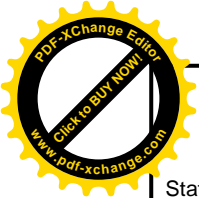




Statytojas / Užsakovas	<b>AB „Energijos skirstymo operatorius“</b>
Projekto rengėjas	
Sutarties pavadinimas	
Pagal LITGRID AB statinio projektą	<b>ELEKTROS TINKLŲ VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, BAŽNYČIOS G. 25, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS</b>
Statinio projekto pavadinimas	<b>ELEKTROS ĮRENGINIŲ VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, BAŽNYČIOS G. 23, PAPERSTOJO REMONTO PROJEKTAS</b>
Statinio adresas	<b>VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, BAŽNYČIOS G. 23</b>
Statinio projekto Nr.	<b>ED2201</b>
Investicinio projekto Nr.	<b>E2N1150626 pagal elektros tinklų įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygas Nr. ISK21-50626</b>
Statinio kategorija	<b>- (kilnojamas daiktas)</b>
Statybos rūšis	<b>ELEKTROS ĮRENGINIŲ PAPERSTASIS REMONTAS</b>
Statinio projekto etapas	<b>TECHNINIS PROJEKTAS</b>
Statinio pavadinimas	<b>110/10 KV NEMENČINĖS TP</b>
Statinio projekto dalis	<b>Elektrotechnika. Skirstomojo tinklo dalis</b>

Byla (knyga)	E-ST-T1
Bylos laida	0
Bylos išleidimo data	2022-10-13

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas
				_____
				_____
				_____

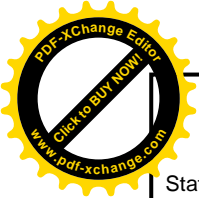


# STATINIO PROJEKTO PRITARIMŲ LENTELĖ

ELEKTROS ĮRENGINIŲ VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, BAŽNYČIOS G. 23, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS

Statinio projekto pavadinimas

Eil. Nr.	Įmonės, organizacijos pavadinimas	Atsakingas asmuo	Pastabos	Data																																																																																																																
1.			Raštas. Pitarimas Dėl „110/10 kV Nemenčinės TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas“ investicijų projekto NR. PPRV19063 tvirtinimo	2022-08-22																																																																																																																
2.	<p>Litgrid AB suderinimų lapas:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sukurta</th> <th>% Atlikta</th> <th>Atlikta</th> <th>Vykdyti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 12:33:33</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-07 07:56:08</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 15:03:47</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 14:00:58</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 12:57:38</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 12:35:19</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 13:21:43</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 18:43:15</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 12:48:03</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 13:56:02</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 12:33:34</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 13:10:27</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 12:40:57</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 13:03:46</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 14:06:02</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 12:44:05</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 15:09:24</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 13:38:18</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 12:43:11</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 12:44:28</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 12:44:28</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-07 07:22:28</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-07 09:14:28</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-08 07:58:02</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-05 13:45:19</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-08 07:59:43</td><td></td></tr> <tr><td>2022-07-05 12:29:28</td><td>100</td><td>2022-07-11 15:51:23</td><td></td></tr> </tbody> </table>				Sukurta	% Atlikta	Atlikta	Vykdyti	2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:33:33		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-07 07:56:08		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 15:03:47		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 14:00:58		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:57:38		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:35:19		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 13:21:43		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 18:43:15		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:48:03		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 13:56:02		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:33:34		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 13:10:27		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:40:57		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 13:03:46		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 14:06:02		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:44:05		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 15:09:24		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 13:38:18		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:43:11		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:44:28		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:44:28		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-07 07:22:28		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-07 09:14:28		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-08 07:58:02		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 13:45:19		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-08 07:59:43		2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-11 15:51:23	
Sukurta	% Atlikta	Atlikta	Vykdyti																																																																																																																	
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:33:33																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-07 07:56:08																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 15:03:47																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 14:00:58																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:57:38																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:35:19																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 13:21:43																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 18:43:15																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:48:03																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 13:56:02																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:33:34																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 13:10:27																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:40:57																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 13:03:46																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 14:06:02																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:44:05																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 15:09:24																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 13:38:18																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:43:11																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:44:28																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 12:44:28																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-07 07:22:28																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-07 09:14:28																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-08 07:58:02																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-05 13:45:19																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-08 07:59:43																																																																																																																		
2022-07-05 12:29:28	100	2022-07-11 15:51:23																																																																																																																		
3.			Patvirtinta. Projekto numeris ED2201-XX-PRTP	2022-06-13																																																																																																																



# STATINIO PROJEKTO DALIŲ SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO LENTELĖ

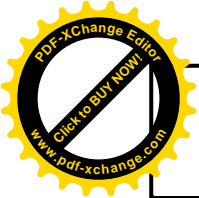
Statinio projekto pavadinimas

ELEKTROS ĮRENGINIŲ VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, BAŽNYČIOS G. 23, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Atsakingo projekto dalies vadovo vardas, pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas
1.	ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1			
2.	ED2201-XX-PRTP-KS-ST-T1			

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ, ENER-G DESIGN, UAB PAGRINDINIUS PROJEKTŲ RENGIMO IR APIPAVIDALINIMO REIKALAVIMUS.

Atsižvelgiant į tai, kad pateiktuose dokumentuose, kurie pagal VP (viešuosius pirkimus) reglamentuojančius teisės aktus yra viešinami CVP sistemoje, yra / gali būti nurodomi fizinių asmenų duomenys pasitelktų specialistų vardai / pavardės, kontaktinė informacija, atestato Nr. ar pan.), patvirtina, kad šie fiziniai asmenys yra tinkamai iš anksto informuoti apie tai, kad nurodyti jų asmens duomenys bus viešinami CVP sistemoje bei turi teisėtą pagrindą pagal bendrojo duomenų apsaugos reglamento (ES) 2016/679 6 str. šiuos asmens duomenis teikti bei viešinti.



## STATINIO PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Bylos laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
<b>AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIAUS“ DALIS</b>				
1.	ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1	0	Elektrotechnika. Skirstomojo tinklo dalis	
2.	ED2201-XX-PRTP-KS-ST-T1	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas. Skirstomojo tinklo dalis	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ, ENER-G DESIGN, UAB PAGRINDINIUS PROJEKTŲ RENGIMO IR APIPAVIDALINIMO REIKALAVIMUS.

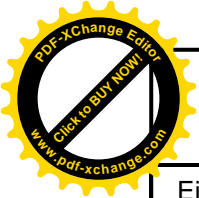
Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2022-04-27	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
		ELEKTROS ĮRENGINIŲ VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, BAŽNYČIOS G. 23, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS
XX; Projekto sudėties žiniaraštis		LAIDA 0
<b>ED2201-XX-PRTP-BD-T1.PSŽ</b>		LAPAS LAPŲ 1 1



## TURINYS

Statinio projekto pritarimų lentelė .....	2
Statinio projekto dalių sprendinių tarpusavio suderinimo lentelė .....	3
Statinio projekto dokumentų sudėties žiniaraštis .....	4
Statinio projekto dalies bylų sudėties žiniaraštis .....	6
Statinio projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis .....	6
Privalomųjų dokumentų projekto daliai rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas .....	7
Aiškinamasis raštas .....	11
Techninės specifikacijos .....	20
Darbų techninė specifikacija .....	20
Sąnaudų kiekių žiniaraščiai .....	27
Priedai .....	29
Brėžiniai .....	76



## STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
1.	ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1	0	Elektrotechnika. Skirstomojo tinklo dalis	

### STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
-----------------	----------	-------	-----------------------	----------

#### TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

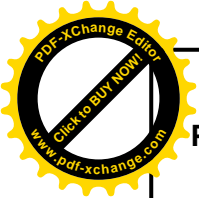
ED2201-XX-PPTP-BD-T1.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.BSŽ	2	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.AR	13	0	Aiškinamasis raštas	
ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.TS	7	0	Techninė specifikacija	
ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.SŽ	2	0	Sąnaudų kiekių žiniaraščiai	

#### PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

<b>1 priedas</b>	3	-	2021-05-21 AB „Energijos skirstymo operatorius“ elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygos Nr. Nr. ISK21-50626	
<b>2 priedas</b>	43	-	2021-06-22 Projektavimo užduotis Nr. 21PRU-20 „110/10 Nemenčinės TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas“. Investicijų projekto Nr. PPRV19063	

#### GRAFINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

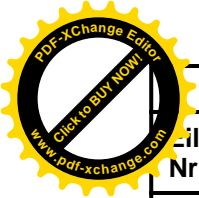
ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.B-01	1	0	RAA grandinių atskyrimo tarp Perdavimo tinklo ir Skirstomojo tinklo funkcinų ryšių schema	
ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.B-02	2	0	Nemenčinės TP 110 kV komutacinių aparatų blokuočių schemas	
ED2201-XX-RTP-E-T1.B-01	1	0	110 kV Nemenčinės TP elektrinių sujungimų schema	
ED2201-XX-RTP-E-T1.B-02	7	0	110/10 kV Nemenčinės TP statybos darbų eiliškumas	
ED2201-XX-RTP-E-T1.B-03	1	0	110 kV Nemenčinės TP skirstyklos planas M1:250	
ED2201-XX-RTP-E-T1.B-13	1	0	Kintamosios srovės savųjų reikmių skydo schema	
ED2201-XX-RTP-SP-T1.B-03	1	1	Suvestinis sklypo inžinerinių tinklų planas M1:500	



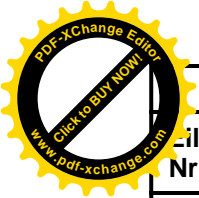
## PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTO DALIAI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

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

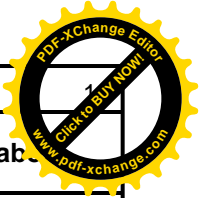
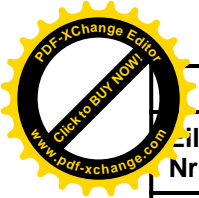
Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
<b>LR įstatymai:</b>			
1.	XII-2573	1996 m. kovo 19 d. Statybos įstatymas Nr. I-1240 (Pakeitimo įstatymas 2016 m. birželio 30 d. Nr. XII-2573)	Aktuali 2022-04-01
2.	Nr. I-2223	Aplinkos apsaugos įstatymas (Žin., 1992, Nr. 5-75)	Aktuali 2022-01-01
3.	Nr. I-446	Žemės įstatymas (Žin., 1994, Nr. 34-620; 2004, Nr. 28-868)	Aktuali 2022-03-01
4.	Nr. XII-407 3	Teritorijų planavimo įstatymas (Žin., 1995, Nr. 107-2391; 2013, Nr. 76-3824)	Aktuali 2021-11-01
5.	Nr. VIII-787	Atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1998, Nr. 61-1726; 2002, Nr. 72-3016)	Aktuali 2022-03-01
6.	Nr. IX-2135	Lietuvos Respublikos elektroninių ryšių įstatymas. (Žin., 2004, Nr. 69-2382)	Aktuali 2021-12-01
7.	Nr. IX-884	Energetikos įstatymas Nr. IX-884	Aktuali 2022-01-01
8.	Nr. VIII-1881	Elektros energetikos įstatymas (Žin., 2000, Nr. 66-1984)	Aktuali 2022-01-01
9.	Nr. XI-1375	Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas (Žin., 2011, Nr. 62-2936)	Aktuali 2022-01-01
<b>Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:</b>			
10.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	Aktuali 2019-12-04
11.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	Aktuali 2020-06-16
12.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	Aktuali 2016-10-12
13.	STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai	Įsigaliojo 2022-01-01
14.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	Aktuali 2018-06-21
Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas			
0	2022-10-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui.	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
		ELEKTROS ĮRENGINIŲ VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, BAŽNYČIOS G. 23, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
		XX; Aiškinamasis raštas	LAIDA 0
		<b>ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.AR</b>	LAPAS LAPŲ 1 13



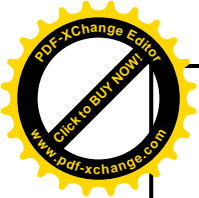
eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastaba						
15.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	Aktuali 2021-10-30						
16.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotų statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	Aktuali 2021-10-30						
17.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	Aktuali 2021-11-01						
18.	STR 1.07.03:2017	Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka	Aktuali 2021-03-03						
19.	STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė	Aktuali 2003-01-30						
<b>Techninių reikalavimų statybos ir kiti reglamentai:</b>									
20.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas (toliau – ESR). Mechaninis atsparumas ir pastovumas	Įsigaliojo 2005-09-28						
21.	STR 2.01.01(3):1999	ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	Aktuali 2002-11-09						
22.	STR 2.01.01(4):2008	ESR. Naudojimo sauga	Įsigaliojo 2008-01-04						
23.	STR 2.01.01(2):1999	ESR. Gaisrinė sauga	Aktuali 2002-10-05						
24.	STR 2.01.01(5):2008	ESR. Apsauga nuo triukšmo	Įsigaliojo 2008-03-28						
25.	STR 2.01.01(6):2008	ESR. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	Įsigaliojo 2008-03-28						
26.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	Įsigaliojo 2009-11-22						
27.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	Aktuali 2009-11-04						
28.	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos	Aktuali 2006-02-12						
29.	STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos	Aktuali 2007-12-19						
30.	STR 2.03.02:2005	Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas	Aktuali 2017-08-25						
31.	STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai	Aktuali 2021-02-23						
32.	STR 2.07.01:2003	Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. lauko inžineriniai tinklai	Aktuali 2009-04-01						
33.	(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 2021-07-16						
<b>Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:</b>									
34.	LST 1569:2012	Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	Pataisa 2018-11-30						
35.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija	Aktuali 2002-10-05						
<b>ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.AR</b>			<table border="1"> <tr> <td>LAPAS</td> <td>LAPŲ</td> <td>LAIDA</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>13</td> <td>0</td> </tr> </table>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA	2	13	0
LAPAS	LAPŲ	LAIDA							
2	13	0							



Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastaba						
36.	LST 1516: 2015/1K-2021	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	Aktuali 2021-05-14						
37.	EJIT-2012 m.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	Aktuali 2020-07-31						
38.	DT 5-00	DT 5-00, 3-74 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje	Aktuali 2011-07-01						
39.	1-211	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	Aktuali 2021-11-01						
40.	1-100	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	Aktuali 2021-07-20						
41.	1-93	Elektros tinklų apsaugos taisyklės	Aktuali 2021-07-20						
42.	XIII-2166	Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas	Aktuali 2021-12-01						
43.	BGST 2010 m.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	Aktuali 2019-05-01						
44.	1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Aktuali 2022-01-01						
45.	1-116	Elektros tinklų naudojimo taisyklės	Aktuali 2022-02-05						
46.	1-52	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Įsigaliojo 2013-04-01						
47.	1-1	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Įsigaliojo 2012-05-01						
48.	1-309	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	Aktuali 2022-05-13						
49.	1-134	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	Aktuali 2020-07-31						
50.	1-303	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Aktuali 2020-11-01						
51.	1V-978	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės	Aktuali 2021-12-03						
52.	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	Aktuali 2018-07-01						
53.	IX-1672	Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas	Aktuali 2020-05-01						
54.	A1-22/D1-34	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai	Aktuali 2021-05-01						
55.	A1-425	Kėlimo kranų naudojimo taisyklės	Aktuali 2020-05-09						
56.	A1-707	Statybinių keltuvų naudojimo ir priežiūros taisyklės	Aktuali 2020-05-09						
57.	102	Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai	Aktuali 2020-05-01						
58.	A1-293/V-869	Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis	Įsigaliojo 2006-11-01						
59.	A1-103/V-265	Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai	Aktuali 2013-11-01						
<b>ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.AR</b>			<table border="1"> <tr> <td>LAPAS</td> <td>LAPŲ</td> <td>LAIDA</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>13</td> <td>0</td> </tr> </table>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA	3	13	0
LAPAS	LAPŲ	LAIDA							
3	13	0							



Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastaba						
60.	2B-132	Kelių transporto priemonių techninės būklės kontrolės atlikimo tvarkos aprašas	Aktuali 2018-11-15						
61.	16-7474	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas	Įsigaliojo 2016-06-22						
<b>Kiti Lietuvos ir Europos standartai ir normos privalomos taikyti</b>									
62.	LST EN 60947, LST EN ISO 9001, LST EN ISO 14001, LST EN 62262, LST EN 60445, IEC 60255-1, IEC 61850-6, IEC 61850-7-1, IEC 61850-7-2, IEC 61850-7-3, IEC 61850-7-4, IEC 61850-8-1, IEC 60529, IEC 60255 serijos standartai, IEC 61850 versija 2.0, IEC 60834-1, IEC 62439, IEC 60870-5-104, IEC 60870-5-101, IEC 11801, IEC 61810, IEEE 1686, CPR EN50575:2015, IEC 61000-4-4, IEC 61850-3, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6 ir IEC 61000-4-18, IEC 61000-4-2 ir IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 60870-2-1, IEC 60870-2-2 IEC 60694, IEC 61850								
63.	EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS REGLAMENTAS (ES) Nr. 305/2011 2011 m. kovo 9 d. kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB		Įsigaliojo 2011-03-09						
64.	EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS REGLAMENTAS (EB) Nr. 765/2008 2008 m. liepos 9 d. nustatantis su gaminių prekyba susijusius akreditavimo ir rinkos priežiūros reikalavimus ir panaikinantis Reglamentą (EEB) Nr. 339/93		Įsigaliojo 2008-07-09						
<b>Kiti Užsakovo normatyviniai dokumentai</b>									
65.	AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ 110/10kV Nemenčinės TP 110kV rekonstrukcijos sąlygos	Elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygos Nr. ISK21-50626	2021-05-21						
66.	2021-06-22 Nr. 21PRU-20	Projektavimo užduotis „110/10 kV Nemenčinės TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas“. Investicijų projekto Nr. PPRV19063							
<b>Kompiuterinės programinės įrangos sąrašas, pagal techninio projekto dalis</b>									
1.	E	Microsoft Windows 11 Pro, Microsoft Word, Microsoft Excel, Autodesk AutoCAD 2022							
<b>ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.AR</b>			<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>LAPAS</td> <td>LAPŲ</td> <td>LAIDA</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>13</td> <td>0</td> </tr> </table>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA	4	13	0
LAPAS	LAPŲ	LAIDA							
4	13	0							



## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Techninis projektas „**Elektros įrenginių Vilniaus r. sav., Nemenčinė, Bažnyčios g. 23, paprastojo remonto projektas**“ parengtas vadovaujantis 2021-05-21 parengtomis elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygomis Nr. ISK21-50626, investicinio projekto Nr. E2N1150626, bei laikantis Lietuvos Respublikoje galiojančių dokumentų reikalavimų.

Techninio projekto sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų turtinių teisių, kaip numatyta LR įstatymų nustatyta tvarka.

Rangovas yra atsakingas už projekto darbų grafiko bei objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su PSO.

Visi elektrotechniniai gaminiai, produktai privalo atitikti ES reglamentų (ES) Nr. 305-2011, (ES) Nr. 765-2008 reikalavimus CE ženklavimui.

### 1. ELEKTROTECHNINĖ DALIS

AB ESO dalies sprendiniai parengti pagal 2021-05-21 pateiktas elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygas Nr. ISK21-50626, investicinio projekto Nr. E2N1150626.

Atsižvelgiant į sąlygų 10 punkto reikalavimus, pateikiame galios poreikio skaičiavimo rezultatus Nemenčinės TP 110 kV skirstyklos.

Rangovas turi užtikrinti, kad viso projekto vykdymo metu būtų užtikrintas PT savųjų reikmių aprūpinimas elektra.

#### Savųjų reikmių kintamosios srovės apkrovimo skaičiavimas

Eil. Nr.	Apkrovos/įrenginio pavadinimas	Įrenginių kiekis, vnt.	Projektinė vieneto galia, W	Apkrovos sutapimo koeficientas	Projektinė bendroji galia, W
<b>VP įrangos maitinimas</b>					
1.	Įkroviklių, maitinančių NSSRS šynas ir akumuliatorių baterija	2	5000	0,5	5000
2.	TSPĮ ir ryšių spintų apšvietimas, ventiliacija, nerezervuotas maitinimas, kištukiniai lizdai	2	1000	0,6	1200
3.	RAA spintų apšvietimas, ventiliacija nerezervuotas maitinimas, kištukiniai lizdai	3	600	0,6	1080
4.	Elektros apskaitos ir valdiklių spintos	1	50	1	50
5.	Apsauginė signalizacija ir vaizdo stebėjimas	1	1000	0,5	500
6.	110 kV AS VP šildymas	4	2000	0,5	4000
7.	110 kV AS VP vėdinimas, kondicionavimas	1	2000	0,5	1000
8.	110 kV AS VP apšvietimas	6	20	1	120
9.	Vidaus galios bendro naudojimo kištukinių lizdų tinklas	5	400	0,2	400
<b>Viso:</b>					<b>13350</b>
<b>Atviros skirstyklos elektros imtuvų maitinimas</b>					
10.	Pavarų ir gnybtų dėžių apšvietimas, šildymas ir kištukiniai lizdai	21	60	0,8	1008
11.	Elektros apskaitos ir valdiklių spintos	2	1000	0,2	400
12.	Bendras lauko apšvietimas	6	135	1	810
13.	110 kV AS VP lauko apšvietimas	1	20	1	20
14.	110 kV AS VP lauko ir pogrindžio apšvietimas	2	21	1	42
15.	Kilnojamų įrenginių galios skydas	1	20000	0,2	4000
<b>Viso:</b>					<b>6280</b>
<b>Iš viso:</b>					<b>19630</b>
<b>Rezervas**</b>					<b>3926</b>
<b>Iš viso įvertinus rezervą:</b>					<b>23556</b>

**\*\*Pastaba.** Ne mažiau kaip 20 % nuo numatyto galios poreikio nevertinant komutacinių aparatų maitinimo.

Projektuojamas savųjų reikmių maitinimas prijungiamas nuo esamo perdavimo tinklo savųjų reikmių komercinės apskaitos spintos (PT SRKAS). PT SRKAS maitinimas paliekamas esamas, iš esamų savųjų reikmių transformatorių skydų SRTS-1 ir SRTS-2 (esančių AB „Energijos skirstymo operatorius“ priklausomybėje), panaudojant esamus varinius kabelius Cu 4x25. SRTS-1 ir SRTS-2 yra

<b>ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.AR</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	13	0

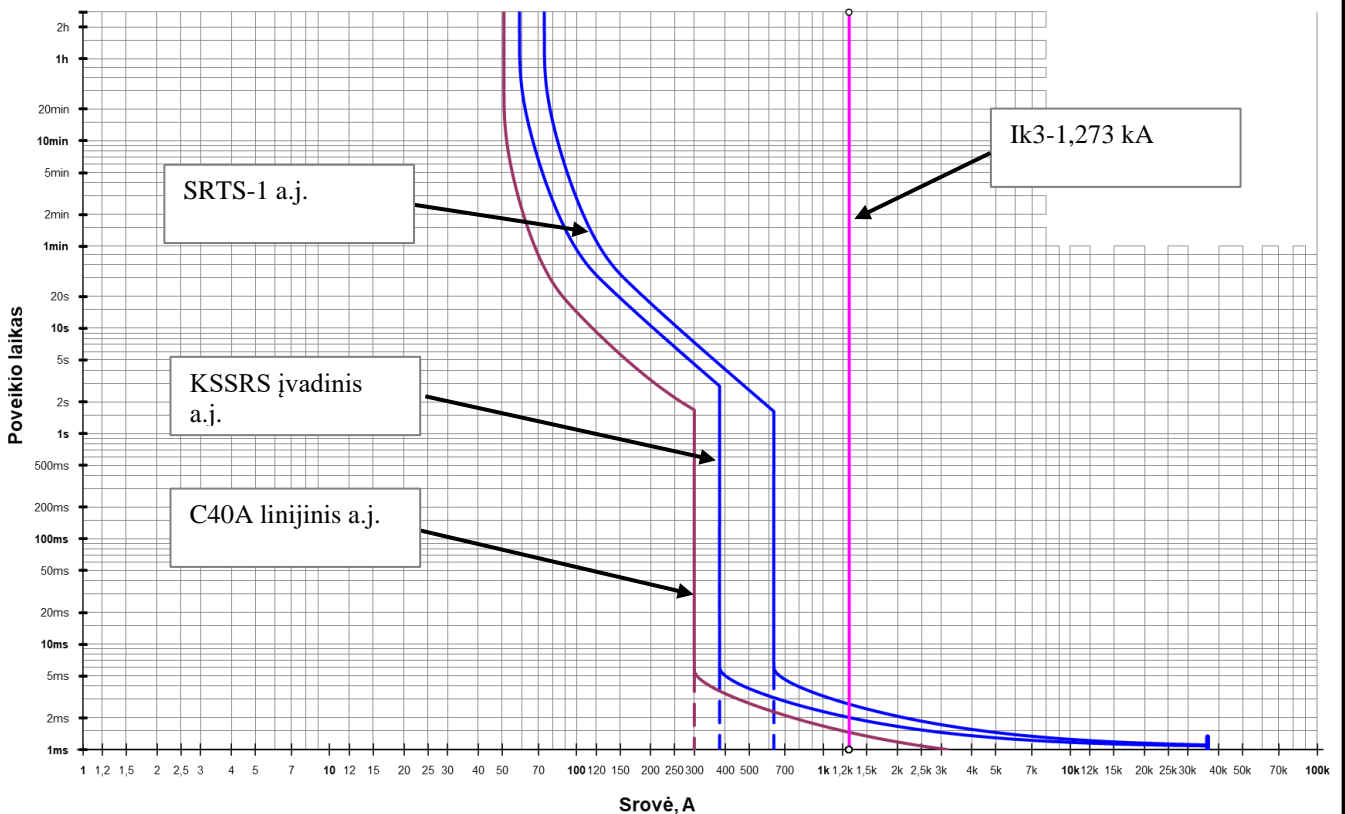


prijungti prie savųjų reikmių transformatorių SRT/KRT-1 ir SRT/KRT-2 (100 kVA galios).

AB ESO kintamosios srovės savųjų reikmių skydo galia, remiantis AB ESO dalies techniniu projektu 1109-14-TP-E, yra 70 kW, o LITGRID AB kintamosios srovės savųjų reikmių skydai numatoma galia yra 30 kW, šiuo projektu skaičiuojamoji galia yra 23,556 kW. Bendra perdavimo ir skirstomojo tinklo galia yra 93,556 kW. AB ESO esamų savųjų reikmių transformatorių galios yra po 100 kVA, todėl perdavimo ir skirstomojo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skydų maitinimui užtenka vieno savųjų reikmių galios transformatoriaus. PT SRKAS sumontuota AB ESO teritorijoje prie T-2. PT SRKAS paliekami esami 63 A kirtikliai Q1 ir Q2, prie kurių jungiami nauji kabeliai 4x25 Cu ir klojami iki perdavimo tinklo VP numatomo dviejų sekcijų su ARI 0,4/0,23 kV kintamosios srovės savųjų reikmių skydo (KSSRS) (žr. brėž. Nr. ED2201-XX-RTP-E-T1.B-13). Esamuose SRTS-1 ir SRTS-2 paliekami esami automatiniai jungikliai SRT-041-01 ir SRT-042-01, atjungimų selektyvumas yra išlaikomas.

KSSRS automatinių jungiklių selektyvumo užtikrinimui parinktas blogiausias galimas scenarijus, t. y. patikrinta maitinimo grandinė, kurioje numatomi sumontuoti didžiausio nominalo automatiniai jungikliai su didžiausia galima atkirta nuo perkrovų ir trumpųjų jungimų. Tokios grandinės automatinių jungiklių selektyvumo kreivės pateiktos toliau esančiame selektyvumo grafike.

Selektyvumo grafikas KSSRS



Automatinio jungiklio žymėjimas	Automatinis jungiklis sumontuotas	In, (A)	Ir, (A)	Ii, (A)
SF1.7	KSSRS prijunginio a.j.	40		
SF1-041	KSSRS įvadinis a.j.	63	50	380
SRT-041-01	SRTS-1 a.j.	63	63	630

Kadangi pagal blogiausią scenarijų, automatinių jungiklių selektyvumas yra užtikrinamas, todėl kitų mažesnio nominalo automatinių jungiklių selektyvus veikimas irgi bus užtikrintas.

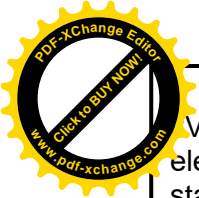
Visi darbai ir medžiagos, reikalingos perdavimo tinklo savųjų reikmių užmaitinimui, išskiriami pagal nuosavybės ir turto eksploatavimo ribas tarp AB ESO ir LITGRID AB.

Prijungiant Perdavimo tinklo operatoriaus kintamosios srovės skydą prie esamo PT SRKAS skydo, pakeitimai Skirstymo tinklo operatoriaus pusėje nėra atliekami.

### 1.1. STATYBOS PARUOŠIMO IR ORGANIZAVIMO SPRENDINIAI

Darbų eiliškumas ir etapai aprašyti vadovaujantis PU 3.8-3.11 punktais bei AB ESO išduotomis elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygomis Nr. ISK21-50626. Nemenčinės TP 110

ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	13	0



V skirstyklos rekonstravimas numatomas 2 statybos etapais, vadovaujantis principu, jog veidros elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais, reikalingais saugiai vykdyti statybos darbus. **Pažymėtina, kad statybos paruošimo ir organizavimo sprendimai yra pateikiami ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ skirtoje projekto byloje Nr. ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1 bei pateikiami derinimui lygiagrečiai su LITGRID AB perduodamu derinti projektu.**

Rangovas yra atsakingas už projekto darbų vykdymo grafiko bei objekto rekonstrukcijos detalaus darbų-atjungimo grafiko parengimą ir raštišką suderinimą su perdavimo sistemos operatoriumi (PSO), skirstymo tinklo operatoriumi (STO), bei su suinteresuotomis trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo ar projektavimo sąlygas. Darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 90 kalendorinių dienų iki numatomų fizinių rangos darbų objekte pradžios. Darbų-atjungimų grafiką Rangovas turi atnaujinti, iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir / arba jų atlikimo terminui daugiau nei per 1 mėnesį.

Prieš darbų pradžią, Rangovas turi būti sudaręs ir suderinęs darbų, OL atjungimo grafikus, apie darbų pradžią informavęs žemės sklypų savininkus, naudotojus, kertamus inžinerinius tinklus eksploatuojančias įstaigas.

Organizuojant darbus perdavimo tinklo oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, vadovautis LITGRID AB ir AB ESO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio santykių nuostatais.

Prieš planuojamų darbų pradžią, Rangovas privalo informuoti Statytoją apie numatomą ryšio nutraukimą bei užpildyti ryšio nutraukimo darbų plano formą. Apie planuojamą ne ilgesnį nei 4 valandų per mėnesį ryšio nutraukimą Rangovas praneša Statytojui iš anksto, likus ne mažiau kaip 14 dienų iki numatytų darbų pradžios. Apie planuojamą ilgesnį nei 4 valandų per mėnesį ryšio nutraukimą Rangovas praneša Statytojui likus ne mažiau kaip 3 mėnesiams iki numatomų darbų atlikimo dienos.

Nemenčinės TP 110 kV skirstyklos rekonstravimo eigos schemos pateiktos brėžinyje Nr. ED2201-XX-RTP-E-T1.B-02.

**Paruošiamasis etapas (orientacinė darbų trukmė – apie 2 sav.)**

**Paruošiamieji darbai neatjungiant įtampos:**

1. Esant poreikiui, dėl laikinų schemų įgyvendinimo, prieš darbų pradžią (kiekvieno etapo pradžią), LITGRID AB Rangovas parengia detalizuotus laikinių sujungimų technologinius projektinius sprendinius (schemas ir / ar kitus reikiamus brėžinius) ir juos suderina su AB ESO ir LITGRID AB.
2. Pasirašomas teritorijos priėmimo-perdavimo aktas.
3. Darbo vietos paruošimas. Sumontuojami atitvarai, skirti atitverti darbų zoną nuo veikiančių įrenginių.
4. Atliekamas žemės sklypo ribų ženklavimas.
5. Sumontuojamos laikinos atramos šalia galios transformatorių T-1 ir T-2.
6. Esamame GAS skyde sumontuojami papildomi laikini nutraukiami gnybtai bei išrinkimo raktai, atliekami derinimo darbai T-1, T-2 blokuočių bei RAA apsaugų grandinėse, tam atvejui, jei bus užmaitintas kitas transformatorius per laikiną jungtį. Darbus atlieka LITGRID AB Rangovas.

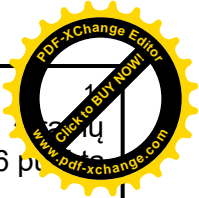
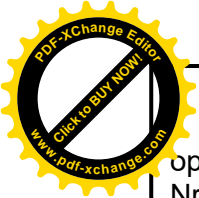
**Paruošiamieji darbai atjungiant įtampą (orientacinė darbų trukmė – apie 6 val.)**

**Vykdomas pilnas Nemenčinės TP atjungimas:**

Pilnas Nemenčinės TP atjungimas nuo 110 kV tinklo galimas tik balandžio-rugsėjo periodu, neilgiau kaip 12 val. laikotarpiui. Atjungimo atveju Verkių TP, Paberžės TP, Sužionių TP ir Buivydžių TP turi veikti normalių sujungimų schema.

1. Atjungiamas 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris-Paberžė) ir Nemenčinės TP galios transformatorius T-2. Paberžės TP galios transformatorius T-2 maitinamas per sekcijinę jungtį.
2. Atjungiamas 110 kV OL Neris-Pabradė ir Nemenčinės TP galios transformatorius T-1. Pabradės TP maitinimą gauna iš Švenčionėlių TP.
3. Atšakinėje 110 kV OL Neris-Pabradė atr. Nr. 19 nukerpamas šleifas, 110 kV OL Neris-Pabradė panaikinamas atsišakojimas į Nemenčinės TP.
4. Išmontuojamas fazinių laidų ir žaibosaugos trosu protarpis nuo 110 kV Neris-Pabradė atr. Nr. 19 iki Nemenčinės TP linijinio portalo.
5. Išmontuojami nusileidimai nuo Š1-110 į TS-100-1 ir nuo Š2-110 į TS-100-2 sekcijinius skyriklius.
6. Nukerpami Š1-110 ir Š2-110 šleifai.
7. Sumontuojamas laidų protarpis tarp skyriklių L-Nr.Pbž-0 ir T-102-2.

<b>ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.AR</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	13	0



8. Sumontuojamos tempiančios girliandos ir faziniai laidai tarp naujai pastatytų laikinų operatyviam galios transformatorių perjungimui pagal AB ESO išduotų sąlygų Nr. ISK21-50626 p. Nr. 7.
9. Esamos KAS ir PT SRS spintos perkeliamos į naują vietą.
10. Užbaigus darbus įjungiami 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris-Paberžė), AB ESO vartotojai prijungiami maitintis atgal nuo Nemenčinės TP galios transformatoriaus T-2.
11. Įjungiami 110 kV OL Neris-Pabradė. Pabradės TP galios transformatorius T-1 maitinimą gauna iš Neris TP.

