis inžineriniais tinklais;
4. Gaisrinę saugą reglamentuojančiais dokumentais nustatytų saugos priemonių išsaugojimas;
5. Apsauga nuo keliamo triukšmo, vibracijos, elektros trikdymų ir pavojingos spinduliuotės;
6. Apsauga nuo oro, vandens, dirvožemio ar gilesnių žemės sluoksnių taršos;
7. Aplinkos apsaugos statinių bei priemonių, jų veiksmingumo išsaugojimas;
8. Gamtos ir kultūros vertybių išsaugojimas;
9. Vertingų želdinių išsaugojimas;
10. Gaisro gesinimo sistemų išsaugojimas;
11. Hidrotechnikos statinių ir melioracijos įrenginių išsaugojimas ir / arba pertvarkymas, kad nebūtų pažeistas tų statinių ir įrenginių sukurtas hidrogeodinaminis režimas.

Statybos metu trečiųjų asmenų (kaimyninių teritorijų naudotojų) darbo ir kitos veiklos sąlygos nesuvaržomos.

Galimas lokalus oro taršos (dulkių), triukšmo, vibracijos padidėjimas vykstant statybos darbams, tačiau šis poveikis trumpalaikis ir nebus reikšmingas. Statybos darbai organizuojami dienos metu. Naudojama įranga pagal STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“ reikalavimus.

#### **Sklypo apsaugos zonos ir jos reglamentas**

Transformatorių pastotės apsaugos zona sutampa su transformatorių pastotės skirstyklos statiniais ir įrenginiais užstatyta teritorija ir oru virš jos.

Elektros tinklų apsaugos zonos nustatomos:

- transformatorių pastotės, skirstyklos apsaugos zona atitinkamai sutampa su transformatorių pastotės, skirstyklos statiniais ir įrenginiais užstatyta teritorija ir oro erdve virš jos.

Projektuojami elektros įrenginiai ir jų metalinės atramos su pamatais yra esamos Tausalo 110/35/10 kV

<b>ED2502/01-XX-RPP-BD.AR</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	19	0

transformatorių pastotės teritorijoje ir yra transformatorių pastotės apsaugos zonos ribose.

Pagal LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo IV skyriaus pirmo skirsnio 50, 52 ir 53 straipsnius, atsižvelgiant į planuojamą vykdyti ūkinę veiklą, sklypui neprivaloma nustatyti sanitarinių apsaugos zonų.

#### **Cheminių medžiagų (teršalų), triukšmo, vibracijos ir kiti neigiami veiksniai**

Statiniai atitinka visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimus. Tinkamai įgyvendinus visus projekto sprendinius ir tinkamai eksploatuojant statinį neigiamo poveikio gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai keliančių veiksnių neturi būti. Statybos darbų eigoje ir statinio tinkamos eksploatacijos eigoje nesusidaro atliekos, oro ar grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai.

#### **Duomenys apie statinio atitiktą visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimams**

Projektuojamas statinys yra aukštos įtampos elektros įrenginiai ir jų techniniai priklausiniai, kurių veikimo proceso nelydi jokių cheminių medžiagų teršalų išsiskyrimas, nejonizuojanti spinduliuotė, vibracijos, žmogaus kūną veikiančios vibracijos ar kiti neigiamą poveikį gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai turintys veiksniai.

#### **Pramoninis dažnis**

Gyventojų sauga nuo pramoninio dažnio (50 Hz) kintamos srovės oro linijų sukeliama elektromagnetinio lauko, kai oro linijų įtampa mažesnė nei 330 kV, nenormuojama (HN104:2011).

#### **Priemonės nuo smurto ir vandalizmo**

Visa esama 110 kV skirstyklos ir pastotės teritorija saugoma tvora.

#### **Susisiekimo komunikacijos**

Pagrindinis įvažiavimas prie naujai statomo 110 kV narvelio per Tausalo 110/35/10 kV pastotės teritorijoje esamą kelią iš rytų pusės. Patekimas į 110 kV skirstyklą esamu asfaltbetonio keliu per esamus vartus.

### **7.7. Technologinė dalis**

#### **Elektros tinklai – 110 kV skirstyklos statiniai su priklausiniais (110/35/10 kV Tausalo TP 110 kV naujas narvelis):**

EEKĮ prijungimui prie elektros perdavimo tinklo Tausalo TP 110 kV skirstykloje projektuojamas 110 kV narvelis, kuris prijungiamas prie esamų Š1-110 šynų. Naujas 110 kV narvelis Durbinis montuojamas laisvoje vietoje, šalia Telšiai 2 narvelio.

Naujai projektuojamam narveliui įrengiamas lauko apšvietimas, leidžiantis tamsiu paros metu atlikti darbus, būtinus atvirų įrenginių eksploatacijai. Lauko įrenginių teritorijoje, pagal HN 98:2014 normas, numatomas darbinis apšvietimas 20-40 lx.

Projektuojamo narvelio apšvietimas numatomas ant portalo ~9 metrų aukštyje montuojamais 2x13500 lm 135 W LED prožektoriais. Prožektorių sumontavimui prie portalo naudojamos papildomos konstrukcijos. Konstrukcijų montavimą bei prožektorių pastatymo kampą nustatyti vietoje.

Esami skirstyklos žaibosaugos įrenginiai pilnai apsaugo nuo žaibo naujai projektuojamus įrenginius. Naujų žaibosaugos įrenginių įrengti nereikia.

Projektuojamas naujas skyriklis su įžeminimo peiliais, skirtais įžeminti elektros perdavimo liniją. Prie 110 kV šynų projektuojamas skyriklis be įžeminimo peilių.

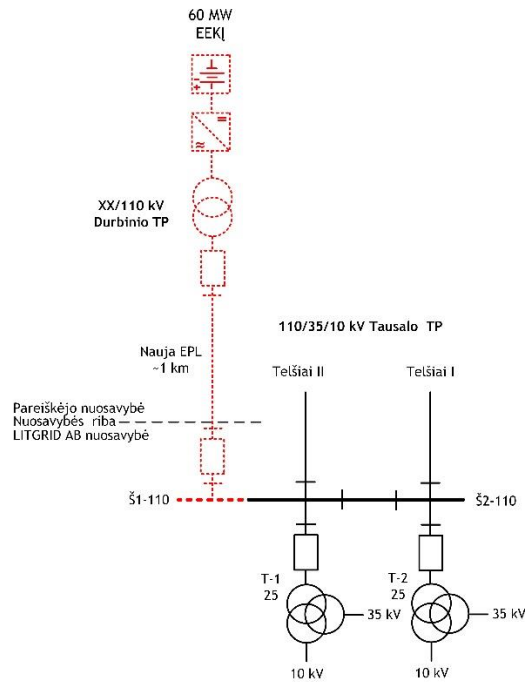
Dėl nepakankamų matavimo transformatorių IT-101 ir IT-102 resursų tinkamai funkcionuoti projektuojamas esamų įtampos matavimo transformatorių išmontavimas ir keitimas naujais. Projektuojamas susijusių įtampos grandinių perjungimas. Išmontuoti įtampos matavimo transformatoriai perduodami užsakovui į avarinį rezervą. Komerbinei pagrindinei ir dubliuojančiai elektros apskaitai įrengiami matavimo įrenginiai turi tenkinti LST EN (IEC) standartų, elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimus ir PSO standartinius techninius reikalavimus.

Nauja RAA (R5) spinta montuojama esamame 110 kV skirstyklos valdymo pulte (110 kV AS VP), laisvoje vietoje. Valdymo ir iki 1 kV galios kabeliai į spintą užvedami iš apačios iš rūsio. Kabeliai rūsyje klojami esamomis kabelių konstrukcijomis.

Naujai projektuojamam 110 kV narveliui Durbinis bei naujai projektuojamai RAA spintai numatoma pakloti potencialą išlyginantį laidininką 1x50 Cu.

ED2502/01-XX-RPP-BD.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
13	19	0



Pastaba:

Raudona punktyrine linija parodyti elementai kuriuos reikia pastatyti.

2 pav. Planuojamo EEKĮ prijungimo prie elektros perdavimo tinklo principinė schema

## 7.8. Bendrieji reikalavimai statybos darbų metu

### Statybos resursai

#### Elektros energijos tiekimas

Laikinieji elektros tinklai įrengiami taip, kad aprūpintų visus vartotojus elektros energija, garantuotų pastovų jos tiekimą, o jos nuostoliai ir įrengimo išlaidos būtų kuo mažesnės. Laikini elektros tinklai reikalingi statybvietės apšvietimui, laikinoms buitiniams patalpoms, įvairių įrankių ir mechanizmų pajungimui bei kitiems statybos darbams, kurie reikalauja elektros resursų.

Statybvietė aprūpinama 400 / 230 V įtampos kintamąja elektros energija (400 V elektros varikliams ir kitiems elektros jėgos įrenginiams, 230 V – apšvietimui, elektriniams įrankiams), įrengus laikiną elektros liniją. Laikina elektros linija prijungiama prie laikinos įvadinės apskaitos spintos ĮAS. Dėl laikino elektros prijungimo statybos darbams vykdyti, rangovas kreipiasi į AB „Energijos skirstymo operatorius“ prisijungimo sąlygoms gauti. Laikinių elektros tinklų prisijungimas atliekamas pagal elektros tinklus eksploatuojančios įmonės nurodymus ir reikalavimus. Nesant galimybės prisijungti į esamus elektros tinklus, galima naudoti benzininius ar dyzelinius elektros generatorius.

#### Vandens tiekimas

Į statybvietę vanduo buitiniams poreikiams naudojamas atvežtinis, sufasuotas plastikiniuose buteliuose. Vandeni tiekia rangovas.

#### Nuotekų šalinimas

Statybos laikotarpiu naudojamas atvežamas biotualetas.

#### Ryšio priemonės

Darbuotojai ryšį su savo bendrove ir kitais abonentais palaikys mobiliaisiais telefonais.

### Aplinkos apsauga

#### Susidarysiančių statybinių atliekų tvarkymas

Rangovas savo lėšomis, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoja ir vykdo projekto įgyvendinimo metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklimą, laikiną saugojimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams pagal atliekų rūšį, registruoja atliekas ir teikia ataskaitas Bendros gaminių, pakuočių ir atliekų apskaitos informacinėje sistemoje (GPAIS) Atliekų tvarkymo taisyklėse ir Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklėse nustatyta tvarka.

Rangovas pateikia bendrą ataskaitą apie atliekų susidarymą įmonėje ir dokumentus, patvirtinančius

ED2502/01-XX-RPP-BD.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
14	19	0

atliekų perdavimą įmonės techninio vertinimo komisijai; šiuose dokumentuose turi būti nurodytas pastatyto objekto pavadinimas ir adresas.

Rangovas savo lėšomis Lietuvos Respublikos mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo, Lietuvos Respublikos pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo, Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka vykdo importuojamų apmokestinamųjų pakuočių ir importuotų apmokestinamųjų produktų (baterijų) apskaitą; rengia mokesčių deklaracijas, moka mokesčius ir techninę priežiūrą atliekantiems asmenims pateikia tai patvirtinančius dokumentus.

Visi duomenys apie atliekų susidarymą, saugojimą ir tvarkymą tikslinami projekto vykdymo metu.

Kitos atliekos, įskaitant chemines atliekas, turi būti nedelsiant išgabentos iš statybvietės ar saugomos nustatyta tvarka. Atliekos perduodamos įgaliojami atliekų šalinimo bendrovei. Negalima išpilti jokių cheminių medžiagų, tepalų ar kuro, o bet kokia tokių skysčių talpykla turi būti hermetiškai uždaryta. Tinkamos naudoti vietoje statybinės atliekos saugomos aptvetoje statybos teritorijoje, konteineriuose ar kitose uždaroje talpyklose. Vežti atliekas neuždengtomis mašinomis griežtai draudžiama. Dulkančios statybinės atliekos turi būti vežamos dengtuose transporto priemonėse ar naudojant kitas priemones, kurios užtikrintų, kad vežamos šios atliekos ir jų dalys vežimo metu nepatektų į aplinką.

**5 lentelė. Susidarysiančių statybinių atliekų orientaciniai kiekiai (preliminarūs)**

Technologinis procesas	Atliekos				
	Pavadinimas	Kiekis	Agregatinis būvis, (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal atliekų sąrašą	Pavojingumas
Statyba	Popieriaus ir kartono pakuotės	0,5 t	Kietas	15 01 01	VN
	Plastikinės pakuotės	0,5 t	Kietas	15 01 02	VN
	Medinės pakuotės	1,5 t	Kietas	15 01 03	VN
	Mišrios komunalinės atliekos	0,2 t	Kietas	20 03 01	AN

**Nenaudotinos medžiagos (su asbestu ar cheminiais priedais ir pan.):**

Statyboje nenaudotinos medžiagos su asbestu ir nenaudotinas pagal LR teisės aktus ir kitus reikalavimus cheminiais priedais.

**Dirvožemis**

Teritorija, išskirta laikinam naudojimui (statybos metu), baigus statybą privalo būti rekultivuota, tai yra išlyginta ir apželdinta. Laisvi plotai baigus statybą turi būti išlyginti ir užsėti žole.

Statybos darbai turi būti vykdomi naudojant įrangą, kuri yra sukonstruota taip, kad būtų išvengta dirvožemio erozijos ar pavojingų cheminių medžiagų (degalų, tepalų) išsiliejimo į dirvožemį. Statybai reikalingos medžiagos turi būti saugomos patalpose arba įrengtose aikštelėse ir turi būti izoliuotos nuo aplinkos. Nuotekos iš laikinųjų pastatų turi būti surenkamos ir išvežamos į nuotekų valymo įrenginius.

Nauji elektros įrenginiai ir tinklai suprojektuoti taip, kad būtų išvengta aplinkos taršos. Tinkamos eksploatacijos metu dirvožemio tarša neįmanoma.

**Kiti reikalavimai Rangovui dėl LITGRID AB išduotų prijungimo sąlygų:**

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

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

2.1 Strateginę ar svarbią reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių energetikos ministro valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių fizinės ir informacinės saugos reikalavimus;

2.2 PSO prijungimo sąlygose nurodomus fizinės ir informacinės saugos reikalavimus;

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

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

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

3.1 Strateginę ar svarbią reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių energetikos ministro valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių fizinės ir informacinės saugos reikalavimus;

3.2 PSO prijungimo sąlygose nurodomus fizinės ir informacinės saugos reikalavimus;

ED2502/01-XX-RPP-BD.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
15	19	0

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

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

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

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

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

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

8. Paaiškėjus, kad naujai nustatomos ar pasikeičia PSO valdomų inžinerinių tinklų ribos, derinant PT dalies projektinius pasiūlymus, nustatyti/pakeisti ir įregistruoti/išregistruoti NTR teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei servitutus, suteikiančius teisę tiesti, aptarnauti, naudoti požemines/antžemines komunikacijas. Turi būti atlikti visi reikalingi veiksmai dėl teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, įregistravimo NTR bei organizuotas sutarčių dėl neterminuotų servitutų nustatymo pasirašymas su žemės sklypų savininkais (susitikimą su notaru organizuoti ne anksčiau kaip po 3 d. d. nuo visų notarinei sutarčiai sudaryti būtinų dokumentų suderinimo su PSO). Notarinės sutarties turinio apimtyje turi būti nurodytas ir žemės sklypo (-ų) savininko (-ų) sutikimas dėl elektros tinklų apsaugos zonų ir elektroninių ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonų nustatymo vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu. Derinant PT dalies techninį projektą pateikti žemės sklypų Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašus su įregistruotais servitutais ir teritorijomis, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei kitus būtinus trečiųjų šalių sutikimus. Brėžiniuose pažymėti esamas ir projektuojamas PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonas.

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

9.1 Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami įmanomai minimaliomis apimtims ir terminais, bei privalo:

9.2 išskirti darbus (įskaitant ir darbus kitose susijusiose TP), kurie atliekami be įtampos atjungimo, su įtampos atjungimu nurodant atjungimų apimtis ir trukmes;

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

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

9.5 Tausalo TP naujų įrenginių vietos turi būti parinktos taip, kad jų statybos montavimo laikotarpiui nebūtų reikalingi veikiančių PT dalies įrenginių atjungimai t.y. naujų įrenginių statybos, montavimo ir derinimo darbai turi vykti be veikiančių elektros įrenginių atjungimų. Jei reikalinga išpildyti šią sąlygą, linijinio narvelio statybai Tausalo TP suprojektuoti laikinas schemas tam, kad statybos montavimo-derinimo darbų metu būtų išlaikomi darbe abu AB ESO priklausantys Tausalo TP galios tr-riai ir abi 110 kV EPL Telšiai - Tausalas;

9.6 šių sąlygų įgyvendinimui numatomas trumpalaikis Tausalo TP Š1-110 atjungimas dėl naujai pastatytų ir parengtų įjungti į darbą įrenginių fizinio prijungimo bei įjungimo. Tokio atjungimo suminė trukmė neturi viršyti 2 k.d. Tausalo TP naujo narvelio įjungimas galimas tik kartu su Pareiškėjo TP įrenginių įjungimu.

10. PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su skirstomojo tinklo elektros įrenginių darbo režimais – 110kV galios transformatoriai, 35kV ir žemesnės įtampos elektros perdavimo linijos ir kt.) ir PSO. Rangovas siunčia darbų-atjungimų grafiką AB ESO suderinimui, tik su PSO viza. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus

ED2502/01-XX-RPP-BD.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	19	0

suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

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

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

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

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

15. 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;

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

17. Projektinių pasiūlymų dalį, susijusią su projekto vykdymo eiliškumu ir etapais suderinti raštu su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su STO 110 kV galios transformatorių, kitų skirstomojo tinklo įrenginių darbo režimais esamose pastotėse). Projektuotojas derinimo su AB ESO procesą gali pradėti tik kai bus PSO suderinimas.

18. Organizuojant darbus 110-400 kV oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, PSO darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios pateikia PSO ir AB ESO atsakingiems asmenims derinimui excel formate. Grafiką tvirtina PSO ir AB ESO vadovai ar jų įgalioti asmenys prieš 20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

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

20. 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;

21. Aplinkos temperatūrai nukritus žiemai -10 °C AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO klientams;

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

23. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;

24. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

25. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti operatyvinius perjungimus AB ESO įrenginiuose (leidimą išduoda STO).

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

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

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

29. AB ESO operatyviniai darbuotojai.

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

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

**ED2502/01-XX-RPP-BD.AR**

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
17	19	0

tikslumu.

32. Parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Durbinio TP 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:

32.1 XX/110 kV Durbinio TP principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

32.2 XX/110 kV Durbinio TP savų reikmių (KSS, NSS) schemas su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

32.3 XX/110 kV Durbinio TP įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

32.4 XX/110 kV Durbinio TP tipiniai perjungimo lapeliai;

33. Įvertinant prie elektros perdavimo tinklo prijungiamą Durbinio XX/110 kV TP 110 kV skirstyklą, atnaujinta, papildyta/pakoreguota bei suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Tausalo TP 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:

33.1 Tausalo TP 110 kV skirstyklų principinės schemas su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

33.2 Tausalo TP 110 kV skirstyklų savųjų reikmių (KSS, NSS) schemas su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

33.3 Tausalo TP 110 kV skirstyklų įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

33.4 Tausalo TP 110 kV skirstyklų tipiniai perjungimo lapeliai;

34. Parengtos, suderintos su PSO ir perduotos PSO patvirtintos naujos EPL tipinės perjungimo programos;

35. Visos schemas pateikiamos popierinės, pasirašytos bei skaitmeninėse laikmenose redaguojamu \*.dwg ir neredaguojamu \*.pdf formatais;

36. 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;

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

38. Tipinės perjungimo programos (toliau — TPP) sudaromos elektros perdavimo linijoms;

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

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

41. 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;

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

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

44. Prieš techninio darbo projekto rengimą Rangovas privalo parinkti konkretaus gamintojo RAA įrangą ir yra atsakingas už relių konfigūravimą ir derinimo darbus.

45. Pastotėse ir skirstyklose, kuriose RAA nuostatų keitimo poreikis yra susijęs su statoma ar rekonstruojama pastote (vienu ar keliais prijunginiais jose), RAA nuostatų pakeitimai vykdomi įjungus rekonstruotą ar naujai pastatyta pastotę. Tokiais atvejais RAA nuostatų užduotys išduodamos iki rekonstruojamos ar naujai pastatytos pastotės ar skirstyklos (vieno ar kelių prijunginių jose) įjungimo po paskutinio rekonstrukcijos ar statybos etapo.

46. Kompleksinius bandymus atlikti vadovaujantis LITGRID AB forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika > RAA kompleksinių bandymų aprašas.

47. Rangovas privalo suderinti RAA įrenginių, reaguojančių į trikdžius elektros perdavimo tinkle, nuostatas su PSO.

48. Rangovas savo sąskaita, nepažeidžiant aplinkosaugos reikalavimų, privalo organizuoti ir vykdyti projekto įgyvendinimo metu susidarantių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklumą, laikiną saugojimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams, vykdyti atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas GPAIS sistemoje „Atliekų tvarkymo taisyklių“, „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ nustatyta tvarka;

49. Atliekų apskaitos dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas, jų kopijas pateikti techninę priežiūrą vykdančioms asmenims;

50. Rangovas objekto techninio įvertinimo komisijai privalo pateikti bendrą objekte susidariusių atliekų ataskaitą ir atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus;

51. Rangovas privalo vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių apskaitą „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“ ir „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių“ nustatyta tvarka, parengti mokesčių deklaraciją ir sumokėti mokesčius „Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo“

ED2502/01-XX-RPP-BD.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
18	19	0

nustatyta tvarka. Parengtas apskaitos ataskaitas pateikti objekto techninio įvertinimo komisijai.

52. Nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonės ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys inžineriniai tinklai, statiniai, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.

53. Privaloma pakviesti PSO atstovus į Gamintojo nuosavybėje esančių elektros įrenginių (TP ir elektrinių) techninio įvertinimo komisiją (-as) ir statybos užbaigimo komisiją (-as).

54. Visos objekto užbaigimo procedūros turi būti vykdomos laikantis galiojančių teisės aktų procedūrų.

### 7.9. Atitikimas teritorijų planavimo dokumentams

Pagal Telšių miesto savivaldybės teritorijos bendrąjį planą ([https://telsiai.lt/uploads/website/documents/files/gyvenoajms/teritoriju-planavimas/2022\\_Bendrieji\\_planai/2018\\_12\\_13\\_Telsiu\\_m\\_BP\\_SPRENDINIAI/2\\_SPRENDINIAI/1\\_Spr\\_Pagrindinis%20brezinyas\\_M10000.pdf](https://telsiai.lt/uploads/website/documents/files/gyvenoajms/teritoriju-planavimas/2022_Bendrieji_planai/2018_12_13_Telsiu_m_BP_SPRENDINIAI/2_SPRENDINIAI/1_Spr_Pagrindinis%20brezinyas_M10000.pdf)), planuojamoje teritorijoje yra nustatyti pagrindiniai žemės naudojimo ir apsaugos reglamentai planuojamų statinių statymo vietoje. Projekte numatyti sprendiniai neprieštarauja bendrojo plano reikalavimams.

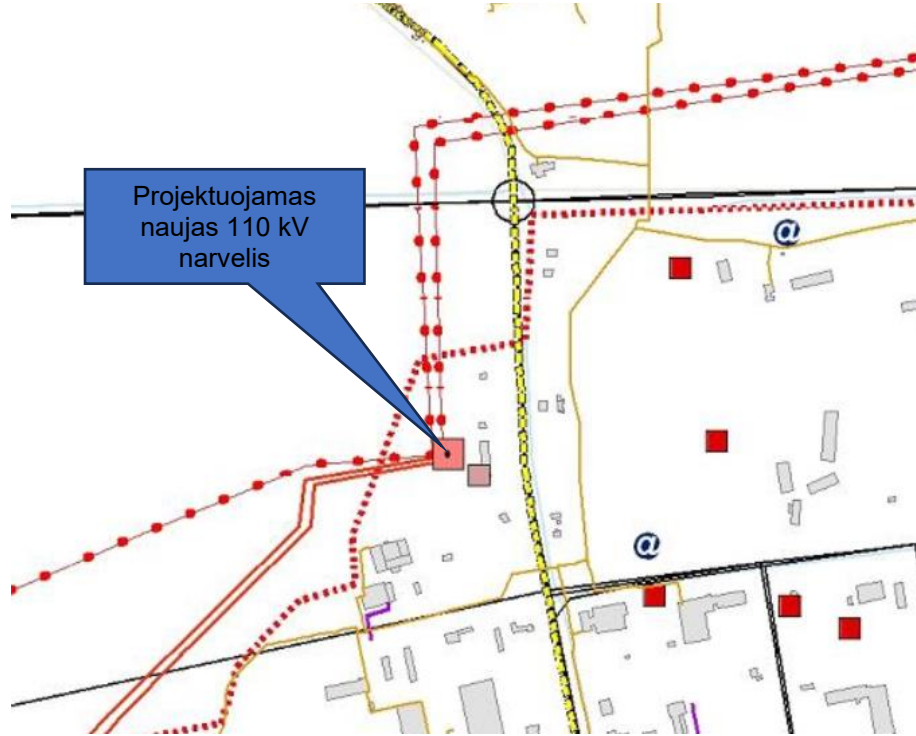
Ištraukos iš Telšių miesto teritorijos bendrojo plano koregavimo, patvirtinto Telšių rajono savivaldybės tarybos 2018 m. gruodžio 13 d. sprendimu Nr. T1-344 „Dėl Telšių miesto teritorijos bendrojo plano koregavimo patvirtinimo“



3 pav. Planuojamo statyti statinio schema bendrojo plano brėžinio kontekste

ED2502/01-XX-RPP-BD.AR

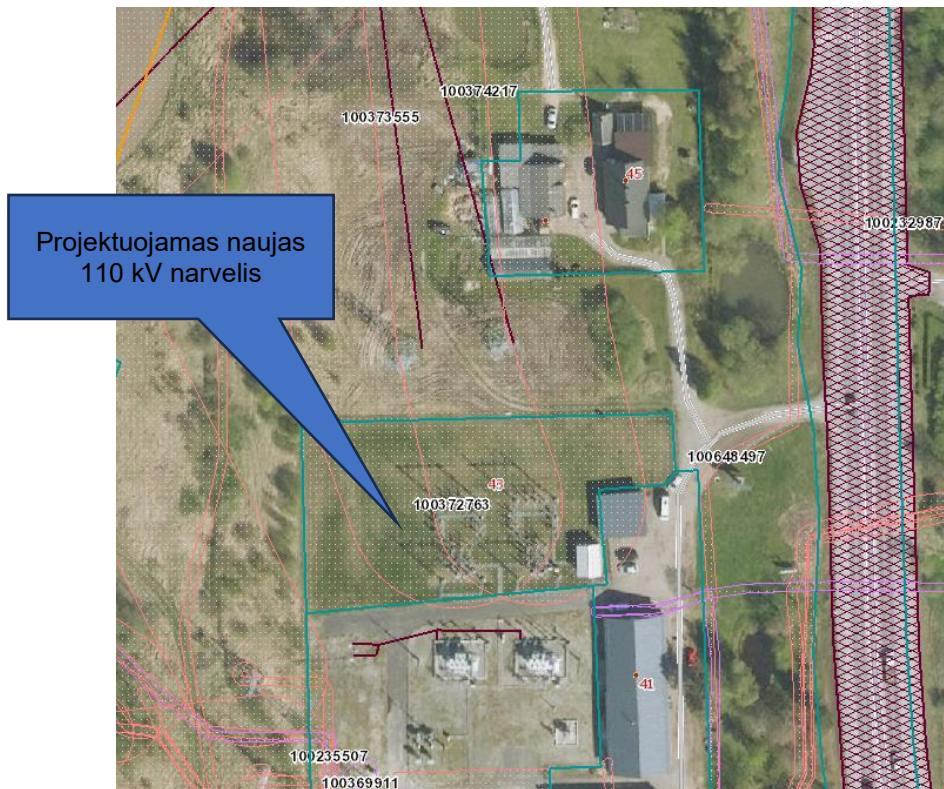
LAPAS	LAPŲ	LAIDA
19	19	0



4 pav. Planuojamo statyti statinio schema inžinerinės (energetinės) infrastruktūros brėžinio kontekste

### 7.10. Sklypo teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos

Naujas 110 kV narvelis projektuojamas sklype 4400-0818-0998. Šiame sklype taikomos įregistruotos ir neįregistruotos specialiosios žemės naudojimo sąlygos yra nurodytos ir aprašytos 2 lentelėje „Pažintiniai duomenys apie sklypą“. 5 pav. atvaizduoti projektiniai sprendiniai (naujo 110 kV narvelio) yra esamos transformatorių pastotės teritorijoje ir yra esamos transformatorių pastotės apsaugos zonos ribose. Esamos apsaugos zonos įgyvendinant projekto sprendinius nebus keičiamos.



5 pav. Planuojamo statyti statinio schema teritorijų, kuriose taikomos SŽNS, kontekste

ED2502/01-XX-RPP-BD.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
20	19	0

**PRIEDAI**



UAB „Tausalos baterijos“  
[povilas.belickas@gmail.com](mailto:povilas.belickas@gmail.com)  
[arnoldas.puodzius@twinspower.lt](mailto:arnoldas.puodzius@twinspower.lt)

| 2025-02-17

## PRIJUNGIMO SĄLYGOS ELEKTROS ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO

**Pareiškėjas:** UAB „Tausalos baterijos“

**Paskirtis:** prijungimo sąlygos skirtos parengti prijungimo prie elektros perdavimo tinklo dalies techninį projektą ir Pareiškėjo dalies elektros įrenginių įrengimo techninį projektą, prijungiant elektros įrenginius (toliau – EEKĮ):

Elektrinės leistina generuoti galia prijungimo taške, MW					60	
Elektrinės dalies tipas	Leistina generuoti galia, MW	Įrengtoji galia, MW	Didžiausias pajėgumas, MW	Leistina naudoti galia, MW	Talpa, MWh	Elektrinės dalies vystymo statusas
Energijos kaupimo įrenginys	60	60	60	60	120	Nauja

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

**Galiojimo laikas:** prijungimo sąlygos galioja iki tol, kol galioja Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2025-02-14 išduotas Leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus Nr. L-6888.

LITGRID AB (toliau — PSO), esant būtinumui, turi teisę tikslinti išduotas prijungimo sąlygas, jei šioms prijungimo sąlygoms vykdyti nesuderintas techninis darbo projektas. Jei statybą leidžiantis dokumentas neprivalomas, Pareiškėjo prijungimo sąlygos gali būti tikslinamos iki projekto suderinimo teisės aktų nustatyta tvarka arba po projekto suderinimo Pareiškėjo iniciatyva, kai dėl pakeitimų nesikeičia suderinto projekto sprendiniai.

### I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS

#### 1. Prijungimo aprašymas:

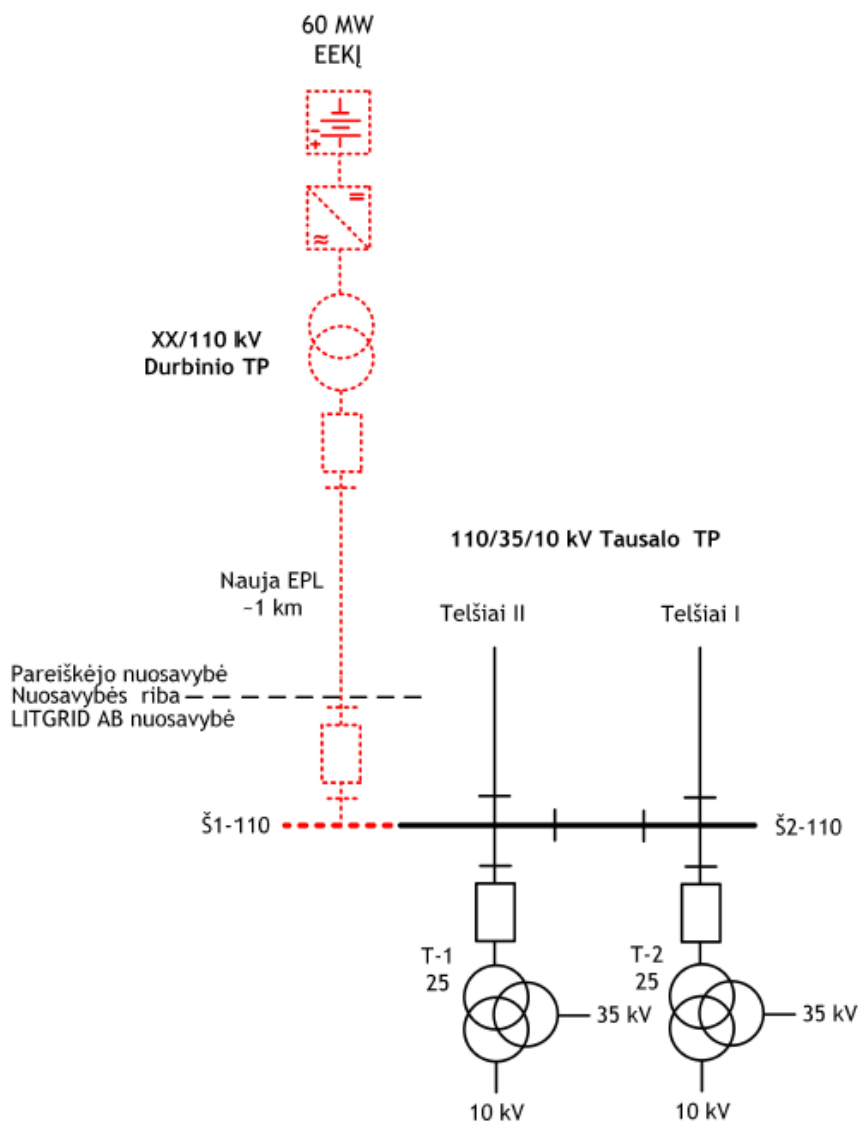
1.1. schema: planuojamą statyti elektrinę numatoma prijungti prie 110/35/10 kV Tausalo TP 110 kV dalies, kaip parodyta [1 schemoje](#);

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

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

2. **Nuosavybės riba** — riba tarp PSO ir Pareiškėjo įrenginių, sutampanti su prijungimo tašku — tiesiant: 110 kV įtampos elektros oro liniją (toliau — OL), tarp Pareiškėjo transformatorių pastotės (toliau— XX/110 kV Durbinio TP) ir Tausalo TP 110 kV skirstyklos yra linijinių portalų tempiamų izoliatorių gnybtai Tausalo TP, kitu atveju, tiesiant naują 110 kV kabelių liniją (toliau — KL), tarp XX/110 kV Durbinio TP ir Tausalo TP yra KL galinių movų išvadų gnybtai Tausalo TP 110 kV skirstykloje, kaip parodyta [1 schemoje](#). Už riboje esančių 110 kV įvadų gnybtų kontaktų techninę būklę atsako Pareiškėjas.

1 schema. Preliminari planuojamos statyti elektrinės prijungimo prie perdavimo tinklo schema



**Pastaba:**

Raudona punktyrine linija parodyti elementai kuriuos reikia pastatyti.

**TURINYS**

I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS .....	
II DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI .....	

1 skyrius. Pareiškėjo prievolės prijungiant elektrines prie elektros perdavimo tinklo .....	
2 skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai .....	
3 skyrius. Pasirašomos sutartys .....	
4 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimui būtinų atjungimų planavimui .....	
<b>III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI .....</b>	
5 skyrius. Bendrieji reikalavimai .....	
6 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams .....	
7 skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai .....	
8 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms .....	
9 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai .....	
10 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai .....	
11 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams .....	
12 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui .....	
13 skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms .....	
14 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams .....	
15 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui .....	
<b>IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI .....</b>	
16 skyrius. Bendrieji reikalavimai .....	
17 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai .....	
18 skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai .....	
19 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui .....	
20 skyrius. Reikalavimai žaibosaugai ir apsaugai nuo viršįtampių .....	
21 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams Pareiškėjo daliai .....	
22 Skyrius. Reikalavimai elektrinių valdymui .....	
1 priedas. Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EEKĮ parametrai .....	
2 priedas. Planuojamos prijungti EEKĮ techninių žinių lentelė .....	

## II DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

11. Gauti statybą leidžiančius dokumentus PSO elektros perdavimo daliai ir juos pateikti PSO.
12. Parengti PT dalies techninius darbo projektus ir gauti PSO pritarimą.
13. Užtikrinti, kad PT dalies techninio darbo projekto sprendiniai atitinka teisės aktų ar kitus statinio projektui keliamus reikalavimus.
14. Gauti atsakingų institucijų išvadas PT dalies techninių darbo projektų sprendiniams Statybos įstatyme nustatyta tvarka.
15. Teikiant derinti PT dalies techninį (-ius) darbo projektą (-us), nurodyti asmens, kuris pasirašys elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo prijungimo paslaugos sutartį (toliau — prijungimo paslaugos sutartis) su PSO, kontaktinius duomenis.
16. Pasirašyti prijungimo paslaugos sutartį su PSO ketinimų protokole nustatyta tvarka. Šios ir kitų sutarčių pasirašymas aprašytas skyriuje *Pasirašomos sutartys*. Sutarties laikotarpis galės būti nustatytas tik esant suderintiems preliminariems atjungimo laikotarpiams kaip aprašyta skyriuje *Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui*, t. y. projekte nurodytos trukmės konkretūs atjungimai yra įtraukti į metinį atjungimų grafiką. Už projekto sprendinių įgyvendinimui reikalingų atjungimų preliminarių laikotarpių suderinimą su Pareiškėju atsakingas projektuotojas.
17. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio darbo projekto ekspertizės organizavimo, pasirašytoje prijungimo paslaugos sutartyje nurodyta tvarka ir sąlygomis, arba Pareiškėjui pageidaujant ir pateikus prašymą, PSO iki prijungimo paslaugos sutarties sudarymo išduoda įgaliojimą Pareiškėjui statytojo (PSO) vardu ir vadovaujantis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo reikalavimais bei Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatomis, organizuoti PT dalies techninio darbo projekto ekspertizę. Pareiškėjas privalės užtikrinti, kad statinio projektas bus pataisytas pagal ekspertizės išvadas ir gautas ekspertizės aktas su išvada, kad projektą galima tvirtinti.
18. Apmokėti visas PT dalies projekto rengimo, ekspertizės (jei tokia bus reikalinga), statybą leidžiančių dokumentų gavimo (jei toks bus reikalingas), PT dalies techninio (-ių) darbo projekto(-ų) vykdymo priežiūros išlaidas bei visas PT dalies statybos ar rekonstrukcijos sąnaudas teisės aktų nustatyta tvarka.
19. Užtikrinti, kad PT dalies techninį (-ius) darbo projektą (-us) rengiantis projektuotojas privalės atlikti projekto vykdymo priežiūrą.
20. Suderintą PT dalies projektą perduoti tik kartu su teigiamomis projektų ekspertizės išvadomis, PSO vardu gautais statybą leidžiančiais dokumentais bei statinių projektų vykdymo priežiūros sutartimi.
21. Jei Pareiškėjas pageidauja pasinaudoti Aprašo 48<sup>1</sup>.2 punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus ir neplanuoja statybos rangovą parinkti viešųjų pirkimų būdu, techninio darbo projekto rengimo metu gali parinkti statomos PT dalies elektros perdavimo tinklo pagrindinę įrangą. Parinktos įrangos atitikimą PSO reikalavimams suderinti su PSO, Pagrindinės įrangos atitikimas atliekamas vadovaujantis Pagrindinės įrangos atitikties PSO reikalavimams pagrindimo tvarka (toliau — Tvarka), tiek kiek ji neprieštarauja Statybos įstatymui. Tvarka pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Apie Litgrid > Litgrid pirkimai > Reikalavimai siūlomos įrangos atitikties pagrindimui. Tvarkeje naudojamos sąvokos — „Rangovas“, „Užsakovas“, „Techninis projektas“ atitinka prijungimo sąlygose naudojamas sąvokas — „Pareiškėjas“, „PSO“, „PT dalies projektas“.
22. Jei Pareiškėjas nepageidauja pasinaudoti Aprašo 48<sup>1</sup>.2 punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus arba Pareiškėjas, planuoja vykdyti statybos rangovą parinkimą viešųjų pirkimų būdu, įsivertinti, kad įranga bus parenkama ir suderinama statybos rangovo pagal suderinto techninio darbo projekto sprendinius.
23. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 48<sup>1</sup>.2 punkte numatyta teise, PT dalies techniniame darbo projekte numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik

gavus PT dalies projekto teigiamas ekspertizės išvadas ir jei parengtame PT dalies techniniame darbo projekte nebus nurodyta konkreti specifiukuota įranga.

24. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 48<sup>1</sup>.2 punkte numatyta teise, bus vadovaujamas Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 1061 (paskelbtu 2021 m. gruodžio 8 d.) „Dėl reikalavimų ir (arba) kriterijų dėl statinio informacinio modeliavimo metodų taikymo“ ir įvertinti poreikį taikyti statinio informacinę modeliavimo sistemą“.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*[į turinį](#)*

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

1.1. Pareiškėjas privalo įvertinti naujo prijunginio statybos galimybę esamos Tausalo TP eksploatavimui ir naudojimui suformuoto valstybinės žemės sklypo (unikalus Nr. 4400-0818-0998), kuriame galioja detaliojo plano sprendiniai, ribose. Paaiškėjus, kad tam įgyvendinti reikalingas papildomas žemės plotas, Pareiškėjas pateiks reikiamus dokumentus, suteikiančius teisę PSO valdyti ir naudoti žemės sklypą (jo dalį). Pareiškėjas taip pat privalės atlikti elektrinių parko prijungimui reikalingus veiksmus:

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

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

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

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

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

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

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

2. Pateikti 1.1, 1.3 ir 1.4 punktuose minėtus dokumentus, teikiant derinti PSO elektros perdavimo tinklo dalies projektinius pasiūlymus.

3. Paaiškėjus, kad naujai nustatomos ar pasikeičia PSO valdomų inžinerinių tinklų ribos, derinant PT dalies projektinius pasiūlymus, nustatyti/pakeisti ir įregistruoti/išregistruoti NTR teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei servitutus, suteikiančius teisę tiesti, aptarnauti, naudoti požemines/antžemines komunikacijas. Turi būti atlikti visi reikalingi veiksmai dėl teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, įregistravimo NTR bei organizuotas sutarčių dėl neteterminuotų servitutų nustatymo pasirašymas su žemės sklypų savininkais (susitikimą su notaru organizuoti ne anksčiau kaip po 3 d. d. nuo visų notarinei sutarčiai sudaryti būtinų dokumentų suderinimo su PSO). Notarinės sutarties turinio apimtyje turi būti nurodytas ir žemės sklypo (-ų) savininko (-ų) sutikimas dėl elektros tinklų apsaugos zonų ir elektroninių ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonų nustatymo vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu. Derinant PT dalies techninį projektą pateikti žemės sklypų Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašus su įregistruotais servitutais ir teritorijomis, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei kitus būtinus trečiųjų šalių sutikimus. Brėžiniuose pažymėti esamas ir projektuojamas PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonas.

4. Užtikrinti nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytų, pasikeitusių ir (ar) panaikintų teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų, įregistravimą (išregistravimą) valstybės registre ir kadastrė. Esant poreikiui atlikti elektros perdavimo tinklų apsaugos zonų teritorijų plano keitimą bei su juo susijusius kitus būtinus veiksmus ir įregistruoti (išregistruoti) nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytas, pasikeitusias ir (ar) panaikintas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – elektros tinklų apsaugos zonos.

Derinant projektinius pasiūlymus pateikti teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos erdvinis duomenis su užpildytais atributiniais duomenimis (.shp formatu, kiekvienam objektui atskiras failas).

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

6. Tuo atveju, jei po Pareiškėjo įrenginių pajungimo į PT pasikeis susijusių elektros perdavimo linijų pavadinimai ir/ar atramų numeracija, parengti ir pateikti PSO derinimui elektros perdavimo linijų kadastrinių matavimų bylas. Kadastrinių matavimų bylos pateikiamos po visų elektros perdavimo linijų statybos/rekonstrukcijos darbų užbaigimo.

*[į turinį](#)*

### **3 skyrius. Pasirašomos sutartys**

1. Prijungimo paslaugos sutartis ir prijungimo laikotarpis:

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

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

1.3. Pareiškėjo elektrinė privalo būti prijungta prie elektros perdavimo tinklo ne vėliau kaip per 22 mėnesius arba per laikotarpį, per kurį Pareiškėjas įsipareigoja pastatyti elektrinę, jeigu tas laikotarpis yra ilgesnis kaip 22 mėnesiai. Elektrinės prijungimo prie elektros tinklų terminas gali būti pratęstas neilgesniam negu 6 mėnesių laikotarpiui. Elektrinės prijungimo prie elektros tinklų terminas pratęsiamas PSO ir Pareiškėjo susitarimu prijungimo paslaugos sutartyje nustatyta tvarka.

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

3. Pareiškėjas privalo pasirašyti ankščiau minėtas sutartis taip pat šiais atvejais:

3.1. kai kiekvieno atskiro juridinio asmens elektrinės ar jų grupės iki nuosavybės ribos su PSO prijungiamos per atskirus transformatorius, neturint elektrinio ryšio transformatorių vidutinės (ne PSO priklausančios) įtampos pusėje;

3.2. kai iki Pareiškėjo nuosavybės ribos su PSO jungiamos kitų juridinių asmenų elektrinės ar jų grupės kartu su Pareiškėjo elektrine ar elektrinių grupėmis elektrinių parke galios transformatorių vidutinės (Pareiškėjui priklausančios) įtampos pusėje turint elektrinį ryšį ir sudaro vieną perdavimo tinklo objektą;

3.3. kai juridinio asmens elektrinės prijungiamos prie elektros perdavimo tinklo per jau prijungtą ir veikiančią Pareiškėjo transformatorių pastotę ir sudaro vieną perdavimo tinklo objektą;

3.4. visais šiame punkte nurodytais atvejais kitas juridinis asmuo, pageidaujantis prijungti savo elektrines ar jų grupes prie Pareiškėjo elektros tinklo turi kreiptis į Pareiškėją prijungimo sąlygas gauti. Savo ruožtu Pareiškėjas privalo kreiptis į PSO dėl prijungimo sąlygų ir numatomų pakeitimų elektros

tinkle, susijusių su generuojančios galios padidėjimu. Už kitų juridinių asmenų elektrinių, prijungtų prie Pareiškėjas elektros tinklo disbalansą bei tarpusavio atsiskaitymus už perdavimo ir kitas paslaugas atsako Pareiškėjas.

[i turinį](#)

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

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

1.1. ne vėliau kaip iki projektinių pasiūlymų derinimo užbaigimo, Užsakovui suderinti su PSO projekto įgyvendinimui reikalingas PT dalies įrenginių atjungimų datas. Suderintos atjungimų apimtys ir datos bus neatskiriama elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties dalis. Sutarties laikotarpis ir/ar papildomos sąlygos galės būti nustatyti tik esant suderintiems PT dalies įrenginių atjungimų laikotarpiams. Jeigu sutarties pasirašymo metu prieš tai suderintų atjungimų laikotarpiai yra nebeaktualūs arba Užsakovas juos nori pakeisti, Užsakovas privalo juos susiderinti su PSO iš naujo. Atjungimų dokumento forma-pavyzdys pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

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

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

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

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

3. Atkreipiame dėmesį, jog PSO vykdo investicinį projektą „Telšių TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas“, kurio apimtyje fiziniai darbai su atjungimais numatyti 2027 Q4 – 2029 Q4 laikotarpiu, todėl šiomis sąlygomis numatomų Pareiškėjo įrenginių prijungimas turi būti atliktas iki minėto PSO projekto fizinių darbų pradžios. Kai PSO pradės savo dalies darbus, Pareiškėjo prijungimui reikalingi atjungimai Tausalo ir/ar Telšių TP gali būti nebesuteikiami.

### III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI

#### 5 skyrius. Bendrieji reikalavimai

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

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

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

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

5. Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo metodinių nurodymų reikalavimus. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas. Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASĮ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinų jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradėdant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su XX/110 kV Durbinio TP statyba keičiant ar naujai montuojant įrangą kitose pastotėse, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

6. Suderinti PT dalies įrangą, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Apie-litgrid > Litgrid-pirkimai > Reikalavimai-siulomos-irangos-atitikties-pagrindimui.

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

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

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

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

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

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

2.4. Tausalo TP naujų įrenginių vietos turi būti parinktos taip, kad jų statybos montavimo laikotarpiui nebūtų reikalingi veikiančių PT dalies įrenginių atjungimai t.y. naujų įrenginių statybos, montavimo ir derinimo darbai turi vykti be veikiančių elektros įrenginių atjungimų. Jei reikalinga išpildyti

šià sąlygà, linijinio narvelio statybai Tausalo TP suprojektuoti laikinas schemas tam, kad statybos montavimo-derinimo darbù metu bûtù išlaikomi darbe abu AB ESO priklausantys Tausalo TP galios tr-riai ir abi 110 kV EPL Telšiai - Tausalas;

2.5. šių sąlygų įgyvendinimui numatomas trumpalaikis Tausalo TP Š1-110 atjungimas dėl naujai pastatytų ir parengtų įjungti į darbą įrenginių fizinio prijungimo bei įjungimo. Tokio atjungimo suminė trukmė neturi viršyti 2 k.d. Tausalo TP naujo narvelio įjungimas galimas tik kartu su Pareiškėjo TP įrenginių įjungimu.

3. Projektiniuose pasiūlymuose nurodyti:

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

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

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

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

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

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

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

4. Projektinių pasiūlymų dalį, susijusią su projekto vykdymo eiliškumu ir etapais suderinti raštu su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su STO 110 kV galios transformatorių, kitų skirstomojo tinklo įrenginių darbo režimais esamose pastotėse). Projektuotojas derinimo su AB ESO procesą gali pradėti tik kai bus PSO suderinimas.

## 7 skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai

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

1.1. parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Durbinio TP 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:

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

1.1.2. XX/110 kV Durbinio TP savų reikmių (KSS, NSS) schemas su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

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

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

1.2. įvertinant prie elektros perdavimo tinklo prijungiamą Durbinio XX/110 kV TP 110 kV skirstyklą, atnaujinta, papildyta/pakoreguota bei suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Tausalo TP 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.2.1. Tausalo TP 110 kV skirstyklų principinės schemas su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.2.2. Tausalo TP 110 kV skirstyklų savųjų reikmių (KSS, NSS) schemas su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.2.3. Tausalo TP 110 kV skirstyklų įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.2.4. Tausalo TP 110 kV skirstyklų tipiniai perjungimo lapeliai;

1.3. parengtos, suderintos su PSO ir perduotos PSO patvirtintos naujos EPL tipinės perjungimo programos;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

[į turinį](#)

## 8 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

1. Patikrinus esamos 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 jų įrenginių pakeitimą ir juos pakeisti naujais. Projektiniuose pasiūlymuose (toliau - PP) ir techniniame darbo projekte (toliau – TDP) pateikti skaičiavimo rezultatus ir išvadas dėl įrenginių keitimo poreikio

arba jų tinkamumo tolimesnei eksploatacijai. Atliekant esamų įrenginių patikrinimą bei parenkant naujų pirminių įrenginių vardinę srovę, įvertinti prie tinklo prijungiamo generuojančio šaltinio pilnutinę galią ( $S$ , VA), skaičiavimuose nurodant atitinkamą galios faktorių ( $\cos \phi$ ). Esamų pirminių įrenginių (jungtuvų, skyriklių, srovės matavimo transformatorių, ryšio užtvėriklių ir pan.) tinkamumo įvertinimui, PP turi būti pateiktos atskirų įrenginių vardinės charakteristikos – vardinė pirminė (ilgalaikė) srovė ir vardinė trumpojo jungimo atsparumo (terminė) srovė. Srovės matavimo transformatorių įvertinimui papildomai turi būti pateikiama informacija apie vardinę ilgalaikę terminę srovę ( $I_{cth}$ ) bei transformacijos koeficiento keitimo galimybę (atšakos antrinėse srovės matavimo apvijose), jeigu konkrečiuose transformatoriuose tokių yra. Esant įrenginių keitimo poreikiui turi būti numatomas demontuojamų įrenginių utilizavimas arba perdavimas į PSO avarinį rezervą, suderinus su Infrastruktūros priežiūros centro (IPC) personalu. Jei numatoma demontuoti esamus įrenginius, perduodamiems į avarinį rezervą įrenginiams prieš demontavimą turi būti atlikti bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Numatyti išsaugomų įrenginių pristatymą į IPC paskirtą avarinio rezervu saugojimo vietą. Visų naujai projektuojamų įrenginių charakteristikos turi tenkinti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

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

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

5. Numatyti privažiavimo galimybę prie visų pastotės įrenginių ir konstrukcijų. Atvirosiose skirstyklose tarp galios transformatorių ir jų 110 kV prijunginių turi būti numatytas pravažiavimas montavimo, remonto mechanizmams ir įtaisams bei kilnojamosioms laboratorijoms išlaikant gabaritą

nurodytą SPEIIT. Jeigu projektuojamas žiedinis ar kitas apvažiavimas, jis turi būti vientisas, be tarpų, net ir tais atvejais, kai toje vietoje pirminė įranga yra neprojektuojama. Turi būti išlaikomas bendras projektuojamos pastotės sprendinių vienodumas.

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

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

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

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

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

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

12. 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 vertikalių ribotuvų pastatymą ant atskiros laikančios plieninės metalo konstrukcijos. Vertikalaus pakabinimo arba horizontalaus pastatymo ribotuvai projektuojami tik esant nepakankamai vietos skirstykloje ar esant kitoms išskirtinėms aplinkybėms, o konkretūs sprendiniai derinami PP ir TDP rengimo metu.

13. 110 kV jungtuvai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Parenkant įrenginių išdėstymą turi būti įvertinta, kad prie jungtuvų pavarų gali būti montuojamos aptarnavimo aikštelės. Parenkant jungtuvus pirmenybė teikiama jungtuvams, kurių pavarų aukštis yra toks, kad jų aptarnavimas galėtų būti atliekamas nuo žemės paviršiaus nenaudojant kėlimo į aukštį priemonių. Jei jungtuvo konstrukcija negalės to užtikrinti, numatyti stacionarias jungtuvų pavarų aptarnavimo aikšteles. Projektinių pasiūlymų ir techninio darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos jungtuvų pavarų aptarnavimo aikštelės. Jungtuvams, kurių pavarų aptarnavimui aikštelės yra būtinos

atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą, turi būti suprojektuotos montavimo brėžiniuose, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal EIT ir saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikšteles eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų priėjimą prie visų pavaros indikacijų (dujų slėgis, jungtuvo padėtis, spyruoklių būsenos indikacijos, operacijų skaitiklis, duomenų lentelė ir pan.), kurios eksploatacijos metu turi būti apžiūrimos ir mazgų bei elementų, kuriems gali prireikti smulkaus remonto ar pakeitimo. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV jungtuvams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

14. 110 kV srovės, įtampos matavimo transformatoriai arba kombinuoti srovės – įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Įvertinti matavimo transformatorių įrengimo poreikį pagal sąlygų reikalavimus relinei apsaugai ir automatikai bei elektros energijos apskaitai. Matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova suskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant galios transformatoriaus nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone bei galimą galios transformatorių keitimą į didesnės vardinės galios, ne mažiau kaip vienu standartiniu galios laiptu. Jei pagal skaičiavimus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius  $F_{s5}$ . Visais atvejais srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė ( $I_{cth}$ ) turi būti parenkama  $\geq 150\%$ . Įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2. Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais patikros sertifikatais, išduotais gamintojo akredituotos laboratorijos, Lietuvos akredituotos laboratorijos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos, ar sertifikatus pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Kartu su kitais dokumentais PSO turi būti pateikti matavimo transformatorių atliktos patikros protokolai. Standartiniai techniniai reikalavimai matavimo transformatoriams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

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

17. 110 kV skyrikliai ir jų įžeminimo peiliai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Skyriklių ir įžemiklių pavarose, kurios sumontuotos ant vienos konstrukcijos, turi būti įrengtos elektrinės ir mechaninės blokuotės, neleidžiančios rankiniu būdu jungti skyriklio arba įžemiklio pavarų variklių, esant įjungtam įžemikliui arba skyrikliui atitinkamai. Skyriklių ir stacionarių įžeminimo peilių pavarų sumontavimo aukštis turi būti numatytas toks, kad jų valdymą ir techninę priežiūrą/aptašavimą galima būtų vykdyti be pakėlimo į aukštį priemonių panaudojimo, bet ne žemiau kaip 1,2 metro nuo žemės iki pavaros spintos apačios. Stacionarūs įžeminimo peiliai turi būti naudojami įžeminti oro linijas, 110 kV šynas ir galios transformatorius. Šynų skyrikliai „šakutės“ schemoje (kai narvelis skyrikliais prijungiamas prie skirtingų šynų) turi turėti šynų perjungimo srovės komutavimo galimybę. Kiekviename tokiaame prijunginyje vienas prijungimui prie šynų skirtas skyriklis turi turėti papildomus

stacionarius įžeminimo peilius į jungtuvo pusę. Skyrikliai turintys galimybę komutuoti šynų perjungimo srovę principinėse schemose turi turėti aiškiai nurodytą atskirą žymėjimą. Taip pat, vienlinijinėje principinėje schemoje turi būti aiškiai pažymėti įžemikliai, skirti linijų įžeminimui (turintys įžeminimo peilių indukuotos srovės perjungimo klasę B). Projektuojant skyriklių technines specifikacijas jas pateikti vienoje specifikacijoje (neišskiriant įrenginių su įžeminimo peiliais ir papildomai nekartojant tų pačių reikalavimų) taip, kaip nurodyta standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV skyrikliams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

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

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

21. Visi viršįtampių ribotuvai montuojami ant gamyklinių izoliuojančių padų, užtikrinant galimybę atlikti ribotuvų nuotėkio srovės matavimus neatjungus darbinės 110 kV įtampos. Kiekvienam viršįtampių ribotuvui turi būti numatomas atskiras prijungimo laidininkas (tarp viršįtampių ribotuvo metalinio pado ir 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.

22. Skirstyklos įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio sudaryti žaibosaugos planą, pagrįstai nustatant reikalingą apsaugos nuo žaibo klasę. Suprojektuoti 110 kV AS apsaugos nuo žaibo sistemą, parenkant strypinių žaibolaidžių kiekį, jų technines charakteristikas, montavimo aukštį, išdėstymą. Neprojektuoti žaibolaidžių ant transformatorių portalų. Įvertinti skirstykloje ar šalia jos esančius apsaugos nuo žaibo įrenginius (žaibosaugos trosus, žaibolaidžius ir ryšių bokštus, esančius LITGRID AB priklausomybėje). Jeigu Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje yra sumontuoti nauji žaibolaidžiai (rekonstruota / nauja TP), projektuojant PSO dalį vertinami ir Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje esami žaibolaidžiai. Jeigu Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje yra sumontuoti seni žaibolaidžiai (nerekonstruota TP), jų vertinti negalima ir būtina suprojektuoti naujus žaibolaidžius, kurie užtikrintų visų PSO įrenginių žaibosaugą.

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

24. Žaibolaidžių prijungimą prie įžeminimo įrenginių suprojektuoti taip, kad įžeminimo laidininko ilgis tarp žaibolaidžio prijungimo prie įžemintuvo (TP įžeminimo kontūro) taško ir viršįtampiams jautrių

įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių, kondensatorių, reaktorių ir pan.) įžeminimo prijungimo prie įžemintuvo taško turi būti ne mažesnis kaip 15 m. Šis atstumas(-ai) turi būti aiškiai nurodytas projekto brėžiniuose, įžeminimo kontūro plane.

25. Jei keičiamos akumuliatorių baterijos, techniniame projekte įrašyti, kad darbo projekto metu projektuojant akumuliatorių baterijų išdėstymą/ sumontavimą reikalinga vadovautis reikalavimais stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui, kurie pateikiami svetainėje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

27. Projektuojant rekonstruojamos dalies laidininkus, įvertinti esamos TP sprendinius. Rekonstruojamos/plečiamos dalies laidininkų parinkimas turi būti atliekamas išlaikant visos skirstyklos sprendinių vienodumą. Projektuojami laidininkai gali būti kieti arba lankstūs. Turi būti suprojektuotas pakankamas įrenginių, prie kurių prijungiami kieti laidininkai, mechaninis atsparumas nenaudojant papildomų atraminių izoliatorių, išskyrus žemiau nurodytus atvejus:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

30. Projektuojant naujus izoliatorius lanksčių laidininkų (laidų) įrengimui turi būti išlaikomas sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus kai LITGRID AB sutinka su kitokiu sprendiniu. Standartiniai techniniai reikalavimai polimeriniams stypiniams izoliatoriams pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Standartiniai techniniai reikalavimai stikliniams lėkštiniams izoliatoriams pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos.

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

32. Suprojektuoti gnybtus kilnojamų įžemiklių uždėjimui atsižvelgiant į konkrečią prijungimo schemą bei žemiau nurodytus reikalavimus. Gnybtai kilnojamiems įžemikliams projektuojami iš abiejų pusių jungtuvo kartu su srovės transformatoriumi komplekto (taikoma linijų ir sekcijiniams prijunginiams) arba remontinėje jungtyje vienas gnybtų komplektas tarp skyriklių, kai sekcijinis

jungtuvas neįrengiamas. Taip pat, gnybtai kilnojamiems žemikliams projektuojami prie išėjimų į elektros perdavimo linijas (į linijos pusę už ribotuvo), prie įtampos matavimo transformatorių ir prie galios transformatorių 110 kV išvadų (tarp transformatoriaus įvadų ir ribotuvų arba artimiausių skirstyklos įrenginių, jei šalia transformatoriaus ribotuvai neprojektuojami). Tikslios žeminimo kontaktų įrengimo vietos parenkamos ir suderinamos su PSO projekto rengimo metu. Kontaktai kilnojamų žemiklių uždėjimui turi būti įrengti tokia aukštyje, kad kilnojamą žemiklį prie kontaktų būtų galima prijungti naudojant 110 kV izoliacinę lazda nenaudojant pakėlimo į aukštį priemonių.

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

34. TDP įrašyti, kad montavimo brėžiniuose turi būti numatyti varžtai, aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti, kurie prijungus šynolaidį užtikrintų minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus varžtą varžtas sriegis būtų ilgesnis už varžtą ne daugiau, kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir varžtą 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.

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

36. Suprojektuoti žeminimo kontūro laidininko prijungimą prie laikančiųjų metalo konstrukcijų dviem varžtiniais sujungimais.

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

38. Suprojektuoti galios skydelį (-ius) 0,4 kV kilnojamų įrenginių maitinimui AS teritorijoje su vienfaziais (2 vnt. F tipo) ir trifaziu (1 vnt.) kištukiniais lizdais (vienfazis automatinis jungiklis 16 A, trifazis – 32 A), maitinamais per srovės nuotėkio relę. Galios skydelių ir kištukinių lizdų IP klasė - ≥ IP54. Kištukiniai lizdai turi būti sumontuojami skydelių išorinėje šoninėje fasado pusėje ir turi būti pasiekiami esant uždarytomis skydelio durims. Projekto techninėse specifikacijose turi būti nurodytas kištukinių lizdų montavimas skydo išorėje – lauke. Galios skydelių skaičius parenkamas atsižvelgiant į prijunginių skaičių (5 prijunginiams turi būti projektuojamas 1 galios skydelis). Papildomo skydelio projektuoti nereikia, jeigu atstumas tarp projektuojamo skydelio ir labiausiai nuo jo nutolusio naujai projektuojamo 110 kV įrenginio yra ne didesnis kaip 50 m. Skydeliai tarpusavyje turi būti išdėstyti tolygiais atstumais per visą pastotės teritoriją.

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

40. Pastotės valdymo pulte suprojektuoti įrangą naujo prijunginio (-ių) prijungimui įvertinant esamos įrangos, kintamosios ir nuolatinės srovės skydų, akumuliatorių baterijos su krovikliais, relinės apsaugos ir valdymo spintų bei kitų numatytų ar rezervinių įrenginių išdėstymą. Kabeliai į spintas ir skydus užvedami iš apačios.

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

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

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

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

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

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

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

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

47. Sudarant įrenginių technines specifikacijas vadovautis įrenginių standartiniais reikalavimais, pateikiamais [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Perkelti standartinių reikalavimų punktus į specifikacijas negalima koreguoti standartinių reikalavimų stulpelyje „Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė“ pateiktos teksto redakcijos. Taip pat negalima

standartinių reikalavimų punktų neįkelti į specifikaciją. Jei punktas konkrečiu atveju netaikomas, vietoje konkretaus parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės specifikacijoje įrašyti „Netaikoma/ Not applicable“. Papildomų punktų įtraukimas į specifikaciją lyginant su standartiniais reikalavimais arba standartinės parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės koregavimas lyginant su standartiniuose reikalavimuose pateikta parametro ar funkcijos reikšme, išpildymu ar savybe turi būti aprašytas ir pagrįstas projekte. TDP techninės specifikacijos sudaromos lietuvių ir anglų kalbomis.

48. Projektinių pasiūlymų elektrotechnikos dalies pagrindiniai sprendiniai:

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

48.1.1. šio projekto apimtyje įrengiami pirminiai įrenginiai;

48.1.2. perspektyviniai įrenginiai, jeigu tokie numatyti techninėje užduotyje pateiktoje schemeje;

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

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

48.3. Plane turi būti nurodyti šie atstumai:

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

48.3.2. atstumai, reikalavimai kuriems yra nustatyti konkrečioje techninėje užduotyje;

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

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

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

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

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

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

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

48.8.1. 330 kV ir/arba 110 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas;

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

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

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

## 9 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai

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

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

3. Pamatų projektavimo darbai atliekami pagal: Statybos normą RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“; Statybos techninį reglamentą STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“; 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“ bei vadovaujantis kitomis LR galiojančiomis normomis. Pamatų inkarinių antikorozinė danga turi atitikti LST EN 2063:2019 standarto reikalavimus (terminis purškimas). Projektuojant vadovautis galiojančia aktualia standarto versija.

4. Atlikti inžinerinius geologinius tyrimus skirstykloje. Tyrimų minimalus kiekis - vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai skirstykloje. Tyrimų rezultatus pateikti projektiniuose pasiūlymuose.

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

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

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

8. Esant poreikiui suprojektuoti esamo 110 kV atviros skirstyklos (toliau — AS) pastočių valdymo pulto (toliau PVP) išplėtimą arba naują PVP: vienaukštis, pilno gamyklinio išpildymo, surenkamas iš atskirų modulių. Numatomas įėjimas į PVP valdymo pultą per 110 kV skirstyklos teritoriją. PVP standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Papildomi reikalavimai: Saulės elektrinė ant stogo, lauko temperatūros daviklis montuojamas šiaurinėje pusėje. Ant PVP stogo suprojektuoti ir įrengti saulės elektrinę. Stogo plotas ir jo nuolydžiai turi būti parinkti maksimaliam galimam fotovoltinių modulių skaičiui įrengti. Įvertinti montavimo kryptį maksimaliam fotovoltinių elementų išnaudojimui. Projektuojamos modulis laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukcija neintegruojami. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje.

9. PVP suprojektuoti ir įrengti šildymo/vėdinimo/oro kondicionavimo automatinę sistemą, sugebančią palaikyti vidaus patalpų oro temperatūrą nuo +10°C iki +25°C. Projektuoti vadovaujantis STR 2.09.02: 2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas. Standartiniai techniniai reikalavimai

kondicionieriams ir jų jungiamosioms dalims pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

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

11. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami kabeliniuose kanaluose, o atskirais atvejais, esant nedideliems atstumams (iki 10 metrų) žemėje – plastikiniuose vamzdžiuose. Techninio darbo projekto derinimo metu šis atstumas (10 metrų) gali būti keičiamas jeigu projektuojamas kabelinis kanalas trukdo privažiavimui prie įrenginių jų aptarnavimui arba atsiranda kitos Užsakovui svarbios ir motyvuotos priežastys keisti projektinius sprendinius. Kabeliniai kanalai antžeminiai arba įgilinti g/b, uždengti g/b plokštėmis. Kabelinių kanalų tipas (antžeminiai ar įgilinti) parenkamas įvertinant kabelių kiekį ir vadovaujantis Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (išlaikant mažiausius atstumus nuo įtampą turinčių srovėlaidžių ir izoliacijos elementų iki stacionariųjų atitvarų). Priešgaisriniai užtvarai g/b kanaluose turi būti suprojektuoti pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - EĮBT) reikalavimus, o g/b gaminiai turi atitikti LST EN 13369 standarto reikalavimus ir PSO standartinius techninius reikalavimus. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio (toliau - ASĮ) pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio g/b kanalo kabelių pravedimui naudoti specialius apsauginius plastikinius vamzdžius atsparius saulės spinduliutei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sujungimo sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. Vamzdžių skersmuo parenkamas pagal faktiškai klojamų kabelių kiekį, įvertinant perspektyvoje numatomus pakloti papildomus kabelius. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsandarinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis. Standartiniai techniniai reikalavimai lauke ir žemėje įrengiamų žemosios įtampos kabelių apsauginiams vamzdžiams ir g/b gaminiams pateikiami: [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai.