**I statybos etapas (darbų trukmė – apie 6 mėn.)**

1. Nuimamas augalinis sluoksnis.
2. Išmontuojami L-Nr.Pbd-0, TS-100-1, TS-100-2, T-101-1, T-101, T-101-TRP, RIB-T-101 įrenginiai, atraminės ir portalinės konstrukcijos su pamatais ir kabeliniai kanalai.
3. Sumontuojami 110 kV OL Neris-Pabradė linijinio portalo pamatai, L-Neris.Pabradė, T-1 prijunginių bei dalies TS-100 prijunginio įrenginių pamatai, šynų Š1-110 pamatai, įžeminimo kontūras, drenažas (jei numatyta pagal projekto sprendinius).
4. Paruošiamas pagrindas kilnojamo VP inkarinės plokštės padėjimui ir VP atraminių konstrukcijų sumontavimui.
5. Sumontuojama inkarinė plokštė, atraminės konstrukcijos ir 110 kV skirstyklos valdymo pulto modulis.
6. 110 kV skirstyklos valdymo pulto modulyje sumontuojama visa vidaus įranga RAA, TSPĮ, KSS, NSS, kitos spintos, AGS ir VS sistemos bei visos kitos inžinerinės sistemos, saulės elektrinė.
7. Sumontuojama 110 kV OL Neris-Pabradė linijinio portalo metalinė konstrukcija, L-Neris.Pabradė, T-1, prijunginių, bei dalies TS-100 prijunginio įrenginių, šynų Š1-110 metalo konstrukcijos.
8. Sumontuojami 110 kV skirstyklos pirminiai įrenginiai L-Neris.Pabradė, T-1, prijunginių bei dalies TS-100 prijunginio įrenginiai, šynos Š1-110.
9. Sumontuojami kabelių kanalai bei vamzdžiai, lauko gnybtų spintų pamatai, lauko gnybtų spintos, GAS-1, GAS-2 bei TAS-1 ir KAS spintos su AEEAS.
10. 110 kV AS sumontuojama dalis AGS sistemos, atliekami AGS sistemos derinimo darbai.
11. Paklojami ir prijungiami galios bei kontroliniai kabeliai, 110 kV AS bei kabeliai tarp VP ir 110 kV AS.
12. Įrengiama RKKS, paklojamas optinis kabelis (ŠK) nuo VP iki naujai sumontuoto linijinio portalo Neris-Pabradė. Atliekami ryšio kabelių (optika) montavimo darbai.
13. Perkeliama ŽTŠK ir atsargos suvyniojimo įtaisas ir jungiamoji ŠK-ŽTŠK mova ant naujai sumontuoto linijinio portalo Neris-Pabradė.
14. Išmontuojama g/b atrama, ant kurios buvo sumontuotas ŽTŠK trosas, ŽTŠK atsargos suvyniojimo įtaisas ir ŽTŠK-ŠK jungiamoji mova.
15. Atliekamas naujai sumontuoto ŠK prijungimas prie ŽTŠK-ŠK movos.
16. Atliekami elektrotechninės įrangos bandymo / tikrinimo darbai, RAA antrinių grandinių tikrinimas, RAA, AEEAS, TSPĮ ir telekomunikacijų įrangos derinimo darbai.
17. Atliekami RAA ir TSPĮ pakeitimai kituose su Nemenčinės TP rekonstrukcija susijusiuose objektuose.
18. ATPL parengimas ir suderinimas su LITGRID AB.
19. Atliekami teleinformacijos testavimo darbai tarp RAA įrenginių ir TSPĮ, tarp TSPĮ ir LITGRID AB DVS, tarp LITGRID AB ir AB ESO DVS. Atliekami teleinformacijos testavimo darbai tarp KDV (MDV) ir LITGRID AB DVS bei LITGRID AB EMCOS. Atliekami ATPL testavimo darbai. Atliekami RAA kompleksiniai bandymai tarp AB ESO ir LITGRID AB.
20. Parengiama ataskaitinė dokumentacija ir pateikiama LITGRID AB peržiūrai.
21. Apmokomas operatyvinis personalas.
22. Vykdoma objekto statybos darbų techninė vertinimo komisija (TĮK).
23. Atliekamas TĮK metu nustatytų defektų šalinimas.
24. Gaunama VERT pažyma I statybos etapo metu pastatytiems įrenginiams.
25. Vienkartinės įjungimo programos parengimas ir suderinimas su LITGRID AB ir AB ESO.
26. **Vykdomas pilnas Nemenčinės TP atjungimas (orientacinė darbų trukmė – apie 6 val.):**  
Nemenčinės TP atjungimas nuo 110 kV tinklo galimas tik balandžio-rugsėjo periodu, neilgiau kaip 12 val. laikotarpiui. Atjungimo atveju pastotės Verkių TP, Paberžės TP, Sužionių TP ir Buivydžių TP turi

<b>ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.AR</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	13	0



deikti normalių sujungimų schema.

- 26.1. Atjungiamą 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris-Paberžė) ir Nemenčinės TP galios transformatorius T-2.
- 26.2. Atjungiamą 110 kV OL Neris-Pabradė. Pabradės TP maitinimą gauna iš Švenčionėlių TP.
- 26.3. Išmontuojamas žaibosaugos trosas nuo galinės atramos iki linijinio portalo Neris.Paberžė
- 26.4. Sumontuojami faziniai laidai ir žaibosaugos trosas nuo atšakinės 110 kV Neris-Pabradė atr. Nr. 19 iki Neris-Pabradė linijinio portalo. Faziniai laidai prijungiami prie L-Neris.Pabradė viršįtampių ribotuvo.
- 27. Įjungiamą 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris-Paberžė). Nemenčinės TP galios transformatorius T-2 maitinamas nuo 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris-Paberžė). Paberžės TP galios transformatorius T-2 maitinimą gauna iš Neris TP.
- 28. Įjungiamą 110 kV OL Neris-Pabradė. Pabradės TP galios transformatorius T-1 maitinimą gauna iš Neris TP.
- 29. Vykdomas I etapo metu sumontuotų Nemenčinės TP įrenginių įjungimas, įjungiant Neris-Pabradė ir T-1 galios transformatoriaus pirminius įrenginius. Įjungiamas transformatorius T-1 (Nemenčinės TP).
- 30. I etapo statybos metu sumontuotų įrenginių 72 val. bandomoji eksploatacija.
- 31. I statybos etapo darbai baigti.

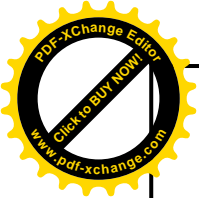
**Paruošiamieji darbai atjungiant įtampą (orientacinė darbų trukmė – apie 6 val.)**

- 1. Nemenčinės TP visi AB ESO vartotojai perjungiami maitinimui nuo T-1 galios transformatoriaus.
- 2. Laikiniai, kelioms valandoms atjungiamą 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris-Paberžė).
- 3. 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris-Paberžė) atramoje Nr. 20 perkerpami 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris-Paberžė) faziniai laidai šleifuose. Išmontuojami faziniai laidai nuo galinės atramos iki linijinio portalo Neris.Paberžė.

**II statybos etapas (darbų trukmė – apie 5 mėn.)**

- 1. Darbo vietos paruošimas. Sumontuojamas atitvaras, skirtas atitverti darbų zoną nuo veikiančių įrenginių.
- 2. Išmontuojami L-Nr.Pbž-0, T-102-2, T-102, T-102-TRP, RIB-T102 įrenginiai bei atraminės ir portalinės konstrukcijos su pamatais.
- 3. Sumontuojami Neris-Paberžė linijinio portalo pamatai, L-Neris.Paberžė, T-2 prijunginių bei dalies TS-100 prijunginio įrenginių, šynų Š2-110 pamatai, įžeminimo kontūras, drenažas (jei numatyta pagal projekto sprendinius).
- 4. Sumontuojamos Neris-Paberžė linijinio portalo metalo konstrukcijos, L-Neris.Paberžė, T-2 prijunginių bei dalies TS-100 prijunginio įrenginių, šynų Š2-110 metalo konstrukcijos.
- 5. Sumontuojami 110 kV skirstyklos pirminiai įrenginiai L-Neris.Paberžė, T-2 prijunginių bei dalies TS-100 prijunginio įrenginiai, šynos Š2-110.
- 6. Sumontuojami kabelių kanalai bei vamzdžiai, lauko gnybtų spintų pamatai, lauko gnybtų spintos.
- 7. 110 kV AS sumontuojama dalis AGS sistemos, atliekami AGS sistemos derinimo darbai.
- 8. Paklojami ir prijungiami galios bei kontroliniai kabeliai 110 kV AS bei kabeliai tarp VP ir 110 kV AS.
- 9. Atliekami elektrotechninės įrangos bandymo / tikrinimo darbai, RAA antrinių grandinių tikrinimas, RAA, AEEAS, TSPĮ ir telekomunikacijų įrangos derinimo darbai.
- 10. Atliekami RAA ir TSPĮ pakeitimai kituose su Nemenčinės TP rekonstrukcija susijusiuose objektuose.
- 11. ATPL parengimas ir suderinimas su LITGRID AB.
- 12. Atliekami teleinformacijos testavimo darbai tarp RAA įrenginių ir TSPĮ, tarp TSPĮ ir LITGRID AB DVS, tarp LITGRID AB ir AB ESO DVS. Atliekami teleinformacijos testavimo darbai tarp KDV (MDV) ir LITGRID AB DVS bei LITGRID AB EMCOS. Atliekami ATPL testavimo darbai. Atliekami RAA kompleksiniai bandymai tarp AB ESO ir LITGRID AB.
- 13. Parengiama ataskaitinė dokumentacija ir pateikiama LITGRID AB peržiūrai.
- 14. Apmokomas operatyvinis personalas.
- 15. Vykdoma objekto statybos darbų techninė vertinimo komisija (TĮK).
- 16. Atliekamas TĮK metu nustatytų defektų šalinimas.

<b>ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.AR</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	13	0



- 17. Gaunama VERT pažyma II statybos etapo metu pastatytiems įrenginiams.
- 18. Vienkartinės įjungimo programos parengimas ir suderinimas su LITGRID AB ir AB ESO.

**19. Vykdomas pilnas Nemenčinės TP atjungimas (orientacinė darbų trukmė – apie 8 val.):**

Nemenčinės TP atjungimas nuo 110 kV tinklo galimas tik balandžio-rugsėjo periodu, neilgiau kaip 12 val. laikotarpiui. Atjungimo atveju pastotės Verkių TP, Paberžės TP, Sužionių TP ir Buivydžių TP turi veikti normalių sujungimų schema.

19.1. Atjungiamą 110 kV OL Neris-Pabradė ir Nemenčinės TP galios transformatorius T-1. Pabradės TP maitinimą gauna iš Švenčionėlių TP.

19.2. Sumontuojami faziniai laidai ir žaibosaugos trosas nuo 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris-Paberžė) atr. Nr. 20 iki Neris-Paberžė linijinio portalo. Faziniai laidai prijungiami prie L-Neris.Paberžė viršįtampių ribotuvo.

19.3. 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris-Paberžė) atr. Nr. 20 sujungiami 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris-Paberžė) fazinių laidų šleifai.

19.4. Išmontuojamas esamas GAS skydas. Naujai perjungiami visi kabeliai tarp AB ESO ir LITGRID AB per naujus GAS-1 ir GAS-2 skydus. Atliekami derinimo darbai. Darbus atlieka LITGRID AB Rangovas.

19.5. Išmontuojamos tempiančios girliandos ir faziniai laidai tarp pastatytų laikinų atramų operatyviam galios transformatorių perjungimui pagal AB ESO išduotų sąlygų Nr. ISK21-50626 punktą Nr. 7.

20. Užbaigus darbus, 110 kV OL Neris-Pabradė ir galios transformatorius T-1 Nemenčinės TP įjungiami. AB ESO vartotojai prijungiami maitintis nuo Nemenčinės TP galios transformatoriaus.

21. Įjungiamą 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris-Paberžė). Paberžės TP galios transformatorius T-2 maitinimą gauna iš Neris TP.

22. Išmontuojamos g/b atramos, kurios buvo sumontuotos operatyviam galios transformatorių perjungimui, pagal AB ESO išduotų sąlygų Nr. ISK21-50626 punktą Nr. 7.

23. Vykdomas II etapo metu sumontuotų Nemenčinės TP įrenginių įjungimas, įjungiant Neris.Paberžė ir T-2 galios transformatoriaus pirminius įrenginius. Įjungiamas galios transformatorius T-2 (Nemenčinės TP).

24. Etapo statybos metu sumontuotų įrenginių 72 val. bandomoji eksploatacija.

25. II statybos etapo darbai baigti.

**Baigiamieji darbai (darbų trukmė apie – 3 mėn.)**

- 1. Įrengiamas skirstyklos aptvėrimas ir aikštelės bei dangos.
- 2. Statybos užbaigimo procedūrų organizavimas.
- 3. Galutinė statybos užbaigimo komisija.
- 4. Gautas pasirašytas statybos užbaigimo aktas ir pateiktas LITGRID AB.
- 5. Statybos pabaiga.

**Pastaba.** Atjungimai bus patikslinti detaliame darbų-atjungimų grafike.

**2. TELEINFORMACIJOS SURINKIMAS IR PERDAVIMAS**

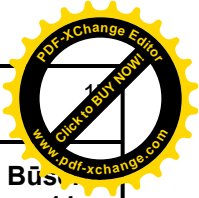
Atliekant Nemenčinės 110/10 kV pastotės Perdavimo tinklo dalies rekonstravimą, projekte numatytas teleinformacijos apsikeitimas IEC 60870-5-101 *Slave / Master* protokolu tarp Perdavimo tinklo ir Skirstomojo tinklo dalių teleinformacijos surinkimo-perdavimo (TSPĮ) įrenginių. Perdavimo tinklo dalyje projektuojamas naujas TSPĮ, o Skirstomajame tinkle yra jungiamasi prie esamo TSPĮ.

Nemenčinės 110/10 kV pastotėje tarp Perdavimo tinklo projektuojamo modulio VP modulio ir Skirstomojo tinklo klojamas naujas 8 skaidulų daugiamodis šviesolaidinis kabelis, kuris AB ESO VP užvedamas į esamą S1.4 spintą, projektuojamą ODF. AB ESO ir perdavimo tinklo pusėje ODF ir optiniai keitikliai projektuojami nauji. Šviesolaidinis kabelis, ODF bei keitikliai užsakomi šio projekto Perdavimo tinklui skirtoje dalyje tome Nr. ED2201-XX-RTP-ER-T1.

Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo tarp PT ir ST dalių TSPĮ struktūrinė schema pateikta brėžinyje Nr. ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.B-01.

Teleinformacijos mainų tarp Perdavimo ir Skirstomojo tinklų apimtys įtraukiamos šioje dalyje.

<b>ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.AR</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	13	0



2.1 Signalai, perduodami iš STO TSP į PSO TSP

Eil. Nr.	Įtampa [kV]	Prijunginys	Objektas	Signalo pavadinimas	TS tipas	Būsena_00	Būsena_01(0)	Būsena_10(1)	Būsena_11
<b>Signalai perduodami iš STO TSP į PSO TSP</b>									
1.	10	ST TSP	T1-NŽ	T1-NŽ	DPI	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida
2.	10	ST TSP	T2-NŽ	T2-NŽ	DPI	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida
3.	10	ST TSP	RAA	NA	SPI	-	Norma	Suveikė	-
4.	10	ST TSP	RAA	NAK	SPI	-	Norma	Suveikė	-
5.	10	ST TSP	RAA	ADN	SPI	-	Norma	Suveikė	-
6.	10	ST TSP	RAA	DAK	SPI	-	Norma	Suveikė	-
7.	10	ST TSP	RAA	ST RAA poveikis į T-101 išjungimą	SPI	-	Norma	Suveikė	-
8.	10	ST TSP	RAA	ST RAA poveikis į T-102 išjungimą	SPI	-	Norma	Suveikė	-
9.	10	ST TSP	RAA	T-1 apsaugų poveikis į T-101 išjungimą	SPI	-	Norma	Suveikė	-
10.	10	ST TSP	RAA	T-2 apsaugų poveikis į T-102 išjungimą	SPI	-	Norma	Suveikė	-

Viso TS: 10

2.2 Valdymo komandos, perduodamos iš STO TSP į PSO TSP

Eil. Nr.	Įtampa [kV]	Prijunginys	Objektas	Diskretinio TV komandos pavadinimas	TS tipas	TV_01(0)	TV_10(1)
<b>Valdymo komandos perduodamos iš STO TSP į PSO TSP</b>							
1.	110	T-101	T-101	T-101	DCO	Išjungti	Ijungti
2.	110	T-101	T-101-1	T-101-1	DCO	Išjungti	Ijungti
3.	110	T-101	T-101-1ž	T-101-1ž	DCO	Išjungti	Ijungti
4.	110	T-102	T-102	T-102	DCO	Išjungti	Ijungti
5.	110	T-102	T-102-2	T-102-2	DCO	Išjungti	Ijungti
6.	110	T-102	T-102-2ž	T-102-2ž	DCO	Išjungti	Ijungti

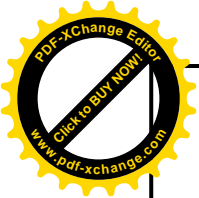
Viso TV: 6

2.3 Matavimai, perduodami iš STO TSP į PSO TSP

Eil. Nr.	Įtampa [kV]	Prijunginys	Objektas	Matavimo pavadinimas	Mato vnt.
<b>Matavimai perduodami iš PSO TSP į STO TSP</b>					
1.	110	T-101	RAA	T-101 (I T-101) Ua	kV
2.	110	T-101	RAA	T-101 (I T-101) Ub	kV
3.	110	T-101	RAA	T-101 (I T-101) Uc	kV
4.	110	T-102	RAA	T-102 (I T-102) Ua	kV
5.	110	T-102	RAA	T-102 (I T-102) Ub	kV
6.	110	T-102	RAA	T-102 (I T-102) Uc	kV

Viso TM: 6

ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	13	0



### 3. APSAUGOS APARATŲ SELEKTYVUMO PATIKRINIMAS

Atliekant 110/10 kV Nemenčinės TP perdavimo tinklo dalies rekonstravimą, turi būti įvertintas kompleksinis RAA įrenginių tikrinimas tarp LITGRID AB naujai projektuojamos įrangos ir AB ESO esamų įrenginių.

Iš LITGRID AB gauti naujai montuojamų RAA įrenginių nuostatai pateikiami 3.1. lentelėje.

**3.1 lentelė.** 110 kV jungtuvo RAA nustatymai

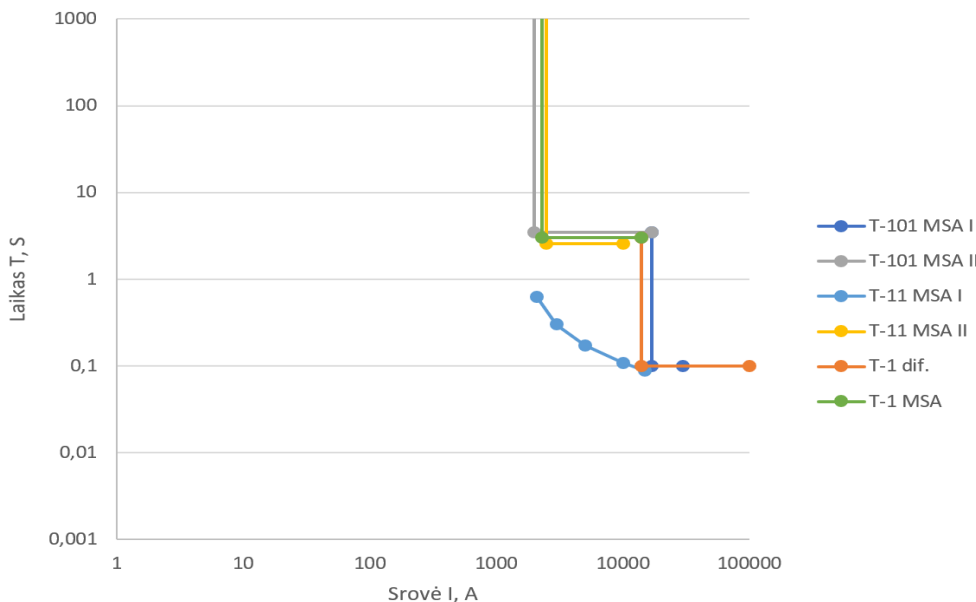
RA vieta	Apsaugų nustatymai				
	MSA I, I <sub>pov.</sub> , A	MSA I, T <sub>pov.</sub> , S	MSA II I <sub>pov.</sub> , A	MSA II T <sub>pov.</sub> , s	Įžemėjimas, I <sub>p</sub> ,
Nemenčinės TP 110kV skirstykla					
T-101	1500	0	200	3,5	1500A 0s

AB ESO esami RAA įrenginių 10 kV pusėje nustatymai pateikiami 3.2 lentelėje. Kadangi energijos skirstymo operatoriaus dalyje dėl vykdomos PT dalies rekonstrukcijos jokių pakeitimų nėra numatoma, tikrinamas esamų RAA nuostatų selektyvumas su naujai projektuojama įranga 110 kV pusėje.

Esami 10 kV dalies RAA nuostatai gauti iš AB ESO.

**3.2 lentelė.** 10 kV jungtuvo RAA nustatymai

RA vieta	Apsaugų nustatymai				
	MSA I, I <sub>pov.</sub> , A	MSA I, T <sub>pov.</sub>	MSA II I <sub>pov.</sub> , A	MSA II T <sub>pov.</sub> , s	ŠA
Nemenčinės TP 110kV skirstykla					
T-11	170	0,4NI	230	3	400 0,2

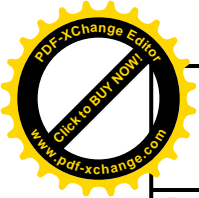


**3.1 Grafikas** 110 kV ir 10 kV RAA nuostatų selektyvumo grafikas

**Išvada.**

Grafike pateiktos RAA nuostatų kreivės tenkina keliamus selektyvumo reikalavimus, ir tinklo patikimumui neigiamos įtakos neturės.

ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	13	0



#### 4.PROJEKTO BENDRIEJII RODIKLIAI

##### Techniniai rodikliai

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Inžineriniai tinklai</b> Bendras kiekvienos paskirties inžinerinių (elektros) tinklų ilgis: Kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis: Antžeminės dalies (kabelių kanale) <i>Ekranuoti ir neekranuoti valdymo iki 1 kV kabeliai</i>	m	300	Tikslinama darbo projekto metu
Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt. / mm <sup>2</sup>	12/1,5 Cu	Tikslinama darbo projekto metu

##### Ekonominiai rodikliai

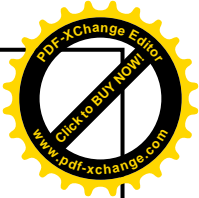
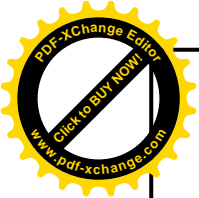
Eil. Nr.	SUVESTINIŲ IŠLAIDŲ SĄMATA	EUR su PVM Kaina
1.	ENERGETIKOS OBJEKTŲ STATYBA BEI ĮRENGIMAS 1) statybos ir montavimo darbai;	71786,23
	KITOS IŠLAIDOS	9619,36
2.	1. Kitos statinio išlaidos: 1.1. Projektavimo darbai 8 % 2. Užsakovo rezervas 5 %	5742,90 3876,46
3.	VISO (EUR)	81405,59

##### LITGRID AB leistinoji naudoti galia ir tinklo patikimumo kategorija

Klientas duomenys	Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija			Atvado tipas (vienfazis, trifazis)
	I	II	III	
Esama leistinoji naudoti galia, kw	–	30	–	Trifazis
Nauja leistinoji naudoti galia, kw	–	–	–	Trifazis
<b>Iš viso leistinoji naudoti galia, kw</b>	–	<b>30</b>	–	<b>Trifazis</b>

ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
13	13	0



## 4. TECHNINĖ SPECIFIKACIJOS

### 4.1. DARBŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

#### ELEKTROTECHNIKA

#### Pasiruošimas elektrinės dalies montavimo darbų vykdymui

Iki montavimo darbų pradžios turi būti atlikta:

- parengtas darbo projektas;
- suderinti įrenginių, gaminių ir medžiagų tiekimo grafikai, įvertinant technologinį darbų vykdymo eiliškumą;
- įrengtos patalpos darbuotojams, medžiagoms ir įrankiams;
- statybvietė aprūpinta darbo saugos priemonėmis ir pagal normas bei taisykles įvykdytos visos priemonės, užtikrinančios saugų darbą, priešgaisrinę saugą bei aplinkosaugą vykdant montavimo darbus;
- sudarytas darbų vykdymo projektas, darbuotojai supažindinti su darbo projekto sprendiniais bei darbų vykdymo projekto organizaciniais ir techniniais sprendimais;
- statybinė statinio dalis priimta aktu ir perduota montavimo darbams.

#### Bendri reikalavimai

Užsakovo perduodamą įrangą Rangovas turi atsivežti iš sandėlių, kur ji yra saugoma. Rangovas turi užtikrinti transportuojamos įrangos saugumą, sandėliavimą ir apsaugą statybos aikštelėje.

Pakraunant, iškraunant, perkeliant bei pastatant įrenginius į darbo vietą, būtina juos saugoti nuo pažeidimų, atidžiai tvirtinant ir keliant tik už gamintojo nurodytų detalių. Elektros įrenginių revizija montavimo metu neatliekama, išskyrus gamintojo numatytais atvejais. Užplombuotų įrenginių ardymas draudžiamas.

Izoliatorius prieš montavimą reikia patikrinti, kad nebūtų įtrūkimų bei nuskilimų.

Įžemiklių, skyriklių, viršįtampių ribotuvų surinkimas, pastatymas ir reguliavimas turi būti atliktas pagal gamintojo instrukcijas.

Montuojant įrenginius būtina išlaikyti jų vertikalumą. Vertikalumo reguliavimą galima atlikti ir poveržlėmis. Nenaudojami srovės transformatorių antrinių apvijų galai turi būti sujungti ir įžeminti. Sumontuotų įtampos transformatorių aukštos įtampos išvadai turi būti tarpusavyje trumpai sujungti iki jų jungimo prie įtampos.

Montuojant spintas būtina užtikrinti jų vertikalumą. Leidžiamas plokštumos nukrypimas – 1 mm vienam metrui, bet ne daugiau 5 mm skirstyklai.

Aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti naudoti varžtus, kurie prijungus šynolaidį užtikrintų minimalų išorinio vainikinio išlydžio („koronos“) susidarymą. Užsukus veržlę, varžto sriegis turi būti ilgesnis už veržlę, tačiau ne didesnis kaip 3-5 sriegio žingsniai. Šių varžtų užveržimo momentas turi atitikti gamintojo reikalavimus.

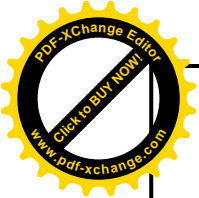
#### Saugaus darbo užtikrinimas

Atliekant montavimo ir derinimo darbus reikia griežtai vadovautis Lietuvos Respublikos ūkio ministerijos 2010 m. patvirtintomis „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis“ ir 2012 m. patvirtintomis „Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis“ (EĮIT).

Personalo saugumui užtikrinti naudojamos šios pagrindinės priemonės:

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2022-08-25	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
		ELEKTROS ĮRENGINIŲ VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, BAŽNYČIOS G. 23, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS
XX; Techninė specifikacija		LAIDA 0
ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.TS		LAPAS LAPŲ 1 7



- atitinkamų izoliacijos priemonių naudojimas;
- atitinkamų atstumų iki srovinių dalių laikymasis;
- aparatų ir aptvarų blokuotė;
- elektros įrenginių ir jų elementų korpusų, kuriuose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa, įžeminimas arba įnulinimas;
  - potencialų išlyginimas;
  - įspėjamoji signalizacija, užrašai bei plakatai;
  - priemonių, sumažinančių elektrinių laukų stiprį, naudojimas.

### Įžeminimas

Siekiant užtikrinti aptarnaujančio personalo saugumą nuo elektros įtampos, galinčios atsirasti ant metalinių įrenginių korpusų ir jų metalinių atramų, o taip pat nuo žingsnio įtampos poveikio, įrengiamas įžeminimo kontūras.

Reikia įžeminti visas metalines dalis, kuriose, pažeidus izoliaciją, gali atsirasti aptarnaujančiam personalui pavojinga įtampa. Įžeminama:

- elektros mašinų, įrenginių, transformatorių ir šviestuvų korpusai;
- atvirų skirstomųjų įrenginių metalinės konstrukcijos;
- matavimo transformatorių antrinės grandinės, skydų ir spintų karkasai;
- kabelių movų metalinės dalys, jėgos ir kontrolinių kabelių šarvai;
- metalinės kilnojamų elektros ėmėjų dalys;
- apšvietimo ir jėgos tinklo nuliniai ir apsauginio įžeminimo laidai.

### Galios ir valdymo kabeliai

Elektros tinklo kabeliai privalo tenkinti šiuos reikalavimus:

- būti saugūs žmonių atžvilgiu ir nekelti gaisro pavojaus;
- galios kabeliai – užtikrinti elektros energijos tiekimo vartotojams patikimumą, valdymo signalų perdavimą įrengimų valdymo ir matavimo įrenginiams;
- užtikrinti, kad elektros energijos parametrai imtuve neviršytų leistinų nukrypimo normų;
- būti skirti tiesimui patalpose, kanaluose ir žemėje;
- atitikti CPR EN50575:2015 standartą dėl atsako į ugnį (Eca klasę).

Visi valdymo ir jėgos grandinių kabeliai varinių gyslų. Kabeliai iš 110 kV skirstyklos, kurie prijungiami prie mikroprocesorinių įtaisų, turi būti ekranuoti. Potencialų išlyginimas ekranuotų kabelių apsaugai ir trikdžių sumažinimui.

### Inžinerinės paslaugos

Reikiamą kiekį išpildomųjų nuotraukų visos statybos laikotarpiu, visų pastotės įrenginių, spintų ir gnybtų dėžių operatyvinių pavadinimų lentelės (lentelių gamyba, tiekimas ir montavimas) atlieka ir reikalingas medžiagas perka statybos darbų Rangovas, nereikalaujamas papildomo užmokesčio iš Užsakovo.

## 4.2. Įrenginių bandymai, darbų kokybės kontrolė

Prieš rengiant darbo projektą papildomų tyrimų atlikti nereikia.

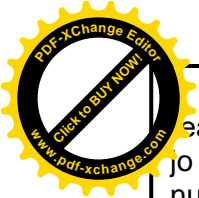
Atliekant matavimo ir bandymo darbus būtina atsižvelgti į gamintojų rekomendacijas ir instrukcijas, „Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis“ bei kitų normatyvinių teisės aktų reikalavimus. Įrenginiams, kuriems gamintojų nurodytos kitokios bandymų normos ir apimtys, reikia vadovautis jomis. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais aktais ir protokolais.

Elektros įrenginiams būtina atlikti visus reikalingus bandymo darbus, netgi jeigu jie nėra pateikti projekto matavimo-paleidimo-derinimo darbų žiniaraštyje.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbams užbaigti ir tinkamai eksploatuoti sistemas, turi būti privalomai atlikti, neatsižvelgiant į tai, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne.

Pabaigus atskiras darbo dalis, rangovas kartu su užsakovu privalo atlikti visus vietinius bandymus. Rangovas užtikrina aprūpinimą kvalifikuota darbo jėga ir aparatūra bei prietaisais, reikalingais efektyviam darbui, bei priežiūra. Kiekviena užbaigta komplekso sistema turi būti išbandyta kaip visuma

ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	7	0



šalioms sąlygomis. Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, reikalingus užtikrinti, kad jo darbai ir visi prietaisai, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atitinka numatytas funkcijas bei operacijas.

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus statybvietyje, kada galima tikrinti įrenginių, medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš vykdant tolesnius darbus.

Visus reikalingus tikrinimus, bandymus statybvietyje turi atlikti Rangovas, kviesdamas dalyvauti Užsakovą, jo atstovus, statybos techninį prižiūrėtoją bei kontroliuojančias tarnybas ir sudarydamas jiems reikiamas sąlygas bei suteikdamas reikalingus dokumentus ir darbo priemones.

### 4.3. Kabelių klojimo ir montavimo techninė specifikacija

Kabelių linijų projektavimas ir įrengimas turi būti pagrįstas techniniais ir ekonominiais skaičiavimais, atsižvelgiant į tinklo išplėtimą, linijos paskirtį ir svarbą, trasos pobūdį, klojimo būdą, kabelių konstrukciją, natūralaus kraštovaizdžio išsaugojimo būtinumą ir pan.

Kabeliai trasoje turi būti apsaugoti nuo mechaninio poveikio, korozijos, vibracijos taip, kad neperkaistų nuo atsiradusio elektros lanko gretimame kabelyje. Klojant kabelius, reikia vengti jų tarpusavio sankirtų, sankirtų su vamzdiniais ir pan. Kabelių linijos turi būti įrengiamos taip, kad kabelių įrengimo ir eksploatavimo metu būtų išvengta pavojingų mechaninių įtempimų ir pažeidimų:

- kabeliai turi būti nutiesti ilgesni, kad jų pakaktų galimiems grunto poslinkiams ir pačių kabelių ir jų konstrukcijų temperatūrinėms deformacijoms kompensuoti. Neturi būti tiesiami kabeliai žiedų (vijų) pavidalu;
- kabeliai, nutiesti horizontaliai konstrukcijomis, sienomis, pertvaromis, perdangomis ir pan., turi būti standžiai pritvirtinti kabelių galuose, prie visų tipų movų ir abiejose kabelio išlenkimo pusėse;
- kabeliai, nutiesti vertikaliai konstrukcijomis, sienomis ir pertvaromis, turi būti pritvirtinti taip, kad nuo jų pačių svorio nesideformuotų apvaskalai ir nebūtų pažeidžiamos gyslų jungtys movose;
- visi kabeliai, nutiesti tose vietose, kur galimi mechaniniai pažeidimai (autotransporto, mechanizmų ir krovinių judėjimas, pašalinių asmenų buvimas), turi būti apsaugoti iki 2 m aukščio nuo grindų arba nuo žemės ir iki 0,3 m gylio žemėje;
- klojant kabelius greta eksploatuojamų kabelių, reikia imtis priemonių, kad pastarieji nebūtų mechaniškai pažeisti.

Lauke ir nešildomose patalpose kabelių įrenginių metalinės dalys turi būti pagamintos iš nerūdijančios medžiagos arba padengtos ilgaamžė, korozijai atsparia danga (lydine cinko danga, aliuminio cinko lydiniu, plastikumu ir pan.). Požeminių kabelių inžinerinių statinių konstrukcijos turi būti įrengtos atsižvelgiant į kabelių svorį, gruntą, kelių dangas ir važiuojančio jomis kelių transporto apkrovas.

Kabelių inžineriniai statiniai ir konstrukcijos turi būti iš A1 degumo klasės statybos produktų. Kabelių inžineriniuose statiniuose neturi būti įrengiami bet kokie laikini įrenginiai, juose negali būti saugomos medžiagos ir įranga. Laikini kabeliai turi būti klojami laikantis visų kabelių klojimo reikalavimų.

Atvirai tiesiant kabelius turi būti įvertintas tiesioginių saulės spindulių ir kitų šilumos šaltinių poveikis.

Kabelių lenkimo vidinės kreivės spindulio santykis su kabelio išoriniu skersmeniu turi būti ne mažesnis, kaip nurodyta kabelių standartuose arba gamintojų techniniuose dokumentuose.

Montuojant kabelių movas ir galūnes, kabelio gyslų lenkimo vidinės kreivės spindulio santykis su gyslos perskaičiuotu skersmeniu turi būti ne mažesnis kaip nurodyta kabelių standartuose arba gamintojų techniniuose dokumentuose.

Tiesiant kabelius vamzdžiuose, traukimo jėga turi būti nustatoma pagal gyslų ir apvaskalų leistinuosius mechaninius įtempimus.