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

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

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

galimybės įrengti požeminį lietaus vandens susigėrimo įrenginį įrengiama PVP lietvamzdžių pašildymo sistema.

15. Privažiavimai prie AS elektros įrenginių turi būti pritaikyti įvažiuoti mobiliai aukštos įtampos įrenginių laboratorijai. Laboratorijos treilerio aukštis — 4,0 m, plotis — 2,5 m, ilgis — 13,0 m, svoris — 30 t.

16. Atvirosios skirstyklos teritorijoje vidaus keliai miestų ir gyvenviečių teritorijoje projektuojami asfalto dangos, ne gyvenvietėse skaldos dangos (bet ne prastesnės esamos ESO kelio dangos konstrukcijai). Kelio plotis  $\geq 3,5$  m., minimalus kelio posūkio spindulys 9 m. Standartiniai techniniai reikalavimai atvirų skirstyklų vidaus kelių įrengimui pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Pėstiesiems ties varteliais, PVP ar pastatais projektuoti betoninių trinkelų dangą.

17. Skirstyklos teritorijos (jei skirstykla patenka į PSO esamo sklypo teritoriją) aptvėrimą projektuoti 1,8 m aukščio tvora su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais analogiškai esamai tvorai. Jei skirstykla nepatenka į esamą PSO teritoriją išorės perimetras aptveriamas 2,5 m. aukščio tvora vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais. Standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

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

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

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

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

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

23. Sklypo sutvarkymo (Sklypo plano) dalyje suprojektuoti informacinį aiškinamąjį stendą prie pagrindinio įėjimo į statybvietę. Informacija turi būti lengvai įskaitoma iš 5 m atstumo. Stende pateikiama informacija:

23.1. užsakovo pavadinimas;

23.2. projektuotojas;

23.3. rangovo pavadinimas;

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

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

23.6. projekto pradžios ir pabaigos datos.

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

25. Ant portalų būtina įrengti apsaugą nuo paukščių.

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

*[į turinį](#)*

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

1. Bendra dalis:

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

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

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

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

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

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

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

1.7.1. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;

1.7.2. pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;

1.7.3. 110 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo spintose;

1.7.4. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;

1.7.5. komunikacinių aparatų operatyvinių blokuočių loginių tarpusavio sąveikų išpildytų GOOSE žinutėmis (sudaryti preliminarų GOOSE žinučių sąrašą) arba laidiniais ryšiais funkcinę schemą;

1.7.6. RAA įrenginių prijungimo prie PDT funkcinę schemą;

1.7.7. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schemą;

1.7.8. nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams sujungimų schemą;

1.7.9. Tausalo TP prijunginių RAA struktūrinės schemos rengiamos pagal tipines struktūrines schemas bei reikalavimus, kurie pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

1.8. kiekvienas RAA įrenginys privalo turėti integruotą šviesinę signalizaciją, signalizuojančią apie įrenginio funkcionalumo sutrikimą, funkcijų ir automatikos poveikius, kitus RAA veikimus pagal poreikį;

1.9. skirtingų prijunginių RAA įtaisai turi būti išdėstomi atskirose spintose;

1.10. numatyti 10-15% rezervą RAA terminalų binarinių jėgimų/išėjimų ir RAA gnybtų.

1.11. techniniam projekte numatyti PSO personalo dalyvavimą RAA įtaisų surinkimo į lauko tarpinių gnybtų ir vidaus spintų gamykliniuose bandymuose.

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

2.1.1. duomenų mainai tarp RAA įrenginių ir TSP] turi būti vykdomi IEC61850 ed. 1.0 protokolu (vertikali komunikacija);

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

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

2.1.4. kiekvieno prijunginio komutacinių aparatų valdymo, technologinių signalų antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;

2.1.5. antrinių RAA elektros grandinių kabeliai ir laidai – vario gyslomis, su degimo nepalaikančia izoliacija. Visi kabeliai RAA elektros grandinėse, tame tarpe sujungiantys 110 kV skirstyklos įtaisų antrines grandines su mikroprocesoriniais įtaisais, turi būti ekranuoti (koncentrinės varinės juostos ekranu) ir numatytas jų potencialų išlyginimas. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika, standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

2.1.6. kiti loginiai ryšiai (išskyrus atvejus kai projektavimo sąlygose nurodyta kitaip), tarp prijunginio ar kitų prijunginių RAA, kurie organizuojami protokolo IEC 61850 ed. 1.0 GOOSE žinutėmis, (horizontali komunikacija) naudojami tik tose loginėse grandinėse, kuriose ryšio kanalo sutrikimas ar dalinis išjungimas, nepažeidžia, nekeičia relinės apsaugos ir automatikos patikimumo, selektyvumo ir greitaveikiškumo sąlygų;

2.1.7. RAA duomenų mainuose IEC 61850 ed. 1.0 protokolu naudojama įranga (kartu su jos vidinės programinės įrangos versija), privalo būti tarpusavyje pilnai suderinama ir turėti tai patvirtinantį gamintojo dokumentą, kad įrenginys išbandytas ir veikia kaip numatyta IEC 61850 ed. 2.0 standarte;

2.1.8. PT dalies techninio projekto RAA dalyje būtina aprašyti duomenų mainų tarp RAA ir kitų pastotės įrenginių, vykdomų protokolu IEC61850 ed. 1.0 arba laidiniais ryšiais, organizavimo ir išpildymo principus.

### 3. 110 kV prijunginių įrenginių valdikliai.

3.1. Suprojektuoti ir įrengti 110 kV prijunginių įrenginių valdiklių funkcijas:

3.2. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;

3.3. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, maksimalios srovės apsaugos funkcija;

3.4. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;

3.5. galios transformatoriaus prijunginio valdiklyje minimalios įtampos blokuotė apsaugos nuo tarpfazių trumpųjų jungimų paleidimui;

3.6. automatika (AKI, įtampos kontrolė prijunginyje ir šynose, sinchronizmo kontrolė);

3.7. JRI (su srovės kontrole ir su jungtuvo atjungimo komandos pakartojimu neblokuojant AKI);

3.8. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

3.9. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

3.10. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungiančios sugedus įtampos grandinėms;

3.11. 110 kV prijunginio jungtuvo ir kitų komutacinių aparatų valdymas;

3.12. skystųjų kristalų ekranas su galimybe sudaryti komutuojamų pirminių įrenginių ir komutuojamų RAA antrinių grandinių ar funkcijų mnemoschemas. Prijunginio komutacinių pirminių įrenginių mnemoschema ir matavimai turi būti talpinami ir programuojami/vaizduojami viename skystųjų kristalų ekrano lape (valdiklio ekranas ir jo vidinės programinės įrangos versija su kelių vaizduojamų schemų lapų palaikymo funkcija);

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

3.14. valdomų komutacinių aparatų (jungtuvo, skyriklių, įžemiklių, RAA funkcijų), valdymo ir saugos blokuotės;

3.15. prijunginio signalų perduodamų į dispečerinio valdymo sistemą (DVS) surinkimas;

- 3.16. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo srovės ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;
- 3.17. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;
- 3.18. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių, apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;
- 3.19. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija.

#### 4. Pareiškėjo prijunginio sutrikimų registratorius:

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

4.2. registratorius jungiamas į Tausalo TP perdavimo tinklo operatoriaus pastotės duomenų tinklą (toliau — PDT), turi palaikyti IEC61850 v1.0 protokolą, jungiamas į pastotės RAA monitoringo sistemą, perduodami duomenys rezervuojami PRP protokolų dvejomis atskiromis sąsajomis;

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

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

#### 5. 110 kV Pareiškėjo prijunginio elektros perdavimo linijos (toliau - EPL) apsaugos:

##### 5.1. Suprojektuoti ir įrengti 110kV EPL apsaugų funkcijas:

- 5.1.1. distancinės apsaugos funkcija nuo visų tipų trumpųjų jungimų - nemažiau 5 pakopų, su blokuote nuo įtampos grandinių gedimo;
- 5.1.2. distancinės apsaugos funkcijoje galimybė įvesti individualius tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimo varžų nuostatus;
- 5.1.3. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;
- 5.1.4. distancinės apsaugos blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;
- 5.1.5. įtampos grandinių kontrolės funkcija;
- 5.1.6. srovės grandinių kontrolės funkcija;
- 5.1.7. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;
- 5.1.8. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, maksimalios srovės apsaugos funkcija;
- 5.1.9. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungianti sugedus įtampos grandinėms;
- 5.1.10. trumpojo jungimo galios krypties kontrolės funkcija;
- 5.1.11. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;
- 5.1.12. apsaugų telepagreitinimo funkcija;
- 5.1.13. 2-jų pakopų linijos laidų perkrovos funkcija (viena pakopa į signalą ir antra į linijos išjungimą);
- 5.1.14. Kryptinė aktyvinės galios srauto per liniją kontrolės funkcija;

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

5.1.16. atstumo iki trumpojo jungimo vietos nustatymas;

5.1.17. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

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

6. Techniniai reikalavimai RAA spintoms montuojamoms pastotės valdymo patalpoje (toliau - „vidaus spintos“):

6.1. naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartizuotus techninius reikalavimus pateikiamus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kita standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalingą įrangą parenkama darbo projekto rengimo metu;

6.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose užsakovo patikrinimo protokolai gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

6.3. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai RAA elektros grandinių elektromechaninėms relėms parenkami darbo projekto rengimo metu.

7. Techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms montuojamoms atviroje skirstykloje:

7.1. tarpinių gnybtų spintos montuojamos atviroje skirstykloje (prie jungtuvų ir matavimų transformatorių, gnybtų atskyrimo spintos (toliau GAS) ir t.t.) turi būti projektuojamos naujos, lauko tipo, padengtos pilkos spalvos (pagal RAL skalę 7035) antikorozine miltelinių dažų danga. Kabelių įvedimo angoms sandarinti spintose turi būti numatytos individualios kiekvienam kabeliui, užveržiamos ir kabelį įtvirtinančios, movos. Standartizuoti techniniai reikalavimai išorės (lauko) gnybtų spintoms pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai tarpinių gnybtų spintoms parenkami darbo projekto rengimo metu;

7.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtynų spintose užsakovo patikrinimo protokolai gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Relinė apsauga ir automatika.

8. Turi būti suprojektuotos Relinės apsaugos ir automatikos funkcijos valdomos iš RAA įrenginių ir DVS:

8.1. RAA nuostatų grupių keitimas;

8.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;

8.3. telekomandų siuntimo/priėmimo grandinių valdymas;

8.4. automatikos funkcijų (AKĮ) valdymas;

9. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):

9.1. monitoringo virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale naudojama bendra sąsaja;

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

9.3. iš PSO RAA inžinierių darbo vietų turi būti įdiegta galimybė vykdyti nuotolinį RAA terminalų monitoringą jų gamintojo numatyta programinės įrangos pagalba. Duomenys turi būti perduodami per vidinį PSO techninį maršrutizuojamą kompiuterinį tinklą (VPN) į esamas monitoringo duomenų surinkimo PSO centrinėje būstinėje ir PSO Infrastruktūros priežiūros centro eksploatuojančio regiono RAA inžinierių darbo vietas;

9.4. turi būti pateikti RAA terminalų gamintojo numatyti programinės įrangos komplektai vietiniam/nuotoliniam relinės apsaugos ir valdymo įrenginių monitoringui vykdyti (įskaitant gedimų įrašų nuskaitymą ir analizavimą);

9.5. RAA terminale monitoringui turi būti naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams pastotės duomenų tinklu (toliau - PDT) su TSPĮ IEC 61850 ed. 1.0 protokolu;

#### 10. Programinė įranga ir dokumentacija:

10.1. kartu su RAA įranga turi būti pateikiama: realaus laiko operacinei sistemai adaptuotos ir specializuotos paties įrangos gamintojo numatytos technologinės programinės įrangos komplektai su licencijomis, kurių pagalba vietinių (pastotėje) ir nuotolinių būdu (nutolusiose RAA inžinierių darbo vietose) vartotojas galėtų išpildyti apsaugų algoritmus, apsaugų funkcionavimo registraciją ir analizę, papildomą realaus laiko priimamų ir perduodamų duomenų kontrolę. Programinės įrangos pagalba vartotojas įgalinamas susieti skirtingus darbo variantus su išoriniais įrenginiais ir objekto RAA režimais, įjungti papildomas funkcijas;

10.2. turi būti pateikiama licencijuojama (ne atviro kodo) specializuota programinė įranga gebanti atlikti IEC 61850 ed. 1.0 protokolo realaus laiko priimamų ir perduodamų duomenų kontrolę ir analizę. Šios programinės įrangos paketo funkcionalumas su galimybe duomenų kontrolės ir analizės duomenis teikti IEC 61850 ed. 1.0 standarte numatytais atributais realiaame laike, su galimybe importuoti ir importavus gebėti nuskaityti RAA terminaluose gamintojo įdiegto, derinimo metu sukonfigūruoto, duomenų perdavimo IEC61850 ed. 1.0 protokolu paketų struktūrinį failą, su galimybe importuoti pastotės konfigūracinį struktūrinį failą su duomenų perdavimo iš visų TP RAA terminalų į DVS vertikalioje komunikacijoje apimtimis ir importavus nuskaityti duomenis realiaame laike iš RAA terminalų pastotės IEC 61850 ed. 1.0 struktūroje, su galimybe realiaame laike analizuoti ir stebėti realiaame laike vienu metu visų horizontalioje komunikacijoje veikiančių GOOSE žinučių techninius parametrus IEC 61850 ed. 1.0 standarte numatytais atributais;

10.3. turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptarnavimo aprašymai, techninės rekomendacijos RAA nuostatų parinkimui (\*.docx arba \*.pdf formatais, lietuvių arba anglų kalba), funkcinės, principinės, montažinės ir mikroprocesorinių įrenginių vidinės konfigūracijos (nustatymai, logika, IEC61850 ed. 1.0 signalų priėmimo ir atidavimo horizontalioje komunikacijoje sąrašas), jų konfigūracinės schemos (\*.dwg ar kitais formatais);

10.4. RAA dalies brėžiniai techninio darbo projekto, gamybos ir montavimo brėžiniai turi būti pateikiami \*.dwg formatu su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius ir \*.pdf formatu;

10.5. dėl Tausalo TP pirminių įrenginių operatyvinių pavadinimų pasikeitimo pastačius naują prijunginį, atlikti šios pastoties prijunginių RAA markiruočių, RAA terminalų mnemochemų ir spintų pavadinimų pakeitimus, parengti naują RAA dalies darbo projektą įvertinus šio projekto vykdomą Tausalo TP plėtrą.

#### 11. Su Naujos TP statyba susiję pakeitimai kituose perdavimo tinklo objektuose (Tausalo TP):

11.1. PT dalies techniniame darbo projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su statomos TP statyba minėtuose kituose perdavimo tinklo objektuose;

11.2. į šio PT dalies techninio darbo projekto kaštus įtraukti ir PT dalies techniniame darbo projekte numatyti poreikį su šio objekto statyba minėtuose kituose perdavimo tinklo objektuose

reikalingą įdiegti RAA įrangą, jos derinimą, konfiguravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO;

11.3. turi būti atlikti visi reikalingi pakeitimai susiję su pirminių įrenginių operatyvinių pavadinimų pasikeitimo pastačius naują prijunginį Tausalo TP, atlikti šių pastočių prijunginių RAA markiruočių, RAA terminalų mnemochemų ir spintų pavadinimų pakeitimus, atitinkamai pataisyti prijunginių RAA darbo brėžinius iki tikrovę atitinkančio lygio.

12. RAA nuostatų išdavimas ir keitimas:

12.1. sudarant darbų grafiką jame numatyti darbo laiko sąnaudas reikalingas PSO RAA nuostatų skaičiavimui ir užduočių parengimui;

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

12.3. RAA nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies techninio projekto, kuriam atlikta ekspertizė, techninės specifikacijos, bei pateiktas savininko, kurio įrenginiai prijungiami prie PSO perdavimo tinklo, pirminių įrenginių (kabelinių/oro linijų laidų, galios transformatorių ir k.t. įrenginių) technines charakteristikas reikalingas nuostatų skaičiavimui;

12.4. vienu etapu rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami 3 mėnesių laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo;

12.5. keliais etapais rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami kiekvienam etapui atskirai, pirmajam etapui išduodami 3 mėnesių laikotarpį po pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 2 mėnesių laikotarpyje;

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

12.7. pastotėse ir skirstyklose, kuriose RAA nuostatų keitimo poreikis yra susijęs su statoma ar rekonstruojama pastote (vienu ar keliais prijunginiais jose), RAA nuostatų pakeitimai vykdomi įjungus rekonstruotą ar naujai pastatytą pastotę. Tokiais atvejais RAA nuostatų užduotys išduodamos iki rekonstruojamos ar naujai pastatytos pastotės ar skirstyklos (vieno ar kelių prijunginių jose) įjungimo po paskutinio rekonstrukcijos ar statybos etapo.

[į turinį](#)

## **11 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams**

1. Suprojektuoti ir įrengti 110 kV skirstyklos prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių televaldymą iš PSO dispečerinio valdymo sistemos (toliau - PSO DVS).

2. Privalomi įdiegti komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymo būdai:

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

2.2. nuotolinis valdymas – įrenginių valdymas vykdomas iš DVS arba iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Galimi tokie nuotolinio valdymo režimai:

2.2.1. valdymas iš prijunginio (įrenginio) valdiklio – įrenginių valdymas vykdomas tiesiogiai iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas;

2.2.2. valdymas iš DVS – įrenginių valdymas vykdomas iš DVS;

2.3. išjungtas valdymas – įrenginių valdymo vykdymas visiškai uždraustas.

3. Valdymo išjungimas, perjungimas į vietinį ar nuotolinį atliekamas valdomo įrenginio pavaros spintoje.

4. Nuotolinio valdymo režimo iš DVS perjungimas į nuotolinio valdymo režimą (iš prijunginio (įrenginio) valdiklio) realizuojamas individualiame prijunginio valdiklyje, kuriame turi būti numatytas

nuotolinio valdymo režimų perjungimų raktas, o nesant tokios galimybės – iš šalia valdiklio papildomai sumontuoto nuotolinio valdymo režimų perjungimo rakto.

5. Klaidingų valdymo operacijų prevencijai numatyti komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir įžemiklių nuotolinio valdymo operatyvinės blokuotės, kurios realizuojamos sekančiais:

5.1. blokuotės, kurios realizuojamos skyriklių ir įžemiklių pavarose (komplektas “skyriklis-įžemiklis (iai)” yra sumontuoti viename prijunginio konstrukciniame bloke), kuomet neleidžiama įjungti skyriklio kol yra įjungtas įžeminimo peilis ir atvirkščiai. Turi būti blokuojamas valdymas skyrikliui (įžemikliui) nepriklausomai iš kurios vietos yra valdomas (iš DVS, RAA valdiklio ar vietoje iš pavaros) skyriklis arba įžemiklis;

5.2. loginės blokuotės, kurios realizuojamos įrenginių valdikliuose ir kurios neleidžia operuoti skirstyklos komutaciniais aparatais ir įžemikliais, kuomet nesilaikoma tam tikros loginės perjungimų sekos. Operavimo komutavimo aparatais ir įžemikliais sekos logika turi būti iš anksto suderinta su PSO;

5.3. kai loginės blokuotės realizuojamos GOOSE žinutėmis horizontalioje komunikacijoje tarp prijunginių RAA valdiklių, jų logikoje turi būti numatyta galimybė žmogus-mašina sąsajos pagalba perjungus į vietinį valdymą to prijunginio blokuotes išjungti, perjungus į nuotolinį blokuočių logika automatiškai turi būti įjungiami. Blokuočių išjungimo režimo logika turi būti leidžiama tik esant gretimų prijunginių valdiklių gedimams, kai iš jų negaunama informacija apie komutacinių aparatų padėtis.

6. PT dalies techniniame projekte įvertinti Pareiškėjo dalies blokuočių panaudojimo galimybę.

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

8. Turi būti užtikrinta tos pačios įrangos valdymo galimybė vienu metu tik iš vienos vietos.

9. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:

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

9.2. valdymas iš pastotės prijunginio (įrenginio) valdiklio. Šis valdymo būdas privalo turėti visas valdymui reikalingas logines blokuotes (blokuotes dėl perjungimų sekos), kurios realizuotos šio prijunginio (įrenginio) valdiklyje. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas, kuris naudojamas tuomet, kai nėra galimybės valdyti įrenginių iš DVS;

9.3. vietinis valdymas – iš TP įrenginio pavaros valdymo spintos. Tai – remontinis valdymo būdas. Šiuo būdu valdomi įrenginiai neturi loginių blokuočių, išskyrus mechanines blokuotes, realizuotas pačiuose įrenginiuose.

10. Projekte signalų, komandų, matavimų perduodamų į valdymo sistemą sąrašus ir apimtis derinti su PSO. Pagal suderintus sąrašus atlikti reikiamus projektinius sprendimus signalams suformuoti.

11. Suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko teleinformacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:

11.1. telesignalai:

Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
<b>110 kV skirstyklos naujų prijunginių įrenginių signalizacija:</b>	
1.	Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.
2.	Relinių apsaugų ir automatikos suveikimas (kiekvienos apsaugos).
3.	Įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos.
4.	PT eksploatuojamos įrangos gedimai.
5.	Prijunginių RAA nuostatų grupių atvaizdavimas, kuomet RAA nuostatų grupės valdomos diskretinio tipo komandomis.
6.	Prijunginio nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
6.1.	Valdymą iš DVS;
6.2.	Valdymą iš prijunginio (įrenginio) valdiklio;
7.	Prijunginio įrenginių nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
7.1.	Nuotolinį valdymą;
7.2.	Vietinį valdymą;

Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
7.3.	Išjungtas (negalimas nei nuotolinis nei vietinis valdymo režimai).
8.	Įtampos transformatorių žemos pusės įtampos aj padėtys.
9.	Elektros energijos apskaitos įtampos grandinėse įrengtų aj ir automatinio rezervo įjungimo (toliau –ARĮ) būklė (ARĮ būseną perduodama tuomet, kai yra numatytas ir suprojektuotas ARĮ nuo rezervuojančių įtampos grandinių).
10.	110 kV jungtuvo valdymo grandinių būseną.
11.	Prijunginio RAA terminalų ir valdiklių gedimai, RAA terminalų ir valdiklių maitinimo grandinių automatinio jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus pastotės RAA ir valdymo terminalų lygmenyje) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA ir valdymo terminalai.
12.	Jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių automatinio jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam jungtuvui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems jungtuvų pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
13.	Prijunginių skyriklių ir įžemiklių valdymo grandinių ir pavarų maitinimo grandinių aj padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam prijunginiui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems prijunginių skyriklių ir įžemiklių pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
<b>110 kV skirstyklos naujo prijunginio įrenginių bendros paskirties signalizacijos apimtys:</b>	
14.	110 kV prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj. Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj apjungiami pagal prijunginį.
15.	Atvirose skirstyklose esančių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę pagal prijunginį.
16.	KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų (tik PT dalies).
17.	NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų (tik PT dalies).
18.	TSPĮ spintoje esančios įrangos, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys.
19.	TSPĮ duomenų mainų su RAA terminalais ir valdikliais būsenos.
20.	TSPĮ stebėjimui apibendrinti sisteminiai signalai: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TSPĮ funkcijų vykdymo būklė</li> <li>• TSPĮ informacinės saugos kontrolė</li> </ul> Pastaba: šis reikalavimas taikomas tik tuo atveju, jei su naujų prijunginių diegiamas naujas TSPĮ.
<b>Bendros pastabos</b>	
21.	Įrenginių padėties signalizacijai naudoti sekančius kontaktus: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Įrenginių išjungtą būseną turi atitikti normaliai atviras pagalbinis kontaktas;</li> <li>2. Įjungtą būseną – uždaras pagalbinis kontaktas;</li> <li>3. Tai turi būti taikoma jungtuvams, skyrikliams, įžemikliams, automatinėms jungikliams ir kitiems čia neišvardintiems komutavimo aparatams.</li> </ol>
22.	Formuojant apibendrintus signalus dėl aj būsenų, į apibendrintą signalą neturi būti įtraukiami aj, kurių normalios būsenos yra skirtingos nei daugumos kitų aj, įtrauktų į

Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
	konkrečią grupę. Apibendrintame signale turi būti tik aj su vienodomis normaliomis būsenomis t.y. arba normaliai išjungtomis arba normaliai įjungtomis būsenomis.
23.	Apibendrintų aj grupių paaiškinimui turi būti suformuotos atskiros lentelės, kuriose būtų pateikiama: fizinė aj sumontavimo vieta (spinta, gnybtynas, KSSRS ir t.t.), aj scheminis pavadinimas, aj funkcinis pavadinimas (funkcinė paskirtis).

1.1. Turi būti perduodami sekantys realaus laiko matavimai (toliau – TM):

Eil.nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
<b>110 kV skirstyklos naujo prijunginio įrenginių matavimai:</b>	
1.	EPL prijunginio jungtuvas:
1.1.	Aktyvioji galia P [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
1.3.	Srovė I [A].
1.4.	Gedimo vieta (atskiri parodymai kiekvienai linijai) [km].
1.5.	Įtampa (esant įtampos transformatoriui) U [kV];
2.	Prijunginių RAA nuostatų grupės grįžtamasis matavimas, kuomet RAA nuostatų grupės valdomos analoginio tipo (angl. SetPoint) komandomis.
<b>Bendros pastabos:</b>	
3.	Matavimai turi būti perduodami EPL, užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. $\leq 1\%$ . Temperatūros, santykinio drėgnumo matavimai turi būti perduodami užtikrinant paklaidą $\leq 2,5\%$ .
4.	Prijunginiui, nuo kurio maitinamas EEK, matavimai turi būti perduodami nuo dviejų skirtingų momentinių duomenų valdiklių (MDV) ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių. Alternatyvūs matavimai iš RAA įrenginių gali būti perduodami užtikrinant paklaidą $\leq 2,5\%$ . Pastaba. Prijungiant elektros energijos kaupimo įrenginį dubliavimo reikalavimas nėra taikomas. Matavimų perdavimas pakankamas iš vieno duomenų valdiklio.

1.2. Turi būti perduodamos valdymo komandos realiaame laike sekantiems įrenginiams (perdavimo kryptis į TSP):

Eil.nr.	Įrenginių, kurie valdomi iš PSO DVS, apibūdinimas
<b>110 kV skirstyklos naujo prijunginio įrenginių valdymo apimtys:</b>	
1.	Perdavimo tinklo visų komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymas.
2.	Perdavimo tinklo telekomandų perdavimo įrenginių imtuvai/siūstuvai:
2.1.	Imtuvų/siūstuvų komandų (siūstuvo ir imtuvo komandos pažymėtos tuo pačiu numeriu) valdymas (išjungimas/įjungimas).
3.	Prijunginio įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas.
4.	Prijunginio įrenginių RAA funkcijų valdymas.
5.	110 kV linijinio įtampos transformatoriaus aj valdymas (taikoma įtampos transformatoriams, sumontuotiems 110 kV linijose už linijinio skyriklio į linijos pusę).
6.	Duomenų mainų tarp TSP ir RAA terminalo/valdiklio valdymas.

12. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

13. Kai su Tausalo 110 kV TP statyba kituose perdavimo tinklo objektuose (išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) yra atliekami operatyvinių pavadinimų keitimai, naujos papildomos RAA ar kitos įrangos montavimai, esamų RAA ar kitos įrangos f-jų išplėtimai, būtina PT

dalies techniniame-darbo projekte numatyti tų objektų teleinformacijos sąrašų parengimą, derinimą su PSO, testavimą su PSO DVS. PT dalies techniniame-darbo projekte išskirti reikalingus atlikti darbus kituose perdavimo tinklo objektuose pagal kiekvieną objektą atskirai. Atliekant pakeitimus kituose perdavimo tinklo objektuose, šių objektų teleinformacijos sąrašai rengiami, derinami su PSO ir testavimai atliekami kiekvienai pastotei (objektui) atskirai vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu.

14. PSO pateikia susijusių kitų perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą teikiančiai organizacijai. Tolimesnis susijusių kitų perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) teleinformacijos sąrašo apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su PSO atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose. Sąrašuose turi būti numatytas atskiras skyrius naujai projektuojamai bei įtraukiamai teleinformacijai (signalai, valdymas ir matavimai).

15. Pareiškėjo rangovinės organizacijos projektuotojai pateiktuose kitų perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su Tausalo 110 kV TP apsaugomis, valdymu ir matavimais. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimų ar būsenų keitimo, įvertinant PSO nuotolinio valdymo aprašo reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, koreguojami atitinkamų signalų pavadinimai ar būsenos, komandų ar matavimų pavadinimai.

16. Turi būti ištestuota visa esama ir naujai įtraukiama teleinformacija (signalai, valdymas ir matavimai), tiesiogiai priklausanti ar susijusi su Tausalo 110 kV TP apsaugomis, valdymu ir matavimais.

17. Pareiškėjo rangovinės organizacijos projektuotojai peržiūri visus esamus kitų perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl esamos teleinformacijos, kuri tiesiogiai nepriklauso ar nėra susijusi su Tausalo 110 kV TP, tačiau gali būti įtakojama dėl Tausalo 110 kV TP prijungimo prie perdavimo tinklo, atnaujinimo (pavadinimų, būsenų keitimas, naujos teleinformacijos įtraukimas, esamos teleinformacijos naikinimas). Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojami esamos teleinformacijos sąrašai ir atitinkamai atliekami testavimai esamiems ar naujai įtrauktiems signalams, valdymo komandoms ar matavimams. Testavimų apimtys nustatomos ir suderinamos su PSO techninio-darbo projekto derinimo metu.

*[i turinį](#)*

## **12 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui**

1. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas tarp Tausalo TP naujai projektuojamų įrenginių ir PSO dispečerinio valdymo sistemos (toliau – DVS) turi būti vykdomas per esamą teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ).

2. Turi būti atliktas TSPĮ konfigūravimas, derinimas ir testavimas išsaugant esamas TSPĮ teleinformacijos apimtis ir funkcionalumą.

3. Esant nepakankamiems TSPĮ resursams, TSPĮ papildyti reikiama aparatine ir programine įranga.

4. TSPĮ turi būti suprojektuoti ir įrengti pagal reikalavimus:

4.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas);

4.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui).

4.3. minimalius informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui (žr. [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos sauga).

5. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

5.1. IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu su PSO DVS;

5.2. IEC 61850 ed. 1 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);

5.3. IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolais su STO TSPĮ;

5.4. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo esamo pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ).

6. Testavimas ir bandymai:

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

7. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui, perdavimui ir valdymui susijusiuose objektuose (Telšių TP):

7.1. turi būti įvertinti teleinformacijos apimčių pakeitimai susijusiuose PSO objektuose ir juose suprojektuoti ir atlikti reikiami teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimai;

7.2. projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti pilni TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašai, įskaitant naikinamus bei naujai projektuojamus signalus;

7.3. turi būti atliktas reikiamas TSPĮ konfigūravimas, o esant nepakankamiems TSPĮ resursams turi būti atnaujinta ar papildyta TSPĮ programinė įranga.

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;

8.2. kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;

8.3. darbai turi būti suplanuoti ir atliekami taip, kad duomenų perdavimo traktas ir TSPĮ būtų sukongigūruoti 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 [Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai](#).

[į turinį](#)

### **13 skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms**

1. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau – TDPT) infrastruktūrą, kuri būtų integruota į esamą PSO telekomunikacijų tinklą, skirtą rezervuotam duomenų perdavimui į PSO pagrindinį ir rezervinį duomenų centrus.

2. Technologinis pastotės duomenų tinklas:

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

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

2.3. Techniniame darbo projekte pateikti užpildytą įrenginių sąrašo ir įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelę IP adresų ir VLAN suteikimui.

2.4. PDT tinklas turi būti suprojektuotas ir įrengtas įvertinus perduodamos informacijos prioritetus.

2.5. PDT komutatoriai RAA spintose montuojami ant DIN bėgelio;

2.6. Turi būti atliktas PDT tinklo žiedo persijungimo laiko testavimas ir pateiktas protokolas.

3. Bendri reikalavimai:

3.1. TDPT ir PDT projektuoti pagal tipinę LITGRID AB transformatorių pastotės TDPT struktūrinę schemą.

3.2. Maršrutizatoriai ir komutatoriai komplektuojami su LITGRID AB naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis.

3.3. Duomenų tinklo įrenginiai gamintojo sistemoje turi būti registruoti Užsakovo vardu.

3.4. Duomenų tinklo įrenginiams turi būti suteiktas ne trumpesnis nei 5 metų gamintojo programinės įrangos palaikymas, užtikrinantis kibernetinės saugos pažeidžiamumą ir programinės įrangos klaidų šalinimą.

3.5. Visi projektuojami SFP moduliai privalo būti originalūs pramoninio tipo to paties gamintojo, kaip ir įranga į kurią jie bus jungiami.

3.6. Turi būti atliktas visų duomenų perdavimo tinklo įrenginių žurnalinių įrašų siuntimo į saugos sistemą konfigūravimas ir pateiktas patikros protokolas.

3.7. Duomenų perdavimo kanalai turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios.

3.8. Turi būti suprojektuoti ir atlikti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai.

3.9. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga projektuojama ir įrengiama nauja.

3.10. Telekomunikacijų dalis techniniame projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas - atskiroje byloje.

3.11. Techniniame darbo projekte aprašyti ir pateikti sprendinius reikalingiems duomenų perdavimo pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose.

3.12. Telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas.

3.13. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais, pateiktais [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos.

*į turinį*

#### **14 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams**

1. Techniniame darbo projekte (TDP), dėl Pareiškėjo naujų energijos generacijos įrenginių pagal elektros gamybos rūšis (šiuo atveju EEKI) (toliau – elektrinių) prijungimo prie PSO elektros tinklo, esamoje 110/35/10 kV Tausalo TP (kaip aprašyta sąlygų pirmoje dalyje „Prijungimo aprašymas“, žiūr. 1 schemą), reikės suprojektuoti įrengti elektros energijos apskaitas:

1.1. 110 kV dalyje, komercinės (pagrindinę ir dubliuojančią) elektros energijos apskaitas Pareiškėjo 110 kV EPL į Pareiškėjo naują nutolusią XX/110 kV Durbinio TP 110 kV prijunginyje (į linijos pusę).

2. TDP aiškinamajame rašte (AR) turi būti aprašyti ir brėžiniuose pateikti/detalizuoti sprendiniai - EPL į Pareiškėjo naują nutolusią XX/110 kV Durbinio TP 110 kV prijunginyje projektuojamiems elektros skaitikliams, perdavimo tinklui priklausančioje teritorijoje, 110 kV AS valdymo pulte (PVP) arba pagal projektinius sprendinius 110 kV ASĮ prie kabelinio kanalo, turi būti suprojektuota įrengti nauja komercinės elektros apskaitos spinta (toliau – KAS). Naujosios KAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus (priklausomai vidaus arba lauko) komercinės apskaitos spintoms. KAS komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

3. TDP sprendiniuose turi būti aprašyta ir brėžiniuose pateikta/detalizuota naujoje KAS numatomos įrengti įrangos komponavimo vizualizacija:

3.1. du komerciniai elektros skaitikliai (110 kV EPL į Pareiškėjo naują nutolusią XX/110 kV Durbinio TP 110 kV prijunginiui) – vienas komercinis pagrindinis ir vienas komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1

ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80mm. KAS spintoje turi būti palikta vieta įrengti dar du analogiškus skaitiklius;

3.2. elektros skaitiklių prijungimui du bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). KAS spintoje turi būti palikta vieta įrengti dar du analogiškus bandymo gnybtynus;

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

3.4. komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių ARĮ su automatizuotu normalios skaitiklio prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo. ARĮ schemoje turi būti įrengti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. ARĮ įtaisai ir jų valdymo rankenos turi būti po plombuojamu dangčiu. Pagal galimybes pasinaudoti esamose KAS įrengta įtampos grandinių ARĮ įranga;

3.5. komercinių pagrindinio ir dubliuojančio elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui - 12VDC rezervinio maitinimo blokas (-ai);

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

3.7. antikondensacinis šildymas (lauko tipo spintoms).

3.8. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai KAS komplektacijai reikalinga įranga parenkama projekto rengimo/derinimo metu.

4. Projektuojant įvertinti kad, EPL į Pareiškėjo naujosios XX/110 kV Durbinio TP 110 kV jungtuvo prijunginio komercinio pagrindinio elektros skaitiklio prijungimas turi būti suprojektuotas prijungti prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komercinis dubliuojantis elektros skaitiklis turi būti suprojektuotas prijungti prie kitų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komercinis dubliuojantis ir kontrolinis (techninis) elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.

5. Projektavimo metu Pareiškėjas privalo atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar dėl naujųjų elektrinių parkų prijungimo ir atitinkamai galios ir trumpojo jungimo srovių padidėjimo nereiks keisti pačioje Tausalo TP bei technologiškai susijusioje Telšių TP 110 kV prijunginiuose, elektros apskaitos ir matavimų reikmėms įrengtų, srovės ir/ar įtampos matavimo transformatorių. Esant tokiam poreikiui, suprojektuoti esamų 110 kV ST ir/ar ĮT keitimą. Keičiant minėtose TP 110 kV prijunginiuose elektros apskaitos ir matavimų poreikiui netinkamus ST ir/ar ĮT, jų keitimo prijunginiuose suprojektuoti elektros apskaitų schemų atstatymą, patikrinimą bei naudojamos dokumentacijos koregavimą. Keičiamų ST ir/ar ĮT matavimo transformatorius, įrengimo vietos išlieka tos pačios.

6. Visi (tarp jų ir keičiami) komercinėms ir kontrolinėms elektros apskaitoms parenkami srovės ir įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų, Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮBT) reikalavimus. 110 kV prijunginiuose numatomi įrengti srovės ir įtampos transformatoriai, srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintos (gnybtynai) turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Projektuojant gnybtynus, juose turi būti išskirti plombuojami skyriai su elektros apskaitai skirtais gnybtynais ir įtaisais.

7. TDP AR turi būti aprašytas matavimo transformatorių parinkimas, lentelėse pateikti jų parametrai - antrinių apvijų skaičius, paskirtis ir kt. duomenys. AR turi būti pateikti antrinių apvijų vardinės apkrovos skaičiavimų rezultatai, atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų sudaromas apkrovas, bei šiuos skaičiavimus pagrindžianti pilna skaičiavimų eiga, su formulėmis, jose panaudotais pradiniais/išvestiniais duomenimis ir gautais rezultatais. Srovės ir įtampos matavimų transformatoriai skirti elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami (parenkami) įvertinant visų prijungiamų prijunginių pareikalaujamas vardines galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apvijų apkrautumo diapazone. Atvejais, kuomet remiantis skaičiavimais yra pagrindžiamas poreikis įrengti srovės transformatorius su šerdimis, turinčiais skirtingus transformacijos koeficientus (atšakas) - atšakų turi būti parinkta ne daugiau dviejų. Tokiu atveju ST šerdžių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti

projektuojamas antrinių grandinių pusėje. Visuose 110 kV prijunginiuose elektros apskaitai numatomų įrengti srovės transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (Icth) turi būti  $\geq 150\%$ .

8. AR pažymėti ir brėžiniuose pavaizduoti, kad srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimas bei srovės transformatorių koeficientų perjungimas (kuomet projektavimo metu parenkamos šerdys su atšakomis) turi būti įrengtas gnybtų spintose (gnybtynuose).

9. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad visi elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo privalo turėti metrologinį patvirtinimą metrologijos įstatymo nustatyta tvarka, jų tipai įrašyti į Lietuvos respublikos matavimo priemonių registrą, turi būti metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba Europos Sąjungos šalies kitos akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Pastaba: Jei patikra ar kalibravimas buvo atliktas ne Lietuvos Respublikos laboratorijose, tai turės būti pateiktos šių laboratorijų akreditacijos dokumentų kopijos, nurodant akreditacijos sritį, laboratorijos šalies valstybės institucijų įgaliojimai atlikti patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.

10. Projekto sprendiniuose įvertinti, kad EPL į naujosios nutolusios XX/110 kV Durbinio TP 110 kV jungtuvo prijunginyje įrengiamo komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių rezervavimui pagal galimybę turi būti panaudota esamose KAS įrengta įtampos grandinių ARĮ įranga. Nesant galimybei pasinaudoti esama ARĮ įranga, naujoje KAS suprojektuoti naują ARĮ įrangą. ARĮ projektuojamas tarp skirtingų šyninių įtampos transformatorių matavimo apvijų arba pagal projektinius sprendinius tarp įtampos transformatoriaus pačiame 110 kV EPL į naujosios XX/110 kV Durbinio TP jungtuvo prijunginyje ir vieno iš šyninių (priešingos šynų sekcijos) įtampos transformatorių matavimo apvijų (sprendinys projektavimo metu atskirai derinamas su PSO). ARĮ naudojamų relių vardiniai dydžiai turi būti parinkti atsižvelgiant į apvijų įtampas ir prijungtas apkrovas. ARĮ turi veikti sumažėjus įtampai (dingus įtampai) bet kurioje fazėje žemiau 70% Uv. Suveikimo laikas - 2 sekundės. ARĮ schemeje turi būti suprojektuoti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. Projektuojami ARĮ įtaisai ir jų valdymo rankenos turi būti suprojektuotos įrengti po plombuojamais gaubtais.

11. Projekto aiškinamajame rašte nurodyti, kad po elektros apskaitos sumontavimo turi būti išmatuotos srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktinės apkrovos bei elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių įtampos kritimai ( $\Delta U, \%$ ) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir  $\Delta U$  matavimo protokolai. 110 kV prijunginių komercinių ir kontrolinių (techninių) elektros skaitiklių įtampos grandinėse  $\Delta U$  turi būti  $\leq 0,1 \%$ .

12. Projekte įvertinti, kad dėl aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO AEEAS ir DVS, elektros skaitiklių prijungimo kryptims yra taikomi perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas, reikalavimai.

13. PSO elektros perdavimo tinklo dalies techniniame-dabo projekte reikia pažymėti, kad PSO elektros perdavimo tinklo dalies projekto vykdymui būtinius elektros skaitiklius, bandymo gnybtynus, bei pagal sprendinius, reikalui esant, sukonfigūruotas automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklius KDV ir sukonfigūruotas momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklius MDV įrengimui pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant "Montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą". Pagal galimybes, elektros skaitiklių informacijos perdavimui į PSO IS (AEEAS, DVS) turi būti panaudoti Tausalo TP esami automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (KDV) ir momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliai (MDV), įrengti Tausalo TP PVP TAS/KAS spintose. Pagal projekto sprendinius esamus valdiklius perkonfigūruos PSO personalas. Reikalui esant, naujuosius KDV ir MDV suprojektuoti PVP esamose TAS/KAS spintose arba nesant tokiai galimybei suprojektuoti naujoje KAS (sprendinys projektavimo metu atskirai derinamas su PSO). Elektrotechinėse dėžėse sukomplektuotų Automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo

valdiklio bei momentinių duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti atitinkamai [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaita.

14. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai: projektuojamų įrengti visų naujų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1“ turi būti suprojektuotos prijungti prie Tausalo TP 110 kV PVP esamose spintose arba pagal sprendinius atitinkamai naujoje KAS spintoje, sumontuoto automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV), o srovės kilpos „CL2“ - prie ten pat sumontuotų momentinių duomenų valdiklių (MDV). Vienoje „CL2“ srovės kilpoje gali būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai, o „CL1“ srovės kilpoje rekomenduojama prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitiklius.

15. EPL į naują nutolusią XX/110 kV Durbinio TP 110 kV jungtuvo, t.y. to paties prijunginio, komerciniai pagrindinis ir dubliuojantis elektros skaitikliai turi būti jungiami skirtingose KDV bei MDV srovės kilpose, bei atsižvelgiant į realaus laiko matavimų poreikį nurodytą šių sąlygų 11 skyriuje „Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams“.

16. Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacines sistemas duomenų perdavimo patikimumui turi būti maksimaliai išnaudotos KDV ir MDV srovės kilpos.

17. Reikalui esant įrengti naują KDV, projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai - KDV turi būti suprojektuotas įrengti Tausalo TP 110 kV PVP esamoje arba naujoje KAS spintoje. Naujasis KDV turi būti suprojektuotas sujungti su Tausalo TP 110 kV PVP arba pagal esamą situaciją kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje įrengtos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei, pagal projektinius sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją PVP išorėje, tai jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant KAS spintoje įrengtą Ethernet terpės keitiklį. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad KDV ryšys (Ethernet ir GPRS) ir duomenų perdavimas turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu.

18. Reikalui esant įrengti naują MDV, projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai - MDV turi būti suprojektuotas įrengti Tausalo TP 110 kV PVP esamoje arba naujoje KAS spintoje. Naujasis MDV turi būti suprojektuotas sujungti su Tausalo TP 110 kV PVP arba pagal esamą situaciją kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje įrengtos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilną monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jų komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei, pagal projektinius sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją PVP išorėje, tai jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant KAS spintoje įrengtus Ethernet terpės keitiklius. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. MDV Ethernet prievadais yra RJ-45. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas, turi būti suderintas, momentinių duomenų perdavimas į DVS turi būti rangovo ištestuotas ir pateiktas PSO darbuotojų patikrintas bei pasirašytas testavimo protokolas.

19. Jei pagal poreikį ryšiui su valdikliais bus suprojektuoti Ethernet terpės keitikliai, jie turi būti parinkti su integruotais maitinimo blokais. Ethernet terpės keitikliai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus.

20. Visa lauko spintose (KAS) bei matavimo transformatorių gnybtų spintose (gnybtynuose) projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio  $\geq$  IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo  $-25^{\circ}\text{C}$  iki  $+55^{\circ}\text{C}$ , o visa vidaus spintose KAS (paneliuose) projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio  $\geq$  IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo  $-0^{\circ}\text{C}$  iki  $+55^{\circ}\text{C}$ .

21. Projekte įvertinti, kad KAS ir gnybtynų spintose (gnybtynuose) atitinkamai numatyti įrengti kištukiniai lizdai, apšvietimas, antikondensacinis šildymas privalo turėti atskirą užrezervuotą (nuo skirtingų šynų) maitinimą iš PSO KSSRS. Elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo bloką, Ethernet terpės keitiklių, naujųjų KDV ar MDV bei Ethernet terpių

keitiklių (kai tokie pagal sprendinius bus numatomi) maitinimą suprojektuoti nuo pastotės nuolatinės įtampos DC tinklo iš PSO NSSRS (rezervuojant nuo skirtingų šynų), visose KAS spintose įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC ar XXVDC/YYVDC įtampos keitiklius arba, esant tokiai galimybei, numatyti pasinaudoti esamais keitikliais, įrengtais gretimose spintose.

22. Projekte pažymėti, kad vadovaujantis EIBT reikalavimais visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti izoliuoti, vienvieliai, varinėmis gyslomis. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turi būti  $0,75 \pm 1,00 \text{ mm}^2$ . Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turi būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Kiti standartiniai techniniai reikalavimai, kontroliniams kabeliams, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Reikalavimai kabelių klojimo būdai turi būti pateikiami projekto statybinėje dalyje.

23. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad rangovas atsakingas ir turi numatyti projekto įgyvendinimo apimtyje PSO atstovų dalyvavimo suorganizavimą elektros apskaitos (EEA) pagrindinių įrenginių sąrankos gamykliniuose bandymuose, įskaitant galimai reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Projekte pažymėti, kad rangovas atsakingas ir projekto įgyvendinimo apimtyje privalo pateikti užpildytus pagrindinės įrangos sąrankos (KAS ir TAS spintų) užsakovo patikrinimo protokolą, pildomą gamyklinių bandymų (angl. factory acceptance test - FAT) metu su PSO techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis. FAT metu užpildyti protokolai turi būti rangovo pateikti kartu su įrangos gamintojo teikiama kita dokumentacija. Protokolo forma pateikta [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Elektros energijos apskaita.

24. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turi būti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

25. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai, kad elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo bloką, Ethernet terpės keitiklių (kai tokie pagal sprendinius numatomi), duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimo grandinių automatinį jungiklį, o taip pat visų elektros apskaitų įtampos grandinių automatinį jungiklį išjungtos padėties signalinių kontaktų bei komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ būklės signalizacija ir minėti signalai turi būti perduodami į PSO DVS.

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

27. Pagal situaciją techniniai reikalavimai minėtų elektros energijos apskaitų projektavimui, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turi būti suderinti su PSO techninio-darbo projekto rengimo metu.

## **15 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui**

1. PT dalies projekte pateikti informaciją apie supančią aplinką, statomų objektų galimą poveikį aplinkai, taikomus konkrečius aplinkos apsaugos reikalavimus vadovaujantis galiojančiais teisės aktais, taip pat apie, saugaus darbo, gaisrinės saugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimus pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatas, įskaitant bet neapsiribojant nurodytais šiame skyriuje.

2. PT dalies projekte nurodyti projekto įgyvendinimo metu ir eksploatavimo metu susidarysiančias pavojingas ir nepavojingas atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius.

3. Suprojektuoti ir įrengti pagal galimybes turi būti panaudotos pažangiausios technologijos, turi būti atsižvelgiama į įrenginių poveikį aplinkai pagal elektros energijos suvartojimą, atliekų susidarymą, galimą fizikinę taršą.

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

5. Įrenginių tiekėjas turi pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (alyva, SF6 (jei tokių įrenginių bus)) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus.

6. Suprojektuoti statybvietsės (iškastos tranšėjos) aptvėrimą statybos metu standžiais skydais.

7. Aprašyti priemones, kurių turi imtis rangovas statybvietsėje 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, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti statybos metu susidarantių 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 ir teikti ataskaitas „Atliekų tvarkymo taisyklių“ „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ nustatyta tvarka (GPAIS sistemoje);

9.3. pateikti atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus techninę priežiūrą vykdančiams 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 mokesį „Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo“ nustatyta tvarka.

*[į turinį](#)*

## **IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI**

### **16 skyrius. Bendrieji reikalavimai**

1. Pareiškėjas privalo suprojektuoti ir pastatyti XX/110 kV TP su reikiamos galios aukštinamuoju transformatoriumi, bei 110 kV EPL nuo XX/110 kV TP iki Tausalo TP. XX/110 kV TP aukštinantį galios transformatorių projektuoti darbu su neįžeminta 110 kV pusės apvijos neutrале.

2. XX/110 kV TP turi būti prijungta prie Tausalo TP, kaip parodyta [1 schemoje](#).

3. Naujai statomų įrenginių operatyviniai ir techniniai žymėjimai turi atitikti PSO perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarką. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu). Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

4. Projektinių pasiūlymų dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO-Pareiškėjas nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO.

5. Naujos 110 kV EPL atšakos nuo Pareiškėjo TP iki Tausalo TP trasa turi būti numatoma atskiru koridoriumi nuo esamos PT infrastruktūros (dvigrandžių ruožų įrengimas su esamomis PSO linijomis, oro persikirtimai ir pan. neleidžiami).

6. Pareiškėjo dalies įrenginių statybai, montavimui ir derinimui veikiančių PT dalies įrenginių atjungimai negalimi.

7. Organizuojant darbus 110-400 kV oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, PSO darbus vykdančys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš

20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios pateikia PSO ir AB ESO atsakingiems asmenims derinimui excel formate. Grafiką tvirtina PSO ir AB ESO vadovai ar jų įgalioti asmenys prieš 20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

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

9. Aplinkos temperatūrai nukritus nuo  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  iki  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  AB ESO tinkle vykdomi tik tie planiniai darbai, kurių metu elektros energijos tiekimas AB ESO klientams nenutraukiamas arba nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms;

10. Aplinkos temperatūrai nukritus žiemiau  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO klientams;

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

11.1. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;

11.2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

11.3. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti operatyvinius perjungimus AB ESO įrenginiuose (leidimą išduoda STO).

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

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

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

12.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai.

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

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

## 17 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Įrengti EIT reikalavimus atitinkančius relines apsaugos įrenginius bei reikalingą automatiką.

2. Suprojektuoti ir įrengti elektrinės dalijimo automatika pažemėjus (paaukštėjus) 110 kV įtampai arba dažniui elektros perdavimo tinkle, kad būtų išvengta elektrinių darbo į išjungtą liniją. Elektrinių parkas atjungiamas žemoje galios transformatoriaus pusėje.

3. Suprojektuoti ir įrengti elektrinės išdalinimą esant ilgalaikiam nepilnafaziam 110 kV įtampos tinklo režimui išjungiant 110 kV jungtuvą

4. Suderinti RAA įrenginių, reaguojančių į trikdžius elektros perdavimo tinkle, nuostatas su PSO įgaliotais darbuotojais.

5. 110 kV EPL XX/110 kV Durbinio TP — Tausalo TP EPL išilginė diferencinė apsauga:

5.1. suprojektuoti ir įrengti nepriklausomą išilginės diferencinės apsaugos komplektą veikiantį optinio ryšio kanalu su reikiama įranga abiem linijų galams;

5.2. Tausalo TP 110 kV EPL XX/110 kV Durbinio TP diferencinės apsaugos įrenginį įrengti atskiroje spintoje. Minėta spinta ir visa joje esanti įranga lieka gamintojo nuosavybėje.

5.3. išilginės diferencinės srovės apsaugos komplektų srovės grandinės jungiamos XX/110 kV EEKĮ TP ir Tausalo TP prie atskirų srovės matavimo transformatorių antrinių apvijų;

6. Suprojektuoti ir įrengti telekomandų perdavimą iš XX/110 kV Durbinio TP į Tausalo TP. Įdiegiami telekomandų perdavimo įrenginiai perduodantys ne mažiau kaip 4 komandas multipleksuotu ryšio kanalu arba per tiesiogines šviesolaidines skaidulas su tam visa reikalinga ryšio įranga abėjuose linijos galuose Tausalo TP ir XX/110 kV Durbinio TP.

7. Tausalo TP 110 kV EPL XX/110 kV Durbinio TP telekomandų perdavimo įrenginys lieka gamintojo nuosavybėje.

8. Telekomandų perdavimo įrenginiai susieti su reline apsauga ir automatika turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus internetiniame puslapyje: [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai telekomandų perdavimo įrenginiams susietiems su reline apsauga ir automatika parenkami techninio projekto rengimo metu.

9. Atlikti RAA testavimą ir kompleksinius bandymus tarp XX/110 kV EEKĮ TP, PSO.

10. Elektrinės galios transformatoriaus 110 kV pusėje neutralė nežeminama.

*[į turinį](#)*

## **18 skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai**

1. TDP, dėl Pareiškėjo naujų energijos generacijos įrenginių pagal elektros gamybos rūšis (šiuo atveju VE) (toliau – elektrinių) prijungimo prie PSO elektros tinklo, įrengiant naują XX/110 kV Durbinio TP, o taip pat numatomų su tuo susijusių PSO tinklo pakeitimų, kaip parodyta 1 schemeje bei aprašyta 1-os dalies 1 ir 2 punktuose, pareiškėjo naujoje nutolusioje XX/110 kV Durbinio TP suprojektuoti ir įrengti kontrolines (technines) elektros apskaitas:

1.1. kontrolines (technines) elektros apskaitas – XX/110 kV aukštinančio galios transformatoriaus 110 kV prijunginyje;

1.2. kontrolines (technines) elektros apskaitas – XX/110 kV aukštinančio galios transformatoriaus žemosios įtampos (XX kV) skirstykloje Pareiškėjo elektrinių grupių prijunginiuose bei elektrinių grupių savųjų reikmių prijunginiuose;

1.3. jei Pareiškėjo elektrinių parke bus numatoma įrengti elektrines, kurių pagaminta elektros energija bus superkama skirtingomis kainomis ar elektrinės priklausys skirtingiems savininkams, tuomet aukštinančio galios transformatoriaus žemosios (XX kV) įtampos pusėje turės būti suprojektuotos komercinės elektros energijos apskaitos elektrinių grupių prijunginiuose pagal gamybos rūšis (kai vienoje grupėje esančios elektrinės priklausys vienam savininkui ir jų gaminamai elektros energijai bus nustatytos vienodos supirkimo kainos) ir atskirų elektrinių prijunginiuose (kai grupėje esančios pavienės/atskiros elektrinės priklausys atskiriems savininkams arba jų gaminamai elektros energijai bus nustatytos skirtingos supirkimo kainos) bei atitinkamai atskirų elektrinių grupių (arba atskirų elektrinių vienetų) savųjų reikmių prijunginiuose. Minėtos elektros energijos apskaitos turės būti integruotos į PSO AEEAS (EMCOS) bei suprojektuotas elektros skaitiklių matuojamų momentinių duomenų P, Q, U, I ir f perdavimas IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu į PSO DVS.

2. XX/110 kV aukštinančio galios transformatoriaus 110 kV prijunginyje kontrolinės (techninės) bei XX kV įtampos elektrinių grupių prijunginiuose, o taip pat XX kV savųjų reikmių prijunginiuose kontrolinių (techninių) arba aukščiau nurodytais atvejais komercinių elektros apskaitų elektros skaitikliams Pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Durbinio TP 110 kV ASĮ ir XX kV USĮ arba pagal projektinius sprendinius kitoje TP vietoje (suderintoje su PSO) turi būti suprojektuotos kontrolinės (techninės) elektros apskaitos spintos (TAS) arba komercinės apskaitos spintos (KAS). TAS/KAS rekomenduojami techniniai reikalavimai ir komplektacija nurodyti PSO standartiniuose, lauko ar vidaus sąlygoms įrengiamų, TAS/KAS techniniuose reikalavimuose. TAS/KAS patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose. Komercinės/kontrolinės apskaitos turi būti įrengtos pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮBT) reikalavimus.

3. TDP sprendiniuose turi būti aprašyta ir brėžiniuose pateikta/detalizuota pareiškėjo TAS/KAS spintose numatomos įrengti įrangos komponavimo vizualizacija:

3.1. vienoje spintoje įrengiami tik 110 kV arba tik XX kV įtampos prijunginių bei XX kV savųjų reikmių prijunginių kontroliniai (techniniai)/komerciniai elektros skaitikliai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80mm. Pagal galimybę numatyti vietas ateityje įrengti kelis analogiškus elektros skaitiklius;

3.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Pagal galimybę numatyti vietas ateityje įrengti kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

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

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

3.5. vienoje iš KAS/TAS spintų, sukomplektuotas elektrotechninėje dėžėje, automatizuotos elektros apskaitos sistemos (AEEAS) komercinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (KDV) (skydo išoriniai matmenys 510x315x190 mm).

3.6. vienoje iš KAS/TAS spintų, reikiamas kiekis sukomplektuotų elektrotechninėse dėžėse momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (MDV) (vienos dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm).

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

3.8. antikondensacinis šildymas (lauko tipo spintoms).

3.9. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai KAS/TAS komplektacijoms reikalinga įranga parenkama projekto rengimo/derinimo metu.

4. Projektuojant įvertinti kad, komerciniai elektros skaitikliai turi būti jungiami prie atskirų, atskirtų nuo RAA ar kitų prietaisų srovės ir įtampos transformatorių apvijų. Komercinis (-iai) dubliuojantis (-ys) ir kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ir automatikos bei RAA įrenginiais.

5. Projektuojant įvertinti kad, kontrolinei (techninei)/komercinei elektros apskaitoms parenkami matavimo transformatoriai turi atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų reikalavimus bei Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮBT) reikalavimus. Rekomenduojama, kad 110 kV prijunginiuose numatomi įrengti srovės ir įtampos transformatoriai atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

6. TDP AR turi būti aprašytas matavimo transformatorių parinkimas, lentelėse pateikti jų parametrai - antrinių apvijų skaičius, paskirtis ir kt. duomenys. AR turi būti pateikti antrinių apvijų vardinės apkrovos skaičiavimų rezultatai, atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų sudaromas apkrovas, bei šiuos skaičiavimus pagrindžianti pilna skaičiavimų eiga, su formulėmis, jose panaudotais pradiniais/išvestiniais duomenimis ir gautais rezultatais. Srovės ir įtampos matavimų transformatoriai skirti elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami (parenkami) įvertinant visų prijungiamų prijunginių pareikalaujamas vardines galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apvijų apkrautumo diapazone. Atvejais, kuomet remiantis skaičiavimais yra pagrindžiamas poreikis įrengti srovės transformatorius su šerdimis, turinčiais skirtingus transformacijos koeficientus (atšakas) - atšakų turi būti parinkta ne daugiau dviejų. Tokiu atveju ST šerdžių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti projektuojamas antrinių grandinių pusėje. Rekomenduojama, kad visuose 110 kV prijunginiuose elektros apskaitai numatomų įrengti srovės transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė ( $I_{cth}$ ) būtų  $\geq 150\%$ .

7. Visų 110 kV kontrolinei (techninei) ir XX kV komercinei elektros apskaitai projektuojamų srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų vardinė srovė 1 arba 5 A, tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius Fs5. XX kV kontrolinei elektros apskaitai projektuojamų srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė -  $\leq 0,5s$  ir saugos faktorius Fs5.

8. Visų 110 kV kontrolinei (techninei) ir XX kV komercinei elektros apskaitai projektuojamų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų antrinė įtampa  $0,1/\sqrt{3}$  kV, tikslumo klasė - 0,2. XX kV kontrolinei elektros apskaitai projektuojamų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė -  $\leq 0,5$ .

9. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad visi elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti įrašyti į Lietuvos respublikos matavimo priemonių registrą, metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba Europos Sąjungos šalies kitos akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Pastaba: Jei patikra ar kalibravimas buvo atliktas ne Lietuvos Respublikos laboratorijose, tai turės būti pateiktos šių laboratorijų akreditacijos dokumentų kopijos, nurodant akreditacijos sritį, laboratorijos šalies valstybės institucijų įgaliojimai atlikti patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.

10. Projekto aiškinamajame rašte nurodyti, kad matavimo transformatorių antrinių apvijų prijungimo gnybtai turi būti įrengiami po plombuojamais gaubtais.

11. Projekto aiškinamajame rašte nurodyti, kad po elektros apskaitos sumontavimo turi būti išmatuotos srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktinės apkrovos bei elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių įtampos kritimai ( $\Delta U, \%$ ) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir  $\Delta U$  matavimo protokolai.

12. Projekte įvertinti, kad dėl aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO AEEAS ir DVS, elektros skaitiklių prijungimo kryptims yra taikomi perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas reikalavimai.

13. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad projekto vykdymui Pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Durbinio TP minėtoms kontrolinėms (techninėms)/komercinėms elektros apskaitoms sumontavimui būtinus elektros skaitiklius, komercinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį KDV ir momentinių duomenų valdiklį MDV įrengimui pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant "Montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą". Visą kitą elektros apskaitos ir duomenų perdavimui būtiną ryšio įrangą įrengimui (KAS, TAS, bandymo gnybtynus ir kitą) įsigyja, savo įrenginiuose įrengia ir toliau savo lėšomis eksploatuoja Pareiškėjas. Minėta įranga turi būti suderinta su PSO.

14. Informacijai: Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio bei momentinio duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti svetainėje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaita.

15. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai: visose 110 kV ir XX kV TAS/KAS spintose projektuojamų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1“ turi būti suprojektuotos prijungti prie automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio KDV, numatyto įrengti Pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Durbinio TP TAS/KAS spintoje. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu. Vienoje „CL1“ srovės kilpoje turi būti suprojektuota prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitikliai.

16. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai: visose 110 kV ir XX kV TAS/KAS spintose projektuojamų kontrolinių elektros skaitiklių antrosios srovės kilpos „CL2“ turi būti suprojektuotos prijungti prie momentinių duomenų valdiklio MDV, numatyto įrengti Pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Durbinio TP TAS/KAS spintoje. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS ir momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS turi būti suderintas ir ištestuotas. Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turi būti suprojektuota prijungti ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai.

17. Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacines sistemas duomenų perdavimo patikimumui turi būti maksimaliai išnaudotos KDV ir MDV srovės kilpos.

18. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai: pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Durbinio TP projektuojamas KDV turi būti numatytas sujungti su Pareiškėjo PVP arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją PVP išorėje, tuomet jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant Ethernet terpės keitiklį. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. KDV ryšys - Ethernet ir jei pagal PSO pageidavimus įrengiamas GPRS modemas, tai ir GPRS. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad KDV ryšys (Ethernet ir GPRS) ir duomenų perdavimas turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu.

19. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai: pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Durbinio TP projektuojamas MDV turi būti sujungtas su Pareiškėjo PVP arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąją monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jų komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją PVP išorėje, tuomet jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant Ethernet terpės keitiklius. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. MDV Ethernet prievadais yra RJ-45. Ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turi būti suderintas. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turi būti suderintas, momentinių duomenų perdavimas į DVS turi būti rangovo ištestuotas ir pateiktas PSO darbuotojų patikrintas bei pasirašytas testavimo protokolas.

20. Projekte reikia pažymėti, kad visi ryšiai su valdikliais naudojami Ethernet terpės keitikliai turi būti su integruotais maitinimo blokais. Rekomenduojama, kad jie atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

21. Jei pagal preliminarinius sprendinius, projektuojant elektros skaitiklių komercinės informacijos perdavimą iš KDV į PSO AEEAS, šią informaciją bus pageidaujama perduoti ir į Pareiškėjo elektros apskaitos informacinę sistemą (IS), Pareiškėjo IS prisijungimas prie KDV turės būti suprojektuotas per valdiklio pasyviąją (CSin, CL0) srovės kilpos sąsają, panaudojant keitiklius arba papildomą ryšio įrangą loginiam PSO ir Pareiškėjo duomenų tinklų atskyrimui. Visą šiems tikslams skirtą papildomą įrangą turės įsigyti, savo įrenginiuose įrengti ir toliau savo lėšomis eksploatuoti Pareiškėjas. Nuosavybės riba bus nustatyta ant KDV CL0 (CSin) sąsajos.

22. Projekte įvertinti, kad visa lauko sąlygomis įrengtose KAS/TAS, matavimo transformatorių gnybtų spintose (gnybtynuose) projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio  $\geq$  IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo  $-25^{\circ}\text{C}$  iki  $+55^{\circ}\text{C}$ , o vidaus TAS/KAS projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio  $\geq$  IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo  $-0^{\circ}\text{C}$  iki  $+55^{\circ}\text{C}$ .

23. TDP AR turi būti nurodyta ir brėžiniuose pateikti sprendiniai, kad pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Durbinio TP 110 kV prijunginiuose įrengiamų ST ir JT gnybtynuose bei aukštinančio galios transformatoriaus žemosios įtampos (XX kV) USĮ projektuojamuose narveliuose su elektros apskaitoms skirtais srovės ir įtampos transformatoriais, mažųjų srovių ir įtampų dalyse turi būti išskirti plombuojami skyriai su elektros apskaitai skirtais gnybtynais ir įtaisais. Rekomenduojama, kad 110 kV įtampos srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintos (gnybtynai) atitiktų PSO standartinius reikalavimus.

24. TDP AR turi būti nurodyta ir brėžiniuose pateikti sprendiniai, kad matavimo transformatorių antrinių apvijų bei elektros apskaitos antrinių grandinių visi prijungimo gnybtai bei įtampos

transformatorių komutacinių aparatų valdymo rankenos turi būti sumontuotos po plombuojamais gaubtais.

25. TAS/KAS ir gnybtynuose atitinkamai suprojektuoti įrengti elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirti 12VDC rezervinio maitinimo blokai, Ethernet terpės keitikliai, duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliai (KDV ir MDV), kištukiniai lizdai, vietinis apšvietimas, antikondensacinis šildymas privalo turėti rezervuotą (nuo skirtingų šynų) maitinimą iš pastotės kintamos srovės savųjų reikmių skydo (KSSRS).

26. Jei Pareiškėjo XX/110 kV Durbinio TP, o taip pat perspektyvoje numatomuose prijunti objektuose bus projektuojami ir įrengiami nuolatinės įtampos DC tinklai savosioms reikmėms (NSSRS), tai elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų, Ethernet terpės keitiklių, duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimą suprojektuoti nuo pastotės nuolatinės įtampos DC tinklo (rezervuojant nuo skirtingų NSSRS šynų), KAS/TAS spintose atitinkamai numatant įrengti pramoninio tipo XXVDC/230VAC ar XXVDC/YYVDC įtampos keitiklius. Priešingu atveju, minėta įranga privalo turėti užrezervuotą (nuo dviejų šynų) maitinimą iš Pareiškėjo kintamosios srovės savųjų reikmių skydo (KSSRS).

27. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad vadovaujantis E|BT reikalavimais visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų, XX kV narvelių žemųjų srovių ir įtampų skyrių vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti izoliuoti, vienvieliai, varinėmis gyslomis. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turi būti  $0,75 \div 1,00 \text{ mm}^2$ . Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turi būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Kiti standartiniai techniniai reikalavimai, kontroliniams kabeliams ir lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikti internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika.

28. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turi būti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

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

30. Pagal situaciją šie techniniai reikalavimai minėtų elektros energijos apskaitų projektavimui, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turi būti suderinti su PSO techninio-darbo projekto rengimo metu.

*[į turinį](#)*

## **19 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui**

1. Suprojektuoti ir įdiegti teleinformacijos, susijusios su planuojamais statyti elektrinėmis, duomenų mainus:

- 1.1. XX/110 kV TP Pareiškėjo TSPĮ su PSO DVS;
- 1.2. elektrinių valdiklio su PSO DVS;
- 1.3. PSO MDV su PSO DVS;
- 1.4. PSO KDV su PSO AEEAS.

2. XX/110 kV TP Pareiškėjo TSPĮ, elektrinių valdiklis, PSO MDV duomenų mainus su DVS turi vykdyti nepriklausomai vienas nuo kito per PSO išskirtą potinklį. Duomenų mainai turi būti vykdomi maršrutizuojamais tinklais IEC 60870-5-104 ryšio protokolu su viena iš penkių galimų „master“ stočių. Galimi du duomenų mainų režimai:

- 2.1. testinis - aktyvi tik viena darbo stotis (DVS vystymo sistema);
- 2.2. darbinis - duomenų mainai turi būti vykdomi vienu metu su viena iš keturių galimų, viena kitą rezervuojančių DVS „master“ stočių. Likusios trys stotys atidarys IEC60870-5-104 sesijas su TSPĮ ir siųs testines žinutes („TESTFR“) ryšio bei aplikacijos veikimo patikrinimui.

3. Pareiškėjo TSPĮ ir elektrinių valdiklio IEC-60870-5-104 Slave duomenų mainų protokolas privalo būti suderinamas su DVS IEC-60870-5-104 protokolo poaibiu.

4. Įvertinus reikiamos perduoti informacijos kiekius suprojektuoti duomenų perdavimą iš Pareiškėjo telekomunikacijų įrangos iki PSO susijungimo su trečiųjų šalių duomenų perdavimo operatoriais taško arba kurti duomenų perdavimo paslaugų teikimo Pareiškėjui tinką (PLAN) ir suprojektuoti duomenų perdavimą iš Pareiškėjo telekomunikacijų įrangos iki artimiausio PSO PLAN taško į PSO DVS. Techniniai reikalavimai pateikiami svetainėje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas > Gamintojo prijungimui prie PSO duomenų perdavimo tinklo .

5. Suprojektuoti ir įrengti ryšių sistemas elektros apskaitos informacijai perduoti į PSO duomenų surinkimo serverį.

6. Visas informacijos perdavimo išlaidas apmoka Pareiškėjas.

[į turinį](#)

## 20 skyrius. Reikalavimai žaibosaugai ir apsaugai nuo viršįtampių

1. Parenkant 110 kV viršįtampių ribotuvus Pareiškėjo dalyje rekomenduojama vadovautis PSO apibendrintais reikalavimais viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV TP, pateikiamais [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

[į turinį](#)

## 21 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams Pareiškėjo daliai

1. Elektros energijos kaupimo įrenginiui (toliau – EEKĮ) suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko informacijos (telesignalų) mainus su PSO DVS:

1.1. EEKĮ 110 arba 330 kV dalies telesignalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
<b>EEKĮ 110 arba 330 kV dalies įrenginių signalizacija:</b>	
1.	Visų komutacinių aparatų ir įžemiklių būsenų signalai.
2.	Galios transformatoriaus apsaugų poveikis į perdavimo tinklo eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos atjungimą. Nuo galios transformatoriaus apsaugų (pagrindinių ir rezervinių) poveikių sudaromas vienas apibendrintas signalas.
3.	EEKĮ įrenginių apsaugų, veikiančių į perdavimo tinklo (110-330 kV) įrenginių išjungimus, apibendrinti signalai.
4.	Dalinimo automatikos suveikimo signalas.
5.	Galios transformatoriaus neutralės įžemiklio būsenos informacija.
6.	Pagal skyriaus „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatai Pareiškėjo daliai“ reikalavimus įvertinti poreikį dėl papildomų signalų įtraukimo perdavimui į PSO DVS, ir esant tokiam poreikiui suprojektuoti naujai įtraukiamų signalų perdavimą į PSO DVS.
<b>EEKĮ 110 arba 330 kV dalies įrenginių matavimai:</b>	
7.	EEKĮ 110 kV galios transformatoriaus prijunginys:
7.1.	Aktyvioji galia P [MW];
7.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
7.3.	Srovė I [A].
8.	Lauko temperatūra t [°C].
<b>Bendros pastabos:</b>	
9.	Matavimai turi būti perduodami visiems 110 kV prijunginiams, užtikrinant nurodytą paklaidą t. y. $\leq 1\%$ . Lauko temperatūros matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą $\leq 2,5\%$ .
10.	Transformatoriaus 110 kV įvadų P, Q, U, I matavimai turi būti perduodami iš momentinio

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
	duomenų valdiklio (MDV), ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių.
<b>EEKJ 110 arba 330 kV dalies įrenginių valdymas:</b>	
11.	Valdymas nenumatomas.

## 1.2. EEKJ technologinės dalies signalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
<b>EEKJ technologinės dalies įrenginių signalai:</b>	
<b>EEKJ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti signalai:</b>	
1.	EEKJ pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungtas/ljungtas].
2.	EEKJ aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui užtikrinti režimo būseną [Išjungtas/ljungtas].
3.	EEKJ generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungtas/ljungtas].
4.	EEKJ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungta/ljungta].
5.	EEKJ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungta/ljungta].
6.	EEKJ labai greito P reguliavimo funkcija [Išjungta/ljungta].
7.	EEKJ EPC funkcija (avarinis galios valdymas) [Išjungta/ljungta].
<b>EEKJ įtampos stabilumui užtikrinti signalai:</b>	
8.	EEKJ U (110 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
9.	EEKJ atsijungimo, prijungimo taške paaukštėjus įtampai aukščiau leistinos ribos, poveikis [Norma/Suveikė].
10.	EEKJ dalinimo automatikos suveikimo (DA) ir atsistatymo (DAK) signalai [Norma/Suveikė].
11.	EEKJ sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungta/ljungta].
12.	EEKJ P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/ljungta].

## 1.3. EEKJ technologinės dalies telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
<b>EEKJ technologinės dalies įrenginių matavimai:</b>	
1.	EEKJ galima įkrovimo galia $P_{GALIMA\_ĮKROVIMO}$ [MW] (skaičiuojama EEKJ valdiklyje).
2.	EEKJ galima iškrovimo galia $P_{GALIMA\_IŠKROVIMO}$ [MW] (skaičiuojama EEKJ valdiklyje).
3.	EEKJ veikiančių modulių (blokų) skaičius [vnt.].
4.	EEKJ generuojama aktyvioji galia P (110/330) [MW] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
5.	EEKJ generuojama reaktyvioji galia Q (110/330) [MVar] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
6.	EEKJ perdavimo tinklo įtampa U(110) [kV].
7.	EEKJ (DC) esama talpa [MWh].
8.	EEKJ (DC) esama talpa [%].
9.	EEKJ nustatytas aktyviosios galios P reguliavimo greitis [MW/min].
<b>EEKJ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti matavimai:</b>	
10.	EEKJ nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].
11.	EEKJ nustatytas aktyviosios galios P ribojimas nuo instaliuotos galios [%].
12.	EEKJ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) [mHz].
13.	EEKJ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatytas statizmo koeficientas K [%].
14.	EEKJ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz].
15.	EEKJ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta slenkstinio

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
	dažnio delta(f) reikšmė [Hz].
16.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
17.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
<b>EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti matavimai:</b>	
18.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].
19.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].
20.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%].
21.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona delta(U) [kV].
<b>EEKĮ modulių (blokų) prijunginių matavimai nuo MDV</b>	
22.	Pateikti technologinės dalies skirstyklos visų linijų, nuo kurių yra pajungtos EEKĮ jėgainės, matavimus nuo MDV. Pastaba: EEKĮ technologinės dalies skirstyklos viename linijos prijunginyje negali būti prijungiamos skirtingų rūšių jėgainės t.y. viename prijunginyje gali būti prijungiama tik saulės arba tik vėjo arba tik EEKĮ rūšies jėgainės.
<b>Bendros pastabos:</b>	
23.	EEKĮ technologinės dalies įrenginių matavimai iš valdiklio gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 2,5%. Technologinės dalies skirstyklos linijų matavimai MDV turi būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 1%.

#### 1.4. EEKĮ technologinės dalies įrenginių valdymas iš PSO DVS:

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
<b>EEKĮ technologinės dalies įrenginių diskretinio valdymo komandos:</b>	
<b>EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:</b>	
1.	EEKĮ pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungti/Ijungti].
2.	EEKĮ aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [Išjungti/Ijungti].
3.	EEKĮ generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungti/Ijungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę mažesnę nei 100% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 100%, tai ši valdymo komanda nereikalinga).
4.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungti/Ijungti].
5.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungti/Ijungti].
6.	EEKĮ labai greito P reguliavimo funkcija [Išjungti/Ijungti].
7.	EEKĮ EPC funkcija (avarinis galios valdymas) [Išjungti/Ijungti].
<b>EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:</b>	
8.	EEKĮ įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
9.	EEKĮ sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungti/Ijungti].
10.	EEKĮ P švytavių slopinimo (POD) funkcija [Išjungti/Ijungti].
<b>EEKĮ technologinės dalies įrenginių analoginio valdymo komandos:</b>	
11.	EEKĮ generuojamos aktyviosios galios P keitimo greičio nustatymas [MW/min.].
<b>EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandos:</b>	
12.	EEKĮ nustatytas P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].
13.	EEKĮ aktyviosios galios P ribojimo nuo instaliuotos galios nustatymas [%].Diapazonas

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
	nuo 0% iki 100% (100% - ribojimų nėra).
14.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) nustatymas [mHz].
15.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].
16.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
17.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
18.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
19.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
<b>EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandas:</b>	
20.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje reaktyvinės galios Q reikšmės [MVar].
21.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje įtampos U reikšmės nustatymas [kV].
22.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje statizmo koeficiento Ku reikšmės nustatymas [%].
23.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nejautrumo zonos delta(U) reikšmės nustatymas [kV].

2. Atliekant EEKĮ parko technologinės dalies įrenginių valdiklio(-ių) pačią pirminę konfigūraciją (rengiant elektrinių parką darbui ir prijungimui prie perdavimo tinklo), reikalinga diskretinio ir analoginio tipo valdymo komandoms nustatyti pradines reikšmes pagal nutylėjimą sekančiai:

Parametras	Reikšmė
Pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal perdavimo tinklo dažnį.	Išjungtas
Generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios.	Išjungtas
Aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui režimo būseną.	Išjungtas
Įtampos reguliavimo režimas (Palaikyti Q/Palaikyti U).	Palaikyti Q
Generuojamos aktyviosios galios nustatytas galios kitimo greitis (10% nuo EEKĮ instaliuotos galios) [MW/min].	0,1Pn/min
Nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].	0 MW
Nustatytas generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [%].	100%
EEKĮ aktyviosios galios reguliavimui nejautrumo zonos nustatymas $\Delta f$ [mHz].	200 mHz
Aktyviosios galios reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].	4%
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].	0 MVar
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].	118 kV (arba 354 kV)
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%].	4%
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona delta(U) [kV].	5%*(Un)

3. Siekiant išvengti klaidingų reguliavimų, persikrovus (konfigūracijos keitimas, maitinimo dingimas ir pan.) EEKĮ valdikliui, EEKĮ valdiklis po perkrovimo turi automatiškai nusistatyti parametrų reikšmes pagal prieš tai buvusias nustatytas (įvestas) parametrų reikšmes. Nesant techninių galimybių sukonfigūruoti EEKĮ valdiklį taip, kad po persikrovimo (konfigūracijos keitimas, maitinimo dingimas ir pan.) nusistatytų prieš tai buvusios reikšmės, turi būti išlaikomas reikalavimas, kad automatiškai nusistatytų pradinės reikšmės pagal nutylėjimą.

4. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

## **22 Skyrius. Reikalavimai elektrinių valdymui**

### Bendrieji reikalavimai

1. Vadovaujantis 2023 m. gegužės 26 dienos (arba vėlesnės galiojančios versijos) Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-684 „Dėl parametrų, nustatytų pagal 2016 m. balandžio 14 d. Europos Komisijos reglamentą (toliau — Reglamentas) Nr. 2016/631, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai, patvirtinimo“, didesnės kaip 15 MW (imtinai) galios elektrinė, ir/arba prijungiami prie perdavimo tinklo operatoriaus tinklo priskiriami D tipui.

2. PSO vadovaujasi Reglamento nustatytais reikalavimais D tipo elektrinei bei jos parametrais patvirtintais iki momento, kuomet elektros energijos gamybos objekto savininkas yra sudaręs galutinį ir saistantį susitarimą pirkti pagrindinę elektrinę.

3. Nurodyti reikalavimai taikomi prijungimo prie perdavimo tinklo taškui, kuris yra laikomas prijungimo transformatoriaus aukštos 110 kV įtampos pusėje.

4. EEKĮ savininkas atsako už pagamintos elektros energijos disbalansą ir elektros energijos gamybos pajėgumų rezervavimą Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo ir Prekybos elektros energija taisyklėse nustatyta tvarka ir sąlygomis.

### Informacija pateikiama prieš prijungiant EEKĮ

5. Iki EEKĮ prijungimo prie perdavimo tinklo gauti PSO pritarimą Pareiškėjo dalies techniniam projektui.

5.1. Pareiškėjo dalies techniniame projekte turi būti pateikti elektros energijos kokybinių parametrų skaičiavimai, pagal faktinę prijungimo vietos trumpojo jungimo galią bei pateikti Europos Sąjungoje galiojantį atitikties sertifikatą. Maksimalūs leistini elektros energijos kokybiniai parametrai perdavimo tinkle įvertinus esamą perdavimo tinklo elektros energijos kokybės lygį turi atitikti reikalavimus, kurie yra pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybiniai reikalavimai.

6. Pateikti patvirtintą dokumentą, kuriame būtų:

6.1. pateikti projektuojamos aukštinamojo galios transformatoriaus ir elektros energijos gamybos modulio ekvivalentiniai elektriniai parametrai, reikalingi atlikti trumpųjų jungimų skaičiavimus perdavimo tinkle;

6.2. Pateikti preliminarų matematinį modelį, kuris turės būti validuotas pagal natūrinių bandymų rezultatus. Pateikti preliminarų matematinį modelį vadovaujantis 22 skyriaus 32 poskyryje aprašytais reikalavimais;

6.3. Atlikti teleinformacijos signalų testavimą tarp Litgrid DVS ir vystomos elektrinės.

6.4. Užpildyti natūrinių bandymų programą, kuri skelbiama PSO tinklalapyje ir ją suderinti su Operatoriumi;

6.5. Užpildyti techninių žinių lenteles apie prijungiamą elektrinę 1 priede.

### Reikalavimai EEKĮ įrengimui

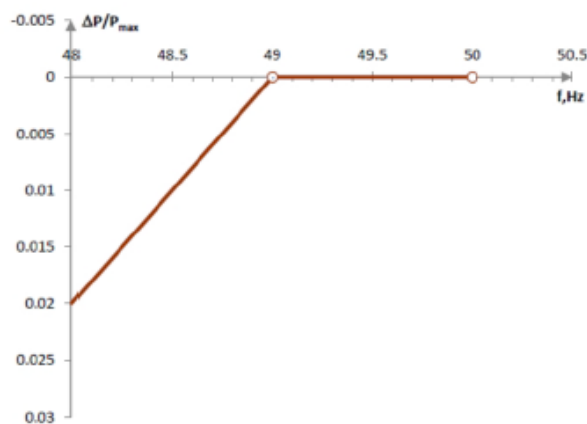
7. Reikalavimai taikomi dažnio stabilumo užtikrinimui:

7.1. EEKĮ turi gebėti neatsijungti nuo tinklo ir veikti nustatytuose dažnio diapazonuose ir laiko intervaluose parametrus matuojant prijungimo taške (šiam punkte ir kitose punktuose reikalavimai yra susiję su prijungimo tašku nustatomi – 110 kV transformatoriaus aukštos įtampos pusė);

Elektros energetikos sistemos dažnis, Hz	Mažiausias laikas, kurį EJPM turi dirbti
Nuo 47,5 iki 49,0	Ne mažiau kaip 30 minučių
Nuo 49,0 iki 51,0	Turi dirbti laike neribojamai
Nuo 51,0 iki 51,5	Ne mažiau kaip 30 minučių

7.2. EEKĮ turi gebėti neatsijungti nuo tinklo ir veikti, kol dažnio kitimo sparta neviršija 2,5 Hz/s nustatant pagal 500 ms vidurkį;

7.3. EEKĮ turi gebėti išlaikyti pastovią atiduodamąją/suvartojamą galią, atitinkančią tikslią aktyviosios galios vertę. Didžiausios galios mažėjimas mažėjant dažniui pateikimas žemiau:



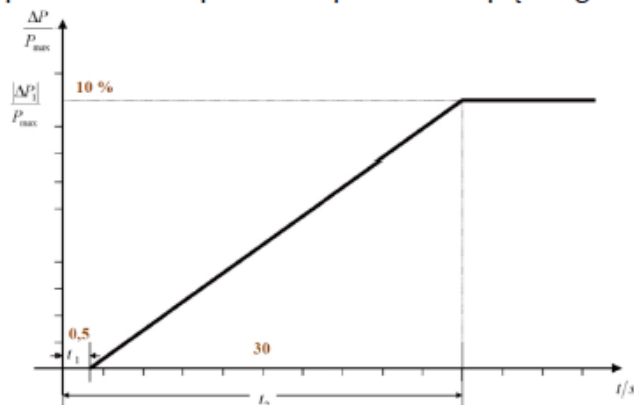
7.4. įdiegti EEKĮ generacijos valdymą pagal elektros energetikos sistemos dažnį, kuris įjungiamas arba išjungiamas iš PSO dispečerinio valdymo sistemos;

7.5. generacijos valdymo pagal dažnį, galių ribojimo procentais arba santykiniais vienetais, statizmo ir nejautrumo dažnio pokyčiui sritis, turi būti galima keisti per DVS sistemą;

7.6. mažiausia dažnio valdymo nejautra  $\pm 10$  mHz;

7.7. nejautrumo dažnio pokyčiui sritį turi būti galima reguliuoti intervale nuo 0 iki  $\pm 500$  mHz su 10 mHz diskretiškumu. Dažnio valdymo statizmą turi būti galima keisti 1 % diskretiškumu, ribose nuo 2 % iki 12 %;

7.8. šuoliškojo dažnio pokyčio atveju EEKĮ turi gebėti užtikrinti visą aktyviosios galios atsaką į dažnio pokytį, atitinkantį išsistinę liniją arba ją viršijantį, pateikiamą žemiau pagal parametrus, pateiktus 7.6 ir 7.7 punktuose. Pradinis aktyviosios galios atsako į dažnio pokytį aktyvinimas turi būti pradėtas ne vėliau kaip per 0,5 s ( $t_1$ ), pilnas atsakas pasiektas per laiko tarpą neilgesnį nei 30 s ( $t_2$ );



7.9. EEKĮ turi gebėti užtikrinti aktyviosios galios intervalo ir didžiausio pajėgumo santykį 10 % bei jį išlaikyti 30 minučių laikotarpyje;

7.10. riboto jautrumo perteklinio dažnio (RJPD) režimas:

7.11. dažniui viršijus 50,2 Hz, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis generavimo režime privalo tiesiškai sumažinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą ir perėjus į naudojimo režimą tiesiškai didinti suvartojimą iki maksimalios naudojimo galios kaip pavaizduota Paveiksle žemiau;

7.12. dažniui viršijus 50,2 Hz, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis naudojimo režime privalo tiesiškai padidinti aktyviosios galios suvartojimą iki maksimalios naudojimo galios kaip pavaizduota Paveiksle žemiau;

7.13. EEKĮ turi sklandžiai (be pakopų) persijungti iš vieno režimo į kitą;

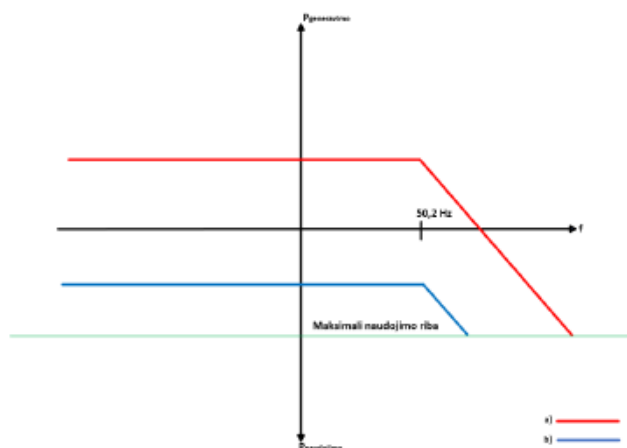
7.14. riboto jautrumo perteklinio dažnio režime turėtų būti galima keisti statizmą nuo 0,2% iki 5%. (Jeigu nenurodoma kitaip nustatoma statizmo vertė lygi 5 proc.);

7.15. sistemos dažniui viršijus 50,2 Hz ribą atsakas į dažnio pokytį privalo būti aktyvuojamas kaip įmanoma greičiau, bet ne vėliau nei 0,5 sekundes. Galios reguliavimo greitis maksimalus galimas, pagal EEKĮ technines charakteristikas;

7.16. kai EEKĮ, esantis naudojimo režime pasiekia maksimalią naudojimo galią, jis privalo tęsti savo veiklą tuo lygmeniu, kol EEKĮ yra pilnai įkraunamas;

7.17. EEKĮ privalo būti pajėgus veikti stabiliai RJPD režimo metu. Esant aktyvuotam RJPD režimui, jo nuostata bus didesnio prioriteto už aktyviosios galios nuostatas;

7.18. riboto jautrumo perteklinio dažnio režimas privalo visados būti aktyvuotas:



7.19. riboto jautrumo nepakankamam dažniui (RJND) režimas:

7.20. dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis generavimo režime privalo tiesiškai padidinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą iki maksimalios generavimo galios kaip pavaizduota Paveiksle žemiau;

7.21. dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis naudojimo režime privalo tiesiškai sumažinti aktyviosios galios suvartojimą iš tinklo ir perėjus į generavimo režimą tiesiškai padidinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą iki maksimalios generavimo galios kaip pavaizduota Paveiksle žemiau;

7.22. kai Elektros energijos kaupimo įrenginys pasiekia ribą, kuomet aktyvioji galia nėra vartojama iš Perdavimo tinklo, EEKĮ turi vykdyti vartojimo ribojimą kol dažnis atsikurs iki 49,8 Hz ribos;

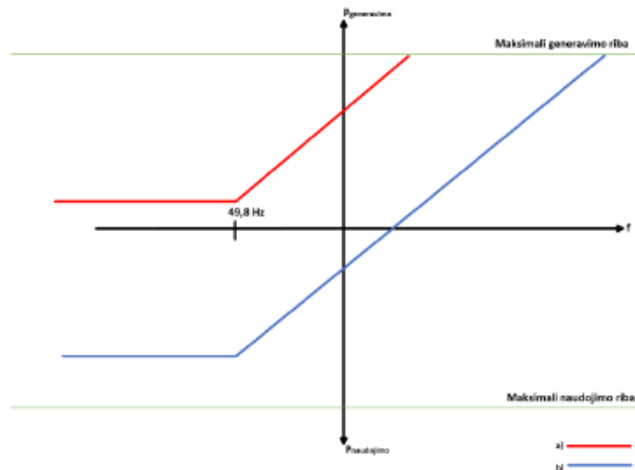
7.23. riboto jautrumo nepakankamam dažnio režime turėtų būti galima keisti statizmo reikšmę nuo 0,2% iki 5% diapazone. (Jeigu nenurodoma kitaip nustatoma statizmo vertė lygi 5 proc.);

7.24. sistemos dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, atsakas į dažnio pokytį privalo būti pradedamas aktyvuoti kaip įmanoma greičiau, bet ne vėliau nei 0,5 sekundės. Galios reguliavimo greitis maksimalus galimas, pagal EEKĮ technines charakteristikas;

7.25. EEKĮ privalo būti pajėgus veikti stabiliai RJND režimo metu. Esant aktyvuotam RJND režimui, jo nuostata turi būti didesnio prioriteto už aktyviosios galios nuostatas;

7.26. riboto jautrumo nepakankamo dažnio režimas privalo visados būti aktyvuotas;

55



7.27. faktinio valdymo komandos įvykdymo paklaida turi būti ne didesnė kaip:  $\pm 5\%$  nuo nustatytos vertės, arba ne daugiau kaip  $\pm 3\%$  nuo vardinės galios, priklausomai nuo to, kuris duoda didesnę leistiną ribą. Integruotas 10 min. vidurkis turi būti ne didesnis kaip  $1\% P_n$ . Perreguliavimai ne didesni kaip  $10\% P_n$ ;

7.28. EEKĮ turi būti įrengtas automatinis generuojamos aktyvios galios reguliavimas (didinimas arba mažinimas) prijungimo taške gavus valdymo komandą iš PSO dispečerinio valdymo sistemos (automatinis generacijos valdymas);

7.29. aktyviosios galios kitimo greitis turi būti laisvai pasirenkamas intervale nuo 0 iki 100 % per minutę;

7.30. EEKĮ nepriklausomai nuo naudojimo ar generavimo režimo turi turėti galimybę veikti dažnio valdymo režimu.

8. Reikalavimai veikiant dažnio valdymo režimu:

8.1. galios aktyvavimo greitis turi būti pasirenkamas dydis šiose ribose nuo  $10\% \times P_{max}/1sek.$  iki  $100\% \times P_{max}/1sek.$ ;

8.2. integruotas 10 min. vidurkis turi būti ne didesnis kaip  $1\% (P_{max})$ . Perreguliavimai ne didesni kaip  $10\% (P_{max})$ ;

8.3. dažnio nejautra ne didesnė nei 10 mHz;

8.4. aktyvavimo pradžia turi būti ne vėliau kaip po 0,5 s;

8.5. turi būti įmanoma nustatyti aktyviosios galios reguliavimo diapazoną, kuriame EEKĮ generuojamą arba suvartojamą aktyviają galią galima reguliuoti kaip dažnio funkciją;

8.6. dažniui reguliuoti skirtingas galios diapazonas turi būti keičiamas visame EEKĮ įrengtąją galią  $(0-100\%) \times P_{max}$ ;

8.7. turi būti įmanoma nustatyti galios reguliavimo asimetrinį diapazoną (t.y. atskira aktyviosios galios riba galios padidimui ir atskira aktyviosios galios riba galios sumažinimui);

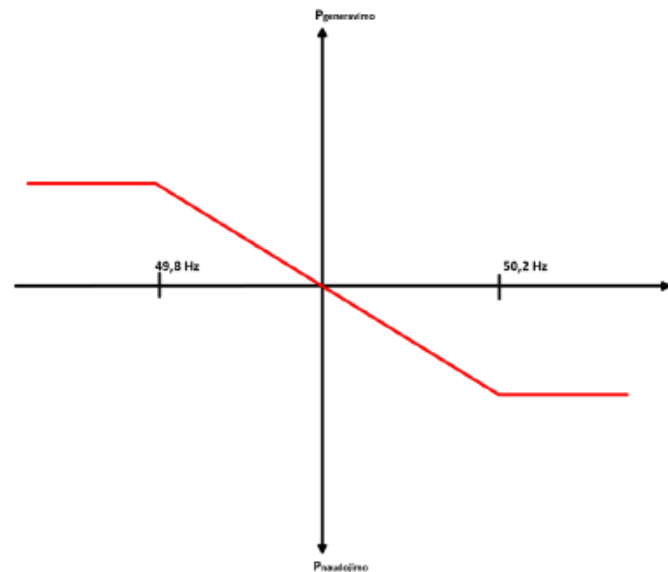
8.8. dažnio valdymo parametrai keičiami iš perdavimo sistemos operatoriaus valdymo sistemos:

8.8.1. nejautrumo dažnio pokyčiui sritis 0–500 mHz ribose; (Jeigu nenurodoma kitaip nustatoma nejautrumo dažnio pokyčiai vertė lygi 200 mHz);

8.8.2. statizmas 0,2–12 proc ribose;

8.9. galios reguliavimo intervalą turi būti įmanoma nustatyti atskirai generavimo ir naudojimo režimams, t.y. turi būti įmanoma nustatyti asimetrinį intervalą;

8.10. EEKĮ privalo gebėti sklandžiai persijungti iš naudojimo į generavimo režimą ir atvirkščiai bei tolygiai vykdyti aktyviosios galios reguliavimą pagal nustatytus parametrus. Reguliavimo reikalavimas pateikiamas:



9. Sintetinės inercijos reikalavimai elektros energijos kaupimo įrenginiams:

9.1. EEKĮ turi būti įrengta sintetinės inercijos funkcija, kuri padidintų/sumažintų sugeneruotą/suvargotą galią, priklausomai nuo dažnio pokyčio kitimo greičio ( $df/dt$ ), matuojamo prisijungimo taške;

9.2. sintetinės inercijos atsakas turi būti proporcingas dažnio kitimo greičiui. Turi būti galima nustatyti ir keisti reguliavimo neveikimo zoną ir aktyviosios galios pakyčio atsaką esant teigiamam  $+(df/dt)$  ir neigiamam  $-(df/dt)$  dažnio kitimo greičiui;

9.3. detalus sintetinės inercijos veikimo algoritmas ir parametrai turi būti suderinti su PSO. PSO pareikalavus EEKĮ savininkas turi turėti galimybę keisti sintetines inercijos funkcijos valdymo parametrus;

9.4. sintetinė inercija turi būti visiškai aktyvuojama per 200 ms;

9.5. turi būti numatyta galimybė nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos;

9.6. įjungti/išjungti sintetinės inercijos funkciją;

9.7. nustatyti aktyviosios galios ribas, sintetinės inercijos funkcijos veikimui;

9.8. gavus išorinę valdymo komandą iš PSO įrenginių, sintetinės energijos funkcija turi būti aktyvuota, jeigu prieš tai ji buvo išjungta. Tokiu atveju sintetinės inercijos funkcija veikia pagal nustatytus parametrus.

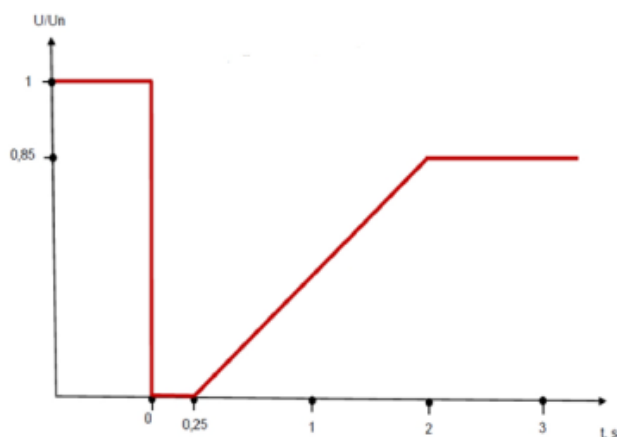
10. Reikalavimai įtampos stabilumo užtikrinimui:

10.1. EJPM išorinės trikties metu turi apriboti į tinklą tiekiamą aktyviają galią ir į jį generuoti didžiausią galimą reaktyviają galią;

10.2. EJPM turi gebėti tiekti greitąją trikties srovę prijungimo taške trikties atveju. EJPM turi tiekti reaktyviają srovę, todėl reaktyviosios galios tiekimas turi būti pradėtas po 30 ms – 50 ms ir tiekama simetrinė arba nesimetrinė (vienos ar dviejų fazių, priklausomai nuo trikdžio) reaktyvioji galia. Jos turi būti pateikta 50 % per pirmąsias 30 ms – 60 ms, o per likusį laiką – 100 % kol nebus pašalintas trumpasis jungimas ir prijungimo taško įtampa atkurta iki 0,85 jos vardinės reikšmės;

10.3. EJPM simetrinės ir nesimetrinės trikties metu sumažėjus įtampai prijungimo taške neturi būti atjungiamas relinės apsaugos ir automatikos įrenginių nuo tinklo. Grafikas, rodantis įtampos lygius ir atjungimo laikus, kuriems esant elektros jėgainių parko neturi atsijungti/būti atjungiamos nuo elektros perdavimo tinklo, pavaizduotas žemiau:

57



10.4. EEKĮ turi neatsijunti ir įvykus vienfaziam trumpajam jungimui bei veikiant vienfaziam kartotiniam įjungimui, kai viena iš EJPM maitinančių linijų trumpą laiką dirba ne visų trijų įjungtų fazių režimu;

10.5. EEKĮ turi neatsijungti nuo elektros energetikos sistemos nurodytą minimalų laiko periodą, esant nurodytiems įtampos svyravimams.

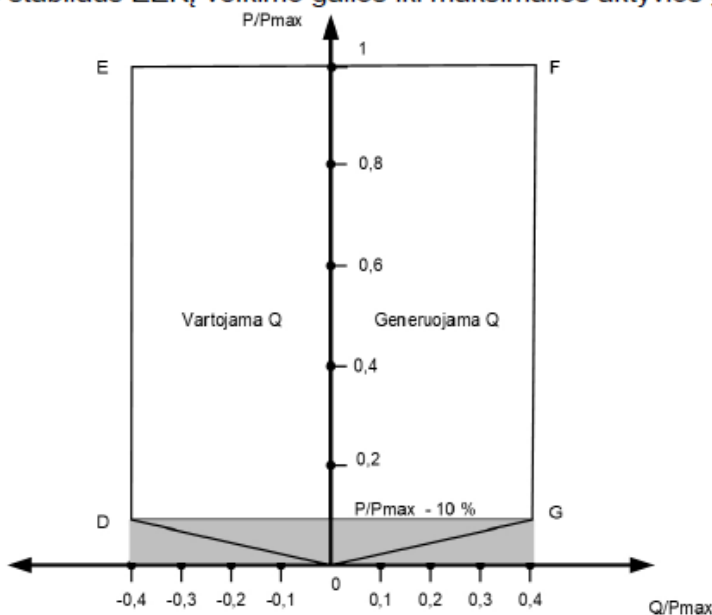
Įtampa prijungimo taške, santykiniais vienetais (vardinę įtampą laikant 110 kV)	Mažiausias laikas, kurį elektrinė negali būti atjungiamą nuo tinklo
Nuo 0,85 iki 0,90	30 minučių
Nuo 0,90 iki 1,118	Turi dirbti laike neribojamai
Nuo 1,118 iki 1,15	20 minučių

11. Reikalavimai reaktyviosios galios ir įtampos valdymui:

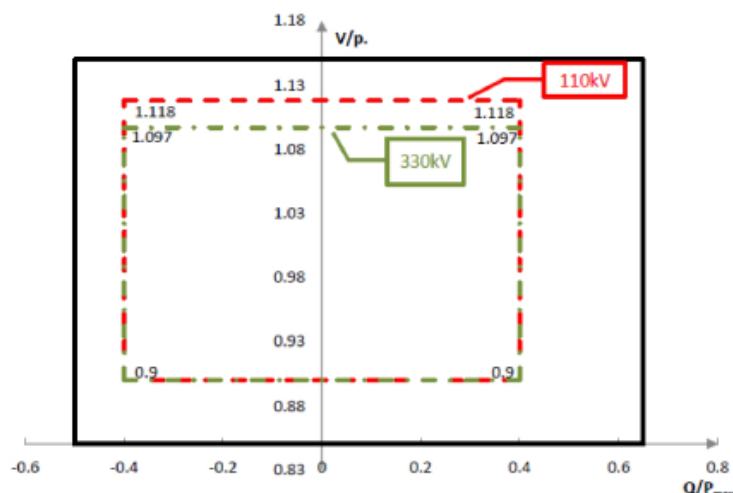
11.1. EEKĮ turi būti įrengtos reaktyviosios galios ir įtampos valdymo funkcijos, sudarančios galimybę valdyti reaktyviąją galią bei įtampą, aktyvinant komandas televaldymu iš PSO DVS;

11.2. Reaktyvioji galia, kuria EEKĮ keičiasi su tinklu prijungimo taške, turi būti apribota vertėmis pagal nustatytą:

11.3. P–Q/Pmax profilį, kuriame taškai DEFG apibrėžia reaktyviosios galios kompensavimo reikalavimus nuo minimalios stabilaus EEKĮ veikimo galios iki maksimalios aktyvios galios vertės:



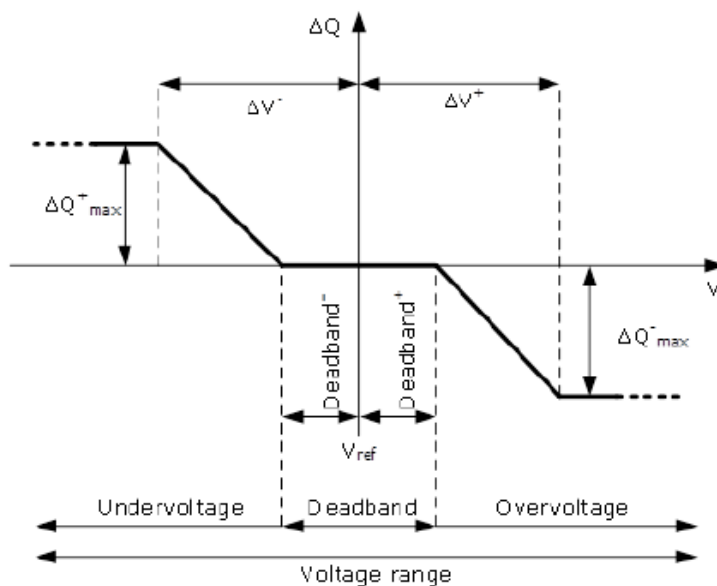
11.3.1. U–Q/Pmax profilį



11.4. EEKĮ turi sugebėti valdyti įtampą, keičiant reaktyviąją galią pagal vieną iš šių valdymo algoritmų:

11.4.1. Qfix - išlaikyti pastovią reaktyviąją galią Q/Pmax galimybių ribose;

11.4.2. Q(U) - palaikyti pastovią kintamosios srovės įtampą Q/Pmax galimybių ribose pagal reguliavimo reikalavimus pateikiamus paveikslėlyje žemiau:



11.5.  $Q = (V_{ref} - V_{measured} - V_{deadband}) \cdot Droop$ . Kur:

11.5.1.  $V_{ref}$  – nustatytas įtampos reguliavimo nuostatis, kV;

11.5.2.  $V_{measured}$  – faktinė matuojama prijungimo taško įtampa, kV;

11.5.3.  $V_{deadband}$  – nustatyta nejautrumo zona įtampos reguliavimui, kV;

11.5.4. Droop – nustatytas įtampos reguliavimo statizmo koeficientas, proc.;

11.6. turi būti galimybė atlikti įtampos valdymo parametrus pakeitimus ir keisti valdymo algoritmus nuotoliniu būdu;

11.7. vienu metu turi būti galima aktyvuoti tik vieną iš viršuje nurodytų valdymo algoritmų;

11.8. trikčių metu EEKĮ teikia reaktyviąją galią į perdavimo tinklą pagal sekančius reikalavimus:

11.8.1. reaktyviosios galios tiekimas prasideda po 30–50 ms;

11.8.2. 120–150 ms, tiekama simetrinė ir asimetrinė reaktyvioji galia;

11.8.3. patiekiamas reaktyviosios galios kiekis turi būti - 50% per pirmąsias 30–60 ms, o per likusį laiką – 100 %;

11.9. avariniam aktyviosios galios valdymui turi būti numatytas loginė įėjimo jungtis su nemažiau kaip 4 binariniais įėjimais, kuri turi būti naudojama išorinės valdymo komandos priėmimui iš PSO įrenginių. Reguliavimo sąlyga kiekvienai jungčiai turi būti apibrėžiama atskirai;

11.10. EEKĮ gavęs išorinę valdymo komandą, ją turi pradėti vykdyti per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 100 ms;

11.11. EEKĮ valdymo sistemoje aktyviosios galios pakeitimas konfigūruojamas pagal:

11.11.1. veikiančią režimą (įkrovimo / iškrovimo);

11.11.2. nustatytą aktyviosios galios dydį, iki kurio turi būti atliekas galios keitimas, P, MW;

11.11.3. reguliavimo greitį kuriuo atliekamas galios veiksmas (dP/dt) MW/s;

11.11.4. gautos avarinės valdymo komandos vėlinimas galios keitimui po komandos priėmimo (Td), ms;

11.12. turi būti numatyta galimybė, gavus išorinę valdymo komandą pakeisti EEKĮ valdymo režimą. Toks režimas gali būti dažnio valdymo ar sintetinės inercijos funkcijų įjungimas;

11.13. EEKĮ turi turėti galimybę pakeisti avariniam aktyviosios galios valdymo parametrus PSO pareikalavus;

11.14. turi būti galimybė avarinį aktyviosios galios valdymo funkcijas aktyvuoti nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos;

11.15. iš PSO valdymo sistemos turi būti galima keisti elektros energijos kaupimo įrenginių aktyviosios galios kitimo greitį veikiant įkrovimo ar iškrovimo režimu;

11.16. veikiant įkrovimo ir iškrovimo režimuose aktyviosios galios kitimo greičio nuostatas intervale, kuriame mažiausia vertė yra 1% nuo įrengtosios galios per minutę, o didžiausia vertė – 100% įrengtosios galios per minutę ( $0.01 \times P_{\max}/\min \dots 1.0 \times P_{\max}/\min$ );

11.17. turi būti įmanoma atskirai nustatyti pokyčio nuostatas įkrovimo ir iškrovimo režimuose.

12. Reikalavimai keliami EEKĮ sistemos valdymui užtikrinti

12.1. Tuo atveju jeigu elektrinė prijungiama prie perdavimo tinklo 110 kV įtampos, elektrinė turi neatsijunti ir įvykus vienfaziam trumpajam jungimui bei veikiant vienfaziam kartotiniam įjungimui, kai viena iš elektrinę maitinančių linijų trumpą laiką dirba ne visų trijų įjungtų fazių režimu.

12.2. įrengti 110 kV jungtuvo prijunginyje EEKĮ dalijimo automatiką pažemėjus (paaukštėjus) įtampai arba dažniui perdavimo tinkle, kad būtų išvengta EEKĮ veikimo į išjungtą liniją. Automatikos nuostatus derinti su PSO;

12.3. turi būti įrengta galios svyravimų slopinimo įranga/galios švytavimų stabilizatoriai, galios svyravimų slopinimui 0,1 — 4 Hz diapazone. Galios svyravimų slopinimo turi būti perteiktas aktyvioje ir (arba) reaktyvioje galioje;

12.4. turi būti numatyta galimybė valdyti galios svyravimo slopinimo funkciją gavus išorinę valdymo komandą iš PSO DVS bei vietinėje valdymo sistemoje;

12.5. vykdant aktyvios galios generacijos reguliavimą, negalima viršyti užduotos galimos generuoti galios ribojimo pagal instaliuotą vardinę galią;

12.6. valdymo paklaida (užduoties įvykdymo) neturi viršyti: įtampai 1 %, reaktyviajai galiai 5 %. Reguliavimo diskretiškumas turi būti: įtampai 1 kV, reaktyviajai galiai  $0,1 \cdot Q_n$ ;

12.7. atsistačius tinklo įtampai, aktyviosios galios atkūrimas prasideda kai įtampa yra 90 % nominalios vertės prisijungimo taške, aktyviosios galios atkūrimo dydis ne mažiau kaip 70 % aktyvios galios generacijos iki trikties per laikotarpį iki 10 sekundžių ir tikslumas  $\pm 5\%$  aktyviosios galios.

13. Reikalavimai elektros energijos kokybės užtikrinimui:

13.1. EEKĮ įrengimo prie perdavimo tinklo riboje įrengti elektros energijos kokybės analizatorių;

13.2. analizatorius turi būti A klasės prietaisas pagal - EN 61000-4-30 standartą arba naujausią jo versiją arba lygiavertis. Analizatoriaus prietaiso atitikimas turi būti įrodytas ir išbandytas. Turi būti pateikta IEC 61000-4-30 A klasės atitikties tipo bandymo pagal IEC 62586-2 ataskaita. Ataskaitą turi išduoti akredituota įstaiga;

13.3. matuojami elektros energijos kokybiniai parametrai turi būti perduodami į PSO elektros energijos kokybės stebėsenos sistemą. Duomenų perdavimo reikalavimai suderinamai techninio projekto rengimo metu;

13.4. EEKĮ turi būti suprojektuotas ir įrengtas taip, kad neviršytų maksimalių leistinų elektros energijos kokybės reikalavimų, nereikalaujant papildomo tinklo stiprinimo, pagal prijungimo taško minimalią trumpojo jungimo galią;

13.5. prieš pradėdant projektavimo darbus turi būti atlikti faktiniai kokybės matavimai, kurių trukmė ne trumpesnė kaip 1 savaitė;

13.6. remiantis atliktais elektros energijos kokybės matavimų rezultatais, projekto rengimo metu, turi būti atlikti ir pateikti PSO elektros energijos kokybinių parametrų skaičiavimai su projektuojamu elektros energijos kaupimo įrenginiu;

13.7. projektavimo bei faktinių matavimų metu turi būti vertinama kintamosios sistemos asimetrija, mirgėjimas, harmonikų įtampos (individualios ir THD). Nurodytos ribinės vertės nustatytos remiantis IEC / TR 61000-3-6 IEC / TR 61000-3-7, EN 61000-3-13 EN 61000-3-11 specifikacijomis ir galia. Kokybės reikalavimai, nustatyti perdavimo sistemos operatoriaus, pateikti tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybei;

13.8. taikomosios energijos kokybės terminologija ir skaičiavimo metodai aprašyti šiuose tarptautiniuose standartuose: EN 61000-3-2: 2014 EN 61000-3-3: 2013, IEC / TR 61000-3-6: 2008, IEC / TR 61000-3-7: 2008, EN 61000-3-11 EN 61000-3-12, EN 61000-3-13 EN 61000-3-14 d EN 61000-3-15;

13.9. įrengus EEKĮ būti atliekami pakartoti elektros energijos kokybės matavimai, kuomet EEKĮ veikia pilna galia. Matavimų trukmė turi būti ne trumpesnė kaip 1 savaitė;

13.10. Pareiškėjas pateikia elektros energijos kokybės parametrų matavimus ir matavimų ataskaitas suderintu su PSO formatu.

14. Reikalavimai EEKĮ atitikties patikrinimui:

14.1. atitikties įvertinimas yra atliekamas prijungimo sąlygose ir 2022 m. spalio 24 dieną (arba vėlesnės galiojančios versijos) Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-1467 „Dėl parametrų, nustatytų pagal 2016 m. balandžio 14 d. Europos Komisijos reglamentą Nr. 2016/631, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai“, reikalavimams patikrinti;

14.2. EEKĮ atitikimas techninei specifikacijai gali būti tikrinamas atliekant EEKĮ veikimo modeliavimą prijungimo taško atžvilgiu (skaičiavimams naudojami įgalioto sertifikuotojo išduoti įrangos sertifikatai, kurie pateikiami PSO), arba pagal sudarytą atitikties bandymo programą;

14.3. turi būti įrodoma visų reikalavimų nustatytų techninėje specifikacijoje atitiktis. Atitikties patikros bandymai turi būti nustatomi remiantis EEKĮ savininko pasiūlymu ir bendradarbiaujant su PSO. Atitikties patikros bandymai turi būti pakankami patikrinti sudarytam EEKĮ matematiniam modeliui;

14.4. EEKĮ savininkas yra atsakingas už visų atitikties patikros bandymų atlikimą ir yra atsakingas už matavimo įrangą, duomenų registratorius ir kvalifikuotą personalą, kuris reikalingas bandymams atlikti. Apie bandymo atlikimą informuoti PSO ne vėliau kaip prieš 10 darbo dienų;

14.5. atitikties patikros bandymus EEKĮ savininkas dokumentuoja ataskaitoje, kurioje išsamiai aprašomi atitikties įrodymai ir kuriuos patvirtina PSO;

14.6. kartu su atitikties patikrinimo ataskaita turi būti pateikiama patikros metu fiksuoti faktiniai duomenys. Reikalaujama, kad matavimo signalų laiko skiriamoji geba būtų ne didesne kaip 10 ms. Matavimai turi būti pateikti IEEE COMTRADE arba kitu suderintu su PSO formatu;

14.7. prijungimo prie perdavimo tinklo procedūra pateikiama tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Energetikos sistema > ES tinklo kodeksai > Prijungimo kodeksai.

15. Reikalavimai EEKĮ matematinių modelių sudarymui:

15.1. EEKĮ matematinis modelis turi būti tikrinamas imituojant operacinių dydžių (įtampos, dažnio ir pan.) pokyčius, kurie turi būti palyginami su faktiniais išmatuotais rezultatais prijungimo taške. Rezultatai dokumentuojami matematinio modelio patikros ataskaitoje ir pateikiami per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 1 mėnuo užbaigus atitikties bandymus;

15.2. tuo atveju jeigu pateiktos EEKĮ matematinis modelis neatitinka bandymų metu gautų rezultatų, turi būti pateikiamas koreguotas matematinis modelis;

15.3. turi būti parengtas EEKĮ išsamus dinaminis modelis pagal techninėje specifikacijoje nurodytus valdymo režimus ir pateiktas PSO:

15.3.1. RMS skaičiavimams PSS/E programinei įrangai;

15.3.2. RMS skaičiavimams PowerFactory programinei įrangai;

15.3.3. EMT skaičiavimams PSCAD programinei įrangai;

15.4. turi būti pateiktos valdymo sistemos veikimo blokinės schemos ir matematinio modelio dokumentacija, išsamiai aprašanti matematinio modelio funkcijas, bei veikimą;

15.5. matematinio modelio blokinėse schemose ar dokumentacijoje esant neatitikimų, neatitikimai turi būti ištaisyti. Atnaujintos blokinės schemos ir matematinio modelio dokumentacija pakartotinai pateikiamos PSO;

15.6. matematinis EEKĮ modelis PSS/E programinės įrangos RMS skaičiavimams sudaromas naudojant standartinius PSS/E bibliotekos modelius arba, jei reikia, naudotojo apibrėžtus (angl. user-defined) modelius. Iš anksto sudaryti EEKĮ juodosios dėžės (angl. black box) modeliai turi būti pateikiami kartu su modelį apibūdinančiais dokumentais. Modeliai PSS/E formatu turi apimti .dyr failus, pavyzdinius duomenis (.raw arba .sav ir .dyr, ir jeigu reikia.dll) ir būti suderinami su PSS/E versija 33, 34 ir 35 su galimybe atnaujinti modelį, kai išleidžiamos vėlesnės PSS/E versijos;

15.7. tiksli PowerFactory versija turi būti suderinta su PSO prieš sudarant matematinį modelį;

15.8. matematinis EEKĮ modelis EMT skaičiavimams sudaromas naudojant PSCAD V5 bei sukompiliuota naudojant Intel OneAPI, tačiau tiksli versija turi būti suderinta su PSO prieš sudarant matematinį modelį. PSCAD matematinis modelis turi gebėti veikti esant skirtingiems simuliacijos laiko žingsniams mikrosekundžių intervale. Matematiniam modelyje turi būti galima naudoti 5  $\mu$ s laiko kartotinius kaip simuliacijos laiko žingsnį;

15.9. išorinės programinės įrangos ar automatizavimo priemonės inicijuoti ir integruoti modelį yra nepriimtinos. Jeigu modeliuose pateikta informacija pripažįstama konfidencialia, Rangovas pateikia iš anksto parengtus juodosios dėžės (angl. – black box) modelius;

15.10. modelio parametrų diapazonai (pvz., realiosios ir reaktyviosios galios ribos ir leistinų darbinių įtampų diapazonai) turi atitikti statinius ir dinامينius modelius, atitikti faktinį EEKĮ veikimą bei turi būti aprašyti matematinių modelių dokumentacijoje;

15.11. visi skaičiavimų scenarijai naudoti RMS ir EMT matematinio modelio tikrinimui atlikti, turi būti pateikti PSO. Kiekvienas skaičiavimo scenarijus pateikiamas, kaip naudotos programinės įrangos rinkmenų (angl. files) visuma, bei jeigu naudota, pateikiamos automatizacijos programos matematinių modelių tikrinimui;

15.12. kartu su pateikiamais skaičiavimų scenarijais, turi būti pateikti ir tikrinimui naudoti aktualūs realių matavimų duomenys ir kiti svarbūs matematinio modelio tikrinimui dokumentai.

Ž. Razulevičiūtė, el. p. [zivile.razuleviciute@litgrid.eu](mailto:zivile.razuleviciute@litgrid.eu)

## 1 priedas. Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EEKĮ parametrai

1. Principinė EEKĮ struktūra.
2. EEKĮ matematiniai modeliai turi atitikti principinę EEKĮ valdymo struktūrą ir turi būti tinkami statiniams ir dinaminiam elektros energetikos sistemos skaičiavimams.
3. Transformatorių parametrai:
  - vardinės įtampos;
  - vardinė galia;
  - transformacijos koeficientas;
  - jei yra įtampos valdymo galimybės – atšakų skaičius ir jų vertė;
  - trumpojo jungimo galios ir įtampos reikšmės;
  - tuščios eigos nuostoliai;
  - apvijų jungimo tipas.
4. Visas EEKĮ matematinis modelis turi būti pateiktas PSS/E programos formatu, kuris leistų atlikti elektromechaninių pereinamųjų procesų analizę perdavimo tinkle be papildomo matematinio modelio kompiliavimo.
5. Prijungtus EEKĮ prie tinklo ir paaiškėjus, kad modelio dinamika skiriasi nuo realaus veikimo, EEKĮ savininkas turi pasirūpinti modelio atnaujinimu ir jį pateikti PSO.

## 2 priedas. Planuojamos prijungti EEKĮ techninių žinių lentelė

EEKĮ / Projektas	
Prijungimo vieta	
Prijungimo data	
Vardinė pilnutinė galia [Sn], MVA	
Didžiausias įrenginio pajėgumas [Pn], MW	
Veikimo trukmė veikiant didžiausiu įrenginio pajėgumu, min	
Vardinė reaktyvioji galia [Qn], MVA	
Vardinė įtampa prijungimo taške [Un], kV	
Transformatoriaus transformavimo koeficientas, kV/kV	
EEKĮ savininko ir įrengėjo kontaktiniai duomenys	
Informaciją ar EEKĮ priskiriamas prie besiformuojančių technologijų	
Nuoroda į įgaliotojo sertifikuotojo išduotus objekte naudojamoms įrangoms sertifikatus	

## DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	LITGRID AB
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Prijungimo sąlygos Tausalo TP 60 MW EEKJ
Registracija #1	
Dokumento registracijos data ir numeris	2025-03-10T10:47:20.387+02:00, 25SD-1013
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašas #1	
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Ignas Junevičius, Departamento vadovas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-03-10T10:16:39.2748448+02:00
Parašo formatas	Kvalifikuotas elektroninis parašas
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-03-10T10:16:43+02:00
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016 AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2026-11-14T12:32:31+02:00
Parašas #2	
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	LitGRID DVS, Sistema
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-03-10T10:47:21.1518085+02:00
Parašo formatas	Kvalifikuotas elektroninis parašas
Laiko žymoje nurodytas laikas	-
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	RCSC IssuingCA-2 VI Registru Centras - i.k. 124110246 LT
Sertifikato galiojimo laikas	2028-02-17T15:21:16+02:00
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	Metaduomenų vientisumas užtikrintas elektroniniais parašais
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	0

Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DocLogix v12.8.7.0
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų, 2025-05-29 09:52:00

Telšių rajono savivaldybės administracija  
(specialiuosius reikalavimus išduodančio subjekto pavadinimas)

### SPECIALIEJI REIKALAVIMAI

\_\_\_\_\_ m. \_\_\_\_\_ d. Nr. \_\_\_\_\_

Nėra

(specialiųjų architektūros reikalavimų nustatymo vieta (miestas / rajonas))

#### **Duomenys apie statytoją**

Juridinio asmens pavadinimas, kodas, buveinės adresas

LITGRID AB, 302564383, Vilnius, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8

#### **Kontaktinė informacija**

El. p. info@litgrid.eu, tel. +37070702171

#### **Duomenys apie statinio projektą**

Pavadinimas ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTIES (110 KV SKIRSTYKLA) INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS, TELŠIŲ R. SAV., TELŠIAI SEDOS G. 43, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS

PRIDEDAMA:

Specialieji architektūros reikalavimai SARD-83-250521-00030, 2025-05-21

(Nr., data)

Specialieji saugomos teritorijos tvarkymo  
ir apsaugos reikalavimai Nėra

(Nr., data)

Specialieji paveldosaugos reikalavimai Nėra

(Nr., data)

Specialiuosius reikalavimus išdavė

\_\_\_\_\_  
(išdavusio asmens pareigos)

\_\_\_\_\_  
(parašas, data)

\_\_\_\_\_  
(vardas, pavardė)

*Telšių rajono savivaldybės administracija*  
(išduodančio subjekto pavadinimas)

## SPECIALIEJI ARCHITEKTŪROS REIKALAVIMAI

\_\_\_\_\_ m. \_\_\_\_\_ d. Nr. \_\_\_\_\_

Nėra

(specialiųjų architektūros reikalavimų nustatymo vieta (miestas / rajonas))

### Duomenys apie statytoją

Juridinio asmens pavadinimas, kodas, buveinės adresas

LITGRID AB, 302564383, Vilnius, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8

### Kontaktinė informacija

El. p. info@litgrid.eu, tel. +37070702171

### Duomenys apie statinio projektą

Pavadinimas ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTIES (110 KV SKIRSTYKLA) INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS, TELŠIŲ R. SAV., TELŠIAI SEDOS G. 43, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS

### Duomenys apie statinį:

Statybos rūšis Statinio rekonstravimas

Atnaujinamas (modernizuojamas) Ne

Paskirtis Elektros tinklų Būsima paskirtis Nėra

Kategorija Ypatingasis Būsima kategorija Nėra

Žemės sklypo (-ų) kad. Nr. 7868/0003:34

Unikalus Nr. 7899-7011-3018

Adresas (-ai)(*jei suteiktas*) Telšiai, Sedos g. 43

Saugoma teritorija Ne

Kultūros paveldo objekto teritorija Ne

Kultūros paveldo vietovė Ne

Kultūros paveldo statinys Ne

Kultūros paveldo objekto apsaugos zona Ne

Kultūros paveldo vietovės apsaugos zona Ne

Kitų statinių apsaugos zona (-os) Ne

Kitos teritorijos, kuriose taikomi teisės aktuose nustatyti norminiai atstumai iki kitų statinių ir (ar) objektų arba kitokie teisės aktuose nustatyti statinių statybos ribojimai dėl kitų (esamų) statinių Ne

## STATINIUI NUSTATYTI SPECIALIEJI ARCHITEKTŪROS REIKALAVIMAI

**1. Žemės sklypo tvarkymas** (apželdinimo, aptvėrimo, reljefo formavimo principai, žaidimų ir kitos aikštelės, automobilių stovėjimo vietos ir kita) Automobilių stovėjimo vietų poreikį projektuoti vadovaujantis STR 2.06.04:2014 "Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai" nuostatomis.

**2. Statinių statybos linijos nustatymas gatvių (kelių) raudonųjų linijų atžvilgiu** Pastatus projektuoti už kelio apsaugos zonos ribos.

**3. Pastate galimos kitos nei ta, kuriai priskirtas pastatas, atskirais nekilnojamojo turto kadastro objektais suformuotų patalpų paskirties grupės** ((jeigu prašyme išduoti specialiuosius reikalavimus nurodyta, kad pastatas planuojamas mišrus (polifunkcinis) ir nurodytos pastate pageidaujamos formuoti skirtingos nei pastato patalpų paskirties grupės, iš pageidaujamų surašomos tik tos, kurios atitinka žemiausio teritorijai taikomo kompleksinio teritorijų planavimo dokumento sprendiniuose suplanuotų (galimų) žemės naudojimo būdų turinį).) Nėra

**4. Leistinas statinių (pastatų) aukštis metrais nuo žemės paviršiaus, statinių aukščio absoliutinė altitudė, aukštų skaičius** Vadovautis Telšių miesto teritorijos bendrojo plano koregavimo, patvirtinto Telšių rajono savivaldybės tarybos 2018 m. gruodžio 13 d. sprendimu Nr. T1-344 „Dėl Telšių miesto teritorijos bendrojo plano koregavimo patvirtinimo“ sprendiniais ir teritorijos funkcinei zonai PS-2 keliamais reikalavimais.

**5. Leistinas žemės sklypo užstatymo tankis** Nėra

**6. Leistinas žemės sklypo užstatymo intensyvumas ar užstatymo tūrio rodiklis** (pramonės ir sandėliavimo objektų ir (ar) inžinerinės infrastruktūros teritorijose) ) Vadovautis Telšių miesto teritorijos bendrojo plano koregavimo, patvirtinto Telšių rajono savivaldybės tarybos 2018 m. gruodžio 13 d. sprendimu Nr. T1-344 „Dėl Telšių miesto teritorijos bendrojo plano koregavimo patvirtinimo“, sprendiniais ir teritorijos funkcinėi zonai PS-2 keliamais reikalavimais. UI iki 2,0.

**6. Užstatymo tipas** Pramonės ir inžinerinės infrastruktūros teritorijų užstatymas

**7. Priklausomųjų želdynų ir želdinių dalys žemės sklype** (procentais) Vadovautis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. D1-694 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2023 m. gegužės 11 d. įsakymo Nr. D1-146 redakcija) „Dėl Atskirųjų rekreacinės paskirties želdynų plotų normų ir Priklausomųjų želdynų normų (plotų) nustatymo tvarkos aprašo patvirtinimo“. Mažiausias želdynams priskiriamas plotas nuo žemės sklypo ploto - 20%.

**9. Statinių išdėstymas žemės sklype gretimų sklypų atžvilgiu** Išlaikyti norminius atstumus.

**10. Savivaldybės tarybos sprendimu pripažintų architektūriniu, urbanistiniu, valstybiniu ar viešojo intereso požiūriu reikšmingų objektų architektūrinių konkursų rengimo privalomumas** Nėra

**11. Visuomenės informavimo apie numatomą statinio (statinių grupės) projektavimą privalomumas** Vadovautis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VIII skyriaus reikalavimais.

**12. Savivaldybės architektūros kokybės vertinimo metodikos taikymo gairių, patvirtintų savivaldybės tarybos sprendimu, kriterijai** Nėra

**13. Kiti reikalavimai** 1. Gauti susisiekimo komunikacijų (valstybinės, vietinės reikšmės kelių) ir inžinerinių tinklų savininko (valdytojo) prisijungimo sąlygas. 2. Statiniai projektuojami atsižvelgiant į gretimybes - nepažeidžiant trečiųjų asmenų pagrįstų teisių. Išspręsti darbų zonos aplinkos sutvarkymą. Projektinę dokumentaciją, prieš teikiant prašymą išduoti statybą leidžiantį dokumentą, suderinti su objektų, kuriems nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, savininkais, valdytojais ar naudotojais, jei projekto sprendiniai įtakoja minėtus objektus. Pateikti bendraturčių ir / ar kreditorių sutikimus. Minėtus suderinimus pateikti kartu su statinio projektu. 3. Žaibolaidžius ir kitus inžinerinius statinius projektuoti nuo kelio briaunos ne arčiau kaip statinio aukštis.

14. Jeigu konkretūs specialieji architektūros reikalavimai nenustatomi, tai įrašoma atitinkamuose 2 priede nurodytos formos punktuose.

15. Šio priedo 4–9 papunkčiuose išvardyti reikalavimai nustatomi, kai Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymo 20 straipsnio nustatytais atvejais neparengti detalieji planai arba vietovės lygmens bendrieji planai, kuriuose nustatomas detaliųjų planų teritorijos naudojimo reglamentas, taip pat kai šie teritorijų planavimo dokumentai parengti, bet juose nenustatyti visi šio priedo 4–9 punktuose nurodyti reikalavimai (šiuo atveju nustatomi tik trūkstami).

16. Pagal Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 24 straipsnio nuostatas specialieji architektūros reikalavimai galioja 5 metus nuo jų išdavimo dienos, jeigu negautas statybą leidžiantis dokumentas. Gavus statybą leidžiantį dokumentą, specialieji architektūros reikalavimai galioja iki statybos procedūrų užbaigimo dienos.

Specialiuosius architektūros reikalavimus išdavė

\_\_\_\_\_  
(išdavusio asmens pareigos)

\_\_\_\_\_  
(parašas, data)

\_\_\_\_\_  
(vardas, pavardė)

<b>DETALŪS METADUOMENYS</b>	
<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Telšių rajono savivaldybės administracija 180878299, Telšių r. sav. Telšių m. Žemaitės g. 14
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	Specialieji reikalavimai
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2025-05-21 Nr. SRD-83-250521-00025
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	–
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	INGA VITKEVIČIŪTĖ, INGA VITKEVIČIŪTĖ, Telšių rajono savivaldybės administracija
<b>Sertifikatas išduotas</b>	INGA VITKEVIČIŪTĖ LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2025-05-21 10:06:24 +03:00
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-T
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2025-05-21 10:06:35 +03:00
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2023-02-21 12:27:39 – 2028-02-20 23:59:59
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA-2, VI Registru Centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "IS Infostatyba, Statybos sektoriaus vystymo agentūra, VŠĮ, į.k.305997589 LT", sertifikatas galioja nuo 2024-12-04 16:45:42 iki 2027-12-04 16:45:42
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	–
<b>Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius</b>	1
<b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Telšių rajono savivaldybės administracija 180878299, Telšių r. sav. Telšių m. Žemaitės g. 14
<b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	Specialieji architektūros reikalavimai
<b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	2025-05-21 Nr. SARD-83-250521-00030
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	Avilyš SDP eDocs
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2025-05-21 11:00:37)
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Nuorašą suformavo 2025-05-21 11:00:37 Avilyš SDP eDocs




TYRIMŲ UŽSAKOVAS	UAB „Tausalos baterijos“ Kauno g. 22-801, Vilnius
STATINIO PAVADINIMAS (adresas)	110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g.43
TYRIMŲ REGISTRAVIMO NR.	54436-2025
TYRIMŲ RŪŠIS	II geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita
IŠLEIDIMO DATA	2025-06

TYRIMŲ VYKDYTOJAS	KVALIF. PATVIRT. DOK. NR. PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS / E-PARAŠAS
UAB „Tyrens Lietuva“	Geologinių tyrinėjimų skyriaus vadovas	Andrejus Samuchovas	El. parašas


250058

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
1.	9086-00-TDP-GT-AL-001	1	0	Antraštinis lapas		1
2.	9086-00-TDP-GT-BSZ-001	1	0	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis		2
3.	9086-00-TDP-GT-AR-001	6	0	Aiškinamasis raštas		3-8
4.	9086-00-TDP-GT-Z1-001	1	0	Gręžinių koordinačių ir altitudžių žiniaraštis		9
5.	9086-00-TDP-GT-Z2-001	4	0	Tyrimų nuotraukos		10-13
<b>Priedai</b>						
1.	25-0214	8	–	Gruntų laboratorinių tyrimų rezultatai		14-21
2.	250603GT149	1	–	Požeminio vandens laboratoriniai tyrimai		22
3.	–	3	–	Techninė užduotis		23-25
4.	54436-2025	2	–	Žemės gelmių geologinių tyrimų registracijos lapas		26-27
5.	69	1	–	Leidimas tirti žemės gėlmes. UAB „Tyrens Lietuva“		28
6.	1782827	1	–	Leidimas tirti žemės gėlmes. UAB „Geoanalizė“		29
6.	K-0021495	2	–	Kūginio penetrometro kalibravimo sertifikatas		30-31
<b>Brėžiniai</b>						
1.	9086-00-TDP-GT-B1-001	1	0	Inžinerinių geologinių tyrimų lokacijos schema		32
2.	9086-00-TDP-GT-B2-001	1	0	Topografinis planas M 1:500 su gręžinių vietomis		33
3.	9086-00-TDP-GT-B3-001	2	0	Geologiniai-litologiniai gręžinių stulpeliai M 1:100 su geotechninio zondavimo grafikais		34-35
4.	9086-00-TDP-GT-B4-001	1	0	Inžinerinis geologinis pjūvis		36
5.	9086-00-TDP-GT-B5-001	1	0	Sutartinių ženklų ir geotechninių parametrų suvestinė lentelė		37

0	2025-06				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. Nr.	 <b>TYRÉNS</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43		
	Sk. vad.	Andrejus Samuchovas	Ei. parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
				Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB „Tausalos baterijos“		9086-00-TDP-GT-BSZ-001		LAPŲ
				1	1

**TURINYS**

<b>1. ĮVADAS</b> .....	<b>2</b>
1.1. Tyrimų vieta, adresas, koordinatės (LKS-94 koordinačių sistemoje) .....	2
1.2. Tyrimų paskirtis .....	2
1.3. Statinio kategorija .....	2
1.4. Geotechninė kategorija .....	2
1.5. Duomenys apie tyrimų metodiką ir normatyvinius dokumentus .....	2
1.6. Duomenys apie tyrimų darbų rūšis, metodus, įrangą, apimtys: .....	2
1.7. Anksčiau atliktų tyrimų apžvalga .....	3
1.8. Lauko darbų ir duomenų apdorojimo atlikėjai .....	3
<b>2. BENDRIEJI DUOMENYS</b> .....	<b>4</b>
<b>3. GEOMOFOLOGIJA</b> .....	<b>4</b>
<b>4. GEOLOGINĖ SANDARA</b> .....	<b>4</b>
<b>5. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS</b> .....	<b>4</b>
<b>6. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI</b> .....	<b>5</b>
<b>7. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS</b> .....	<b>5</b>
<b>8. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI</b> .....	<b>5</b>
<b>9. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS</b> .....	<b>6</b>

KVAL. PATV. DOK. Nr.	 <b>TYRÉNS</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43		
			Sk. vad.	Andrejus Samuchovas	Ei. parašas
	Inž. geol.	Donatas Kudžma		Aiškinamasis raštas	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
	UAB „Tausalos baterijos“		9086-00-TDP-GT-AR-001		1 6

## 1. ĮVADAS

UAB „Tyrens Lietuva“ Geologinės veiklos skyrius, pagal projektuotojų pateiktą techninę užduotį, 2025 metų gegužės mėnesį atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus 110 kV skirstykloi Telšių mieste.