Kiekviena KL, išskyrus buitiniams vartotojams nuosavybės teise priklausančias KL, turi turėti savo numerį arba pavadinimą. Jeigu KL sudaro keli lygiagretūs kabeliai, tai kiekvienas iš jų turi turėti tą patį numerį su raidėmis A, B, C ir t. t. Atvirai nutiesti kabeliai ir visos movos turi turėti žymenis, kuriuose nurodomas linijos numeris arba pavadinimas, įtampa, kabelių tipai, gyslų skaičius ir skerspjuviai, montavimo data, įmonės pavadinimas. Papildomai nurodomas ir kabelių galinių movų linijos ilgis. Kabelių, nutiestų kabelių inžineriniuose statiniuose, žymenys turi būti išdėstyti ne rečiau kaip kas 50 m, taip pat posūkių ir perėjų per sienas ir pertvaras vietose. Žymenys ir jų tvirtinimo detalės turi būti atsparios aplinkos poveikiui.

Kabelių inžinerinių statinių laikančiųjų konstrukcijų atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip R 45, pertvarų – ne mažesnis kaip EI 45, o durų, vartų ir liukų tokiose priešgaisrinėse užtvartose

<b>ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	7	0



atsparumas ugniai parenkamas pagal Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų nuostatas.

Skirstyklose ir patalpose dvigubos grindys ir kabelių kanalai turi būti uždengti nuimamomis degumo klasės statybos produktų plokštėmis.

Lauke įrengtų kabelių kanalų nuimamos plokštės turi būti užpildtos ne plonesniu kaip 0,3 m ir ne storesniu kaip 1 m žemės sluoksniu. Aptvertose teritorijose kabelių kanalų nuimamų plokščių užpilti žeme nėra būtina. Rankiniu būdu nuimama denginio plokštė turi sverti ne daugiau kaip 70 kg. Plokštėms pakelti turi būti įrengtos kilpos ir pan.

Kabelių inžineriniuose statiniuose kabeliai turi būti tiesiami laikantis šių reikalavimų:

- kontrolinius ir ryšių kabelius reikia išdėstyti arba tik virš, arba tik po galios kabeliais ir atskirti juos pertvara. Sankirtos ir atšakos vietose kontroliniai ir ryšių kabeliai tiesiami ir virš, ir po galios kabeliais;
- kontrolinius kabelius tiesiant greta 1000 V ir žemesnės įtampos galios kabelių, atskirti pertvaromis nereikia;
- iki 1000 V įtampos kabelius tiesiant virš aukštesnės kaip 1000 V įtampos kabelių, būtina juos atskirti pertvara.

Kabeliai turi būti tiesiami ne giliau kaip 0,9 m kanalų dugnu. Šiuo atveju atstumas tarp aukštesnės kaip 1000 V įtampos galios kabelių grupės ir kontrolinių kabelių grupės turi būti ne mažesnis kaip 0,1 m arba šios kabelio grupės turi būti atskirtos A1 degumo klasės statybos produktų pertvara, kurios atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 15.

Rišti kabelius į pluoštus, klojant daugeliu sluoksnių loviuose, ir tvirtinti kabelių pluoštus prie lentynų reikia taip, kad būtų išvengta kabelių apvalkalų deformacijos dėl kabelių ir tvirtinimo įtaisų svorio.

#### 4.4. Statybos įtaka aplinkai, gyventojams, gretimoms teritorijoms

Statybos įtakos aplinkinių teritorijų gyventojams neturės, išlaikoma esama užstatymo linija. Neužtvėriami praėjimai ir privažiavimai į aplinkines teritorijas. Rekonstruojami požeminiai ir antžeminiai inžineriniai tinklai, esantys transformatorių pastotėje.

#### 4.5. Mechaninio atsparumo ir pastovumo

Esminis reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ (toliau – Esminis reikalavimas) nustato tai, kad statinys turi būti suprojektuotas ir pastatytas taip, kad statybos ir naudojimo metu galintys veikti poveikiai nesukeltų tokių pasekmių:

- viso statinio ar jo dalies griūties;
- neleistinių deformacijų;
- žalos kitoms statinio dalims, įrenginiams ar sumontuotai įrangai dėl didelių Konstrukcijos deformacijų;
- žalos, kurios pasekmės yra neadekvačios jų sukėlusiai ypatingai priežasčiai.

Mechaninio patvarumo ir pastovumo reikalavimai turi atitikti STR 2.01.01(1):2005 keliamus reikalavimus

#### 4.6. Gaisrinė ir civilinė sauga

Rekonstruojamoje 110 kV skirstykloje nėra gaisrui pavojingos technologijos ir gaisrinis standas nenumatomas.

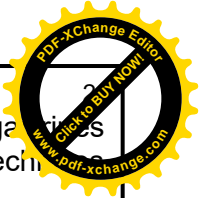
Kilnojamas 110 kV skirstyklos valdymo punkto modulis projektuojamas Cg kategorijos pagal gaisro ir sprogo pavojų. Pirminis gesinimas numatomas 2 rankiniais dujų arba miltelių ABC klasės gesintuvais. Gesintuvų tūris turi būti ne mažesnis kaip 4 kg gesinimo medžiagos.

Esant ekstremalioms situacijoms, energetikos objektuose įrengta nuolatinio stebėjimo ir informacijos sistema operatyviai sutelkia budinčias avarines tarnybas. Kilnojamajame 110 kV skirstyklos valdymo pulte numatyta gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema su dūmų detektoriais ir signalo perdavimu į DVS.

Pastotėje nuolatinės darbo vietos nenumatomos. Darbuotojų buvimas epizodiškas. Evakuacijos kelias iš 110 kV AS valdymo pulto – išėjimas tiesiai lauką ir atvirais, išoriniais laiptais iki žemės paviršiaus.

Gaisro atveju, gaisriniai automobiliai galės privažiuoti iš Bažnyčios gatvės Nemencinės gatvėmis.

ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	7	0



Projektuojamoje skirstyklos teritorijoje, prie įžeminimo kontūro numatytos 2 vietos priešgaisrinės apsaugos gelbėjimo apsaugos darbuotojams gaisro metu prijungti gesinimo priemonės. Priešgaisrinės techninės ir įrangos įžeminimo vietos turi būti pažymėtos informaciniais ženklais.

Skirstyklos teritorija saugoma ne žemiau kaip 1,8 m aukščio. Cinkuoti virinto tinklo segmentai įrengiami ant gelžbetoninių plokščių atraminės sienutės ir sutvirtinami cinkuotais metaliniais stulpeliais ant gelžbetoninio pamato. Tvoroje dėl įžeminimo įrengiami 2 izoliaciniai mūro intarpai. Projekte numatyta intarpus mūryti iš silikatinių plytų. Apsaugai nuo atmosferos kritulių mūras dengiamas tvoros betoniniu stogeliu. Intarpų pamatams numatytas betonas C16/20 ir B500B klasės armatūra.

#### 4.7. Higiena, sveikata ir aplinkos apsauga

Esminis reikalavimas „Higiena, sveikata ir aplinkos apsauga“ nustato, kad statinys turi būti suprojektuotas ir pastatytas taip, kad nekeltų grėsmės statinyje ar prie jo būnantiems žmonėms (toliau – žmonės) dėl šių priežasčių:

- kenksmingų dujų išsiskyrimo;
- pavojingų dalelių ar dujų buvimo ore;
- pavojingos spinduliuotės;
- vandens ar dirvožemio taršos ir gyvųjų organizmų nuodijimo;
- netinkamo nuotekų, dūmų, kietųjų ar skystųjų atliekų pašalinimo;
- drėgmės statinio dalyse ir jo dalių vidaus paviršiuose.

Statinio esminio reikalavimo „Higiena, sveikata ir aplinkos apsauga“ įvykdymas užtikrinamas reikalavimų ir priemonių, numatomų statinių sumanymo, projektavimo, statybos ir normalaus naudojimo metu, visuma, taip pat statybos produktų kokybiniais rodikliais. Šiems reikalavimams ir priemonėms įtaką daro:

- vidaus aplinka;
- vandens tiekimas;
- nuotėkų šalinimas;
- išorės aplinka.

Statinio reikalavimai higienai, sveikatai, aplinkos apsaugai turi atitikti STR 2.01.01(3):1999 reglamento reikalavimus.

#### 4.8. Apsauga nuo triukšmo

Statinys turi būti suprojektuotas ir pastatytas taip, kad jame ir šalia jo esančių žmonių girdimo triukšmo lygis nekeltų grėsmės jų sveikatai ir atitiktų jų darbui, poilsiui bei miegui būtinas komfortines aplinkos sąlygas.

Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“ (toliau – Esminis reikalavimas) nustato, kokio akustinė aplinka turi būti sukurta žmonėms ir kokiais statinio arba jo dalių akustiniais rodikliais ji išreiškiama.

Esminio reikalavimo nuostatos aprėpia apsaugą nuo:

- statinių išorėje spinduliuojamo oro triukšmo;
- gretimoje patalpoje spinduliuojamo oro triukšmo;
- smūgio triukšmo;
- įrenginių triukšmo;
- perteklinio aidėjimo triukšmo;
- triukšmo, spinduliuojamo į aplinką šaltinių, esančių statinių viduje ar su jais susijusių (aplinkos apsauga).

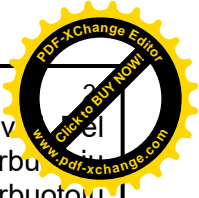
Apsaugą nuo triukšmo reglamentuoja STR 2.01.01(5):1999 „Esminiai reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo“.

#### 4.9. Darbuotojų saugos ir sveikatos garantijos

Kiekvienam darbuotojui privalo būti sudarytos saugios ir sveikatai nekenksmingos darbo sąlygos, neatsižvelgiant į įmonės veiklos rūšį, darbo sutarties rūšį, darbuotojų skaičių, įmonės rentabilumą, darbo vietą, darbo aplinką, darbo pobūdį, darbo dienos ar darbo pamainos trukmę, darbuotojo pilietybę, rasę, tautybę, lytį, seksualinę orientaciją, amžių, socialinę kilmę, politinius ar religinius įsitikinimus.

Darbuotojo teisę turėti saugias ir sveikatai nekenksmingas darbo sąlygas garantuoja Lietuvos Respublikos Konstitucija, įstatymu Nr. IX-1672 ir kiti darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai teisės

ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	7	0



ktai. Saugias ir sveikatai nekenksmingas darbo sąlygas darbuotojams privalo sudaryti darbdavys. Saugios ir sveikatai nekenksmingų darbo sąlygų sudarymo darbuotojas turi teisę kreiptis į darbuotojų atstovą, padalinio vadovą ar kitą darbdavio įgaliotą asmenį, darbdaviui atstovaujantį asmenį, darbuotojų saugos ir sveikatos komitetą, Lietuvos Respublikos valstybinę darbo inspekciją prie Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos (toliau – Valstybinė darbo inspekcija) ar kitas valstybės institucijas, teikdamas pasiūlymus ar reikalaujamas, kad būtų sudarytos saugios ir sveikatai nekenksmingos darbo sąlygos.

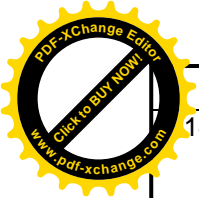
Darbuotojų sauga ir sveikata darbo vietoje turi būti užtikrinta remiantis darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymu Nr. IX-1672.

#### 4.10. Kontroliniai kabeliai

Eil. Nr.	Reikalaujamų standartų pavadinimai, parametrų, funkcijų, aprašymai išpildymas ar savybės	Standartų numeriai, reikalaujamo parametro išpildymo reikšmės	Siūlomo gaminio atitikimą reikalavimams pagrindžiantys dokumentai (Pildoma konkurso metu)
1.	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas <sup>a)</sup>	ISO 9001 arba lygiavertis	
2.	Valdymo ir matavimo kabelių charakteristikos ir konstrukcija pagal vieną iš nurodytų standartų: <sup>b)</sup> arba <sup>c)</sup>	LST HD 627 (HD 627) LST HD 603 (HD 603) LST HD 604 (HD 604) DIN VDE 0276-603 DIN VDE 0276-627	
3.	Kabelių atsparumas ugniai turi būti išbandytas pagal <sup>c)</sup>	LST EN 60332-1-2 (IEC 60332-1-2)	
4.	Kabelių degumo klasė ne mažesnė kaip (pagal EN 13501-6) <sup>c)</sup>	E <sub>ca</sub>	
5.	Vardinė įtampa U <sub>0</sub> /U <sup>c)</sup>	≥ 450/750 V	
6.	Bandymo įtampa ne žemiau <sup>b)</sup> arba <sup>c)</sup>	≥ 4 kV A.C arba ≥ 2500 V D.C	
7.	Eksploatavimo sąlygos, tinkami naudoti <sup>b)</sup> arba <sup>c)</sup>	Patalpoje	
8.		Lauke apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių	
9.		Apsaugoti žemėje	
10.	Gyslų žymėjimas <sup>c)</sup>	Spalvinis arba skaitinis	
11.	Gyslų skaičius <sup>c)</sup>	Minimalus gyslų skaičius: 12	
12.	Laidininkas <sup>c)</sup>	Varinė monolitinė apvali atkaitinto vario gysla	
13.	Laidininkų izoliacija <sup>c)</sup>	Vienas iš: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PVC</li> <li>• XLPE</li> <li>• HF behalogenis mišinys</li> </ul>	

ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.TS

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
6	7	0



14.	Ekranu medžiaga <sup>c)</sup>	Koncentrinis laidininkas iš vario vielų ir varinės juostos	
15.	Išorinis apvalkalas <sup>c)</sup>	PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys;	
16.	Kabelio laidininko skerspjūvio plotas <sup>c)</sup>	• 1,5 mm <sup>2</sup> ;	
17.	Minimalus lenkimo spindulys <sup>c)</sup>	• Montuojant ≤ 12xD (D – išorinis kabelio skersmuo)	
18.	Leistina laidininko temperatūra trumpo jungimo metu (kai trumpo jungimo trukmė iki 5s) turi būti ne žemesnė kaip <sup>c)</sup>	≥ + 160 °C	
19.	Valdymo ir matavimo kabelių instaliavimo aplinkos temperatūros ribos ne siauresnės nei <sup>c)</sup>	– 5°C ÷ +40°C	
20.	Valdymo ir matavimo kabelių eksploatavimo aplinkos temperatūros ribos ne siauresnės nei <sup>c)</sup>	– 30°C ÷ + 70°C	
21.	Garantinis laikotarpis <sup>c)</sup>	≥ 24 mėn.	
22.	Tarnavimo laikas <sup>b)</sup> arba <sup>c)</sup>	≥ 40 m.	

**Pastabos.**

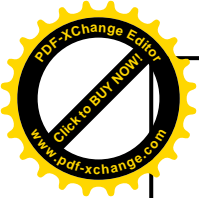
**Dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:**

- a) Vadybos sistemos sertifikato kopija;
- b) Gamintojo deklaracija;
- c) Gaminio techninis aprašymas.

**4.11. Tarpinių relių techninė specifikacija**

1.	Standartai/ Standards:	
1.1	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	LST EN ISO 9001 <sup>b)</sup>
1.2	Relių korpuso apsaugos laipsnis pagal / Relay's body protection level according to	IEC 60529 <sup>a)</sup>
2.	Aplinkos sąlygos/ Ambient conditions:	
2.1	Eksploatavimo sąlygos / Operating conditions	Patalpoje / Indoor <sup>a)</sup>
3	Elektromechaninių relių bendrosios charakteristikos ir konstrukciniai reikalavimai/ General electromechanical relays characteristics and construction:	
3.1	Relių patikimo veikimo įtampų ribos/ Relay's reliable operating voltage range, V DC	0,8 -1,1 U <sub>nom</sub>
3.2	Vardinė relių ričių įtampa/ Nominal relay's coil voltage, V DC	110 <sup>a)</sup>

<b>ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	7	0



## SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI

Įrenginių, medžiagų ir darbų stulpelyje, kur nurodyta „Papildomi duomenys“, techniniai reikalavimai pateikti techninėje specifikacijoje (TS) Nr. ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.TS.

Šiame skyriuje išvardintus įrenginius ir medžiagas pateikia bei darbus atlieka Rangovas.

Šioje byloje paruošti projektiniai sąnaudų žiniaraščiai yra projekto dalies sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų „neto“ (statinio, jo elementų baiginių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. Techninio projekto etape šių darbų kiekiai yra orientaciniai ir rengiami pagal sustambintą darbų nomenklatūrą. Rangovas privalo išanalizuoti paruoštus techninio projekto dalies sprendinius ir įvertinti tiems sprendiniams įgyvendinti reikalingą panaudoti techniką bei konkrečiai jo paties tiekiamą įrangą ir perkamas medžiagas, vykdant statybos ir montavimo bei derinimo darbus.

### 1. ĮRENGINIŲ IR PAGRINDINIŲ MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastaba
<b>1. RAA</b>					
1.1	Tarpinės relės 110kV jungtuvų išjungimui	Pagal TS 4.5 p.	vnt.	8	4NC/NO , 2 pastaba
1.2	Iki 1 kV kontrolinis kabelis, varinėmis gyslomis	Pagal TS 4.4 p.	m	300	1 pastaba

### 2. DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrenginio tipas, markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>1. 110 kV ASĮ</b>					
1.1	T-1 (T-2) RAA grandinių perjungimas		vnt.	100	
1.2	Iki 1 kV kontrolinio kabelio varinėmis gyslomis paklojimas	12x1,5 Cu	m	300	
1.3	Tarpinės relės 110 kV jungtuvų išjungimui montavimas	4NC/NO	vnt.	8	

### 2. SKIRSTOMOJO TINKLO RAA DALIES IŠMONTAVIMO DARBAI

2.1	Spintos (GAS) išmontavimas		vnt.	1	Esamos
2.2	Naikinamų antrinių grandinių relinėse spintose R1 ir R2 išmontavimas		vnt.	100	
2.3	Esamų 10 kV komercinės apskaitos grandinių iš AB ESO į LITGRID AB demontavimas		vnt.	16	

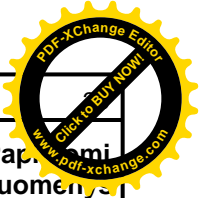
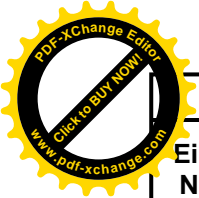
### 3. SKIRSTOMOJO TINKLO RAA ĮRENGINIŲ PALEIDIMO-DERINIMO DARBAI

3.1	Kompleksinis RAA įrenginių tikrinimas su naujai įrengtais 110 kV skirstyklos įrenginiais		vnt.	2	
3.2	AB ESO TSPĮ derinimas ir konfiguravimas Nemenčinės TP su LITGRID AB TSPĮ (pagal		vnt.	22	

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2022-04-27	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

		ELEKTROS ĮRENGINIŲ VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, BAŽNYČIOS G. 23, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
		XX; Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
		LAIDA	0
		ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.SŽ	
		LAPAS	LAPŲ
		1	2



Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrenginio tipas, markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	suderintą signalų sąrašą)				
3.3	AB ESO Kompleksiniai TSPĮ signalų patikrinimai Nemenčinės TP su LITGRID AB TSPĮ (pagal suderintą signalų sąrašą)		vnt.	22	
3.4	Reikiamas T-1 ir T-2 apsaugų pertvarkymas, perkonfigūravimas ir derinimas		vnt.	8	
3.5	T-1 ir T-2 kompleksiniai RAA bandymai su SCADA (DMS)		vnt.	2	
3.6	Pilnos apimties AB ESO dokumentacijos atnaujinimas (brėžinių, signalų sąrašo ir kt.)		kompl.	1	

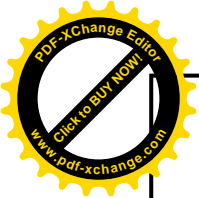
### 3. ĮRENGINIŲ IR PAGRINDINIŲ MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS (LITGRID AB RANGOVO APIMTYSE)

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrenginio tipas, markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>1. 110 kV MEDŽIAGOS LAIKINOS JUNGTIES JUNGIMUI</b>					
1.1	GAS-1, GAS-2 papildymas reikiamu kiekiu gnybtynų su nutraukiamais gnybtais bei išrinkimo raktais		vnt.	5	2 gnybtynai, 3 išrinkimo raktai
1.2	Iki 1 kV kontrolinis kabelis, varinėmis gyslomis	12x1,5 Cu	m	50	Pastaba 1
<b>2. SKIRSTOMOJO TINKLO RAA DALIES IŠMONTAVIMO DARBAI DĖL LAIKINOS JUNGTIES</b>					
2.1	T-1 (T-2) RAA perjungimas, pertvarkymas (dėl laikinos jungties įrengimo)		vnt.	100	Tik esant vieno iš galios transf. gedimui
2.2	GAS-1, GAS-2 papildymas reikiamu kiekiu gnybtynų su nutraukiamais gnybtais bei išrinkimo raktais		vnt.	5	2 gnybtynai, 3 išrinkimo raktai
2.3	Iki 1 kV kontrolinio kabelio, varinėmis gyslomis paklojimas	12x1,5 Cu	m	50	Pastaba 2
<b>3. SKIRSTOMOJO TINKLO RAA ĮRENGINIŲ PALEIDIMO-DERINIMO DARBAI</b>					
3.1	Laikinių sujungimų technologinis projektas tarp T-1 ir T-2, I ir II darbu etapams		kompl.	1	

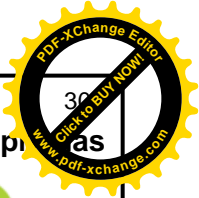
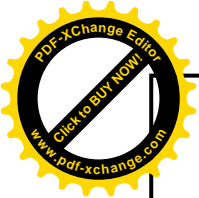
Pastabos.

- Naujus kontrolinius kabelius 12x1,5 Cu nuo GAS skydų iki LITGRID AB įrenginių (skirtuvų, trumpiklių) pakloti esamomis kabelių trasomis (poreikis tikslinamas darbo projekte).
- Tikslus gnybtų ir tarpinių relių kiekis tikslinamas darbo projekte.

<b>ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.SŽ</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0



**PRIEDAI**



AB „Energijos  
skirstymo operatorius“



1 p

Parengta: 2021.05.21,  
Galioja iki: 2022-05-21



## ELEKTROS TINKLŲ IR ĮRENGINIŲ PERKĖLIMO (REKONSTRAVIMO) SĄLYGOS NR. ISK21-50626

**Klientas:** LITGRID AB

**Kliento kontaktiniai duomenys:** Viršuliškių skg. 99B, Vilnius, Vilniaus m. sav., +37070702171,  
info@litgrid.eu

**Objekto pavadinimas:** 110/10 kV Nemenčinės TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas

**Objekto adresas:** Nemenčinė, Nemenčinės miesto sen., Vilniaus r. sav.

**Investicinio projekto Nr.:** E2N1150626

**1. Šios elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygos išduotos** atsakant į Kliento pateiktą paraišką Nr. 21-50626 dėl AB "Energijos skirstymo operatoriaus" (toliau - Bendrovė) elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo/ rekonstravimo.

**2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma** Nemenčinės 110/10 kV TP ant 110 kV galios transformatorių T-1, T-2 įvado prijungimo gnybtų.

### **3. Kliento veiksmai įgyvendinant sąlygas:**

110 kV rekonstrukcijos metu LITGRID rangovas turi įsivertinti ir atlikti darbus susijusius su ESO dalimi.

#### **Elektrotechninė dalis:**

1. Skirstomojo tinklo dalies pakeitimai turi būti pateikiami atskiroje techninio projekto dalyje kartu su šios dalies sąmata. ESO dalies techninį darbo projektą pateikti elektroniniame formate. Projektą suderinti su Tinklų technologijų skyriumi.
2. Projektuojamą naują LITGRID įžeminimo kontūrą keliuose taškuose sujungti su esamu AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau - ESO) įžeminimo kontūru;
3. Išorinę tvorą, nuosavybės ir turto aptarnavimo riboje, tarpusavyje sujungti per izoliacinį tarpą;
4. Projektuojami žaibosaugos ir apsaugos nuo galimų viršįtampių įrenginiai turi patikimai apsaugoti transformatorių pastotės įrenginius nuo viršįtampių;
5. Įrengiama nauja žaibosauga turi nepabloginti esamų sąlygų;
6. Išmontuoti LITGRID komercinės elektros apskaitos įrenginius;
7. Numatyti reikiamas technines priemones ir rekonstrukcijos eigą išpildant šiuos reikalavimus:
  - a. Nemenčinės rekonstrukcijos pradžia galima tik po Paberžės TP rekonstrukcijos užbaigimo.
  - b. Rekonstrukcijos metu nevykdyti planinių darbų įtakojančių EE tiekimą Verkių ir Paberžės TP.
  - c. Užtikrinti nepertraukiamą EE tiekimą vienam galios transformatoriui visos rekonstrukcijos metu.
  - d. Nemenčinės TP atjungimo iš 110 kV tinklo atvejais darbus planuoti balandžio - rugsėjo periodu, neilgiau kaip 12 val. laikotarpyje. Atjungimo atveju turi būti normali schema Verkių, Paberžės, Sužionių, Buivydžių TP.
8. Sąlygos galioja 2 metus nuo išdavimo datos.

#### **Savųjų reikmių dalis:**

9. 110 kV skirstyklos 0,4 kV KSSRS maitinimui naudoti esamas perdavimo tinklo savųjų reikmių komercinės apskaitos spintas (PT SRKAS);
10. 110 kV skirstyklos įrenginių maitinimui skirtą leistiną naudoti galią tikslinti projektavimo metu;
11. Prieš įtampos įjungimą, į naujai sumontuotų elektros įrenginių dalį, LITGRID turi pateikti pažymą ESO iš Valstybinės energetikos reguliavimo tarnybos apie elektros įrenginių techninės būklės

#### **Klientų aptarnavimas**

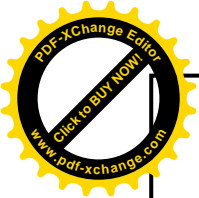
Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852\*  
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852  
Nemokama dujų sutrikimo linija 1804  
Svetainė www.eso.lt

\*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

#### **Įmonės rekvizitai**

AB „Energijos skirstymo operatorius“  
Aguonų g. 24, 03212 Vilnius, Lietuva  
El. p. info@eso.lt  
Juridinio asmens kodas 304151376  
PVM kodas: LT100009860612  
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras  
E. pristatymas 304151376

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



patikrinimą;

#### **RAA DALIS:**

12. Suprojektuoti antrinių grandinių atskyrimą esamose tarpinių gnybtų spintoje GAS-1 ir GAS-2, saugiam RAA bandymų atlikimui;
13. Suprojektuoti ESO dalies reikiamus T-1, T-2 RAA grandinių pakeitimus;
14. Suprojektuoti ESO operatyvinių blokuočių grandines nuo 110 kV įrenginių iki naujai įrengiamų GAS;
15. Suprojektuoti reikiamas galios transformatorių RAA grandines ir/ar įrenginius nuo GAS iki LITGRID AB įrenginių, LITGRID AB dalyje suprojektuoti selektyvias AB ESO galios transformatorių apsaugas, projekte pateikti apsaugų tarpusavio selektyvumą;
16. Kartu su ESO atlikti kompleksinį RAA įrenginių tikrinimą su naujai įrengtais 110 kV skirstyklos įrenginiais, pagal iš anksto parengtą ir suderintą tikrinimo bandymų programą;
17. 110 kV rekonstrukcijos metu LITGRID rangovas turi įsivertinti ir atlikti darbus susijusius su ESO dalimi.

#### **VS DALIS (LITGRID):**

18. Suderinti rekonstrukcijos atlikimo darbų grafikus taip, kad informacijos mainai tarp AB „Energijos skirstymo operatorius“ TSPĮ bei LITGRID TSPĮ būtų vykdomi remiantis „Litgrid AB ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ tarpusavio darbo santykių nuostatais“.
19. Rekonstrukcijos metu suprojektuoti naują šviesolaidinį sujungimą su STO TSPĮ numatant įrangą ir jos įrengimą, šviesolaidinio kabelio įrengimą PSO ir STO dalyse.

#### **VS DALIS (ESO):**

20. Atlikti testavimą ir kompleksinius bandymus, patikrinant informacijos mainus nuo naujai įrengiamo LITGRID TSPĮ iki ESO TSPĮ.
21. Projekto sprendinius derinimui pateikti ESO VS skaitmeniniu egzemplioriumi \*pdf. formatu, o signalų sąrašą \*excel. Suderinto VS dalies projekto vieną egzempliorių neatlygintinai pateikti ESO VS.

#### **STATYBINĖ DALIS**

22. Numatyti esamų 110 kV portalų (esančių ESO pusėje) demontavimą;
23. Išsaugoti, nepažeisti esamų ESO nuotekų rezervuarų;
24. 110 kV kietųjų šynų aukštį išlaikyti ne mažesnę kaip 6 metrai nuo kelio dangos;
25. Įtraukti AB „Energijos skirstymo operatorius“ atstovą į „LITGRID AB 110/10 kV Nemenčinės TP 110 kV skirstyklos rekonstrukcija“ statybos užbaigimo techninio įvertinimo komisiją;
26. Atliekant rekonstravimo darbus, nepažeisti ESO priklausančių kelio dangų, statinių ir požeminių komunikacijų. Pažeidus - atstatyti ir pateikti geodezinę išpildomąją nuotrauką;
27. ESO dalies projektus ir sprendinius derinti su ESO, suderintus projektus neatlygintinai perduoti ESO.

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

4.1. Techniniai sprendimai Bendrovės elektros daliai - nenumatyti.

---

##### **Klientų aptarnavimas**

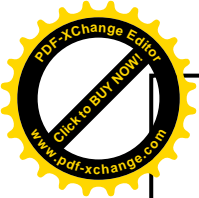
Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852\*  
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852  
Nemokama dujų sutrikimų linija 1804  
Svetainė [www.eso.lt](http://www.eso.lt)

\*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

##### **Įmonės rekvizitai**

AB „Energijos skirstymo operatorius“  
Aguonų g. 24, 03212 Vilnius, Lietuva  
El. p. [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt)  
Juridinio asmens kodas 304151376  
PVM kodas: LT100009860612  
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras  
E. pristatymas 304151376

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



AB „Energijos  
skirstymo operatorius“



## 5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite [www.eso.lt](http://www.eso.lt), skiltyje.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti [www.eso.lt](http://www.eso.lt) arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite [www.eso.lt](http://www.eso.lt).  
Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

patvirtino

suderino

parengė

### Klientų aptarnavimas

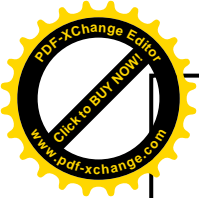
Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852\*  
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852  
Nemokama dujų sutrikimų linija 1804  
Svetainė [www.eso.lt](http://www.eso.lt)

\*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano  
įkainius

### Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“  
Aguonų g. 24, 03212 Vilnius, Lietuva  
El. p. [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt)  
Juridinio asmens kodas 304151376  
PVM kodas: LT100009860612  
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras  
E. pristatymas 304151376

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



Litgrid

TVIRTINU:

Perdavimo tinklo departamento direktorius

\_\_\_\_\_

*(vardas, pavardė, parašas)*

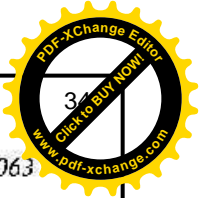
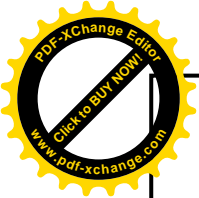
\_\_\_\_\_

*(data)*

**PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS**

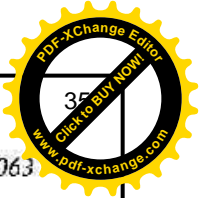
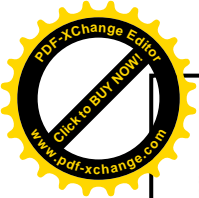
**„110/10 KV NEMENČINĖS TP 110 KV SKIRSTYKLOS REKONSTRAVIMAS“**

**INVESTICIJŲ PROJEKTO NR. PPRV19063**



## TURINYS

1.	BENDROJI INFORMACIJA .....	3
2.	PROJEKTO KOMANDOS SUDĖTIS .....	3
3.	BENDRIEJI REIKALAVIMAI .....	5
4.	KONSTRUKCIJŲ DALIS.....	8
5.	ELEKTROTECHNIKOS DALIS.....	11
6.	ELEKTROS PERDAVIMO LINIJŲ DALIS .....	17
7.	RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS DALIS .....	18
8.	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS .....	23
9.	TELEINFORMACIJOS SURINKIMO IR PERDAVIMO DALIS .....	28
10.	ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS .....	30
11.	ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS IR MATAVIMŲ DALIS.....	33
12.	APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS .....	36
13.	APLINKOSAUGOS DALIS .....	39
14.	GAISRINĖS SAUGOS, DARBUOTOJŲ SAUGOS DALIS .....	40
15.	PRIEDAI .....	40



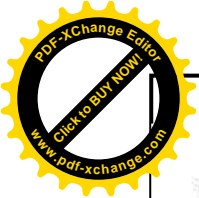
Litgrid

## 1. BENDROJI INFORMACIJA

Projekto pavadinimas	110/10 kV Nemenčinės TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas
Projekto numeris	FPRV19063
Projekto rengimo etapas	„Iki rakto“ (techninio ir darbo projekto rengimas)
Projekto vadovas	
Iniciatorius	
Statybos rūšis	Rekonstrukcija/nauja statyba
Statinių kategorija	Ypatingas statinys
Transformatorių pastotės adresas	Bažnyčios g. 25, Nemenčinė, Vilniaus r. sav.

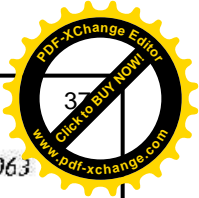
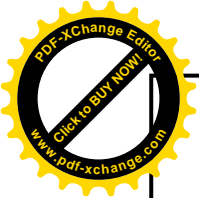
## 2. PROJEKTO KOMANDOS SUDĖTIS

Vardas, pavardė	Pareigos	Rolė projekte
	SID Projektų įgyvendinimo skyriaus projektų vadovas	Projekto vadovas
	PTD IPC Rytų regiono vadovas	Komandos narys
	PTD IPC statybų priežiūros proceso vadovas	Komandos narys
	PTD Technikos skyriaus linijų inžinierius	Komandos narys
	PTD Technikos skyriaus pastočių vyresnysis inžinierius	Komandos narys
	PTD Technikos skyriaus RAA inžinierius	Komandos narys
	SVD Operatyvinio planavimo skyriaus Elektros apskaitos vadovaujantis inžinierius	Komandos narys
	PTD Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyriaus vyresnysis aplinkosaugos inžinierius	Komandos narys
	SVD Sistemos patikimumo skyriaus Režimų planavimo grupės ekspertas	Komandos narys
	SVD SVC Operatyvinio valdymo grupės vadovas	Komandos narys
	SVD SVC Technologinio valdymo grupės analitikas	Komandos narys
	SVD SPS Sistemos techninių reikalavimų grupės RAA inžinierė	Komandos narys
	ITTAD ITT centro Telekomunikacijų infrastruktūros grupės technologinio tinklo vyresnysis inžinierius	Komandos narys
	ITTAD ITT centro Duomenų perdavimo grupės duomenų tinklo administratorius	Komandos narys
	ITTAD ITT centro Duomenų perdavimo grupės duomenų tinklo administratorius	Komandos narys
	ITTAD ITT centro Duomenų perdavimo grupės PVS administratorius	Komandos narys
	ITTAD ITT centro Valdymo sistemų grupės vadovas	Komandos narys
	ITTAD Fizinės saugos skyriaus apsaugos sistemų specialistas	Komandos narys
	Informacinės saugos ir prevencijos skyriaus kibernetinės saugos specialistas	Komandos narys
	Teisės skyriaus teisininkas	Komandos narys
	SID Teritorijų planavimo ir žemėtvarkos skyriaus projektų vadovė	Komandos narys
	Finansų departamento Pirkimų skyriaus vadovas	Komandos narys



Litgrid

	Komunikacijos skyriaus Komunikacijos projektų vadovė	Komandos narys
	Finansų departamento Apskaitos skyriaus buhalterė	Komandos narys
	SD Strategijos ir tyrimų skyriaus vadovaujantis inžinierius	Komandos narys



### 3. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

3.1. Techninis projektas rengiamas ir įforminamas, vadovaujantis šios projektavimo užduoties, 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, prisijungimo/techninėmis sąlygomis ir/ar specialiaisiais atitinkamų institucijų nustatytais reikalavimais.

3.2. Techninis ir darbo projektai visais atvejais privalo būti parengti kaip atskiri projektai.

3.3. Rengiant techninį projektą privaloma vadovautis standartiniais techniniais reikalavimais, pridėtais prie šios projektavimo užduoties.

3.4. Techninio projekto techninių specifikacijų lenteles būtina parengti vadovaujantis LITGRID AB (toliau - PSO) techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (1) priedą) pateiktais reikalavimais.

3.5. Rangovas turi atlikti visus reikalingus darbus, susijusius su techninio projekto parengimu, įskaitant, bet neapsiribojant prijungimo/techninių sąlygų, specialiųjų sąlygų gavimą iš AB „Elektros skirstymo operatorius“ (toliau - AB ESO) ir trečiųjų šalių, inžinerinių tyrinėjimų atlikimą, statybą leidžiančių dokumentų ypatingo statinio statybai gavimą PSO vardu.

3.6. Projektuojant įvertinti AB ESO išduotas prijungimo/technines sąlygas pateikiamas (2) priede.

3.7. Vadovaujantis statybos techniniu reglamentu STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir techniniais reikalavimais, privaloma paruošti techninį projektą su aiškiai pažymėtomis kabelių trasomis ir jų klojimo būdais, komutaciniais mazgais, įranga, įžeminimo ir elektros instaliacijos brėžiniais, skaičiavimais, kabelių, struktūrinių bei įrangos jungimo schemomis. Jei būtina, projektuotojas savo lėšomis atlieka reikiamus inžinerinius, geodezinius, geologinius, geotechninius ir kitus tyrimus, matavimus, bei surenka reikiamus dokumentus.

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

3.9. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių atjungimus bei preliminarias atskirų etapų trukmes turi būti perkelta ir į tas techninio projekto dalis, kurios bus derinamos su trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Projektuojant įvertinti trečiųjų šalių išduotas prijungimo/technines sąlygas.

3.10. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Terminų įvertinimui techninio projekto Statybos organizavimo dalyje turi būti pateiktas ir žmogiškųjų resursų bei techninių pajėgumų grafikas.

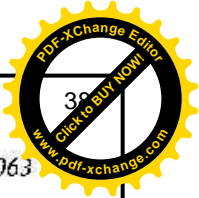
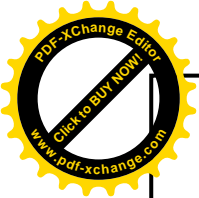
3.11. PT dalies techninio projekto SO dalyje išskirti darbus (įskaitant ir darbus kitose susijusiose TP), kurie atliekami be įtampos atjungimo, su įtampos atjungimu nurodant atjungimų apimtį ir trukmę.

3.12. PT dalies techninį projektą (Statybos darbų organizavimo dalis) suderinti raštu su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi.

3.13. Projektuotojas sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, pirmiausia vadovaujasi:

3.13.1. Visos rekonstrukcijos metu užtikrinti nepertraukiama elektros energijos tiekimą per 110kV OL Neris-Paberžė ir Neris-Pabradė;

3.13.2. Numatyti esamų 110kV OL Neris-Paberžė ir Neris-Pabradė jungčių išskyrimus ir baigus darbus, sujungimus vientisumo atstatymui dėl minėtų oro linijų tranzito išlaikymo visu rekonstrukcijos laikotarpiu. Priemonės įgyvendinimas bus nuspręstas rangovui derinant darbų-atjungimų grafiką su PSO ir AB „Energijos skirstymo operatorius“. Išskyrimo bei vientisumo atstatymo darbus vykdo linijos rekonstravimo rangovas savo sąskaita;



3.13.3. Negalimas vienalaikis, ilgalaikis 110kV OL Neris-Paberžė ir Neris-Pabradė atjungimas. Atsiradus tokiam poreikiui rangovas turės pagrįstai įrodyti, kad nėra kitos techninės galimybės atlikti numatytos apimties darbus.

3.13.4. Rengiant PT dalies techninį projektą išpildyti AB „Energijos skirstymo operatorius“ išduotas 110/10kV Nemenčinės TP rekonstrukcijos technines sąlygas.

3.14. Techniniame projekte nurodyti, kad PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su PSO. 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 (3) priede.

3.15. PT dalies techniniame projekte nurodyti, jog rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų spalio 30 d. kitiems metams).

3.16. PT dalies techniniame projekte nurodyti, jog rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 10-os dienos kitam mėnesiui).

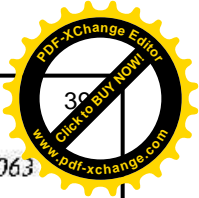
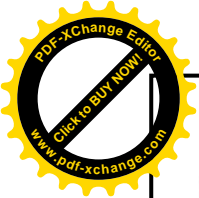
3.17. PT dalies techniniame projekte nurodyti jog bet koks neplaninio atjungimo (t. y. atjungimai, neatitinkantys patvirtinto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko datų, arba atjungimai kurie nebuvo numatyti rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafike, arba Rangovas nebuvo pateikęs PSO informacijos pagal šio skyriaus 3.15 ir 3.16 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.

3.18. PT dalies techniniame projekte numatyti PSO atstovų bei operatyvinio personalo, atliekančio objekte PSO priklausančios įrangos dalies operatyvinio valdymo paslaugas, dalyvavimo suorganizavimą mokymuose. Mokymai atliekami objekte, jų sesijų kiekis ir datos nustatomos derinant darbų-atjungimų grafiką.

3.19. Techniniame projekte pažymėti, jog organizuojant darbus perdavimo tinklo oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, šiuos darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 dienų iki darbų pradžios suderina su PSO ir AB ESO. AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą grafiką ir paraišką atjungti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, derina su vartotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą, laidų nuėmimą, uždėjimą atlieka AB ESO rangovai. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama (4) priede.

3.20. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant Rangovo bei LITGRID AB RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis (įjungimui skirti 1 darbo diena). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina Rangovas.

3.21. Iki objekto statybos užbaigimo komisijos arba pavieniais etapais (priklausomai kaip numatyta detaliame darbų-atjungimų grafike) rangovas parengia ir suderina su PSO RAA įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijas ir tipinius perjungimo lapelius/programas, organizuoja automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimą su PSO dispečerinio valdymo sistema (toliau - DVS). Tipiniai perjungimo lapeliai sudaromi visiems naujai statomiems įrenginiams (jungtuvai, prijunginiai, šynos, pagrindinės prijunginių ir šynų apsaugos). Tipinės perjungimo programos sudaromos visoms perdavimo tinklo



Litgrid

linijoms. Tipiniai perjungimo lapeliai ir programos sudaromos atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui. Lapelių ir programų sąrašas derinamas su PSO atskirai. Parengti ir pasirašytinai su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro RAA personalu (operacijos antrinėse grandinėse) suderinti lapeliai bei programos pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui spausdintame variante (su parašais) ir \*.docx formatu kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba.

3.22. Techniniame projekte turi būti numatyta, kad rangovas atsakingas ir turi numatyti projekto įgyvendinimo apimtyje:

3.22.1. PSO atstovų (kiekvienai sričiai mažiausiai 3 žmonės) dalyvavimo suorganizavimą 110 kV pagrindinių pirminių elektros įrenginių, elektros perdavimo linijų elementų, sąrankos į lauko tarpinių gnybtynų ir RAA vidaus spintas, teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginių (toliau - TSPI) bei telekomunikacijos įrangos gamykliniuose bandymuose, įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės, ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Sudarant sąrašą atsižvelgti į PSO reikalavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (1) priedą) 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą;

3.22.2. PSO atstovų (kiekvienai sričiai mažiausiai 2 žmonės) dalyvavimo organizavimą 110 kV pagrindinių pirminių elektros įrenginių, elektros perdavimo linijų elementų, RAA mikroprocesorinių įtaisų, TSPI ir projektuojamos aktyvinės telekomunikacijų įrangos bei susijusios programinės įrangos eksploatavimo mokymuose autorizuotuose gamintojo mokymo centruose, įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės, ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Sudarant sąrašą atsižvelgti į PSO reikalavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (1) priedą) 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą. Apie dalyvavimą gamykliniuose bandymuose ir mokymuose sprendimus pagal poreikį priims PSO, kai rangovo bus informuotas apie konkretų bandymų laiką ir vietą;

3.22.3. PSO atstovų bei PSO rangovo personalo, atliekančio objekte PSO priklausančios įrangos dalies operatyvinio valdymo paslaugas, dalyvavimo suorganizavimą mokymuose. Mokymų sesijų kiekis ir datos nustatomos sudarant darbų vykdymo grafiką.

3.23. Techninio projekto sprendinius būtina suderinti su PSO ir AB ESO arba trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Techninio projekto peržiūrai pateikti vieną egzempliorių skaitmeninėje versijoje kompiuterinėje laikmenoje (CD, DVD, USB ar pan.). Parengtas ir suderintas techninis projektas PSO turi būti pateiktas 2 egzemplioriais spausdintame variante (iš kurių vienas su žyma „Originalas“ ir originaliais techninį projektą parengusių projekto dalių vadovų bei projekto vadovo parašais bei patvirtintas originaliu antspaudu ir viena originalo kopija) ir 1 egzempliorius skaitmeninėje versijoje kompiuterinėje laikmenoje (CD, DVD, USB ar pan.). Kiekvienos techninio projekto dalies lapai turi būti sunumeruoti eilės tvarka, kiekvienoje techninio projekto dalyje turi būti jos turinys ir techninio projekto dokumentų sudėties žiniaraštis. Reikalavimai techninių projektų sudėčiai pridedami (5) priede.

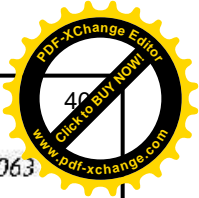
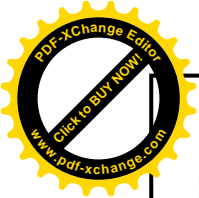
3.24. Skaitmeninė projekcinės dokumentacijos informacija turi būti pateikiama \*.pdf formatu, sąmata ir sustambintas darbų žiniaraštis - \*.xls formatu, brėžiniai, schemas, planai - \*.dwg formatu. Techninio projekto dalių pavadinimai ir jų išdėstymo tvarka kompiuterinėje laikmenoje turi atitikti spausdintą techninio projekto originalą.

3.25. Techniniame projekte turi būti pateikiamas visų įrenginių ir pastatų trimatis išdėstymo planas ir visų prijunginių pjūvių brėžiniai.

3.26. Techniniame projekte projektuoti skirstyklos įrenginius ir pastatus minimaliai užstatant, ir aptveriant žemės plotą. Išorinė skirstyklos tvora turi būti projektuojama atsižvelgiant į pastotės plėtrai reikalingą žemės plotą, jei plėtros poreikis nurodomas projektavimo užduotyje, bei išlaikant saugius atstumus pagal elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus ir įvertinant šios projektavimo užduoties konstrukcijų ir elektrotechnikos dalyse nurodytus reikalavimus.

3.27. Projektavimo užduoties kopija turi būti tik techninio projekto Bendros dalies (bylos) sudėtyje.

3.28. Parengto techninio projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti PSO atsakingų asmenų suderinimų lapo kopijos.



Litgrid

3.29. Parengto techninio projekto atskirų trečiųjų šalių ir AB ESO projekto dalių (bylų) sudėtyje turi būti šių trečiųjų šalių ir AB ESO dalies techninio projekto suderinimų kopijos.

3.30. Techninio projekto aiškinamajame rašte turi būti numatyta, kad parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami 110 kV skirstyklos rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintais 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio vertinimo komisijai“ (žr. (6) priedą) ir 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai“ (žr. (7) priedą) reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

3.31. Užtikrinti, kad būtų laikomasi Informacijos saugos reikalavimų projektavimui ir diegimui (žr. (8) priedą).

3.32. Užtikrinti, kad būtų laikomasi informacijos saugumo reikalavimų paslaugų teikimui (žr. (9) priedą).

#### 4. KONSTRUKCIJŲ DALIS

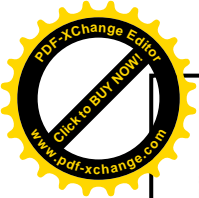
4.1. Prieš pradėdant statybos/montavimo darbus atliekamas žemės sklypo ribų ženklavimas pagal galiojančias „žemės sklypo ribų ženklavimo taisykles“. Riboženklų tipai parenkami pagal NŽT prie ŽU ministerijos patvirtintus „Riboženklų standartus“. Riboženklų aukštis virš žemės  $\geq 20$  cm. Kai sklypo riba nesutampa su sklypo aptvėrimu šalia riboženklų statomas apsauginis gelžbetoninis stulpelis su informacine lentele ir užrašu „LITGRID AB“. Minimalus stulpelio aukštis virš žemės paviršiaus 100 cm.

4.2. Prieš pradėdant vykdyti statybos darbus augalinis sluoksnis aikštelėje nuimamas ir susandėliuojamas.

4.3. Projektavimo darbai atliekami pagal: Statybos normą RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“; Statybos techninį reglamentą STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projektų ekspertizė“; Lietuvos standartą LST EN 1992-1-1:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1993-1-1:2005 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindiniai tyrinėjimai ir bandymai“. Tyrimų minimalus kiekis pastotėje - vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai projektuojamose nedidelio ploto pastotėse; Lietuvos standartą LST EN 1536:2011 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžiniai poliai“; Lietuvos standartą LST EN 12699:2003 „Specialieji geotechnikos darbai. Sprausiniai poliai“ bei vadovaujantis kitomis LR galiojančiomis normomis. Pamatų inkariniai varžtai turi atitikti LST EN ISO 17660-1:2006 standarto reikalavimus ir antikorozinė danga turi atitikti LST EN 2063:2005 standarto reikalavimus (terminis purškimas). Projektuojant vadovautis galiojančia aktualia standarto versija.

4.4. Pamatus projektuoti gelžbetoninius, standartinio tipo, gamyklinius, surenkamus. Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo hidrogeologinių sąlygų, gelžbetoniniai pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai. Gelžbetoninio pamato viršutinė altitudė turi būti virš žemės paviršiaus min. 20 cm. Standartiniai techniniai reikalavimai pamatams pateikti (10) priede).

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



Litgrid

4.6. 110 kV atviros skirstyklos (toliau - AS) įrenginius laikančias plienines metalo konstrukcijas ir kitas plienines metalo konstrukcijas projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus (11) priede.

4.7. 110 kV AS įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių metalo konstrukcijų antikorozinę apsaugą projektuoti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais (12) priede (įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama).

4.8. Suprojektuoti AS naują modulinį - karkasinį pastotės valdymo pultą (toliau - PVP), pilno gamyklinio išpildymo, surenkamas statybos aikštelėje iš atskirų modulių. Stogas vienslaidis, vertinant fotovoltinių modulių montavimą. Šlaito kampas ir kryptis parenkami maksimaliai efektyviam fotovoltinių modulių darbui. Numatomas įėjimas į PVP per 110 kV skirstyklos teritoriją. Užtikrinti privažiavimą prie PVP. standartiniai techniniai reikalavimai PVP pateikiami (13) priede.

4.9. Įrengti šildymo/vėdinimo/oro kondicionavimo automatinę sistemą, sugebančią palaikyti vidaus patalpų oro temperatūrą nuo +10°C iki +25°C. Standartiniai techniniai reikalavimai kondicionieriams ir jų jungiamosioms dalims pateikiami (14) priede.

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

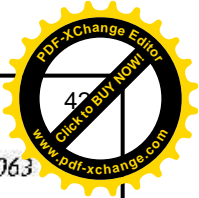
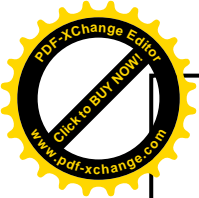
4.11. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami kabeliniuose kanaluose, o atskirais atvejais, esant nedideliams atstumams (iki 10 metrų) žemėje - plastikiniuose vamzdžiuose. Kabeliniai kanalai antžeminiai arba įgilinti g/b, uždengti g/b plokštėmis. Kabelinių kanalų tipas (antžeminiai ar įgilinti) parenkamas įvertinant kabelių kiekį ir vadovaujantis Skirstyklos 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 - EIBT) reikalavimus, o g/b gaminiai turi atitikti LST EN 13369 standarto reikalavimus ir PSO standartinius techninius reikalavimus (žr. (15) ir (16) priedus). Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio (toliau - ASI) pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio geležbetoninio kanalo kabelių pravedimui naudoti specialius apsauginius plastikinius vamzdžius atsparius saulės spinduliuotei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sujungimo sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. Vamzdžių skersmuo parenkamas pagal faktiškai klojamų kabelių kiekį, įvertinant perspektyvoje numatomus pakloti papildomus kabelius. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsandarinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis. Standartiniai techniniai reikalavimai lauke ir žemėje įrengiamų žemosios įtampos kabelių apsauginiams vamzdžiams pateikiami (17) priede.

4.12. Aptarnavimo aikštelių danga - betoninės trinkelės su vejų bortais (įrengiamos dangos aukštyje) nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų dalių išgrįstos ne mažiau kaip 1 metras, stačiakampės formos.

4.13. Priklausomai nuo aptarnaujamos įrangos sumontavimo aukščio kai komutuojančio aparato valdymas nepasiekiamas nuo žemės, įrengiama stacionari metalinė aptarnavimo aikštelė. Metalinė aptarnavimo aikštelė aptverta turėklais iš trijų pusių. Gabaritai nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų konstrukcijų (įvertinant varstomas pavarų duris) ne mažiau 1 metras, stačiakampės formos. Standartiniai sklypo plano projektinių sprendinių tipiniai mazgai pateikiami (18) priede.

4.14. Privažiavimai prie 110 kV skirstyklos elektros įrenginių turi būti pritaikyti įvažiuoti mobiliai aukštos įtampos įrenginių laboratorijai. Laboratorijos treilerio aukštis - 4,0 m, plotis - 2,5 m, ilgis - 13 m, svoris - 30 t.

4.15. Visa teritorija po įtampą turinčiais įrenginiais įrengiama iš skaldos ant šalčiui atsparaus sluoksnio (toliau - AŠAS). Minimalus AŠAS sluoksnio storis - 0,3m. Skaldos frakcija fr.0/32 mm. arba



Litgrid

fr.16/32 mm. (tikslinama techninio projekto rengimo metu). Įrengiant skaldos dangą naudojama geotekstilė apsaugai nuo augmenijos. 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. Standartiniai techniniai reikalavimai atvirų skirstyklų teritorijų dangų įrengimui pateikiami (19) priede.

4.16. 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.

4.17. Demontuotų statinių vietose žemės paviršius išlyginamas, reikiamose vietose iškasos užpilamos vietiniu arba atvežtiniu gruntu atstatant dangos vientisumą ir sutankinama. Darbai vykdomi vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir ST 121895674.06:2009 „Žemės ir statybvietės įrengimo darbai“.

4.18. Teritorijoje suprojektuojamas ir prijungiamas drenažas prie tinklų įskaitant prisijungimo sąlygų parengimą ir suderinimą. Jei pastotės teritorijoje įrengti melioracijos tinklai drenažas nuvedamas į juos. Aplink PVP įrengiamas drenažas. Nuo projektuojamo PVP stogo vanduo skardine lietvamzdžių ir betoninių latakų sistema nuvedamas į drenažo sistemą. Paviršiaus vanduo nuo teritorijos pašalinamas įrengtos paviršinių nuotekų surinkimo sistemos pagalba ir atviruoju būdu išnaudojant nuolydžius. Techninio projekto rengimo metu pateikti hidrogeologijos tyrimų ataskaitą.

4.19. Skirstyklos tvora turi būti suprojektuota 1,8 m aukščio su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais. Minimalus cokolio aukštis 60 cm. Minimalus cokolio plokštės įgilinimas - 10 cm. Skirstyklos tvorai standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami (20) priede. Išorinę tvorą, Litgrid ir ESO nuosavybės ir turto aptarnavimo riboje, tarpusavyje sujungti per izoliacinį tarpą.

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

4.21. Pagal LR Aplinkos ministerijos patvirtintą „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą“ objekto statyboje panaudoti statybos produktai privalo turėti išduotus paskirtų notifikuotų įstaigų sertifikatus.

4.22. Statybos metu susidarantis atliekas tvarkyti pagal skyriuje „Aplinkosaugos dalis“ nurodytus reikalavimus.

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

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

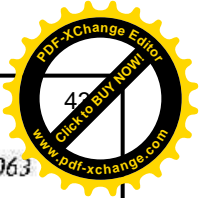
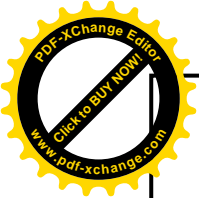
- užsakovo pavadinimas;
- projektuotojas;
- rangovo pavadinimas;
- statinio statybos vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
- techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
- projekto pradžios ir pabaigos datos.

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

4.25. Suprojektuoti kelių, privažiavimų ir šalia esančios teritorijos, kuriais buvo naudojamas projekto vykdymo metu, atstatymą į pirminę projektinę padėtį. Pažeidus ESO priklausančias kelio dangas, statinius ir požemines komunikacijas - atstatyti, pateikti geodezinę išpildomąją nuotrauką.

4.26. Numatyti esamų 110 kV portalų (esančių ESO pusėje) demontavimą.

4.27. 110 kV kietųjų šynų aukštį išlaikyti ne mažesnę kaip 6 metrai nuo kelio dangos;



Litgrid

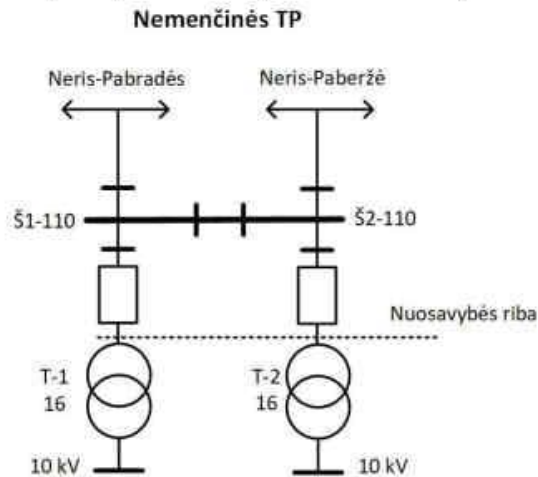
4.28. Išsaugoti, nepažeisti esamų ESO nuotekų rezervuarų.

4.29. ESO dalies projektus ir sprendinius derinti su ESO, suderintus projektus neatlygintinai perduoti ESO.

4.30. Ant portalų būtina įrengti apsaugą nuo paukščių.

## 5. ELEKTROTECHNIKOS DALIS

5.1. Pastotės 110 kV dalies principinė schema po rekonstravimo pateikta 1 pav.



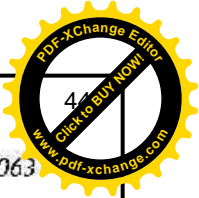
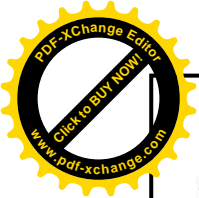
5.2. Nuosavybės ribą išlaikyti esamą ant galios transformatorių 110 kV įvadų gnybtų.

5.3. Pirminių įrenginių išdėstymas turi būti projektuojamas optimaliai išnaudojant pastotės teritoriją.

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

5.5. Numatyti privažiavimo galimybę prie visų pastotės įrenginių ir konstrukcijų. Atvirosiose skirstyklose prie jungtuvų turi būti nutiestas kelias montavimo, remonto mechanizmams ir įtaisams bei kilnojamosioms laboratorijoms.

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



Litgrid

5.7. Rekonstruojama visa 110/10 kV Nemenčinės TP 110 kV skirstykla. Rekonstrukcijos metu visi pirminiai įrenginiai keičiami naujais. Rekonstruojant Nemenčinės TP 110 kV skirstykla, perduoti į LITGRID AB avarinį rezervą šiuos esamus įrenginius (žr. (21) priedą).

Prieš demontavimą perduodamiems į avarinį rezervą įrenginiams turi būti atlikti bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Bandymų protokolai pateikiami užsakovui kartu su į rezervą perduodamais įrenginiais. Visi kiti aukščiau punkte ir sąraše nepaminti pirminiai įrenginiai turi būti demontuoti ir utilizuoti.

5.8. Oro linijų 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.

5.9. 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.

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

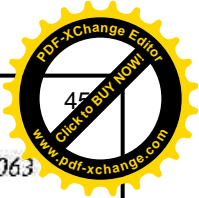
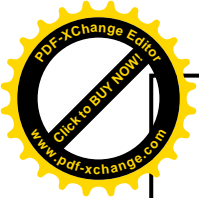
5.11. 110 kV skyrikliai ir jų įžeminimo peiliai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Skyriklių ir įžemiklių pavarose, kurios sumontuotos ant vienos konstrukcijos, turi būti įrengtos elektrinės ir mechaninės blokuotės, neleidžiančios rankiniu būdu jungti skyriklio arba įžemiklio pavarų 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/aparnavimą galima būtų vykdyti be pakėlimo į aukštį priemonių panaudojimo. Stacionarus įžeminimo peiliai turi būti naudojami įžeminti oro linijas, 110 kV šynas ir galios transformatorius. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV skyrikliams pateikiami (22) priede.

5.12. 110 kV dujiniai jungtuvai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Pasirenkant įrenginių išsidėstymą turi būti įvertinta, kad prie jungtuvų pavarų gali būti montuojamos aptarnavimo aikštelės. Pasirenkant 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. Techniniame projekte turi būti įrašyta, kad aikštelės projektuojamos darbo projekto metu, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal skirstyklių ir pastočių EIT ir saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus bei atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikšteles eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos aptarnavimo aikštelės, jų aukštis, atstumas nuo aikštelės pagrindo iki įtampą turinčių dalių. Atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų 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 SF<sub>6</sub> dujiniams jungtuvams pateikiami (23) priede.

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

5.14. Suprojektuoti viršįtampių ribotuvus įrenginių apsaugai nuo viršįtampių. Viršįtampių ribotuvių 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 ribotuviams ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvių įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse pateikiami (24), (25), (26), prieduose.

5.15. Viršįtampių ribotuvai galios transformatorių prijunginiuose turi būti komplektuojami su viršįtampių skaitikliais, turinčiais nuotėkio srovės dydžio matuoklius. Visų viršįtampių ribotuvių



Litgrid

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 ribotuvių gamintojo tiekiamos priemonės, leidžiančios viršįtampių registratorius įrengti vietoje, nutolusioje nuo ribotuvo (pvz. tarpusavyje laidu sujungtų jutiklio ir skaitiklio kombinacija).

5.16. Kiekvienam viršįtampių ribotuvui turi būti numatomas atskiras prijungimo laidininkas (tarp viršįtampių ribotuvo metalinio pado ir įžeminimo įrenginio arba metalinio pado - viršįtampių skaitiklio - įžeminimo įrenginio) tinkamo skerspjuvio, laidininkai turi būti vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvių gamintojo specifiškai techninės charakteristikos. Viršįtampių ribotuvai, viršįtampių skaitikliai neturi būti sujungiami su įžeminimo įrenginiu panaudojant įrenginio laikinąsias metalines konstrukcijas. Kombinuoti registratoriai su įžeminimo įrenginiais sujungiami vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

5.17. Rengiant techninį projektą, 110 kV skirstyklos įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio sudaryti žaibosaugos planą, pagrįstai nustatant reikalingą objekto patikimumo klasę. Suprojektuoti ir įrengti 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).

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

5.19. 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.

5.20. 110 kV srovės, įtampos matavimo transformatoriai arba kombinuoti srovės - įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. 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 F5. Galios transformatorių ir tarpsekcijinių jungtuvų prijunginiuose srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė ( $I_{ab}$ ) turi būti  $\geq 150\%$ . Įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2. Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Standartiniai techniniai reikalavimai matavimo transformatoriams pateikiami (27) priede.

5.21. 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 pravažiavimo kelio krašto būtų ne ilgesnis nei 20 m.

5.22. 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



Litgrid

faktorius (ALF) turi būti parenkamas su ne mažesne kaip 20÷25 % atsarga nuo vertės parinktos atlikus skaičiavimus techniniame projekte.

5.23. Naujai statomame pastotės valdymo pulte (toliau - PVP) suprojektuoti 110 kV skirstyklos kintamosios srovės bei nuolatinės srovės savųjų reikmių skydus (toliau atitinkamai KSSRS ir NSSRS) ir akumuliatorių bateriją su įkrovikliais. Skirstyklos savosioms reikmėms elektros energija turi būti tiekama ne mažiau kaip iš dviejų nepriklausomų elektros energijos šaltinių su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų skirstyklos savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą. Standartiniai techniniai reikalavimai skirstyklos savosioms reikmėms pateikiami (28) priede.

5.24. Nuolatinės srovės paskirstymui suprojektuoti NSSRS su vienguba sekcionuota šynų sistema (L+, L- ir PE šynomis) įrengiant dvi šynų sekcijas. Tarp I ir II šynų sekcijų turi būti kaip įmanoma tolygiau paskirstytas apkrovimas. Šynų sekcijų maitinimui ir akumuliatorių baterijos įkrovimui suprojektuoti du įkroviklius. Kiekvienas įkroviklis turi užtikrinti elektros energijos tiekimą visiems TP nuolatinės srovės savųjų reikmių elektros imtuvams. Standartiniai techniniai reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių skydai pateikiami (29) priede. Standartiniai techniniai reikalavimai akumuliatorių baterijai ir įkrovikliams pateikiami (30) ir (31) prieduose.

5.25. Techniniame projekte įrašyti, kad darbo projekto metu projektuojant akumuliatorių baterijų išdėstymą / sumontavimą reikalinga vadovautis šiomis sąlygomis:

- Akumuliatorių baterijos elementai turi būti montuojami ant mažiausiai dviejų skersinių profilių (ne ant lentynų), užtikrinant maksimalų baterijų blokų aušinimą. Tikslus skersinių profilių skaičius parenkamas pagal baterijos gamintojų reikalavimus. Profilių išdėstymas turi užtikrinti maksimalią ventiliaciją, maksimaliai kiek įmanoma visose spintos dalyse.

- Elementai ant profilių montuojami taip, kad tarp viršutinio elemento korpuso dangtelio ir profilio būtų 5-10 mm tarpas (viršutinis elemento dangtelis negali būti padėtas ant profilio). Galinis profilis turi turėti barjerą - plokštelę arba konstrukciją, fiksuojančią akumuliatorių baterijos elementus giliausioje padėtyje.

- Skersinių profilių plotas, kontaktuojantis su akumuliatorių baterijos elemento korpusu, turi būti elektriškai izoliuotas.

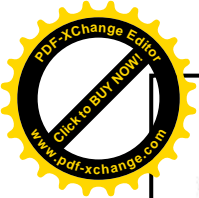
- Tarp skirtingų akumuliatorių baterijos elementų turi būti paliktas ne mažesnis nei 5 mm tarpas, skirtas užtikrinti baterijų aušinimą ir ventiliaciją.

- Šalia akumuliatorių baterijų neprojektuoti šildymo/vėdinimo įrenginių. Akumuliatorių baterija turi būti sumontuota ne arčiau kaip 1000mm nuo įkroviklių ar kitų įrenginių, galinčių sukelti kibirkštį arba išskirti šilumos srautą. Jei tokios galimybės nėra, akumuliatorių baterijos turi būti atskirtos sandaria pertvara.

- Akumuliatorių baterijos spintoje suprojektuoti angas ventilacijai bei dvigubą spintų stogelį su oro plyšiais palei visą spintos kraštinių sienelių perimetrą laisvai oro cirkuliacijai su aplinka. Ventilacijos angos turi būti be filtrų, su grotelėmis, kurių plokštumos būtų orientuotos nuožulniai į apačią taip užtikrinant dulkių nusėdimą spintos išorėje. Ventilacijos angos turi būti spintos priekinių durelių bei galinės sienelės viršutinėse ir apatinėse dalyse, jei spinta šoninė - angą rekomenduojama numatyti ir šoninės sienelės apatinėje dalyje. Vienų grotelių oro plyšių kiekis ne mažesnis kaip 35 vnt., vieno plyšio išmatavimas ne mažesnis kaip 5 x 60 mm.

- Jei baterija sumontuota daugiau nei vienoje spintoje, abiejų kroviklių temperatūros sensorius reikia tvirtinti kuo arčiau vieną šalia kito, toje spintoje, kuri labiau atitinka baterijos temperatūros vidurkį (sensorių tvirtinimo vieta derinama darbo projekto rengimo metu). Daviklis tvirtinamas kuo arčiau akumuliatorių baterijos centro, tvirtinamas prie stelažo arba spintos konstrukcijos, termiškai izoliuotas nuo metalinių dalių. Daviklio tvirtinimo vieta turi būti apsaugota nuo skersvėjų arba išorinių šilumos šaltinių.

5.26. Savųjų reikmių įrenginių elektros energijos tiekimui projektuoti 0,4 kV KSSRS su dviem paskirstymo šynų sekcijomis (3f+N+PE), jų tarpusavio rezervavimui suprojektuojant ARĮ automatiką.



Litgrid

KSSRS turi būti numatoma įranga mobiliam (pervežamam) 0,4 kV dyzel-generatoriui prijungti, kaip papildomam elektros energijos tiekimo šaltiniui ypatingais/avariniais atvejais. Siekiant užtikrinti dyzel-generatoriaus prijungimo vienodumą visose 110 kV TP, turi būti suprojektuotas 0,4 kV, 63 A kištukinis lizdas (3P+N+PE) atitinkantis LST EN 60309 standarto reikalavimus. Kištukinis lizdas turi būti suprojektuotas PVP išorėje, vietoje patogioje privežti kilnojama dyzel-generatorių prie PVP asfaltuotu keliu. Standartiniai techniniai reikalavimai kintamos srovės savųjų reikmių skydai pateikiami (32) priede.

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

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

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

5.28.2. Parinkti vieną tinkamos galios SE keitiklį, kuris prijungiamas prie KSSRS šynų sekcijos, nuo kurios maitinsis pagrindinis (angl. Master) akumuliatorių baterijos įkroviklis. Suprojektuoti saulės elektrinės veikimo principus bei KSSRS ir NSSRS apkrovimą, efektyviausiai išnaudojant SE pagamintą elektros energiją.