### 1.1. Tyrimų vieta, adresas, koordinatės (LKS-94 koordinačių sistemoje)

Tyrimų vieta: Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43.

Tyrimo vieta pagal koordinačių sistemą LKS-94: x- 6208876, y- 390034.

### 1.2. Tyrimų paskirtis

– Nustatyti geotechnines, geologines bei hidrogeologines sąlygas projektuojamiems statiniams.

– Nustatyti gruntų stratigrafiją ir požeminio vandens lygį.

– Nustatyti fizikinius, mechaninius ir geotechninius parametrus, reikalingus geotechninio sluoksnio apibūdinimui.

– Nustatyti, įvertinti ir aprašyti geologinius procesus ir pavojus, dėl kurių įtakos bus reikalingi netradiciniai inžineriniai sprendiniai (grunto pakeitimas, stabilizavimas).

### 1.3. Statinio kategorija.

Ypatingasis statinys.

### 1.4. Geotechninė kategorija.

Tyrimai atlikti pagal II geotechninę kategoriją.

### 1.5. Duomenys apie tyrimų metodiką ir normatyvinius dokumentus.

Tyrimai atlikti techninio darbo projekto stadijai, remiantis projektuotojo pateikta inžinerinių geologinių tyrimų technine užduotimi (žr. tekstinį priedą Nr.3).

Tyrimai atlikti pagal:

- STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;
- LST EN 1997-1:2005 Eurokodas-7. „Geotechninis projektavimas, 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“;
- LST EN 1997-2:2007 Eurokodas-7. „Geotechninis projektavimas, 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“;
- Gruntų žymenys pateikti pagal LST EN ISO 14688:2018-2 „Gruntų atpažintis ir klasifikavimas“.
- Gruntų klasifikavimas pagal 2019 m. Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus patvirtintą „Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją“.
- Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos, 2015 m.
- EN ISO 22475-1:2007 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai.
- Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-1:2012 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį.“

### 1.6. Duomenys apie tyrimų darbų rūšis, metodus, įrangą, apimtys:

Lauko darbų metu atlikti šie inžineriniai - geologiniai darbai:

#### Gręžimo darbai.

Prieš darbų pradžią atlikta vizualinė vietovės apžiūra.

- Prieš darbų pradžią buvo atliktas gręžimo ir kitų tyrimo agregatų privažiavimo prie nustatytų ir nužymėtų tyrimo vietų ir saugaus darbų atlikimo galimybių vertinimas ir saugios darbo vietos parengimas, prisilaikant STR 1.04.02:2011 Reglamento 80.5 punkte nurodytų veiksmų.

DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-AR-001	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	6	0

– Atliktas aktyvių geologinių procesų indentifikavimas ir aprašymas.  
 Gręžimo darbus ir geotechninį zondavimą atliko UAB „Tyrens Lietuva“ Geologinės veiklos skyrius. Gruntų identifikavimui ir suardytos sandaros mėginiams paimti lauko darbų metu gręžimo agregatais MWG-6 sraigtiniu gręžimo būdu išgręžti 2 gręžinių iki 10,0 m gylių. Sraigtinis gręžimas vykdytas 151 mm skersmeniu, 0,5–1,0 m ilgio reisiais, nuvalant grąžtus.

#### Statinio zondavimo bandymai (CPT).

Inžinerinių geologinių tyrimų metu, gruntų mechaninių ir deformacinių savybių nustatymui, šalia gręžinių atlikti statinio zondavimo bandymai (CPT) iki 10,1-10,2 m gylių.

Zondavimo įrangos informacija: maksimalus slėgis 200 kN, kūgio plotas 15 cm<sup>2</sup>. Statinis zondavimas atliktas pagal LST EN ISO 22476-1 reikalavimus. Zondavimo metu kas 0,02 m nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t. y. kūginis stipris  $q_c$  ir matuotas šoninės trinties stipris  $f_s$ . Zondavimo duomenų grafikai pateikti prie gręžinių stulpelių (žr. grafinį priedą Nr.3). Kūginio penetrometro techniniai duomenys pateikti kalibravimo sertifikate Nr. K-0021495 (žr. tekstinį priedą Nr.6).

Tyrimų tipas	Kiekis	Gylis (m)	Bendras gylis (m)
Sraigtinis gręžimas	2	10,0	20,0
Statinis zondavimas CPT	2	10,1-10,2	20,3

Lentelė 1. Lauko darbų kiekiai

#### Gruntų laboratoriniai tyrimai.

Lauko darbų metu laboratoriniams tyrimams paimti 5 mėginiai.

Grunto ėminiams buvo atlikta: granulometrinės sudėties nustatymas CEN ISO/TS 17892-4, vandens kiekio nustatymas CEN ISO/TS 17892-1, Aterbergo ribų nustatymas CEN ISO/TS 17892-12, grunto tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-2, grunto dalelių tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-3, grunto filtracijos koeficientas pagal CEN ISO/TS 17892-11, organinės medžiagos kiekis ASTM D2974-14.

Laboratorinių tyrimų metodas	Kiekis
Vandens kiekio nustatymas CEN ISO/TS 17892-1	5
Grunto tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-2	5
Grunto dalelių tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-3	5
Granulometrinės sudėties nustatymas CEN ISO/TS 17892-4	5
Aterbergo ribų nustatymas CEN ISO/TS 17892-12	5
Grunto filtracijos koeficientas pagal CEN ISO/TS 17892-11	1
Organinės medžiagos kiekis ASTM D2974-14	2

Lentelė 2. Gruntų laboratorinių tyrimų kiekiai

#### 1.7. Anksčiau atliktų tyrimų apžvalga.

Duomenų nėra.

#### 1.8. Lauko darbų ir duomenų apdorojimo atlikėjai.

Inžinerinių geologinių tyrimų vadovas UAB „Tyrens Lietuva“ geologinių tyrinėjimų skyriaus vadovas Andrejus Samuchovas.

DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-AR-001	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	6	0

Lauko darbus atliko UAB „Tyrens Lietuva“ geologinės veiklos skyrius: gręžėjas Airikas Valiukevičius ir inžinierius geologas Tomas Mačiulis.

Ataskaitą paruošė UAB „Tyrens Lietuva“ geologijos darbų vadovas Andrejus Samuchovas ir inžinierius geologas Donatas Kudžma.

Pagal tyrimų duomenis parengtas gręžinių aprašymas, geologiniai-litologiniai gręžinių stulpeliai su geotechninio zondavimo grafikais, inžinerinis geologinis pjūvis, sudaryta geotechninių parametru suvestinė lentelė bei parašyta ataskaita.

## 2. BENDRIEJI DUOMENYS

Tyrimų plotas yra šiaurinėje Telšių miesto dalyje, apie 0,3 km į pietus nuo magistralinio kelio Nr. A11. Tiriamasis plotas yra statybinė aikštelė.

## 3. GEOMOFOLOGIJA

Geomorfologiniu požiūriu tyrimų ruožas yra Vidurio Žemaičių aukštumoje. Reljefas tiriamoje teritorijoje yra išlygintas, peraukštėjimai nesiekia 0,5 m ir maždaug svyruoja tarp 139,9-140,3 m altitudžių.

## 4. GEOLOGINĖ SANDARA

Inžinerinių geologinių tyrimų metu išskirti 3 stratigrafiniai – genetiniai sluoksniai:

- Technogeniniai dariniai – t IV;
- Baltijos posvitės kraštinės fluvio-glacialinės nuogulos – ft III bl;
- Grūdų posvitės glacialinės nuogulos – g III gr;

**Technogeniniai dariniai (t IV)** – tai planingai supilti gruntai, susidarę įrengiant aikštelę. Technogeninių darinių padas 1,5-2,5 m gylyje. Supiltus gruntus sudaro reljefo išlyginimui panaudoti gruntai.

**Baltijos posvitės kraštinės fluvio-glacialinės nuogulos – ft III bl.** Šios nuogulos pragręžtos viename gręžinyje, iškart po planingai supilto grunto sluoksniu. Nuogulų kraigas nuo 1,5 m gylio. Jas sudaro šviesiai pilkai rudas, vandeningas molingas smėlis (simbolis pagal LST EN ISO 14688:2018-2-clSa). Pragręžtas nuogulų storis yra 1,0 m, kur jos dengia Grūdų posvitės glacialines nuogulas.

**Grūdų posvitės glacialinės nuogulos – g III gr.** Šios nuogulos slūgso nuo 2,5 m gylio. Jas sudaro moreninis, kietai platingos, gilesniuose sluoksniuose pusiau kietos konsistencijos, pilkai rudas smėlingas molis (simbolis pagal LST EN ISO 14688:2018-2-saCIL). Nuogulų padas 10,0 m gylio gręžiniais nepasiektas, o pragręžtas storis svyravo visame plote yra 7,5 m.

## 5. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Tyrimų metu nuo 1,5-1,7 m gylio stebėtas gruntinis vanduo (abs.a.138,50 m). Šiam vandeningam sluoksniui priskiriami supiltas arba fluvio-glacialinis smėlis. Vandeningo sluoksnio storis 0,8-1,0 m, o vandensparą sudaro 2,5 m gylyje.

Nuo 6,8-8,5 m gylių stebėtas tarp sluoksninis vanduo. Šie sluoksniai sutinkami lęšių pavidalu ir nesudaro vientiso vandeningo horizonto. Šie vandeningi sluoksniai susidarė išpleišėjusiose moreninėse moliuose nuogulose.

Atlikus gręžimo darbus gruntinis vanduo gręžinyje Gr.SZ-27 nusistovėjo 1,50 m gylyje.

Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu prie pat žemės paviršiaus susidarys laikinas paviršinis arba podirvio vanduo, kraigas bus 0,0-0,5 m gylyje.

Tyrimų metu paimtas požeminio vandens mėginys. Atlikus požeminio vandens laboratorinius tyrimus nustatyta bendroji cheminė analizė (analizės metodai pateikti tyrimų protokole) ir nustatytas vandens agresyvumas betonui (agresyvus CO<sub>2</sub>).

DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-AR-001	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	6	0

Gręžinio Nr.	Gylis, m	CO <sub>2</sub> mg/l	pH	Nh <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> mg/l
Gr.SZ-27	1,5	< 1,0	6,85	0,30	8,8
XA1 (silpno)	–	15-40	5,5-6,5	15-30	200-600
XA2 (vidutinio)	–	40-100	4,5-5,5	30-60	600-3000
XA3 (didelio)	–	>100	4,0-4,5	60-100	3000-6000

Lentelė 1. Požeminio vandens mėginių agresyvumo klasė pagal STR 2.05.05:2005

## 6. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Tyrimų ruože išskirti 5 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS). Šie sluoksniai (IGS) išskirti pagal kilmę, litologinę sudėtį, fizikines bei mechanines savybes, kurių charakterizavimui panaudoti lauko aprašymai, laboratoriniai tyrimai, geotechninio zondavimo bandymo rezultatai ir ankstesnių tyrimų duomenys.

GS Nr.	Grunto trumpas aprašymas	Simbolis pagal LST EN ISO 14688-2018:2	Stiprumo įvertinimas	Deform. modulis	Pastabos, panaudojimo galimybės
1a	Planingai supiltas smėlingas MOLIS-DULKIS su organinės medž. pėdsakais lom~4,6 %	osaCIL-SiLFI	Vidutinio stiprumo	15	Nenaudoti pamatams
1b	Planingai supiltas molingas žvyringas SMĖLIS lom~3,8 %	ogrcISaFI	Labai purus	2	
2a	Molingas SMĖLIS	clSa	Vidutinio tankumo	36	
3a	Smėlingas MOLIS mažo plastiškumo, moreninis	saCIL	Vidutinio stiprumo	18	
3b	Smėlingas MOLIS mažo plastiškumo, moreninis	saCIL	Stiprus	28-36	

Lentelė 2. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai

## 7. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Išskirtų inžinerinių geologinių sluoksnių mechaninės ir fizinės savybės bei vidurkinės vertės pateiktos, apibendrinus gruntų laboratorinius ir geotechninio zondavimo rezultatus. Kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui šios reikšmės pateiktos grafiniame priede suvestinėje lentelėje (žr. grafinį priedą Nr.5).

Inžineriniams geologiniams sluoksniams grunto tankis  $\rho$ , kietų dalelių tankis  $\rho_s$ , poringumo koeficientas  $e$ , gamtinis drėgnis  $w$ , sutankinto grunto filtracijos koeficientas (žr. tekstinį priedą Nr.1). Kūginio stiprio  $q_c$  ir šoninės trinties stiprio  $f_s$  duomenų grafikai pateikti prie gręžinių stulpelių, o vidurkinės vertės, atmetus maksimalias reikšmes, pateiktos geotechninių parametrų lentelėje.

Deformacijų modulis  $E_0$  pateiktas iš statinio zondavimo rezultatų pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 6 priedą.

Efektyvusis vidinės trinties kampas  $\phi'$  pateiktas iš statinio zondavimo rezultatų pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 7 priedą.

**Pateikti gruntų skaičiuojamieji rodikliai taikytini su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, peršalimo, išdžiūvimo bei išmirkimo.**

## 8. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Statybos metu galimos šios grėsmės:

- Aukštas molingo grunto kraigas. Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu virš molingo grunto kraigo, arti žemės paviršiaus, susidaro laikinas podirvio tipo požeminis vanduo.

DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-AR-001	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	6	0

Statybos metu įmirkęs gruntas apsunkins sunkios statybinės technikos judėjimą. Rekomenduojame statybos darbus vykdyti sausuoju metų laikotarpiu. Įrenginėjant automobilio aikšteles numatyti papildomas priemones laikino požeminio vandens nuvedimui iš aikštelės sankasos. Planuojant statinio statybas, rekomenduotina planuoti ir drenažo aplink projektuojamą statinį įrengimą, kad apsaugoti pamatus nuo laikinos perteklinės drėgmės, kurį susidarys lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu.

## 9. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Geomorfologinės sąlygos tyrimų vietoje yra paprastos. Sudėtingų reljefo formų, dėl kurių reikėtų imtis netradicinių statinio statybos priemonių, nėra.
2. Inžinerinių geologinių tyrimų metu išskirti 3 stratigrafiniai - genetiniai sluoksniai ir 5 inžineriniai geologiniai sluoksniai: silpni ir vidutinio stiprumo technogeniniai gruntai (IGS Nr.1a, 1b), nuo 1,5 m gylio vidutinio stiprumo molingas smėlis (IGS Nr.2a), giliau šių nuogulų nuo 2,5 m gylio vidutinio stiprumo – stiprūs glacialiniai moliniai gruntai (IGS Nr.3a-3b).
3. Projektuojamo statinio pagrindams rekomenduojame naudoti vidutinio stiprumo ir stiprius molinius gruntus (IGS Nr.3a-3b).
4. Hidrogeologinės sąlygos: požeminis vanduo stebėtas nuo 1,5 m gylio. Galimas požeminio vandens pritekėjimas į laikinas iškasas.

DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-AR-001	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	6	0


Koordinacių sistema – LKS-94

Aukščių sistema – LAS07

Koordinacių nustatymo metodas: Interpoliuojant iš skaitmeninio plano


Altitudžių nustatymo metodas: Interpoliuojant iš skaitmeninio 3D paviršiaus

Eilės Nr.	Gręžinio ir lauko bandymo Nr.	Gręžinių koordinatės, m		Gręžinio žiočių aukštis, m	Gręžinių gylis, m	Statinio zondavimo bandymas, m
		X	Y			
1.	Gr.SZ-27	6208885.15	390035.42	140.00	10.0	10.08
2.	Gr.SZ-28	6208867.79	390032.19	140.20	10.0	10.18

KVAL. PATV. DOK. Nr.	 <b>TYRÉNS</b>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43		
	Sk. vad.	Andrejus Samuchovas	El. parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
				Gręžinių koordinacių ir altitudžių žiniaraštis		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Tausalos baterijos“			DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-Z1-001		LAPAS 1
						LAPŲ 1



**Pav. 1** Gręžinio Gr.SZ-27 (aut. T.Mačiulis)

KVAL. PATV. DOK. Nr.	 <b>TYRÉNS</b>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
				110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43		
	Sk. vad.	Andrejus Samuchovas	El. parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
				Tyrimų nuotraukos		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB „Tausalos baterijos“			9086-00-TDP-GT-Z2-001		LAPŲ
				1	4	

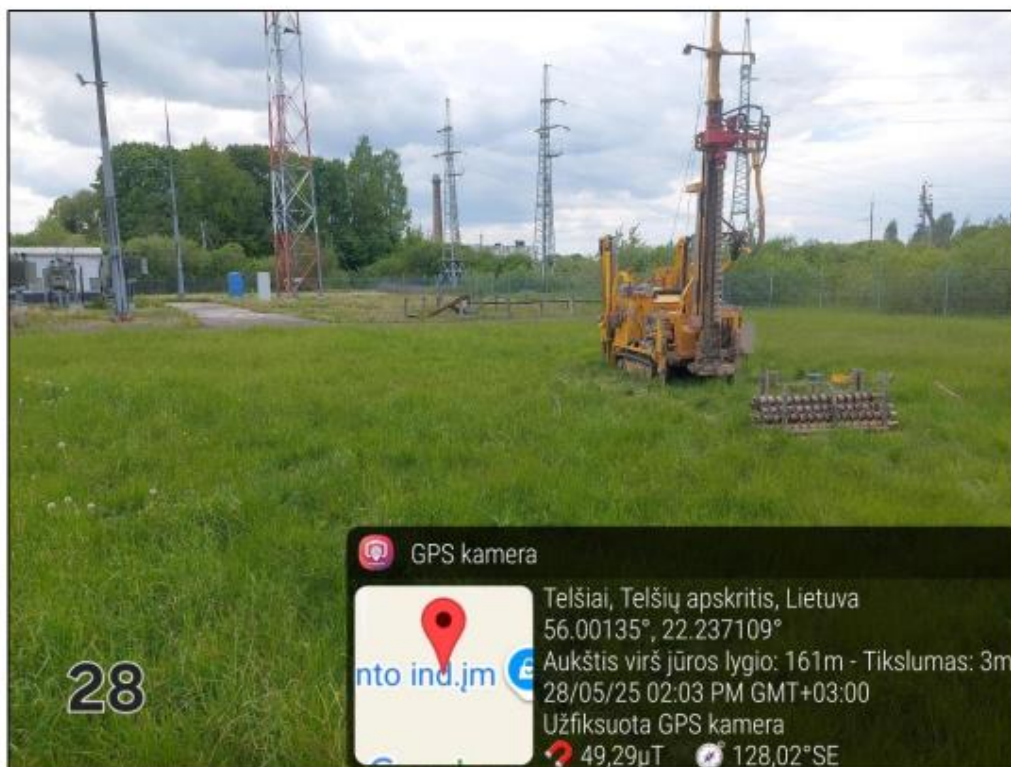


Pav. 2 Gręžinio Gr.SZ-27 (Intervalas 1,5-2,0 m)



Pav. 3 Gręžinio Gr.SZ-27 (Intervalas 3,5-4,0 m)

DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-Z2-001	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	4	0



Pav. 4 Gręžinio Gr.SZ-28 vieta (aut. T.Mačiulis)



Pav. 5 Pav. 2 Gręžinio Gr.SZ-28 (Intervalas 1,0-1,5 m)

DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-Z2-001	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	4	0



**Pav. 6** Gręžinio Gr.SZ-28 (Intervalas 2,0-2,5 m)



**Pav. 7** Pav. 6 Gręžinio Gr.SZ-28 (Intervalas 5,5-6,0 m)

DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-Z2-001	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	4	0

UAB „Geoanalizė“, Partizanų g. 61-806, LT-49282 Kaunas, tel.: +37068657305  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 305534573

Tyrimų atlikimo vieta: UAB „Geoanalizė“ gruntų tyrimų laboratorija, Užnerio g. 1A-R1, LT- 47484 Kaunas

### Gruntų laboratorinių tyrimų protokolas 25-0214

Protokolo patvirtinimo data: 2025-06-18

Tyrimų atlikimo data: nuo 2025-06-16 iki 2025-06-18

Užsakovas: UAB „Tyrens Lietuva“, Jonavos g. 7, D korpusas, LT-44192 Kaunas

- Identifikacinis objekto kodas: 250058GEOSUB01-3 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Sedos g. 43, Telšių m.  
ir/ar objekto pavadinimas:

Bandinių gavimo data: 2025/06/05

Bandinius pristatė: Tomas Mačiulis

- Bandinių kiekis: 5

Tyrimai atlikti pagal standartus: **LST EN ISO 17892-1:2015; LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022** Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (džiovinant bandinį iki pastovios masės, gravimetrija).

**LST EN ISO 17892-2:2015** Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (panardinimo į skystį metodas, tiesinio matavimo metodas).

**LST EN ISO 17892-3:2016** Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (piknometrinis metodas, išstumiant skystį).

**LST EN ISO 17892-4:2017** Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (sijojimo metodas).

**LST 1360-1:2022** Gruntai, skirti kelių statybai. Bandymo metodai. 1 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (sijojimo metodas).

**ISO 13320:2020** "Particle size analysis – Laser diffraction methods" (lazerinės difrakcijos metodas (bandinio tipas – sausa dispersija).

**LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-12:2018/A1:2021, LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022** Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas; kočiojimo metodas).

**LST EN ISO 17892-11:2019** Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui bandymai (esant pastoviam spūdžiui; mažėjančio hidrostatinio slėgio bandymas).

**EN 17685-1:2023** Earthworks - Chemical tests - Part 1: Determination of loss on ignition

Atitiktis pareiškimas ir sprendimo aprašymas: **LST EN ISO 14688-1:2018** Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas.

taisyklė pagal: **LST EN ISO 14688-2:2018** Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.

Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją (LGT 2019-06-13 Nr.1-175).

**LST 1331:2022** Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija.

Tyrimų rezultatų atitiktis įvertinama taikant sprendimų taisyklę pagal ILAC G8:09/2019 4.2.1 punktą.

Protokolo priedai:	1 priedas. Matavimo priemonės ir papildoma informacija apie tyrimų atlikimo metodus, lapų skaičius:	1
	2 priedas. Laboratorinių tyrimų rezultatų suvestinė, lapų skaičius:	1
	3 priedas. Granulometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės, lapų skaičius:	2
	4 priedas. Grunto plastiškumo diagramos, lapų skaičius:	3

Protokolą tvirtino: Vyr. Specialistas:  S. Gegieckas

- Pastabos: 1. Rezultatai susiję tik su tirtais bandiniais  
2. Negavus laboratorijos leidimo galima dauginti tik visą protokolą su priedais  
3. Rezultatai taikytini tokiems bandiniams, kokie buvo gauti iš užsakovo

**Matavimo priemonės ir papildoma informacija  
 apie tyrimų atlikimo metodus**

<b>Grunto tyrimo pavadinimas</b>	<b>Grunto granulometrinės sudėties tyrimas</b>		
<b>Tyrimo metodas</b>	Sijojimo ir lazerinės difrakcijos metodais		
<b>Tyrimui naudojama įranga:</b>	1. Džiovinimo spinta Venticel , 2. El. svarstyklės Radwag PS 8100.R2.M (Nr.4), el. svarstyklės Radwag PS 8100.R2.M (Nr.3), 3. Kalibruotų sijojimo sietų rinkinys Nr.1, 4. Lazerinis dalelių analizatorius FRITSCH ANALYSETTE 22 NEXT.		
	Lazerinio dalelių analizatoriaus FRITSCH ANALYSETTE 22 NEXT charakteristikos	Lazerinės difrakcijos metodo tipas - Fraunhofer	Dispersijos slėgis- automatinis
		Surblio našumas- 3,5 l/min	Tyrimo imties dozavimas - pusiau automatinis
		Veikimo principas - lygiagrečiai monochromatinė šviesos srauto priekinė sklaida	Įdiegta programinė įranga ir jos versijos -MaSControl 1.080-2021
		Šviesos intensyvumas - 10%	Veikimo dažnis - automatinis
			Min. Optinė šviesos koncentracija - 10%
<b>Grunto tyrimo pavadinimas</b>	<b>Grunto tūrinio tankio nustatymas</b>		
<b>Tyrimo metodas</b>	Tiesinio matavimo, tūrio nustatymas panardinimo į skystį metodu		
<b>Tyrimui naudojama įranga:</b>	1. El. svarstyklės Radwag PS 220.R2 PLUS (Nr.5), el. svarstyklės Radwag PS 600.R2 (Nr.2), 2. Metalinis žiedas Nr.2, 3. Stiklinis termometras Nr.4586, 4. Laboratorinė stiklinė 400 ml Nr. NMS73241		
<b>Grunto tyrimo pavadinimas</b>	<b>Grunto dalelių tankio nustatymas</b>		
<b>Tyrimo metodas</b>	Piknometrinis metodas, išstumiant skystį		
<b>Tyrimui naudojama įranga:</b>	1. El. svarstyklės Radwag PS 600.R2.M (Nr.1), 2. Stiklinis termometras Nr.4586, 3. 4 mm sijojimo sietas Nr. 0524111		
<b>Grunto tyrimo pavadinimas</b>	<b>Vandens kiekio nustatymas (gravimetrija)</b>		
<b>Tyrimo metodas</b>	Džiovinant bandinį iki pastovios masės		
<b>Tyrimui naudojama įranga:</b>	1. Džiovinimo spinta SNOL 220/300, 2. El. svarstyklės Radwag PS 8100.R2.M (Nr.4), el. svarstyklės Radwag PS 600.R2.M (Nr.2).		
<b>Grunto tyrimo pavadinimas</b>	<b>Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas</b>		
<b>Tyrimo metodas</b>	Krentančio kugio metodas (bandymas 1 arba 4 taškuose), kočiojimo metodas		
<b>Tyrimui naudojama įranga:</b>	1. Džiovinimo spinta SNOL 220/300, 2. El. svarstyklės Radwag PS 8100.R2.M (Nr.4), el. svarstyklės Radwag PS 600.R2.M (Nr. 2), 3. Pusiau automatinis penetrometras UTS-0180, 4. Standartinis kugis Nr.1 (masė - 80g, viršūnės kampas - 30°), 5. 400 mlc sijojimo sietas Nr.0519186		
<b>Grunto tyrimo pavadinimas</b>	<b>Pralaidumas vandeniui. Filtracijos koeficiento nustatymas.</b>	<b>Organinių medžiagų ir pelenų kiekio nustatymas</b>	
<b>Tyrimo metodas</b>	Esant pastoviam spūdžiui; mažėjančio hidrostatinio slėgio bandymas	Organinių/karbonatinių priemaisų kiekis išdegimo metodu.	
<b>Tyrimui naudojama įranga:</b>	1. El. svarstyklės Radwag PS 8100.R2.M (Nr.4), 2. Filtracijos Indas Nr. NMS.79283.N, 3. Elektroninis laikmatis brabantis Nr. 436, 4. Stiklinis matavimo cilindras 1000 ml Nr. NMS73235.	1. Laboratorinė mufelinė krosnelė „Nabertherm“, 2. El. svarstyklės Radwag PS 600.R2.M (Nr.2).	

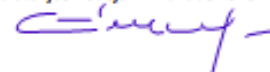
LKV\_7.8\_F11  
 Leidimo Nr. 3  
 UAB „Geoanalizė“ gruntų tyrimų laboratorija

2 priedas prie protokolo Nr 25-0214

LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATŲ SUVESTINĖ

Standartai, pagal kuriuos atlikti tyrimai: • LST EN ISO 17892-4:2017, LST 1360-1:2022, ISO 13320:2020 ▲ LST EN ISO 17892-2:2015 ▼ LST EN ISO 17892-3:2016 ■ LST EN ISO 17892-1:2015; LST EN ISO 17892-1:2015A1:2022 ○ LST EN ISO 17892-12:2018; LST EN ISO 17892-12:2018A1:2021; LST EN ISO 17892-12:2018A2:2022 □ LST EN ISO 17892-11:2019														Apatinės sąlygos tyrimo metu (patalpos temperatūra, °C/ oro santykinė drėgmė, %): 21°C, 37%				Užsakymo Nr. 25-0214										
*Identifikacinis objekto kodas ir/ar objekto pavadinimas				250058GEOSUB01-3 110kV/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstytukla Sedos g. 43, Telšių m.																								
EJ.Nr.	*Gyčio Nr.	*Bandymo Nr.	*Bandymo paviršiaus gylis, m	Bandymo objekto kodas	Granulometrinis sudėtis tyrimo rezultatai														Grunto tankis, Mg/m <sup>3</sup>	Vandens kiekis, %	Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas	Grunto dyvis, juostelės metodas (LGT 2019-06-13 Nr.1-175) / kitas metodas (LST 1331:2022)	Grunto pavadinimas nustatytas pagal „Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją“ (LGT 2019-06-13 Nr.1-175) / kita informacija „Ištyrinėjimo rezultatai ir atliktas pareiškimas yra taikomas tik bandiniui“. Tyrimų rezultatai atlikti įvertinimais taikant apendimų šaltinį pagal I.LAC GB:09/2019 4.2.1 punktą.					
					Skaitiklyje-likęs gruntas, vandiklyje-likęs per sietų gruntas, %																							
					Sietų skaičių dydžiai, mm																							
														Dulkiškumo %	Santykio modulis Cu/ Meno modulis msk/Co	Pralaidumo koeficientas m/s (autentinis) Pralaidumo koeficientas m/s (nustatytas)	Tūrinis (ρ) /g	Dulkiškumas (P <sub>d</sub> ) %	Sauso grunto (ρ <sub>s</sub> )	Porengumas (n) /poringumo koeficientas (e)	w <sub>L</sub> %	W <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub> %	U <sub>L</sub> %				
63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063	0.03	0.015												0.0075			
1	Gr.SZ-27	2	1.50-2.00	BO25-0214-1	0.0	0.0	0.0	2.9	0.6	0.2	0.4	0.7	13.4	42.3	6.9	6.4	22.9	10.8	0.50	2.05			22.5	22.2	8.2	clSa	F <sub>3</sub>	molingas smėlis
					100.0	100.0	100.0	97.2	96.6	96.5	96.1	95.5	82.1	39.8	33.0	26.6	3.7	1.0										2.67
2	Gr.SZ-27	2	3.50-4.00	BO25-0214-2	0.0	0.0	0.0	1.3	1.1	1.8	2.5	2.9	12.2	22.3	4.13	4.3	34.6		2.22			11.7	21.6	11.3	suCL	F <sub>2</sub>	smėlingas mažo plastiškumo molis tvirtas	
					100.0	100.0	100.0	98.7	97.6	95.8	93.3	90.4	78.2	55.9	51.7	47.4	12.8										2.69	1.988
3	Gr.SZ-28	1	1.00-1.50	BO25-0214-3	0.0	0.0	0.0	4.1	1.8	2.6	3.4	4.5	21.4	22.8	2.7	1.1	30.0	14.1		2.02			19.2	27.4	6.3	osaCL-Sa	F <sub>2</sub>	smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulka tvirtas su maža (4,8%) organinė medžiagos priemaiša
					100.0	100.0	100.0	95.9	94.3	91.7	88.3	83.7	62.3	39.5	36.6	35.7	5.7	0.3										2.61
4	Gr.SZ-28	2	2.00-2.50	BO25-0214-4	0.0	0.0	0.0	20.7	4.2	4.4	5.9	6.5	18.6	17.9	2.84	2.9	14.5	17.6		1.98			26.2	25.1	6.5	ogrclSa	F <sub>3</sub>	žvyringas molingas smėlis su maža (3,8%) organinė medžiagos priemaiša
					100.0	100.0	100.0	79.3	75.1	70.7	64.8	58.3	39.7	21.9	19.0	16.1	1.6	2.5										2.61
5	Gr.SZ-28	3	5.50-6.00	BO25-0214-5	0.0	0.0	0.0	2.0	1.3	1.7	2.5	3.0	11.4	19.9	3.4	3.9	37.4		2.25			11.4	26.4	14.7	suCL	F <sub>2</sub>	smėlingas mažo plastiškumo molis atardus	
					100.0	100.0	100.0	95.0	96.7	95.0	92.5	89.5	78.1	58.2	54.8	50.9	13.5										2.68	2.020

Tyrimus atliko: Laborantės M. Jusaitė, L. Jakučionienė, laboratorijos vedėja R. Rakauskienė  
 Tyrimų atlikimo data: 2025-06-16/18  
 Tyrimų rezultatus patikrino: Vyr. specialistas S. Gegieckas



• Užsakovo pateikta informacija

LKV\_7.8\_F12

Leldimo Nr. 3

UAB „Geoanalizė“ gruntų tyrimų laboratorija

3 priedas prie protokolo Nr. 25-0214

**Granulimetrinės sudėties pasiskirstymo kreivės**  
**LST EN ISO 17892-4:2017, LST 1360-1:2022 (sijojimo metodas) ir ISO 13320:2020 (sausą dispersiją)**

Užsakymo Reg. Nr.		25-0214							
Objekto pav.		250058GEOSUB01-3 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Sedos g. 43, Telšiai m.							
Grunto žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018. Tyrimų rezultatų atžikis įvertinamas taikant sprendimų taisyklę pagal ILAC GS:09/2019 4.2.1 punktą.					cISa				
•Gręžinio Nr.	•Bandinio Nr.	• Bandinio paėmimo gylis,m	Bandomojo objekto kodas	Dalelių skersmuo mm prie 10, 30, 50 ir 60 %				Sanklodos rodiklis $C_u$	Vienodumo koef. $C_c$
				$d_{10}$ mm	$d_{30}$ mm	$d_{50}$ mm	$d_{60}$ mm		
Gr.SZ-27	2	1.50-2.00	BO25-0214-1	0.0275	0.0911	0.2446	0.2980	10.8	1.0
Grunto žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018. Tyrimų rezultatų atžikis įvertinamas taikant sprendimų taisyklę pagal ILAC GS:09/2019 4.2.1 punktą.					s3CIL				
•Gręžinio Nr.	•Bandinio Nr.	• Bandinio paėmimo gylis,m	Bandomojo objekto kodas	Dalelių skersmuo mm prie 10, 30, 50 ir 60 %				Sanklodos rodiklis $C_u$	Vienodumo koef. $C_c$
				$d_{10}$ mm	$d_{30}$ mm	$d_{50}$ mm	$d_{60}$ mm		
Gr.SZ-27	2	3.50-4.00	BO25-0214-2	0.0000	0.0354	0.0950	0.2281	0.0	0.0
Grunto žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018. Tyrimų rezultatų atžikis įvertinamas taikant sprendimų taisyklę pagal ILAC GS:09/2019 4.2.1 punktą.					os3CIL-SIL				
•Gręžinio Nr.	•Bandinio Nr.	• Bandinio paėmimo gylis,m	Bandomojo objekto kodas	Dalelių skersmuo mm prie 10, 30, 50 ir 60 %				Sanklodos rodiklis $C_u$	Vienodumo koef. $C_c$
				$d_{10}$ mm	$d_{30}$ mm	$d_{50}$ mm	$d_{60}$ mm		
Gr.SZ-28	1	1.00-1.50	BO25-0214-3	0.0236	0.0507	0.2596	0.3328	14.1	0.3

Tyrimą atliko: Laborantė M. Jusaitė

Tyrimo atlikimo data: 2025-06-18

• Užsakovo pateikta informacija

4

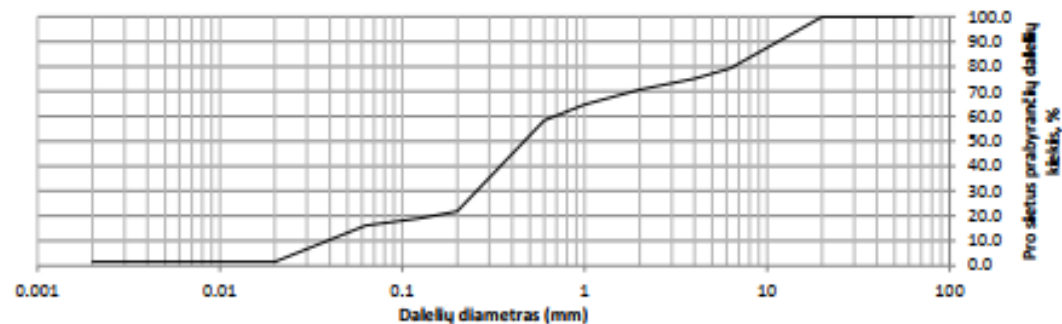
LKV\_7.8.\_F12

Laidimo Nr. 3

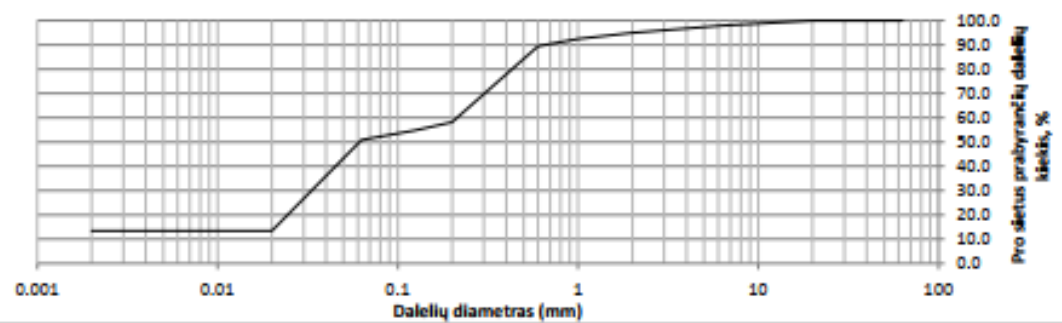
3 priedas prie protokolo Nr. 25-0214

UAB „Geoanalizė“ gruntų tyrimų laboratorija

Užsakymo Reg. Nr.	25-0214
Objekto pav.	250058GEOSUB01-3 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Sedos g. 43, Telšių m.



Grunto žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018. Tyrimų rezultatų atitiktis įvertinama taikant sprendimų taisyklę pagal ILAC G8:09/2019 4.2.1 punktą.				ogrclSa					
•Gręžinio Nr.	•Bandinio Nr.	• Bandinio paėmimo gylis,m	Bandomojo objekto kodas	Dalelių skersmuo mm prie 10, 30, 50 ir 60 %				Sanklodos rodiklis $C_u$	Vienodumo koef. $C_c$
				$d_{10}$ mm	$d_{30}$ mm	$d_{50}$ mm	$d_{60}$ mm		
Gr.SZ-28	2	2.00-2.50	BO25-0214-4	0.0389	0.2556	0.4671	0.6857	17.6	2.5



Grunto žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018. Tyrimų rezultatų atitiktis įvertinama taikant sprendimų taisyklę pagal ILAC G8:09/2019 4.2.1 punktą.				saCIL					
•Gręžinio Nr.	•Bandinio Nr.	• Bandinio paėmimo gylis,m	Bandomojo objekto kodas	Dalelių skersmuo mm prie 10, 30, 50 ir 60 %				Sanklodos rodiklis $C_u$	Vienodumo koef. $C_c$
				$d_{10}$ mm	$d_{30}$ mm	$d_{50}$ mm	$d_{60}$ mm		
Gr.SZ-28	3	5.50-6.00	BO25-0214-5	0.0000	0.0332	0.0613	0.2131	0.0	0.0

Tyrimą atliko: Laborantė M. Jusaitė

Tyrimo atlikimo data: 2025-06-18

• Užsakovo pateikta informacija

5



•Identifikacinis objekto kodas Ir/ar objekto pavadinimas		250058GEOSUB01-3 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Sedos g. 43, Telšių m.								
Grunto žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018 Tyrimų rezultatų atitikis įvertinamas taikant sprendimų taisyklę pagal ILAC G8:09/2019 4.2.1 punktą					osaCIL-SIL					
Eilės Nr.	•Gręžinio Nr.	•Bandinio Nr.	• Bandinio paėmimo gylis, m	Bandomojo objekto kodas	LST EN ISO 14688-2:2018					
					Gamtinis drėgnis (w) %	Takumo drėgnis (wL) %	Plastingo drėgnis (wp) %	Plastingo rodiklis (Ip) %	Takumo rodiklis (IL) vnt.	Smulkaus grunto konsistencija
3	Gr.SZ-28	1	1.00-1.50	BO25-0214-3	19.2	27.4	21.1	6.3	0.29	tvirta
<b>Grunto plastiškumo diagrama</b>										
Grunto žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018 Tyrimų rezultatų atitikis įvertinamas taikant sprendimų taisyklę pagal ILAC G8:09/2019 4.2.1 punktą					ogrcISa					
Eilės Nr.	•Gręžinio Nr.	•Bandinio Nr.	• Bandinio paėmimo gylis, m	Bandomojo objekto kodas	LST EN ISO 14688-2:2018					
					Gamtinis drėgnis (w) %	Takumo drėgnis (wL) %	Plastingo drėgnis (wp) %	Plastingo rodiklis (Ip) %	Takumo rodiklis (IL) vnt.	Smulkaus grunto konsistencija
4	Gr.SZ-28	2	2.00-2.50	BO25-0214-4	26.2	25.1	18.6	6.5	7.28	I.minkšta
<b>Grunto plastiškumo diagrama</b>										

LKV\_7.8\_F13

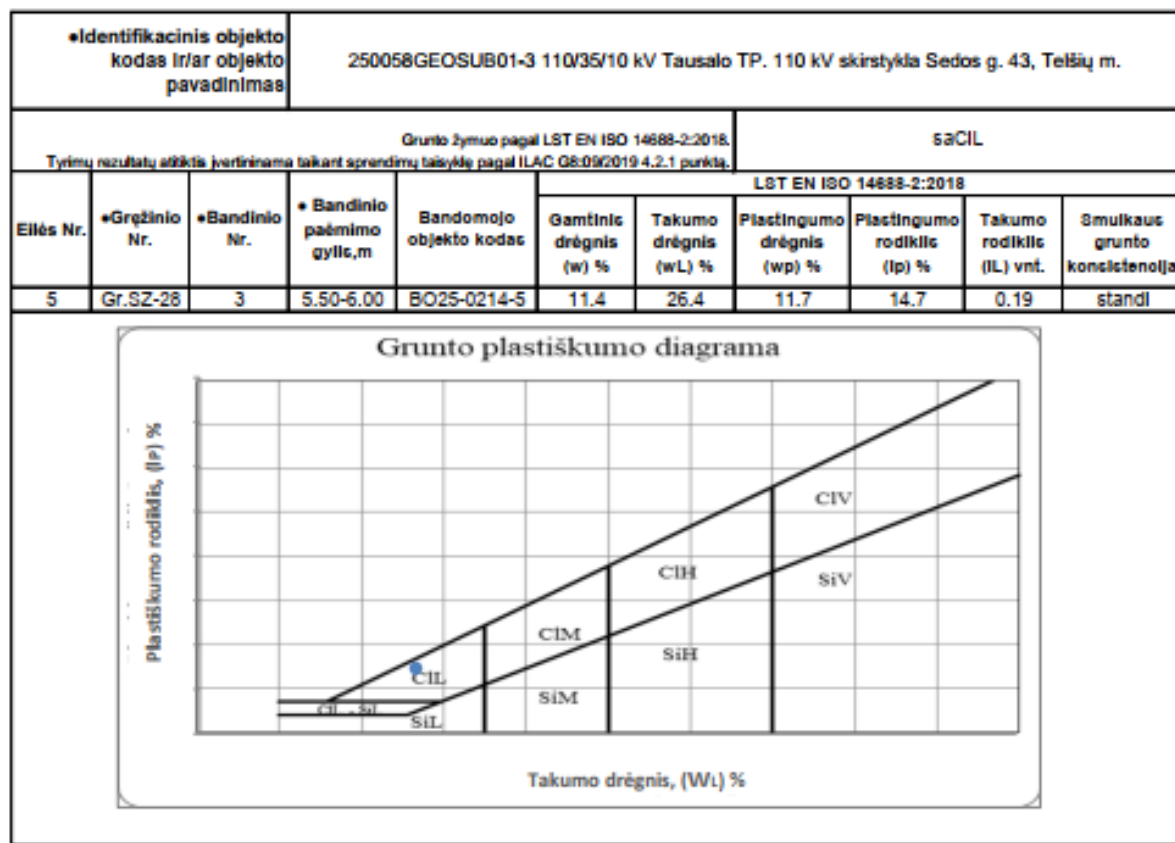
Leldimo Nr. 3

UAB „Geoanalizė“ gruntų tyrimų laboratorija

Grunto plastiškumo diagramos

LST EN ISO 14688-2:2018

4 priedas prie protokolo Nr. 25-0214



Tyrimų protokolas Nr. **250603GT149** | Ėminio gavimo data: 2025-06-03 | ID 102505  
 Užsakovas: UAB "Tyrens Lietuva" | audrone.saliutiene@tyrens.lt +370 650 29458  
 Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
110/35/10 kV Tausalo TP 110 kV skirstykla, Sedos g. 43, Telšiai, Telšių r. sav.	Gr. SZ-27 (gylis 1.5 m)	2025-05-30

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
<b>Anijonai</b>				
Chloridas, Cl <sup>-</sup>	3.7	0.104	0.981	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	8.8	0.183	1.73	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	630	10.3	97.2	LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2
Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.07	0.002	0.019	Apskaičiuojama
Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
<b>Katijonai</b>				
Natris, Na <sup>+</sup>	4.6	0.200	1.94	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K <sup>+</sup>	1.5	0.038	0.369	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca <sup>2+</sup>	170	8.48	82.3	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg <sup>2+</sup>	19.0	1.56	15.1	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.30	0.017	0.165	LST EN ISO 14911:2000
<b>Kitos analitės</b>				
<b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>				
pH	6.85 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Savitasis elektros laidis	866 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
CO <sub>2</sub> (agresyvus)	<1.0 mg CO <sub>2</sub> /l			LST EN 13577:2007 <sup>(N)</sup>

Anijonų = 10.6      Katijonų = 10.3      Balansas = -0.294      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 10.0      Karb. kiet. = 10.0      Nekarb. kiet. = 0.00      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 838 mg/l      Sausa liekana 180°C = 523 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 161 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktimetrinis detektorius). Analizių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė



*Virginija*

Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

**TVIRTINU**

Direktorius  
 Valdas Šimčikas

*Vr*

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daugini leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-06-12)

Statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011  
„Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“  
2 priedas

**UAB „Tausalos baterijos“, Lvvių g. 23A, LT-11328 Vilnius, i.k. 306964649**  
(fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas)

### TECHNINĖ UŽDUOTIS

2025-05-09

.....  
Dokumento data      Dokumento registracijos numeris

**IGG tyrimų stadija** (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi, kontroliniai.

**Tyrimų objekto pavadinimas:** 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla.

**Tyrimų objekto adresas:** Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43

Sklypo kadastro Nr.	Sklypo unikalus Nr.
7868/0003:34 Telšių m. k.v	4400-0818-0998

**Statytojo duomenys:** LITGRID AB, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, Vilnius

**Užsakovo duomenys:** UAB „Tausalos baterijos“ atstovas Arnoldas Puodžius, tel.: +370 614 58 636, el. paštas: [arnoldas.puodzius@twinspower.lt](mailto:arnoldas.puodzius@twinspower.lt)

**Projektuotojo duomenys:** Ener-G design, UAB Projekto vadovas Tomas Bizimavičius, tel.: +370 656 46120, el. paštas: [tomas.bizimavicius@energdesign.lt](mailto:tomas.bizimavicius@energdesign.lt)

**Statybos rūšis** (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita

**Statinio paskirtis:** Inžineriniai tinklai: elektros tinklai, statiniai ir įrenginiai, skirti elektros energijos persiuntimui aukštos įtampos (110 kV) elektros tinklais;

**Statinio kategorija** (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis

**Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas** (jei yra): nėra

**Geotechninė kategorija** (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia.

**Duomenys apie statinio parametrus** (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas): nėra duomenų

**Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas:** nėra duomenų

**Tyrimų ploto ribų koordinatės (LKS-94) :**

Nr.	X	Y
1	6208892.85	390023.13
2	6208893.43	390041.58
3	6208855.16	390042.50
4	6208854.15	390022.57

**Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:**

1. Priede Nr.1 nurodytoje teritorijoje atlikti inžinerinius – geologinius tyrimus: II geotechninės kategorijos 10,0 m gylis su statiniu zondavimu, išgręžiant 2 gręžinius.
2. Atliekant darbus imtis saugumo priemonių, nes šalia bus veikiančios elektros įrenginiai.
3. Nesant galimybės atlikti geologinių tyrimų nurodytomis koordinatėmis **BŪTINA susisiekti su projekto vadovu naujų gręžinių vietų susiderinimui.**
4. Nustatyti litologinę-geologinę sandarą ir jos ypatumus, sluoksnių geotechnines savybes, gruntinio vandens lygį, grunto savybes vandens laidumui. Esant silpniems gruntams, nurodyti silpnų gruntų ribas, jų slūgsojimo padą. Nurodyti prognozuojamo gruntinio vandens lygį, vandens agresyvumą metalui ir betonui. Nurodyti grunto tinkamumą pamatų įrengimui. Atlikti geologinius pjūvius tarp gretimų gręžinių bei pateikti išvadas nagrinėjamo statinio pagrindo vietoje.
5. Tyrinėjimo medžiaga registruojama Lietuvos geologijos tarnyboje prie Aplinkos apsaugos ministerijos ir Užsakovui pateikiama užregistruota ataskaita bei LGT raštas apie šios ataskaitos vertinimą ir priėmimą.
6. Gręžinius gręžti iki kol bus pasiektas vidutinio stiprumo ir stipresnis gruntas, net jei tai ir viršija II kategorijos gręžinių gylis. Vidutinio stiprumo ir stipresnis gruntas traktuojamas kaip tai aprašyta žemiau pateiktoje lentelėje:

Stiprumas	Rupasis gruntas (smėliai)		Smulkieji gruntai (dulkis ir molis)		
	$q_c$ , MPa	Tankumas	$q_c$ , MPa	$c_u$ , kPa	Konsistencija
ypatingai silpnas (y.s)			<0,25		Takus
labai silpnas (Ls)	<2,5	Labai purus	0,25–0,5	<12,5	Takiai plastiškas
Silpnas (s)	2,5–5,0	Purus	0,5–1,5	12,5–25,0	Minkštai plastiškas
vidutinio stiprumo (v.st)	5,0–10,0	Vidutinio tankumo	1,5–2,5	25,0–50,0	Kietai plastiškas
Stiprus (st)	10,0–20,0	Tankus	2,5–4,0	50,0–100,0	Puskietis
labai stiprus (Lst)	20,0–40,0	Labai tankus	>4,0	>100,0	Kietas
ypatingai stiprus (y.st)	>40,0	Ypač tankus			

7. Statinio zondavimo bandymai atliekami iki labai stiprių gruntų (zondo ribinių verčių)
8. Pateikti CPT grafikų informaciją excel ar word (txt) formatu
9. Gręžimo metu vykdyti fotofiksaciją ir nuotraukas pateikti Projektuotojui el. paštu [tomas.bizimavicius@energdesign.lt](mailto:tomas.bizimavicius@energdesign.lt)

**Kiti papildomi reikalavimai:**

Pirminiai duomenys (gręžinių pjūviai/stulpeliai) Užsakovui perduodami elektroniniu paštu:

[arnoldas.puodzius@twinspower.lt](mailto:arnoldas.puodzius@twinspower.lt) ir/arba [tomas.bizimavicius@energdesign.lt](mailto:tomas.bizimavicius@energdesign.lt).

Paslaugų teikėjas Lietuvos geologijos tarnyboje užregistruotą ataskaitą ir vertinamąjį raštą perduoda el. paštu [arnoldas.puodzius@twinspower.lt](mailto:arnoldas.puodzius@twinspower.lt) ir/arba [tomas.bizimavicius@energdesign.lt](mailto:tomas.bizimavicius@energdesign.lt).

Dokumentacijos pateikimas: Dokumentacijos apimtis: 1 originalas elektroninė ataskaitos versija (pdf versija bei brėžiniai AutoCAD - dwg faile, o tekstiniai dokumentai – MS Word doc faile su galimybe pilnai redaguoti).

**Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:**


1. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;
2. LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“
3. LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“.
4. Gruntų žymenys pateikti pagal LST EN ISO 14688:2018-2 „Gruntų atpažintis ir klasifikavimas“ ir pagal gruntų klasifikavimas pagal 2019 m. Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus patvirtintą Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją.
5. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos, 2015 m.

6. Lietuvos standartas LST EN ISO 22475-1:2007 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai“.
7. Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-1:2012 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį.“


**Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:** informacijos nėra

**Priedama:**

Priedas Nr. 1\_Tausalo TP – Gręžinių vietos (dwg. formatu)


**Užsakovas** Arnoldas Puodžius  2025-05-09

.....  
vardas, pavardė, parašas, data

**Projekto vadovas** Tomas Bizimavičius  2025-05-09

.....  
vardas, pavardė, parašas, data

**Tyrimų vadovas (užduotį gavau)**.....

Andrejus Samuchovas 2025-05-09 

.....  
vardas, pavardė, parašas, data

## ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre

54436-2025

1. Tyrimo užsakovas UAB Tausalos baterijos, reg.kodas 306964649, Vilnius, Kauno g. 22-801, LT-03212

(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

2. Tyrimo vykdytojas UAB "Tyrens Lietuva", reg.kodas 234004210

(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

3. Leidimo tirti žemės gelmes Nr. 69, išdavimo data 2005-04-12

4. Tyrimo būdas: Tiesioginis

5. Tyrimo rūšis: Inžinerinis geologinis ir geotechninis tyrimas, II-a geotechninė kategorija

6. Tyrimų tikslas ir (ar) etapas 110/35/10 kV Tausalo TP 110 kV skirstykla Sedos g. 43, Telšių m. II geotechninės kategorijos projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai.

7. Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	objektai: katilinės, elektros ir energetikos obj.
Tyrimo objekto pavadinimas	110/35/10 kV Tausalo TP 110 kV skirstykla Sedos g. 43, Telšių m.
Tyrimo objekto adresas	Telšių apskr., Telšių r. sav., Telšių miesto sen., Telšių m., Sedos g. 43
Tyrimo ploto ribos arba tyrimų vietos koordinatės (1994 metų Lietuvos koordinačių sistemoje)	Elementas Nr.1: Nr.1 6208892 390023; Nr.2 6208854 390022; Nr.3 6208855 390042; Nr.4 6208893 390041;

8. Tyrimo pradžios data 2025-05-20, tyrimo pabaigos data 2025-10-31

9. Tyrimo dokumento (-ų) (ataskaitos(-ų)) pavadinimas (-ai)

Pateikimo data

110/35/10 kV Tausalo TP 110 kV skirstykla Sedos g. 43, Telšių m. II geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita.

2025-10-31

10. Pridedami dokumentai: Techninė užduotis

(darbų programa, techninė užduotis, projektas)

Užpildė:

Pareigų pavadinimas	Skyriaus vadovas
Vardas, Pavardė	Andrejus Samuchovas
Data	2025-05-20
Telefono numeris	+37061423318
El. paštas	andrejus.samuchovas@tyrens.lt

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre

54436-2025

Paraiškos registracijos Nr.

ŽGT-2025-2139

Paraiškos pateikimo data

2025-05-20

Tyrimo įregistravimo Žemės gelmių registre data

2025-05-28

Žemės gelmių registro tvarkytojo pastabos:

Dokumentą atspausdino

Lauryna Gribulytė  
2025-06-02, 10:52:11

**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS****LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES**

2024-01-17 Nr. 69  
Vilnius

UAB „Tyrens Lietuva“

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 234004210, adresas  
Kauno m. sav., Kauno m., Jonavos g. 7)

**leidžiama atlikti:**

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,  
nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,  
vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,  
ekogeologinį tyrimą.

Laikiniai einanti direktoriaus pareigas  
(pareigų pavadinimas) A.V.

\_\_\_\_\_  
(parašas)

Jolanta Čyžienė  
(vardas ir pavardė)

Lietuvos geologijos tarnybos prie  
Aplinkos ministerijos direktoriaus  
2020 m. gegužės 20 d. įsakymo Nr. 1-  
priedas



**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA  
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

**L E I D I M A S**  
**TIRTI ŽEMĖS GELMES**

2020-05-20 Nr. 1782827  
(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, **l e i d ž i a m a :**

UAB „Geoanalizė“  
(kodas 305534573, buveinė Kaunas, Partizanų g. 61-806)

nuo 2020-05-20  
(leidimo įsigaliojimo data)

**a t l i k t i :**

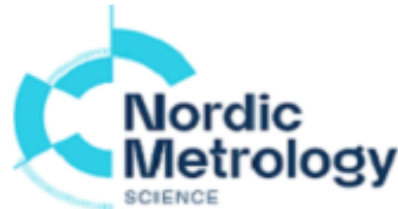
nemetalinių naudingųjų iškasenų ir vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,  
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą.

Direktorius

A.V.

\_\_\_\_\_  
(parašas)

Giedrius Giparas  
(vardas ir pavardė)



## KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0021495

Užsakovas	Į.k. 234004210	UAB Tyrens Lietuva
	Jonavos g. 7, Kaunas	
Kalibruotas objektas	Tenzozondas CPT Nr. GL 0448 Kūgio spaudimo jėgos matavimo ribos: (0...100) kN (plotas 10 cm <sup>2</sup> ; 100 kN atitinka 100 MPa) Šoninės trinties jėgos matavimo ribos: (0...15) kN (plotas 150 cm <sup>2</sup> ; 15kN atitinka 1 Mpa) Indikatorius GRL 1503	
Objekto būklė	MP neturi mechaninių ar kitokių pažeidimų	
Kalibravimo metodas	Kalibravimo procedūra J2-02 (2018-12-13), 1 leidimas	
Kalibravimą atliko	UAB "Nordic Metrology Science" Jungtinė laboratorija. Vilniaus regiono laboratorija, Dariaus ir Girėno g. 38, LT-02189, Vilnius	
Kalibravimo atlikimo vieta	Ganyklų g. 15, Tauragė	
Aplinkos sąlygos	Aplinkos temperatūra	20,1 ± 1 °C
Kalibravimo data	2024-08-26	
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais: Etaloninis dinamometras susidedantis iš MGS plus, ML38B Nr. 801229358; Z4A/50 kN Nr.184930037; C18/500 kN Nr.002874TY	
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2024-08-26	
Inžinierius metrologas	Tautvydas Miliūnas	

# KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0021495

## KALIBRAVIMO REZULTATAI

Tenzozondas CPT Nr. GL 0448

Apkrovos vardinė vertė (P),	Tenzozondo rodmenų vidurkis, (F <sub>R</sub> )	Paklaida (ΔF),		Išplėstinė neapibrėžtis, (±U)	
		kN	%	kN	%
<b>Šoninė trintis</b>					
0,3	0,29	-0,01	-3,33	± 0,01	± 1,92
1,5	1,49	-0,01	-0,44	± 0,03	± 1,95
3	2,99	-0,01	-0,22	± 0,03	± 0,98
6	5,99	-0,01	-0,11	± 0,03	± 0,49
15	14,99	-0,01	-0,07	± 0,01	± 0,04
<b>Kūgis</b>					
0,5	0,50	0,00	0,00	± 0,01	± 1,15
5	5,00	0,00	-0,07	± 0,03	± 0,59
10	10,00	0,00	0,03	± 0,03	± 0,29
20	20,01	0,01	0,07	± 0,03	± 0,15
30	30,03	0,03	0,11	± 0,03	± 0,10
40	39,91	-0,09	-0,23	± 0,03	± 0,07
50	49,88	-0,12	-0,23	± 0,03	± 0,06
70	69,83	-0,17	-0,25	± 0,08	± 0,12

Prieš kalibravimą matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova

Išmatuota jėga (F) lygi rodmenis (F<sub>R</sub>) ir paklaidos (ΔF) skirtumui su išplėstine neapibrėžtimi (± U)

$$F = (F_R - \Delta F) \pm U$$

Nurodytos vertės taikomos kalibruojamo objekto būklei kalibravimo metu

Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš koeficiento k=2, kuris, esant normaliniam skirstiniui, atitinka 95% pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis paskaičiuota pagal EA-4/02M.

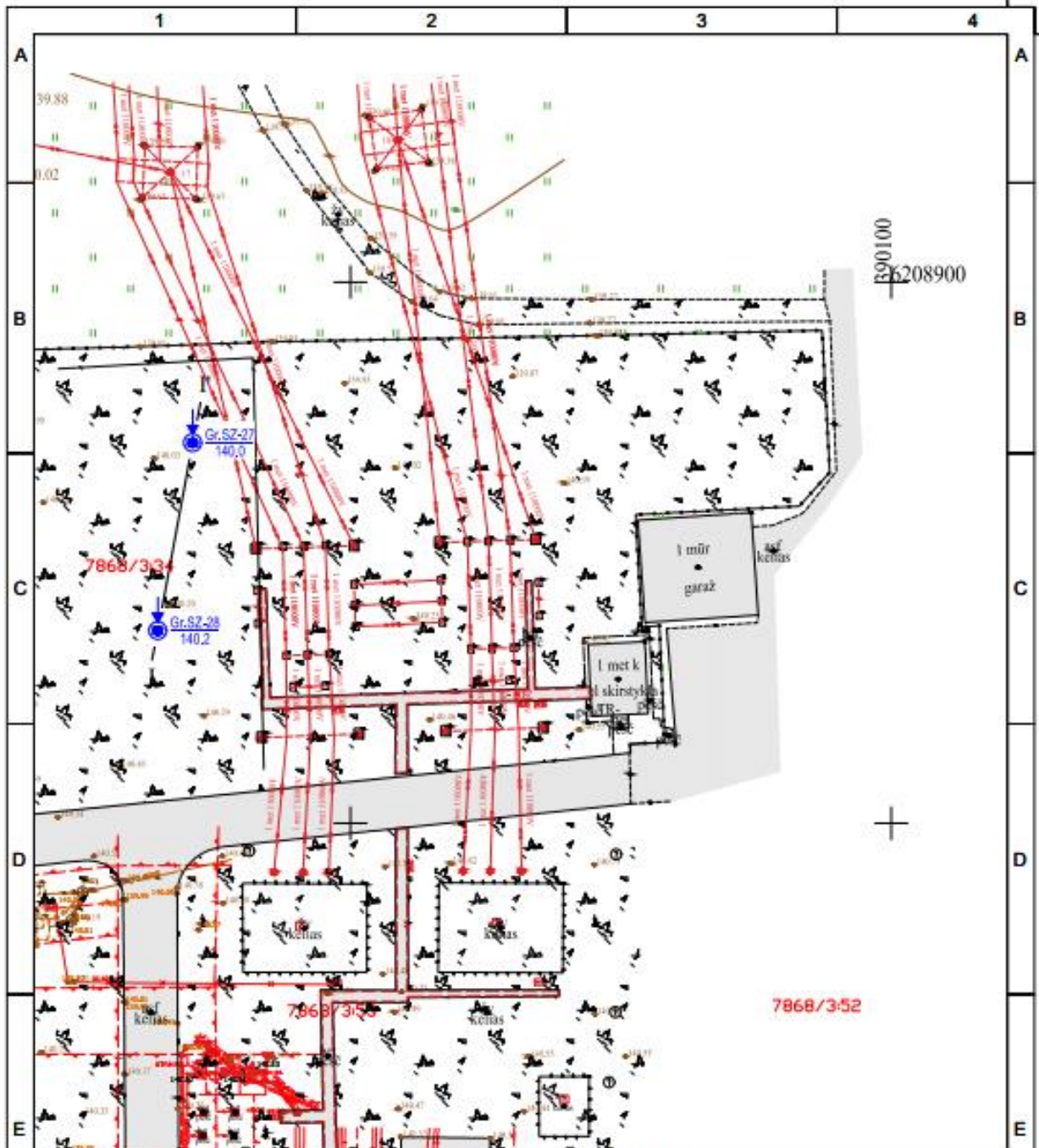
Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamu objektu.

Inžinierius metrologas

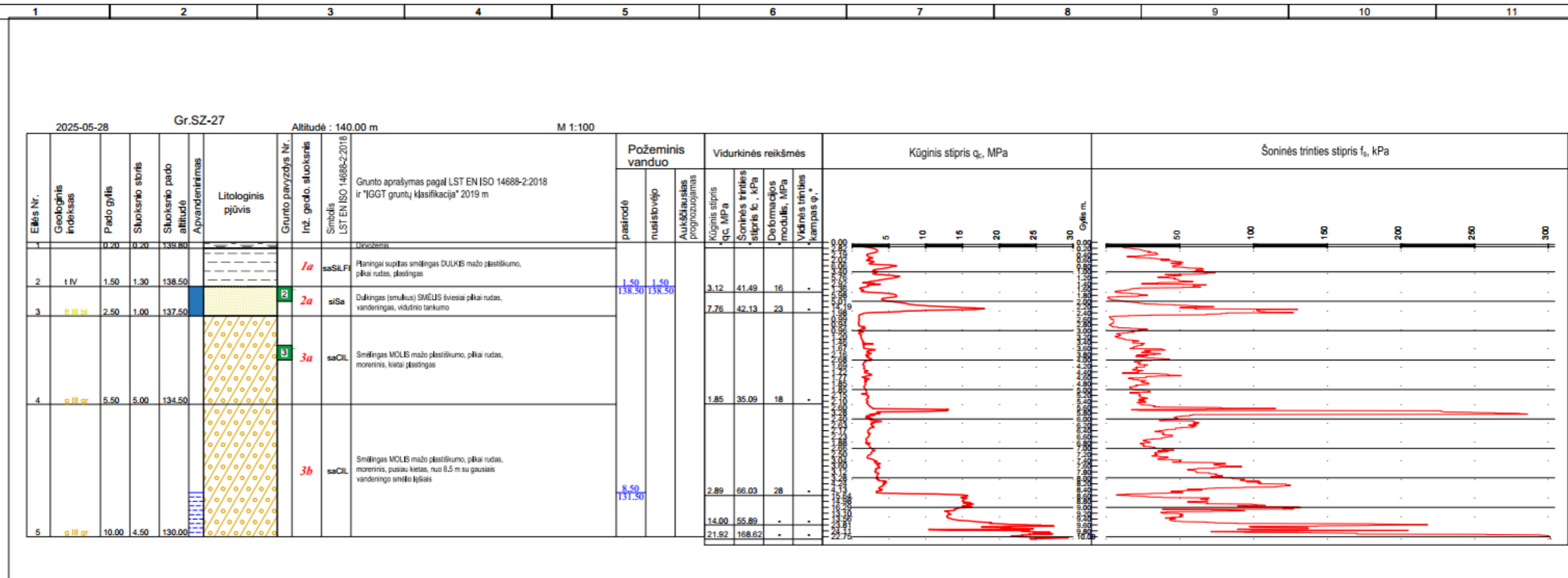
Tautvydas Miliūnas

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik pilnai. Atskiras kalibravimo liudijimo dalis galima dauginti tik gavus raštišką kalibravimo laboratorijos leidimą.