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

5.28.4. Parinkta keitiklio sistema turi užtikrinti saulės elektrinės darbą šiuo režimu:

5.28.4.1. SE keitiklio sistema sujungta lygiagrečiai su 0,4 kV KSSRS įvadais, įrengtais nuo AB ESO savųjų reikmių transformatorių;

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

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

5.28.6.1. per dieną;

5.28.6.2. per savaitę;

5.28.6.3. per mėnesį;

5.28.6.4. per metus;

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

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

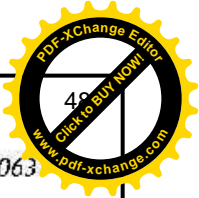
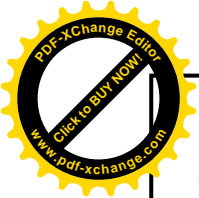
5.28.7. Nuotoliniu būdu turi būti prieinama informacija apie sistemos būklę:

5.28.7.1. įjungta/išjungta;

5.28.7.2. keitiklių gedimų indikacijos (klaidų kodai);

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

Projekto apimtyje numatomi saulės elektrinės ir jos automatikos bandymai dalyvaujant Užsakovo atstovams. Išsamesni reikalavimai įrengiamai saulės elektrinei nustatomi projektuotojo techninio projekto rengimo metu. Rengdami SE techninę specifikaciją ją priskirti prie pagrindinės įrangos. Techniniai reikalavimai saulės elektrinei pateikiami (33) priede.



5.29. Projektuojami šynolaidžiai gali būti kieti arba lankstūs. Kietą šynuotę privalomai įrengiama virš pravažiavimo kelių ir 110 kV šynų sekcijų, kitur leidžiamas lanksčių srovėlaidžių (laidų) panaudojimas. Turi būti suprojektuotas pakankamas įrenginių, prie kurių prijungiama kietą šynuotę, mechaninis atsparumas nenaudojant papildomų atraminių izoliatorių. Papildomus atraminius izoliatorius galima naudoti tik tuo atveju jungtuvų pusėje, jei jų nepanaudojus, reikalinga būtų papildomai montuoti apžiūrų aikštes prie jungtuvų arba kietos šynos negalėtų būti sumontuotos tiksliai horizontalioje ašyje be nuolydžio. Parenkant šynuotę 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 prijungimo vietų (atraminių izoliatorių arba įrenginių prijungimo gnybtų) leidžiamas apkrovas. Visi skaičiavimai turi būti pateikti techniniame projekte.

Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV vamzdiniams laidininkams pateikiami (34) priede.

Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV lankstiems srovėlaidžiams (laidams) pateikiami (35) priede. Lanksčių srovėlaidžių (laidų) įrengimui turi būti naudojami stikliniai lėkštiniai izoliatoriai, kurie turi būti suprojektuoti vadovaujantis (36) priedo reikalavimais.

5.30. Atskirai sumontuoti 110 kV atraminiai izoliatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus (37) priede.

5.31. Tarp sekcijinių skyriklių (arba iš abiejų pusių sekcijinio jungtuvo, jei sekcijinis jungtuvas numatomas pagal principinę prijungimo schemą), ant išėjimų į linijas, prie įtampos matavimo transformatorių ir prie galios transformatorių 110 kV išvadų įrengti įžeminimui skirtus kontaktus kilnojamųjų įžemiklių uždėjimui. Kontaktai kilnojamųjų įžemiklių uždėjimui turi būti įrengti tokia aukštyje, kad kilnojamąjį įžemiklį prie kontaktų būtų galima prijungti naudojant 110 kV izoliacinę lazda nenaudojant pakėlimo į aukštį priemonių.

5.32. Suprojektuoti prijungimo prie galios transformatorių 110 kV įvadų, skirstyklos pirminių įrenginių ir šynolaidžių prijungimo būdą ir gnybtus. Reikalavimai 110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams pateikiami (38) priede.

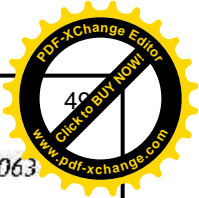
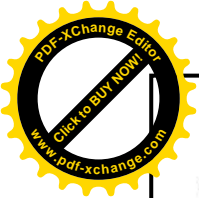
5.33. Techniniame projekte parašyti, kad aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti suprojektuoti varžtas, kurie prijungus šynolaidį užtikrintų minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus veržlę varžto sriegis būtų ilgesnis už veržlę ne daugiau, kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir veržlė įleisti į gnybto vidų). Šių varžtų užveržimo momentas ir užveržimo seka turi atitikti gamintojo reikalavimus. Maksimalus lankstaus šynolaidžio išėjimo atstumas iš prijungimo gnybto turi būti ne didesnis nei 2 mm.

5.34. Suprojektuoti įžeminimo įrenginius vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais. Įžeminimo įrenginių įrengimo technologija parenkama pagal grunto savitosios varžos matavimų rezultatus. Atstojamoji perdavimo tinklo skirstyklos dalies įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0,5 Ω. Perdavimo tinklo skirstyklos įžeminimo įrenginius numatyti sujungti su skirstomojo tinklo TP dalies įžeminimo įrenginiais. Standartiniai techniniai reikalavimai įžeminimo kontūro įrengimui ir įžeminimo kontūro elementams pateikiami (39) ir (40) prieduose.

5.35. Suprojektuoti galios skydelį (-ius) 0,4 kV kilnojamųjų įrenginių maitinimui AS teritorijoje su vienfaziais (2 vnt.) ir trifaziu (1 vnt.) kištukiniais lizdais (vienfazis automatinis jungiklis 16 A, trifazis - 32 A), maitinamais per srovės nuotėkio relę. Galios skydelių skaičius parenkamas atsižvelgiant į prijunginių skaičių (5 prijunginiams turi būti projektuojamas 1 galios skydelis). Skydeliai tarpusavyje turi būti išdėstyti tolygiais atstumais per visą pastotės teritoriją.

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

5.37. Pastotės teritorijoje suprojektuoti apšvietimą, leidžiantį tamsiu paros metu atlikti būtinus darbus įrenginių eksploatacijai. Atviros skirstyklos apšvietimas turi būti automatiškai suveikiantis nuo judesio daviklių tamsiu paros metu su galimybe perjungti į rankinio valdymo darbo režimą. Numatyti LED šviestuvų (prožektorių) panaudojimą, išlaikant reikalaujamos apšvietos reikalavimus nurodytus HN



Litgrid

98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“. Apšvietimo maitinimas ir valdymas turi būti numatomas iš moduliniame valdymo pulte sumontuoto atskiro valdymo skydelio, prijungto prie KSSRS.

5.38. 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 (žr. (41) priede). Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. Atviros skirstyklos įrenginių, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinųjų jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Jei kartu su rekonstrukcija yra keičiama ar naujai montuojama įranga kitose pastotėse, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

5.39. Techniniame projekte parašyti, kad pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės ir jų žymėjimas turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus (42) priede.

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

5.41. Techniniame projekte turi būti pateikiami 110 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas ir visų prijunginių pjuvių brėžiniai.

5.42. Sudarant įrenginių technines specifikacijas vadovautis įrenginių standartiniais reikalavimais, pridedamais prie šios projektavimo užduoties. Perkelti standartinių reikalavimų punktus į specifikacijas negalima koreguoti standartinių reikalavimų stulpelyje „Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė“ pateiktos teksto redakcijos. Taip pat negalima standartinių reikalavimų punktų neįkelti į specifikaciją. Jei punktas konkrečiu atveju netaikomas, vietoje konkretaus parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės specifikacijoje įrašyti „Netaikoma/Not applicable“. Papildomų punktų įtraukimas į specifikaciją lyginant su standartiniais reikalavimais arba standartinės parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės koregavimas lyginant su standartiniuose reikalavimuose pateikta parametro ar funkcijos reikšme, išpildymu ar savybe turi būti aprašytas ir pagrįstas projekte. Techninio projekto techninės specifikacijos sudaromos lietuvių ir anglų kalbomis.

## 6. ELEKTROS PERDAVIMO LINIJŲ DALIS

6.1. Suprojektuoti 110 kV OL atš. Nemenčinė ir Neris-Pabradė laidų nuo inkarinės-galinės atramos Nr. 19 iki naujai įrengiamų linijinių portalų pakeitimo darbus, taip, kad nebūtų pabloginti esami OL elektriniai pralaidumai (laidų tipas atš. Nemenčinė - 122-AL1/20-ST1A arba analogas, Neris - Pabradė - 149-AL1/24-ST1A arba analogas).

6.2. Suprojektuoti naujų tempiamųjų izoliatorių girliandų, linijinės armatūros įrengimo darbus, ruože atrama Nr. 19 - portalas.

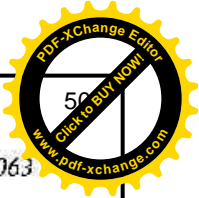
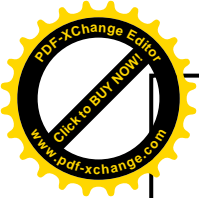
6.3. Nuo galinės atramos Nr. 19 iki linijinių portalų suprojektuoti žaibosaugos trosus ir pateikti terminio atsparumo trumpojo jungimo srovėms skaičiavimus.

6.4. Pateikti laidų, žaibosaugos trosų, izoliatorių, linijinės armatūros elektromechaninių charakteristikų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus.

6.5. Suprojektuoti OL laidų ir žaibosaugos trosų rekonstruojamame inkariniame tarpatramyje (atrama-portalas) reguliavimo darbus.

6.6. Pateikti rekonstruojamo OL inkarinio tarpatramio (atrama-portalas) laidų ir žaibosaugos trosų tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimo rezultatus montažiniame ir nusistovėjusiame režimuose.

6.7. Pateikti rekonstruojamo inkarinio tarpatramio išilginį profilį. Profilyje turi būti pateikti, tačiau neapsiribojant, žaibosaugos trosų ir laidų įlinkiai, atstumai tarp laido ir trosų, atstumai nuo laido iki žemės paviršiaus bei įvairių inžinerinių statinių esant normaliam ir kritiniam OL darbo režimams. Laidų aukštis nuo žemės paviršiaus visame ruože nuo portalų iki galinės oro linijos atramos turi būti ne mažesnis kaip 7 metrai, esant didžiausiam laidų įlinkiui.



Litgrid

6.8. Pateikti rekonstruojamo ruožo trasos planus, kuriuose būtų galima identifikuoti esamų kraštinių laidų ir projektuojamų kraštinių laidų padėtį horizontalioje projekcijoje.

6.9. Suprojektuoti ir parinkti OL elementus, vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais (36), (43), (44), (45), (46), (47), (48), (49), (50) prieduose.

6.10. Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis (1) priede pateiktais reikalavimais.

6.11. Rekonstravimas turi būti vykdomas esamo žemės sklypo ribose. Rekonstrukcijos metu esamos elektros tinklų apsaugos zonos ribos turi būti neišplečiamos ir pažymimos brėžiniuose. Paašikėjus, kad dėl siūlomų techninių sprendimų esamos apsaugos zonų ribos yra plečiamos, atlikti šiuos veiksmus:

6.11.1. nustatyti ir Nekilnojamojo turto registre įregistruoti servitutą (-us), suteikiantį (-čius) teisę tiesti, aptarnauti, naudoti požemines/antžemines komunikacijas. Atlikti visus veiksmus, reikalingus servitutui (-ams) nustatyti ir įregistruoti Nekilnojamojo turto registre (parengti žemės sklypo planą (-us) su įbraižytu nustatomu servitutu, organizuoti servitutų sutarčių pasirašymą, sumokėti kompensacijas ir kt.). Derinant techninį projektą pateikti žemės sklypo (-ų) Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašą (-us), patvirtinantį (-čius) servituto (-ų) įregistravimą Nekilnojamojo turto registre ir kitus būtinus trečiųjų šalių sutikimus.

6.11.2. Pateikti žemės sklypo/-ų savininko/-ų, valstybinės ar savivaldybės žemės patikėtinio sutikimą dėl elektros tinklų apsaugos zonos nustatymo vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiuųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu. Brėžiniuose nurodyti esamas ir projektuojamas elektros tinklų apsaugos zonas.

6.11.3. Nustatyti ir Nekilnojamojo turto kadastrė ir Nekilnojamojo turto registre įregistruoti teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos (elektros tinklų apsaugos zonos). Atlikti visus veiksmus, reikalingus šioms teritorijoms įregistruoti Nekilnojamojo turto kadastrė ir Nekilnojamojo turto registre. Pateikti žemės sklypų Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašus, patvirtinančius teritorijų, kurioms taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos (elektros tinklų apsaugos zonos) įregistravimą.

6.12. Nekilnojamojo turto kadastrė ir Nekilnojamojo turto registro tvarkytojui Nekilnojamojo turto kadastrė ir Nekilnojamojo turto registro įstatymų nustatyta tvarka pateikti pranešimą apie naujai nustatytas ir/ar pasikeitusias/panaikintas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos - elektros tinklų apsaugos zonos, kartu su Nekilnojamojo turto kadastrė nuostatuose nurodytais nustatytų teritorijų erdviniais duomenimis, parengtais vadovaujantis teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, erdviųjų duomenų rinkinio specifikacija. Pranešimas turi būti pateiktas per 10 darbo dienų nuo statybą leidžiančio dokumento išdavimo dienos.

## 7. RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS DALIS

7.1. Bendra dalis:

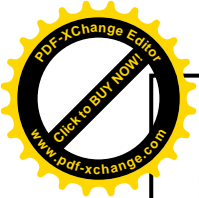
7.1.1. Atlikti būtinus skaičiavimus vadovaujantis EIJT matavimų transformatorių, RAA principų ir įtaisų parinkimui;

7.1.2. Atlikti RAA derinimo, konfigūravimo, nuostatų keitimo darbus bei kompleksinius bandymus, vadovaujantis LITGRID AB perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamento, EIJT, elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių reikalavimais;

7.1.3. Atlikti RAA įrenginių kompleksinius bandymus vadovaujantis AB LITGRID RAA kompleksinių bandymų aprašo reikalavimais, kuris pateikiamas (51) priede;

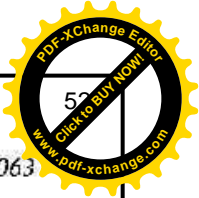
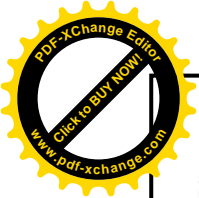
7.1.4. RAA įranga turi būti numatoma mikroprocesorinė su savikontrolės sistema, tenkinanti EIJT ir kitų techninių, norminių dokumentų reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams pateikiami (52) priede. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami techninio projekto rengimo metu;

7.1.5. Nauji RAA ir valdymo įrenginiai turi turėti visas reikiamas ryšio traktų ir antrinių grandinių prijungimo sąsajas, matavimų, apsaugų, automatikos, stebėsenos (monitoringo) ir valdymo funkcijoms išpildyti;



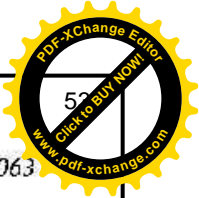
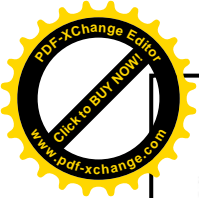
Litgrid

- 7.1.6. Techniniame projekte sudaryti struktūrinės schemas:
- 7.1.6.1. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;
  - 7.1.6.2. Pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;
  - 7.1.6.3. 110 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo spintose;
  - 7.1.6.4. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;
  - 7.1.6.5. Komunikacinių aparatų operatyvinių blokuočių loginių tarpusavio sąveikų išpildytų GOOSE žinutėmis (sudaryti preliminarų GOOSE žinučių sąrašą) arba laidiniais ryšiais funkcinę schemą;
  - 7.1.6.6. RAA įrenginių prijungimo prie pastotės duomenų tinklo (toliau - PDT) funkcinę schemą;
  - 7.1.6.7. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schemą;
  - 7.1.6.8. Nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams;
  - 7.1.7. Rengiant RAA struktūrinės schemas vadovautis Litgrid AB perdavimo tinklo 110 kV transformatorių pastočių standartinių relinės apsaugos ir automatikos funkcinių schemų išpildymo techniniuose projektuose aprašu, kuris pateikiamas (53) priede.
  - 7.1.8. Kiekvienas RAA įrenginys privalo turėti integruotą šviesinę signalizaciją, signalizuojančią apie įrenginio funkcionalumo sutrikimą, funkcijų ir automatikos poveikius, kitus RAA veikimus pagal poreikį;
  - 7.1.9. Kiekvienas mikroprocesorinis RAA įrenginys privalo turėti integruotą avarinių procesų registratorių registruojantį darbo ir avarinio režimo srovės įtampas ir laisvai parenkamus vidinius ir išorinius signalus.
  - 7.1.10. Kiekvienas mikroprocesorinis RAA įrenginys privalo turėti įvykių registratoriaus funkciją fiksuojančią įrenginio visų tipų vidinės logikos (tame tarpe apsaugų ir automatikos) veikimus.
  - 7.1.11. Skirtingų prijunginių RAA įtaisai turi būti išdėstomi atskirose spintose;
  - 7.1.12. Numatyti 10-15% rezervą RAA terminalų binarinių įėjimų/išėjimų ir RAA gnybtų.
- 7.2. Sąajos ir duomenų mainai tarp RAA, ir kitų pastotės įrenginių:
- 7.2.1. Duomenų mainai tarp RAA įrenginių ir TSPĮ turi būti vykdomi IEC61850 ed.2.0 protokolu (vertikali komunikacija);
  - 7.2.2. Kiekvieną RAA įrenginį, atskiromis sąsajomis, jungti į du atskirus PDT komutatorius, kad būtų užtikrintas informacijos mainų patikimumas. Dubliuotas duomenų srautų perdavimas per šiuos dvigubus sujungimus turi būti valdomas IEC 62439 (PRP) protokolu;
  - 7.2.3. Kiekvieno prijunginio srovės ir įtampos transformatorių antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;
  - 7.2.4. Kiekvieno prijunginio RAA (valdymo, technologinių signalų ir kt.) antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;
  - 7.2.5. Antrinių RAA elektros grandinių kabeliai ir laidai - vario gyslomis, su degimo nepalaikančia izoliacija. Visi kabeliai RAA elektros grandinėse, tame tarpe sujungiantys 110 kV skirstyklos įtaisų antrines grandines su mikroprocesoriniais įtaisais, turi būti ekranuoti (koncentrinės varinės juostos ekranu) ir numatytas jų potencialų išlyginimas. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius pateikiami (54) priede, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams (55) priede;
  - 7.2.6. Kiti loginiai ryšiai (išskyrus atvejus kai projektavimo užduotyje nurodyta kitaip), tarp prijunginio ir kitų prijunginių RAA, kurie organizuojami protokolu IEC 61850 ed.2.0 GOOSE žinutėmis (horizontali komunikacija), naudojami tik tose loginėse grandinėse, kuriose ryšio kanalo sutrikimas ar dalinis išjungimas, nepažeidžia, nekeičia relinės apsaugos ir automatikos patikimumo, selektyvumo ir greitaveikiškumo sąlygų;
  - 7.2.7. RAA duomenų mainuose IEC 61850 ed.2.0 protokolu naudojama įranga (kartu su jos vidinės programinės įrangos versija), privalo būti tarpusavyje pilnai suderinama ir turėti tai patvirtinantį gamintojo dokumentą, kad įrenginys su jo programine įranga išbandytas ir veikia kaip numatyta IEC 61850 ed.2.0 standarte;



Litgrid

- 7.2.8. Techninio projekto RAA dalyje aprašyti duomenų mainų tarp RAA ir kitų pastotės įrenginių, vykdomų protokolu IEC61850 ed.2.0 arba laidiniais ryšiais, organizavimo ir išpildymo principus.
- 7.3. Kiekvieno prijunginio valdiklyje turi būti suprojektuotos ir įdiegtos šios pagrindinės funkcijos:
- 7.3.1. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;
  - 7.3.2. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, maksimalios srovės apsaugos funkcija;
  - 7.3.3. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą, funkcija;
  - 7.3.4. galios transformatoriaus prijunginio valdiklyje minimalios įtampos blokuotė apsaugos nuo tarpfazių trumpųjų jungimų paleidimui;
  - 7.3.5. automatika (AKI, įtampos kontrolė, sinchronizmo kontrolė);
  - 7.3.6. JRI (su srovės kontrole ir su jungtuvo atjungimo komandos pakartojimu, neblokuojant AKI) funkcija;
  - 7.3.7. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
  - 7.3.8. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
  - 7.3.9. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungiančios sugedus įtampos grandinėms;
  - 7.3.10. 110 kV prijunginio jungtuvo ir kitų komutacinių aparatų valdymas;
  - 7.3.11. 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);
  - 7.3.12. valdymo būdų pasirinkimo (relė/PSO DVS) funkcija;
  - 7.3.13. valdomų komutacinių aparatų (jungtuvo, skyriklių, įžemiklių, RAA funkcijų), valdymo ir saugos blokuotės;
  - 7.3.14. prijunginio signalų, perduodamų į DVS, surinkimas;
  - 7.3.15. 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;
  - 7.3.16. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;
  - 7.3.17. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;
  - 7.3.18. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija;
- 7.4. Pastotės bendrapastotinio valdiklio pagrindinės funkcijos:
- 7.4.1. akumuliatorių baterijos įkroviklių įtampos ir srovės matavimas, gedimų signalai;
  - 7.4.2. nuolatinės srovės šynų įžemėjimo signalas;
  - 7.4.3. KSS ir NSS savųjų reikmių įtampų matavimai, signalai, valdymas;
  - 7.4.4. ASĮ apšvietimo ir patalpų infrastruktūros signalai ir valdymas;
  - 7.4.5. vietinio/nuotolinio valdymo funkcija;
  - 7.4.6. kiti signalai, valdymas ir matavimai, kurie nepriskirti konkrečiam prijunginiui.
- 7.5. Techniniai reikalavimai RAA spintoms montuojamoms pastotės valdymo patalpoje (toliau - vidaus spintos):
- 7.5.1. Naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus (56) priede. Kita standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalingą įrangą parenkama darbo projekto rengimo metu;
  - 7.5.2. Užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama (57) priede.



Litgrid

7.5.3. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus (58) priede. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti elektromechaninių relijų tipai parenkami darbo projekto rengimo metu.

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

7.6.1. 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. Kiti techniniai reikalavimai išorės (lauko) gnybtų spintoms pateikiami (59) priede, o likę, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti, reikalavimai tarpinių gnybtų spintoms parenkami darbo projekto rengimo metu;

7.6.2. Užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtynų spintose užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama (60) priede.

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

7.7.1. RAA nuostatų grupių keitimas;

7.7.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;

7.7.3. Automatikos funkcijų valdymas;

7.8. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):

7.8.1. Stebėjimo sistema virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale naudojama bendra sąsaja;

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

7.8.3. Iš PSO RAA inžinierių darbo vietų turi būti įdiegta galimybė vykdyti nuotolinį RAA terminalų monitoringą jų gamintojo numatyta programinės įrangos pagalba. Duomenys turi būti perduodami per vidinį PSO technologinį maršrutizuojamą kompiuterinį tinklą (VPN) į esamas monitoringo duomenų surinkimo PSO centrinėje būstinėje (Viršuliškių skg. 99B, Vilnius) ir PSO Infrastruktūros priežiūros centro eksploatuojančio regiono RAA inžinierių darbo vietas;

7.8.4. 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);

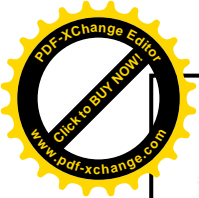
7.8.5. RAA terminale monitoringui naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams PDT su TSPĮ IEC 61850 ed.2.0 protokolu per PTD komutatorius;

7.8.6. Nuolatinės srovės grandinių izoliacijos kontrolės įrenginio monitoringas turi būti vykdomas per Ethernet sąsają (jungiama į PDT). Informacijos perdavimui perspektyvoje į centralizuotą monitoringo sistemą įrenginys turi palaikyti MODBUS TCP/IP, IEC60870-5-104 arba IEC61850 ed.2.0 protokolus;

7.9. Programinė įranga ir dokumentacija:

7.9.1. Kartu su RAA įranga turi būti patiekiami 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 įeinančių ir išeinančių duomenų kontrolę. Programinės įrangos pagalba vartotojas įgalinamas susieti skirtingus darbo variantus su išoriniais įrenginiais ir objekto RAA režimais, įjungti papildomas funkcijas;

7.9.2. Turi būti patiekiami licenzijuojama (ne atviro kodo) specializuota programinė įranga gebanti atlikti IEC 61850 ed.2.0 protokolo realaus laiko įeinančių ir išeinančių duomenų kontrolę ir analizę. Šios programinės įrangos paketo funkcionalumas su galimybe duomenų kontrolės ir analizės



Litgrid

duomenis teikti IEC 61850 ed.2.0 standarte numatytais atributais realiaame laike, su galimybe importuoti ir importavus gebėti nuskaityti RAA terminaluose gamintojo įdiegto, derinimo metu sukongigūruoto, duomenų perdavimo IEC61850 ed.2.0 protokolu paketų struktūrinį failą, su galimybe importuoti pastotės konfigūracinį struktūrinį failą su duomenų perdavimo iš visų TP RAA terminalų į DVS vertikalioje komunikacijoje apimtims ir importavus nuskaityti duomenis realiaame laike iš RAA terminalų pastotės IEC 61850 struktūroje, su galimybe realiaame laike analizuoti ir stebėti realiaame laike vienu metu visų horizontalioje komunikacijoje veikiančių GOOSE žinučių techninius parametrus IEC 61850 ed.2.0 standarte numatytais atributais;

7.9.3. Turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptamavimo aprašymai (spausdintame variante ir \*.docx formatu kompiuterinėje laikmenoje, lietuvių ir anglų kalba), funkcinės, principinės, montažinės ir mikroprocesorinių įrenginių vidinės konfigūracijos (nustatymai, logika, IEC61850 ed.2.0 signalų priėmimo ir atidavimo horizontalioje komunikacijoje sąrašas), jų konfigūracinės schemas (spausdintame variante ir \*.dwg formatu kompiuterinėje laikmenoje);

7.9.4. RAA dalies brėžiniai tiek techniniame, tiek darbo projektuose turi būti spausdintame variante ir \*.dwg formatu kompiuterinėje laikmenoje su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius.

7.10. Su skirstomojo tinklo RAA susiję pakeitimai ir sąsajos:

7.10.1. su rekonstrukcija susiję papildymai ar pakeitimai skirstomojo tinklo RAA grandinėse turi būti projektuojami atskiroje techninio projekto byloje;

7.10.2. kabelių tarp perdavimo ir skirstomojo tinklo RAA įrenginių grandinių sujungimui, kiekvienam galios transformatoriui suprojektuoti gnybtų atskyrimo spintas (toliau - GAS) ties atskirų šalių teritorijų riba;

7.10.3. Apkrovos atjungimo automatikos pažemėjus įtampai 110 kV tinkle ir nukrovimo automatikos (toliau - NU) skirstomojo tinklo dalyje įrengimui, per atskirą automatinį jungiklį iki GAS paduoti, to prijunginio relinę apsaugą ir automatiką maitinančio 110 kV įtampos transformatoriaus, reikalingas atviro trikampio antrines įtampos grandines. ADN prie šių grandinių nejungiama;

7.10.4. T-1 ir T-2 110 kV jungtuvų išjungimo komandos nuo skirstomojo tinklo galios transformatorių RAA galinių relių (ne iš valdiklių) turi būti paduodamos tiesiogiai į jungtuvų abi išjungimo rites (ne per valdiklius);

7.10.5. nuo skirstomojo tinklo galios transformatorių RAA galinių relių į T-1 ir T-2 110 kV jungtuvų valdiklius turi būti paduodamas signalas jų suveikimo fiksavimui perdavimo tinklo įrangos valdymo sistemoje, JRI paleidimui, AKI logikai;

7.10.6. skirstomojo tinklo galios transformatorių 110 kV pusės apsaugų prijungimui naudoti galios transformatorių įvaduose įmontuotus srovės transformatorius;

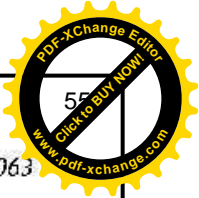
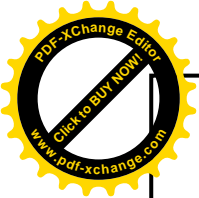
7.10.7. turi būti suprojektuoti kiti su rekonstrukcija susiję papildymai ir pakeitimai skirstomojo tinklo RAA grandinėse.

7.11. Kitos RAA įrangos įrengimas:

7.11.1. turi būti suprojektuotas ir įrengiamas nuolatinės srovės grandinių izoliacijos įtaisas nuolat kontroliuojantis nuolatinės srovės šynų izoliacijos varžos dydį, signalizuojantis jam sumažėjus ir selektyviai nustatantis pažeistą įrenginių grupę. Įtaisas turi turėti Ethernet 10/100 Base-T sąsają (jungiama į PDT). Įrengiamas izoliacijos kontrolės įrenginio nuotolinis monitoringas nutolusiose RAA inžinierių darbo vietose;

7.11.2. visi ASI ir valdymo pulto spintose esantys automatiniai jungikliai, naudojami operatyviniuose perjungimuose turi būti suprojektuoti vietose ne žemesnėse, kaip 1 m nuo grindų (ASI nuo žemės lygio);

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



Litgrid

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

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

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

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

7.11.5. skyriklių ir įžemiklių pavarų valdymui, prijunginių valdikliuose turi būti integruoti atitinkami kontaktai.

7.12. Su pastotės rekonstrukcija įvertinti, suprojektuoti ir atlikti pakeitimus kituose perdavimo tinklo objektuose (*Neries TP, Fabradės TP, Paberžės TP*):

7.12.1. techniniame projekte numatyti kompleksinius RAA įtaisų bandymus visuose su rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;

7.12.2. techniniame projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;

7.12.3. į šio projekto kaštus įtraukti ir techniniame projekte numatyti poreikį su šio objekto rekonstrukcija susijusiuose minėtuose 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;

7.12.4. turi būti atlikti visi reikalingi montažinių ir principinių schemų pataisymai ir papildymai kituose su pastotės rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;

7.13. RAA nuostatų išdavimas ir keitimas.

7.13.1. Sudarant darbų grafiką jame numatyti darbo laiko sąnaudas reikalingas PSO RAA nuostatų skaičiavimų užduočių parengimui.

7.13.2. Įvertinti/atsižvelgti į RAA nuostatų išdavimo terminus sudarant atjungimų grafiką.

7.13.3. RAA nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies techninio projekto, kuriam atlikta ekspertizė, technines specifikacijas.

7.13.4. Vienu etapu rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstykklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami 3 mėnesių laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo.

7.13.5. Keliais etapais rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstykklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami kiekvienam etapui atskirai, pirmajam etapui išduodami 3 mėnesių laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 3 mėnesių laikotarpyje.

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

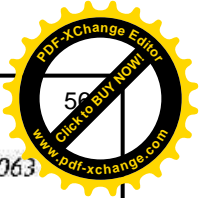
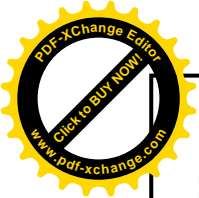
7.13.7. Pastotėse ir skirstyklose, kuriose RAA nuostatų keitimo poreikis yra susijęs su statoma ar rekonstruojama pastote (vienu ar keliais prijunginiais jose), RAA nuostatų pakeitimai vykdomi įjungus rekonstruotą ar naujai pastatytą pastotę. Tokiais atvejais RAA nuostatų užduotys išduodamos iki rekonstruojamos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

## 8. PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS

8.1. Turi būti numatytas visų naujai projektuojamų 110 kV prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių televaldymas iš PSO DVS.

8.2. Privalomi įdiegti komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymo būdai:

8.2.1. vietinis valdymas - įrenginių valdymas vykdomas tiesiogiai iš įrenginio pavaros valdymo spintos;



Litgrid

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

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

8.2.2.2. valdymas iš PSO DVS. Tai pagrindinis nuotolinio valdymo būdas;

8.2.2.3. išjungtas valdymas - įrenginių valdymo vykdymas uždraustas.

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

8.4. Nuotolinio valdymo režimo (iš PSO 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.

8.5. Klaidingų valdymo operacijų prevencijai turi būti numatyta komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir įžemiklių nuotolinio valdymo operatyvinės blokuotės, kurios realizuotos sekančiai:

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

8.5.2. loginės blokuotės, kurios realizuojamos pastotės įrenginių valdikliuose ir kurios neleidžia operuoti pastotės 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.

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

8.6. Techniniame projekte įvertinti skirstomojo tinklo blokuočių būklę ir panaudojimo galimybę.

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

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

8.9. Transformatorių įjungimui/išjungimui, turi būti numatoma galimybė galios transformatorių 110 kV prijunginių valdymui iš skirstomojo tinklo įrenginių valdiklių, blokuojant 110 kV komutavimo aparatų ir įžemiklių, reikalingų minimai funkcijai atlikti, valdymo komandas, siunčiamas iš perdavimo tinklo valdymo sistemų ir atvirkščiai.

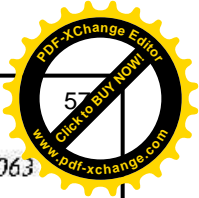
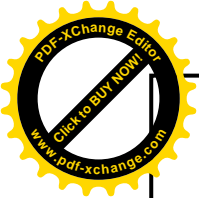
8.10. Transformatoriaus 110 kV prijunginio valdymo teisių tarp skirstomojo tinklo įrenginių valdiklių ir perdavimo tinklo įrenginių valdiklių, keitimas turi būti atliekamas iš PSO DVS. Perdavus teises kitai nuotolinio įrenginių valdymo sistemai, nuotolinis 110 kV įtampos įrenginių valdymas iš perdavimo tinklo DVS blokuojamas.

8.11. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:

8.11.1. valdymas iš PSO DVS - pagrindinis pastotės įrenginių valdymo būdas;

8.11.2. valdymas iš 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 PSO DVS;

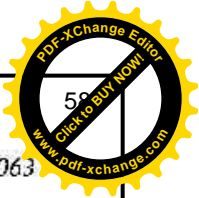
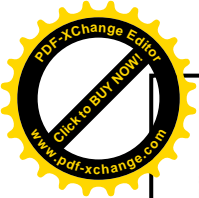
8.11.3. vietinis valdymas - iš įrenginio pavaros valdymo spintos. Tai - remontinis valdymo būdas. Šiuo būdu valdomi įrenginiai neturi loginių blokuočių, išskyrus mechanines blokuotes, realizuotas pačiuose įrenginiuose.



Litgrid

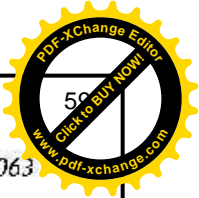
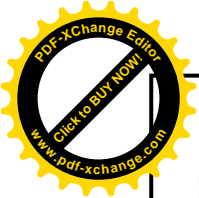
8.12. Turi būti perduodama ši realaus laiko informacija (perdavimo kryptis į PSO DVS) apie įrenginių būklę:

Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
<b>TP 110 kV dalies 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.
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;
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 būsenos.
10.	Bendras signalas dėl nuolatinės operatyvinės įtampos dingimo PT įrenginiams.
11.	PT gaisrinės signalizacijos būsenos ir poveikiai.
12.	110 kV jungtuvo valdymo grandinių būsenos.
13.	Prijunginio RAA ir valdymo terminalų gedimai, RAA ir valdymo terminalų maitinimo grandinių gedimai. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus pastotės RAA ir valdymo terminalų lygmenyje) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA ir valdymo terminalai.
14.	Jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių automatinų 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.
15.	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.
16.	Informacija apie galios transformatoriaus 110 kV prijunginio nuotolinio valdymo teisių (tarp transformatorių eksploatuojančios organizacijos valdiklių ir perdavimo tinklo pastotės valdiklių) pasirinkimą.
<b>PT dalies įrenginių bendros paskirties signalizacijos apimtys:</b>	
17.	PT KSSRS įvadinių ir sekcijinių aj būsenos, ARĮ būsenos ir poveikis.
18.	PT NSSRS įvadinių aj ir sekcijinių aj būsenos, įžemėjimo signalizacija, NSSRS akumuliatorių įkroviklių būsenos.
19.	Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj. Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj apjungiami visai transformatorių pastotei.



Litgrid

Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
20.	Atvirose skirstylose esančių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai transformatorių pastotei.
21.	TSPĮ, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys. TSPĮ ryšio su RAA terminalais (valdikliais) grandinių gedimai.
22.	TSPĮ stebėjimo (monitoringo) signalai:
22.1.	TSPĮ ryšio kanalų būklė
22.2.	TSPĮ funkcijų vykdymo būklė
22.3.	TSPĮ informacijos saugos kontrolė
23.	VP patalpų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę pagal pastatą.
24.	VP patalpų ventiliacijos ir kondicionavimo sistemų maitinimo aj padėtys. Šios grupės aj apjungiami į vieną grupę pagal pastatą.
25.	KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
26.	NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
27.	Saulės elektrinės prijungimo aj padėtys.
28.	Apibendrintas signalas dėl saulės elektrinės ar saulės elektrinės keitiklio(-ių) gedimo.
<b>Skirstomąjo tinklo (ST) dalies įrenginių signalizacijos apimtys</b>	
29.	Transformatorių apsaugų poveikis į perdavimo tinklo eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos atjungimą. Nuo vieno galios transformatoriaus apsaugų (pagrindinių ir rezervinių) poveikių sudaromas vienas apibendrintas signalas.
30.	ST dalies įrenginių apsaugų poveikis į perdavimo tinklo eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos atjungimą. Nuo ST dalies apsaugų, veikiančių į PT dalies įrangos atjungimą (išskyrus galios transformatorių apsaugas) sudaromas vienas apibendrintas signalas.
31.	Apibendrinti signalai dėl ST dalies įrenginių suveikimo po NA ir NAKĮ poveikio šiems įrenginiams. Sudaroma po vieną apibendrintą signalą visai transformatorių pastotei.
32.	Apibendrinti signalai dėl ST dalies įrenginių suveikimo po ADN ir DAKĮ poveikio šiems įrenginiams. ADN ir DAKĮ poveikiui sudaroma po vieną apibendrintą signalą visai transformatorių pastotei.
33.	Galios transformatorių neutralės įžemiklių padėtys.
<b>Bendros pastabos</b>	
34.	Įrenginių padėties signalizacijai naudoti sekančius kontaktus: 1. Įrenginių išjungtą būseną turi atitikti normaliai atviras pagalbinis kontaktas; 2. Įjungtą būseną - uždaras pagalbinis kontaktas; 3. Tai turi būti taikoma jungtuvams, skyrikliams, įžemikliams, automatiniams jungikliams ir kitiems čia neišvardintiems komutavimo aparatams.
35.	Formuojant apibendrintus signalus dėl aj būsenų, į apibendrintą signalą neturi būti įtraukiami aj, kurių normalios būsenos yra skirtingos nei daugumos kitų aj, įtrauktų į konkrečią grupę. Apibendrintame signale turi būti tik aj su vienodomis normaliomis būsenomis t.y. arba normaliai išjungtomis arba normaliai įjungtomis būsenomis.



Litgrid

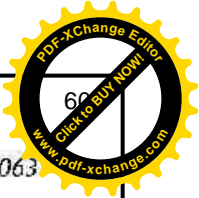
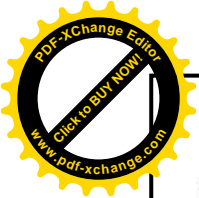
Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
36.	Apibendrintų aj grupių paaiškinimui turi būti suformuotos atskiros lentelės, kuriose būtų pateikiama: fizinė aj sumontavimo vieta (spinta, gnybtynas, KSSRS ir t.t.), aj scheminis pavadinimas, aj funkcinis pavadinimas (funkcinė paskirtis).

8.13. Turi būti perduodami sekantys realaus laiko matavimai (toliau - TM):

Eil.nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
<b>TP 110 kV dalies matavimai:</b>	
1.	Per transformatorių 110 kV pusėje:
1.1.	Aktyvioji galia P [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
1.3.	Srovė I [A].
1.4.	Atstumas iki gedimo vietos [km].
2.	110 kV šynų sekcijos:
2.1.	Įtampa U [kV];
2.2.	Dažnis f [Hz].
3.	Lauko (AS)-110) temperatūra t [°C].
4.	Perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skydas (KSSRS):
4.1.	KSSRS įvado fazinė srovė If [A] (reikalinga tik vienos fazės);
4.2.	KSSRS šynų sekcijos linijinė įtampa UL [V] (reikalinga nuo dviejų kitų likusių fazių, kur nematuojama fazinė srovė).
5.	Perdavimo tinklo nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas (NSSRS):
5.1.	NSSRS akumuliatorių baterijos kroviklio srovė [A];
5.2.	NSSRS akumuliatorių baterijos įtampa U [V].
6.	Perdavimo tinklo įrenginių valdymo punkto patalpa (VPP):
6.1.	Valdymo punkto patalpos temperatūra t [°C];
6.2.	Valdymo punkto patalpos santykinis drėgnumas [%]
<b>Bendros pastabos:</b>	
7.	110 kV prijunginių matavimai turi būti perduodami užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. $\leq 1\%$ . 0,4 kV KSSRS, 0,2 kV NSSRS, temperatūros matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą $\leq 2,5\%$ .
8.	Galios transformatorių 110 kV įvadų P, Q, U, I matavimai turi būti perduodami iš momentinių duomenų valdiklio (MDV) ir, kaip alternatyva, iš RAA įrenginių. Alternatyvūs matavimai iš RAA įrenginių gali būti perduodami užtikrinant paklaidą $\leq 2,5\%$ .

8.14. 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 TP PT dalies įrenginiai:</b>	
1.	Perdavimo tinklo visų komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymas.
2.	Perdavimo tinklo telekomandų perdavimo įrenginių imtuvai/siųstuvai:
2.1.	Imtuvų/siųstuvų pavienių komandų valdymas (išjungimas/įjungimas);
2.2.	Imtuvų/siųstuvų visų komandų valdymas (išjungimas/įjungimas).
3.	Perdavimo tinklo įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas.
4.	Perdavimo tinklo įrenginių RAA funkcijų valdymas.



Eil.nr.	[renginių, kurie valdomi iš PSO DVS, apibūdinimas
5.	Transformatoriaus 110 kV prijunginio valdymo teisių perjungimas.
6.	Perdavimo tinklo KSSRS įvadinių ir sekcijinio aj valdymas, KSSRS 0,4 kV ARĮ funkcijos valdymas. Valdymo pulto patalpoje turi būti numatytas fizinis raktas 0,4 kV ARĮ automatikos išjungimui/įjungimui.
7.	Perdavimo tinklo 110 kV linijinių įtampos transformatorių aj valdymas (taikoma įtampos transformatoriams, sumontuotiems 110 kV linijose už linijinio skyriklį į linijos pusę).

8.15. Signalų sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklių įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu (61) priede.

8.16. Techniniame projekte numatyti poreikį su šio objekto rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose (*Neries TP 110kV dalis, Pabradės TP, Paberžės TP*) atlikti operatyvinių pavadinimų pakeitimus ir/ar kitus susijusius darbus (objektų signalų sąrašų parengimas, derinimas su PSO, testavimas, instrukcijų, schemų ir kitos dokumentacijos pakeitimus). Techniniame projekte išskirti reikalingus atlikti darbus kituose perdavimo tinklo objektuose pagal kiekvieną objektą atskirai. Atliekant pakeitimus kituose perdavimo tinklo objektuose, šių objektų signalų sąrašai rengiami, derinami su PSO ir testavimai atliekami kiekvienai pastotei (objektui) atskirai vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklių įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu.

8.17. PSO pateikia kitų (susijusių su 110/10 kV Nemenčinės TP 110 kV skirstyklos rekonstrukcija) perdavimo tinklo objektų teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą teikiančiai organizacijai. Tolimesnis kitų perdavimo tinklo objektų teleinformacijos sąrašų 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).

8.18. Rangovinės organizacijos projektuotojai pateiktuose kitų (susijusių su 110/10 kV Nemenčinės TP rekonstrukcija) perdavimo tinklo objektų teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su 110/10 kV Nemenčinės TP prijunginių apsaugomis, valdymu ir matavimais. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos pavadinimų ar būsenų keitimo, įvertinant PSO nuotolinio valdymo aprašo reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, koreguojami atitinkamų signalų pavadinimai ar būsenos, komandų ar matavimų pavadinimai.

8.19. Turi būti ištestuota kitų perdavimo tinklo objektų visa esama ir naujai įtraukiama teleinformacija, kuri susijusi su 110/10 kV Nemenčinės TP rekonstrukcija.

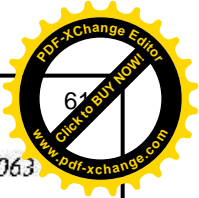
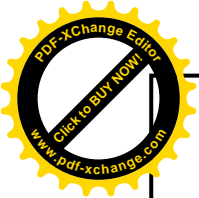
8.20. Rangovinės organizacijos projektuotojai peržiūri esamus kitų (susijusių su 110/10 kV Nemenčinės TP rekonstrukcija) perdavimo tinklo objektų teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl teleinformacijos, kuri tiesiogiai nepriklauso ar nėra susijusi su 110/10 kV Nemenčinės TP prijunginiais, tačiau gali būti įtakojama dėl 110/10 kV Nemenčinės TP naujų prijunginių diegimo (pavadinimų, būsenų keitimas, naujos teleinformacijos įtraukimas, esamos teleinformacijos naikinimas). Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojami esami teleinformacijos sąrašai ir atitinkamai atliekami testavimai esamai ar naujai įtrauktai kitų perdavimo tinklo objektų teleinformacijai.

## 9. TELEINFORMACIJOS SURINKIMO IR PERDAVIMO DALIS

9.1. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas turi būti vykdomas per naują teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPI).

9.2. TSPI turi būti suprojektuotas ir įrengtas pagal reikalavimus:

9.2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. (62) priedą);



Litgrid

9.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklių įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. (61) priedą).

9.3. Duomenų mainai su STO TSPĮ projektuojami pagal reikalavimus:

9.3.1. STO išduotas technines sąlygas;

9.3.2. PSO ir STO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatus (žr. (63) priedą).

9.4. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

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

9.4.2. IEC 60870-5-104 (Master) protokolas, rezervas;

9.4.3. IEC 61850 ed. 2 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);

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

9.4.5. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSI).

9.5. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:

9.5.1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;

9.5.2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

9.5.3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

9.6. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:

9.6.1. su STO TSPĮ jungiama per daugiamodes šviesolaidines linijas, panaudojant šviesolaidinius skirstymo įrenginius ir šviesolaidinius/elektrinius keitiklius;

9.6.2. su bendros paskirties (toliau - BP) ir pastotės duomenų tinklo (toliau - PDT) komutatoriais ekranuotais ( $\geq 5$  cat) lanksčiais jungiamaisiais kabeliais arba šviesolaidiniais daugiamodžiais jungiamaisiais kabeliais atitinkančiais IEC 11801 standarto reikalavimus ir pagamintais bei ištestuotais gamintojo turinčio įdiegtą kokybės vadybos sistemą įvertintą sertifikatu ISO 9001 arba lygiaverčiu;

9.6.3. visi naudojami šviesolaidiniai kabeliai turi būti stiklo skaidulų;

9.6.4. šviesolaidiniai - elektriniai keitikliai turi tenkinti parametrus pagal standartinių techninių reikalavimų teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. (62) priedą) nurodytų punktų reikalavimus:

9.6.4.1. reikalavimai standartams (p. 1.1, 1.3);

9.6.4.2. reikalavimai aplinkos sąlygoms (p. 2);

9.6.4.3. reikalavimai aparatinei įrangai (p. 3);

9.6.4.4. duomenų mainų sąsajų parametrai turi būti suderinti su TSPĮ sąsajų parametrais (p. 6.3);

9.6.4.5. maitinimas nuo nuolatinės srovės vardinės įtampos 220 VDC arba 110 VDC arba 48 VDC, (parenkama projektavimo metu), užtikrinant veikimą prie įėjimo įtampos nuokrypio ribų pagal (p. 4.4.4).

9.7. Laiko sinchronizavimas:

9.7.1. pastotės įrenginių laiko sinchronizavimas vykdomas PLSĮ;

9.7.2. PLSĮ turi būti projektuojamas ir atitikti reikalavimus:

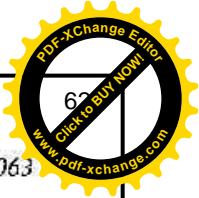
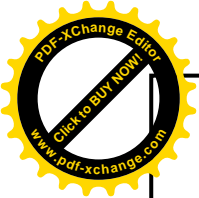
9.7.2.1. tipinius reikalavimus pastotės laiko sinchronizavimo įrangos projektavimui (žr. (64) priedą);

9.7.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklių įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. (61) priedą).

9.8. Visa tiekiamą įrangą turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais bei pritaikyta darbui transformatorių pastotėse ir skirstyklose.

9.9. Įrenginių maitinimas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus įrangos maitinimui (žr. (65) priedą).

9.10. Įrenginių montavimas - demontavimas:



Litgrid

9.10.1. Įrenginiai (TSPĮ, PLSĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuoti spintoje, pagal EIBT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;

9.10.2. Įranga aptarnaujama iš dviejų pusių, turi būti sumontuota pasukamam spintos rėme arba dvipusio aptarnavimo spintoje užtikrinant priėjimą prie įrangos iš abiejų pusių;

9.10.3. spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus (žr. (66) priedą);

9.11. Testavimas ir bandymai:

9.11.1. TSPĮ ir PLSĮ gamykliniai bandymai (angl. factory acceptance test - FAT) turi būti atlikti pagal iš anksto suderintą programą, PSO atstovams dalyvaujant juose ir pateikiant bandymų protokolą;

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

9.12. Įranga turi būti komplektuojama:

9.12.1. su programine įranga konfigūravimui, funkcijų vykdymui ir licencijomis;

9.12.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;

9.12.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.

9.13. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui, perdavimui ir valdymui su rekonstrukcija susijusiuose PU nurodytuose perdavimo tinklo objektuose (*Neries TP, Fabradės TP*):

9.13.1. turi būti įvertinti teleinformacijos apimčių pakeitimai atliekami rekonstravimo metu su rekonstrukcija susijusiuose PSO objektuose ir juose suprojektuoti ir atlikti reikiami teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimai;

9.13.2. projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti pilni TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašai, įskaitant rekonstruojamos dalies signalus, rekonstravimo metu naikinamus bei naujus signalus;

9.13.3. esant nepakankamiems TSPĮ resursams turi būti atnaujinta ar papildyta TSPĮ aparatinė ir programinė įranga bei atliktas TSPĮ konfigūravimas.

9.14. Kvalifikacija ir darbai:

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

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

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

9.15. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis techniniame ir darbo projektuose turi būti pateikta atskirose TIS bylose.

## 10. ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS

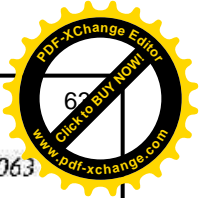
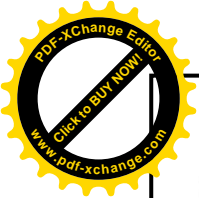
10.1. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau - TDPT) infrastruktūrą, kuri būtų integruota į esamą PSO telekomunikacijų tinklą, skirtą duomenų perdavimui į PSO pagrindinį ir rezervinį duomenų centrus.

### 10.2. Ryšio linijos.

10.2.1.1. Suprojektuoti ir įrengti esamo 24 skaidulų žaibosaugos trosu su šviesolaidiniu kabeliu (toliau - ŽTŠK), esamos ŽTŠK-ŠK sujungimo movos Nr. PN-Ne perkėlimą ant naujai projektuojamo ir įrengiamo OL portalo.

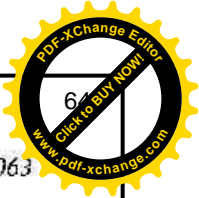
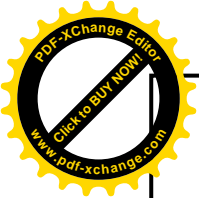
10.2.1.2. Esamas vienos modos 24 skaidulų šviesolaidinis kabelis (į AB ESO valdymo pultą) išsaugomas ir perkeliamas į LITGRID AB valdymo pulto telekomunikacijų spintą, užbaigiant skaidulų paskirstymo įrenginyje (ODF) su E2000/APC tipo jungtimis.

10.2.1.3. 110 kV OL Neris-Pabradė atramoje Nr. 82 esančioje ŽTŠK movoje PN-82 atlikti skaidulų perviršinimo darbus (keturių skaidulų) ir išmontuoti požeminį šviesolaidinį kabelį užvestą į movą PN-82.



Litgrid

- 10.2.1.4. Movos žymėjimas privalo būti atliktas atspariomis atmosferos, temperatūros, saulės poveikiui medžiagomis.
- 10.2.1.5. Suprojektuoti ŽTŠK atsargos suvyniojimo ir tvirtinimo įrenginį portale žemiau esamų fazinių laidų, siekiant išvengti OL linijos atjungimo aptarnaujant ŽTŠK-ŠK movą.
- 10.2.1.6. Suprojektuoti naujus 50 mm diametro, ne mažesnio kaip 3 mm sienelės storio, plieninius apsauginius vamzdžius ŠK nuvesti nuo portalo iki naujai projektuojamų ir įrengiamų ryšių šulinių (nereikalingus ir nenaudojamus šulinius išmontuoti).
- 10.2.1.7. Šviesolaidinio kabelio apsaugai nuo ŽTŠK-ŠK movos iki naujai projektuojamo ir įrengiamo ryšio šulinio suprojektuoti 32 mm skersmens, ne mažesnio nei 2,4 mm sienelės storio PE vamzdžius. Vamzdžio išorinis ir vidinis paviršius - lygūs.
- 10.2.1.8. Apie planuojamą ne ilgesnį nei 4 (keturių) valandų per mėnesį ryšio nutraukimą Rangovas turi pranešti Užsakovui iš anksto, likus ne mažiau kaip 14 (keturiolika) dienų iki numatytų darbų pradžios. Apie planuojamą ilgesnį nei 4 (keturių) valandų per mėnesį ryšio nutraukimą - likus ne mažiau kaip trims mėnesiams iki numatytos darbų pradžios
- 10.2.1.9. Per vieną savaitę galimas tik vieno šviesolaidinio kabelio perjungimas. Techniniame projekte turi būti pateiktas preliminarus ryšio nutraukimo darbų planas (LITGRID AB 2018-05-22 nurodymas NU-165), pateikiamas (67) priede.
- 10.2.1.10. Suprojektuoti ir įrengti vienos modos 24 skaidulų šviesolaidinio kabelio (toliau - ŠK) įvadą į projektuojamą valdymo pultą nuo portalo projektuojamos ŽTŠK-ŠK movos išlaikant esamus sujungimus.
- 10.2.1.11. Projektuojamo 24 skaidulų šviesolaidinio kabelio įvedimui į esamą movą numatyti ir įrengti naują įvadinį sandariklį.
- 10.2.1.12. Šviesolaidinių skaidulų suvirinimo schema ir suvirinamų skaidulų kiekis tikslinami projekto rengimo metu.
- 10.2.1.13. Tipiniai reikalavimai ŠK projektavimui pateikti (68) priede:
- 10.2.1.14. skaidulų tipas vienamodžiam (SM) kabeliui - ITU-T G.652D;
- 10.2.1.15. skaidulų tipas daugiamodžiam (MM) kabeliui - ITU-T G.651.
- 10.2.1.16. Visi ŠK užbaigiami naujai įrengiamuose skaidulų paskirstymo įrenginiuose (toliau - ODF). Tipiniai reikalavimai ODF projektavimui pateikti (69) priede;
- 10.2.1.17. ODF jungčių tipas vienamodžiam (SM) kabeliui - E2000/APC;
- 10.2.1.18. ODF jungčių tipas daugiamodžiam (MM) kabeliui - SC/PC.
- 10.2.1.19. Telekomunikacijų spintos viduje, prie spintos šono, palikti tik minimalias ŠK atsargas, reikalingas ODF tvarkymo darbams juos išsiėmus iš spintos.
- 10.2.1.20. Technologines ŠK atsargas palikti įvadiniuose šuliniuose arba patalpų pusrūsiuose.
- 10.2.1.21. Įrenginių pajungimui ar perjungimui suprojektuoti ir įrengti reikalingus jungiamuosius šviesolaidinius kabelius. Jungiamieji šviesolaidiniai kabeliai tarp spintų tiesiami degimo nepalaikančiuose apsauginiuose vamzdžiuose.
- 10.2.1.22. Siekiant išlaikyti nepriklausomus ŠK užvedimus, požeminiai ŠK tiesiami tik naujai projektuojamuose ir įrengiamuose Ø110 mm HDPE 1250N ryšių kabelių kanalų sistemos (RKKS) vamzdžiuose.
- 10.2.1.23. Tipiniai reikalavimai ryšių apsauginiams vamzdžiams pateikti (70) priede.
- 10.2.1.24. Apsauginių vamzdžių, kuriuose klojamas ŠK, galai užsandarinami ugniai atspariomis putomis.
- 10.2.1.25. Ryšių šuliniai turi būti įrengiami tik pastotės teritorijoje. Nereikalingus ryšio šulinius išmontuoti.
- 10.2.1.26. Tipiniai reikalavimai ryšio šuliniams pateikti (71) priede.



10.2.1.27. Atlikus šviesolaidinių kabelių įrengimo darbus, pateikti visų skaidulų šviesolaidinius pasus ir originalias skaidulų reflektogramas \*.sor formate, vadovaujantis reikalavimais, pateiktais (6) ir (7) prieduose.

### 10.3. Technologinis duomenų perdavimo tinklas

#### 10.3.1. IP/ MPLS tinklas

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

10.3.1.1.1. MPLS maršrutizatorių 110/10 kV Nemenčinės TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;

10.3.1.1.2. Esamus MPLS maršrutizatorius susijusiose Pabradės TP ir Neries TP papildyti reikiamu kiekiu SFP modulių;

10.3.1.1.3. Maršrutizatorių grandinės Pabradės TP - 110/10 kV Nemenčinės TP - Neries TP sujungimą per šviesolaidines skaidulas;

10.3.1.1.4. Bendros paskirties (BP) pramoninį komutatorių 110/10 kV Nemenčinės TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;

10.3.1.1.5. Maršrutizatorius ir komutatorius montuojami ryšių spintoje į 19 colių rėmą.

10.3.1.2. Suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

10.3.1.2.1. TSPĮ duomenų perdavimui;

10.3.1.2.2. RAA monitoringui;

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

10.3.1.2.4. NSRS įžemėjimo monitoringui;

10.3.1.2.5. Komercinės ir techninės apskaitos įrenginių duomenų perdavimui. Naudotini tinkamai parinkti (suderinami su KAS ir TAS įrengiamais ethernet terpės keitikliais) SFP moduliai, jungiami į BP komutatoriaus priedavus;

10.3.1.2.6. Kompiuterinės darbo vietos prieigai;

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

10.3.1.2.8. Kitoms projektuojamoms TP sistemoms.

#### 10.3.2. Pastotės duomenų tinklas

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

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

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

10.3.2.4. PDT komutatoriai RAA spintose montuojami ant DIN bėgelio;

10.3.2.5. PDT komutatoriai TSPĮ spintoje montuojami į 19 colių rėmą;

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

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

10.3.4. Maršrutizatoriai, BP bei PDT komutatoriai komplektuojami su LITGRID AB naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis.

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

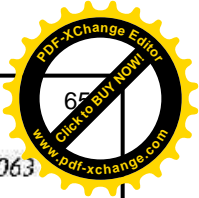
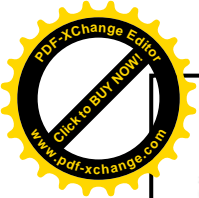
10.3.6. Komercinės ir techninės apskaitos spintose projektuojami terpės keitikliai turi atitikti:

10.3.6.1. Duomenų perdavimas suderinamas su SFP moduliu, jungiamu į BP komutatorių;

10.3.6.2. IEC-61850-3 ed.2 standarto reikalavimus aplinkos sąlygoms ir aparatinei įrangai;

10.3.6.3. Maitinimas be išorinių maitinimo šaltinių.

#### 10.4. Telekomunikacijų infrastruktūra



Litgrid

10.4.1. Telekomunikacijų įrangos maitinimui suprojektuoti ir įrengti maitinimo sistemas.

10.4.1.1. dirbančias iš pastotės nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos dviejų nuolatinės srovės skydo (toliau - NSS) šynų sekcijų.

10.4.1.2. telekomunikacijų įrangai turi būti garantuojamas maitinimas, kad būtų užtikrintas ryšių įrangos funkcionavimas ne mažiau kaip 8 val.

10.4.1.3. pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui.

10.4.2. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą kiekį naujų telekomunikacijų spintų, įvertinant įrangos gamintojų rekomendacijas montavimui ir aplinkos sąlygoms.

10.4.3. Telekomunikacijų spintas projektuoti pagal reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse.

### 10.5. Bendri reikalavimai

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

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

10.5.3. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga projektuojama ir įrengiama nauja.

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

10.5.5. Techniniame projekte aprašyti ir pateikti sprendinius reikalingiems duomenų perdavimo pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose: Pabradės TP ir Neries TP.

10.5.6. Telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklių įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu (61) priede.

10.6. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais:

10.6.1. Šviesolaidinio kabelio projektavimui (žr. (68) priedą);

10.6.2. Jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams (žr. (72) priedą);

10.6.3. Skaidulų paskirstymo įrenginio projektavimui (žr. (69) priedą);

10.6.4. Ryšių apsauginiams vamzdžiams (žr. (70) priedą);

10.6.5. Ryšio šuliniams (žr. (71) priedą);

10.6.6. Telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui (žr. (65) priedą);

10.6.7. Telekomunikacijų maitinimo šaltiniui (žr. (73) priedą);

10.6.8. Telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse (žr. (66) priedą);

10.6.9. Radijo relinei įrangai (žr. (74) priedą);

10.6.10. MPLS maršrutizatoriui (žr. (75) priedą);

10.6.11. Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams (žr. (76) priedą);

10.6.12. Ethernet tarpės keitikliams (žr. (77) priedą);

10.6.13. tipinė TP TDPT schema (žr. (78) priedą);

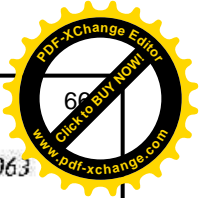
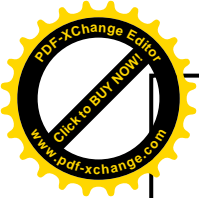
10.6.14. Įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelių ir įrenginių sąrašo pavyzdys (žr. (79) priedą);

## 11. ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS IR MATAVIMŲ DALIS

11.1. Suprojektuoti elektros energijos apskaitas:

11.1.1. komercines pagrindines ir dubliuojančias elektros apskaitas - galios transformatorių 110 kV prijunginiuose;

11.1.2. kontrolines (technines) elektros apskaitas saulės elektrinės 0,4 kV į PSO KSSRS prijunginiuose.



Litgrid

11.2. Perdavimo tinklo kintamosios srovės skirstomojo skydo prijungimas prie pastotės savųjų reikmių skydo ir Perdavimo tinklo savųjų reikmių komercinės apskaitos spintos (PT SR KAS) turi būti suprojektuotas pagal AB ESO prijungimo/technines sąlygas TP 110 kV skirstyklos rekonstravimui ar statybai, pateiktas (2) priede.

11.3. Galios transformatorių 110 kV prijunginiuose įrengiamiems elektros skaitikliams perdavimo tinklui priklausančioje teritorijoje prie kabelinio kanalo turi būti suprojektuota metalinė komercinės elektros apskaitos spinta (toliau - KAS). KAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus lauko komercinės apskaitos spintoms, pateiktus (80) priede. KAS komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

11.4. Saulės elektrinės 0,4 kV prijunginių kontrolinius (techninius) elektros skaitiklius įrengti 110 kV skirstyklos valdymo pulte (VP) įrengtoje kontrolinės (techninės) apskaitos spintoje TAS. TAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms, pateiktus (81) priede. TAS komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

11.5. KAS turi būti suprojektuoti ir įrengti:

11.5.1. keturi komerciniai - du pagrindiniai ir du dubliuojantys elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57 mm. Turi būti palikta vieta įrengti du analogiškus elektros skaitiklius;

11.5.2. elektros skaitiklių prijungimui keturi bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm);

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

11.5.4. komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ su automatizuotu normalios skaitiklių prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo. ARĮ schemoje turi būti įrengti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. ARĮ įtaisai ir jų valdymo rankenos turi būti po plombuojamu dangčiu;

11.5.5. sukomplektuotas elektrotechninėje dėžėje automatizuotos elektros apskaitos sistemos (AEEAS) duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (skydo išoriniai matmenys 510x315x190 mm) su Lietuvos mobilios ryšio operatoriaus duomenų perdavimo technologiją suderinta įranga, jei pagal PSO pageidavimus tokia turi būti įrengta;

11.5.6. sukomplektuotas elektrotechninėje dėžėje momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm).

11.5.7. komercinių pagrindinio ir dubliuojančio elektros skaitiklio įtampos grandinių rezervavimui 12VDC rezervinio maitinimo blokas.

11.6. TAS spintoje turi būti suprojektuoti ir įrengti:

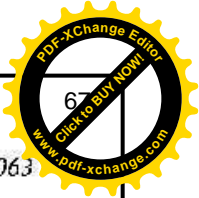
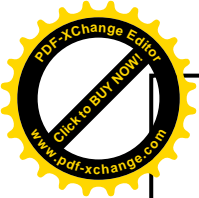
11.6.1. saulės elektrinės 0,4 kV į PSO KSSRS prijunginių kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57mm.;

11.6.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm);

11.6.3. elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui 12 VDC rezervinio maitinimo blokas.

11.7. Galios transformatorių prijunginių komercinių pagrindinių elektros skaitiklių prijungimas turi būti atliktas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai turi būti jungiami prie kitų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu, su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.

11.8. Reikalavimai naujiems 110 kV srovės ir įtampos transformatoriams ar kombinuotiems srovės ir įtampos transformatoriams nurodyti šios Projektavimo užduoties 5 skyriuje.



Litgrid

11.9. Galios transformatorių prijunginiuose įrengiamų komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ projektuojamas tarp įrengtų galios transformatorių prijunginiuose arba šyninių įtampos transformatorių. ARĮ naudojamų relių vardiniai dydžiai turi būti parinkti atsižvelgiant į apvijų įtampas ir prijungtas apkrovas. ARĮ turi veikti sumažėjus įtampai bet kurioje fazėje žemiau 70% Uv. Suveikimo laikas - 2 sekundės.

11.10. Saulės elektrinės kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai turi būti prijungti per 0,72 V XX/5 A srovės transformatorius, kurie turi būti paskaičiuoti atsižvelgiant į prijunginiuose saulės elektrinės įrengtas galias. Parinkti srovės transformatoriai turi atitikti EIBT ir standartų reikalavimus, turėti antrinių grandinių plombavimo galimybę ir turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.

11.11. Po elektros apskaitos sumontavimo turi būti išmatuotos srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktinės apkrovos bei elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių įtampos kritimai ( $\Delta U, \%$ ) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir  $\Delta U$  matavimo protokolai.

11.12. Dėl aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO AEEAS ir DVS, elektros skaitiklių prijungimo kryptims taikomi perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklių įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto (61) priede reikalavimai.

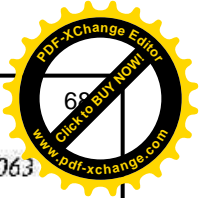
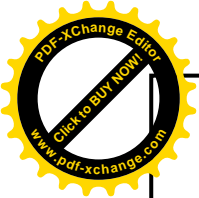
11.13. Projekte reikia pažymėti, kad projekto vykdymui būtinas bandymo gnybtynus, elektros skaitiklius, sukonfigūruotą automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį ir sukonfigūruotą momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį įrengimui pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant "Montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą". Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų Automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio bei momentinio duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti atitinkamai (82) priede ir (83) priede.

11.14. KAS ir TAS sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1“ turi būti prijungtos prie KAS spintoje įrengto automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV), o srovės kilpos „CL2“ (išskyrus saulės elektrinės 0,4 kV prijunginiuose įrengiamų elektros skaitiklių) - prie ten pat įrengto momentinių duomenų valdiklio (MDV).

110 kV galios transformatorių prijunginių komerciniai pagrindiniai ir komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai informacijos rezervavimui turi būti jungiami skirtingose KDV bei MDV srovės kilpose (kaip pavyzdys grupavimas gali būti T101P + T102D ar pan.). Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacinės sistemos duomenų perdavimo patikimumui turi būti maksimaliai išnaudotos KDV ir MDV srovės kilpos.

11.15. KDV turi būti sujungtas su pastotės 110 kV skirstyklos VP arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos optine Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) per daugiמודį šviesolaidinį kabelį, panaudojant KAS įrengiamus Ethernet terpės keitiklius. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. KDV ryšys (Ethernet ir jei pagal PSO pageidavimus - Lietuvos mobilus ryšio operatoriaus tinklu) ir duomenų perdavimas turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu.

11.16. MDV turi būti sujungtas su pastotės 110 kV skirstyklos VP arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos optine Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąjį monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jo komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. MDV sujungimas su bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi turi būti suprojektuotas ir išpildytas per daugiמודį šviesolaidinį kabelį, panaudojant KAS įrengiamus Ethernet terpės keitiklius. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. MDV Ethernet prievadas (-ai) yra RJ-45. Ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turi būti suderintas.



Litgrid

11.17. Visi ryšiai su valdikliais naudojami Ethernet terpės keitikliai turi būti su integruotais maitinimo blokais. Ethernet terpės keitiklių standartiniai techniniai reikalavimai pateikti (77) priede.

11.18. Visa KAS 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  $+55^{\circ}\text{C}$ .

11.19. Visos 110 kV srovės ir įtampos transformatorių gnybtynų spintos (gnybtynai) turi atitikti standartinius techninius reikalavimus lauko tarpinių gnybtų spintoms, pateiktus (59) priede.

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

11.21. KAS ir gnybtynų spintose (gnybtynuose) atitinkamai įrengti kištukiniai lizdai, apšvietimas, antikondensacinis šildymas turi turėti atskirą užrezervuotą maitinimą iš perdavimo tinklo kintamosios srovės sąvųjų reikmių skydo (PT KSSRS). Elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui skirto 12VDC rezervinio maitinimo bloko, Ethernet terpių keitiklių, duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimą suprojektuoti nuo pastotės nuolatinės įtampos DC tinklo, KAS įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC įtampos keitiklį.

11.22. 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. Reikalavimai kabelių klojimo būdai turi būti pateikiami projekto statybinėje dalyje. Kiti standartiniai techniniai reikalavimai, kontroliniams kabeliams pateikiami (54) priede, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams (55) priede.