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				
E				
	0	2025-06	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI	
	LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43	
	Sk.vad.	A. Samuchovas	E-PARAŠAS	
F			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Inžinerinių geologinių tyrimų lokacijos schema	
			LAIDA	
			0	
	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	UAB „Tausalos baterijos“		9086-00-TDP-GT-B1-001	
	1	2	3	4

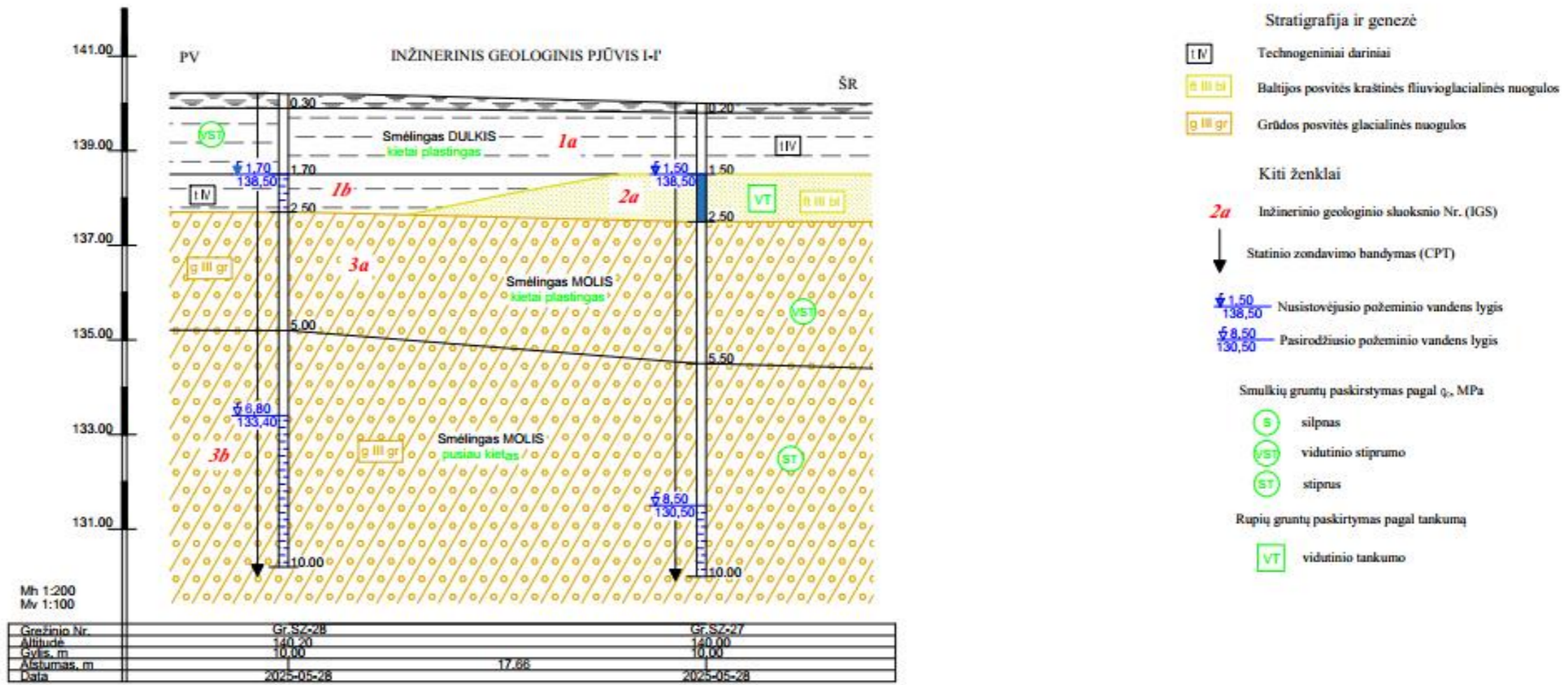


0	2025-06	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai
F	Sk.vad.	A. Samuchovas	E-PARAŠAS
	DOKUMENTO PAVADINIMAS Topografinis planas M 1:500 su gręžinių vietomis		LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Tausalos baterijos“		DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-B2-001
			LAPAS LAPŲ 1 1



0	2025-06	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai
Sk.vad.	A. Samuchovas	E-PARAŠAS	
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
LT	UAB „Tausalos saulė“	Geologiniai-litologiniai gręžinių stulpeliai M 1:100 su geotechninio zondavimo grafiais	0
		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
		9086-00-TDP-GT-B3-001	1 2






0	2025-06	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai
Sk.vad.	A. Samuchovas	E-PARAŠAS	
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
LT	UAB „Tausalos saulė“		Inžinerinis geologinis pjūvis
		DOKUMENTO ŽYMUO	0
		9086-00-TDP-GT-B4-001	LAPAS LAPŲ
			1 1

SUTARTINIŲ ŽENKLŲ IR GEOTECHNINIŲ PARAMETRŲ SUVESTINĖ LENTELĖ

Ind. inercinio geol. sluoksnio Nr.	Geologinis inkuksas	Gamtinis tankis $\rho_s$ , Mg/m <sup>3</sup>	Sauso grunto tankis $\rho_d$ , Mg/m <sup>3</sup>	Kietųjų dalelių tankis $\rho_s$ , Mg/m <sup>3</sup>	Sankiba $c_k$ , kPa	Efektyvus vidinis trinties kampas $\phi^*$ , °	Nedrenuota sandra $c_u$ , kPa	Odometrisis deformacijų modulis $E_{oa}$ , MPa	Deformacijos modulis $E_o$ , MPa	Skaidėjimasis stipnumas $\sigma_{cs}$ , kPa	Kūginis stipris $q_c$ , MPa	Poroingumo koeficientas $e, 1$	Takumo rodiklis $k_L$ , l	Plastingumo rodiklis $I_p$ , %	Takumo drėgnis $W_L$ , %	Drėgnis $W$ , %	Filtracijos koef. $\times 10^{-4}$ m/s (jei žinoma grunto)	Frakcijos kiekis, $< 0,063$ mm	Sąlygi jautrumo klasė	Išrūšiuotumas		Sintezinis LST EN ISO 14688-2:2018	Grunto aprašymas pagal LST EN ISO 14688-2:2018 ir "IGGT gruntų klasifikacija" 2019 m
																				$C_u$	$C_c$		
1a	IV							15 <sup>S</sup>	230 <sup>S</sup>	3,1									F <sub>3</sub>	-	-	saSILFI	Plėtingai supiltas smėlingas DUKIS mažo plastiškumo, pilkai rudas, plėtingas, vidutinio stiprumo
1b	IV							5 <sup>S</sup>	70 <sup>S</sup>	1,0									F <sub>3</sub>	-	-	saSILFI	Plėtingai supiltas smėlingas DUKIS mažo plastiškumo, tamsiai rudas-pilkai rudas, su mažu kiekiu organinės medžiagos, prisotintas vandeniu, plėtingas, stiprus
2a	II III bI					32 - 34 <sup>S</sup>		36 <sup>S</sup>	390 <sup>S</sup>	7,8									F <sub>3</sub>	-	-	siSa	Dukingas (smulkus) SMELIS šviesiai pilkai rudas, vandeningas, vidutinio tankumo
3a	g III gr				90 <sup>S</sup>			18 <sup>S</sup>	180 <sup>S</sup>	1,8									F <sub>3</sub>	-	-	saCIL	Smėlingas MOLS, mažo plastiškumo, moreninis, pilkai rudas, kietai plėtingas, vidutinio stiprumo
3b	g III gr				140 <sup>S</sup>			28 - 36 <sup>S</sup>	300 <sup>S</sup>	2,8 - 3,9									F <sub>3</sub>	-	-	saCIL	Smėlingas MOLS, mažo plastiškumo, moreninis, pilkai rudas, pusiau kietas, stiprus

Sutartiniai ženklai ir pastabos:  
 2,64 - geotechninis rodiklis pateiktas iš gruntų laboratorinių tyrimų  
 132° - Geotechninis rodiklis pateiktas remiantis statinio zondavimo (CPT) rezultatais  
 Vidutinis trinties kampas  $\phi^*$ , ° - pagal EN 1997-2:2007, D priedą  
 Deformacijos modulis  $E_o$  - pagal "Projektinių inžinerinių geotechninių tyrimų rekomendacijų" 6 priedą  
 $C_u$  - pagal Handbook of Geotechnical Investigation and Design "Taylor" But Lamb 2007 psl. 60, 62 lentelės 5.14, 5.15.

0	2025-06	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Tausalos TP, 110 kV skirstytukla Telšų r. sav., Telšiai, Sedos g. 43	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai	
Sk.vad.	A. Samuchovas	E-PARAŠAS	
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
Sutartinių ženklų ir geotechninių parametrų suvestinė lentelė		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Tausalos saulė“	DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-B5-001	LAPAS LAPŲ 1 1

**BRÉŽINIAI**

**PRIEDAI**



UAB „Tausalos baterijos“

[@gmail.com](mailto:us@twinspower.lt)[us@twinspower.lt](mailto:us@twinspower.lt)

| 2025-02-17

## PRIJUNGIMO SĄLYGOS ELEKTROS ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO

**Pareiškėjas:** UAB „Tausalos baterijos“

**Paskirtis:** prijungimo sąlygos skirtos parengti prijungimo prie elektros perdavimo tinklo dalies techninį projektą ir Pareiškėjo dalies elektros įrenginių įrengimo techninį projektą, prijungiant elektros įrenginius (toliau – EEK):

Elektrinės leistina generuoti galia prijungimo taške, MW					60	
Elektrinės dalies tipas	Leistina generuoti galia, MW	Įrengtoji galia, MW	Didžiausias pajėgumas, MW	Leistina naudoti galia, MW	Talpa, MWh	Elektrinės dalies vystymo statusas
Energijos kaupimo įrenginys	60	60	60	60	120	Nauja

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

**Galiojimo laikas:** prijungimo sąlygos galioja iki tol, kol galioja Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2025-02-14 išduotas Leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus Nr. L-6888.

LITGRID AB (toliau — PSO), esant būtinumui, turi teisę tikslinti išduotas prijungimo sąlygas, jei šioms prijungimo sąlygoms vykdyti nesuderintas techninis darbo projektas. Jei statybą leidžiantis dokumentas neprivalomas, Pareiškėjo prijungimo sąlygos gali būti tikslinamos iki projekto suderinimo teisės aktų nustatyta tvarka arba po projekto suderinimo Pareiškėjo iniciatyva, kai dėl pakeitimų nesikeičia suderinto projekto sprendiniai.

### I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS

#### 1. Prijungimo aprašymas:

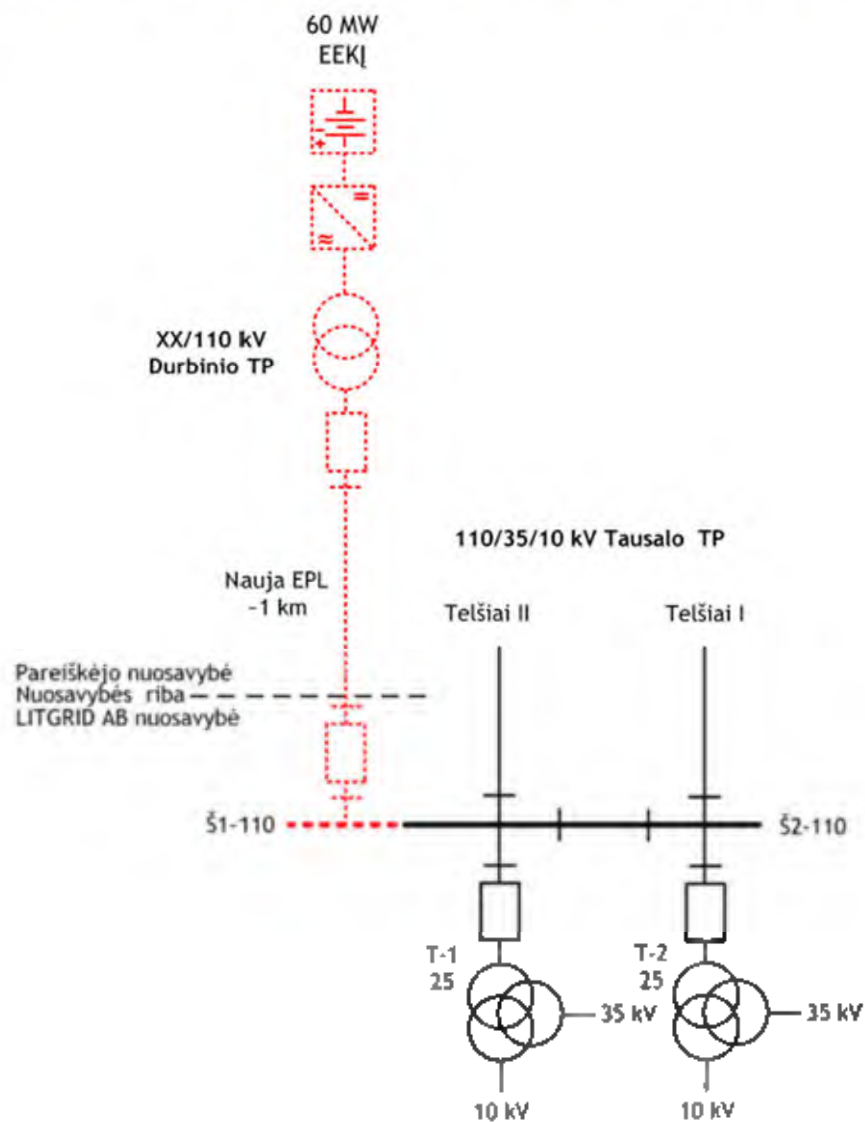
1.1. schema: planuojamą statyti elektrinę numatoma prijungti prie 110/35/10 kV Tausalo TP 110 kV dalies, kaip parodyta [1 schemoje](#);

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

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

2. **Nuosavybės riba** — riba tarp PSO ir Pareiškėjo įrenginių, sutampanti su prijungimo tašku — tiesiant: 110 kV įtampos elektros oro liniją (toliau — OL), tarp Pareiškėjo transformatorių pastotės (toliau— XX/110 kV Durbinio TP) ir Tausalo TP 110 kV skirstyklos yra linijinių portalų tempiamų izoliatorių gnybtai Tausalo TP, kitu atveju, tiesiant naują 110 kV kabelių liniją (toliau — KL), tarp XX/110 kV Durbinio TP ir Tausalo TP yra KL galinių movų išvadų gnybtai Tausalo TP 110 kV skirstykloje, kaip parodyta [1 schemoje](#). Už riboje esančių 110 kV įvadų gnybtų kontaktų techninę būklę atsako Pareiškėjas.

1 schema. Preliminari planuojamos statyti elektrinės prijungimo prie perdavimo tinklo schema



**Pastaba:**

Raudona punktyrine linija parodyti elementai kuriuos reikia pastatyti.

**TURINYS**

I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS .....	
II DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI .....	

1 skyrius. Pareiškėjo prievolės prijungiant elektrines prie elektros perdavimo tinklo .....	
2 skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai .....	
3 skyrius. Pasirašomos sutartys .....	
4 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimui būtinų atjungimų planavimui .....	
<b>III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI .....</b>	
5 skyrius. Bendrieji reikalavimai .....	
6 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams .....	
7 skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai .....	
8 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms .....	
9 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai .....	
10 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai .....	
11 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams .....	
12 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui .....	
13 skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms .....	
14 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams .....	
15 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui .....	
<b>IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI .....</b>	
16 skyrius. Bendrieji reikalavimai .....	
17 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai .....	
18 skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai .....	
19 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui .....	
20 skyrius. Reikalavimai žaibosaugai ir apsaugai nuo viršįtampių .....	
21 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams Pareiškėjo daliai .....	
22 Skyrius. Reikalavimai elektrinių valdymui .....	
1 priedas. Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EEKĮ parametrai .....	
2 priedas. Planuojamos prijungti EEKĮ techninių žinių lentelė .....	

## II DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

11. Gauti statybą leidžiančius dokumentus PSO elektros perdavimo daliai ir juos pateikti PSO.
12. Parengti PT dalies techninius darbo projektus ir gauti PSO pritarimą.
13. Užtikrinti, kad PT dalies techninio darbo projekto sprendiniai atitinka teisės aktų ar kitus statinio projektui keliamus reikalavimus.
14. Gauti atsakingų institucijų išvadas PT dalies techninių darbo projektų sprendiniams Statybos įstatyme nustatyta tvarka.
15. Teikiant derinti PT dalies techninį (-ius) darbo projektą (-us), nurodyti asmens, kuris pasirašys elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo prijungimo paslaugos sutartį (toliau — prijungimo paslaugos sutartis) su PSO, kontaktinius duomenis.
16. Pasirašyti prijungimo paslaugos sutartį su PSO ketinimų protokole nustatyta tvarka. Šios ir kitų sutarčių pasirašymas aprašytas skyriuje *Pasirašomos sutartys*. Sutarties laikotarpis galės būti nustatytas tik esant suderintiems preliminariems atjungimo laikotarpiams kaip aprašyta skyriuje *Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui*, t. y. projekte nurodytos trukmės konkretūs atjungimai yra įtraukti į metinį atjungimų grafiką. Už projekto sprendinių įgyvendinimui reikalingų atjungimų preliminarių laikotarpių suderinimą su Pareiškėju atsakingas projektuotojas.
17. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio darbo projekto ekspertizės organizavimo, pasirašytoje prijungimo paslaugos sutartyje nurodyta tvarka ir sąlygomis, arba Pareiškėjui pageidaujant ir pateikus prašymą, PSO iki prijungimo paslaugos sutarties sudarymo išduoda įgaliojimą Pareiškėjui statytojo (PSO) vardu ir vadovaujantis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo reikalavimais bei Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatomis, organizuoti PT dalies techninio darbo projekto ekspertizę. Pareiškėjas privalės užtikrinti, kad statinio projektas bus pataisytas pagal ekspertizės išvadas ir gautas ekspertizės aktas su išvada, kad projektą galima tvirtinti.
18. Apmokėti visas PT dalies projekto rengimo, ekspertizės (jei tokia bus reikalinga), statybą leidžiančių dokumentų gavimo (jei toks bus reikalingas), PT dalies techninio (-ių) darbo projekto(-ų) vykdymo priežiūros išlaidas bei visas PT dalies statybos ar rekonstrukcijos sąnaudas teisės aktų nustatyta tvarka.
19. Užtikrinti, kad PT dalies techninį (-ius) darbo projektą (-us) rengiantis projektuotojas privalės atlikti projekto vykdymo priežiūrą.
20. Suderintą PT dalies projektą perduoti tik kartu su teigiamomis projektų ekspertizės išvadomis, PSO vardu gautais statybą leidžiančiais dokumentais bei statinių projektų vykdymo priežiūros sutartimi.
21. Jei Pareiškėjas pageidauja pasinaudoti Aprašo 48<sup>1.2</sup> punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus ir neplanuoja statybos rangovą parinkti viešųjų pirkimų būdu, techninio darbo projekto rengimo metu gali parinkti statomos PT dalies elektros perdavimo tinklo pagrindinę įrangą. Parinktos įrangos atitikimą PSO reikalavimams suderinti su PSO, Pagrindinės įrangos atitikimas atliekamas vadovaujantis Pagrindinės įrangos atitikties PSO reikalavimams pagrindimo tvarka (toliau — Tvarka), tiek kiek ji neprieštarauja Statybos įstatymui. Tvarka pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Apie Litgrid > Litgrid pirkimai > Reikalavimai siūlomos įrangos atitikties pagrindimui. Tvarroje naudojamos sąvokos — „Rangovas“, „Užsakovas“, „Techninis projektas“ atitinka prijungimo sąlygose naudojamas sąvokas — „Pareiškėjas“, „PSO“, „PT dalies projektas“.
22. Jei Pareiškėjas nepageidauja pasinaudoti Aprašo 48<sup>1.2</sup> punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus arba Pareiškėjas, planuoja vykdyti statybos rangovo parinkimą viešųjų pirkimų būdu, įsivertinti, kad įranga bus parenkama ir suderinama statybos rangovo pagal suderinto techninio darbo projekto sprendinius.
23. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 48<sup>1.2</sup> punkte numatyta teise, PT dalies techniniame darbo projekte numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik

gavus PT dalies projekto teigiamas ekspertizės išvadas ir jei parengtame PT dalies techniniame darbo projekte nebus nurodyta konkreti specifikuota įranga.

24. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 48<sup>1</sup>.2 punkte numatyta teise, bus vadovaujamas Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 1061 (paskelbtu 2021 m. gruodžio 8 d.) „Dėl reikalavimų ir (arba) kriterijų dėl statinio informacinio modeliavimo metodų taikymo“ ir įvertinti poreikį taikyti statinio informacinę modeliavimo sistemą“.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

[i turinį](#)

## 2 skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai

1.1. Pareiškėjas privalo įvertinti naujo prijunginio statybos galimybę esamos Tausalo TP eksploatavimui ir naudojimui suformuoto valstybinės žemės sklypo (unikalus Nr. 4400-0818-0998), kuriame galioja detaliojo plano sprendiniai, ribose. Paaiškėjus, kad tam įgyvendinti reikalingas papildomas žemės plotas, Pareiškėjas pateiks reikiamus dokumentus, suteikiančius teisę PSO valdyti ir naudoti žemės sklypą (jo dalį). Pareiškėjas taip pat privalės atlikti elektrinių parko prijungimui reikalingus veiksmus:

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

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

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

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

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

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

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

2. Pateikti 1.1, 1.3 ir 1.4 punktuose minėtus dokumentus, teikiant derinti PSO elektros perdavimo tinklo dalies projektinius pasiūlymus.

3. Paaiškėjus, kad naujai nustatomos ar pasikeičia PSO valdomų inžinerinių tinklų ribos, derinant PT dalies projektinius pasiūlymus, nustatyti/pakeisti ir įregistruoti/išregistruoti NTR teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei servitutus, suteikiančius teisę tiesti, aptarnauti, naudoti požemines/antžemines komunikacijas. Turi būti atlikti visi reikalingi veiksmai dėl teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, įregistravimo NTR bei organizuotas sutarčių dėl neteterminuotų servitutų nustatymo pasirašymas su žemės sklypų savininkais (susitikimą su notaru organizuoti ne anksčiau kaip po 3 d. d. nuo visų notarinei sutarčiai sudaryti būtinų dokumentų suderinimo su PSO). Notarinės sutarties turinio apimtyje turi būti nurodytas ir žemės sklypo (-ų) savininko (-ų) sutikimas dėl elektros tinklų apsaugos zonų ir elektroninių ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonų nustatymo vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu. Derinant PT dalies techninį projektą pateikti žemės sklypų Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašus su įregistruotais servitutais ir teritorijomis, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei kitus būtinus trečiųjų šalių sutikimus. Brėžiniuose pažymėti esamas ir projektuojamas PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonas.

4. Užtikrinti nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytų, pasikeitusių ir (ar) panaikintų teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų, įregistravimą (išregistravimą) valstybės registre ir kadastrė. Esant poreikiui atlikti elektros perdavimo tinklų apsaugos zonų teritorijų plano keitimą bei su juo susijusius kitus būtinus veiksmus ir įregistruoti (išregistruoti) nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytas, pasikeitusias ir (ar) panaikintas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – elektros tinklų apsaugos zonos.

Derinant projektinius pasiūlymus pateikti teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos erdvinius duomenis su užpildytais atributiniais duomenimis (.shp formatu, kiekvienam objektui atskiras failas).

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

6. Tuo atveju, jei po Pareiškėjo įrenginių pajungimo į PT pasikeis susijusių elektros perdavimo linijų pavadinimai ir/ar atramų numeracija, parengti ir pateikti PSO derinimui elektros perdavimo linijų kadastrinių matavimų bylas. Kadastrinių matavimų bylos pateikiamos po visų elektros perdavimo linijų statybos/rekonstrukcijos darbų užbaigimo.

*į turinį*

### **3 skyrius. Pasirašomos sutartys**

1. Prijungimo paslaugos sutartis ir prijungimo laikotarpis:

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

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

1.3. Pareiškėjo elektrinė privalo būti prijungta prie elektros perdavimo tinklo ne vėliau kaip per 22 mėnesius arba per laikotarpį, per kurį Pareiškėjas įsipareigoja pastatyti elektrinę, jeigu tas laikotarpis yra ilgesnis kaip 22 mėnesiai. Elektrinės prijungimo prie elektros tinklų terminas gali būti pratęstas neilgesniam negu 6 mėnesių laikotarpiui. Elektrinės prijungimo prie elektros tinklų terminas pratęsiamas PSO ir Pareiškėjo susitarimu prijungimo paslaugos sutartyje nustatyta tvarka.

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

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

3.1. kai kiekvieno atskiro juridinio asmens elektrinės ar jų grupės iki nuosavybės ribos su PSO prijungiamos per atskirus transformatorius, neturint elektrinio ryšio transformatorių vidutinės (ne PSO priklausančios) įtampos pusėje;

3.2. kai iki Pareiškėjo nuosavybės ribos su PSO jungiamos kitų juridinių asmenų elektrinės ar jų grupės kartu su Pareiškėjo elektrine ar elektrinių grupėmis elektrinių parke galios transformatorių vidutinės (Pareiškėjui priklausančios) įtampos pusėje turint elektrinį ryšį ir sudaro vieną perdavimo tinklo objektą;

3.3. kai juridinio asmens elektrinės prijungiamos prie elektros perdavimo tinklo per jau prijungtą ir veikiančią Pareiškėjo transformatorių pastotę ir sudaro vieną perdavimo tinklo objektą;

3.4. visais šiame punkte nurodytais atvejais kitas juridinis asmuo, pageidaujantis prijungti savo elektrines ar jų grupes prie Pareiškėjo elektros tinklo turi kreiptis į Pareiškėją prijungimo sąlygas gauti. Savo ruožtu Pareiškėjas privalo kreiptis į PSO dėl prijungimo sąlygų ir numatomų pakeitimų elektros

tinkle, susijusių su generuojančios galios padidėjimu. Už kitų juridinių asmenų elektrinių, prijungtų prie Pareiškėjas elektros tinklo disbalansą bei tarpusavio atsiskaitymus už perdavimo ir kitas paslaugas atsako Pareiškėjas.

[į turinį](#)

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

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

1.1. ne vėliau kaip iki projektinių pasiūlymų derinimo užbaigimo, Užsakovui suderinti su PSO projekto įgyvendinimui reikalingas PT dalies įrenginių atjungimų datas. Suderintos atjungimų apimtys ir datos bus neatskiriama elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties dalis. Sutarties laikotarpis ir/ar papildomos sąlygos galės būti nustatyti tik esant suderintiems PT dalies įrenginių atjungimų laikotarpiams. Jeigu sutarties pasirašymo metu prieš tai suderintų atjungimų laikotarpiai yra nebeaktualūs arba Užsakovas juos nori pakeisti, Užsakovas privalo juos susiderinti su PSO iš naujo. Atjungimų dokumento forma-pavyzdys pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

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

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

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

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

3. Atkreipiame dėmesį, jog PSO vykdo investicinį projektą „Telšių TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas“, kurio apimtyje fiziniai darbai su atjungimais numatyti 2027 Q4 – 2029 Q4 laikotarpiu, todėl šiomis sąlygomis numatomų Pareiškėjo įrenginių prijungimas turi būti atliktas iki minėto PSO projekto fizinių darbų pradžios. Kai PSO pradės savo dalies darbus, Pareiškėjo prijungimui reikalingi atjungimai Tausalo ir/ar Telšių TP gali būti nebesuteikiami.

### III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI

#### 5 skyrius. Bendrieji reikalavimai

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

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

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

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

5. Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo metodinių nurodymų reikalavimus. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas. Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASĮ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinų jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradėdant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su XX/110 kV Durbinio TP statyba keičiant ar naujai montuojant įrangą kitose pastotėse, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

6. Suderinti PT dalies įrangą, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Apie-litgrid > Litgrid-pirkimai > Reikalavimai-siulomos-irangos-atitikties-pagrindimui.

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

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

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

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

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

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

2.4. Tausalo TP naujų įrenginių vietas turi būti parinktos taip, kad jų statybos montavimo laikotarpiui nebūtų reikalingi veikiančių PT dalies įrenginių atjungimai t.y. naujų įrenginių statybos, montavimo ir derinimo darbai turi vykti be veikiančių elektros įrenginių atjungimų. Jei reikalinga išpildyti

šià sąlygà, linijinio narvelio statybai Tausalo TP suprojektuoti laikinas schemas tam, kad statybos montavimo-derinimo darbų metu būtų išlaikomi darbe abu AB ESO priklausantys Tausalo TP galios tr-riai ir abi 110 kV EPL Telšiai - Tausalas;

2.5. šių sąlygų įgyvendinimui numatomas trumpalaikis Tausalo TP Š1-110 atjungimas dėl naujai pastatytų ir parengtų įjungti į darbą įrenginių fizinio prijungimo bei įjungimo. Tokio atjungimo suminė trukmė neturi viršyti 2 k.d. Tausalo TP naujo narvelio įjungimas galimas tik kartu su Pareiškėjo TP įrenginių įjungimu.

3. Projektiniuose pasiūlymuose nurodyti:

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

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

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

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

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

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

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

4. Projektinių pasiūlymų dalį, susijusią su projekto vykdymo eiliškumu ir etapais suderinti raštu su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su STO 110 kV galios transformatorių, kitų skirstomojo tinklo įrenginių darbo režimais esamose pastotėse). Projektuotojas derinimo su AB ESO procesą gali pradėti tik kai bus PSO suderinimas.

## 7 skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai

1. Pareiškėjas PT dalies projekte numatys, kad turi būti:
  - 1.1. parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Durbinio TP 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:
    - 1.1.1. XX/110 kV Durbinio TP principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
    - 1.1.2. XX/110 kV Durbinio TP savų reikmių (KSS, NSS) schemas su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
    - 1.1.3. XX/110 kV Durbinio TP įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);
    - 1.1.4. XX/110 kV Durbinio TP tipiniai perjungimo lapeliai;
  - 1.2. įvertinant prie elektros perdavimo tinklo prijungiamą Durbinio XX/110 kV TP 110 kV skirstyklą, atnaujinta, papildyta/pakoreguota bei suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Tausalo TP 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:
    - 1.2.1. Tausalo TP 110 kV skirstyklų principinės schemas su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
    - 1.2.2. Tausalo TP 110 kV skirstyklų savųjų reikmių (KSS, NSS) schemas su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
    - 1.2.3. Tausalo TP 110 kV skirstyklų įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);
    - 1.2.4. Tausalo TP 110 kV skirstyklų tipiniai perjungimo lapeliai;
  - 1.3. parengtos, suderintos su PSO ir perduotos PSO patvirtintos naujos EPL tipinės perjungimo programos;
  - 1.4. visos schemas pateikiamos popierinės, pasirašytos bei skaitmeninėse laikmenose redaguojamu \*.dwg ir neredaguojamu \*.pdf formatais;
  - 1.5. įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių) rengiamos lietuvių kalba ir pateikiamos rangovo pasirašytos ir užsakovo patvirtintos popieriuje ir skaitmeninėse laikmenose \*.docx formatu be redagavimo apribojimų;
  - 1.6. tipiniai perjungimo lapeliai (toliau — TPL) sudaromi visiems naujai statomiems įrenginiams (jungtuvams, prijunginiams, šynoms, pagrindinėms prijunginių ir šynų apsaugoms);
  - 1.7. tipinės perjungimo programos (toliau — TPP) sudaromos elektros perdavimo linijoms;
  - 1.8. TPL, TPP sudaromi atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui;
  - 1.9. TPL ir TPP sąrašas derinamas su PSO atskirai techninio-darbo projekto derinimo metu;
  - 1.10. TPL ir TPP suderinti su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro RAA personalu (operacijos antrinėse grandinėse) bei pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui popierinės, pasirašytos ir \*.docx formatu kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba;
  - 1.11. parengtų ir suderintų TPL bei TPP pagrindu organizuoti automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimas su PSO dispečerinio valdymo sistema (toliau — DVS). Pasiruošimas testavimams (PSO DVS pagal patvirtintus TPL, TPP konfigūruoja PSO DVS administratorius) bei testavimai turi būti numatyti projekto vykdymo grafike, išskiriant juos nuo kitų darbų atskiromis eilutėmis.
2. Dokumentacijos pateikimo terminai turi būti numatyti projekto darbų-atjungimų grafike.

*į turinį*

## 8 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

1. Patikrinus esamos 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. Projektiniuose pasiūlymuose (toliau - PP) ir techniniame darbo projekte (toliau – TDP) pateikti skaičiavimo rezultatus ir išvadas dėl įrenginių keitimo poreikio

arba jų tinkamumo tolimesnei eksploatacijai. Atliekant esamų įrenginių patikrinimą bei parenkant naujų pirminių įrenginių vardinę srovę, įvertinti prie tinklo prijungiamo generuojančio šaltinio pilnutinę galią ( $S$ , VA), skaičiavimuose nurodant atitinkamą galios faktorių ( $\cos \phi$ ). Esamų pirminių įrenginių (jungtuvų, skyriklių, srovės matavimo transformatorių, ryšio užtvėriklių ir pan.) tinkamumo įvertinimui, PP turi būti patektos atskirų įrenginių vardinės charakteristikos – vardinė pirminė (ilgalaikė) srovė ir vardinė trumpojo jungimo atsparumo (terminė) srovė. Srovės matavimo transformatorių įvertinimui papildomai turi būti pateikiama informacija apie vardinę ilgalaikę terminę srovę ( $I_{cth}$ ) bei transformacijos koeficiento keitimo galimybę (atšakos antrinėse srovės matavimo apvijose), jeigu konkrečiuose transformatoriuose tokių yra. Esant įrenginių keitimo poreikiui turi būti numatomas demontuojamų įrenginių utilizavimas arba perdavimas į PSO avarinį rezervą, suderinus su Infrastruktūros priežiūros centro (IPC) personalu. Jei numatoma demontuoti esamus įrenginius, perduodamiems į avarinį rezervą įrenginiams prieš demontavimą turi būti atlikti bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Numatyti išsaugomų įrenginių pristatymą į IPC paskirtą avarinio rezervo saugojimo vietą. Visų naujai projektuojamų įrenginių charakteristikos turi tenkinti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

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

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

5. Numatyti privažiavimo galimybę prie visų pastotės įrenginių ir konstrukcijų. Atvirosiose skirstyklose tarp galios transformatorių ir jų 110 kV prijunginių turi būti numatytas pravažiavimas montavimo, remonto mechanizmams ir įtaisams bei kilnojamosioms laboratorijoms išlaikant gabaritą

nurodytą SPEIIT. Jeigu projektuojamas žiedinis ar kitas apvažiavimas, jis turi būti vientisas, be tarpų, net ir tais atvejais, kai toje vietoje pirminė įranga yra neprojektuojama. Turi būti išlaikomas bendras projektuojamos pastotės sprendinių vienodumas.

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

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

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

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

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

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

12. 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 vertikalių ribotuvų pastatymą ant atskiros laikančios plieninės metalo konstrukcijos. Vertikalaus pakabinimo arba horizontalaus pastatymo ribotuvai projektuojami tik esant nepakankamai vietos skirstykloje ar esant kitoms išskirtinėms aplinkybėms, o konkretūs sprendiniai derinami PP ir TDP rengimo metu.

13. 110 kV jungtuvai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Parenkant įrenginių išdėstymą turi būti įvertinta, kad prie jungtuvų pavarų gali būti montuojamos aptarnavimo aikštelės. Parenkant jungtuvus pirmenybė teikiama jungtuvams, kurių pavarų aukštis yra toks, kad jų aptarnavimas galėtų būti atliekamas nuo žemės paviršiaus nenaudojant kėlimo į aukštį priemonių. Jei jungtuvo konstrukcija negalės to užtikrinti, numatyti stacionarias jungtuvų pavarų aptarnavimo aikšteles. Projektinių pasiūlymų ir techninio darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos jungtuvų pavarų aptarnavimo aikštelės. Jungtuvams, kurių pavarų aptarnavimui aikštelės yra būtinos

atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą, turi būti suprojektuotos montavimo brėžiniuose, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal EIT ir saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikšteles eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų priėjimą prie visų pavaros indikacijų (dujų slėgis, jungtuvo padėtis, spyruoklių būsenos indikacijos, operacijų skaitiklis, duomenų lentelė ir pan.), kurios eksploatacijos metu turi būti apžiūrimos ir mazgų bei elementų, kuriems gali prireikti smulkaus remonto ar pakeitimo. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV jungtuvams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

14. 110 kV srovės, įtampos matavimo transformatoriai arba kombinuoti srovės – įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Įvertinti matavimo transformatorių įrengimo poreikį pagal sąlygų reikalavimus relinei apsaugai ir automatikai bei elektros energijos apskaitai. Matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova suskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant galios transformatoriaus nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone bei galimą galios transformatorių keitimą į didesnės vardinės galios, ne mažiau kaip vienu standartiniu galios laiptu. Jei pagal skaičiavimus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius  $F_{s5}$ . Visais atvejais srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė ( $I_{cth}$ ) turi būti parenkama  $\geq 150\%$ . Įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2. Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais patikros sertifikatais, išduotais gamintojo akredituotos laboratorijos, Lietuvos akredituotos laboratorijos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos, ar sertifikatus pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Kartu su kitais dokumentais PSO turi būti pateikti matavimo transformatorių atliktos patikros protokolai. Standartiniai techniniai reikalavimai matavimo transformatoriams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

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

17. 110 kV skyrikliai ir jų įžeminimo peiliai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Skyriklių ir įžemiklių pavarose, kurios sumontuotos ant vienos konstrukcijos, turi būti įrengtos elektrinės ir mechaninės blokuotės, neleidžiančios rankiniu būdu jungti skyriklio arba įžemiklio pavarų variklių, esant įjungtam įžemikliui arba skyrikliui atitinkamai. Skyriklių ir stacionarių įžeminimo peilių pavarų sumontavimo aukštis turi būti numatytas toks, kad jų valdymą ir techninę priežiūrą/aplavinimą galima būtų vykdyti be pakėlimo į aukštą priemonių panaudojimo, bet ne žemiau kaip 1,2 metro nuo žemės iki pavaros spintos apačios. Stacionarius įžeminimo peiliai turi būti naudojami įžeminti oro linijas, 110 kV šynas ir galios transformatorius. Šynų skyrikliai „šakutės“ schemoje (kai narvelis skyrikliais prijungiamas prie skirtingų šynų) turi turėti šynų perjungimo srovės komutavimo galimybę. Kiekviename tokiaame prijunginyje vienas prijungimui prie šynų skirtas skyriklis turi turėti papildomus

stacionarius įžeminimo peilius į jungtuvo pusę. Skyrikliai turintys galimybę komutuoti šynų perjungimo srovę principinėse schemose turi turėti aiškiai nurodytą atskirą žymėjimą. Taip pat, vienlinijinėje principinėje schemoje turi būti aiškiai pažymėti įžemikliai, skirti linijų įžeminimui (turintys įžeminimo peilių indukuotos srovės perjungimo klasę B). Projektuojant skyriklių technines specifikacijas jas pateikti vienoje specifikacijoje (neišskiriant įrenginių su įžeminimo peiliais ir papildomai nekartojant tų pačių reikalavimų) taip, kaip nurodyta standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV skyrikliams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

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

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

21. Visi viršįtampių ribotuvai montuojami ant gamyklinių izoliuojančių padų, užtikrinant galimybę atlikti ribotuvų nuotėkio srovės matavimus neatjungus darbinės 110 kV įtampos. Kiekvienam viršįtampių ribotuvui turi būti numatomas atskiras prijungimo laidininkas (tarp viršįtampių ribotuvo metalinio pado ir 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.

22. Skirstyklos įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio sudaryti žaibosaugos planą, pagrįstai nustatant reikalingą apsaugos nuo žaibo klasę. Suprojektuoti 110 kV AS apsaugos nuo žaibo sistema, parenkant strypinių žaibolaidžių kiekį, jų technines charakteristikas, montavimo aukštį, išdėstymą. Neprojektuoti žaibolaidžių ant transformatorių portalų. Įvertinti skirstykloje ar šalia jos esančius apsaugos nuo žaibo įrenginius (žaibosaugos trosus, žaibolaidžius ir ryšių bokštus, esančius LITGRID AB priklausomybėje). Jeigu Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje yra sumontuoti nauji žaibolaidžiai (rekonstruota / nauja TP), projektuojant PSO dalį vertinami ir Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje esami žaibolaidžiai. Jeigu Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje yra sumontuoti seni žaibolaidžiai (nerekonstruota TP), jų vertinti negalima ir būtina suprojektuoti naujus žaibolaidžius, kurie užtikrintų visų PSO įrenginių žaibosaugą.

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

24. Žaibolaidžių prijungimą prie įžeminimo įrenginių suprojektuoti taip, kad įžeminimo laidininko ilgis tarp žaibolaidžio prijungimo prie įžemintuvo (TP įžeminimo kontūro) taško ir viršįtampių jautrių

įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių, kondensatorių, reaktorių ir pan.) įžeminimo prijungimo prie įžemintuvo taško turi būti ne mažesnis kaip 15 m. Šis atstumas(-ai) turi būti aiškiai nurodytas projekto brėžiniuose, įžeminimo kontūro plane.

25. Jei keičiamos akumuliatorių baterijos, techniniame projekte įrašyti, kad darbo projekto metu projektuojant akumuliatorių baterijų išdėstymą/ sumontavimą reikalinga vadovautis reikalavimais stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui, kurie pateikiami svetainėje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

27. Projektuojant rekonstruojamos dalies laidininkus, įvertinti esamos TP sprendinius. Rekonstruojamos/plečiamos dalies laidininkų parinkimas turi būti atliekamas išlaikant visos skirstyklos sprendinių vienodumą. Projektuojami laidininkai gali būti kieti arba lankstūs. Turi būti suprojektuotas pakankamas įrenginių, prie kurių prijungiami kieti laidininkai, mechaninis atsparumas nenaudojant papildomų atraminių izoliatorių, išskyrus žemiau nurodytus atvejus:

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

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

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

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

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

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

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

Įrenginys ir jo apšynavimo būdas (nurodomas iš įrenginio abiejų pusių) bei laidininko ilgis	Maksimali suskaičiuota statinė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėją, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N			Parenkamas minimalus įrenginio statinis mechaninis atsparumas, N	Maksimali suskaičiuota dinaminė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėją, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N
Jungtuvas, prie kuno iš abiejų pusių jungiami laidai ( m ir m ilgio)	$F_{Ma}$ kryptimi pagal LST EN 62271-100:	$F_{Ms}$ kryptimi pagal LST EN 62271-100:	$F_{M}$ kryptimi pagal LST EN 62271-100:	$F_{Ma} \geq XXXX$	XXXX
	XXX	XXX	XXX	$F_{Ms} \geq XXXX$ $F_{M} \geq XXXX$	
Skyriklis, prie kuno iš vienos pusės jungiamas laidas ( m ilgio), o iš kitos vamzdinės šynos ( . m ilgio)	$F_{s1}, F_{s2}$ kryptimis pagal LST EN 62271-102:	$F_{s1}, F_{s2}$ kryptimis pagal LST EN 62271-102:	$F_c$ kryptimis pagal LST EN 62271-102:	$F_{s1}, F_{s2} \geq XXXX$	XXXX
	XXX	XXX	XXX	$F_{s1}, F_{s2} \geq XXXX$ $F_c \geq XXXX$	
Įtampos transformatorius, prie kuno jungiamos vamzdinės šynos ( . m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			$F_N \geq XXXX$	XXXX
	Pastaba: matavimo transformatoriams apskaičiuota įgaliosis planinės apkrovos maksimali vertė neturi viršyti $F_N \cdot 0,5$ . $F_N$ vertė parenkama pagal „Standartinius techninius reikalavimus 110 kV matavimo transformatoriams“.				
Viršįtampių nebuvimai, prie kuno iš abiejų pusių jungiamas laidas ( . m ir m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			$SLL \geq XXXX$	XXXX
Viršįtampių nebuvimai, prie kuno iš abiejų pusių jungiamos vamzdinės šynos ( . m ir . m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			$\geq XXXX$	XXXX

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

30. Projektuojant naujus izoliatorius lanksčių laidininkų (laidų) įrengimui turi būti išlaikomas sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus kai LITGRID AB sutinka su kitokiu sprendiniu. Standartiniai techniniai reikalavimai polimeriniams stropiniams izoliatoriams pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Standartiniai techniniai reikalavimai stikliniams lėkštiniams izoliatoriams pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos.

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

32. Suprojektuoti gnybtus kilnojamų įžemiklių uždėjimui atsižvelgiant į konkrečią prijungimo schemą bei žemiau nurodytus reikalavimus. Gnybtai kilnojamiems įžemikliams projektuojami iš abiejų pusių jungtuvo kartu su srovės transformatoriumi komplekto (taikoma linijų ir sekcijiniams prijunginiams) arba remontinėje jungtyje vienas gnybtų komplektas tarp skyriklių, kai sekcijinis

jungtuvas neįrengiamas. Taip pat, gnybtai kilnojamiems žemikliams projektuojami prie išėjimų į elektros perdavimo linijas (į linijos pusę už ribotuvo), prie įtampos matavimo transformatorių ir prie galios transformatorių 110 kV išvadų (tarp transformatoriaus įvadų ir ribotuvų arba artimiausių skirstyklos įrenginių, jei šalia transformatoriaus ribotuvai neprojektuojami). Tikslios žeminimo kontaktų įrengimo vietos parenkamos ir suderinamos su PSO projekto rengimo metu. Kontaktai kilnojamų žemiklių uždėjimui turi būti įrengti tokia aukštyje, kad kilnojamą žemiklį prie kontaktų būtų galima prijungti naudojant 110 kV izoliacinę lazda nenaudojant pakėlimo į aukštį priemonių.

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

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

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

36. Suprojektuoti žeminimo kontūro laidininko prijungimą prie laikančiųjų metalo konstrukcijų dviem varžtiniais sujungimais.

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

38. Suprojektuoti galios skydelį (-ius) 0,4 kV kilnojamų įrenginių maitinimui AS teritorijoje su vienfaziais (2 vnt. F tipo) ir trifaziu (1 vnt.) kištukiniais lizdais (vienfazis automatinis jungiklis 16 A, trifazis – 32 A), maitinamais per srovės nuotėkio relę. Galios skydelių ir kištukinių lizdų IP klasė - ≥ IP54. Kištukiniai lizdai turi būti sumontuojami skydelių išorinėje šoninėje fasado pusėje ir turi būti pasiekiami esant uždarytomis skydelio durims. Projekto techninėse specifikacijose turi būti nurodytas kištukinių lizdų montavimas skydo išorėje – lauke. Galios skydelių skaičius parenkamas atsižvelgiant į prijunginių skaičių (5 prijunginiams turi būti projektuojamas 1 galios skydelis). Papildomo skydelio projektuoti nereikia, jeigu atstumas tarp projektuojamo skydelio ir labiausiai nuo jo nutolusio naujai projektuojamo 110 kV įrenginio yra ne didesnis kaip 50 m. Skydeliai tarpusavyje turi būti išdėstyti tolygiais atstumais per visą pastotės teritoriją.

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

40. Pastotės valdymo pulte suprojektuoti įrangą naujo prijunginio (-ių) prijungimui įvertinant esamos įrangos, kintamosios ir nuolatinės srovės skydų, akumuliatorių baterijos su krovikliais, relinės apsaugos ir valdymo spintų bei kitų numatytų ar rezervinių įrenginių išdėstymą. Kabeliai į spintas ir skydus užvedami iš apačios.

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

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

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

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

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

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

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

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

47. Sudarant įrenginių technines specifikacijas vadovautis įrenginių standartiniais reikalavimais, pateikiamais [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Perkeliant standartinių reikalavimų punktus į specifikacijas negalima koreguoti standartinių reikalavimų stulpelyje „Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė“ pateiktos teksto redakcijos. Taip pat negalima

standartinių reikalavimų punktų neįkelti į specifikaciją. Jei punktas konkrečiu atveju netaikomas, vietoje konkretaus parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės specifikacijoje įrašyti „Netaikoma/ Not applicable“. Papildomų punktų įtraukimas į specifikaciją lyginant su standartiniais reikalavimais arba standartinės parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės koregavimas lyginant su standartiniuose reikalavimuose pateikta parametro ar funkcijos reikšme, išpildymu ar savybe turi būti aprašytas ir pagrįstas projekte. TDP techninės specifikacijos sudaromos lietuvių ir anglų kalbomis.

48. Projektinių pasiūlymų elektrotechnikos dalies pagrindiniai sprendiniai:

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

48.1.1. šio projekto apimtyje įrengiami pirminiai įrenginiai;

48.1.2. perspektyviniai įrenginiai, jeigu tokie numatyti techninėje užduotyje pateiktoje schemoje;

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

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

48.3. Plane turi būti nurodyti šie atstumai:

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

48.3.2. atstumai, reikalavimai kuriems yra nustatyti konkrečioje techninėje užduotyje;

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

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

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

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

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

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

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

48.8.1. 330 kV ir/arba 110 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas;

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

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

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

## 9 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai

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

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

3. Pamatų projektavimo darbai atliekami pagal: Statybos normą RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“; Statybos techninį reglamentą STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“; 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“ bei vadovaujantis kitomis LR galiojančiomis normomis. Pamatų inkarinių antikorozinė danga turi atitikti LST EN 2063:2019 standarto reikalavimus (terminis purškimas). Projektuojant vadovautis galiojančia aktualia standarto versija.

4. Atlikti inžinerinius geologinius tyrimus skirstykloje. Tyrimų minimalus kiekis - vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai skirstykloje. Tyrimų rezultatus pateikti projektiniuose pasiūlymuose.

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

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

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

8. Esant poreikiui suprojektuoti esamo 110 kV atviros skirstyklos (toliau — AS) pastočių valdymo pulto (toliau PVP) išplėtimą arba naują PVP: vienaukštis, pilno gamyklinio išpildymo, surenkamas iš atskirų modulių. Numatomas įėjimas į PVP valdymo pultą per 110 kV skirstyklos teritoriją. PVP standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Papildomi reikalavimai: Saulės elektrinė ant stogo, lauko temperatūros daviklis montuojamas šiaurinėje pusėje. Ant PVP stogo suprojektuoti ir įrengti saulės elektrinę. Stogo plotas ir jo nuolydžiai turi būti parinkti maksimaliam galimam fotovoltinių modulių skaičiui įrengti. Įvertinti montavimo kryptį maksimaliam fotovoltinių elementų išnaudojimui. Projektuojamos modulis laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukcija neintegruojami. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje.

9. PVP suprojektuoti ir įrengti šildymo/vėdinimo/oro kondicionavimo automatinę sistemą, sugebančią palaikyti vidaus patalpų oro temperatūrą nuo +10°C iki +25°C. Projektuoti vadovaujantis STR 2.09.02: 2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas. Standartiniai techniniai reikalavimai

kondicionieriams ir jų jungiamosioms dalims pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

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

11. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami kabeliniuose kanaluose, o atskirais atvejais, esant nedideliems atstumams (iki 10 metrų) žemėje – plastikiniuose vamzdžiuose. Techninio darbo projekto derinimo metu šis atstumas (10 metrų) gali būti keičiamas jeigu projektuojamas kabelinis kanalas trukdo privažiavimui prie įrenginių jų aptarnavimui arba atsiranda kitos Užsakovui svarbios ir motyvuotos priežastys keisti projektinius sprendinius. Kabeliniai kanalai antžeminiai arba įgilinti g/b, uždengti g/b plokštėmis. Kabelinių kanalų tipas (antžeminiai ar įgilinti) parenkamas įvertinant kabelių kiekį ir vadovaujantis Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (išlaikant mažiausius atstumus nuo įtampą turinčių srovėlaidžių ir izoliacijos elementų iki stacionariųjų atitvarų). Priešgaisriniai užtvarai g/b kanaluose turi būti suprojektuoti pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - E||BT) reikalavimus, o g/b gaminiai turi atitikti LST EN 13369 standarto reikalavimus ir PSO standartinius techninius reikalavimus. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio (toliau - ASĮ) pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio g/b kanalo kabelių pravedimui naudoti specialius apsauginius plastikinius vamzdžius atsparius saulės spinduliutei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sujungimo sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. Vamzdžių skersmuo parenkamas pagal faktiškai klojamų kabelių kiekį, įvertinant perspektyvoje numatomus pakloti papildomus kabelius. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsandarinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis. Standartiniai techniniai reikalavimai lauke ir žemėje įrengiamų žemosios įtampos kabelių apsauginiams vamzdžiams ir g/b gaminiams pateikiami: [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai.

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

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

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

galimybės įrengti požeminį lietaus vandens susigėrimo įrenginį įrengiama PVP lietvamzdžių pašildymo sistema.

15. Privažiavimai prie AS elektros įrenginių turi būti pritaikyti įvažiuoti mobiliai aukštos įtampos įrenginių laboratorijai. Laboratorijos treilerio aukštis — 4,0 m, plotis — 2,5 m, ilgis — 13,0 m, svoris — 30 t.

16. Atvirosios skirstyklos teritorijoje vidaus keliai miestų ir gyvenviečių teritorijoje projektuojami asfalto dangos, ne gyvenvietėse skaldos dangos (bet ne prastesnės esamos ESO kelio dangos konstrukcijai). Kelio plotis  $\geq 3,5$  m., minimalus kelio posūkio spindulys 9 m. Standartiniai techniniai reikalavimai atvirų skirstyklų vidaus kelių įrengimui pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Pėstiesiems ties varteliais, PVP ar pastatais projektuoti betoninių trinkelų dangą.

17. Skirstyklos teritorijos (jei skirstykla patenka į PSO esamo sklypo teritoriją) aptvėrimą projektuoti 1,8 m aukščio tvora su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais analogiškai esamai tvorai. Jei skirstykla nepatenka į esamą PSO teritoriją išorės perimetras aptveriamas 2,5 m. aukščio tvora vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais. Standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

18. Žemės sklypo ribų ženklavimas, jeigu nesutampa su skirstyklos aptvėrimu, vykdomas pagal galiojančias „Žemės sklypo ribų ženklavimo taisyklės“. Riboženklių tipai parenkami pagal NŽT prie ŽU ministerijos patvirtintus „Riboženklių standartus“. Riboženklis aukštis virš žemės  $\geq 20$  cm. Šalia riboženklis teritorijos ribose statomas apsauginis gelžbetoninis stulpelis su informacine lentele ir užrašu „LITGRID AB“. Minimalus stulpelio aukštis virš žemės paviršiaus 100 cm.

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

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

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

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

23. Sklypo sutvarkymo (Sklypo plano) dalyje suprojektuoti informacinį aiškinamąjį stendą prie pagrindinio įėjimo į statybvietę. Informacija turi būti lengvai įskaitoma iš 5 m atstumo. Stende pateikiama informacija:

- 23.1. užsakovo pavadinimas;
- 23.2. projektuotojas;
- 23.3. rangovo pavadinimas;
- 23.4. statinio statybos vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
- 23.5. techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
- 23.6. projekto pradžios ir pabaigos datos.

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

25. Ant portalų būtina įrengti apsaugą nuo paukščių.

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

*į turinį*

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

1. Bendra dalis:

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

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

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

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

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

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

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

1.7.1. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;

1.7.2. pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;

1.7.3. 110 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo spintose;

1.7.4. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;

1.7.5. komunikacinių aparatų operatyvinių blokuočių loginių tarpusavio sąveikų išpildytų GOOSE žinutėmis (sudaryti preliminarų GOOSE žinučių sąrašą) arba laidiniais ryšiais funkcinę schemą;

1.7.6. RAA įrenginių prijungimo prie PDT funkcinę schemą;

1.7.7. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schemą;

1.7.8. nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams sujungimų schemą;

1.7.9. Tausalo TP prijunginių RAA struktūrinės schemos rengiamos pagal tipines struktūrines schemas bei reikalavimus, kurie pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

1.8. kiekvienas RAA įrenginys privalo turėti integruotą šviesinę signalizaciją, signalizuojančią apie įrenginio funkcionalumo sutrikimą, funkcijų ir automatikos poveikius, kitus RAA veikimus pagal poreikį;

1.9. skirtingų prijunginių RAA įtaisai turi būti išdėstomi atskirose spintose;

1.10. numatyti 10-15% rezervą RAA terminalų binarinių jėgimų/išėjimų ir RAA gnybtų.

1.11. techniniam projekte numatyti PSO personalo dalyvavimą RAA įtaisų surinkimo į lauko tarpinių gnybtų ir vidaus spintų gamykliniuose bandymuose.

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

2.1.1. duomenų mainai tarp RAA įrenginių ir TSPĮ turi būti vykdomi IEC61850 ed. 1.0 protokolu (vertikali komunikacija);

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

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

2.1.4. kiekvieno prijunginio komutacinių aparatų valdymo, technologinių signalų antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;

2.1.5. antrinių RAA elektros grandinių kabeliai ir laidai – vario gyslomis, su degimo nepalaikančia izoliacija. Visi kabeliai RAA elektros grandinėse, tame tarpe sujungiantys 110 kV skirstyklos įtaisų antrines grandines su mikroprocesoriniais įtaisais, turi būti ekranuoti (koncentrinės varinės juostos ekranu) ir numatytas jų potencialų išlyginimas. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika, standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

2.1.6. kiti loginiai ryšiai (išskyrus atvejus kai projektavimo sąlygose nurodyta kitaip), tarp prijunginio ar kitų prijunginių RAA, kurie organizuojami protokolo IEC 61850 ed. 1.0 GOOSE žinutėmis, (horizontali komunikacija) naudojami tik tose loginėse grandinėse, kuriose ryšio kanalo sutrikimas ar dalinis išjungimas, nepažeidžia, nekeičia relinės apsaugos ir automatikos patikimumo, selektyvumo ir greitaveikiškumo sąlygų;

2.1.7. RAA duomenų mainuose IEC 61850 ed. 1.0 protokolu naudojama įranga (kartu su jos vidinės programinės įrangos versija), privalo būti tarpusavyje pilnai suderinama ir turėti tai patvirtinantį gamintojo dokumentą, kad įrenginys išbandytas ir veikia kaip numatyta IEC 61850 ed. 2.0 standarte;

2.1.8. PT dalies techninio projekto RAA dalyje būtina aprašyti duomenų mainų tarp RAA ir kitų pastotės įrenginių, vykdomų protokolu IEC61850 ed. 1.0 arba laidiniais ryšiais, organizavimo ir išpildymo principus.

### 3. 110 kV prijunginių įrenginių valdikliai.

3.1. Suprojektuoti ir įrengti 110 kV prijunginių įrenginių valdiklių funkcijas:

3.2. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;

3.3. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, maksimalios srovės apsaugos funkcija;

3.4. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;

3.5. galios transformatoriaus prijunginio valdiklyje minimalios įtampos blokuotė apsaugos nuo tarpfazių trumpųjų jungimų paleidimui;

3.6. automatika (AKI, įtampos kontrolė prijunginyje ir šynose, sinchronizmo kontrolė);

3.7. JRI (su srovės kontrole ir su jungtuvo atjungimo komandos pakartojimu neblokuojant AKI);

3.8. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

3.9. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

3.10. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungiančios sugedus įtampos grandinėms;

3.11. 110 kV prijunginio jungtuvo ir kitų komutacinių aparatų valdymas;

3.12. skystųjų kristalų ekranas su galimybe sudaryti komutuojamų pirminių įrenginių ir komutuojamų RAA antrinių grandinių ar funkcijų mnemoschemas. Prijunginio komutacinių pirminių įrenginių mnemoschema ir matavimai turi būti talpinami ir programuojami/vaizduojami viename skystųjų kristalų ekrano lape (valdiklio ekranas ir jo vidinės programinės įrangos versija su kelių vaizduojamų schemų lapų palaikymo funkcija);

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

3.14. valdomų komutacinių aparatų (jungtuvo, skyriklių, įžemiklių, RAA funkcijų), valdymo ir saugos blokuotės;

3.15. prijunginio signalų perduodamų į dispečerinio valdymo sistemą (DVS) surinkimas;

- 3.16. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo srovės ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;
- 3.17. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;
- 3.18. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių, apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;
- 3.19. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija.

#### 4. Pareiškėjo prijunginio sutrikimų registratorius:

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

4.2. registratorius jungiamas į Tausalo TP perdavimo tinklo operatoriaus pastotės duomenų tinklą (toliau — PDT), turi palaikyti IEC61850 v1.0 protokolą, jungiamas į pastotės RAA monitoringo sistemą, perduodami duomenys rezervuojami PRP protokolų dvejomis atskiromis sąsajomis;

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

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

#### 5. 110 kV Pareiškėjo prijunginio elektros perdavimo linijos (toliau - EPL) apsaugos:

##### 5.1. Suprojektuoti ir įrengti 110kV EPL apsaugų funkcijas:

- 5.1.1. distancinės apsaugos funkcija nuo visų tipų trumpųjų jungimų - nemažiau 5 pakopų, su blokuote nuo įtampos grandinių gedimo;
- 5.1.2. distancinės apsaugos funkcijoje galimybė įvesti individualius tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimo varžų nuostatus;
- 5.1.3. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampe;
- 5.1.4. distancinės apsaugos blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;
- 5.1.5. įtampos grandinių kontrolės funkcija;
- 5.1.6. srovės grandinių kontrolės funkcija;
- 5.1.7. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;
- 5.1.8. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, maksimalios srovės apsaugos funkcija;
- 5.1.9. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungianti sugedus įtampos grandinėms;
- 5.1.10. trumpojo jungimo galios krypties kontrolės funkcija;
- 5.1.11. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;
- 5.1.12. apsaugų telepagreitinimo funkcija;
- 5.1.13. 2-jų pakopų linijos laidų perkrovos funkcija (viena pakopa į signalą ir antra į linijos išjungimą);
- 5.1.14. Kryptinė aktyvinės galios srauto per liniją kontrolės funkcija;

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

5.1.16. atstumo iki trumpojo jungimo vietos nustatymas;

5.1.17. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

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

6. Techniniai reikalavimai RAA spintoms montuojamoms pastotės valdymo patalpoje (toliau - „vidaus spintos“):

6.1. naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartizuotus techninius reikalavimus pateikiamus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kita standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalingą įrangą parenkama darbo projekto rengimo metu;

6.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose užsakovo patikrinimo protokolai gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

6.3. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai RAA elektros grandinių elektromechaninėms relėms parenkami darbo projekto rengimo metu.

7. Techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms montuojamoms atviroje skirstykloje:

7.1. tarpinių gnybtų spintos montuojamos atviroje skirstykloje (prie jungtuvų ir matavimų transformatorių, gnybtų atskyrimo spintos (toliau GAS) ir t.t.) turi būti projektuojamos naujos, lauko tipo, padengtos pilkos spalvos (pagal RAL skalę 7035) antikorozine miltelinių dažų danga. Kabelių įvedimo angoms sandarinti spintose turi būti numatytos individualios kiekvienam kabeliui, užveržiamos ir kabelį įvirtinančios, movos. Standartizuoti techniniai reikalavimai išorės (lauko) gnybtų spintoms pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai tarpinių gnybtų spintoms parenkami darbo projekto rengimo metu;

7.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtų spintose užsakovo patikrinimo protokolai gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Relinė apsauga ir automatika.

8. Turi būti suprojektuotos Relinės apsaugos ir automatikos funkcijos valdomos iš RAA įrenginių ir DVS:

8.1. RAA nuostatų grupių keitimas;

8.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;

8.3. telekomandų siuntimo/priėmimo grandinių valdymas;

8.4. automatikos funkcijų (AKI) valdymas;

9. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):

9.1. monitoringo virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale naudojama bendra sąsaja;

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

9.3. iš PSO RAA inžinierių darbo vietų turi būti įdiegta galimybė vykdyti nuotolinį RAA terminalų monitoringą jų gamintojo numatyta programinės įrangos pagalba. Duomenys turi būti perduodami per vidinį PSO technolinį maršrutizuojamą kompiuterinį tinklą (VPN) į esamas monitoringo duomenų surinkimo PSO centrinėje būstinėje ir PSO Infrastruktūros priežiūros centro eksploatuojančio regiono RAA inžinierių darbo vietas;

9.4. turi būti pateikti RAA terminalų gamintojo numatyti programinės įrangos komplektai vietiniam/nuotoliniam relinės apsaugos ir valdymo įrenginių monitoringui vykdyti (įskaitant gedimų įrašų nuskaitymą ir analizavimą);

9.5. RAA terminale monitoringui turi būti naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams pastotės duomenų tinklu (toliau - PDT) su TSPĮ IEC 61850 ed. 1.0 protokolu;

#### 10. Programinė įranga ir dokumentacija:

10.1. kartu su RAA įranga turi būti pateikiama: realaus laiko operacinei sistemai adaptuotos ir specializuotos paties įrangos gamintojo numatytos techninės programinės įrangos komplektai su licencijomis, kurių pagalba vietinių (pastotėje) ir nuotolinių būdu (nutolusiose RAA inžinierių darbo vietose) vartotojas galėtų išpildyti apsaugų algoritmus, apsaugų funkcionavimo registraciją ir analizę, papildomą realaus laiko priimamų ir perduodamų duomenų kontrolę. Programinės įrangos pagalba vartotojas įgalinamas susieti skirtingus darbo variantus su išoriniais įrenginiais ir objekto RAA režimais, įjungti papildomas funkcijas;

10.2. turi būti pateikiama licencijuojama (ne atviro kodo) specializuota programinė įranga gebanti atlikti IEC 61850 ed. 1.0 protokolo realaus laiko priimamų ir perduodamų duomenų kontrolę ir analizę. Šios programinės įrangos paketo funkcionalumas su galimybe duomenų kontrolės ir analizės duomenis teikti IEC 61850 ed. 1.0 standarte numatytais atributais realiaame laike, su galimybe importuoti ir importavus gebėti nuskaityti RAA terminaluose gamintojo įdiegto, derinimo metu sukongigūruoto, duomenų perdavimo IEC61850 ed. 1.0 protokolu paketų struktūrinį failą, su galimybe importuoti pastotės konfigūracinį struktūrinį failą su duomenų perdavimo iš visų TP RAA terminalų į DVS vertikalioje komunikacijoje apimtimis ir importavus nuskaityti duomenis realiaame laike iš RAA terminalų pastotės IEC 61850 ed. 1.0 struktūroje, su galimybe realiaame laike analizuoti ir stebėti realiaame laike vienu metu visų horizontalioje komunikacijoje veikiančių GOOSE žinučių techninius parametrus IEC 61850 ed. 1.0 standarte numatytais atributais;

10.3. turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptarnavimo aprašymai, techninės rekomendacijos RAA nuostatų parinkimui (\*.docx arba \*.pdf formatais, lietuvių arba anglų kalba), funkcinės, principinės, montažinės ir mikroprocesorinių įrenginių vidinės konfigūracijos (nustatymai, logika, IEC61850 ed. 1.0 signalų priėmimo ir atidavimo horizontalioje komunikacijoje sąrašas), jų konfigūracinės schemas (\*.dwg ar kitais formatais);

10.4. RAA dalies brėžiniai techninio darbo projekto, gamybos ir montavimo brėžiniai turi būti pateikiami \*.dwg formatu su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius ir \*.pdf formatu;

10.5. dėl Tausalo TP pirminių įrenginių operatyvinių pavadinimų pasikeitimo pastačius naują prijunginį, atlikti šios pastoties prijunginių RAA markiruočių, RAA terminalų mnemochemų ir spintų pavadinimų pakeitimus, parengti naują RAA dalies darbo projektą įvertinus šio projekto vykdomą Tausalo TP plėtrą.

#### 11. Su Naujos TP statyba susiję pakeitimai kituose perdavimo tinklo objektuose (Tausalo TP):

11.1. PT dalies techniniame darbo projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su statomos TP statyba minėtuose kituose perdavimo tinklo objektuose;

11.2. į šio PT dalies techninio darbo projekto kaštus įtraukti ir PT dalies techniniame darbo projekte numatyti poreikį su šio objekto statyba minėtuose kituose perdavimo tinklo objektuose

reikalingą įdiegti RAA įrangą, jos derinimą, konfiguravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO;

11.3. turi būti atlikti visi reikalingi pakeitimai susiję su pirminių įrenginių operatyvinių pavadinimų pasikeitimo pastačius naują prijunginį Tausalo TP, atlikti šių pastočių prijunginių RAA markiruočių, RAA terminalų mnemochemų ir spintų pavadinimų pakeitimus, atitinkamai pataisyti prijunginių RAA darbo brėžinius iki tikrovę atitinkančio lygio.

12. RAA nuostatų išdavimas ir keitimas:

12.1. sudarant darbų grafiką jame numatyti darbo laiko sąnaudas reikalingas PSO RAA nuostatų skaičiavimui ir užduočių parengimui;

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

12.3. RAA nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies techninio projekto, kuriam atlikta ekspertizė, techninės specifikacijos, bei pateiktas savininko, kurio įrenginiai prijungiami prie PSO perdavimo tinklo, pirminių įrenginių (kabelinių/oro linijų laidų, galios transformatorių ir k.t. įrenginių) technines charakteristikas reikalingas nuostatų skaičiavimui;

12.4. vienu etapu rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami 3 mėnesių laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo;

12.5. keliais etapais rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami kiekvienam etapui atskirai, pirmajam etapui išduodami 3 mėnesių laikotarpį po pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 2 mėnesių laikotarpyje;

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

12.7. pastotėse ir skirstyklose, kuriose RAA nuostatų keitimo poreikis yra susijęs su statoma ar rekonstruojama pastote (vienu ar keliais prijunginiais jose), RAA nuostatų pakeitimai vykdomi įjungus rekonstruotą ar naujai pastatytą pastotę. Tokiais atvejais RAA nuostatų užduotys išduodamos iki rekonstruojamos ar naujai pastatytos pastotės ar skirstyklos (vieno ar kelių prijunginių jose) įjungimo po paskutinio rekonstrukcijos ar statybos etapo.

[į turinį](#)

## **11 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams**

1. Suprojektuoti ir įrengti 110 kV skirstyklos prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių televaldymą iš PSO dispečerinio valdymo sistemos (toliau - PSO DVS).