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

11.24. Turi būti suprojektuota elektros apskaitų įtampos grandinių automatinų jungiklių išjungtos padėties signalinių kontaktų būklės signalizacija ir signalai turi būti perduodami į PSO DVS. KAS turi būti įrengta minėtų automatinų jungiklių būklės vietinė signalinių kontaktų padėties vizualinė signalizacija.

11.25. Rekonstrukcijos metu numatyti esamų nenaudotinių elektros apskaitos spintos, elektros skaitiklių ir T-1 ir T-2 galios transformatorių 10 kV prijunginiuose PSO komercinei elektros energijos apskaitai įrengtų kabelių ir kitos nenaudotinos įrangos demontavimą ir medžiagų utilizavimą. Projekto vykdymo metu Užsakovui (PSO Infrastruktūros priežiūros centro Rytų regionui) turi būti perduoti demontuoti KDV, visi elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai bei kita suderinta elektros apskaitoje naudojama įranga.

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

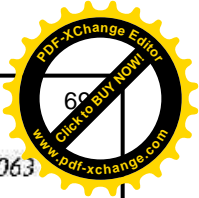
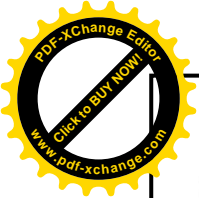
## 12. APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS

12.1. Transformatorių pastotės (skirstyklos) apsaugos lygis parenkamas individualiai, nepriklausomai nuo schemos tipo. Galimi fizinės apsaugos lygiai transformatorių pastotei yra: 2 fizinės apsaugos lygis ir 3 fizinės apsaugos lygis.

### 12.2. Fizinės apsaugos sistema (2 fizinės saugos lygis):

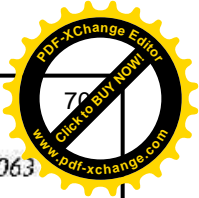
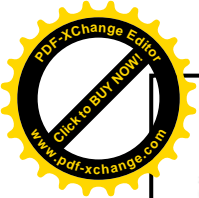
12.2.1. pagrindiniai reikalavimai įrangai ir darbams:

12.2.1.1. projektuojamos apsaugos sistemos turi siųsti ir priimti informaciją esamu 802.3 Ethernet LAN, IP maršrutizuojamu, MPLS-VPN duomenų tinklu, naudojant TCP, unicast UDP duomenų pristatymo protokolus. Tinklo konfigūravimo ir papildymo aktyviają telekomunikacinę įrangą kuri turi atitikti standartinius techninius reikalavimus (žr. (84) priedą);



Litgrid

- 12.2.1.2. projektuojami potinkliai su parametrais reikalingais apsaugos sistemų kokybiškam funkcionavimui;
- 12.2.1.3. projektuojami testai ryšio kanalų projektinių parametru įvertinimui;
- 12.2.1.4. projektuojami įrenginiai turi būti suderinami su atvaizdavimo ir valdymo priemonėmis apsaugos postuose bei duomenų saugyklų formatu duomenų centruose;
- 12.2.1.5. jeigu esamų atvaizdavimo ir valdymo priemonių panaudojimas jau neįmanomas arba jas naudojant negalima pasiekti reikalaujamų parametru, būtina numatyti jų plėtimo priemones;
- 12.2.1.6. apsauginės signalizacijos sprendiniai turi atitikti 2019 m. sausio 15 d. Nr. 1-9 Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymo „Dėl nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių Energetikos įmonių ir nacionaliniam saugumui užtikrinti strateginę ar svarbią reikšmę turinčios Energetikos infrastruktūros fizinės ir veiklos apsaugos reikalavimų patvirtinimo“ numatytus fizinės saugos lygių reikalavimus bei ne žemesnį negu 2 saugumo lygmenį pagal LST EN50131-1 standartą;
- 12.2.1.7. projektuojant būtina atsižvelgti į tai, kad skirstyklos teritorijoje veikia stiprūs elektromagnetiniai laukai (susidarantys trumpųjų jungimų, komutacinių ir atmosferinių viršįtampių metu);
- 12.2.1.8. projektuojama įranga turi užtikrinti visų įprogramuotų parametru išsaugojimą įtampos dingimo atveju;
- 12.2.1.9. turi būti numatytos sistemos nuotolinio administravimo priemonės;
- 12.2.1.10. objekte (ryšių patalpoje) suprojektuoti naują spintą apsaugos sistemoms, įskaitant jų elektros maitinimą. Spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms (žr. (66) priedą);
- 12.2.1.11. kabelių tiesimas projektuojamas pastato viduje ir išorėje vadovaujantis Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis bei kitais norminiais dokumentais;
- 12.2.1.12. įžeminimas ir viršįtampių apsauga projektuojama vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (8 skyrius) reikalavimais;
- 12.2.1.13. projektuojamų metalinių konstrukcinių elementų paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos;
- 12.2.2. reikalavimai perdavimo tinklo objektų apsauginės signalizacijos sistemai:
  - 12.2.2.1. sistema projektuojama atsižvelgiant į LST EN50131 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos”, LST EN50133 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Patekimo valdymo sistemos saugumui laiduoti”, LST EN50136 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Pavojaus signalų perdavimo sistemos ir įrenginiai” rekomendacijas ir kitus nustatytus privalomus reikalavimus;
  - 12.2.2.2. sistemos funkcinis aprašymas: objekto teritorijoje esančių pastatų ir patalpų apsaugai projektuojama įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistema veikiančia IP technologijos pagrindu. Reikalavimai apsauginei signalizacijos centrinei pateikiami (85) priede. Pirmą apsaugos ruožą sudaro pastatų durų varstomos dalys, kontroliuojamos magnetiniais kontaktiniais jutikliais (jeigu yra langai, jų kontroliavimui numatomi magnetiniai kontaktiniai ir stiklo dūžio jutikliai). Reikalavimai magnetiniams kontaktams pateikiami (86) priede Antrą apsaugos ruožą sudaro pastatų patalpų pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai. Reikalavimai PIR jutikliams pateikiami (87) priede Apsauginis valdymo įrenginys (centralė) numatomas vidinėje patalpoje, už užlaikomos įėjimo zonos ribų. Sistemos valdymui naudojamas valdymo pultelis ir kortelių skaitytuvas, kurie montuojami patalpos viduje prie kiekvieno įėjimo durų. Greta skaitytuvo esančiame valdymo pultelyje turi būti aiški sistemos būsenos indikacija. Turi būti galimybė valdyti sistemą keliais būdais: a) identifikavimo kortelė ir kodas; b) tik identifikavimo kortelė arba tik kodas;
  - 12.2.2.3. Reikalavimai kortelių skaitytuvam ir IP kontrolieriams pateikiami (88) priede;
  - 12.2.2.4. skaitytuvai turi būti pajungti į veikiantį, įėjimo kontrolės sistemos serverį, esantį Kauno 330 kV TP Biruliškių k., Kauno raj., dubliuojančiam duomenų centre;
  - 12.2.2.5. kiekvienas iš jutiklių jungiamas į atskirą spindulį. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga;



Litgrid

12.2.2.6. jeigu objekte numatyta telekomunikacijų patalpa, jos signalizacija valdoma nepriklausomai nuo kitų patalpų;

12.2.2.7. sistema turi veikti autonomiškai dingus pagrindinei maitinimo įtampai 24 val. budėjimo režime ir po to 30 min. aliarmo režime;

12.2.2.8. patalpų aliarmas turi būti skelbiamas lauko optiniu garsiniu signalizatoriumi;

12.2.3. techniniai reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos vaizdo stebėjimo sistemai:

12.2.3.1. sistemos funkcinis aprašymas: teritorijos apžvalgai projektuojama valdoma kamera. Kameros montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali. Kontrolės zonos ribos - objekto teritorijos išorinės ribos. Kameros montavimo vieta numatoma ant apšvietimo stulpo arba kitų teritorijoje esančių konstrukcijų, konkreti montavimo vieta derinama su Užsakovo atstovais. Valdoma kamera reaguoja į perimetro pažeidimus ir automatiškai atsisuka į pažeidimo vietą. Valdymo pultų ir ryšių patalpose projektuojamos fiksuotos kameros. Kameros montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali. Kameros jungiamos į telekomunikacinį tinklą ir vaizdo signalas perduodamas į skaitmeninį įrašymo įrenginį su vaizdo įrašų valdymo sistemos programine įranga, naudojantį H.264 vaizdo kompresijos. Esamas skaitmeninio įrašymo įrenginys įdiegtas Ukmergės TP Statikų k. Deltuvos g. 47A

12.2.3.2. pagrindinės perduodamo koduoto vaizdo signalo charakteristikos:

12.2.3.2.1. registruojamo ir atvaizduojamo kadro dydis Full HD (1920x1080);

12.2.3.2.2. signalo siuntimo sparta ne mažiau 12,5 kadrų per sekundę esant mažiausiam signalo suglaudimui;

12.2.3.2.3. suspaudimo formatas H.264;

12.2.3.3. kamerų tipas: skaitmeninės kameros, jungiamos į Litgrid AB telekomunikacinį tinklą naudojant šviesolaidinį kabelį arba kompiuterinio tinklo kabelį ir galvaninius izoliatorius.

12.2.3.4. Reikalavimai skaitmeninėms valdomoms kameroms pateikiami (89) priede.

12.2.3.5. Reikalavimai fiksuotoms kameroms pateikiami (90) ir (91) prieduose.:

12.2.3.6. sistema turi veikti autonomiškai dingus pagrindinei įtampai ne trumpiau kaip 4 val.;

12.2.3.7. vaizdo įrašo archyvas 31 para (jei esamame vaizdo įrašymo įrenginyje nepakanka vidinės atminties užtikrinti 31 paros vaizdo įrašui, turi būti praplėsta vidinė atmintis arba sumontuotas papildomas išorinis tinklinis duomenų masivas, kuris turi būti suderinamas su nurodytu esamu įdiegtu vaizdo įrašymo įrenginiu);

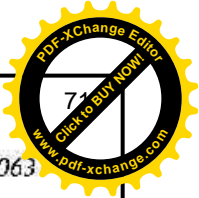
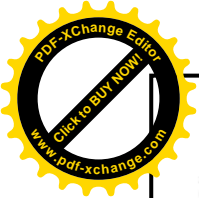
12.2.4. reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos judesio aptikimo sistemai:

12.2.4.1. sistema projektuojama atsižvelgiant į LST EN50131 "Pavojaus signalizavimo sistemos. Įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos", LST EN50133 "Pavojaus signalizavimo sistemos. Patekimo valdymo sistemos saugumui laiduoti", LST EN50136 "Pavojaus signalizavimo sistemos. Pavojaus signalų perdavimo sistemos ir įrenginiai" rekomendacijas ir kitus PSO nustatytus privalomus reikalavimus;

12.2.4.2. sistemos funkcinis aprašymas: objekto teritorijoje esančiose ryšių ir elektros perdavimo įrenginių, pastotės valdymo punktų (toliau - PVP) prieigos apsaugai projektuojami jutikliai, kurie pajungiami į PVP įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemą. Pirmą apsaugos ruožą sudaro įėjimo ir įvažiavimo vartai, kontroliuojami magnetiniais kontaktiniais jutikliais;

12.2.4.3. antrą apsaugos ruožą sudaro pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai kontroliuojantys teritorijoje esančių elektros perdavimo įrenginių, pastatų įėjimo durų prieigas. Judesio jutikliai taip pat numatomi prie patekimo į teritoriją kelių, vartų ir vartelių. Reikalavimai lauko judesio jutikliams pateikiami (92) priede. Teritorijoje išdėstytų jutiklių bei pastatų signalizacijos suveikimas formuoja valdymo signalą, nukreipiantį kameras į suveikimo vietą. Suveikus davikliui, ant pastato esantis garsinis signalizatorius nesužadinas, reaguoja valdomos kameros ir apsauginis apšvietimas, o aliarmo signalas nukreipiamas į nuotolinio monitoringo centrą apsaugos poste;

12.2.4.4. projektuojamas teritorijoje esančių jutiklių pajungimas į apsauginę centrą, pagal poreikį ją išplečiant. Kiekvienam iš jutiklių projektuojamas atskiras spindulys. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga;



Litgrid

12.2.4.5. teritorijos judesio aptikimo sistema turi būti valdoma pastate esančiu centralės valdymo pulteliu ir kortelių skaitytuvu suprojektuotu ir įdiegtu prie įvažiavimo vartų ar vartelių;

12.2.4.6. teritorijos ir patalpų signalizacija valdomos atskirai;

12.2.4.7. sistemoje turi būti numatytas pakankamas programuojamų išėjimų skaičius valdomų kamerų prepozicijų valdymui.

12.2.4.8. turi būti numatytas toks lauko jutiklių montavimo būdas, kad išvengti jutiklio lango uždengimo šlapdribos ar pūgos metu.

12.2.5. techniniai reikalavimai gaisriniai signalizacijai:

12.2.5.1. Gaisrinė signalizacija projektuojama pastatuose vadovaujantis LST EN 60849 ir LST EN 54 serijos standartais.

12.2.5.2. Atskira Gaisrinė centralė projektuojama esant didesniai negu 200 m<sup>2</sup> saugomam plotui.

12.2.5.3. Esant mažesniai negu 200 m<sup>2</sup> saugomam plotui gaisrinės signalizacijos davikliai turi būti jungiami prie apsauginės signalizacijos centralės.

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

12.2.5.5. Gaisrinės signalizacijos sistemos reikalavimai pateikti (93) priede.

12.2.6. techniniai reikalavimai objekto užraktams ir rakinimo sistemai:

12.2.6.1. objekte turi būti įdiegta serijinio rakinimo sistema, pagal esamą rakinimo sistemos planą (hierarchiją). Sistemoje naudojami cilindrai ir raktai su elektronine rakinimo sistema;

12.2.6.2. Reikalavimai cilindrams (spynų šerdys) pateikiami (94) priede;

12.2.6.3. Reikalavimai pakabinamoms spynomis pateikiami (95) priede;

12.2.6.4. serijinio rakinimo sistema sumontuojama pilnai objektą užbaigus ir dalyvaujant Užsakovo atstovui.

### 13. APLINKOSAUGOS DALIS

13.1. Techniniame projekte pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatas parengti aplinkosaugos reikalavimus, įskaitant bet neapsiribojant reikalavimais pateiktais šiame skyriuje. Techniniame projekte turi būti pateikti duomenys apie:

13.1.1. projekto įgyvendinimo metu ir eksploataavimo metu susidarysiančias pavojingas ir nepavojingas atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius, įskaitant demontuojamus PSO reikmėms nereikalingus įrenginius;

13.1.2. apskaičiuotą projekto įgyvendinimo metu nuimamo derlingojo dirvožemio sluoksnio plotą, storį ir tūrį, nuimto dirvožemio sluoksnio laikino saugojimo vietą, jo panaudojimą;

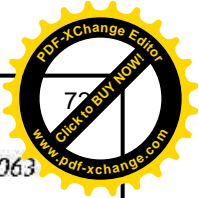
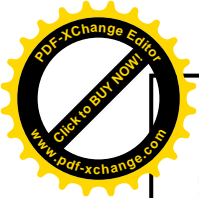
13.1.3. reikalavimus įrenginių tiekėjams, kad šie privalo pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (dujos SF<sub>6</sub> ir alyva) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus

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

13.2. Rangovas privalo:

13.2.1. savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti projekto įgyvendinimo metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklavinimą, laikiną saugojimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams, vykdyti atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas teisės aktų nustatyta tvarka;

13.2.2. PSO reikmėms nereikalingus demontuotus įrenginius išardyti, susidariusias antrines žaliavas (metalai) PSO vardu, dalyvaujant PSO Rytų regiono atsakingiems darbuotojams, perduoti nurodytai žaliavas perdirbančiai įmonei (su kuria PSO turi galiojančią sutartį), o susidariusias atliekas savo sąskaita perduoti atitinkamoms pagal atliekų rūšį atliekas tvarkančioms įmonėms. Demontuotus alyvinius elektros įrenginius savo sudėtyje turinčius pavojingų atliekų rangovas gali priduoti atliekų



Litgrid

tvarkytojui neišardytus, prieš tai iš jų nuleidus alyvą, jei atliekų tvarkytojas turi tokių atliekų tvarkymo licenciją ir išduoda pavojingų atliekų lydraštį visam įrenginių svariui;

13.2.3. objekto techninio įvertinimo komisijai pateikti bendrą atliekų ataskaitą, ir atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus; dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas;

13.2.4. vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių apskaitą „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“, „Atliekų tvarkymo įstatymo“ ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka. Pateikti PSO parengtas ataskaitas, ir, jei būtina, šių ataskaitų pagrindu, parengti mokesčių deklaraciją ir sumokėti mokesčius;

#### 14. GAISRINĖS SAUGOS, DARBUOTOJŲ SAUGOS DALIS

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

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

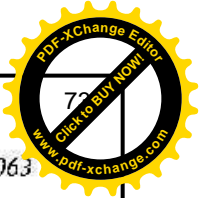
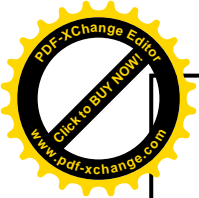
14.3. Numatyti ne mažiau kaip vieną vietą gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti toliau nuo elektros įrenginių ir technologinių pastatų. Gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo juostos privalo turėti nedažytą 50 mm tarpą įžemikliui uždėti. Prie tos pačios juostos (50-70 mm atstumu nuo nedažytos dalies) papildomai įrengti 10 mm diametro ir 20, 30 mm ilgio cinkuoto metalo varžtą su sparnaveržle. Įžeminimo vietas pažymėti užrašu „Vieta gaisrinei technikai įžeminti“.

14.4. PVP įrengti priešgaisrinę signalizaciją pagal skyriuje „Reikalavimai apsaugoms sistemoms“ nurodytus reikalavimus; jame turi būti bent du gesintuvai su ne mažiau kaip 4 kg gesinimo medžiaga.

14.5. Techniniame projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius technines priemones, darbų metodus, užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą.

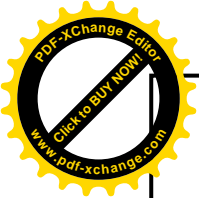
#### 15. PRIEDAI

1. LITGRID AB reikalavimai Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui, 17 lapų.
2. Elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygos Nr. ISK21-50626, 3 lapai.
3. Tipinė darbų-atjungimo grafiko forma, 1 lapas.
4. 0,4-35 kV Kertamųjų OL atjungimo grafiko forma, 1 lapas.
5. LITGRID AB reikalavimai techninių projektų sudėčiai, 12 lapų.
6. Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio įvertinimo komisijai, 47 lapai.
7. Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai, 3 lapai.
8. Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui V1.1, 10 lapų.
9. Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui V1.1, 12 lapų.
10. 330-110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų elektros įrenginių gamyklinių gelzbetoninių pamatų standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.
11. 330-110 kV įtampos atvirų skirstyklų elektros įrenginius laikančių plieninių konstrukcijų standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.
12. 110-400 kV įtampos pastočių, skirstyklų įrenginių ir oro linijų plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniai techniniai reikalavimai, 4 lapai.
13. 400-110 kV įtampos transformatorių pastočių valdymo pulto standartiniai techniniai reikalavimai, 7 lapai.



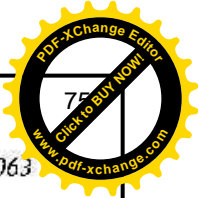
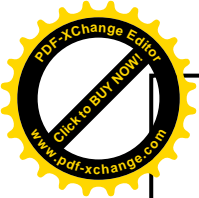
Litgrid

14. 400-110 kV įtampos transformatorių pastočių kondicionierių ir jų jungiamųjų dalių įrangos standartiniai techniniai reikalavimai, 4 lapai.
15. 330-110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklių gelžbetoninių antžeminių kabelių kanalų standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai.
16. 330-110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklių ir kabelinių linijų įgiltųjų gelžbetoninių kabelinių kanalų standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai.
17. Standartiniai techniniai reikalavimai žemos įtampos kabelių apsauginiams vamzdžiams įrengiamiems nuo žemės lygio iki įrenginių pavaru/gnybtų spintų, 3 lapai.
18. 400-110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklių projektavimo užduoties sklypo plano tipiniai mazgai, 4 lapai.
19. 330-110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklių teritorijų dangų įrengimo standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.
20. 330-110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklių tvorų standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.
21. Skirstyklos demontuojamų įrenginių, perduodamų į LITGRID AB avarinį rezervą, sąrašas, 1 lapas.
22. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos skyriklams, 6 lapai.
23. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos SF6 dujiniams jungtuvams, 8 lapai.
24. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos viršįtampių ribotuvams 2 linijos iškrovos klasės, 5 lapai.
25. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos viršįtampių ribotuvams 3 linijos iškrovos klasės, 5 lapai.
26. Apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse, 6 lapai.
27. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV matavimo transformatoriams, 11 lapų.
28. Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklių savųjų reikmių maitinimo techniniai reikalavimai, 11 lapų.
29. Standartiniai techniniai reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių skydai, 7 lapai.
30. Standartiniai techniniai reikalavimai stacionariosioms akumuliatorių baterijoms, 3 lapai.
31. Standartiniai techniniai reikalavimai akumuliatorių baterijų įkrovikliams, 3 lapai.
32. Standartiniai techniniai reikalavimai kintamos srovės savųjų reikmių skydai, 7 lapai.
33. Techniniai reikalavimai saulės elektrinei, 1 lapas.
34. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV vamzdiniams laidininkams, 2 lapai.
35. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV pastotėse naudojamiems lankstiems srovėlaidžiams (laidams), 3 lapai.
36. Standartiniai techniniai reikalavimai 330-110 kV įtampos oro linijų stikliniams lėkštiniais izoliatoriams, 2 lapai.
37. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-330-110 kV įtampos atraminiais izoliatoriams, 3 lapai.
38. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-330-110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams, 6 lapai.
39. Reikalavimai 400-330-110 kV įtampos transformatorių pastočių įžeminimo kontūro įrengimui, 3 lapai.
40. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-330-110 kV įtampos transformatorių pastočių įžeminimo kontūro elementams, 2 lapai.
41. Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašas, 43 lapai.
42. Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms, 31 lapas.
43. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų žaibosaugos trosams (be šviesolaidinio kabelio), 3 lapai.
44. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų aliuminius su plieninių vijų šerdimi laidas laikantiems gnybtams, 3 lapai.
45. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos oro linijų vibracijos slopintuvams (Stokbridžo tipo), 3 lapai.
46. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos OL neizoliuotiems aliumininiams su plieninių vijų šerdimi laidams, 4 lapai.



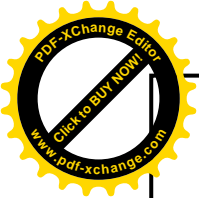
Litgrid

47. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos OL laidų ir žaibosaugos trosų be ŠK varžtinio tipo tempiamiesiems gnybtams, 3 lapai.
48. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos OL laidų ir žaibosaugos trosų be ŠK presuojamo tipo tempiamiesiems gnybtams, 3 lapai.
49. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos OL laidų ir žaibosaugos trosų be ŠK pleištinio tipo tempiamiesiems gnybtams, 3 lapai.
50. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų stiklinių izoliatorių girliandų sudėčiai, 4 lapai.
51. RAA kompleksinių bandymų aprašas V1.1 24 lapai.
52. Standartiniai techniniai reikalavimai 400/330/110/10 kV TP mikroprocesorinėms relinės apsaugos ir automatikos relėms ir valdikliams, 10 lapų.
53. Litgrid AB Perdavimo tinklo 110 kV transformatorių pastočių standartinių relinės apsaugos ir automatikos funkcinių schemų išpildymo techniniuose projektuose aprašas, 24 lapai.
54. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius, 6 lapai.
55. Standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams, 2 lapai.
56. Standartiniai techniniai reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos vidaus spintoms, 7 lapai.
57. Pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose Užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu, 10 lapų.
58. Standartiniai techniniai reikalavimai RAA elektros grandinių elektromechaninėms relėms, 6 lapai.
59. Standartiniai techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtynų spintoms, 7 lapai.
60. Pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtynų spintose Užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu, 9 lapai.
61. Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas, 287 lapai.
62. Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams, 8 lapai.
63. Perdavimo sistemos operatoriaus ir tinklų naudotojo tarpusavio santykių nuostatų eksploatuojant elektros įrenginius standartinės sąlygos, 46 lapai.
64. Standartiniai techniniai reikalavimai pastočių laiko sinchronizavimo įrengiams, 5 lapai.
65. Reikalavimai telekomunikacijų ir TSPJ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui, 3 lapai.
66. Standartiniai techniniai reikalavimai telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse, 5 lapai.
67. Tipinis ryšio nutraukimo darbų planas, 1 lapas.
68. Tipiniai reikalavimai šviesolaidinio kabelio projektavimui, 3 lapai.
69. Tipiniai reikalavimai skaidulų paskirstymo įrenginio projektavimui, 2 lapai.
70. Tipiniai reikalavimai ryšių apsauginiams vamzdžiams, 3 lapai.
71. Tipiniai reikalavimai ryšio šuliniams, 2 lapai.
72. Standartiniai techniniai reikalavimai jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams, 2 lapai.
73. Standartiniai techniniai reikalavimai telekomunikacijų maitinimo šaltiniui, 2 lapai.
74. Standartiniai techniniai reikalavimai radijo relinei įrangai, 4 lapai.
75. Standartiniai techniniai reikalavimai MPLS maršrutizatoriui, 5 lapai.
76. Standartiniai techniniai reikalavimai pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams, 5 lapai.
77. Standartiniai techniniai reikalavimai ethernet terpės keitikliams, 3 lapai.
78. Tipinė Litgrid AB transformatorių pastotės duomenų tinklo struktūrinė schema, 1 lapas.
79. Įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelės ir įrenginių sąrašas, 1 lapas.
80. Standartiniai techniniai reikalavimai lauko komercinės apskaitos spintoms, 9 lapai.
81. Standartiniai techniniai reikalavimai vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintos, 9 lapai.
82. Standartiniai techniniai reikalavimai elektros skaitiklių komercinių duomenų nuskaitymo valdikliams (KDV), 8 lapai.
83. Standartiniai techniniai reikalavimai elektros skaitiklių momentinių duomenų nustatymo valdikliams (MDV), 10 lapų.
84. Standartiniai techniniai reikalavimai bendros paskirties duomenų tinklo komutatoriams, 5 lapai.
85. Standartiniai techniniai reikalavimai apsauginės signalizacijos centrinei, 2 lapai.
86. Standartiniai techniniai reikalavimai magnetinio kontakto, 1 lapas.

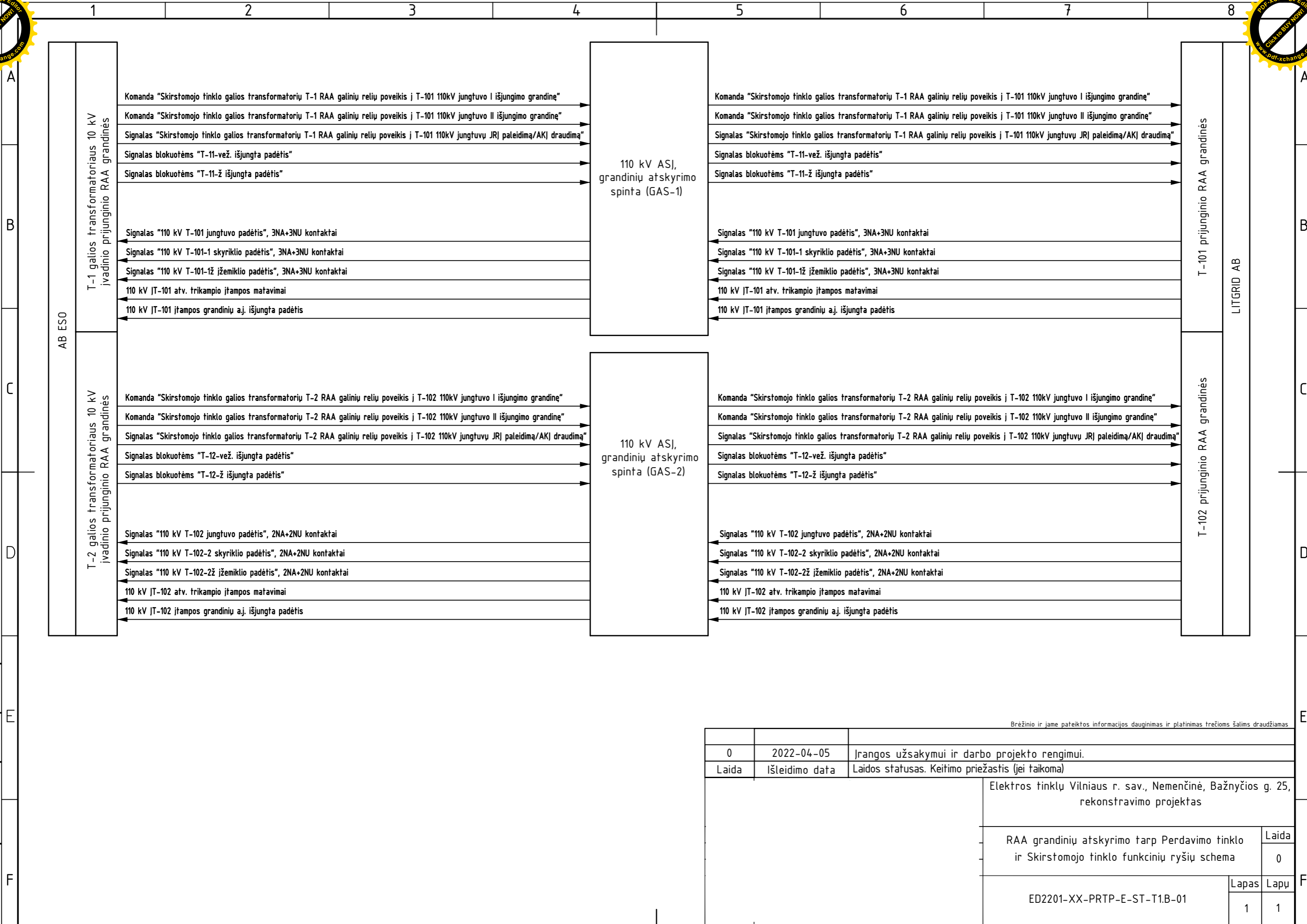
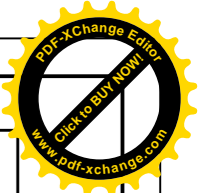


Litgrid

87. Standartiniai techniniai reikalavimai vidaus judesio davikliui, 1 lapas.
88. Standartiniai techniniai reikalavimai įeigos kontrolės IP kontrolieriui, 2 lapai.
89. Standartiniai techniniai reikalavimai valdomai vaizdo kamerai, 2 lapai.
90. Standartiniai techniniai reikalavimai fiksuotai vaizdo kamerai, 2 lapai.
91. Standartiniai techniniai reikalavimai fiksuotai lauko vaizdo kamerai, 2 lapai.
92. Standartiniai techniniai reikalavimai lauko judesio davikliui, 1 lapas.
93. Standartiniai techniniai reikalavimai gaisro aptikimo centrlei (kai saugomas patalpų plotas daugiau nei 200 m<sup>2</sup>), 5 lapai.
94. Standartiniai techniniai reikalavimai serijinio rakinimo sistemos cilindrams, 1 lapas.
95. Standartiniai techniniai reikalavimai serijinio rakinimo sistemos pakabinamoms spynomis, 1 lapas.