2. Privalomi įdiegti komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymo būdai:

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

2.2. nuotolinis valdymas – įrenginių valdymas vykdomas iš DVS arba iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Galimi tokie nuotolinio valdymo režimai:

2.2.1. valdymas iš prijunginio (įrenginio) valdiklio – įrenginių valdymas vykdomas tiesiogiai iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas;

2.2.2. valdymas iš DVS – įrenginių valdymas vykdomas iš DVS;

2.3. išjungtas valdymas – įrenginių valdymo vykdymas visiškai uždraustas.

3. Valdymo išjungimas, perjungimas į vietinį ar nuotolinį atliekamas valdomo įrenginio pavaros spintoje.

4. Nuotolinio valdymo režimo iš DVS perjungimas į nuotolinio valdymo režimą (iš prijunginio (įrenginio) valdiklio) realizuojamas individualiame prijunginio valdiklyje, kuriame turi būti numatytas

nuotolinio valdymo režimų perjungimų raktas, o nesant tokios galimybės – iš šalia valdiklio papildomai sumontuoto nuotolinio valdymo režimų perjungimo rakto.

5. Klaidingų valdymo operacijų prevencijai numatyti komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir įžemiklių nuotolinio valdymo operatyvinės blokuotės, kurios realizuojamos sekančiais:

5.1. blokuotės, kurios realizuojamos skyriklių ir įžemiklių pavarose (komplektas “skyriklis-įžemiklis (iai)” yra sumontuoti viename prijunginio konstrukciniame bloke), kuomet neleidžiama įjungti skyriklio kol yra įjungtas įžeminimo peilis ir atvirkščiai. Turi būti blokuojamas valdymas skyrikliu (įžemikliu) nepriklausomai iš kurios vietos yra valdomas (iš DVS, RAA valdiklio ar vietoje iš pavaros) skyriklis arba įžemiklis;

5.2. loginės blokuotės, kurios realizuojamos įrenginių valdikliuose ir kurios neleidžia operuoti skirstyklos komutaciniais aparatais ir įžemikliais, kuomet nesilaikoma tam tikros loginės perjungimų sekos. Operavimo komutavimo aparatais ir įžemikliais sekos logika turi būti iš anksto suderinta su PSO;

5.3. kai loginės blokuotės realizuojamos GOOSE žinutėmis horizontalioje komunikacijoje tarp prijunginių RAA valdiklių, jų logikoje turi būti numatyta galimybė žmogus-mašina sąsajos pagalba perjungus į vietinį valdymą to prijunginio blokuotes išjungti, perjungus į nuotolinį blokuočių logika automatiškai turi būti įjungiami. Blokuočių išjungimo režimo logika turi būti leidžiama tik esant gretimų prijunginių valdiklių gedimams, kai iš jų negaunama informacija apie komutacinių aparatų padėtis.

6. PT dalies techniniame projekte įvertinti Pareiškėjo dalies blokuočių panaudojimo galimybę.

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

8. Turi būti užtikrinta tos pačios įrangos valdymo galimybė vienu metu tik iš vienos vietos.

9. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:

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

9.2. valdymas iš pastotės prijunginio (įrenginio) valdiklio. Šis valdymo būdas privalo turėti visas valdymui reikalingas logines blokuotes (blokuotes dėl perjungimų sekos), kurios realizuotos šio prijunginio (įrenginio) valdiklyje. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas, kuris naudojamas tuomet, kai nėra galimybės valdyti įrenginių iš DVS;

9.3. vietinis valdymas – iš TP įrenginio pavaros valdymo spintos. Tai – remontinis valdymo būdas. Šiuo būdu valdomi įrenginiai neturi loginių blokuočių, išskyrus mechanines blokuotes, realizuotas pačiuose įrenginiuose.

10. Projekte signalų, komandų, matavimų perduodamų į valdymo sistemą sąrašus ir apimtis derinti su PSO. Pagal suderintus sąrašus atlikti reikiamus projektinius sprendimus signalams suformuoti.

11. Suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko teleinformacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:

11.1. telesignalai:

Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
<b>110 kV skirstyklos naujų prijunginių įrenginių signalizacija:</b>	
1.	Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.
2.	Relinių apsaugų ir automatikos suveikimas (kiekvienos apsaugos).
3.	Įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos.
4.	PT eksploatuojamos įrangos gedimai.
5.	Prijunginių RAA nuostatų grupių atvaizdavimas, kuomet RAA nuostatų grupės valdomos diskretinio tipo komandomis.
6.	Prijunginio nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
6.1.	Valdymą iš DVS;
6.2.	Valdymą iš prijunginio (įrenginio) valdiklio;
7.	Prijunginio įrenginių nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
7.1.	Nuotolinį valdymą;
7.2.	Vietinį valdymą;

Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
7.3.	Išjungtas (negalimas nei nuotolinis nei vietinis valdymo režimai).
8.	Įtampos transformatorių žemos pusės įtampos aj padėtys.
9.	Elektros energijos apskaitos įtampos grandinėse įrengtų aj ir automatinio rezervo įjungimo (toliau –ARĮ) būklė (ARĮ būseną perduodama tuomet, kai yra numatytas ir suprojektuotas ARĮ nuo rezervuojančių įtampos grandinių).
10.	110 kV jungtuvo valdymo grandinių būseną.
11.	Prijunginio RAA terminalų ir valdiklių gedimai, RAA terminalų ir valdiklių maitinimo grandinių automatinio jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus pastotės RAA ir valdymo terminalų lygmenyje) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA ir valdymo terminalai.
12.	Jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių automatinio jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam jungtuvui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems jungtuvų pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
13.	Prijunginių skyriklių ir įžemiklių valdymo grandinių ir pavarų maitinimo grandinių aj padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam prijunginiui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems prijunginių skyriklių ir įžemiklių pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
<b>110 kV skirstyklos naujo prijunginio įrenginių bendros paskirties signalizacijos apimtys:</b>	
14.	110 kV prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj. Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj apjungiami pagal prijunginį.
15.	Atvirose skirstyklose esančių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę pagal prijunginį.
16.	KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų (tik PT dalies).
17.	NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų (tik PT dalies).
18.	TSPĮ spintoje esančios įrangos, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys.
19.	TSPĮ duomenų mainų su RAA terminalais ir valdikliais būsenos.
20.	TSPĮ stebėjimui apibendrinti sisteminiai signalai: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TSPĮ funkcijų vykdymo būklė</li> <li>• TSPĮ informacinės saugos kontrolė</li> </ul> Pastaba: šis reikalavimas taikomas tik tuo atveju, jei su naujų prijunginių diegiamas naujas TSPĮ.
<b>Bendros pastabos</b>	
21.	Įrenginių padėties signalizacijai naudoti sekančius kontaktus: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Įrenginių išjungtą būseną turi atitikti normaliai atviras pagalbinis kontaktas;</li> <li>2. Įjungtą būseną – uždaras pagalbinis kontaktas;</li> <li>3. Tai turi būti taikoma jungtuvams, skyrikliams, įžemikliams, automatiniais jungikliams ir kitiems čia neišvardintiems komutavimo aparatams.</li> </ol>
22.	Formuojant apibendrintus signalus dėl aj būsenų, į apibendrintą signalą neturi būti įtraukiami aj, kurių normalios būsenos yra skirtingos nei daugumos kitų aj, įtrauktų į

Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
	konkrečią grupę. Apibendrintame signale turi būti tik a) su vienodomis normaliomis būsenomis t.y. arba normaliai išjungtomis arba normaliai įjungtomis būsenomis.
23.	Apibendrintų a) grupių paaiškinimui turi būti suformuotos atskiros lentelės, kuriose būtų pateikiama: fizinė a) sumontavimo vieta (spinta, gnybtynas, KSSRS ir t.t.), a) scheminis pavadinimas, a) funkcinis pavadinimas (funkcinė paskirtis).

1.1. Turi būti perduodami sekantys realaus laiko matavimai (toliau – TM):

Eil.nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
<b>110 kV skirstyklos naujo prijunginio įrenginių matavimai:</b>	
1.	EPL prijunginio jungtuvas:
1.1.	Aktyvioji galia P [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
1.3.	Srovė I [A].
1.4.	Gedimo vieta (atskiri parodymai kiekvienai linijai) [km].
1.5.	Įtampa (esant įtampos transformatoriui) U [kV];
2.	Prijunginių RAA nuostatų grupės grįžtamasis matavimas, kuomet RAA nuostatų grupės valdomos analoginio tipo (angl. SetPoint) komandomis.
<b>Bendros pastabos:</b>	
3.	Matavimai turi būti perduodami EPL, užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. $\leq 1\%$ . Temperatūros, santykinio drėgnumo matavimai turi būti perduodami užtikrinant paklaidą $\leq 2,5\%$ .
4.	Prijunginiui, nuo kurio maitinamas EEK], matavimai turi būti perduodami nuo dviejų skirtingų momentinių duomenų valdiklių (MDV) ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių. Alternatyvūs matavimai iš RAA įrenginių gali būti perduodami užtikrinant paklaidą $\leq 2,5\%$ . Pastaba. Prijungiant elektros energijos kaupimo įrenginį dubliavimo reikalavimas nėra taikomas. Matavimų perdavimas pakankamas iš vieno duomenų valdiklio.

1.2. Turi būti perduodamos valdymo komandos realiaame laike sekantiems įrenginiams (perdavimo kryptis į TSP):

Eil.nr.	Įrenginių, kurie valdomi iš PSO DVS, apibūdinimas
<b>110 kV skirstyklos naujo prijunginio įrenginių valdymo apimtys:</b>	
1.	Perdavimo tinklo visų komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymas.
2.	Perdavimo tinklo telekomandų perdavimo įrenginių imtuvai/siūstuvai:
2.1.	Imtuvų/siūstuvų komandų (siūstuvo ir imtuvo komandos pažymėtos tuo pačiu numeriu) valdymas (išjungimas/įjungimas).
3.	Prijunginio įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas.
4.	Prijunginio įrenginių RAA funkcijų valdymas.
5.	110 kV linijinio įtampos transformatoriaus a) valdymas (taikoma įtampos transformatoriams, sumontuotiems 110 kV linijose už linijinio skyriklio į linijos pusę).
6.	Duomenų mainų tarp TSP] ir RAA terminalo/valdiklio valdymas.

12. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

13. Kai su Tausalo 110 kV TP statyba kituose perdavimo tinklo objektuose (išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) yra atliekami operatyvinių pavadinimų keitimai, naujos papildomos RAA ar kitos įrangos montavimai, esamų RAA ar kitos įrangos f-jų išplėtimai, būtina PT

dalies techniniame-darbo projekte numatyti tų objektų teleinformacijos sąrašų parengimą, derinimą su PSO, testavimą su PSO DVS. PT dalies techniniame-darbo projekte išskirti reikalingus atlikti darbus kituose perdavimo tinklo objektuose pagal kiekvieną objektą atskirai. Atliekant pakeitimus kituose perdavimo tinklo objektuose, šių objektų teleinformacijos sąrašai rengiami, derinami su PSO ir testavimai atliekami kiekvienai pastotei (objektui) atskirai vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu.

14. PSO pateikia susijusių kitų perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą teikiančiai organizacijai. Tolimesnis susijusių kitų perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) teleinformacijos sąrašo apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su PSO atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose. Sąrašuose turi būti numatytas atskiras skyrius naujai projektuojamai bei įtraukiamai teleinformacijai (signalai, valdymas ir matavimai).

15. Pareiškėjo rangovinės organizacijos projektuotojai pateiktuose kitų perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su Tausalo 110 kV TP apsaugomis, valdymu ir matavimais. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimų ar būsenų keitimo, įvertinant PSO nuotolinio valdymo aprašo reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, koreguojami atitinkamų signalų pavadinimai ar būsenos, komandų ar matavimų pavadinimai.

16. Turi būti ištestuota visa esama ir naujai įtraukiama teleinformacija (signalai, valdymas ir matavimai), tiesiogiai priklausanti ar susijusi su Tausalo 110 kV TP apsaugomis, valdymu ir matavimais.

17. Pareiškėjo rangovinės organizacijos projektuotojai peržiūri visus esamus kitų perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl esamos teleinformacijos, kuri tiesiogiai nepriklauso ar nėra susijusi su Tausalo 110 kV TP, tačiau gali būti įtakojama dėl Tausalo 110 kV TP prijungimo prie perdavimo tinklo, atnaujinimo (pavadinimų, būsenų keitimas, naujos teleinformacijos įtraukimas, esamos teleinformacijos naikinimas). Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojami esamos teleinformacijos sąrašai ir atitinkamai atliekami testavimai esamiems ar naujai įtrauktiems signalams, valdymo komandoms ar matavimams. Testavimų apimtys nustatomos ir suderinamos su PSO techninio-darbo projekto derinimo metu.

*[į turinį](#)*

## **12 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui**

1. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas tarp Tausalo TP naujai projektuojamų įrenginių ir PSO dispečerinio valdymo sistemos (toliau – DVS) turi būti vykdomas per esamą teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ).

2. Turi būti atliktas TSPĮ konfigūravimas, derinimas ir testavimas išsaugant esamas TSPĮ teleinformacijos apimtis ir funkcionalumą.

3. Esant nepakankamiems TSPĮ resursams, TSPĮ papildyti reikiama aparatine ir programine įranga.

4. TSPĮ turi būti suprojektuoti ir įrengti pagal reikalavimus:

4.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas);

4.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui).

4.3. minimalius informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui (žr. [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos sauga).

5. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

5.1. IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu su PSO DVS;

5.2. IEC 61850 ed. 1 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);

5.3. IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolais su STO TSPĮ;

5.4. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo esamo pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ).

6. Testavimas ir bandymai:

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

7. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui, perdavimui ir valdymui susijusiuose objektuose (Telšių TP):

7.1. turi būti įvertinti teleinformacijos apimčių pakeitimai susijusiuose PSO objektuose ir juose suprojektuoti ir atlikti reikiami teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimai;

7.2. projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti pilni TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašai, įskaitant naikinamus bei naujai projektuojamus signalus;

7.3. turi būti atliktas reikiamas TSPĮ konfigūravimas, o esant nepakankamiems TSPĮ resursams turi būti atnaujinta ar papildyta TSPĮ programinė įranga.

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;

8.2. kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;

8.3. darbai turi būti suplanuoti ir atliekami taip, kad duomenų perdavimo traktas ir TSPĮ būtų sukongigūruoti 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 [Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai](#).

[į turinį](#)

### **13 skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms**

1. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau – TDPT) infrastruktūrą, kuri būtų integruota į esamą PSO telekomunikacijų tinklą, skirtą rezervuotam duomenų perdavimui į PSO pagrindinį ir rezervinį duomenų centrus.

2. Technologinis pastotės duomenų tinklas:

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

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

2.3. Techniniame darbo projekte pateikti užpildytą įrenginių sąrašo ir įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelę IP adresų ir VLAN suteikimui.

2.4. PDT tinklas turi būti suprojektuotas ir įrengtas įvertinus perduodamos informacijos prioritetus.

2.5. PDT komutatoriai RAA spintose montuojami ant DIN bėgelio;

2.6. Turi būti atliktas PDT tinklo žiedo persijungimo laiko testavimas ir pateiktas protokolas.

3. Bendri reikalavimai:

3.1. TDPT ir PDT projektuoti pagal tipinę LITGRID AB transformatorių pastotės TDPT struktūrinę schemą.

3.2. Maršrutizatoriai ir komutatoriai komplektuojami su LITGRID AB naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis.

3.3. Duomenų tinklo įrenginiai gamintojo sistemoje turi būti registruoti Užsakovo vardu.

3.4. Duomenų tinklo įrenginiams turi būti suteiktas ne trumpesnis nei 5 metų gamintojo programinės įrangos palaikymas, užtikrinantis kibernetinės saugos pažeidžiamumą ir programinės įrangos klaidų šalinimą.

3.5. Visi projektuojami SFP moduliai privalo būti originalūs pramoninio tipo to paties gamintojo, kaip ir įranga į kurią jie bus jungiami.

3.6. Turi būti atliktas visų duomenų perdavimo tinklo įrenginių žurnalinių įrašų siuntimo į saugos sistemą konfigūravimas ir pateiktas patikros protokolas.

3.7. Duomenų perdavimo kanalai turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios.

3.8. Turi būti suprojektuoti ir atlikti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai.

3.9. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga projektuojama ir įrengiama nauja.

3.10. Telekomunikacijų dalis techniniame projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas - atskiroje byloje.

3.11. Techniniame darbo projekte aprašyti ir pateikti sprendinius reikalingiems duomenų perdavimo pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose.

3.12. Telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas.

3.13. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais, pateiktais [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos.

[į turinį](#)

#### **14 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams**

1. Techniniame darbo projekte (TDP), dėl Pareiškėjo naujų energijos generacijos įrenginių pagal elektros gamybos rūšis (šiuo atveju EEKI) (toliau – elektrinių) prijungimo prie PSO elektros tinklo, esamoje 110/35/10 kV Tausalo TP (kaip aprašyta sąlygų pirmoje dalyje „Prijungimo aprašymas“, žiūr. 1 schemą), reikės suprojektuoti įrengti elektros energijos apskaitas:

1.1. 110 kV dalyje, komercinės (pagrindinę ir dubliuojančią) elektros energijos apskaitas Pareiškėjo 110 kV EPL į Pareiškėjo naują nutolusią XX/110 kV Durbinio TP 110 kV prijunginyje (į linijos pusę).

2. TDP aiškinamajame rašte (AR) turi būti aprašyti ir brėžiniuose pateikti/detalizuoti sprendiniai - EPL į Pareiškėjo naują nutolusią XX/110 kV Durbinio TP 110 kV prijunginyje projektuojamiems elektros skaitikliams, perdavimo tinklui priklausančioje teritorijoje, 110 kV AS valdymo pulte (PVP) arba pagal projektinius sprendinius 110 kV ASĮ prie kabelinio kanalo, turi būti suprojektuota įrengti nauja komercinės elektros apskaitos spinta (toliau – KAS). Naujosios KAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus (priklausomai vidaus arba lauko) komercinės apskaitos spintoms. KAS komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

3. TDP sprendiniuose turi būti aprašyta ir brėžiniuose pateikta/detalizuota naujoje KAS numatomos įrengti įrangos komponavimo vizualizacija:

3.1. du komerciniai elektros skaitikliai (110 kV EPL į Pareiškėjo naują nutolusią XX/110 kV Durbinio TP 110 kV prijunginiui) – vienas komercinis pagrindinis ir vienas komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1

ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80mm. KAS spintoje turi būti palikta vieta įrengti dar du analogiškus skaitiklius;

3.2. elektros skaitiklių prijungimui du bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). KAS spintoje turi būti palikta vieta įrengti dar du analogiškus bandymo gnybtynus;

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

3.4. komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių ARĮ su automatizuotu normalios skaitiklio prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo. ARĮ schemoje turi būti įrengti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. ARĮ įtaisai ir jų valdymo rankenos turi būti po plombuojamu dangčiu. Pagal galimybes pasinaudoti esamose KAS įrengta įtampos grandinių ARĮ įranga;

3.5. komercinių pagrindinio ir dubliuojančio elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui - 12VDC rezervinio maitinimo blokas (-ai);

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

3.7. antikondensacinis šildymas (lauko tipo spintoms).

3.8. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai KAS komplektacijai reikalinga įranga parenkama projekto rengimo/derinimo metu.

4. Projektuojant įvertinti kad, EPL į Pareiškėjo naujosios XX/110 kV Durbinio TP 110 kV jungtuvo prijunginio komercinio pagrindinio elektros skaitiklio prijungimas turi būti suprojektuotas prijungti prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komercinis dubliuojantis elektros skaitiklis turi būti suprojektuotas prijungti prie kitų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komercinis dubliuojantis ir kontrolinis (techninis) elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.

5. Projektavimo metu Pareiškėjas privalo atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar dėl naujųjų elektrinių parkų prijungimo ir atitinkamai galios ir trumpojo jungimo srovių padidėjimo nereiks keisti pačioje Tausalo TP bei technologiškai susijusioje Telšių TP 110 kV prijunginiuose, elektros apskaitos ir matavimų reikmėms įrengtų, srovės ir/ar įtampos matavimo transformatorių. Esant tokiam poreikiui, suprojektuoti esamų 110 kV ST ir/ar IT keitimą. Keičiant minėtose TP 110 kV prijunginiuose elektros apskaitos ir matavimų poreikiui netinkamus ST ir/ar IT, jų keitimo prijunginiuose suprojektuoti elektros apskaitų schemų atstatymą, patikrinimą bei naudojamos dokumentacijos koregavimą. Keičiamų ST ir/ar IT matavimo transformatorius, įrengimo vietos išlieka tos pačios.

6. Visi (tarp jų ir keičiami) komercinėms ir kontrolinėms elektros apskaitoms parenkami srovės ir įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų, Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EJBT) reikalavimus. 110 kV prijunginiuose numatomi įrengti srovės ir įtampos transformatoriai, srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintos (gnybtynai) turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Projektuojant gnybtynus, juose turi būti išskirti plombuojami skyriai su elektros apskaitai skirtais gnybtynais ir įtaisais.

7. TDP AR turi būti aprašytas matavimo transformatorių parinkimas, lentelėse pateikti jų parametrai - antrinių apvijų skaičius, paskirtis ir kt. duomenys. AR turi būti pateikti antrinių apvijų vardinės apkrovos skaičiavimų rezultatai, atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų sudaromas apkrovas, bei šiuos skaičiavimus pagrindžianti pilna skaičiavimų eiga, su formulėmis, jose panaudotais pradiniais/išvestiniais duomenimis ir gautais rezultatais. Srovės ir įtampos matavimų transformatoriai skirti elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami (parenkami) įvertinant visų prijungiamų prijunginių pareikalaujamas vardines galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apvijų apkrautumo diapazone. Atvejais, kuomet remiantis skaičiavimais yra pagrindžiamas poreikis įrengti srovės transformatorius su šerdimis, turinčiais skirtingus transformacijos koeficientus (atšakas) - atšakų turi būti parinkta ne daugiau dviejų. Tokiu atveju ST šerdžių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti

projektuojamas antrinių grandinių pusėje. Visuose 110 kV prijunginiuose elektros apskaitai numatomų įrengtų srovės transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė ( $I_{ct}$ ) turi būti  $\geq 150\%$ .

8. AR pažymėti ir brėžiniuose pavaizduoti, kad srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimas bei srovės transformatorių koeficientų perjungimas (kuomet projektavimo metu parenkamos šerdys su atšakomis) turi būti įrengtas gnybtų spintose (gnybtynuose).

9. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad visi elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo privalo turėti metrologinį patvirtinimą metrologijos įstatymo nustatyta tvarka, jų tipai įrašyti į Lietuvos respublikos matavimo priemonių registrą, turi būti metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba Europos Sąjungos šalies kitos akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Pastaba: Jei patikra ar kalibravimas buvo atliktas ne Lietuvos Respublikos laboratorijose, tai turės būti pateiktos šių laboratorijų akreditacijos dokumentų kopijos, nurodant akreditacijos sritį, laboratorijos šalies valstybės institucijų įgaliojimai atlikti patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.

10. Projekto sprendiniuose įvertinti, kad EPL į naujosios nutolusios XX/110 kV Durbinio TP 110 kV jungtuvo prijunginyje įrengiamo komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių rezervavimui pagal galimybę turi būti panaudota esamose KAS įrengta įtampos grandinių ARĮ įranga. Nesant galimybei pasinaudoti esama ARĮ įranga, naujoje KAS suprojektuoti naują ARĮ įrangą. ARĮ projektuojamas tarp skirtingų šyninių įtampos transformatorių matavimo apvijų arba pagal projektinius sprendinius tarp įtampos transformatoriaus pačiame 110 kV EPL į naujosios XX/110 kV Durbinio TP jungtuvo prijunginyje ir vieno iš šyninių (priešingos šynų sekcijos) įtampos transformatorių matavimo apvijų (sprendinys projektavimo metu atskirai derinamas su PSO). ARĮ naudojamų relių vardiniai dydžiai turi būti parinkti atsižvelgiant į apvijų įtampas ir prijungtas apkrovas. ARĮ turi veikti sumažėjus įtampai (dingus įtampai) bet kurioje fazėje žemiau 70% Uv. Suveikimo laikas - 2 sekundės. ARĮ schemeje turi būti suprojektuoti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. Projektuojami ARĮ įtaisai ir jų valdymo rankenos turi būti suprojektuotos įrengti po plombuojamais gaubtais.

11. Projekto aiškinamajame rašte nurodyti, kad po elektros apskaitos sumontavimo turi būti išmatuotos srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktinės apkrovos bei elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių įtampos kritimai ( $\Delta U, \%$ ) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir  $\Delta U$  matavimo protokolai. 110 kV prijunginių komercinių ir kontrolinių (techninių) elektros skaitiklių įtampos grandinėse  $\Delta U$  turi būti  $\leq 0,1 \%$ .

12. Projekte įvertinti, kad dėl aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO AEEAS ir DVS, elektros skaitiklių prijungimo kryptims yra taikomi perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas, reikalavimai.

13. PSO elektros perdavimo tinklo dalies techniniame-dabo projekte reikia pažymėti, kad PSO elektros perdavimo tinklo dalies projekto vykdymui būtinus elektros skaitiklius, bandymo gnybtynus, bei pagal sprendinius, reikalui esant, sukonfigūruotas automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklius KDV ir sukonfigūruotas momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklius MDV įrengimui pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant "Montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą". Pagal galimybes, elektros skaitiklių informacijos perdavimui į PSO IS (AEEAS, DVS) turi būti panaudoti Tausalo TP esami automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (KDV) ir momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliai (MDV), įrengti Tausalo TP PVP TAS/KAS spintose. Pagal projekto sprendinius esamus valdiklius perkonfigūruos PSO personalas. Reikalui esant, naujuosius KDV ir MDV suprojektuoti PVP esamose TAS/KAS spintose arba nesant tokiai galimybei suprojektuoti naujoje KAS (sprendinys projektavimo metu atskirai derinamas su PSO). Elektrotechinėse dėžėse sukomplektuotų Automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo

valdiklio bei momentinių duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti atitinkamai [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaita.

14. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai: projektuojamų įrengti visų naujų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1“ turi būti suprojektuotos prijungti prie Tausalo TP 110 kV PVP esamose spintose arba pagal sprendinius atitinkamai naujoje KAS spintoje, sumontuoto automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV), o srovės kilpos „CL2“ - prie ten pat sumontuotų momentinių duomenų valdiklių (MDV). Vienoje „CL2“ srovės kilpoje gali būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai, o „CL1“ srovės kilpoje rekomenduojama prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitiklius.

15. EPL į naują nutolusią XX/110 kV Durbinio TP 110 kV jungtuvo, t.y. to paties prijunginio, komerciniai pagrindinis ir dubliuojantis elektros skaitikliai turi būti jungiami skirtingose KDV bei MDV srovės kilpose, bei atsižvelgiant į realaus laiko matavimų poreikį nurodytą šių sąlygų 11 skyriuje „Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams“.

16. Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacines sistemas duomenų perdavimo patikimumui turi būti maksimaliai išnaudotos KDV ir MDV srovės kilpos.

17. Reikalui esant įrengti naują KDV, projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai - KDV turi būti suprojektuotas įrengti Tausalo TP 110 kV PVP esamoje arba naujoje KAS spintoje. Naujasis KDV turi būti suprojektuotas sujungti su Tausalo TP 110 kV PVP arba pagal esamą situaciją kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje įrengtos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei, pagal projektinius sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją PVP išorėje, tai jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant KAS spintoje įrengtą Ethernet terpės keitiklį. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad KDV ryšys (Ethernet ir GPRS) ir duomenų perdavimas turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu.

18. Reikalui esant įrengti naują MDV, projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai - MDV turi būti suprojektuotas įrengti Tausalo TP 110 kV PVP esamoje arba naujoje KAS spintoje. Naujasis MDV turi būti suprojektuotas sujungti su Tausalo TP 110 kV PVP arba pagal esamą situaciją kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje įrengtos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąjį monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jų komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei, pagal projektinius sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją PVP išorėje, tai jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant KAS spintoje įrengtus Ethernet terpės keitiklius. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. MDV Ethernet prievadais yra RJ-45. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas, turi būti suderintas, momentinių duomenų perdavimas į DVS turi būti rangovo ištestuotas ir pateiktas PSO darbuotojų patikrintas bei pasirašytas testavimo protokolas.

19. Jei pagal poreikį ryšiui su valdikliais bus suprojektuoti Ethernet terpės keitikliai, jie turi būti parinkti su integruotais maitinimo blokais. Ethernet terpės keitikliai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus.

20. Visa lauko spintose (KAS) bei matavimo transformatorių gnybtų spintose (gnybtynuose) projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio  $\geq$  IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo  $-25^{\circ}\text{C}$  iki  $+55^{\circ}\text{C}$ , o visa vidaus spintose KAS (paneliuose) projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio  $\geq$  IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo  $-0^{\circ}\text{C}$  iki  $+55^{\circ}\text{C}$ .

21. Projekte įvertinti, kad KAS ir gnybtynų spintose (gnybtynuose) atitinkamai numatyti įrengti kištukiniai lizdai, apšvietimas, antikondensacinis šildymas privalo turėti atskirą užrezervuotą (nuo skirtingų šynų) maitinimą iš PSO KSSRS. Elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų, Ethernet terpės keitiklių, naujųjų KDV ar MDV bei Ethernet terpių

keitiklių (kai tokie pagal sprendinius bus numatomi) maitinimą suprojektuoti nuo pastotės nuolatinės įtampos DC tinklo iš PSO NSSRS (rezervuojant nuo skirtingų šynų), visose KAS spintose įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC ar XXVDC/YYVDC įtampos keitiklius arba, esant tokiai galimybei, numatyti pasinaudoti esamais keitikliais, įrengtais gretimose spintose.

22. Projekte pažymėti, kad vadovaujantis EIBT reikalavimais visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti izoliuoti, vienvieliai, varinėmis gyslomis. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turi būti  $0,75 + 1,00 \text{ mm}^2$ . Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turi būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Kiti standartiniai techniniai reikalavimai, kontroliniams kabeliams, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Reikalavimai kabelių klojimo būdai turi būti pateikiami projekto statybinėje dalyje.

23. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad rangovas atsakingas ir turi numatyti projekto įgyvendinimo apimtyje PSO atstovų dalyvavimo suorganizavimą elektros apskaitos (EEA) pagrindinių įrenginių sąrankos gamykliniuose bandymuose, įskaitant galimai reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Projekte pažymėti, kad rangovas atsakingas ir projekto įgyvendinimo apimtyje privalo pateikti užpildytus pagrindinės įrangos sąrankos (KAS ir TAS spintų) užsakovo patikrinimo protokolą, pildomą gamyklinių bandymų (angl. factory acceptance test - FAT) metu su PSO techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis. FAT metu užpildyti protokolai turi būti rangovo pateikti kartu su įrangos gamintojo teikiama kita dokumentacija. Protokolo forma pateikta [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Elektros energijos apskaita.

24. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turi būti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

25. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai, kad elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo bloką, Ethernet terpės keitiklių (kai tokie pagal sprendinius numatomi), duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimo grandinių automatinį jungiklį, o taip pat visų elektros apskaitų įtampos grandinių automatinį jungiklį išjungtos padėties signalinių kontaktų bei komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ būklės signalizacija ir minėti signalai turi būti perduodami į PSO DVS.

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

27. Pagal situaciją techniniai reikalavimai minėtų elektros energijos apskaitų projektavimui, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turi būti suderinti su PSO techninio-darbo projekto rengimo metu.

## **15 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui**

1. PT dalies projekte pateikti informaciją apie supančią aplinką, statomų objektų galimą poveikį aplinkai, taikomus konkrečius aplinkos apsaugos reikalavimus vadovaujantis galiojančiais teisės aktais, taip pat apie, saugaus darbo, gaisrinės saugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimus pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatas, įskaitant bet neapsiribojant nurodytais šiame skyriuje.

2. PT dalies projekte nurodyti projekto įgyvendinimo metu ir eksploatavimo metu susidarysiančias pavojingas ir nepavojingas atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius.

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

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

5. Įrenginių tiekėjas turi pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (alyva, SF6 (jei tokių įrenginių bus)) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus.

6. Suprojektuoti statybvietės (iškastos tranšėjos) aptvėrimą statybos metu standžiais skydais.

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, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti statybos metu susidarancių 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 ir teikti ataskaitas „Atliekų tvarkymo taisyklių“ „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ nustatyta tvarka (GPAIS sistemoje);

9.3. pateikti atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus techninę priežiūrą vykdančiams 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 mokesį „Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo“ nustatyta tvarka.

*į turinį*

#### **IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI**

##### **16 skyrius. Bendrieji reikalavimai**

1. Pareiškėjas privalo suprojektuoti ir pastatyti XX/110 kV TP su reikiamos galios aukštinamuoju transformatoriumi, bei 110 kV EPL nuo XX/110 kV TP iki Tausalo TP. XX/110 kV TP aukštinantį galios transformatorių projektuoti darbu su neįžeminta 110 kV pusės apvijos neutrале.

2. XX/110 kV TP turi būti prijungta prie Tausalo TP, kaip parodyta 1 schemoje.

3. Naujai statomų įrenginių operatyviniai ir techniniai žymėjimai turi atitikti PSO perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarką. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklių įrangos nuotoliniam valdymui.

4. Projektinių pasiūlymų dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO-Pareiškėjas nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO.

5. Naujos 110 kV EPL atšakos nuo Pareiškėjo TP iki Tausalo TP trasa turi būti numatoma atskiru koridoriumi nuo esamos PT infrastruktūros (dvigrandžių ruožų įrengimas su esamomis PSO linijomis, oro persikirtimai ir pan. neleidžiami).

6. Pareiškėjo dalies įrenginių statybai, montavimui ir derinimui veikiančių PT dalies įrenginių atjungimai negalimi.

7. Organizuojant darbus 110-400 kV oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, PSO darbus vykdančys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš

20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios pateikia PSO ir AB ESO atsakingiems asmenims derinimui excel formate. Grafiką tvirtina PSO ir AB ESO vadovai ar jų įgalioti asmenys prieš 20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

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

9. Aplinkos temperatūrai nukritus nuo  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  iki  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  AB ESO tinkle vykdomi tik tie planiniai darbai, kurių metu elektros energijos tiekimas AB ESO klientams nenutraukiamas arba nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms;

10. Aplinkos temperatūrai nukritus žiemiau  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO klientams;

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

11.1. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;

11.2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

11.3. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti operatyvinius perjungimus AB ESO įrenginiuose (leidimą išduoda STO).

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

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

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

12.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai.

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

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

## 17 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Įrengti EIT reikalavimus atitinkančius relines apsaugos įrenginius bei reikalingą automatiką.

2. Suprojektuoti ir įrengti elektrinės dalijimo automatika pažemėjus (paaukštėjus) 110 kV įtampai arba dažniui elektros perdavimo tinkle, kad būtų išvengta elektrinių darbo į išjungtą liniją. Elektrinių parkas atjungiamas žemoje galios transformatoriaus pusėje.

3. Suprojektuoti ir įrengti elektrinės išdalinimą esant ilgalaikiam nepilnafaziam 110 kV įtampos tinklo režimui išjungiant 110 kV jungtuvą

4. Suderinti RAA įrenginių, reaguojančių į trikdžius elektros perdavimo tinkle, nuostatas su PSO įgaliotais darbuotojais.

5. 110 kV EPL XX/110 kV Durbinio TP — Tausalo TP EPL išilginė diferencinė apsauga:

5.1. suprojektuoti ir įrengti nepriklausomą išilginės diferencinės apsaugos komplektą veikiantį optinio ryšio kanalu su reikiama įranga abiem linijų galams;

5.2. Tausalo TP 110 kV EPL XX/110 kV Durbinio TP diferencinės apsaugos įrenginį įrengti atskiroje spintoje. Minėta spinta ir visa joje esanti įranga lieka gamintojo nuosavybėje.

5.3. išilginės diferencinės srovės apsaugos komplektų srovės grandinės jungiamos XX/110 kV EEKĮ TP ir Tausalo TP prie atskirų srovės matavimo transformatorių antrinių apvijų;

6. Suprojektuoti ir įrengti telekomandų perdavimą iš XX/110 kV Durbinio TP į Tausalo TP. Įdiegiami telekomandų perdavimo įrenginiai perduodantys ne mažiau kaip 4 komandas multipleksuotu ryšio kanalu arba per tiesiogines šviesolaidines skaidulas su tam visa reikalinga ryšio įranga abėjuose linijos galuose Tausalo TP ir XX/110 kV Durbinio TP.

7. Tausalo TP 110 kV EPL XX/110 kV Durbinio TP telekomandų perdavimo įrenginys lieka gamintojo nuosavybėje.

8. Telekomandų perdavimo įrenginiai susieti su reline apsauga ir automatika turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus internetiniame puslapyje: [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai telekomandų perdavimo įrenginiams susietiems su reline apsauga ir automatika parenkami techninio projekto rengimo metu.

9. Atlikti RAA testavimą ir kompleksinius bandymus tarp XX/110 kV EEKĮ TP, PSO.

10. Elektrinės galios transformatoriaus 110 kV pusėje neutralė nežeminama.

*į turinį*

## **18 skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai**

1. TDP, dėl Pareiškėjo naujų energijos generacijos įrenginių pagal elektros gamybos rūšis (šiuo atveju VE) (toliau – elektrinių) prijungimo prie PSO elektros tinklo, įrengiant naują XX/110 kV Durbinio TP, o taip pat numatomų su tuo susijusių PSO tinklo pakeitimų, kaip parodyta 1 schemeje bei aprašyta 1-os dalies 1 ir 2 punktuose, pareiškėjo naujoje nutolusioje XX/110 kV Durbinio TP suprojektuoti ir įrengti kontrolines (technines) elektros apskaitas:

1.1. kontrolines (technines) elektros apskaitas – XX/110 kV aukštinančio galios transformatoriaus 110 kV prijunginyje;

1.2. kontrolines (technines) elektros apskaitas – XX/110 kV aukštinančio galios transformatoriaus žemosios įtampos (XX kV) skirstykloje Pareiškėjo elektrinių grupių prijunginiuose bei elektrinių grupių savųjų reikmių prijunginiuose;

1.3. jei Pareiškėjo elektrinių parke bus numatoma įrengti elektrines, kurių pagaminta elektros energija bus superkama skirtingomis kainomis ar elektrinės priklausys skirtingiems savininkams, tuomet aukštinančio galios transformatoriaus žemosios (XX kV) įtampos pusėje turės būti suprojektuotos komercinės elektros energijos apskaitos elektrinių grupių prijunginiuose pagal gamybos rūšis (kai vienoje grupėje esančios elektrinės priklausys vienam savininkui ir jų gaminamai elektros energijai bus nustatytos vienodos supirkimo kainos) ir atskirų elektrinių prijunginiuose (kai grupėje esančios pavienės/atskiros elektrinės priklausys atskiriems savininkams arba jų gaminamai elektros energijai bus nustatytos skirtingos supirkimo kainos) bei atitinkamai atskirų elektrinių grupių (arba atskirų elektrinių vienetų) savųjų reikmių prijunginiuose. Minėtos elektros energijos apskaitos turės būti integruotos į PSO AEEAS (EMCOS) bei suprojektuotas elektros skaitiklių matuojamų momentinių duomenų P, Q, U, I ir f perdavimas IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu į PSO DVS.

2. XX/110 kV aukštinančio galios transformatoriaus 110 kV prijunginyje kontrolinės (techninės) bei XX kV įtampos elektrinių grupių prijunginiuose, o taip pat XX kV savųjų reikmių prijunginiuose kontrolinių (techninių) arba aukščiau nurodytais atvejais komercinių elektros apskaitų elektros skaitikliams Pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Durbinio TP 110 kV ASĮ ir XX kV USĮ arba pagal projektinius sprendinius kitoje TP vietoje (suderintoje su PSO) turi būti suprojektuotos kontrolinės (techninės) elektros apskaitos spintos (TAS) arba komercinės apskaitos spintos (KAS). TAS/KAS rekomenduojami techniniai reikalavimai ir komplektacija nurodyti PSO standartiniuose, lauko ar vidaus sąlygoms įrengiamų, TAS/KAS techniniuose reikalavimuose. TAS/KAS patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose. Komercinės/kontrolinės apskaitos turi būti įrengtos pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮBT) reikalavimus.

3. TDP sprendiniuose turi būti aprašyta ir brėžiniuose pateikta/detalizuota pareiškėjo TAS/KAS spintose numatomos įrengti įrangos komponavimo vizualizacija:

3.1. vienoje spintoje įrengiami tik 110 kV arba tik XX kV įtampos prijunginių bei XX kV savųjų reikiųjų prijunginių kontroliniai (techniniai)/komerciniai elektros skaitikliai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80mm. Pagal galimybę numatyti vietas ateityje įrengti kelis analogiškus elektros skaitiklius;

3.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Pagal galimybę numatyti vietas ateityje įrengti kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

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

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

3.5. vienoje iš KAS/TAS spintų, sukomplektuotas elektrotechninėje dėžėje, automatizuotos elektros apskaitos sistemos (AEEAS) komercinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (KDV) (skydo išoriniai matmenys 510x315x190 mm).

3.6. vienoje iš KAS/TAS spintų, reikiamas kiekis sukomplektuotų elektrotechninėse dėžėse momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (MDV) (vienos dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm).

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

3.8. antikondensacinis šildymas (lauko tipo spintoms).

3.9. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai KAS/TAS komplektacijoms reikalinga įranga parenkama projekto rengimo/derinimo metu.

4. Projektuojant įvertinti kad, komerciniai elektros skaitikliai turi būti jungiami prie atskirų, atskirtų nuo RAA ar kitų prietaisų srovės ir įtampos transformatorių apvijų. Komercinis (-iai) dubliuojantis (-ys) ir kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ir automatikos bei RAA įrenginiais.

5. Projektuojant įvertinti kad, kontrolinei (techninei)/komercinei elektros apskaitoms parenkami matavimo transformatoriai turi atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų reikalavimus bei Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EJBT) reikalavimus. Rekomenduojama, kad 110 kV prijunginiuose numatomi įrengti srovės ir įtampos transformatoriai atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

6. TDP AR turi būti aprašytas matavimo transformatorių parinkimas, lentelėse pateikti jų parametrai - antrinių apvijų skaičius, paskirtis ir kt. duomenys. AR turi būti pateikti antrinių apvijų vardinės apkrovos skaičiavimų rezultatai, atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų sudaromas apkrovas, bei šiuos skaičiavimus pagrindžianti pilna skaičiavimų eiga, su formulėmis, jose panaudotais pradiniais/išvestiniais duomenimis ir gautais rezultatais. Srovės ir įtampos matavimų transformatoriai skirti elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami (parenkami) įvertinant visų prijungiamų prijunginių pareikalaujamas vardines galias ir būtiną užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apvijų apkrautumo diapazone. Atvejais, kuomet remiantis skaičiavimais yra pagrindžiamas poreikis įrengti srovės transformatorius su šerdimis, turinčiais skirtingus transformacijos koeficientus (atšakas) - atšakų turi būti parinkta ne daugiau dviejų. Tokiu atveju ST šerdžių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti projektuojamas antrinių grandinių pusėje. Rekomenduojama, kad visuose 110 kV prijunginiuose elektros apskaitai numatomų įrengti srovės transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė ( $I_{ct}$ ) būtų  $\geq 150\%$ .

7. Visų 110 kV kontrolinei (techninei) ir XX kV komercinei elektros apskaitai projektuojamų srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų vardinė srovė 1 arba 5 A, tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius Fs5. XX kV kontrolinei elektros apskaitai projektuojamų srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė -  $\leq 0,5s$  ir saugos faktorius Fs5.

8. Visų 110 kV kontrolinei (techninei) ir XX kV komercinei elektros apskaitai projektuojamų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų antrinė įtampa  $0,1/\sqrt{3}$  kV, tikslumo klasė - 0,2. XX kV kontrolinei elektros apskaitai projektuojamų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė -  $\leq 0,5$ .

9. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad visi elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti įrašyti į Lietuvos respublikos matavimo priemonių registrą, metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba Europos Sąjungos šalies kitos akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Pastaba: Jei patikra ar kalibravimas buvo atliktas ne Lietuvos Respublikos laboratorijose, tai turės būti pateiktos šių laboratorijų akreditacijos dokumentų kopijos, nurodant akreditacijos sritį, laboratorijos šalies valstybės institucijų įgaliojimai atlikti patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.

10. Projekto aiškinamajame rašte nurodyti, kad matavimo transformatorių antrinių apvijų prijungimo gnybtai turi būti įrengiami po plombuojamais gaubtais.

11. Projekto aiškinamajame rašte nurodyti, kad po elektros apskaitos sumontavimo turi būti išmatuotos srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktinės apkrovos bei elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių įtampos kritimai ( $\Delta U, \%$ ) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir  $\Delta U$  matavimo protokolai.

12. Projekte įvertinti, kad dėl aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO AEEAS ir DVS, elektros skaitiklių prijungimo kryptims yra taikomi perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas reikalavimai.

13. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad projekto vykdymui Pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Durbinio TP minėtoms kontrolinėms (techninėms)/komercinėms elektros apskaitoms sumontavimui būtinus elektros skaitiklius, komercinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį KDV ir momentinių duomenų valdiklį MDV įrengimui pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant "Montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą". Visą kitą elektros apskaitos ir duomenų perdavimui būtiną ryšio įrangą įrengimui (KAS, TAS, bandymo gnybtynus ir kitą) įsigyja, savo įrenginiuose įrengia ir toliau savo lėšomis eksploatuoja Pareiškėjas. Minėta įranga turi būti suderinta su PSO.

14. Informacijai: Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio bei momentinio duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti svetainėje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaita.

15. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai: visose 110 kV ir XX kV TAS/KAS spintose projektuojamų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1“ turi būti suprojektuotos prijungti prie automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio KDV, numatyto įrengti Pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Durbinio TP TAS/KAS spintoje. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu. Vienoje „CL1“ srovės kilpoje turi būti suprojektuota prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitikliai.

16. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai: visose 110 kV ir XX kV TAS/KAS spintose projektuojamų kontrolinių elektros skaitiklių antrosios srovės kilpos „CL2“ turi būti suprojektuotos prijungti prie momentinių duomenų valdiklio MDV, numatyto įrengti Pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Durbinio TP TAS/KAS spintoje. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS ir momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS turi būti suderintas ir ištestuotas. Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turi būti suprojektuota prijungti ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai.

17. Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacines sistemas duomenų perdavimo patikimumui turi būti maksimaliai išnaudotos KDV ir MDV srovės kilpos.

18. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai: pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Durbinio TP projektuojamas KDV turi būti numatytas sujungti su Pareiškėjo PVP arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją PVP išorėje, tuomet jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant Ethernet terpės keitiklį. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. KDV ryšys - Ethernet ir jei pagal PSO pageidavimus įrengiamas GPRS modemas, tai ir GPRS. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad KDV ryšys (Ethernet ir GPRS) ir duomenų perdavimas turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu.

19. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai: pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Durbinio TP projektuojamas MDV turi būti sujungtas su Pareiškėjo PVP arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąją monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jų komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją PVP išorėje, tuomet jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant Ethernet terpės keitiklius. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. MDV Ethernet prievadais yra RJ-45. Ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turi būti suderintas. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turi būti suderintas, momentinių duomenų perdavimas į DVS turi būti rangovo ištestuotas ir pateiktas PSO darbuotojų patikrintas bei pasirašytas testavimo protokolas.

20. Projekte reikia pažymėti, kad visi ryšiai su valdikliais naudojami Ethernet terpės keitikliai turi būti su integruotais maitinimo blokais. Rekomenduojama, kad jie atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

21. Jei pagal preliminarinius sprendinius, projektuojant elektros skaitiklių komercinės informacijos perdavimą iš KDV į PSO AEEAS, šią informaciją bus pageidaujama perduoti ir į Pareiškėjo elektros apskaitos informacinę sistemą (IS), Pareiškėjo IS prisijungimas prie KDV turės būti suprojektuotas per valdiklio pasyviają (CSin, CL0) srovės kilpos sąsają, panaudojant keitiklius arba papildomą ryšio įrangą loginiam PSO ir Pareiškėjo duomenų tinklų atskyrimui. Visą šiems tikslams skirtą papildomą įrangą turės įsigyti, savo įrenginiuose įrengti ir toliau savo lėšomis eksploatuoti Pareiškėjas. Nuosavybės riba bus nustatyta ant KDV CL0 (CSin) sąsajos.

22. Projekte įvertinti, kad visa lauko sąlygomis įrengtose KAS/TAS, matavimo transformatorių gnybtų spintose (gnybtynuose) projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio  $\geq$  IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo  $-25^{\circ}\text{C}$  iki  $+55^{\circ}\text{C}$ , o vidaus TAS/KAS projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio  $\geq$  IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo  $-0^{\circ}\text{C}$  iki  $+55^{\circ}\text{C}$ .

23. TDP AR turi būti nurodyta ir brėžiniuose pateikti sprendiniai, kad pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Durbinio TP 110 kV prijunginiuose įrengiamų ST ir JT gnybtynuose bei aukštinančio galios transformatoriaus žemosios įtampos (XX kV) USĮ projektuojamuose narveliuose su elektros apskaitoms skirtais srovės ir įtampos transformatoriais, mažųjų srovių ir įtampų dalyse turi būti išskirti plombuojami skyriai su elektros apskaitai skirtais gnybtynais ir įtaisais. Rekomenduojama, kad 110 kV įtampos srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintos (gnybtynai) atitiktų PSO standartinius reikalavimus.

24. TDP AR turi būti nurodyta ir brėžiniuose pateikti sprendiniai, kad matavimo transformatorių antrinių apvijų bei elektros apskaitos antrinių grandinių visi prijungimo gnybtai bei įtampos

transformatorių komutacinių aparatų valdymo rankenos turi būti sumontuotos po plombuojamais gaubtais.

25. TAS/KAS ir gnybtynuose atitinkamai suprojektuoti įrengti elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirti 12VDC rezervinio maitinimo bloka, Ethernet terpės keitikliai, duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliai (KDV ir MDV), kištukiniai lizdai, vietinis apšvietimas, antikondensacinis šildymas privalo turėti rezervuotą (nuo skirtingų šynų) maitinimą iš pastotės kintamos srovės savųjų reikmių skydo (KSSRS).

26. Jei Pareiškėjo XX/110 kV Durbinio TP, o taip pat perspektyvoje numatomuose prijunti objektuose bus projektuojami ir įrengiami nuolatinės įtampos DC tinklai savosioms reikmėms (NSSRS), tai elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo bloką, Ethernet terpės keitiklių, duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimą suprojektuoti nuo pastotės nuolatinės įtampos DC tinklo (rezervuojant nuo skirtingų NSSRS šynų), KAS/TAS spintose atitinkamai numatant įrengti pramoninio tipo XXVDC/230VAC ar XXVDC/YYVDC įtampos keitiklius. Priešingu atveju, minėta įranga privalo turėti užrezervuotą (nuo dviejų šynų) maitinimą iš Pareiškėjo kintamosios srovės savųjų reikmių skydo (KSSRS).

27. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad vadovaujantis EIBT reikalavimais visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų, XX kV narvelių žemųjų srovių ir įtampų skyrių vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti izoliuoti, vienvieliai, varinėmis gyslomis. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turi būti  $0,75 + 1,00 \text{ mm}^2$ . Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turi būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Kiti standartiniai techniniai reikalavimai, kontroliniams kabeliams ir lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikti internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika.

28. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turi būti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

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

30. Pagal situaciją šie techniniai reikalavimai minėtų elektros energijos apskaitų projektavimui, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turi būti suderinti su PSO techninio-darbo projekto rengimo metu.

*į turinį*

## **19 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui**

1. Suprojektuoti ir įdiegti teleinformacijos, susijusios su planuojamais statyti elektrinėmis, duomenų mainus:

- 1.1. XX/110 kV TP Pareiškėjo TSPĮ su PSO DVS;
- 1.2. elektrinių valdiklio su PSO DVS;
- 1.3. PSO MDV su PSO DVS;
- 1.4. PSO KDV su PSO AEEAS.

2. XX/110 kV TP Pareiškėjo TSPĮ, elektrinių valdiklis, PSO MDV duomenų mainus su DVS turi vykdyti nepriklausomai vienas nuo kito per PSO išskirtą potinklį. Duomenų mainai turi būti vykdomi maršrutizuojamais tinklais IEC 60870-5-104 ryšio protokolu su viena iš penkių galimų „master“ stočių. Galimi du duomenų mainų režimai:

2.1. testinis - aktyvi tik viena darbo stotis (DVS vystymo sistema);

2.2. darbinis - duomenų mainai turi būti vykdomi vienu metu su viena iš keturių galimų, viena kitą rezervuojančių DVS „master“ stočių. Likusios trys stotys atidarys IEC60870-5-104 sesijas su TSPĮ ir siųs testines žinutes („TESTFR“) ryšio bei aplikacijos veikimo patikrinimui.

3. Pareiškėjo TSPJ ir elektrinių valdiklio IEC-60870-5-104 Slave duomenų mainų protokolas privalo būti suderinamas su DVS IEC-60870-5-104 protokolo poaibiu.

4. Įvertinus reikiamos perduoti informacijos kiekius suprojektuoti duomenų perdavimą iš Pareiškėjo telekomunikacijų įrangos iki PSO susijungimo su trečiųjų šalių duomenų perdavimo operatoriais taško arba kurti duomenų perdavimo paslaugų teikimo Pareiškėjui tinką (PLAN) ir suprojektuoti duomenų perdavimą iš Pareiškėjo telekomunikacijų įrangos iki artimiausio PSO PLAN taško į PSO DVS. Techniniai reikalavimai pateikiami svetainėje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas > Gamintojo prijungimui prie PSO duomenų perdavimo tinklo.

5. Suprojektuoti ir įrengti ryšių sistemas elektros apskaitos informacijai perduoti į PSO duomenų surinkimo serverį.

6. Visas informacijos perdavimo išlaidas apmoka Pareiškėjas.

[į turinį](#)

## 20 skyrius. Reikalavimai žaibosaugai ir apsaugai nuo viršįtampių

1. Parenkant 110 kV viršįtampių ribotuvus Pareiškėjo dalyje rekomenduojama vadovautis PSO apibendrintais reikalavimais viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV TP, pateikiamais [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

[į turinį](#)

## 21 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams Pareiškėjo daliai

1. Elektros energijos kaupimo įrenginiui (toliau – EEKJ) suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko informacijos (telesignalų) mainus su PSO DVS:

1.1. EEKJ 110 arba 330 kV dalies telesignalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
<b>EEKJ 110 arba 330 kV dalies įrenginių signalizacija:</b>	
1.	Visų komutacinių aparatų ir įžemiklių būsenų signalai.
2.	Galios transformatoriaus apsaugų poveikis į perdavimo tinklo eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos atjungimą. Nuo galios transformatoriaus apsaugų (pagrindinių ir rezervinių) poveikių sudaromas vienas apibendrintas signalas.
3.	EEKJ įrenginių apsaugų, veikiančių į perdavimo tinklo (110-330 kV) įrenginių išjungimus, apibendrinti signalai.
4.	Dalinimo automatikos suveikimo signalas.
5.	Galios transformatoriaus neutralės įžemiklio būsenos informacija.
6.	Pagal skyriaus „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai Pareiškėjo daliai“ reikalavimus įvertinti poreikį dėl papildomų signalų įtraukimo perdavimui į PSO DVS, ir esant tokiam poreikiui suprojektuoti naujai įtraukiamų signalų perdavimą į PSO DVS.
<b>EEKJ 110 arba 330 kV dalies įrenginių matavimai:</b>	
7.	EEKJ 110 kV galios transformatoriaus prijunginys:
7.1.	Aktyvioji galia P [MW];
7.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
7.3.	Srovė I [A].
8.	Lauko temperatūra t [°C].
<b>Bendros pastabos:</b>	
9.	Matavimai turi būti perduodami visiems 110 kV prijunginiams, užtikrinant nurodytą paklaidą t. y. $\leq 1\%$ . Lauko temperatūros matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą $\leq 2,5\%$ .
10.	Transformatoriaus 110 kV įvadų P, Q, U, I matavimai turi būti perduodami iš momentinio

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
	duomenų valdiklio (MDV), ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių.
<b>EEKJ 110 arba 330 kV dalies įrenginių valdymas:</b>	
11.	Valdymas nenumatomas.

## 1.2. EEKJ technologinės dalies signalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
<b>EEKJ technologinės dalies įrenginių signalai:</b>	
<b>EEKJ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti signalai:</b>	
1.	EEKJ pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungtas/Ijungtas].
2.	EEKJ aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui užtikrinti režimo būseną [Išjungtas/Ijungtas].
3.	EEKJ generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungtas/Ijungtas].
4.	EEKJ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungta/Ijungta].
5.	EEKJ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungta/Ijungta].
6.	EEKJ labai greito P reguliavimo funkcija [Išjungta/Ijungta].
7.	EEKJ EPC funkcija (avarinis galios valdymas) [Išjungta/Ijungta].
<b>EEKJ įtampos stabilumui užtikrinti signalai:</b>	
8.	EEKJ U (110 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
9.	EEKJ atsijungimo, prijungimo taške paaukštėjus įtampai aukščiau leistinos ribos, poveikis [Norma/Suveikė].
10.	EEKJ dalinimo automatikos suveikimo (DA) ir atsistatymo (DAKJ) signalai [Norma/Suveikė].
11.	EEKJ sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungta/Ijungta].
12.	EEKJ P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Ijungta].

## 1.3. EEKJ technologinės dalies telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
<b>EEKJ technologinės dalies įrenginių matavimai:</b>	
1.	EEKJ galima įkrovimo galia $P_{GALIMA\_ĮKROVIMO}$ [MW] (skaičiuojama EEKJ valdiklyje).
2.	EEKJ galima iškrovimo galia $P_{GALIMA\_IŠKROVIMO}$ [MW] (skaičiuojama EEKJ valdiklyje).
3.	EEKJ veikiančių modulių (blokų) skaičius [vnt.].
4.	EEKJ generuojama aktyvioji galia P (110/330) [MW] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
5.	EEKJ generuojama reaktyvioji galia Q (110/330) [MVar] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
6.	EEKJ perdavimo tinklo įtampa U(110) [kV].
7.	EEKJ (DC) esama talpa [MWh].
8.	EEKJ (DC) esama talpa [%].
9.	EEKJ nustatytas aktyviosios galios P reguliavimo greitis [MW/min].
<b>EEKJ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti matavimai:</b>	
10.	EEKJ nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].
11.	EEKJ nustatytas aktyviosios galios P ribojimas nuo instaliuotos galios [%].
12.	EEKJ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) [mHz].
13.	EEKJ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatytas statizmo koeficientas K [%].
14.	EEKJ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz].
15.	EEKJ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta slenkstinio

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
	dažnio delta(f) reikšmė [Hz].
16.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
17.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
<b>EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti matavimai:</b>	
18.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].
19.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].
20.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%].
21.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona delta(U) [kV].
<b>EEKĮ modulių (blokų) prijunginių matavimai nuo MDV</b>	
22.	Pateikti technologinės dalies skirstyklos visų linijų, nuo kurių yra pajungtos EEKĮ jėgainės, matavimus nuo MDV. Pastaba: EEKĮ technologinės dalies skirstyklos viename linijos prijunginyje negali būti prijungiamos skirtingų rūšių jėgainės t.y. viename prijunginyje gali būti prijungiama tik saulės arba tik vėjo arba tik EEKĮ rūšies jėgainės.
<b>Bendros pastabos:</b>	
23.	EEKĮ technologinės dalies įrenginių matavimai iš valdiklio gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 2,5%. Technologinės dalies skirstyklos linijų matavimai MDV turi būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 1%.

#### 1.4. EEKĮ technologinės dalies įrenginių valdymas iš PSO DVS:

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
<b>EEKĮ technologinės dalies įrenginių diskretinio valdymo komandos:</b>	
<b>EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:</b>	
1.	EEKĮ pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungti/Ijungti].
2.	EEKĮ aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [Išjungti/Ijungti].
3.	EEKĮ generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungti/Ijungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę mažesnę nei 100% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 100%, tai ši valdymo komanda nereikalinga).
4.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungti/Ijungti].
5.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungti/Ijungti].
6.	EEKĮ labai greito P reguliavimo funkcija [Išjungti/Ijungti].
7.	EEKĮ EPC funkcija (avarinis galios valdymas) [Išjungti/Ijungti].
<b>EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:</b>	
8.	EEKĮ įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
9.	EEKĮ sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungti/Ijungti].
10.	EEKĮ P švytavių slopinimo (POD) funkcija [Išjungti/Ijungti].
<b>EEKĮ technologinės dalies įrenginių analoginio valdymo komandos:</b>	
11.	EEKĮ generuojamos aktyviosios galios P keitimo greičio nustatymas [MW/min.].
<b>EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandos:</b>	
12.	EEKĮ nustatytas P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].
13.	EEKĮ aktyviosios galios P ribojimo nuo instaliuotos galios nustatymas [%].Diapazonas

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
	nuo 0% iki 100% (100% - ribojimų nėra).
14.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) nustatymas [mHz].
15.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].
16.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
17.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
18.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
19.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
<b>EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandas:</b>	
20.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje reaktyvinės galios Q reikšmės [MVar].
21.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje įtampos U reikšmės nustatymas [kV].
22.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje statizmo koeficiento Ku reikšmės nustatymas [%].
23.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nejautrumo zonos delta(U) reikšmės nustatymas [kV].

2. Atliekant EEKĮ parko technologinės dalies įrenginių valdiklio(-ių) pačią pirminę konfigūraciją (rengiant elektrinių parką darbui ir prijungimui prie perdavimo tinklo), reikalinga diskretinio ir analoginio tipo valdymo komandoms nustatyti pradines reikšmes pagal nutylėjimą sekančiai:

Parametras	Reikšmė
Pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal perdavimo tinklo dažnį.	Išjungtas
Generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios.	Išjungtas
Aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui režimo būseną.	Išjungtas
Įtampos reguliavimo režimas (Palaikyti Q/Palaikyti U).	Palaikyti Q
Generuojamos aktyviosios galios nustatytas galios kitimo greitis (10% nuo EEKĮ instaliuotos galios) [MW/min].	0,1Pn/min
Nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].	0 MW
Nustatytas generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [%].	100%
EEKĮ aktyviosios galios reguliavimui nejautrumo zonos nustatymas $\Delta f$ [mHz].	200 mHz
Aktyviosios galios reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].	4%
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].	0 MVar
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].	118 kV (arba 354 kV)
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%].	4%
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona delta(U) [kV].	5%*(Un)

3. Siekiant išvengti klaidingų reguliavimų, persikrovus (konfigūracijos keitimas, maitinimo dingimas ir pan.) EEKĮ valdikliui, EEKĮ valdiklis po perkrovimo turi automatiškai nusistatyti parametrų reikšmes pagal prieš tai buvusias nustatytas (įvestas) parametrų reikšmes. Nesant techninių galimybių sukongūruoti EEKĮ valdiklį taip, kad po persikrovimo (konfigūracijos keitimas, maitinimo dingimas ir pan.) nusistatytų prieš tai buvusios reikšmės, turi būti išlaikomas reikalavimas, kad automatiškai nusistatytų pradinės reikšmės pagal nutylėjimą.

4. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

## 22 Skyrius. Reikalavimai elektrinių valdymui

### Bendrieji reikalavimai

1. Vadovaujantis 2023 m. gegužės 26 dienos (arba vėlesnės galiojančios versijos) Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-684 „Dėl parametrų, nustatytų pagal 2016 m. balandžio 14 d. Europos Komisijos reglamentą (toliau — Reglamentas) Nr. 2016/631, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai, patvirtinimo“, didesnės kaip 15 MW (imtinai) galios elektrinė, ir/arba prijungiami prie perdavimo tinklo operatoriaus tinklo priskiriami D tipui.

2. PSO vadovaujasi Reglamento nustatytais reikalavimais D tipo elektrinei bei jos parametrais patvirtintais iki momento, kuomet elektros energijos gamybos objekto savininkas yra sudaręs galutinį ir saistantį susitarimą pirkti pagrindinę elektrinę.

3. Nurodyti reikalavimai taikomi prijungimo prie perdavimo tinklo taškui, kuris yra laikomas prijungimo transformatoriaus aukštos 110 kV įtampos pusėje.

4. EEKĮ savininkas atsako už pagamintos elektros energijos disbalansą ir elektros energijos gamybos pajėgumų rezervavimą Atsinaujančių išteklių energetikos įstatymo ir Prekybos elektros energija taisyklėse nustatyta tvarka ir sąlygomis.

### Informacija pateikiama prieš prijungiant EEKĮ

5. Iki EEKĮ prijungimo prie perdavimo tinklo gauti PSO pritarimą Pareiškėjo dalies techniniam projektui.

5.1. Pareiškėjo dalies techniniame projekte turi būti pateikti elektros energijos kokybinių parametrų skaičiavimai, pagal faktinę prijungimo vietos trumpojo jungimo galią bei pateikti Europos Sąjungoje galiojantį atitikties sertifikatą. Maksimalūs leistini elektros energijos kokybiniai parametrai perdavimo tinkle įvertinus esamą perdavimo tinklo elektros energijos kokybės lygį turi atitikti reikalavimus, kurie yra pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybiniai reikalavimai.

6. Pateikti patvirtintą dokumentą, kuriame būtų:

6.1. pateikti projektuojamos aukštinamojo galios transformatoriaus ir elektros energijos gamybos modulio ekvivalentiniai elektriniai parametrai, reikalingi atlikti trumpųjų jungimų skaičiavimus perdavimo tinkle;

6.2. Pateikti preliminarų matematinį modelį, kuris turės būti validuotas pagal natūrinių bandymų rezultatus. Pateikti preliminarų matematinį modelį vadovaujantis 22 skyriaus 32 poskyryje aprašytais reikalavimais;

6.3. Atlikti teleinformacijos signalų testavimą tarp Litgrid DVS ir vystomos elektrinės.

6.4. Užpildyti natūrinių bandymų programą, kuri skelbiama PSO tinklalapyje ir ją suderinti su Operatoriumi;

6.5. Užpildyti techninių žinių lenteles apie prijungiamą elektrinę 1 priede.

### Reikalavimai EEKĮ įrengimui

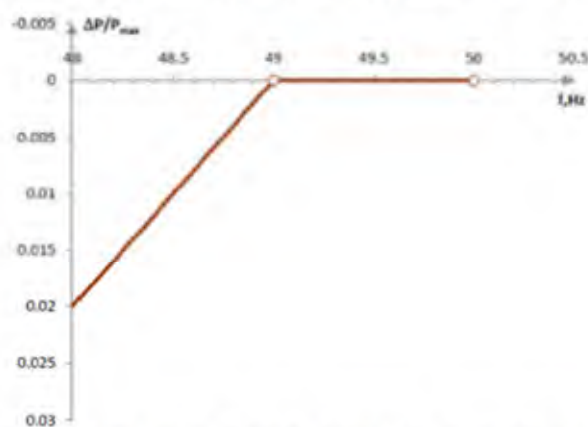
7. Reikalavimai taikomi dažnio stabilumo užtikrinimui:

7.1. EEKĮ turi gebėti neatsijungti nuo tinklo ir veikti nustatytuose dažnio diapazonuose ir laiko intervaluose parametrus matuojant prijungimo taške (šiam punkte ir kitose punktuose reikalavimai yra susiję su prijungimo tašku nustatomi – 110 kV transformatoriaus aukštos įtampos pusė);

Elektros energetikos sistemos dažnis, Hz	Mažiausias laikas, kurį EJP turi dirbti
Nuo 47,5 iki 49,0	Ne mažiau kaip 30 minučių
Nuo 49,0 iki 51,0	Turi dirbti laike neribojamai
Nuo 51,0 iki 51,5	Ne mažiau kaip 30 minučių

7.2. EEKĮ turi gebėti neatsijungti nuo tinklo ir veikti, kol dažnio kitimo sparta neviršija 2,5 Hz/s nustatant pagal 500 ms vidurkį;

7.3. EEKĮ turi gebėti išlaikyti pastovią atiduodamąją/suvartojamą galią, atitinkančią tikslinę aktyviosios galios vertę. Didžiausios galios mažėjimas mažėjant dažniui pateikimas žemiau:



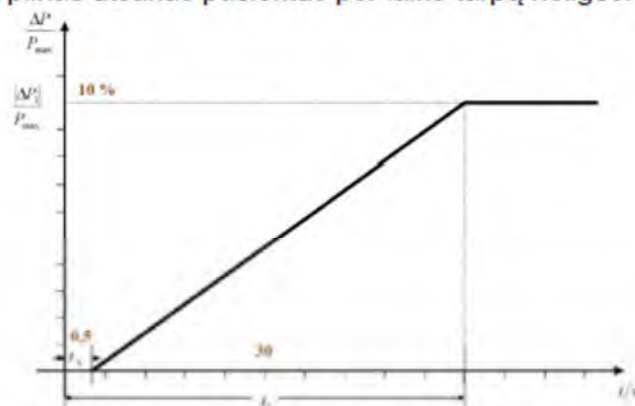
7.4. įdiegti EEKĮ generacijos valdymą pagal elektros energetikos sistemos dažnį, kuris įjungiamas arba išjungiamas iš PSO dispečerinio valdymo sistemos;

7.5. generacijos valdymo pagal dažnį, galių ribojimo procentais arba santykiniais vienetais, statizmo ir nejautrumo dažnio pokyčiui sritys, turi būti galima keisti per DVS sistemą;

7.6. mažiausia dažnio valdymo nejautra  $\pm 10$  mHz;

7.7. nejautrumo dažnio pokyčiui srity turi būti galima reguliuoti intervale nuo 0 iki  $\pm 500$  mHz su 10 mHz diskretiškumu. Dažnio valdymo statizmą turi būti galima keisti 1 % diskretiškumu, ribose nuo 2 % iki 12 %;

7.8. šuoliškojo dažnio pokyčio atveju EEKĮ turi gebėti užtikrinti visą aktyviosios galios atsaką į dažnio pokytį, atitinkantį išsistinę liniją arba ją viršijantį, pateikiamą žemiau pagal parametrus, pateiktus 7.6 ir 7.7 punktuose. Pradinis aktyviosios galios atsako į dažnio pokytį aktyvinimas turi būti pradėtas ne vėliau kaip per 0,5 s ( $t_1$ ), pilnas atsakas pasiektas per laiko tarpą neilgesnį nei 30 s ( $t_2$ );



7.9. EEKĮ turi gebėti užtikrinti aktyviosios galios intervalo ir didžiausio pajėgumo santykį 10 % bei jį išlaikyti 30 minučių laikotarpyje;

7.10. riboto jautrumo perteklinio dažnio (RJPD) režimas:

7.11. dažniui viršijus 50,2 Hz, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis generavimo režime privalo tiesiškai sumažinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą ir perėjus į naudojimo režimą tiesiškai didinti suvartojimą iki maksimalios naudojimo galios kaip pavaizduota Paveiksle žemiau;

7.12. dažniui viršijus 50,2 Hz, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis naudojimo režime privalo tiesiškai padidinti aktyviosios galios suvartojimą iki maksimalios naudojimo galios kaip pavaizduota Paveiksle žemiau;

7.13. EEKĮ turi sklandžiai (be pakopų) persijungti iš vieno režimo į kitą;

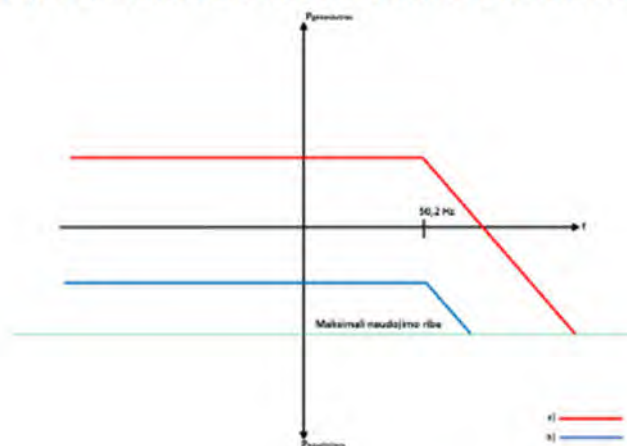
7.14. riboto jautrumo perteklinio dažnio režime turėtų būti galima keisti statizmą nuo 0,2% iki 5%. (Jeigu nenurodoma kitaip nustatoma statizmo vertė lygi 5 proc.);

7.15. sistemos dažniui viršijus 50,2 Hz ribą atsakas į dažnio pokytį privalo būti aktyvuojamas kaip įmanoma greičiau, bet ne vėliau nei 0,5 sekundes. Galios reguliavimo greitis maksimalus galimas, pagal EEKĮ technines charakteristikas;

7.16. kai EEKĮ, esantis naudojimo režime pasiekia maksimalią naudojimo galią, jis privalo tęsti savo veiklą tuo lygmeniu, kol EEKĮ yra pilnai įkraunamas;

7.17. EEKĮ privalo būti pajėgus veikti stabiliai RJPD režimo metu. Esant aktyvuotam RJPD režimui, jo nuostata bus didesnio prioriteto už aktyviosios galios nuostatas;

7.18. riboto jautrumo perteklinio dažnio režimas privalo visados būti aktyvuotas:



7.19. riboto jautrumo nepakankamam dažniui (RJND) režimas:

7.20. dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis generavimo režime privalo tiesiškai padidinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą iki maksimalios generavimo galios kaip pavaizduota Paveiksle žemiau;

7.21. dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis naudojimo režime privalo tiesiškai sumažinti aktyviosios galios suvartojimą iš tinklo ir perėjus į generavimo režimą tiesiškai padidinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą iki maksimalios generavimo galios kaip pavaizduota Paveiksle žemiau;

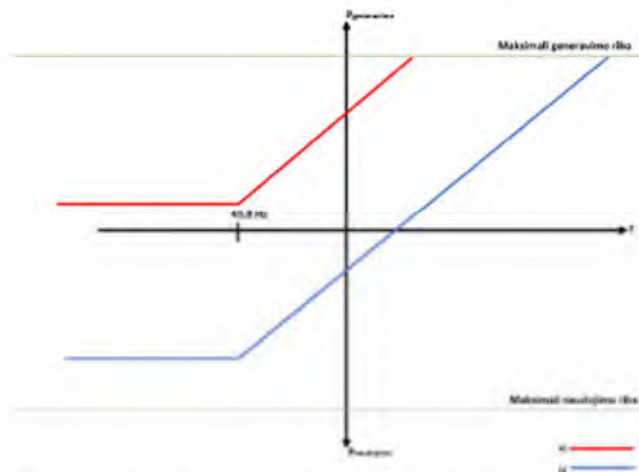
7.22. kai Elektros energijos kaupimo įrenginys pasiekia ribą, kuomet aktyvioji galia nėra vartojama iš Perdavimo tinklo, EEKĮ turi vykdyti vartojimo ribojimą kol dažnis atsikurs iki 49,8 Hz ribos;

7.23. riboto jautrumo nepakankamam dažnio režime turėtų būti galima keisti statizmo reikšmę nuo 0,2% iki 5% diapazone. (Jeigu nenurodoma kitaip nustatoma statizmo vertė lygi 5 proc.);

7.24. sistemos dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, atsakas į dažnio pokytį privalo būti pradedamas aktyvuoti kaip įmanoma greičiau, bet ne vėliau nei 0,5 sekundės. Galios reguliavimo greitis maksimalus galimas, pagal EEKĮ technines charakteristikas;

7.25. EEKĮ privalo būti pajėgus veikti stabiliai RJND režimo metu. Esant aktyvuotam RJND režimui, jo nuostata turi būti didesnio prioriteto už aktyviosios galios nuostatas;

7.26. riboto jautrumo nepakankamo dažnio režimas privalo visados būti aktyvuotas;



7.27. faktinio valdymo komandos įvykdymo paklaida turi būti ne didesnė kaip:  $\pm 5\%$  nuo nustatytos vertės, arba ne daugiau kaip  $\pm 3\%$  nuo vardinės galios, priklausomai nuo to, kuris duoda didesnę leistiną ribą. Integruotas 10 min. vidurkis turi būti ne didesnis kaip  $1\% P_n$ . Perreguliavimai ne didesni kaip  $10\% P_n$ ;

7.28. EEKĮ turi būti įrengtas automatinis generuojamos aktyvios galios reguliavimas (didinimas arba mažinimas) prijungimo taške gavus valdymo komandą iš PSO dispečerinio valdymo sistemos (automatinis generacijos valdymas);

7.29. aktyviosios galios kitimo greitis turi būti laisvai pasirenkamas intervale nuo 0 iki 100 % per minutę;

7.30. EEKĮ nepriklausomai nuo naudojimo ar generavimo režimo turi turėti galimybę veikti dažnio valdymo režimu.

8. Reikalavimai veikiant dažnio valdymo režimu:

8.1. galios aktyvavimo greitis turi būti pasirenkamas dydis šiose ribose nuo  $10\% \times P_{max}/1\text{sek.}$  iki  $100\% \times P_{max}/1\text{sek.}$ ;

8.2. integruotas 10 min. vidurkis turi būti ne didesnis kaip  $1\% (P_{max})$ . Perreguliavimai ne didesni kaip  $10\% (P_{max})$ ;

8.3. dažnio nejautra ne didesnė nei 10 mHz;

8.4. aktyvavimo pradžia turi būti ne vėliau kaip po 0,5 s;

8.5. turi būti įmanoma nustatyti aktyviosios galios reguliavimo diapazoną, kuriame EEKĮ generuojamą arba suvartojamą aktyviają galią galima reguliuoti kaip dažnio funkciją;

8.6. dažniui reguliuoti skirtingas galios diapazonas turi būti keičiamas visame EEKĮ įrengtąją galią  $(0-100\%) \times P_{max}$ ;

8.7. turi būti įmanoma nustatyti galios reguliavimo asimetrinį diapazoną (t.y. atskira aktyviosios galios riba galios padidinimui ir atskira aktyviosios galios riba galios sumažinimui);

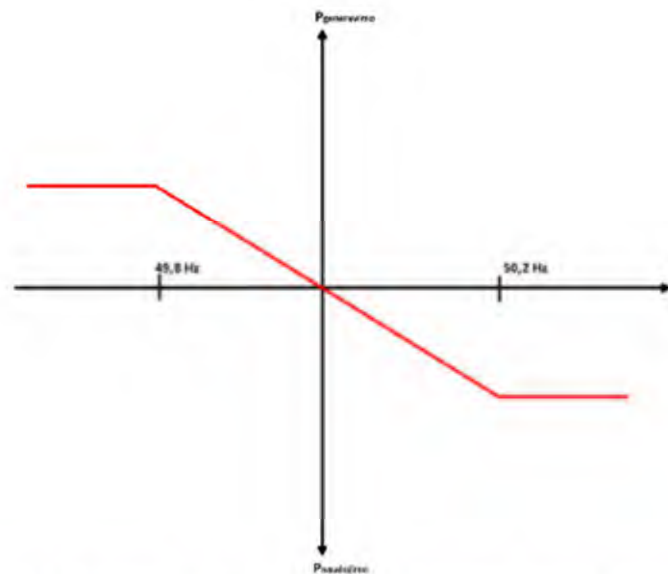
8.8. dažnio valdymo parametrai keičiami iš perdavimo sistemos operatoriaus valdymo sistemos:

8.8.1. nejautrumo dažnio pokyčiai sritis 0–500 mHz ribose; (Jeigu nenurodoma kitaip nustatoma nejautrumo dažnio pokyčiai vertė lygi 200 mHz);

8.8.2. statizmas 0,2–12 proc ribose;

8.9. galios reguliavimo intervalą turi būti įmanoma nustatyti atskirai generavimo ir naudojimo režimams, t.y. turi būti įmanoma nustatyti asimetrinį intervalą;

8.10. EEKĮ privalo gebėti sklandžiai persijungti iš naudojimo į generavimo režimą ir atvirkščiai bei tolygiai vykdyti aktyviosios galios reguliavimą pagal nustatytus parametrus. Reguliavimo reikalavimas pateikiamas:



9. Sintetinės inercijos reikalavimai elektros energijos kaupimo įrenginiams:

9.1. EEK] turi būti įrengta sintetinės inercijos funkcija, kuri padidintų/sumažintų sugeneruotą/suvargotą galią, priklausomai nuo dažnio pokyčio kitimo greičio ( $df/dt$ ), matuojamo prisijungimo taške;

9.2. sintetinės inercijos atsakas turi būti proporcingas dažnio kitimo greičiui. Turi būti galima nustatyti ir keisti reguliavimo neveikimo zoną ir aktyviosios galios pakyčio atsaką esant teigiamam  $+(df/dt)$  ir neigiamam  $-(df/dt)$  dažnio kitimo greičiui;

9.3. detalus sintetinės inercijos veikimo algoritmas ir parametrai turi būti suderinti su PSO. PSO pareikalavus EEK] savininkas turi turėti galimybę keisti sintetines inercijos funkcijos valdymo parametrus;

9.4. sintetinė inercija turi būti visiškai aktyvuojama per 200 ms;

9.5. turi būti numatyta galimybė nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos;

9.6. įjungti/išjungti sintetinės inercijos funkciją;

9.7. nustatyti aktyviosios galios ribas, sintetinės inercijos funkcijos veikimui;

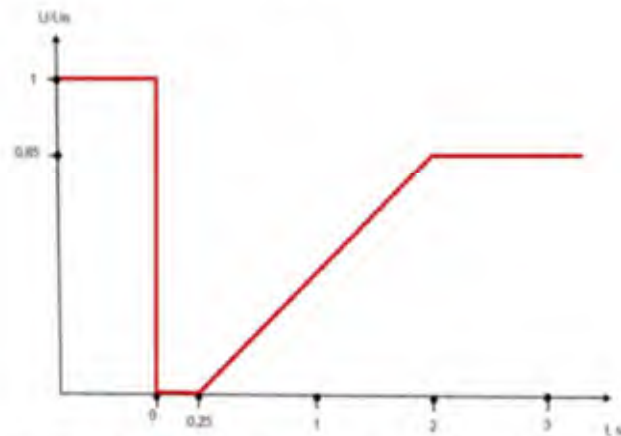
9.8. gavus išorinę valdymo komandą iš PSO įrenginių, sintetinės energijos funkcija turi būti aktyvuota, jeigu prieš tai ji buvo išjungta. Tokiu atveju sintetinės inercijos funkcija veikia pagal nustatytus parametrus.

10. Reikalavimai įtampos stabilumo užtikrinimui:

10.1. EJPM išorinės trikties metu turi apriboti į tinklą tiekiamą aktyviają galią ir į jį generuoti didžiausią galimą reaktyviają galią;

10.2. EJPM turi gebėti tiekti greitąją trikties srovę prijungimo taške trikties atveju. EJPM turi tiekti reaktyviają srovę, todėl reaktyviosios galios tiekimas turi būti pradėtas po 30 ms – 50 ms ir tiekama simetrinė arba nesimetrinė (vienos ar dviejų fazių, priklausomai nuo trikdžio) reaktyvioji galia. Jos turi būti pateikta 50 % per pirmąsias 30 ms – 60 ms, o per likusį laiką – 100 % kol nebus pašalintas trumpasis jungimas ir prijungimo taško įtampa atkurta iki 0,85 jos vardinės reikšmės;

10.3. EJPM simetrinės ir nesimetrinės trikties metu sumažėjus įtampai prijungimo taške neturi būti atjungiamas relinės apsaugos ir automatikos įrenginių nuo tinklo. Grafikas, rodantis įtampos lygius ir atjungimo laikus, kuriems esant elektros jėgainių parko neturi atsijungti/būti atjungiamos nuo elektros perdavimo tinklo, pavaizduotas žemiau:



10.4. EEKĮ turi neatsijunti ir įvykus vienfaziam trumpajam jungimui bei veikiant vienfaziam kartotiniam įjungimui, kai viena iš EJPM maitinančių linijų trumpą laiką dirba ne visų trijų įjungtų fazių režimu;

10.5. EEKĮ turi neatsijungti nuo elektros energetikos sistemos nurodytą minimalų laiko periodą, esant nurodytiems įtampos svyravimams.

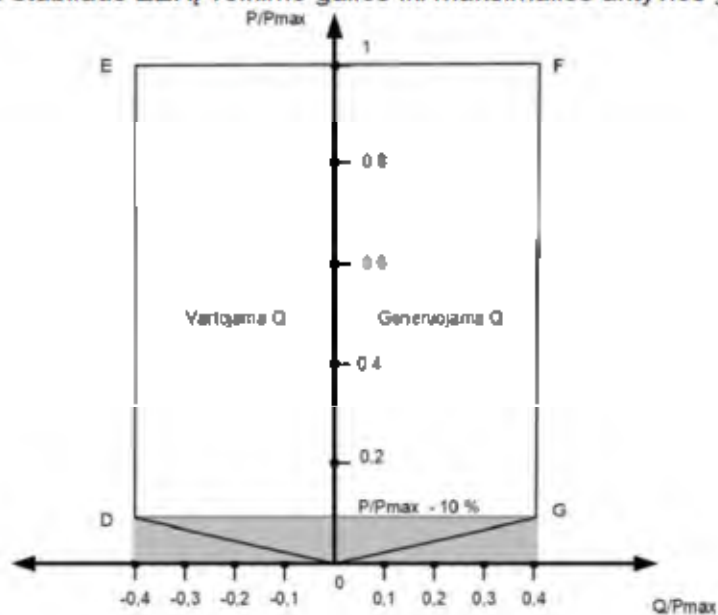
Įtampa prijungimo taške, santykiniais vienetais (vardinę įtampą laikant 110 kV)	Mažiausias laikas, kurį elektrinė negali būti atjungiamą nuo tinklo
Nuo 0,85 iki 0,90	30 minučių
Nuo 0,90 iki 1,118	Turi dirbti laike neribojamai
Nuo 1,118 iki 1,15	20 minučių

11. Reikalavimai reaktyviosios galios ir įtampos valdymui:

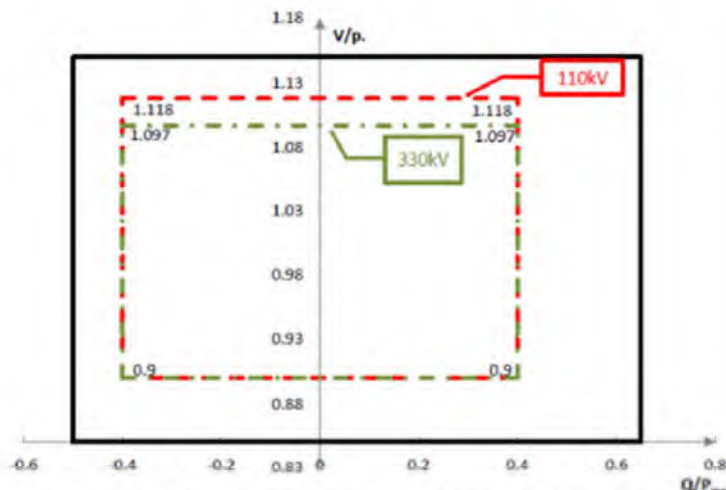
11.1. EEKĮ turi būti įrengtos reaktyviosios galios ir įtampos valdymo funkcijos, sudarancios galimybę valdyti reaktyviają galią bei įtampą, aktyvinant komandas televaldymu iš PSO DVS;

11.2. Reaktyvioji galia, kuria EEKĮ keičiasi su tinklu prijungimo taške, turi būti apribota vertėmis pagal nustatytą:

11.3. P–Q/Pmax profilį, kuriame taškai DEFG apibrėžia reaktyviosios galios kompensavimo reikalavimus nuo minimalios stabilaus EEKĮ veikimo galios iki maksimalios aktyvios galios vertės:



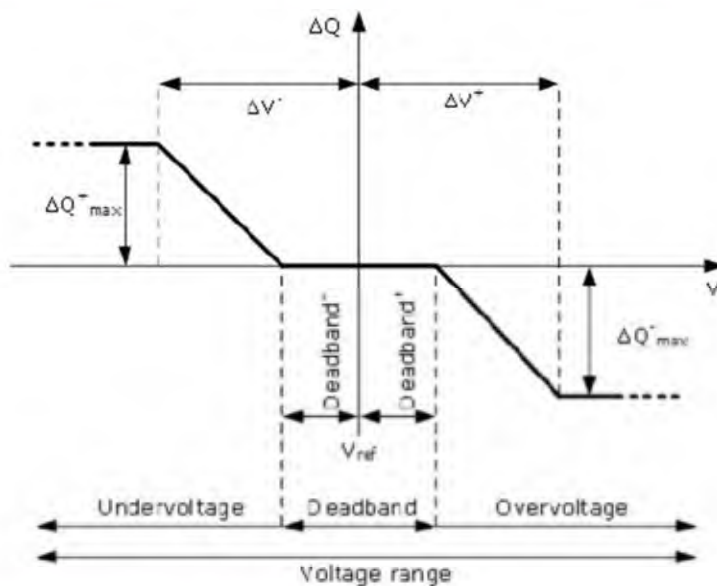
11.3.1. U–Q/Pmax profilį



11.4. EEKĮ turi sugebėti valdyti įtampą, keičiant reaktyviąją galią pagal vieną iš šių valdymo algoritmų:

11.4.1. Qfix - išlaikyti pastovią reaktyviąją galią Q/Pmax galimybių ribose;

11.4.2. Q(U) - palaikyti pastovią kintamosios srovės įtampą Q/Pmax galimybių ribose pagal reguliavimo reikalavimus pateikiamus paveikslėlyje žemiau:



11.5.  $Q = (V_{ref} - V_{measured} - V_{deadband}) \cdot Droop$ . Kur:

11.5.1.  $V_{ref}$  – nustatytas įtampos reguliavimo nuostatis, kV;

11.5.2.  $V_{measured}$  – faktinė matuojama prijungimo taško įtampa, kV;

11.5.3.  $V_{deadband}$  – nustatyta nejautrumo zona įtampos reguliavimui, kV;

11.5.4. Droop – nustatytas įtampos reguliavimo statizmo koeficientas, proc.;

11.6. turi būti galimybė atlikti įtampos valdymo parametrus pakeitimus ir keisti valdymo algoritmus nuotoliniu būdu;

11.7. vienu metu turi būti galima aktyvuoti tik vieną iš viršuje nurodytų valdymo algoritmų;

11.8. trikčių metu EEKĮ teikia reaktyviąją galią į perdavimo tinklą pagal sekančius reikalavimus:

11.8.1. reaktyviosios galios tiekimas prasideda po 30–50 ms;

11.8.2. 120–150 ms, tiekama simetrinė ir asimetrinė reaktyvioji galia;

11.8.3. patiekiamas reaktyviosios galios kiekis turi būti - 50% per pirmąsias 30–60 ms, o per likusį laiką – 100 %;

11.9. avariniam aktyviosios galios valdymui turi būti numatytas loginė įėjimo jungtis su nemažiau kaip 4 binariniais įėjimais, kuri turi būti naudojama išorinės valdymo komandos priėmimui iš PSO įrenginių. Reguliavimo sąlyga kiekvienai jungčiai turi būti apibrėžiama atskirai;

11.10. EEKĮ gavęs išorinę valdymo komandą, ją turi pradėti vykdyti per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 100 ms;

11.11. EEKĮ valdymo sistemoje aktyviosios galios pakeitimas konfigūruojamas pagal:

11.11.1. veikiantį režimą (įkrovimo / iškrovimo);

11.11.2. nustatytą aktyviosios galios dydį, iki kurio turi būti atliekas galios keitimas, P, MW;

11.11.3. reguliavimo greitį kuriuo atliekamas galios veiksmas (dP/dt) MW/s;

11.11.4. gautos avarinės valdymo komandos vėlinimas galios keitimui po komandos priėmimo (Td), ms;

11.12. turi būti numatyta galimybė, gavus išorinę valdymo komandą pakeisti EEKĮ valdymo režimą. Toks režimas gali būti dažnio valdymo ar sintetinės inercijos funkcijų įjungimas;

11.13. EEKĮ turi turėti galimybę pakeisti avariniam aktyviosios galios valdymo parametrus PSO pareikalavus;

11.14. turi būti galimybė avarinį aktyviosios galios valdymo funkcijas aktyvuoti nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos;

11.15. iš PSO valdymo sistemos turi būti galima keisti elektros energijos kaupimo įrenginių aktyviosios galios kitimo greitį veikiant įkrovimo ar iškrovimo režimu;

11.16. veikiant įkrovimo ir iškrovimo režimuose aktyviosios galios kitimo greičio nuostatas intervale, kuriame mažiausia vertė yra 1% nuo įrengtosios galios per minutę, o didžiausia vertė – 100% įrengtosios galios per minutę ( $0.01 \times P_{\max}/\min \dots 1.0 \times P_{\max}/\min$ );

11.17. turi būti įmanoma atskirai nustatyti pokyčio nuostatas įkrovimo ir iškrovimo režimuose.

12. Reikalavimai keliami EEKĮ sistemos valdymui užtikrinti

12.1. Tuo atveju jeigu elektrinė prijungiama prie perdavimo tinklo 110 kV įtampos, elektrinė turi neatsijunti ir įvykus vienfaziam trumpajam jungimui bei veikiant vienfaziam kartotiniam įjungimui, kai viena iš elektrinę maitinančių linijų trumpą laiką dirba ne visų trijų įjungtų fazių režimu.

12.2. įrengti 110 kV jungtuvo prijunginyje EEKĮ dalijimo automatiką pažemėjus (paaukštėjus) įtampai arba dažniui perdavimo tinkle, kad būtų išvengta EEKĮ veikimo į išjungtą liniją. Automatikos nuostatus derinti su PSO;

12.3. turi būti įrengta galios svyravimų slopinimo įranga/galios švytavimų stabilizatoriai, galios svyravimų slopinimui 0,1 — 4 Hz diapazone. Galios svyravimų slopinimo turi būti perteiktas aktyvioje ir (arba) reaktyvioje galioje;

12.4. turi būti numatyta galimybė valdyti galios svyravimo slopinimo funkciją gavus išorinę valdymo komandą iš PSO DVS bei vietinėje valdymo sistemoje;

12.5. vykdant aktyvios galios generacijos reguliavimą, negalima viršyti užduotos galimos generuoti galios ribojimo pagal instaliuotą vardinę galią;

12.6. valdymo paklaida (užduoties įvykdymo) neturi viršyti: įtampai 1 %, reaktyviajai galiai 5 %. Reguliavimo diskretiškumas turi būti: įtampai 1 kV, reaktyviajai galiai  $0,1 \cdot Q_n$ ;

12.7. atsistačius tinklo įtampai, aktyviosios galios atkūrimas prasideda kai įtampa yra 90 % nominalios vertės prisijungimo taške, aktyviosios galios atkūrimo dydis ne mažiau kaip 70 % aktyvios galios generacijos iki trikties per laikotarpį iki 10 sekundžių ir tikslumas  $\pm 5\%$  aktyviosios galios.

13. Reikalavimai elektros energijos kokybės užtikrinimui:

13.1. EEKĮ įrengimo prie perdavimo tinklo riboje įrengti elektros energijos kokybės analizatorių;

13.2. analizatorius turi būti A klasės prietaisas pagal - EN 61000-4-30 standartą arba naujausią jo versiją arba lygiavertis. Analizatoriaus prietaiso atitikimas turi būti įrodytas ir išbandytas. Turi būti pateikta IEC 61000-4-30 A klasės atitikties tipo bandymo pagal IEC 62586-2 ataskaita. Ataskaitą turi išduoti akredituota įstaiga;

13.3. matuojami elektros energijos kokybiniai parametrai turi būti perduodami į PSO elektros energijos kokybės stebėsenos sistemą. Duomenų perdavimo reikalavimai suderinami techninio projekto rengimo metu;

13.4. EEKĮ turi būti suprojektuotas ir įrengtas taip, kad neviršytų maksimalių leistinų elektros energijos kokybės reikalavimų, nereikalaujant papildomo tinklo stiprinimo, pagal prijungimo taško minimalią trumpojo jungimo galią;

13.5. prieš pradėdant projektavimo darbus turi būti atlikti faktiniai kokybės matavimai, kurių trukmė ne trumpesnė kaip 1 savaitė;

13.6. remiantis atliktais elektros energijos kokybės matavimų rezultatais, projekto rengimo metu, turi būti atlikti ir pateikti PSO elektros energijos kokybinių parametrų skaičiavimai su projektuojamu elektros energijos kaupimo įrenginiu;

13.7. projektavimo bei faktinių matavimų metu turi būti vertinama kintamosios sistemos asimetrija, mirgėjimas, harmonikų įtampos (individualios ir THD). Nurodytos ribinės vertės nustatytos remiantis IEC / TR 61000-3-6 IEC / TR 61000-3-7, EN 61000-3-13 EN 61000-3-11 specifikacijomis ir galia. Kokybės reikalavimai, nustatyti perdavimo sistemos operatoriaus, pateikti tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybei;

13.8. taikomosios energijos kokybės terminologija ir skaičiavimo metodai aprašyti šiuose tarptautiniuose standartuose: EN 61000-3-2: 2014 EN 61000-3-3: 2013, IEC / TR 61000-3-6: 2008, IEC / TR 61000-3-7: 2008, EN 61000-3-11 EN 61000-3-12, EN 61000-3-13 EN 61000-3-14 d EN 61000-3-15;

13.9. įrengus EEKĮ būti atliekami pakartoti elektros energijos kokybės matavimai, kuomet EEKĮ veikia pilna galia. Matavimų trukmė turi būti ne trumpesnė kaip 1 savaitė;

13.10. Pareiškėjas pateikia elektros energijos kokybės parametrų matavimus ir matavimų ataskaitas suderintu su PSO formatu.

#### 14. Reikalavimai EEKĮ atitikties patikrinimui:

14.1. atitikties įvertinimas yra atliekamas prijungimo sąlygose ir 2022 m. spalio 24 dieną (arba vėlesnės galiojančios versijos) Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-1467 „Dėl parametrų, nustatytų pagal 2016 m. balandžio 14 d. Europos Komisijos reglamentą Nr. 2016/631, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai“, reikalavimams patikrinti;

14.2. EEKĮ atitikimas techninei specifikacijai gali būti tikrinamas atliekant EEKĮ veikimo modeliavimą prijungimo taško atžvilgiu (skaičiavimams naudojami įgalioto sertifikuotojo išduoti įrangos sertifikatai, kurie pateikiami PSO), arba pagal sudarytą atitikties bandymo programą;

14.3. turi būti įrodoma visų reikalavimų nustatytų techninėje specifikacijoje atitiktis. Atitikties patikros bandymai turi būti nustatomi remiantis EEKĮ savininko pasiūlymu ir bendradarbiaujant su PSO. Atitikties patikros bandymai turi būti pakankami patikrinti sudarytam EEKĮ matematiniam modeliui;

14.4. EEKĮ savininkas yra atsakingas už visų atitikties patikros bandymų atlikimą ir yra atsakingas už matavimo įrangą, duomenų registratorius ir kvalifikuotą personalą, kuris reikalingas bandymams atlikti. Apie bandymo atlikimą informuoti PSO ne vėliau kaip prieš 10 darbo dienų;

14.5. atitikties patikros bandymus EEKĮ savininkas dokumentuoja ataskaitoje, kurioje išsamiai aprašomi atitikties įrodymai ir kuriuos patvirtina PSO;

14.6. kartu su atitikties patikrinimo ataskaita turi būti pateikiama patikros metu fiksuoti faktiniai duomenys. Reikalaujama, kad matavimo signalų laiko skiriamoji geba būtų ne didesnė kaip 10 ms. Matavimai turi būti pateikti IEEE COMTRADE arba kitu suderintu su PSO formatu;

14.7. prijungimo prie perdavimo tinklo procedūra pateikiama tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Energetikos sistema > ES tinklo kodeksai > Prijungimo kodeksai.

15. Reikalavimai EEKJ matematinių modelių sudarymui:

15.1. EEKJ matematinis modelis turi būti tikrinamas imituojant operacinių dydžių (įtampos, dažnio ir pan.) pokyčius, kurie turi būti palyginami su faktiniais išmatuotais rezultatais prijungimo taške. Rezultatai dokumentuojami matematinio modelio patikros ataskaitoje ir pateikiami per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 1 mėnuo užbaigus atitikties bandymus;

15.2. tuo atveju jeigu pateiktos EEKJ matematinis modelis neatitinka bandymų metu gautų rezultatų, turi būti pateikiamas koreguotas matematinis modelis;

15.3. turi būti parengtas EEKJ išsamus dinaminis modelis pagal techninėje specifikacijoje nurodytus valdymo režimus ir pateiktas PSO:

15.3.1. RMS skaičiavimams PSS/E programinei įrangai;

15.3.2. RMS skaičiavimams PowerFactory programinei įrangai;

15.3.3. EMT skaičiavimams PSCAD programinei įrangai;

15.4. turi būti pateiktos valdymo sistemos veikimo blokinės schemos ir matematinio modelio dokumentacija, išsamiai aprašanti matematinio modelio funkcijas, bei veikimą;

15.5. matematinio modelio blokinėse schemose ar dokumentacijoje esant neatitikimų, neatitikimai turi būti ištaisyti. Atnaujintos blokinės schemos ir matematinio modelio dokumentacija pakartotinai pateikiamos PSO;

15.6. matematinis EEKJ modelis PSS/E programinės įrangos RMS skaičiavimams sudaromas naudojant standartinius PSS/E bibliotekos modelius arba, jei reikia, naudotojo apibrėžtus (angl. user-defined) modelius. Iš anksto sudaryti EEKJ juodosios dėžės (angl. black box) modeliai turi būti pateikiami kartu su modelį apibūdinančiais dokumentais. Modeliai PSS/E formatu turi apimti .dyr failus, pavyzdinius duomenis (.raw arba .sav ir .dyr, ir jeigu reikia.dll) ir būti suderinami su PSS/E versija 33, 34 ir 35 su galimybe atnaujinti modelį, kai išleidžiamos vėlesnės PSS/E versijos;

15.7. tiksli PowerFactory versija turi būti suderinta su PSO prieš sudarant matematinį modelį;

15.8. matematinis EEKJ modelis EMT skaičiavimams sudaromas naudojant PSCAD V5 bei sukompiliuota naudojant Intel OneAPI, tačiau tiksli versija turi būti suderinta su PSO prieš sudarant matematinį modelį. PSCAD matematinis modelis turi gebėti veikti esant skirtingiems simuliacijos laiko žingsniams mikrosekundžių intervale. Matematiniam modelyje turi būti galima naudoti 5  $\mu$ s laiko kartotinius kaip simuliacijos laiko žingsnį;

15.9. išorinės programinės įrangos ar automatizavimo priemonės inicijuoti ir integruoti modelį yra nepriimtinos. Jeigu modeliuose pateikta informacija pripažįstama konfidencialia, Rangovas pateikia iš anksto parengtus juodosios dėžės (angl. – black box) modelius;

15.10. modelio parametrų diapazonai (pvz., realiosios ir reaktyviosios galios ribos ir leistinų darbinių įtampų diapazonai) turi atitikti statinius ir dinaminis modelius, atitikti faktinį EEKJ veikimą bei turi būti aprašyti matematinų modelių dokumentacijoje;

15.11. visi skaičiavimų scenarijai naudoti RMS ir EMT matematinio modelio tikrinimui atlikti, turi būti pateikti PSO. Kiekvienas skaičiavimo scenarijus pateikiamas, kaip naudotos programinės įrangos rinkmenų (angl. files) visuma, bei jeigu naudota, pateikiamos automatizacijos programos matematinų modelių tikrinimui;

15.12. kartu su pateikiamais skaičiavimų scenarijais, turi būti pateikti ir tikrinimui naudoti aktualūs realių matavimų duomenys ir kiti svarbūs matematinio modelio tikrinimui dokumentai.

Ž. Razulevičiūtė, el. p. [zivile.razuleviciute@litgrid.eu](mailto:zivile.razuleviciute@litgrid.eu)

1 priedas. Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EEKĮ parametrai

1. Principinė EEKĮ struktūra.
2. EEKĮ matematiniai modeliai turi atitikti principinę EEKĮ valdymo struktūrą ir turi būti tinkami statiniams ir dinaminiam elektros energetikos sistemos skaičiavimams.
3. Transformatorių parametrai:
  - vardinės įtampos;
  - vardinė galia;
  - transformacijos koeficientas;
  - jei yra įtampos valdymo galimybės – atšakų skaičius ir jų vertė;
  - trumpojo jungimo galios ir įtampos reikšmės;
  - tuščios eigos nuostoliai;
  - apvijų jungimo tipas.
4. Visas EEKĮ matematinis modelis turi būti pateiktas PSS/E programos formatu, kuris leistų atlikti elektromechaninių pereinamųjų procesų analizę perdavimo tinkle be papildomo matematinio modelio kompiliavimo.
5. Prijungtus EEKĮ prie tinklo ir paaiškėjus, kad modelio dinamika skiriasi nuo realaus veikimo, EEKĮ savininkas turi pasirūpinti modelio atnaujinimu ir jį pateikti PSO.

## 2 priedas. Planuojamos prijungti EEKĮ techninių žinių lentelė

EEKĮ / Projektas	
Prijungimo vieta	
Prijungimo data	
Vardinė pilnutinė galia [Sn], MVA	
Didžiausias įrenginio pajėgumas [Pn], MW	
Veikimo trukmė veikiant didžiausiu įrenginio pajėgumu, min	
Vardinė reaktyvioji galia [Qn], MVA	
Vardinė įtampa prijungimo taške [Un], kV	
Transformatoriaus transformavimo koeficientas, kV/kV	
EEKĮ savininko ir įrengėjo kontaktiniai duomenys	
Informaciją ar EEKĮ priskiriamas prie besiformuojančių technologijų	
Nuoroda į įgaliotojo sertifikuotojo išduotus objekte naudojamoms įrangoms sertifikatus	

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	LITGRID AB
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Prijungimo sąlygos Tausalo TP 60 MW EEKJ
Registracija #1	
Dokumento registracijos data ir numeris	2025-03-10T10:47:20.387+02:00, 25SD-1013
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašas #1	
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Ignas Junevičius, Departamento vadovas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-03-10T10:16:39.2748448+02:00
Parašo formatas	Kvalifikuotas elektroninis parašas
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-03-10T10:16:43+02:00
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016 AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2026-11-14T12:32:31+02:00
Parašas #2	
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	LitGRID DVS, Sistema
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-03-10T10:47:21.1518085+02:00
Parašo formatas	Kvalifikuotas elektroninis parašas
Laiko žymoje nurodytas laikas	-
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	RCSC IssuingCA-2 VI Registru Centras - i.k. 124110246 LT
Sertifikato galiojimo laikas	2028-02-17T15:21:16+02:00
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	Metaduomenų vientisumas užtikrintas elektroniniais parašais
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	0

Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DocLogix v12.8.7.0
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų, 2025-05-29 09:52:00

Telšių rajono savivaldybės administracija  
(specialiuosius reikalavimus išduodančio subjekto pavadinimas)

### SPECIALIEJI REIKALAVIMAI

\_\_\_\_\_ m. \_\_\_\_\_ d. Nr. \_\_\_\_\_

Nėra

(specialiųjų architektūros reikalavimų nustatymo vieta (miestas / rajonas))

#### **Duomenys apie statytoją**

Juridinio asmens pavadinimas, kodas, buveinės adresas

LITGRID AB, 302564383, Vilnius, Karlo Gustavo Emílio Manerheimo g. 8

#### **Kontaktinė informacija**

El. p. [info@litgrid.eu](mailto:info@litgrid.eu), tel. +37070702171

#### **Duomenys apie statinio projektą**

Pavadinimas ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTIES (110 KV SKIRSTYKLA) INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS, TELŠIŲ R. SAV., TELŠIAI SEDOS G. 43, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS

PRIDEDAMA:

Specialieji architektūros reikalavimai SARD-83-250521-00030, 2025-05-21

(Nr., data)

Specialieji saugomos teritorijos tvarkymo  
ir apsaugos reikalavimai Nėra

(Nr., data)

Specialieji paveldosaugos reikalavimai Nėra

(Nr., data)

Specialiuosius reikalavimus išdavė

\_\_\_\_\_  
(išdavusio asmens pareigos)

\_\_\_\_\_  
(parašas, data)

\_\_\_\_\_  
(vardas, pavardė)

Telšių rajono savivaldybės administracija  
(išduodančio subjekto pavadinimas)

## SPECIALIEJI ARCHITEKTŪROS REIKALAVIMAI

\_\_\_\_\_ m. \_\_\_\_\_ d. Nr. \_\_\_\_\_

Nėra

(specialiųjų architektūros reikalavimų nustatymo vieta (miestas / rajonas))

### Duomenys apie statytoją

Juridinio asmens pavadinimas, kodas, buveinės adresas

LITGRID AB, 302564383, Vilnius, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8

### Kontaktinė informacija

El. p. info@litgrid.eu, tel. +37070702171

### Duomenys apie statinio projektą

Pavadinimas ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTIES (110 KV SKIRSTYKLA) INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS, TELŠIŲ R. SAV., TELŠIAI SEDOS G. 43, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS

### Duomenys apie statinį:

Statybos rūšis Statinio rekonstravimas

Atnaujinamas (modernizuojamas) Ne

Paskirtis Elektros tinklų Būsima paskirtis Nėra

Kategorija Ypatingasis Būsima kategorija Nėra

Žemės sklypo (-ų) kad. Nr. 7868/0003:34

Unikalus Nr. 7899-7011-3018

Adresas (-ai)(jei suteiktas) Telšiai, Sedos g. 43

Saugoma teritorija Ne

Kultūros paveldo objekto teritorija Ne

Kultūros paveldo vietovė Ne

Kultūros paveldo statinys Ne

Kultūros paveldo objekto apsaugos zona Ne

Kultūros paveldo vietovės apsaugos zona Ne

Kitų statinių apsaugos zona (-os) Ne

Kitos teritorijos, kuriose taikomi teisės aktuose nustatyti norminiai atstumai iki kitų statinių ir (ar) objektų arba kitokie teisės aktuose nustatyti statinių statybos ribojimai dėl kitų (esamų) statinių Ne

## STATINIUI NUSTATYTI SPECIALIEJI ARCHITEKTŪROS REIKALAVIMAI

**1. Žemės sklypo tvarkymas** (apželdinimo, aptvėrimo, reljefo formavimo principai, žaidimų ir kitos aikštelės, automobilių stovėjimo vietos ir kita) Automobilių stovėjimo vietų poreikį projektuoti vadovaujantis STR 2.06.04:2014 "Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai" nuostatomis.

**2. Statinių statybos linijos nustatymas gatvių (kelių) raudonųjų linijų atžvilgiu** Pastatus projektuoti už kelio apsaugos zonos ribos.

**3. Pastate galimos kitos nei ta, kuriai priskirtas pastatas, atskirais nekilnojamojo turto kadastro objektais suformuotų patalpų paskirties grupės** ((jeigu prašyme išduoti specialiuosius reikalavimus nurodyta, kad pastatas planuojamas mišrus (polifunkcinis) ir nurodytos pastate pageidaujamos formuoti skirtingos nei pastato patalpų paskirties grupės, iš pageidaujamų surašomos tik tos, kurios atitinka žemiausio teritorijai taikomo kompleksinio teritorijų planavimo dokumento sprendiniuose suplanuotų (galimų) žemės naudojimo būdų turinį).) Nėra

**4. Leistinas statinių (pastatų) aukštis metrais nuo žemės paviršiaus, statinių aukščio absoliutinė altitudė, aukštų skaičius** Vadovautis Telšių miesto teritorijos bendrojo plano koregavimo, patvirtinto Telšių rajono savivaldybės tarybos 2018 m. gruodžio 13 d. sprendimu Nr. T1-344 „Dėl Telšių miesto teritorijos bendrojo plano koregavimo patvirtinimo“, sprendiniais ir teritorijos funkcinėi zonai PS-2 keliamais reikalavimais.

**5. Leistinas žemės sklypo užstatymo tankis** Nėra

**6. Leistinas žemės sklypo užstatymo intensyvumas ar užstatymo tūrio rodiklis** (pramonės ir sandėliavimo objektų ir (ar) inžinerinės infrastruktūros teritorijose) Vadovautis Telšių miesto teritorijos bendrojo plano koregavimo, patvirtinto Telšių rajono savivaldybės tarybos 2018 m. gruodžio 13 d. sprendimu Nr. T1-344 „Dėl Telšių miesto teritorijos bendrojo plano koregavimo patvirtinimo“, sprendiniais ir teritorijos funkcinėi zonai PS-2 keliamais reikalavimais. UI iki 2,0.

**6. Užstatymo tipas** Pramonės ir inžinerinės infrastruktūros teritorijų užstatymas

**7. Priklausomųjų želdynų ir želdinių dalys žemės sklype** (procentais) Vadovautis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. D1-694 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2023 m. gegužės 11 d. įsakymo Nr. D1-146 redakcija) „Dėl Atskirųjų rekreacinės paskirties želdynų plotų normų ir Priklausomųjų želdynų normų (plotų) nustatymo tvarkos aprašo patvirtinimo“. Mažiausias želdynams priskiriamas plotas nuo žemės sklypo ploto - 20%.

**9. Statinių išdėstymas žemės sklype gretimų sklypų atžvilgiu** Išlaikyti norminius atstumus.

**10. Savivaldybės tarybos sprendimu pripažintų architektūriniu, urbanistiniu, valstybiniu ar viešojo intereso požiūriu reikšmingų objektų architektūrinių konkursų rengimo privalomumas** Nėra

**11. Visuomenės informavimo apie numatomą statinio (statinių grupės) projektavimą privalomumas** Vadovautis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VIII skyriaus reikalavimais.

**12. Savivaldybės architektūros kokybės vertinimo metodikos taikymo gairių, patvirtintų savivaldybės tarybos sprendimu, kriterijai** Nėra

**13. Kiti reikalavimai** 1. Gauti susisiekimo komunikacijų (valstybinės, vietinės reikšmės kelių) ir inžinerinių tinklų savininko (valdytojo) prisijungimo sąlygas. 2. Statiniai projektuojami atsižvelgiant į gretimybes - nepažeidžiant trečiųjų asmenų pagrįstų teisių. Išspręsti darbų zonos aplinkos sutvarkymą. Projektinę dokumentaciją, prieš teikiant prašymą išduoti statybą leidžiantį dokumentą, suderinti su objektu, kuriems nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, savininkais, valdytojais ar naudotojais, jei projekto sprendiniai įtakoja minėtus objektus. Pateikti bendraturčių ir / ar kreditorių sutikimus. Minėtus suderinimus pateikti kartu su statinio projektu. 3. Žaibolaidžius ir kitus inžinerinius statinius projektuoti nuo kelio briaunos ne arčiau kaip statinio aukštis.

14. Jeigu konkretūs specialieji architektūros reikalavimai nenustatomi, tai įrašoma atitinkamuose 2 priede nurodytos formos punktuose.

15. Šio priedo 4–9 papunkčiuose išvardyti reikalavimai nustatomi, kai Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymo 20 straipsnio nustatytais atvejais neparengti detalieji planai arba vietovės lygmens bendrieji planai, kuriuose nustatomas detaliųjų planų teritorijos naudojimo reglamentas, taip pat kai šie teritorijų planavimo dokumentai parengti, bet juose nenustatyti visi šio priedo 4–9 punktuose nurodyti reikalavimai (šiuo atveju nustatomi tik trūkstami).

16. Pagal Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 24 straipsnio nuostatas specialieji architektūros reikalavimai galioja 5 metus nuo jų išdavimo dienos, jeigu negautas statybą leidžiantis dokumentas. Gavus statybą leidžiantį dokumentą, specialieji architektūros reikalavimai galioja iki statybos procedūrų užbaigimo dienos.

Specialiuosius architektūros reikalavimus išdavė

\_\_\_\_\_  
(išdavusio asmens pareigos)

\_\_\_\_\_  
(parašas, data)

\_\_\_\_\_  
(vardas, pavardė)

<b>DETALŪS METADUOMENYS</b>	
<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Telšių rajono savivaldybės administracija 180878299, Telšių r. sav. Telšių m. Žemaitės g. 14
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	Specialieji reikalavimai
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2025-05-21 Nr. SRD-83-250521-00025
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	–
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	INGA VITKEVIČIŪTĖ, INGA VITKEVIČIŪTĖ, Telšių rajono savivaldybės administracija
<b>Sertifikatas išduotas</b>	INGA VITKEVIČIŪTĖ LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2025-05-21 10:06:24 +03:00
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-T
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2025-05-21 10:06:35 +03:00
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2023-02-21 12:27:39 – 2028-02-20 23:59:59
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA-2, VI Registru Centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "IS Infostatyba, Statybos sektoriaus vystymo agentūra, VŠĮ, j.k.305997589 LT", sertifikatas galioja nuo 2024-12-04 16:45:42 iki 2027-12-04 16:45:42
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	–
<b>Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius</b>	1
<b>Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Telšių rajono savivaldybės administracija 180878299, Telšių r. sav. Telšių m. Žemaitės g. 14
<b>Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	Specialieji architektūros reikalavimai
<b>Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	2025-05-21 Nr. SARD-83-250521-00030
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	Avilyš SDP eDocs
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2025-05-21 11:00:37)
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Nuorašą suformavo 2025-05-21 11:00:37 Avilyš SDP eDocs




TYRIMŲ UŽSAKOVAS	<b>UAB „Tausalos baterijos“</b> Kauno g. 22-801, Vilnius
STATINIO PAVADINIMAS (adresas)	110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g.43
TYRIMŲ REGISTRAVIMO NR.	54436-2025
TYRIMŲ RŪŠIS	II geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita
IŠLEIDIMO DATA	2025-06

TYRIMŲ VYKDYTOJAS	KVALIF. PATVIRT. DOK. NR. PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS / E-PARAŠAS
UAB „Tyrens Lietuva“	Geologinių tyrinėjimų skyriaus vadovas	A        ; S	El. parašas

Z50058

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
1.	9086-00-TDP-GT-AL-001	1	0	Antraštinis lapas		1
2.	9086-00-TDP-GT-BSZ-001	1	0	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis		2
3.	9086-00-TDP-GT-AR-001	6	0	Aiškinamasis raštas		3-8
4.	9086-00-TDP-GT-Z1-001	1	0	Gręžinių koordinacių ir altitudžių žiniaraštis		9
5.	9086-00-TDP-GT-Z2-001	4	0	Tyrimų nuotraukos		10-13
<b>Priedai</b>						
1.	25-0214	8	–	Gruntų laboratorinių tyrimų rezultatai		14-21
2.	250603GT149	1	–	Požeminio vandens laboratoriniai tyrimai		22
3.	–	3	–	Techninė užduotis		23-25
4.	54436-2025	2	–	Žemės gelmių geologinių tyrimų registracijos lapas		26-27
5.	69	1	–	Leidimas tirti žemės gėlmes. UAB „Tyrens Lietuva“		28
6.	1782827	1	–	Leidimas tirti žemės gėlmes. UAB „Geoanalizė“		29
6.	K-0021495	2	–	Kūginio penetrometro kalibravimo sertifikatas		30-31
<b>Brėžiniai</b>						
1.	9086-00-TDP-GT-B1-001	1	0	Inžinerinių geologinių tyrimų lokacijos schema		32
2.	9086-00-TDP-GT-B2-001	1	0	Topografinis planas M 1:500 su gręžinių vietomis		33
3.	9086-00-TDP-GT-B3-001	2	0	Geologiniai-litologiniai gręžinių stulpeliai M 1:100 su geotechninio zondavimo grafikais		34-35
4.	9086-00-TDP-GT-B4-001	1	0	Inžinerinis geologinis pjūvis		36
5.	9086-00-TDP-GT-B5-001	1	0	Sutartinių ženklų ir geotechninių parametrų suvestinė lentelė		37

0	2025-06				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. Nr.	 <b>TYRÉNS</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43		
	Sk. vad.	Ar	Si	Ei. parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS
					Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis
					LAIDA
					0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB „Tausalos baterijos“		9086-00-TDP-GT-BSZ-001		LAPŲ
					1
					1

**TURINYS**

<b>1. ĮVADAS</b> .....	<b>2</b>
1.1. Tyrimų vieta, adresas, koordinatės (LKS-94 koordinačių sistemoje) .....	2
1.2. Tyrimų paskirtis .....	2
1.3. Statinio kategorija. ....	2
1.4. Geotechninė kategorija. ....	2
1.5. Duomenys apie tyrimų metodiką ir normatyvinius dokumentus. ....	2
1.6. Duomenys apie tyrimų darbų rūšis, metodus, įrangą, apimtys: .....	2
1.7. Anksčiau atliktų tyrimų apžvalga. ....	3
1.8. Lauko darbų ir duomenų apdorojimo atlikėjai.....	3
<b>2. BENDRIEJI DUOMENYS</b> .....	<b>4</b>
<b>3. GEOMOFOLOGIJA</b> .....	<b>4</b>
<b>4. GEOLOGINĖ SANDARA</b> .....	<b>4</b>
<b>5. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS</b> .....	<b>4</b>
<b>6. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI</b> .....	<b>5</b>
<b>7. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS</b> .....	<b>5</b>
<b>8. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI</b> .....	<b>5</b>
<b>9. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS</b> .....	<b>6</b>

KVAL. PATV. DOK. Nr.	 <b>TYRÉNS</b>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
				110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43			
	Sk. vad.	Ar	Si	El. parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	Inž. geol.	D	Ku		Aiškinamasis raštas		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
	UAB „Tausalos baterijos“			9086-00-TDP-GT-AR-001		1	6

## 1. ĮVADAS

UAB „Tyrens Lietuva“ Geologinės veiklos skyrius, pagal projektuotojų pateiktą techninę užduotį, 2025 metų gegužės mėnesį atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus 110 kV skirstykiai Telšių mieste.

### 1.1. Tyrimų vieta, adresas, koordinatės (LKS-94 koordinacių sistemoje)

Tyrimų vieta: Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43.

Tyrimo vieta pagal koordinacių sistemą LKS-94: x- 6208876, y- 390034.

### 1.2. Tyrimų paskirtis

- Nustatyti geotechnines, geologines bei hidrogeologines sąlygas projektuojamiems statiniams.
- Nustatyti gruntų stratigrafiją ir požeminio vandens lygį.
- Nustatyti fizikinius, mechaninius ir geotechninius parametrus, reikalingus geotechninio sluoksnio apibūdinimui.
- Nustatyti, įvertinti ir aprašyti geologinius procesus ir pavojus, dėl kurių įtakos bus reikalingi netradiciniai inžineriniai sprendiniai (grunto pakeitimas, stabilizavimas).

### 1.3. Statinio kategorija.

Ypatingasis statinys.

### 1.4. Geotechninė kategorija.

Tyrimai atlikti pagal II geotechninę kategoriją.

### 1.5. Duomenys apie tyrimų metodiką ir normatyvinius dokumentus.

Tyrimai atlikti techninio darbo projekto stadijai, remiantis projektuotojo pateikta inžinerinių geologinių tyrimų technine užduotimi (žr. tekstinį priedą Nr.3).

Tyrimai atlikti pagal:

- STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;
- LST EN 1997-1:2005 Eurokodas-7. „Geotechninis projektavimas, 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“;
- LST EN 1997-2:2007 Eurokodas-7 „Geotechninis projektavimas, 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“;
- Gruntų žymenys pateikti pagal LST EN ISO 14688:2018-2 „Gruntų atpažintis ir klasifikavimas“.
- Gruntų klasifikavimas pagal 2019 m. Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus patvirtintą „Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją“.
- Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos, 2015 m.
- EN ISO 22475-1:2007 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai.
- Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-1:2012 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį.“

### 1.6. Duomenys apie tyrimų darbų rūšis, metodus, įrangą, apimtys:

Lauko darbų metu atlikti šie inžineriniai - geologiniai darbai:

#### Gręžimo darbai.

Prieš darbų pradžią atlikta vizualinė vietovės apžiūra.

- Prieš darbų pradžią buvo atliktas gręžimo ir kitų tyrimo agregatų privažiavimo prie nustatytų ir nužymėtų tyrimo vietų ir saugaus darbų atlikimo galimybių vertinimas ir saugios darbo vietos parengimas, prisilaikant STR 1.04.02:2011 Reglamento 80.5 punkte nurodytų veiksmų.

DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-AR-001	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	6	0

– Atliktas aktyvių geologinių procesų indentifikavimas ir aprašymas.  
 Gręžimo darbus ir geotechninį zondavimą atliko UAB „Tyrens Lietuva“ Geologinės veiklos skyrius. Gruntų indentifikavimui ir suardytos sandaros mėginiams paimti lauko darbų metu gręžimo agregatais MWG-6 sraigtiniu gręžimo būdu išgręžti 2 gręžinių iki 10,0 m gylių. Sraigtinis gręžimas vykdytas 151 mm skersmeniu, 0,5–1,0 m ilgio reisiais, nuvalant grąžtus.

#### Statinio zondavimo bandymai (CPT).

Inžinerinių geologinių tyrimų metu, gruntų mechaninių ir deformacinių savybių nustatymui, šalia gręžinių atlikti statinio zondavimo bandymai (CPT) iki 10,1-10,2 m gylių.

Zondavimo įrangos informacija: maksimalus slėgis 200 kN, kūgio plotas 15 cm<sup>2</sup>. Statinis zondavimas atliktas pagal LST EN ISO 22476-1 reikalavimus. Zondavimo metu kas 0,02 m nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t. y. kūginis stipris  $q_c$  ir matuotas šoninės trinties stipris  $f_s$ . Zondavimo duomenų grafikai pateikti prie gręžinių stulpelių (žr. grafinį priedą Nr.3). Kūginio penetrometro techniniai duomenys pateikti kalibravimo sertifikate Nr. K-0021495 (žr. tekstinį priedą Nr.6).

Tyrimų tipas	Kiekis	Gylis (m)	Bendras gylis (m)
Sraigtinis gręžimas	2	10,0	20,0
Statinis zondavimas CPT	2	10,1-10,2	20,3

Lentelė 1. Lauko darbų kiekiai

#### Gruntų laboratoriniai tyrimai.

Lauko darbų metu laboratoriniams tyrimams paimti 5 mėginiai.

Grunto ėminiams buvo atlikta: granulometrinės sudėties nustatymas CEN ISO/TS 17892-4, vandens kiekio nustatymas CEN ISO/TS 17892-1, Aterbergo ribų nustatymas CEN ISO/TS 17892-12, grunto tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-2, grunto dalelių tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-3, grunto filtracijos koeficientas pagal CEN ISO/TS 17892-11, organinės medžiagos kiekis ASTM D2974-14.

Laboratorinių tyrimų metodas	Kiekis
Vandens kiekio nustatymas CEN ISO/TS 17892-1	5
Grunto tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-2	5
Grunto dalelių tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-3	5
Granulometrinės sudėties nustatymas CEN ISO/TS 17892-4	5
Aterbergo ribų nustatymas CEN ISO/TS 17892-12	5
Grunto filtracijos koeficientas pagal CEN ISO/TS 17892-11	1
Organinės medžiagos kiekis ASTM D2974-14	2

Lentelė 2. Gruntų laboratorinių tyrimų kiekiai

#### 1.7. Anksčiau atliktų tyrimų apžvalga.

Duomenų nėra.

#### 1.8. Lauko darbų ir duomenų apdorojimo atlikėjai.

Inžinerinių geologinių tyrimų vadovas UAB „Tyrens Lietuva“ geologinių tyrinėjimų skyriaus vadovas

A S:

DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-AR-001	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	6	0

Lauko darbus atliko UAB „Tyrens Lietuva“ geologinės veiklos skyrius: gręžėjas / ; Vė  
ir inžinierius geologas Tė ; Mė

Ataskaitą paruošė UAB „Tyrens Lietuva“ geologijos darbų vadovas Ar Sa ir  
inžinierius geologas Dc K

Pagal tyrimų duomenis parengtas gręžinių aprašymas, geologiniai-litologiniai gręžinių stulpeliai su geotechninio zondavimo grafikais, inžinerinis geologinis pjūvis, sudaryta geotechninių parametrų suvestinė lentelė bei parašyta ataskaita.

## 2. BENDRIEJI DUOMENYS

Tyrimų plotas yra šiaurinėje Telšių miesto dalyje, apie 0,3 km į pietus nuo magistralinio kelio Nr. A11. Tiriamasis plotas yra statybinė aikštelė.

## 3. GEOMOFOLOGIJA

Geomorfologiniu požiūriu tyrimų ruožas yra Vidurio Žemaičių aukštumoje. Reljefas tiriamoje teritorijoje yra išlygintas, peraukštėjimai nesiekia 0,5 m ir maždaug svyruoja tarp 139,9-140,3 m altitudžių.

## 4. GEOLOGINĖ SANDARA

Inžinerinių geologinių tyrimų metu išskirti 3 stratigrafiniai – genetiniai sluoksniai:

- Technogeniniai dariniai – t IV;
- Baltijos posvitės kraštinės fluvio-glacialinės nuogulos – ft III bl;
- Grūdų posvitės glacialinės nuogulos – g III gr;

**Technogeniniai dariniai (t IV)** – tai planingai supilti gruntai, susidarę įrengiant aikštelę. Technogeninių darinių padas 1,5-2,5 m gylyje. Supiltus gruntuos sudaro reljefo išlyginimui panaudoti gruntai.

**Baltijos posvitės kraštinės fluvio-glacialinės nuogulos – ft III bl.** Šios nuogulos pragręžtos viename gręžinyje, iškart po planingai supilto grunto sluoksniu. Nuogulų kraigas nuo 1,5 m gylio. Jas sudaro šviesiai pilkai rudas, vandeningas molingas smėlis (simbolis pagal LST EN ISO 14688:2018-2-clSa). Pragręžtas nuogulų storis yra 1,0 m, kur jos dengia Grūdų posvitės glacialines nuogulas.

**Grūdų posvitės glacialinės nuogulos – g III gr.** Šios nuogulos slūgso nuo 2,5 m gylio. Jas sudaro moreninis, kietai platingos, gilesniuose sluoksniuose pusiau kietos konsistencijos, pilkai rudas smėlingas molis (simbolis pagal LST EN ISO 14688:2018-2-saCIL). Nuogulų padas 10,0 m gylio gręžiniais nepasiektas, o pragręžtas storis svyravo visame plote yra 7,5 m.

## 5. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Tyrimų metu nuo 1,5-1,7 m gylio stebėtas gruntinis vanduo (abs.a.138,50 m). Šiam vandeningam sluoksniui priskiriami supiltas arba fluvio-glacialinis smėlis. Vandeningo sluoksnio storis 0,8-1,0 m, o vandensparą sudaro 2,5 m gylyje.

Nuo 6,8-8,5 m gylių stebėtas tarp sluoksninis vanduo. Šie sluoksniai sutinkami lęšių pavidalu ir nesudaro vientiso vandeningo horizonto. Šie vandeningi sluoksniai susidarė išpleišėjusiose moreninėse molinguose nuogulose.

Atlikus gręžimo darbus gruntinis vanduo gręžinyje Gr.SZ-27 nusistovėjo 1,50 m gylyje.

Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu prie pat žemės paviršiaus susidarys laikinas paviršinis arba podirvio vanduo, kraigas bus 0,0-0,5 m gylyje.

Tyrimų metu paimtas požeminio vandens mėginys. Atlikus požeminio vandens laboratorinius tyrimus nustatyta bendroji cheminė analizė (analizės metodai pateikti tyrimų protokole) ir nustatytas vandens agresyvumas betonui (agresyvus CO<sub>2</sub>).

DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-AR-001	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	6	0

Gręžinio Nr.	Gylis, m	CO <sub>2</sub> mg/l	pH	Nh <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> mg/l
Gr.SZ-27	1,5	< 1,0	6,85	0,30	8,8
XA1 (silpno)	–	15-40	5,5-6,5	15-30	200-600
XA2 (vidutinio)	–	40-100	4,5-5,5	30-60	600-3000
XA3 (didelio)	–	>100	4,0-4,5	60-100	3000-6000

Lentelė 1. Požeminio vandens mėginių agresyvumo klasė pagal STR 2.05.05:2005

## 6. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Tyrimų ruože išskirti 5 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS). Šie sluoksniai (IGS) išskirti pagal kilmę, litologinę sudėtį, fizikines bei mechanines savybes, kurių charakterizavimui panaudoti lauko aprašymai, laboratoriniai tyrimai, geotechninio zondavimo bandymo rezultatai ir ankstesnių tyrimų duomenys.

GS Nr.	Grunto trumpas aprašymas	Simbolis pagal LST EN ISO 14688-2018:2	Stiprumo įvertinimas	Deform. modulis	Pastabos, panaudojimo galimybės
1a	Planingai supiltas smėlingas MOLIS-DULKIS su organinės medž. pėdsakais lom~4,6 %	osaCIL-SiLFI	Vidutinio stiprumo	15	Nenaudoti pamatams
1b	Planingai supiltas molingas žvyringas SMĖLIS lom~3,8 %	ogrcISaFI	Labai purus	2	
2a	Molingas SMĖLIS	cISa	Vidutinio tankumo	36	
3a	Smėlingas MOLIS mažo plastiškumo, moreninis	saCIL	Vidutinio stiprumo	18	
3b	Smėlingas MOLIS mažo plastiškumo, moreninis	saCIL	Stiprus	28-36	

Lentelė 2. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai

## 7. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Išskirtų inžinerinių geologinių sluoksnių mechaninės ir fizinės savybės bei vidurkinės vertės pateiktos, apibendrinus gruntų laboratorinius ir geotechninio zondavimo rezultatus. Kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui šios reikšmės pateiktos grafiniame priede suvestinėje lentelėje (žr. grafinį priedą Nr.5).

Inžineriniams geologiniams sluoksniams grunto tankis  $\rho$ , kietų dalelių tankis  $\rho_s$ , poringumo koeficientas  $e$ , gamtinis drėgnis  $w$ , sutankinto grunto filtracijos koeficientas (žr. tekstinį priedą Nr.1). Kūginio stiprio  $q_c$  ir šoninės trinties stiprio  $f_s$  duomenų grafikai pateikti prie gręžinių stulpelių, o vidurkinės vertės, atmetus maksimalias reikšmes, pateiktos geotechninių parametrų lentelėje.

Deformacijų modulis  $E_0$  pateiktas iš statinio zondavimo rezultatų pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 6 priedą.

Efektyvusis vidinės trinties kampas  $\phi'$  pateiktas iš statinio zondavimo rezultatų pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 7 priedą.

**Pateikti gruntų skaičiuojamieji rodikliai taikytini su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, peršalimo, išdžiūvimo bei išmirkimo.**

## 8. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Statybos metu galimos šios grėsmės:

- Aukštas molingo grunto kraigas. Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu virš molingo grunto kraigo, arti žemės paviršiaus, susidaro laikinas podirvio tipo požeminis vanduo.

DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-AR-001	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	6	0

Statybos metu įmirkęs gruntas apsunkins sunkios statybinės technikos judėjimą. Rekomenduojame statybos darbus vykdyti sausuoju metų laikotarpiu. Įrenginėjant automobilio aikšteles numatyti papildomas priemones laikino požeminio vandens nuvedimui iš aikštelės sankasos. Planuojant statinio statybas, rekomenduotina planuoti ir drenažo aplink projektuojamą statinį įrengimą, kad apsaugoti pamatus nuo laikinos perteklinės drėgmės, kurį susidarys lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu.

## 9. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Geomorfologinės sąlygos tyrimų vietoje yra paprastos. Sudėtingų reljefo formų, dėl kurių reikėtų imtis netradicinių statinio statybos priemonių, nėra.
2. Inžinerinių geologinių tyrimų metu išskirti 3 stratigrafiniai - genetiniai sluoksniai ir 5 inžineriniai geologiniai sluoksniai: silpni ir vidutinio stiprumo technogeniniai gruntai (IGS Nr.1a, 1b), nuo 1,5 m gylio vidutinio stiprumo molingas smėlis (IGS Nr.2a), giliau šių nuogulų nuo 2,5 m gylio vidutinio stiprumo – stiprūs glacialiniai moliniai gruntai (IGS Nr.3a-3b).
3. Projektuojamo statinio pagrindams rekomenduojame naudoti vidutinio stiprumo ir stiprius molinius gruntus (IGS Nr.3a-3b).
4. Hidrogeologinės sąlygos: požeminis vanduo stebėtas nuo 1,5 m gylio. Galimas požeminio vandens pritekėjimas į laikinas iškasas.

DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-AR-001	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	6	0


Koordinacijų sistema – LKS-94

Aukščių sistema – LAS07

Koordinacijų nustatymo metodas: Interpoliuojant iš skaitmeninio plano


Altitudžių nustatymo metodas: Interpoliuojant iš skaitmeninio 3D paviršiaus

Eilės Nr.	Gręžinio ir lauko bandymo Nr.	Gręžinių koordinatės, m		Gręžinio žiočių aukštis, m	Gręžinių gylis, m	Statinio zondavimo bandymas, m
		X	Y			
1.	Gr.SZ-27	6208885.15	390035.42	140.00	10.0	10.08
2.	Gr.SZ-28	6208867.79	390032.19	140.20	10.0	10.18

KVAL. PATV. DOK. Nr.	 <b>TYRÉNS</b>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
				110/35/10 kV Tausalo TP, 110 kV skirstykla Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43		
	Sk. vad.	Ai	Sa	El. parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
					Gręžinių koordinacijų ir altitudžių žiniaraštis	
					LAIDA	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB „Tausalos baterijos“			9086-00-TDP-GT-Z1-001		LAPŲ
					1	1



**Pav. 1** Gręžinio Gr.SZ-27 (aut. T.A )

KVAL. PATV. DOK. Nr.	 <b>TYRÉNS</b>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
				110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43		
	Sk. vad.	A	S	El. parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
					Laida	
					Tyrimų nuotraukos	
					0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB „Tausalos baterijos“			9086-00-TDP-GT-Z2-001		LAPŲ
					1	4



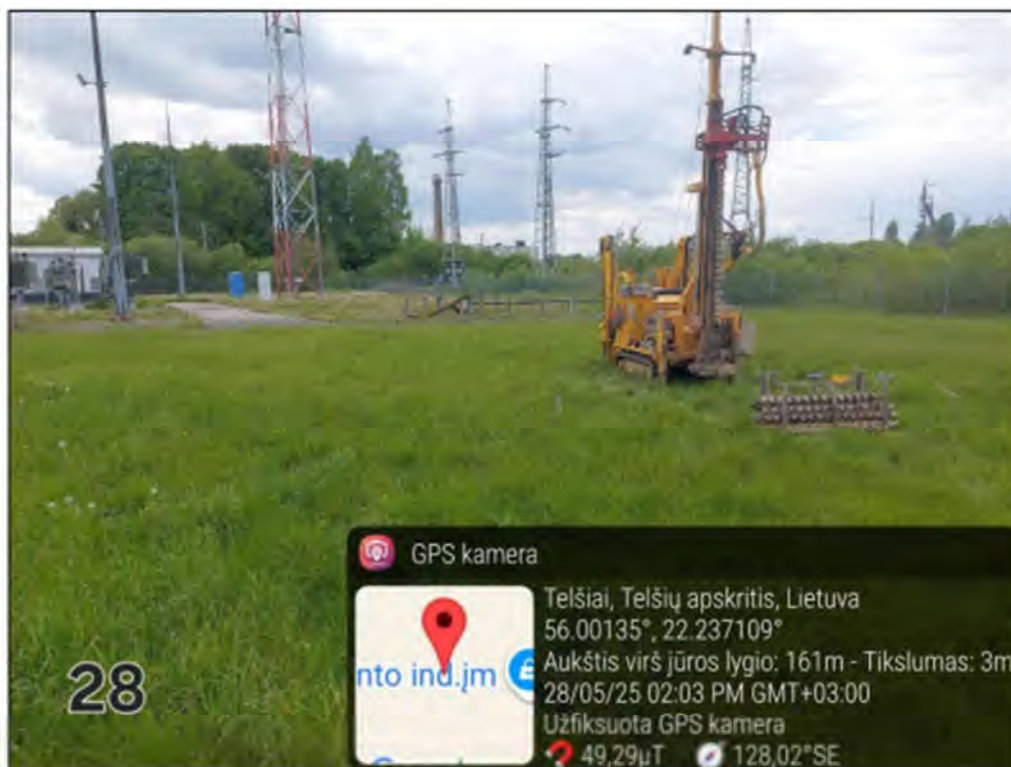
**Pav. 2** Gręžinio Gr.SZ-27 (Intervalas 1,5-2,0 m)



**Pav. 3** Gręžinio Gr.SZ-27 (Intervalas 3,5-4,0 m)

DOKUMENTO ŽYMUO  
9086-00-TDP-GT-Z2-001

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2	4	0



Pav. 4 Gręžinio Gr.SZ-28 vieta (aut. T.N. ...)



Pav. 5 Pav. 2 Gręžinio Gr.SZ-28 (Intervalas 1,0-1,5 m)

DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-Z2-001	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	4	0



**Pav. 6** Gręžinio Gr.SZ-28 (Intervalas 2,0-2,5 m)



**Pav. 7** Pav. 6 Gręžinio Gr.SZ-28 (Intervalas 5,5-6,0 m)

DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-Z2-001	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	4	0



UAB „Geoanalizė“, Partizanų g. 61-806, LT-49282 Kaunas, tel.: +37068657305  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 305534573

Tyrimų atlikimo vieta: UAB „Geoanalizė“ gruntų tyrimų laboratorija, Užnerio g. 1A-R1, LT- 47484 Kaunas

### Gruntų laboratorinių tyrimų protokolas 25-0214

Protokolo patvirtinimo data: 2025-06-18  
Tyrimų atlikimo data: nuo 2025-06-16 iki 2025-06-18  
Užsakovas: UAB „Tyrens Lietuva“, Jonavos g. 7, D korpusas, LT-44192 Kaunas

• Identifikacinis objekto kodas: 250058GEOSUB01-3 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Sedos g. 43, Telšių m.  
ir/ar objekto pavadinimas:

Bandinių gavimo data: 2025/06/05 Bandinius pristatė: Tomas Mačiulis  
• Bandinių kiekis: 5

Tyrimai atlikti pagal standartus: **LST EN ISO 17892-1:2015; LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022** Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (džiovinant bandinį iki pastovios masės, gravimetrija).

**LST EN ISO 17892-2:2015** Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (panardinimo į skystį metodas, tiesinio matavimo metodas).

**LST EN ISO 17892-3:2016** Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (piknometrinis metodas, išstumiant skystį).

**LST EN ISO 17892-4:2017** Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (sijojimo metodas).

**LST 1360-1:2022** Gruntai, skirti kelių statybai. Bandymo metodai. 1 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (sijojimo metodas).

**ISO 13320:2020** "Particle size analysis – Laser diffraction methods" (lazerinės difrakcijos metodas (bandinio tipas – sausa dispersija).

**LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-12:2018/A1:2021, LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022** Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas; kočiojimo metodas).

**LST EN ISO 17892-11:2019** Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Praleidumo vandeniui bandymai (esant pastoviam spūdžiui; mažėjančio hidrostatinio slėgio bandymas).

**EN 17685-1:2023** Earthworks - Chemical tests - Part 1: Determination of loss on ignition

Atitiktis pareiškimas ir sprendimo aprašymas: **LST EN ISO 14688-1:2018** Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas.

taisyklė pagal: **LST EN ISO 14688-2:2018** Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.

Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją (LGT 2019-06-13 Nr.1-175).

**LST 1331:2022** Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija.

Tyrimų rezultatų atitiktis įvertinama taikant sprendimų taisyklę pagal ILAC G8.09/2019 4.2.1 punktą.

Protokolo priedai:	1 priedas. Matavimo priemonės ir papildoma informacija apie tyrimų atlikimo metodus, lapų skaičius:	1
	2 priedas. Laboratorinių tyrimų rezultatų suvestinė, lapų skaičius:	1
	3 priedas. Granulometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės, lapų skaičius:	2
	4 priedas. Grunto plastiškumo diagramos, lapų skaičius:	3

Protokolą tvirtino: Vyr. Specialistas:  S. Ge

Pastabos: 1. Rezultatai susiję tik su tirtais bandiniais  
2. Negavus laboratorijos leidimo galima dauginti tik visą protokolą su priedais  
3. Rezultatai taikytini tokiems bandiniams, kokie buvo gauti iš užsakovo

**Matavimo priemonės ir papildoma informacija  
apie tyrimų atlikimo metodus**

<b>Grunto tyrimo pavadinimas</b>	<b>Grunto granulometrinės sudėties tyrimas</b>		
<b>Tyrimo metodas</b>	<b>Sijojimo ir lazerinės difrakcijos metodais</b>		
<b>Tyrimui naudojama įranga:</b>	1. Džiovinimo spinta Venücel , 2. El. svarstyklės Radwag PS 8100.R2.M (Nr.4), el. svarstyklės Radwag PS 8100.R2.M (Nr.3), 3. Kalibruotų sijojimo sietų rinkinys Nr.1, 4. Lazerinis dalelių analizatorius FRITSCH ANALYSETTE 22 NEXT.		
	Lazerinio dalelių analizatorius FRITSCH ANALYSETTE 22 NEXT charakteristikos	Lazerinės difrakcijos metodo tipas - Fraunhofer Striblo našumas- 3,5 l/min	Dispensijos stėgis- automatinis Įdiegta programinė įranga ir jos versijos -JasControl 1.080-2021
		Veikimo principas - lygiagreči monochromatinė šviesos šrauto priekinė sklaida	Veikimo dažnis - automatinis
		Šviesos intensyvumas - 10%	Min. Optinė šviesos koncentracija - 10%
<b>Grunto tyrimo pavadinimas</b>	<b>Grunto tūrinio tankio nustatymas</b>		
<b>Tyrimo metodas</b>	<b>Tiesinio matavimo, tūrio nustatymas panardinimo į skystį metodu</b>		
<b>Tyrimui naudojama įranga:</b>	1. El. svarstyklės Radwag PS 220.R2 PLUS (Nr.5), el. svarstyklės Radwag PS 600.R2 (Nr.2), 2. Metalinis žiedas Nr.2, 3. Stiklinis termometras Nr.4586, 4. Laboratorinė stiklinė 400 ml Nr. NMS73241		
<b>Grunto tyrimo pavadinimas</b>	<b>Grunto dalelių tankio nustatymas</b>		
<b>Tyrimo metodas</b>	<b>Piknometrinis metodas, išstumiant skystį</b>		
<b>Tyrimui naudojama įranga:</b>	1. El. svarstyklės Radwag PS 600.R2.M (Nr.1), 2. Stiklinis termometras Nr.4586, 3. 4 mm sijojimo sietas Nr. 0524111		
<b>Grunto tyrimo pavadinimas</b>	<b>Vandens kiekio nustatymas (gravimetrija)</b>		
<b>Tyrimo metodas</b>	<b>Džiovinant bandinį iki pastovios masės</b>		
<b>Tyrimui naudojama įranga:</b>	1. Džiovinimo spinta SNOL 220/300, 2. El. svarstyklės Radwag PS 8100.R2.M (Nr.4), el. svarstyklės Radwag PS 600.R2.M (Nr.2).		
<b>Grunto tyrimo pavadinimas</b>	<b>Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas</b>		
<b>Tyrimo metodas</b>	<b>Krentančio kugio metodas (bandymas 1 arba 4 taškuose), kočiojimo metodas</b>		
<b>Tyrimui naudojama įranga:</b>	1. Džiovinimo spinta SNOL 220/300, 2. El. svarstyklės Radwag PS 8100.R2.M (Nr.4), el. svarstyklės Radwag PS 600.R2.M (Nr. 2), 3. Puslaid automatinis penetrometras UTS-0180, 4. Standartinis kugis Nr.1 (masė - 80g, viršūnės kampas - 30°), 5. 400 mic sijojimo sietas Nr.0515186		
<b>Grunto tyrimo pavadinimas</b>	<b>Pralaidumas vandeniui. Filtracijos koeficiento nustatymas.</b>	<b>Organinių medžiagų ir pelenų kiekio nustatymas</b>	
<b>Tyrimo metodas</b>	<b>Esant pastoviam spūdžiui; mažėjančio hidrostatinio slėgio bandymas</b>	<b>Organinių/karbonatinių priemaisų kiekis išdeginimo metodu.</b>	
<b>Tyrimui naudojama įranga:</b>	1. El. svarstyklės Radwag PS 8100.R2.M (Nr.4), 2. Filtracijos indas Nr. NMS.79283.N, 3. Elektroninis laikmatis brabanša Nr. 436, 4. Stiklinis matavimo cilindras 1000 ml Nr. NMS73235.	1. Laboratorinė mufelinė krosnelė „Nabertherm“, 2. El. svarstyklės Radwag PS 600.R2.M (Nr.2).	

LKV\_7.8\_F11  
Leidimo Nr. 3  
UAB „Geoanalizė“ gruntų tyrimų laboratorija

2 priedas prie protokolo Nr 25-0214

LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATŲ SUVESTINĖ

Standartai, pagal kuriuos atlikti tyrimai: • LST EN ISO 17892-4:2017, LST 1368-1:2022, ISO 13329:2018 ▲ LST EN ISO 17892-2:2015 ▼ LST EN ISO 17892-3:2016 ■ LST EN ISO 17892-1:2015; LST EN ISO 17892-1:2015A1:2022 ◐ LST EN ISO 17892-12:2018; LST EN ISO 17892-12:2018A1:2021; LST EN ISO 17892-12:2018A2:2022 ◑ LST EN ISO 17892-11:2019															Apžintos sąlygos tyrimo metu (patalpos temperatūra, °C/ oro santykinė drėgmė, %): 21°C, 37%					Užsakymo Nr.								
250058GEOSUB01-3 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstytukla Sedos g. 43, Telšių m.															25-0214													
*Identifikacinis objekto kodas ir/ar objekto pavadinimas					Granulometrinis sudėtis tyrimo rezultatai															Grunto pavadinimas								
EJ Nr.	*Grežio Nr.	*Bandymo Nr.	*Bandymo paviršiaus gylis, m	Bandymo objektas	Skaitlyje-klasė gruntas, vandenyje-išskaitas per sieč gruntas %															Grunto tankis		Vandens kiekis %	Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas		Grunto būvės įvertinimo rodikliai (LGT 2019-06-13 Nr.1-175) / Kita informacija „Metavizų rezultatai ir atskaitos pareidimas yra laikomas tik bandiniu“. Tyrimų rezultatai atskaitinami tikslant apendicijų taikymą pagal IAC Gb.09:2019 4.2.7 punktą.			
					Siekų skaičių dydžiai, mm															Mg/m <sup>3</sup>			w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %		I <sub>p</sub> %		
					63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063	D <sub>10</sub> /Prole %	Santykios rodiklis Cu/ Menojuomo rodiklis Cc	Priliktumo koeficientas n <sub>v</sub> (autentinis) Priliktumo koeficientas n <sub>v</sub> (rezultatas)	Tūris (ρ <sub>a</sub> ) g/cm <sup>3</sup>	Tankis (ρ <sub>s</sub> ) g/cm <sup>3</sup>						Vandens kiekis w <sub>L</sub> %	Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas
					0.0	0.0	0.0	2.9	0.6	0.2	0.4	0.7	13.4	42.3	6.9	6.4												
1	Gr.SZ-27	2	1.50-2.00	BO25-0214-1	0.0	0.0	0.0	2.9	0.6	0.2	0.4	0.7	13.4	42.3	6.9	6.4	22.9	10.8	0.50	2.05	1.673	0.60	27.5	14.1	1.64	SL	F <sub>3</sub>	molingas smėlis
					100.0	100.0	100.0	97.2	96.6	96.5	96.1	95.5	82.1	39.8	33.0	26.6	3.7	1.0		2.67	1.673	0.60	27.5	14.1	1.64	(SL)		vidinio rupumo
2	Gr.SZ-27	2	3.50-4.00	BO25-0214-2	0.0	0.0	0.0	1.3	1.1	1.8	2.5	2.9	12.2	22.3	4.13	4.3	34.6		2.22			11.7	21.6	11.3	SL	F <sub>2</sub>	smėlingas maža plastiškumo molis bėtas	
					100.0	100.0	100.0	96.7	97.6	95.8	93.3	90.4	78.2	55.9	51.7	47.4	12.8		2.69	1.988	0.35	14.9	10.3	0.41	(ML)			
3	Gr.SZ-28	1	1.00-1.50	BO25-0214-3	0.0	0.0	0.0	4.1	1.6	2.6	3.4	4.5	21.4	22.8	2.7	1.1	30.0	14.1		2.20			19.2	27.4	6.3	SL	F <sub>2</sub>	smėlingas maža plastiškumo molis ir dūlis bėtas su maža (4,0%) organinė medžiagos priemaiša
					100.0	100.0	100.0	95.9	94.3	91.7	88.3	83.7	62.3	38.5	36.8	35.7	5.7	0.3		2.61	1.694	0.54	23.0	21.1	0.29	(SL)		
4	Gr.SZ-28	2	2.00-2.50	BO25-0214-4	0.0	0.0	0.0	20.7	4.2	4.4	5.9	6.5	18.6	17.9	2.84	2.9	14.5	17.6		1.98			26.2	25.1	6.5	SL	F <sub>2</sub>	dyvinas molingas smėlis su maža (3,4%) organinė medžiagos priemaiša
					100.0	100.0	100.0	79.3	75.1	70.7	64.8	56.3	39.7	21.9	19.0	16.1	1.6	2.5		2.61	1.569	0.67	65.9	18.6	7.28	(SD)		
5	Gr.SZ-28	3	5.50-6.00	BO25-0214-5	0.0	0.0	0.0	2.0	1.3	1.7	2.5	3.0	11.4	19.9	3.4	3.9	37.4		2.25			11.4	26.4	14.7	SL	F <sub>2</sub>	smėlingas maža plastiškumo molis bėtas	
					100.0	100.0	100.0	95.0	96.7	95.0	92.5	89.5	78.1	58.2	54.8	50.9	13.5		2.68	2.020	0.33	14.6	11.7	0.19	(ML)			

Tyrimus atliko: Laborantės M. J. , L. J. , laboratorijos vedėja R. F.  
Tyrimų atlikimo data: 2025-06-16/18  
Tyrimų rezultatus patikrino: Vyr. specialistas S. G.

\* Užsakovo pateikta informacija

Granulimetrinės sudėties pasiskirstymo kreivės  
 LST EN ISO 17892-4:2017, LST 1360-1:2022 (ašiojimo metodas) ir ISO 13320:2020 (sausą dispersija)

Užsakymo Reg. Nr.		25-0214							
Objekto pav.		250058GEOSUB01-3 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Sedos g. 43, Telių m.							
Grunto žymus pagal LST EN ISO 14688-2:2018. Tyrimų rezultatų atkūris jautrinama taikant sprėndimų būdą pagal IAC GB09/2019 4.2.1 punktą.				cISa					
•Gręžinio Nr.	•Bandinio Nr.	• Bandinio paėmimo gylis,m	Bandomojo objekto kodas	Dalelių skersmuo mm prie 10, 30, 50 ir 60 %				Siekiamos rodiklis $C_u$	Vienodumo koef. $C_c$
				$d_{10}$ mm	$d_{30}$ mm	$d_{50}$ mm	$d_{60}$ mm		
Gr.SZ-27	2	1.50-2.00	BO25-0214-1	0.0275	0.0911	0.2446	0.2980	10.8	1.0
Grunto žymus pagal LST EN ISO 14688-2:2018. Tyrimų rezultatų atkūris jautrinama taikant sprėndimų būdą pagal IAC GB09/2019 4.2.1 punktą.				s3CCL					
•Gręžinio Nr.	•Bandinio Nr.	• Bandinio paėmimo gylis,m	Bandomojo objekto kodas	Dalelių skersmuo mm prie 10, 30, 50 ir 60 %				Siekiamos rodiklis $C_u$	Vienodumo koef. $C_c$
				$d_{10}$ mm	$d_{30}$ mm	$d_{50}$ mm	$d_{60}$ mm		
Gr.SZ-27	2	3.50-4.00	BO25-0214-2	0.0000	0.0354	0.0950	0.2281	0.0	0.0
Grunto žymus pagal LST EN ISO 14688-2:2018. Tyrimų rezultatų atkūris jautrinama taikant sprėndimų būdą pagal IAC GB09/2019 4.2.1 punktą.				o33CCL-SIL					
•Gręžinio Nr.	•Bandinio Nr.	• Bandinio paėmimo gylis,m	Bandomojo objekto kodas	Dalelių skersmuo mm prie 10, 30, 50 ir 60 %				Siekiamos rodiklis $C_u$	Vienodumo koef. $C_c$
				$d_{10}$ mm	$d_{30}$ mm	$d_{50}$ mm	$d_{60}$ mm		
Gr.SZ-28	1	1.00-1.50	BO25-0214-3	0.0236	0.0607	0.2596	0.3328	14.1	0.3

Tyrimą atliko: Laborantė M. Ju  
 Tyrimo atlikimo data: 2025-06-18

• Užsakovo pateikta informacija

LKV\_7.8.\_F12

Laidimo Nr. 3

UAB „Geoanalizė“ gruntų tyrimų laboratorija

3 priedas prie protokolo Nr. 25-0214

Užsakymo Reg. Nr.		25-0214							
Objekto pav.		250058GEOSUB01-3 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Sedos g. 43, Telšių m.							
Grunto žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018. Tyrimų rezultatų užkida įvertinama taikant sprendimų taisyklę pagal IAC G8:09/2019 4.2.1 punktą.				ogrciSa					
•Gręžinio Nr.	•Bandinio Nr.	• Bandinio paėmimo gylis,m	Bandomojo objekto kodas	Dalelių skaičius mm prie 10, 30, 50 ir 60 %				Sąrėtosios rodiklis $C_u$	Vienodumo koef. $C_c$
				$d_{10}$ mm	$d_{30}$ mm	$d_{50}$ mm	$d_{60}$ mm		
Gr.SZ-28	2	2.00-2.50	BO25-0214-4	0.0389	0.2556	0.4671	0.6857	17.6	2.5
Grunto žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018. Tyrimų rezultatų užkida įvertinama taikant sprendimų taisyklę pagal IAC G8:09/2019 4.2.1 punktą.				saCIL					
•Gręžinio Nr.	•Bandinio Nr.	• Bandinio paėmimo gylis,m	Bandomojo objekto kodas	Dalelių skaičius mm prie 10, 30, 50 ir 60 %				Sąrėtosios rodiklis $C_u$	Vienodumo koef. $C_c$
				$d_{10}$ mm	$d_{30}$ mm	$d_{50}$ mm	$d_{60}$ mm		
Gr.SZ-28	3	5.50-6.00	BO25-0214-5	0.0000	0.0332	0.0613	0.2131	0.0	0.0

Tyrimą atliko: Laborantė M. Ju  
Tyrimo atlikimo data: 2025-06-18

• Užsakovo pateikta informacija

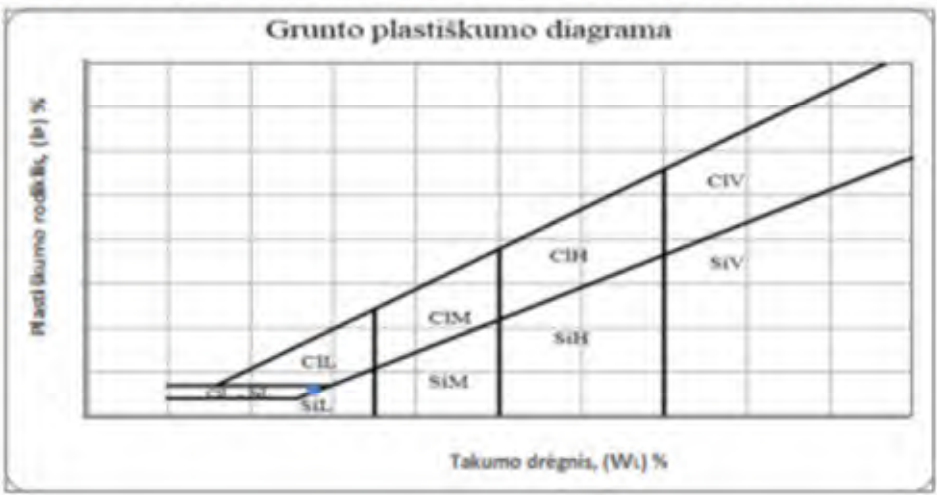
5

•Identifikacinis objekto kodas Ir/ar objekto pavadinimas		250058GEOSUB01-3 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Sedos g. 43, Telšų m.								
		Užsakymo Nr.				25-0214				
Grunto žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018					ciSa					
Tyrimų rezultatų atitiktis įvertinama taikant sprendimų taisyklę pagal IAC G8:09/2019 4.2.1 punktą										
LST EN ISO 14688-2:2018										
Eilės Nr.	•Gręžinio Nr.	•Bandinio Nr.	• Bandinio paėmimo gyltis,m	Bandomojo objekto kodas	Gamtinis drėgnis (w) %	Takumo drėgnis (wL) %	Plastingumo drėgnis (wp) %	Plastingumo rodiklis (Ip) %	Takumo rodiklis (IL) vnt.	Smulkaus grunto konsistencija
1	Gr.SZ-27	2	1.50-2.00	BO25-0214-1	22.5	22.2	14.1	8.2	1.64	I,minkšta
Grunto plastiškumo diagrama										
Grunto žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018					saCIL					
Tyrimų rezultatų atitiktis įvertinama taikant sprendimų taisyklę pagal IAC G8:09/2019 4.2.1 punktą										
LST EN ISO 14688-2:2018										
Eilės Nr.	•Gręžinio Nr.	•Bandinio Nr.	• Bandinio paėmimo gyltis,m	Bandomojo objekto kodas	Gamtinis drėgnis (w) %	Takumo drėgnis (wL) %	Plastingumo drėgnis (wp) %	Plastingumo rodiklis (Ip) %	Takumo rodiklis (IL) vnt.	Smulkaus grunto konsistencija
2	Gr.SZ-27	2	3.50-4.00	BO25-0214-2	11.7	21.6	10.3	11.3	0.41	tvirta
Grunto plastiškumo diagrama										

•Identifikacinis objekto kodas Ir/ar objekto pavadinimas	250058GEOSUB01-3 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Sedos g. 43, Telšy m.
--	---

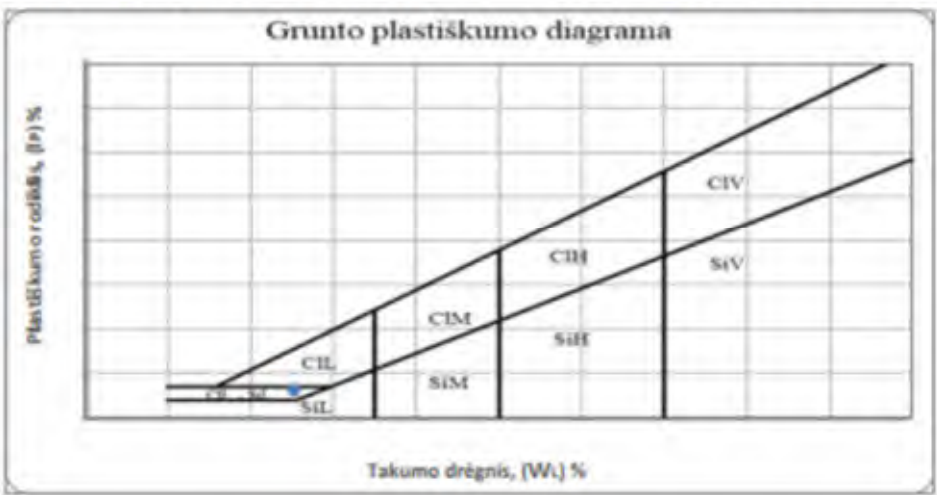
Grunto žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018					053CIL-SIL					
Tyrimy rezultaty atkita įvertinama laikant aprendy taisyklę pagal ILAC Q8:09/2019 4.2.1 punktą										

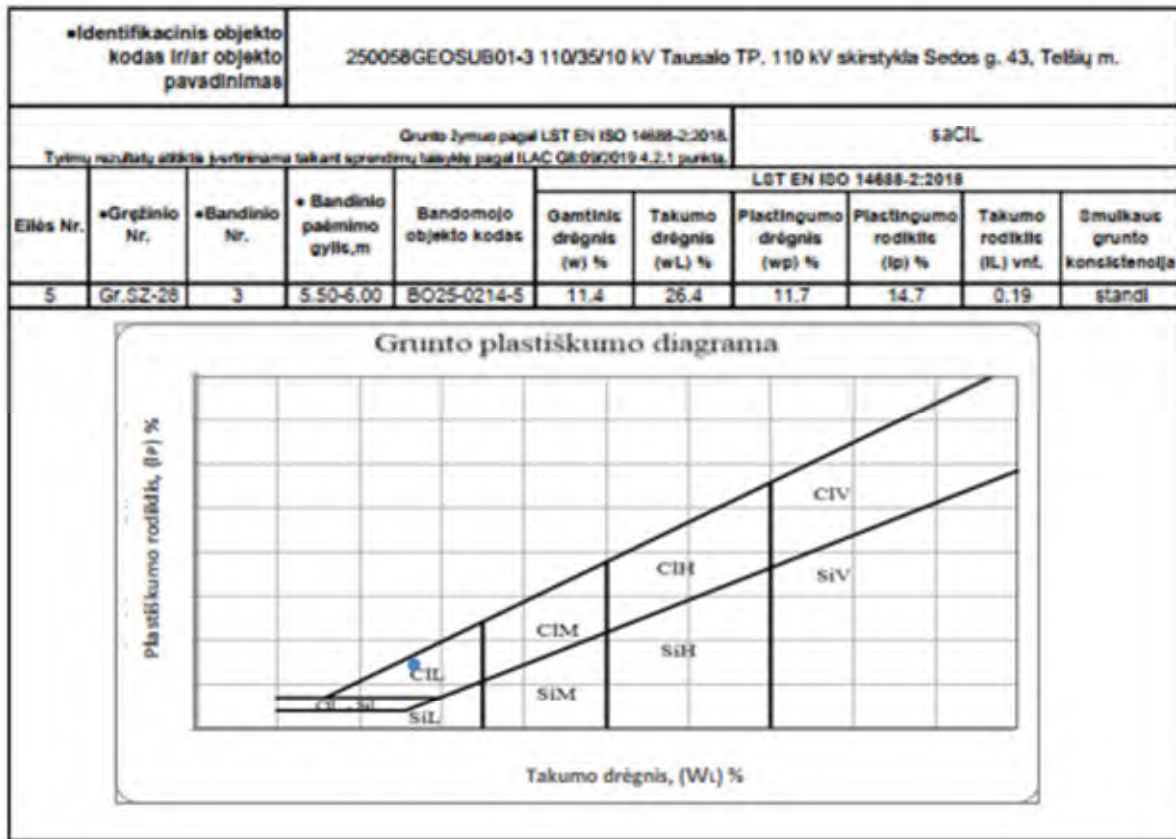
Eilės Nr.	•Gretinio Nr.	•Bandinio Nr.	• Bandinio paėmimo gylys, m	Bandomojo objekto kodas	LST EN ISO 14688-2:2018					
					Gamtinis drėgnis (w) %	Takumo drėgnis (wL) %	Plastingumo drėgnis (wp) %	Plastingumo rodiklis (Ip) %	Takumo rodiklis (IL) vnt.	Šmulkaus grunto konsistencija
3	Gr.5Z-28	1	1.00-1.50	BO25-0214-3	19.2	27.4	21.1	6.3	0.29	tvirta



Grunto žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018					ogrdSa					
Tyrimy rezultaty atkita įvertinama laikant aprendy taisyklę pagal ILAC Q8:09/2019 4.2.1 punktą										

Eilės Nr.	•Gretinio Nr.	•Bandinio Nr.	• Bandinio paėmimo gylys, m	Bandomojo objekto kodas	LST EN ISO 14688-2:2018					
					Gamtinis drėgnis (w) %	Takumo drėgnis (wL) %	Plastingumo drėgnis (wp) %	Plastingumo rodiklis (Ip) %	Takumo rodiklis (IL) vnt.	Šmulkaus grunto konsistencija
4	Gr.5Z-28	2	2.00-2.50	BO25-0214-4	26.2	25.1	18.6	6.5	7.28	l. minkšta





Tyrimų protokolas Nr. **250603GT149** | Ėminio gavimo data: 2025-06-03 | ID 102505  
 Užsakovas: UAB "Tyrens Lietuva" | @tyrens.lt +370 650 29458  
 Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
110/35/10 kV Tausalo TP 110 kV skirstykla, Sedos g. 43, Telšiai, Telšių r. sav.	Gr. SZ-27 (gylis 1.5 m)	2025-05-30

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
<b>Anijonai</b>				
Chloridas, Cl <sup>-</sup>	3.7	0.104	0.981	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	8.8	0.183	1.73	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	630	10.3	97.2	LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2
Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.07	0.002	0.019	Apskaičiuojama
Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
<b>Katijonai</b>				
Natris, Na <sup>+</sup>	4.6	0.200	1.94	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K <sup>+</sup>	1.5	0.038	0.369	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca <sup>2+</sup>	170	8.48	82.3	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg <sup>2+</sup>	19.0	1.56	15.1	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.30	0.017	0.165	LST EN ISO 14911:2000
<b>Kitos analitės</b>				
<b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>				
pH	6.85 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Savitasis elektros laidis	866 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
CO <sub>2</sub> (agresyvus)	<1.0 mg CO <sub>2</sub> /l			LST EN 13577:2007 <sup>(N)</sup>

Anijonų = 10.6      Katijonų = 10.3      Balansas = -0.294      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 10.0      Karb. kiet. = 10.0      Nekarb. kiet. = 0.00      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 838 mg/l      Sausa liekana 180°C = 523 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 161 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonių mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, kondukciometrinis detektorius). Analizių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė



*[Signature]* Chemikė-analitikė V  
**TVIRTINU**  
 Direktorius  
 Va i Š *[Signature]*

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-06-12)

Statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011  
 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“  
 2 priedas

**UAB „Tausalos baterijos“, Lvvių g. 23A, LT-11328 Vilnius, l.k. 306964649**  
*(fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas)*

### TECHNINĖ UŽDUOTIS

2025-05-09

.....  
 Dokumento data Dokumento registracijos numeris

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi, kontroliniai.

Tyrimų objekto pavadinimas: 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla.

Tyrimų objekto adresas: Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43

Sklypo kadastro Nr.	Sklypo unikalus Nr.
7868/0003:34 Telšių m. k.v	4400-0818-0998

Statytojo duomenys: LITGRID AB, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, Vilnius

Užsakovo duomenys: UAB „Tausalos baterijos“ atstovas A P , tel.: +370 614 58  
 636, el. paštas: [s@twinspower.lt](mailto:s@twinspower.lt)

Projektuotojo duomenys: Ener-G design, UAB Projekto vadovas Tomas Bizimavičius, tel.: +370  
 656 46120, el. paštas: [tomas.bizimavicius@energdesign.lt](mailto:tomas.bizimavicius@energdesign.lt)

Statybos rūšis (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita

Statinio paskirtis: Inžineriniai tinklai: elektros tinklai, statiniai ir įrenginiai, skirti elektros  
 energijos persiuntimui aukštos įtampos (110 kV) elektros tinklais;

Statinio kategorija (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis

Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra): nėra

Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia.

Duomenys apie statinio parametrus (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas): nėra duomenų

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas: nėra duomenų

Tyrimų ploto ribų koordinatės (LKS-94) :

Nr.	X	Y
1	6208892.85	390023.13
2	6208893.43	390041.58
3	6208855.16	390042.50
4	6208854.15	390022.57

**Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:**

1. Priede Nr.1 nurodytoje teritorijoje atlikti inžinerinius – geologinius tyrimus: II geotechninės kategorijos 10,0 m gylis su statiniu zondavimu, išgręžiant 2 gręžinius.
2. Atliekant darbus imtis saugumo priemonių, nes šalia bus veikiančios elektros įrenginiai.
3. Nesant galimybės atlikti geologinių tyrimų nurodytomis koordinatėmis **BŪTINA susisiekti su projekto vadovu naujų gręžinių vietų susiderinimui.**
4. Nustatyti litologinę-geologinę sandarą ir jos ypatumus, sluoksnių geotechnines savybes, gruntinio vandens lygį, grunto savybes vandens laidumui. Esant silpniems gruntams, nurodyti silpnų gruntų ribas, jų slūgsojimo padą. Nurodyti prognozuojamo gruntinio vandens lygį, vandens agresyvumą metalui ir betonui. Nurodyti grunto tinkamumą pamatų įrengimui. Atlikti geologinius pjūvius tarp gretimų gręžinių bei pateikti išvadas nagrinėjamo statinio pagrindo vietoje.
5. Tyrinėjimo medžiaga registruojama Lietuvos geologijos tarnyboje prie Aplinkos apsaugos ministerijos ir Užsakovui pateikiama užregistruota ataskaita bei LGT raštas apie šios ataskaitos vertinimą ir priėmimą.
6. Gręžinius gręžti iki kol bus pasiektas vidutinio stiprumo ir stipresnis gruntas, net jei tai ir viršija II kategorijos gręžinių gylis. Vidutinio stiprumo ir stipresnis gruntas traktuojamas kaip tai aprašyta žemiau pateiktoje lentelėje:

Stiprumas	Ropusis gruntas (smėliai)		Smulkieji gruntai (dulkis ir molis)		
	$q_c$ , MPa	Tankumas	$q_c$ , MPa	$c_u$ , kPa	Konsistencija
ypatingai silpnas (y.s)			<0,25		Takus
labai silpnas (La)	<2,5	Labai purus	0,25–0,5	<12,5	Takiai plastiškas
Silpnas (s)	2,5–5,0	Purus	0,5–1,5	12,5–25,0	Minkštai plastiškas
vidutinio stiprumo (v.st)	5,0–10,0	Vidutinio tankumo	1,5–2,5	25,0–50,0	Kietai plastiškas
Stiprus (st)	10,0–20,0	Tankus	2,5–4,0	50,0–100,0	Pusketis
labai stiprus (Lst)	20,0–40,0	Labai tankus	>4,0	>100,0	Kietas
ypatingai stiprus (y.st)	>40,0	Ypač tankus			

7. Statinio zondavimo bandymai atliekami iki labai stiprių gruntų (zondo ribinių verčių)
8. Pateikti CPT grafikų informaciją excel ar word (txt) formatu
9. Gręžimo metu vykdyti fotofiksaciją ir nuotraukas pateikti Projektuotojui el. paštu [tomas.bizimavicius@energdesign.lt](mailto:tomas.bizimavicius@energdesign.lt)

**Kiti papildomi reikalavimai:**

Pirminiai duomenys (gręžinių pjūviai/stulpeliai) Užsakovui perduodami elektroniniu paštu:

[@twinspower.lt](mailto:as@twinspower.lt) ir/arba [tomas.bizimavicius@energdesign.lt](mailto:tomas.bizimavicius@energdesign.lt)

Paslaugų teikėjas Lietuvos geologijos tarnyboje užregistruotą ataskaitą ir vertinamąjį raštą perduoda el. paštu: [as@twinspower.lt](mailto:as@twinspower.lt) ir/arba [tomas.bizimavicius@energdesign.lt](mailto:tomas.bizimavicius@energdesign.lt)

Dokumentacijos pateikimas: Dokumentacijos apimtis: 1 originalas elektroninė ataskaitos versija (pdf versija bei brėžiniai AutoCAD - dwg faile, o tekstiniai dokumentai – MS Word doc faile su galimybe pilnai redaguoti).

**Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:**

1. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;
2. LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“
3. LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“.
4. Gruntų žymenys pateikti pagal LST EN ISO 14688:2018-2 „Gruntų atpažintis ir klasifikavimas“ ir pagal gruntų klasifikavimas pagal 2019 m. Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus patvirtintą Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją.
5. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos, 2015 m.

6. Lietuvos standartas LST EN ISO 22475-1:2007 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai“.
7. Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-1:2012 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį.“

**Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:** informacijos nėra

**Priedama:**


Priedas Nr. 1\_Tausalo TP – Grėžinių vietos (dwg. formatu)

**Užsakovas** /

 2025-05-09

.....  
vardas, pavardė, parašas, data

**Projekto vadovas** Tomas Bizimavičius

 2025-05-09

.....  
vardas, pavardė, parašas, data

**Tyrimų vadovas (užduotį gavau)**.....

2025-05-09



.....  
vardas, pavardė, parašas, data

## ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre

54436-2025

1. Tyrimo užsakovas UAB Tausalos baterijos, reg.kodas 306964649, Vilnius, Kauno g. 22-801, LT-03212

(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

2. Tyrimo vykdytojas UAB "Tyrens Lietuva", reg.kodas 234004210

(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

3. Leidimo tirti žemės gelmes Nr. 69, išdavimo data 2005-04-12

4. Tyrimo būdas: Tiesioginis

5. Tyrimo rūšis: Inžinerinis geologinis ir geotechninis tyrimas, II-a geotechninė kategorija

6. Tyrimų tikslas ir (ar) etapas 110/35/10 kV Tausalo TP 110 kV skirstykla Sedos g. 43, Telšių m. II geotechninės kategorijos projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai.

7. Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	objektai: katilinės, elektros ir energetikos obj.
Tyrimo objekto pavadinimas	110/35/10 kV Tausalo TP 110 kV skirstykla Sedos g. 43, Telšių m.
Tyrimo objekto adresas	Telšių apskr., Telšių r. sav., Telšių miesto sen., Telšių m., Sedos g. 43
Tyrimo ploto ribos arba tyrimų vietos koordinatės (1994 metų Lietuvos koordinacių sistemoje)	Elementas Nr.1: Nr.1 6208892 390023; Nr.2 6208854 390022; Nr.3 6208855 390042; Nr.4 6208893 390041;

8. Tyrimo pradžios data 2025-05-20, tyrimo pabaigos data 2025-10-31

9. Tyrimo dokumento (-ų) (ataskaitos(-ų)) pavadinimas (-ai)

Pateikimo data

110/35/10 kV Tausalo TP 110 kV skirstykla Sedos g. 43, Telšių m. II geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita.

2025-10-31

10. Pridedami dokumentai: Techninė užduotis

(darbų programa, techninė užduotis, projektas)

Užpildė:

Pareigų pavadinimas	Skyriaus vadovas
Vardas, Pavardė	A. . . . . S.
Data	2025-05-20
Telefono numeris	+37061423318
El. paštas	s@tyrens.lt

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre

54436-2025

Pareiškios registracijos Nr.

ŽGT-2025-2139

Pareiškios pateikimo data

2025-05-20

Tyrimo įregistravimo Žemės gelmių registre data

2025-05-28

Žemės gelmių registro tvarkytojo pastabos:

Dokumentą atspausdino

L. G.  
2025-06-02, 10:52:11

**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS****LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES**

2024-01-17 Nr. 69  
Vilnius

UAB „Tyrens Lietuva“

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 234004210, adresas  
Kauno m. sav., Kauno m., Jonavos g. 7)

**leidžiama atlikti:**

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,  
nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,  
vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,  
ekogeologinį tyrimą.

Laikiniai einanti direktoriaus pareigas  
(pareigų pavadinimas) A.V.

\_\_\_\_\_ (parašas)

J. Č. \_\_\_\_\_  
(vardas ir pavardė)

Lietuvos geologijos tarnybos prie  
Aplinkos ministerijos direktoriaus  
2020 m. gegužės 20 d. įsakymo Nr. 1-  
priedas



**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA  
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

**L E I D I M A S**  
**TIRTI ŽEMĖS GELMES**

2020-05-20 Nr. 1782827  
(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, **l e i d ž i a m a :**

UAB „Geoanalizė“  
(kodas 305534573, buveinė Kaunas, Partizanų g. 61-806)

nuo 2020-05-20  
(leidimo įsigaliojimo data)

**a t l i k t i :**

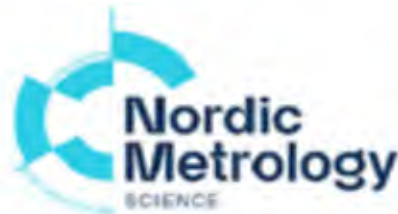
nemetalinių naudingųjų iškasenų ir vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,  
inžinerinį geologinį (geotekninį) tyrimą.

Direktorius

A.V.

\_\_\_\_\_ (parašas)

G. G.  
(vardas ir pavardė)



## KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0021495

Užsakovas	I.k. 234004210	UAB Tyrens Lietuva
	Jonavos g. 7, Kaunas	
Kalibruotas objektas	Tenzozondas CPT Nr. GL 0448 Kūgio spaudimo jėgos matavimo ribos: (0...100) kN (plotas 10 cm <sup>2</sup> ; 100 kN atitinka 100 MPa) Šoninės trinties jėgos matavimo ribos: (0...15) kN (plotas 150 cm <sup>2</sup> ; 15kN atitinka 1 Mpa) Indikatorius GRL 1503	
Objekto būklė	MP neturi mechaninių ar kitokių pažeidimų	
Kalibravimo metodas	Kalibravimo procedūra J2-02 (2018-12-13), 1 leidimas	
Kalibravimą atliko	UAB "Nordic Metrology Science" Jungtinė laboratorija. Vilniaus regiono laboratorija, Dariaus ir Girėno g. 38, LT-02189, Vilnius	
Kalibravimo atlikimo vieta	Ganyklų g. 15, Tauragė	
Aplinkos sąlygos	Aplinkos temperatūra	20,1 ± 1 °C
Kalibravimo data	2024-08-26	
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais: Etaloninis dinamometras susidedantis iš MGS plus, ML38B Nr. 801229358; Z4A/50 kN Nr.184930037; C18/500 kN Nr.002874TY	
Kalibravimo liudijimo išdavymo data	2024-08-26	
Inžinierius metrologas	T	M

# KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0021495

## KALIBRAVIMO REZULTATAI

Tenozondas CPT Nr. GL 0448

Apkrovos vardinė vertė (P),	Tenozondo rodmenų vidurkis, (F <sub>R</sub> )	Paklaida (ΔF),		Išplėstinė neapibrėžtis, (±U)	
		kN	%	kN	%
<b>Šoninė trintis</b>					
0,3	0,29	-0,01	-3,33	± 0,01	± 1,92
1,5	1,49	-0,01	-0,44	± 0,03	± 1,95
3	2,99	-0,01	-0,22	± 0,03	± 0,98
6	5,99	-0,01	-0,11	± 0,03	± 0,49
15	14,99	-0,01	-0,07	± 0,01	± 0,04
<b>Kūgis</b>					
0,5	0,50	0,00	0,00	± 0,01	± 1,15
5	5,00	0,00	-0,07	± 0,03	± 0,59
10	10,00	0,00	0,03	± 0,03	± 0,29
20	20,01	0,01	0,07	± 0,03	± 0,15
30	30,03	0,03	0,11	± 0,03	± 0,10
40	39,91	-0,09	-0,23	± 0,03	± 0,07
50	49,88	-0,12	-0,23	± 0,03	± 0,06
70	69,83	-0,17	-0,25	± 0,08	± 0,12

Prieš kalibravimą matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova  
Išmatuota jėga (F) lygi rodmenis (F<sub>R</sub>) ir paklaidos (ΔF) skirtumui su išplėstine  
neapibrėžtimi (± U)

$$F = (F_R - \Delta F) \pm U$$

Nurodytos vertės taikomos kalibruojamo objekto būklei kalibravimo metu

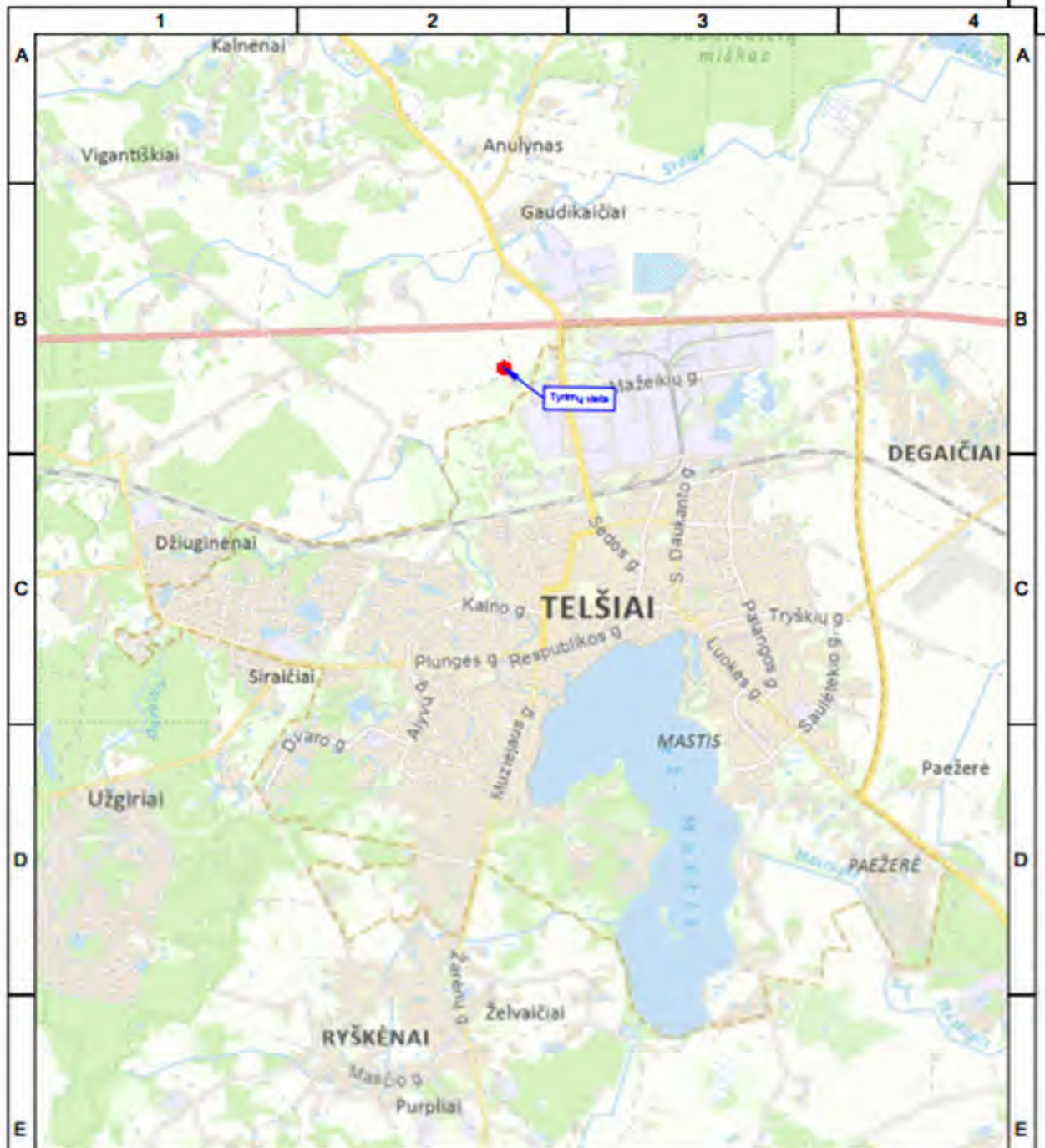
Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš koeficiento k=2,  
kuris, esant normaliniam skirstiniui, atitinka 95% pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis  
paskaičiuota pagal EA-4/02M.


Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamu objektu.

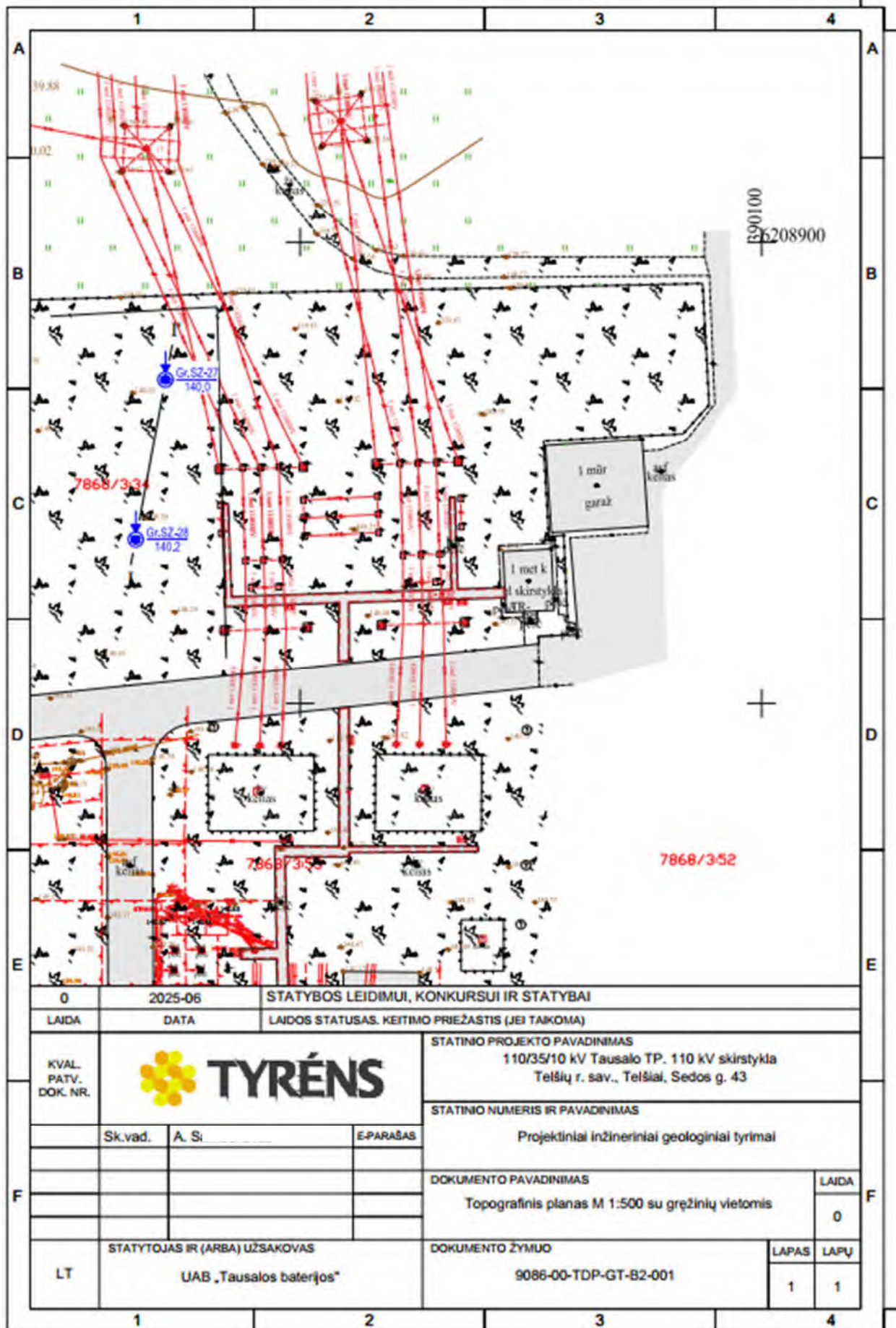
Inžinierius metrologas


T M

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik pilnai. Atskiras kalibravimo liudijimo dalis galima dauginti tik gavus  
raštiną kalibravimo laboratorijos leidimą.



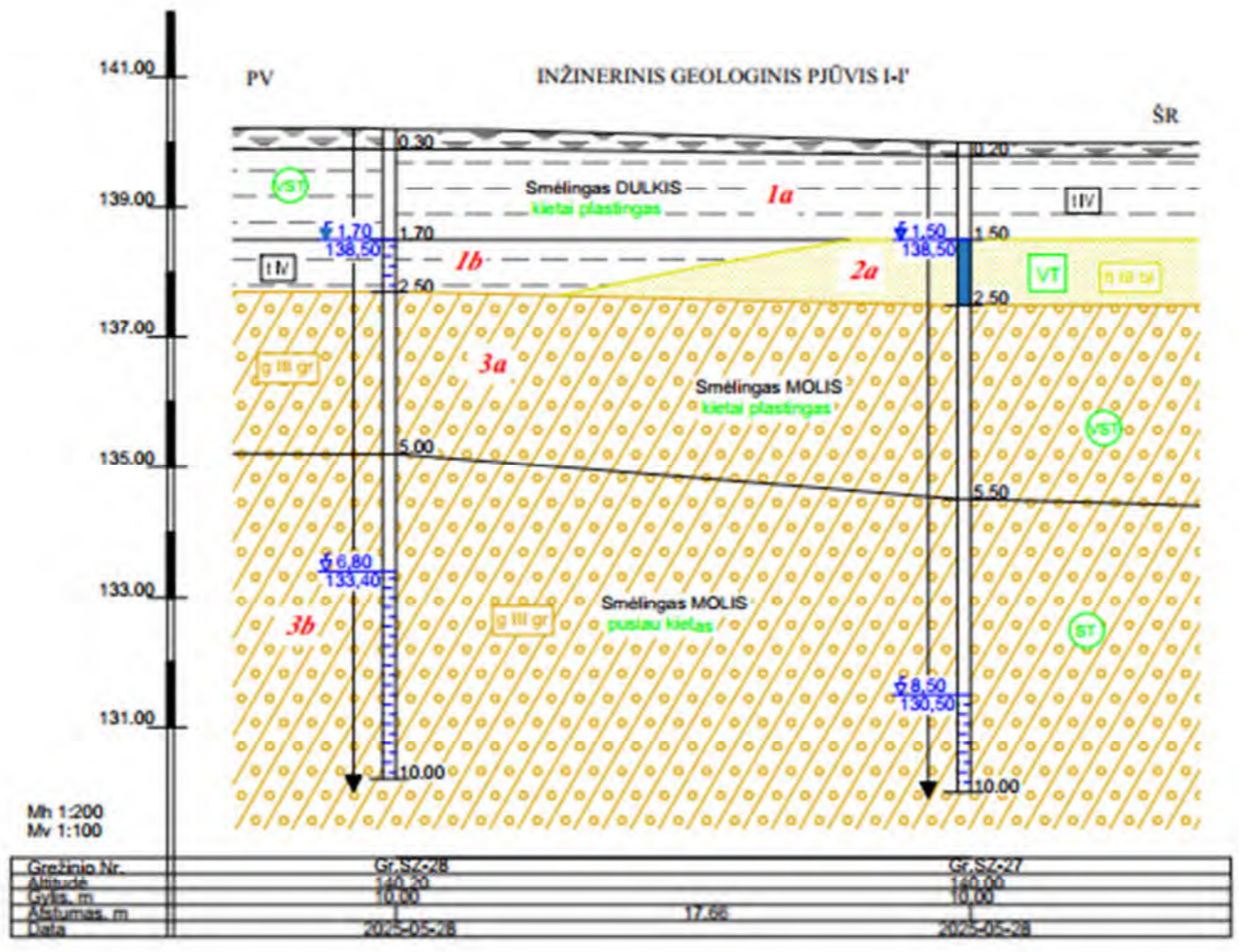
0		2025-06		STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSIUI IR STATYBAI	
LAIDA		DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstytika Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43	
Sk.vad.				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
A. Si				Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai	
E-PARAŠAS				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Inžinerinių geologinių tyrimų lokacijos schema	
				LAIDA	
				0	
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS				DOKUMENTO ŽYMUO	
LT UAB „Tausalos baterijos“				9086-00-TDP-GT-B1-001	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1



0	2025-06	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstytė Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai
F	Sk.vad.	A. S.	E-PARAŠAS
	DOKUMENTO PAVADINIMAS Topografinis planas M 1:500 su gręžinių vietomis		LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Tausalos baterijos“		DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-B2-001
			LAPAS 1
		LAPŲ 1	








- Stratigrafija ir genezė**
- IV Technogeniniai dariniai
  - II III b1 Baltijos posvėtės kraštinės fluvioglacialinės nuogulos
  - g III gr Grūdų posvėtės glacialinės nuogulos
- Kiti ženklai**
- 2a Inžinerinio geologinio sluoksnio Nr. (IGS)
  - ↓ Statinio zondavimo bandymas (CPT)
  - ♣ 1.50 / 138.50 Nusistovėjusio požeminio vandens lygis
  - ♣ 8.50 / 130.50 Pasirodžiusio požeminio vandens lygis
- Smulkių gruntų paskirstymas pagal q, MPa**
- S silpnas
  - vST vidutinio stiprumo
  - ST stiprus
- Rupių gruntų paskirstymas pagal tankumą**
- VT vidutinio tankumo

0	2025-06	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Tausalo TP. 110 kV skirstykla Teflių r. sav., Tefšiai, Sedos g. 43
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai
SK.vad.	A. Si	E-PARAŠAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS Inžinerinis geologinis pjūvis
			LAIDA 0
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LT UAB „Tausalos saulė“	DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-84-001		LAPAS LAPŲ 1 1

SUTARTINIŲ ŽENKLŲ IR GEOTECHNINIŲ PARAMETRŲ SUVESTINĖ LENTELĖ

Indicirio geol. slaukio Nr.	Geologinis tinklas	Gamtinis tankis $\rho$ , Mg/m <sup>3</sup>	Sauso grunto tankis $\rho_d$ , Mg/m <sup>3</sup>	Kieto dalelių tankis $\rho_s$ , Mg/m <sup>3</sup>	Santika $c_k$ , Pa	Efektyvus vidinis trinties kampas $\phi^*$ , °	Nedrenuota atsparia $c_u$ , kPa	Odometris deformacijos modulis $E_{oed}$ , MPa	Deformacijos modulis $E_o$ , MPa	Sulūžijimas $\sigma_{lim}$ , kPa	Kūginis atsparis $q_c$ , MPa	Poringumo koeficientas $e, I$	Tūkumo rodiklis $I_L$	Plastingumo rodiklis $I_p$ , %	Tūkumo drėgnis $W_L$ , %	Drėgnis $W$ , %	Filtracijos koef. $\times 10^{-2}$ m/s (jutamumo grunto)	Frakcijos kiekis, $< 0,063$ mm	Siekia jautrumo klase	Išrūšiuotumas		Simolis LST EN ISO 14688-2:2018	Grunto aprašymas pagal LST EN ISO 14688-2:2018 ir "IGGT grunty klasifikacija" 2019 m	
																				$C_u$	$C_c$			
1a	1M							15 <sup>a</sup>	230 <sup>a</sup>	3,1										F <sub>3</sub>	+	-	saSILFI	Finngis suptis smėlingas OUKIS mažo plastikumo, pilai rudas, plastingas, vidurio stiprumo
1b	1M							5 <sup>a</sup>	70 <sup>a</sup>	1,0										F <sub>3</sub>	+	-	saSILFI	Finngis suptis smėlingas OUKIS mažo plastikumo, tamsiai rudas-pilai rudas, su mažu kiekiu organinės medžiagos, prisotintas vandeniu, plastingas, silpnas
2a	2M					32 - 34 <sup>a</sup>		36 <sup>a</sup>	390 <sup>a</sup>	7,8										F <sub>3</sub>	+	-	siSa	Dūlingas (smėlingas) SMLIS šviesiai pilai rudas, vandeningas, vidurio tankumo
3a	3M				90 <sup>a</sup>			18 <sup>a</sup>	180 <sup>a</sup>	1,8										F <sub>3</sub>	+	-	saCIL	Smėlingas MUIS mažo plastikumo, mordinis, pilai rudas, veisla plastingas, vidurio stiprumo
3b	3M				140 <sup>a</sup>			28 - 30 <sup>a</sup>	300 <sup>a</sup>	2,8 - 3,9										F <sub>3</sub>	+	-	saCIL	Smėlingas MUIS mažo plastikumo, mordinis, pilai rudas, puosla klase, stiprus

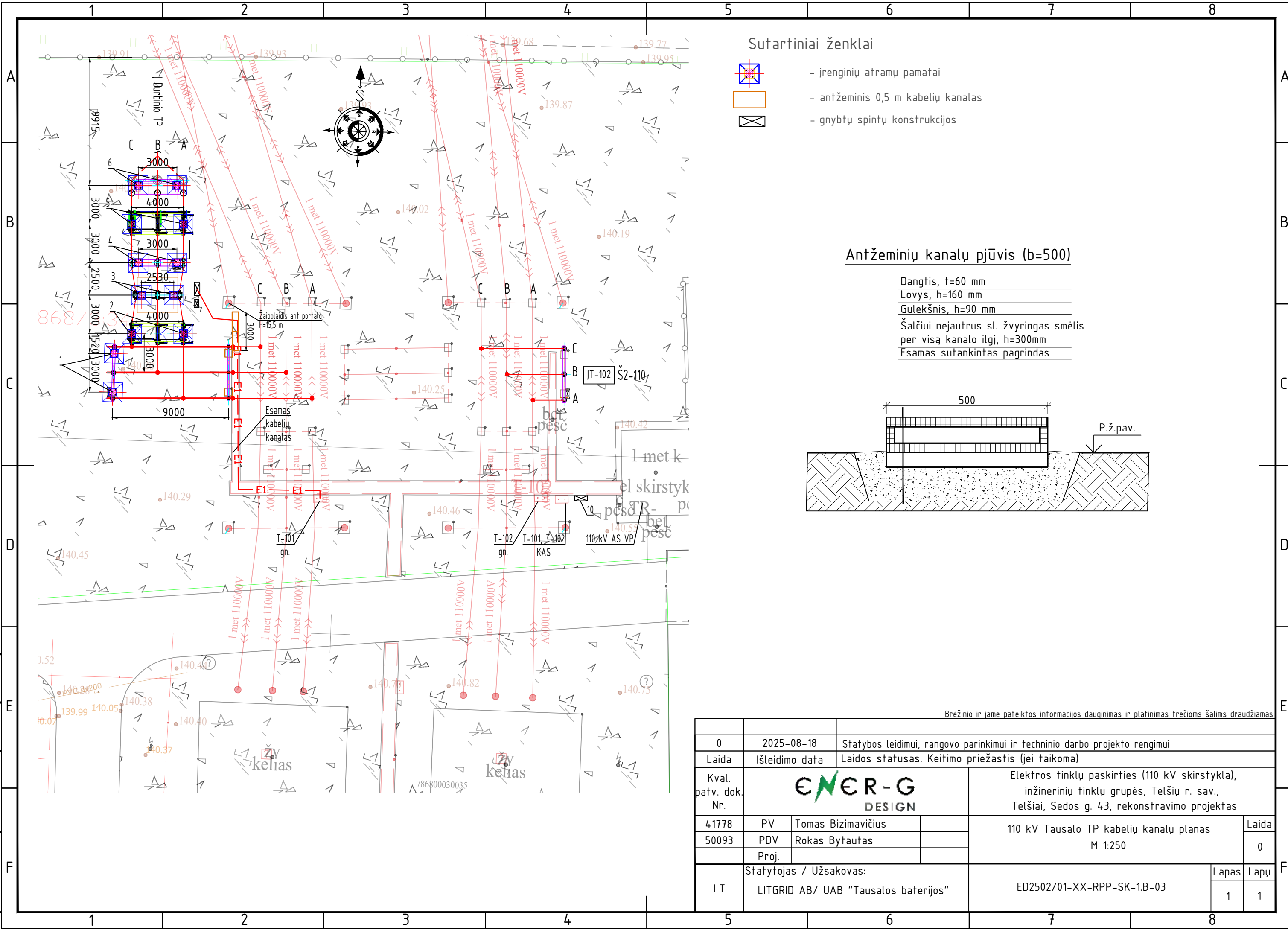
Sutartiniai ženkliukai ir pastabos:  
 2,64 - geotechninis rodiklis patikimas ir grunty heterogenitatis tyrimas  
 137 - Geotechninis rodiklis patikimas remiantis stabilio sandavimo (SPT) rezultatais  
 Vidutinis vidinis kampas  $\phi^*$ , ° - pagal EN 1997-2:2007, D pildikis  
 Deformacijos modulis  $E_o$  - pagal "Practical Engineering Geotechnical Investigation" ir pildikis  
 $C_u$  - pagal "Handbook of Geotechnical Investigation and Design" (Terzaghi, Burdette, 2007) psl. 65, 62 lentelės 5, 14, 5, 15.

0	2025-06	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSAI IR STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PREŽASTIS (JEI TAKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS 110/5/10 kV Tausalo TP, 110 kV skirstykla Telšų r. sav., Telšiai, Sedos g. 43	
		STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai	
Sk. vnt.	A, S	G. PARASAS	
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
Sutartiniai ženkliukai ir geotechninių parametrų suvestinė lentelė		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Tausalos saulė“	DOKUMENTO ŽYMUO 9086-00-TDP-GT-B5-001	LAPAS LAPŲ 1 1




**BRÉŽINIAI**



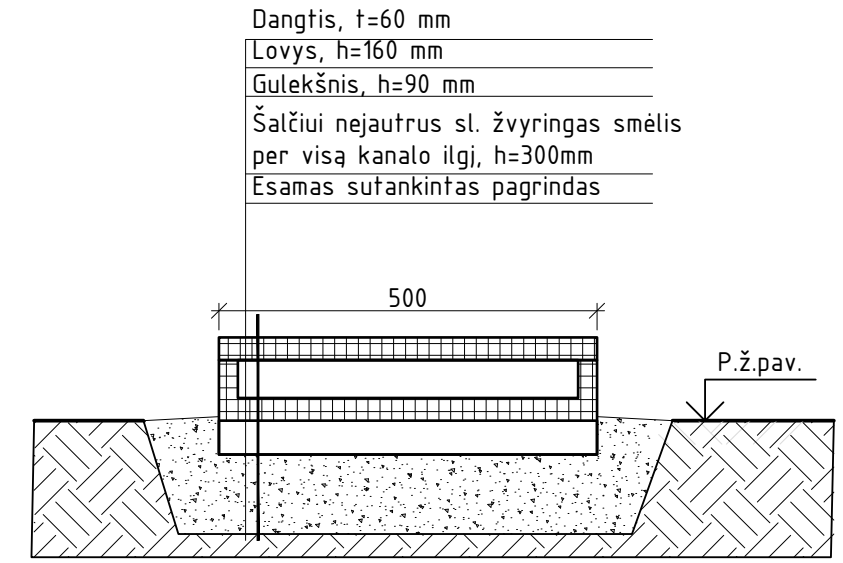




Sutartiniai ženklai

-  - įrenginių atramų pamatai
-  - antžeminis 0,5 m kabelių kanalas
-  - gnybtų spintų konstrukcijos

Antžeminių kanalų pjūvis (b=500)



Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2025-08-18	Statybos leidimui, rangovo parinkimui ir techninio darbo projekto rengimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	<b>ENER-G DESIGN</b>		Elektros tinklų paskirties (110 kV skirstykla), inžinerinių tinklų grupės, Telšių r. sav., Telšiai, Sedos g. 43, rekonstravimo projektas	
41778	PV	Tomas Bizimavičius	110 kV Tausalo TP kabelių kanalų planas M 1:250	Laida
50093	PDV	Rokas Bytautas		0
	Proj.			Lapas
LT	Statytojas / Užsakovas: LITGRID AB/ UAB "Tausalos baterijos"		ED2502/01-XX-RPP-SK-1.B-03	Lapų
				1
				1

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	