**BRĚŽINIAI**

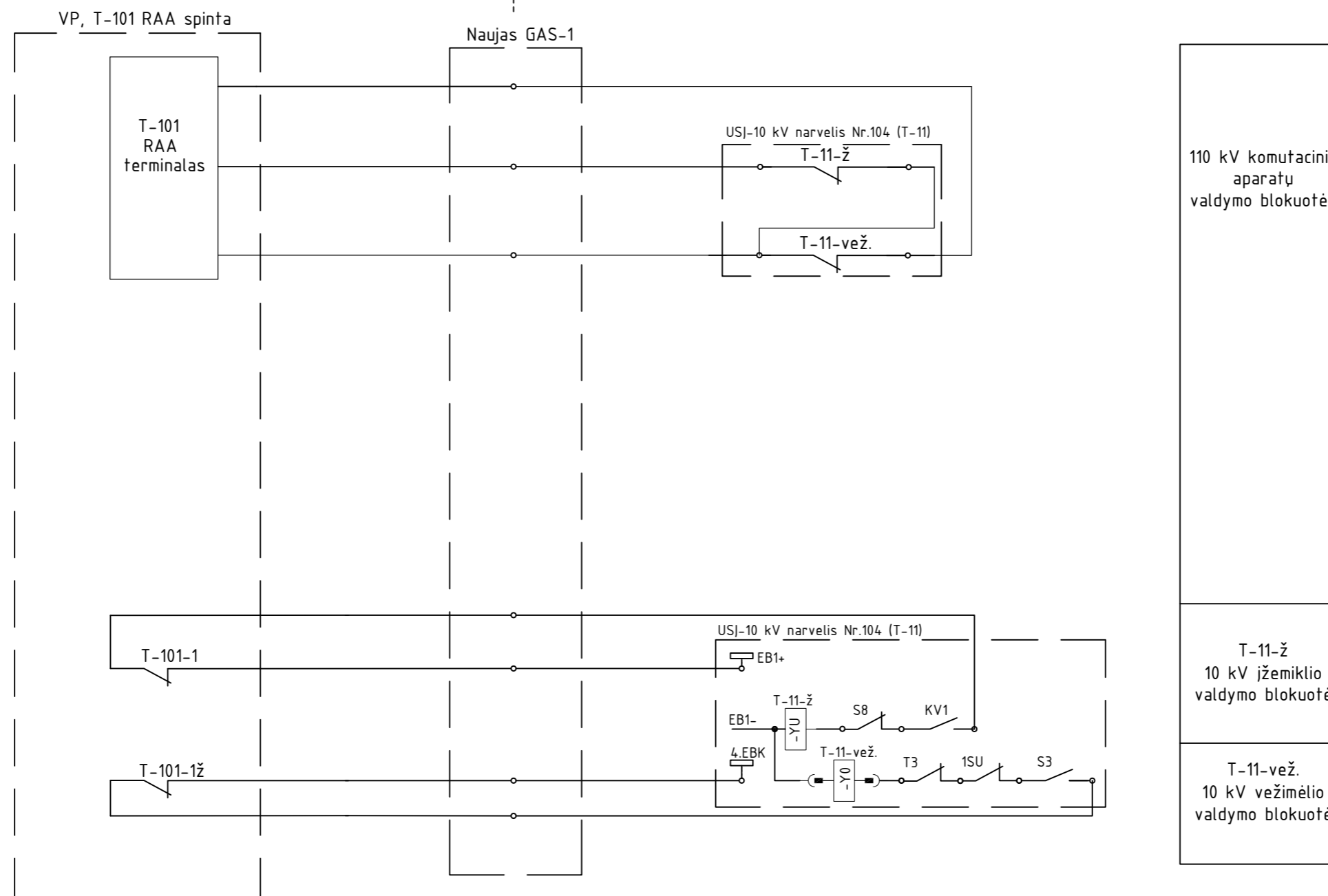


Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

<small>Brežinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas</small>		
0	2022-04-05	Jrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
		Elektros tinklų Vilniaus r. sav., Nemenčinė, Bažnyčios g. 25, rekonstravimo projektas
		RAA grandinių atskyrimo tarp Perdavimo tinklo ir Skirstomojo tinklo funkcinių ryšių schema
		Laida
		0
		Lapas
		Lapų
		ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.B-01
		1
		1



PT dalies grandinės      ST dalies grandinės



110 kV komutacinių aparatų valdymo blokuotės

T-11-ž  
10 kV įžemiklio valdymo blokuotė

T-11-vež.  
10 kV vežimėlio valdymo blokuotė

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

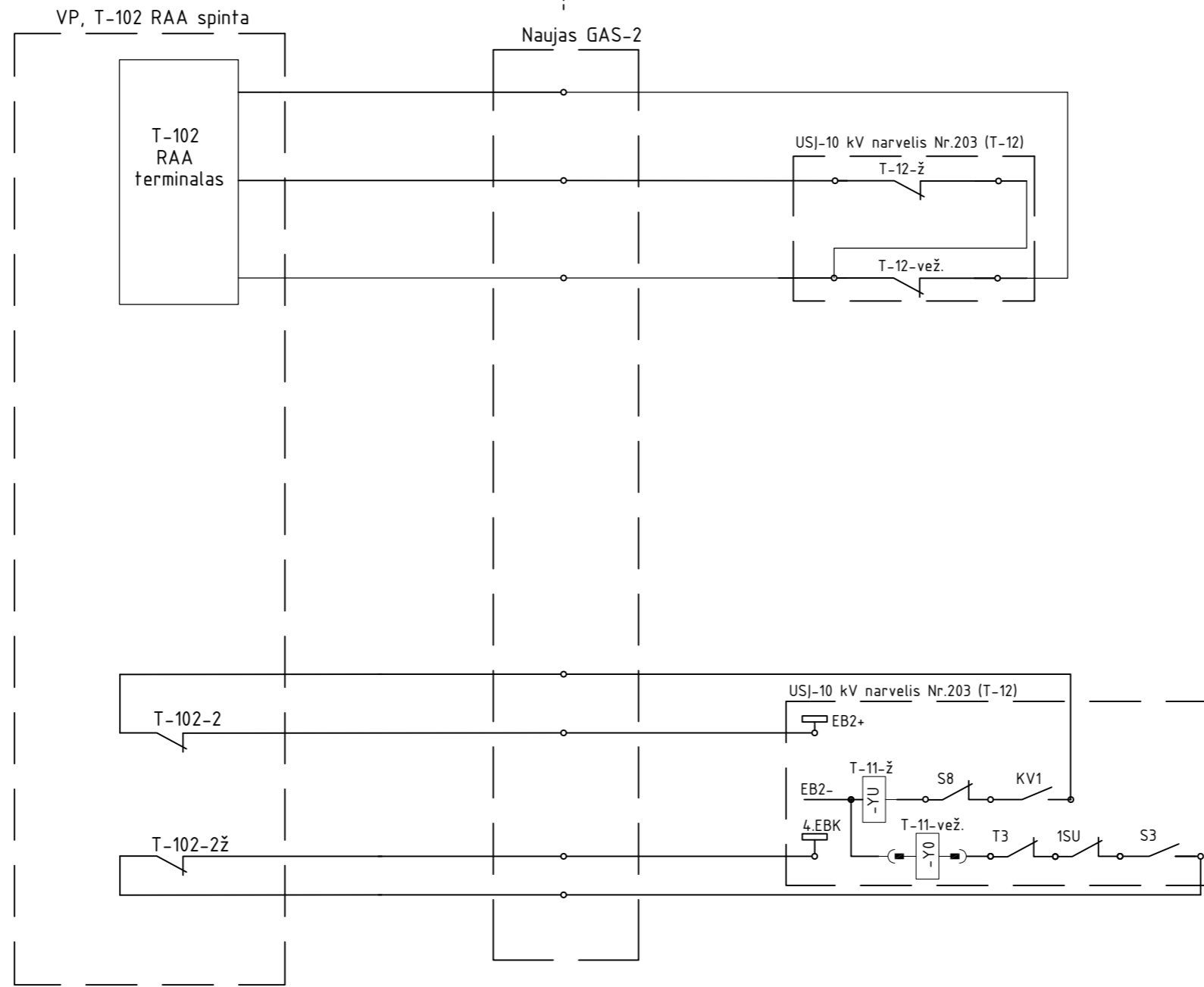
Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2022-04-05	Įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
		Elektros tinklų Vilniaus r. sav., Nemenčinė, Bažnyčios g. 25, rekonstravimo projektas
		Nemenčinės TP 110 kV komutacinių aparatų blokuočių schemos
		Laida
		0
		Lapas
		Lapų
		ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.B-02
		1 2



PT dalies grandinės

ST dalies grandinės



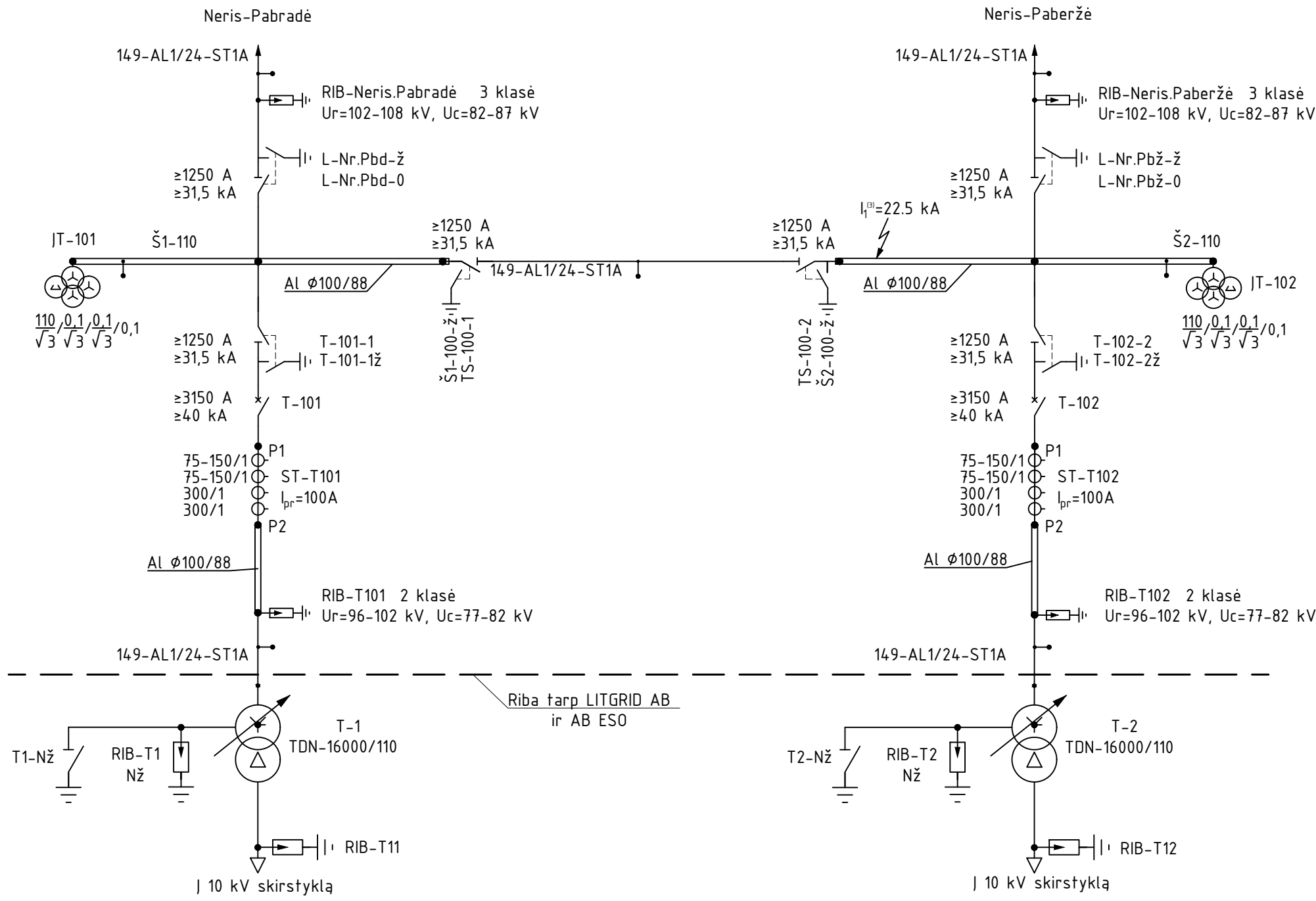
110 kV komutacinių aparatų valdymo blokuotės

T-12-ž  
10 kV įžemiklio valdymo blokuotė (rezervas)

T-12-vež.  
10 kV vežimėlio valdymo blokuotė

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

ED2201-XX-PRTP-E-ST-T1.B-02	Lapas	Lapu	Laida
	2	2	0

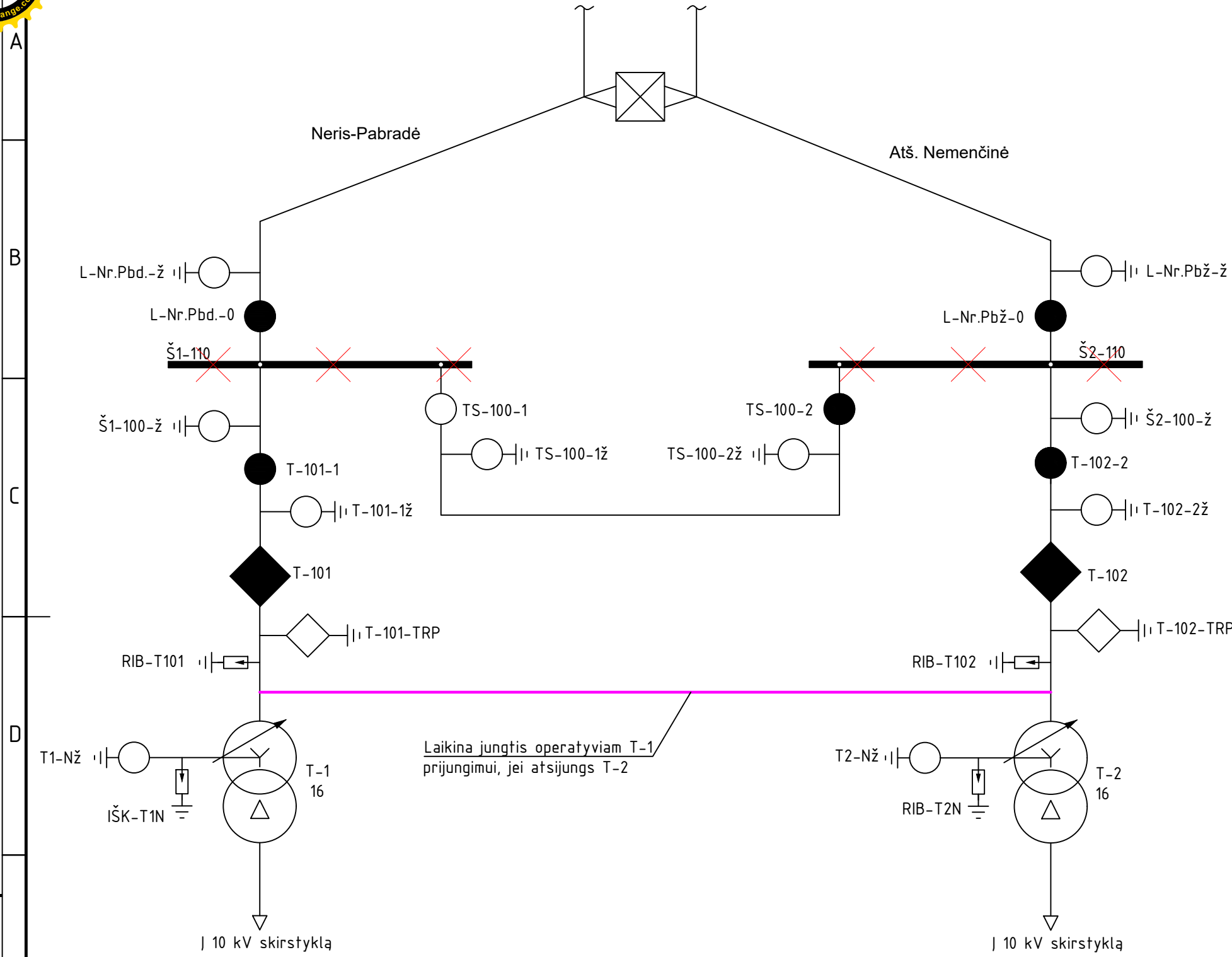
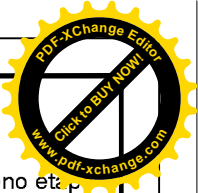


● - Kilnojamųjų įžemiklių tvirtinimo gnybtas

- Pastabos:
1. Visi Litgrid AB priklausantys įrenginiai projektuojami nauji.
  2. Komutavimo įrenginių ir įžeminimo peilių pavaros yra variklinės.
  3. Trumpasis jungimas nurodytas įvertinus galimą perspektyvinį padidėjimą 25 procentų.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2022-04-21	Stytybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
		ELEKTROS TINKLŲ VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, BAŽNYČIOS 25G, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
		110 kV Nemenčinės TP elektrinių sujungimų schema
		Laida
		0
		Lapas
		Lapų
		ED2201-XX-RTP-E-T1.B-01
		1
		1



**Paruošiamasis etapas (orientacinė darbų trukmė apie 2 sav.)**

**Paruošiamieji darbai neatjungiant įtampos:**

1. Esant poreikiui, dėl laikinų schemų įgyvendinimo, prieš darbų pradžią (kiekvieno etapo pradžią) LITGRID AB Rangovas parengia detalizuotus laikinų sujungimų technologinius projektinius sprendinius (schemas ir / ar kitus reikiamus brėžinius) ir juos suderina su AB ESO ir LITGRID AB.
2. Pasirašomas teritorijos priėmimo-perdavimo aktas.
3. Darbo vietos paruošimas. Sumontuojami atitvarai, skirti atitverti darbų zoną nuo veikiančių įrenginių.
4. Atliekamas žemės sklypo ribų ženklavimas.
5. Sumontuojamos laikinos atramos šalia galios transformatorių T-1 ir T-2.
6. Esamame GAS skyde sumontuojami papildomi laikini nutraukiami gnybtai bei išrinkimo raktai, atliekami derinimo darbai T-1, T-2 blokuočių bei RAA apsaugų grandinėse tam atvejui, jei bus užmaitintas kitas transformatorius per laikinę jungtį. Darbus atlieka LITGRID AB Rangovas.

**Paruošiamieji darbai atjungiant įtampą (orientacinė darbų trukmė apie 6 val.)**

**Vykdomas pilnas Nemenčinės TP atjungimas:**

Pilnas Nemenčinės TP atjungimas nuo 110 kV tinklo galimas tik balandžio – rugsėjo periodu, neilgiau kaip 12 val. laikotarpyje. Atjungimo atveju Verkių TP, Paberžės TP, Sužionių TP ir Buivydžių TP turi veikti normalių sujungimų schema.

1. Atjungiama 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris – Paberžė) ir Nemenčinės TP galios transformatorius T-2. Paberžės TP galios transformatorius T-2 maitinamas per sekcijinę jungtį.
2. Atjungiama 110 kV OL Neris – Pabradė ir Nemenčinės TP galios transformatorius T-1. Pabradės TP maitinimą gauna iš Švenčionėlių TP.
3. Atšakinėje 110 kV OL Neris – Pabradė atr. Nr. 19 nukerpamas šleifas, 110 kV OL Neris – Pabradė panaikinamas atsišakojimas į Nemenčinės TP.
4. Išmontuojamas fazinių laidų ir žaibosaugos trosu protarpis nuo 110 kV Neris – Pabradė atr. Nr. 19 iki Nemenčinės TP linijinio portalo.
5. Išmontuojami nusileidimai nuo Š1-110 į TS-100-1 ir nuo Š2-110 į TS-100-2 sekcijinius skyriklis.
6. Nukerpami Š1-110 ir Š2-110 šleifai.
7. Sumontuojamas laidų protarpis tarp skyriklių L-Nr.Pbž-0 ir T-102-2.
8. Sumontuojamos tempiančios girliandos ir faziniai laidai tarp naujai pastatytų laikinų atramų, operatyviam galios transformatorių perjungimui, pagal AB ESO išduotų sąlygų Nr. ISK21-50626 punktą Nr. 7.
9. Esamos KAS ir PT SRS spintos perkeliamos į naują vietą.
10. Užbaigus darbus įjungiama 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris – Paberžė), AB ESO vartotojai prijungiami maitintis atgal nuo Nemenčinės TP galios transformatoriaus T-2.
11. Įjungiama 110 kV OL Neris – Pabradė. Pabradės TP galios transformatorius T-1 maitinimą gauna iš Neris TP.

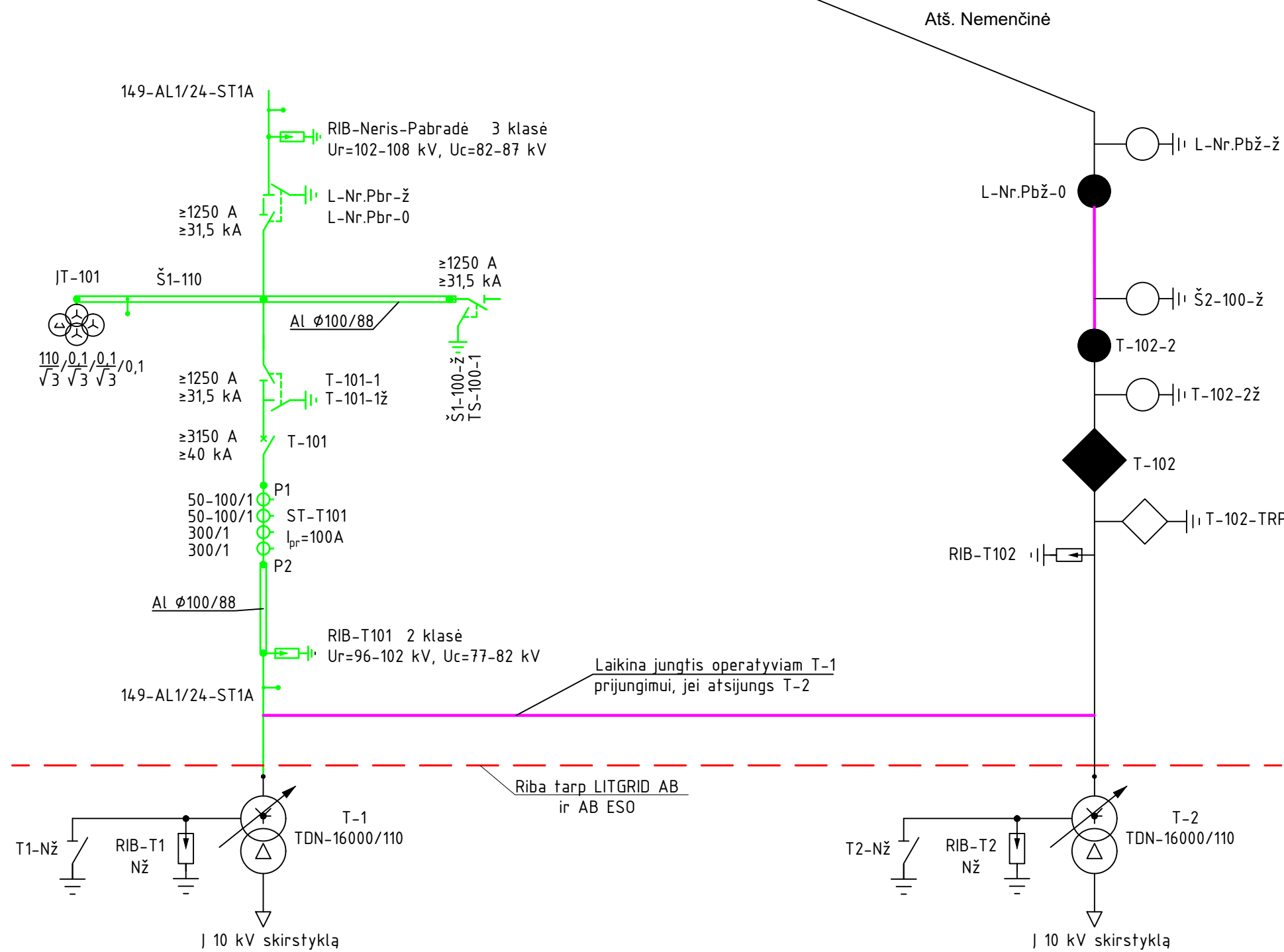
Laikina jungtis operatyviam T-1 prijungimui, jei atsijungs T-2

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

Sutartiniai spalviniai pažymėjimai:  
 Laikini sujungimai- magenta spalva  
 Statybos etapu montuojami įrenginiai - žalia spalva  
 Naujai sumontuoti įrenginiai - cyan spalva

0	2022-06-06	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
		ELEKTROS TINKLŲ VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, BAŽNYČIOS G. 25, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
		110/10 kV Nemenčinės TP statybos darbų eiliškumas
		ED2201-XX-RTP-E-T1.B-02
Lapas	Lapų	
1	7	

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	



Sutartiniai spalviniai pažymėjimai:  
 Laikini sujungimai- **magenta spalva**  
 Statybos etapu montuojami įrenginiai - **žalia spalva**  
 Naujai sumontuoti įrenginiai - **cyan spalva**

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platšinimas trečioms šalims draudžiamas

ED2201-XX-RTP-E-T1.B-02	Lapas	Lapu	Laida
	2	7	0

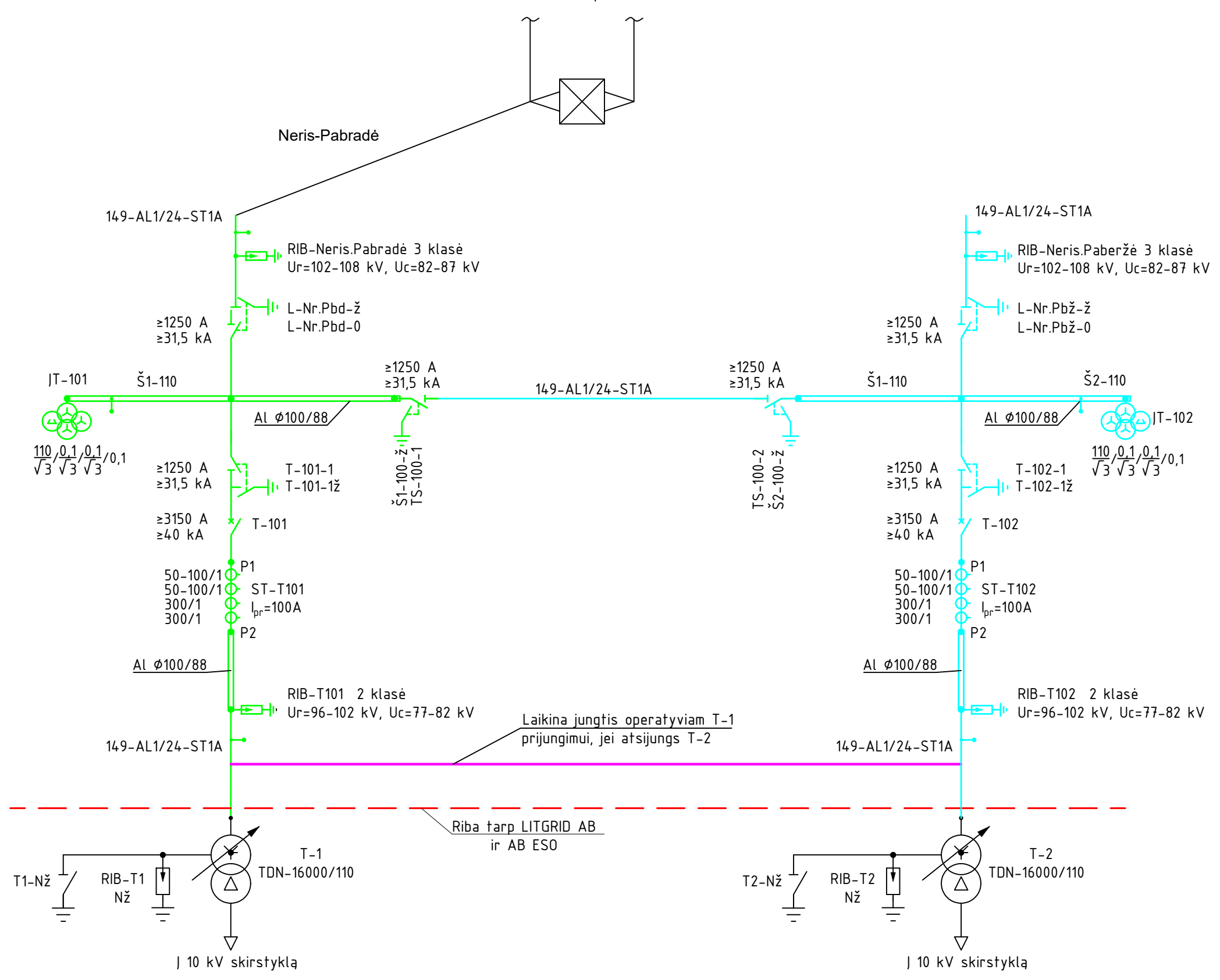


1. Nuimamas augalinis sluoksnis.
2. Išmontuojami L-Nr.Pbd-0, TS-100-1, TS-100-2, T-101-1, T-101, T-101-TRP, RIB-T-101 įrenginiai, atraminės ir portalinės konstrukcijos su pamatais ir kabeliniai kanalai.
3. Sumontuojami 110 kV OL Neris – Pabradė linijinio portalo pamatai, L-Neris.Pabradė, T-1 prijunginių bei dalies TS-100 prijunginio įrenginių pamatai, šynų Š1-110 pamatai, žeminimo kontūras, drenažas (jei numatyta pagal projekto sprendinius).
4. Paruošiamas pagrindas kilnojamo VP inkarinės plokštės padėjimui ir VP atraminių konstrukcijų sumontavimui.
5. Sumontuojama inkarinė plokštė, atraminės konstrukcijos ir 110 kV skirstyklos valdymo pulto modulis.
6. 110 kV skirstyklos valdymo pulto modulyje sumontuojama visa vidaus įranga RAA, TSPĮ, KSS, NSS, kitos spintos, AGS ir VS sistemos bei visos kitos inžinerinės sistemos, saulės elektrinė.
7. Sumontuojama 110 kV OL Neris – Pabradė linijinio portalo metalinė konstrukcija, L-Neris.Pabradė, T-1, prijunginių, bei dalies TS-100 prijunginio įrenginių, šynų Š1-110 metalo konstrukcijos.
8. Sumontuojami 110 kV skirstyklos pirminiai įrenginiai L-Neris.Pabradė, T-1, prijunginių bei dalies TS-100 prijunginio įrenginiai, šynos Š1-110.
9. Sumontuojami kabelių kanalai bei vamzdžiai, lauko gnybtų spintų pamatai, lauko gnybtų spintos, GAS-1, GAS-2 bei TAS-1 ir KAS spintos su AEEAS.
10. 110 kV AS sumontuojama dalis AGS sistemos, atliekami AGS sistemos derinimo darbai.
11. Paklojami ir prijungiami galios bei kontroliniai kabeliai, 110 kV AS bei kabeliai tarp VP ir 110 kV AS.
12. Įrengiama RKKS, paklojamas optinis kabelis (ŠK) nuo VP iki naujai sumontuoto linijinio portalo Neris-Pabradė. Atliekami ryšio kabelių (optika) montavimo darbai.
13. Perkeliamas ŽTŠK ir atsargos suvyniojimo įtaisas ir jungiamoji ŠK-ŽTŠK mova ant naujai sumontuoto linijinio portalo Neris-Pabradė.
14. Išmontuojama g/b atrama, ant kurios buvo sumontuotas ŽTŠK trosas, ŽTŠK atsargos suvyniojimo įtaisas ir ŽTŠK-ŠK jungiamoji mova.
15. Atliekamas naujai sumontuoto ŠK prijungimas prie ŽTŠK-ŠK movos.
16. Atliekami elektrotechninės įrangos bandymo / tikrinimo darbai, RAA antrinių grandinių tikrinimas, RAA, AEEAS, TSPĮ ir telekomunikacijų įrangos derinimo darbai.
17. Atliekami RAA ir TSPĮ pakeitimai kituose, su Nemenčinės TP rekonstrukcija susijusiuose objektuose.
18. ATPL parengimas ir suderinimas su LITGRID AB.
19. Atliekami teleinformacijos testavimo darbai tarp RAA įrenginių ir TSPĮ, tarp TSPĮ ir LITGRID AB DVS, tarp LITGRID AB ir ESO DVS. Atliekami teleinformacijos testavimo darbai tarp KDV (MDV) ir LITGRID AB DVS bei LITGRID AB EMCOS. Atliekami ATPL testavimo darbai. Atliekami RAA kompleksiniai bandymai tarp AB ESO ir LITGRID AB.
20. Parengiama ataskaitinė dokumentacija ir pateikiama LITGRID AB peržiūrai.
21. Apmokomas operatyvinis personalas.
22. Vykdoma objekto statybos darbų techninė vertinimo komisija (TĮK).
23. Atliekamas TĮK metu nustatytų defektų šalinimas.
24. Gaunama VERT pažyma I statybos etapo metu pastatytiems įrenginiams.
25. Vienkartinės įjungimo programos parengimas ir suderinimas su LITGRID AB ir AB ESO.
26. **Vykdomas pilnas Nemenčinės TP atjungimas (orientacinė darbų trukmė apie 6 val.):**  
Nemenčinės TP atjungimas nuo 110 kV tinklo galimas tik balandžio – rugsėjo periodu, neilgiau kaip 12 val. laikotarpyje. Atjungimo atveju pastotės Verkių TP, Paberžės TP, Sužionių TP ir Buivydžių TP turi veikti normalių sujungimų schema.
- 26.1. Atjungiama 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris – Paberžė) ir Nemenčinės TP galios transformatorius T-2.
- 26.2. Atjungiama 110 kV OL Neris – Pabradė. Pabradės TP maitinimą gauna iš Švenčionėlių TP.
- 26.3. Išmontuojami žaibosaugos trosas nuo galinės atramos iki linijinio portalo Neris.Paberžė
- 26.4. Sumontuojami faziniai laidai ir žaibosaugos trosas nuo atšakinės 110 kV Neris – Pabradė atr. Nr. 19 iki Neris – Pabradė linijinio portalo. Faziniai laidai prijungiami prie L-Neris.Pabradė viršįtampių ribotuvo.
27. Įjungiama 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris – Paberžė). Nemenčinės TP galios transformatorius T-2 maitinamas nuo 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris – Paberžė). Paberžės TP galios transformatorius T-2 maitinimą gauna iš Neris TP.
28. Įjungiama 110 kV OL Neris – Pabradė. Pabradės TP galios transformatorius T-1 maitinimą gauna iš Neris TP.
29. Vykdomas I etapo metu sumontuotų Nemenčinės TP įrenginių įjungimas įjungiant Neris-Pabradė ir T-1 galios transformatoriaus pirminius įrenginius. Įjungiamas transformatorius T-1 (Nemenčinės TP).
30. I etapo statybos metu sumontuotų įrenginių 72 val. bandomoji eksploatacija.
31. I statybos etapo darbai baigti.

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

ED2201-XX-RTP-E-T1.B-02	Lapas	Lapu	Laida
	3	7	0



Sutartiniai spalviniai pažymėjimai:  
 Laikini sujungimai- **magenta spalva**  
 Statybos etapu montuojami įrenginiai - **žalia spalva**  
 Naujai sumontuoti įrenginiai - **cyan spalva**

Riba tarp LITGRID AB ir AB ESO

Laikina jungtis operatyviam T-1 prijungimui, jei atsijungs T-2

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

ED2201-XX-RTP-E-T1.B-02	Lapas	Lapu	Laida
	4	7	0



**Paruošiamieji darbai atjungiant įtampą (orientacinė darbų trukmė apie 6 val.)**

1. Nemenčinės TP visi AB ESO vartotojai perjungiami maitinimui nuo T-1 galios transformatoriaus.
2. Laikiniai, kelioms valandoms atjungiami 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris – Paberžė).
3. 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris – Paberžė) atramoje Nr. 20 perkerpami 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris – Paberžė) faziniai laidai šleifuose. Išmontuojami faziniai laidai nuo galinės atramos iki linijinio portalo Neris.Paberžė.

**II statybos etapas (darbų trukmė apie 5 mėn.)**

1. Darbo vietos paruošimas. Sumontuojamas atitvaras, skirtas atitverti darbų zoną nuo veikiančių įrenginių.
2. Išmontuojami L-Nr.Pbž-0, T-102-2, T-102, T-102-TRP, RIB-T102 įrenginiai bei atraminės ir portalinės konstrukcijos su pamatais.
3. Sumontuojami Neris-Paberžė linijinio portalo pamatai, L-Neris.Paberžė,T-2 prijunginių bei dalies TS-100 prijunginio įrenginių, šynų Š2-110 pamatai, įžeminimo kontūras, drenažas (jei numatyta pagal projekto sprendinius).
4. Sumontuojamos Neris-Paberžė linijinio portalo metalo konstrukcijos, L-Neris.Paberžė, T-2 prijunginių bei dalies TS-100 prijunginio įrenginių, šynų Š2-110 metalo konstrukcijos.
5. Sumontuojami 110 kV skirstyklos pirminiai įrenginiai L-Neris.Paberžė, T-2 prijunginių bei dalies TS-100 prijunginio įrenginiai, šynos Š2-110.
6. Sumontuojami kabelių kanalai bei vamzdžiai, lauko gnybtų spintų pamatai, lauko gnybtų spintos.
7. 110 kV AS sumontuojama dalis AGS sistemos, atliekami AGS sistemos derinimo darbai.
8. Paklojami ir prijungiami galios bei kontroliniai kabeliai 110 kV AS bei kabeliai tarp VP ir 110 kV AS.
9. Atliekami elektrotechninės įrangos bandymo / tikrinimo darbai, RAA antrinių grandinių tikrinimas, RAA, AEEAS, TSPJ ir telekomunikacijų įrangos derinimo darbai.
10. Atliekami RAA ir TSPJ pakeitimai kituose, su Nemenčinės TP rekonstrukcija susijusiuose objektuose.
11. ATPL parengimas ir suderinimas su LITGRID AB.
12. Atliekami teleinformacijos testavimo darbai tarp RAA įrenginių ir TSPJ, tarp TSPJ ir LITGRID AB DVS, tarp LITGRID AB ir ESO DVS. Atliekami teleinformacijos testavimo darbai tarp KDV (MDV) ir LITGRID AB DVS bei LITGRID AB EMCOS. Atliekami ATPL testavimo darbai. Atliekami RAA kompleksiniai bandymai tarp AB ESO ir LITGRID AB.
13. Parengiama ataskaitinė dokumentacija ir pateikiama LITGRID AB peržiūrai.
14. Apmokomas operatyvinis personalas.
15. Vykdoma objekto statybos darbų techninė vertinimo komisija (TJK).
16. Atliekamas TJK metu nustatytų defektų šalinimas.
17. Gaunama VERT pažyma II statybos etapo metu pastatytiems įrenginiams.
18. Vienkartinės įjungimo programos parengimas ir suderinimas su LITGRID AB ir AB ESO.

**19. Vykdomas pilnas Nemenčinės TP atjungimas (orientacinė darbų trukmė apie 8 val.):**

Nemenčinės TP atjungimas nuo 110 kV tinklo galimas tik balandžio – rugsėjo periodu, neilgiau kaip 12 val. laikotarpyje. Atjungimo atveju pastotės Verkių TP, Paberžės TP, Sužionių TP ir Buivydžių TP turi veikti normalių sujungimų schema.

- 19.1. Atjungiami 110 kV OL Neris – Pabradė ir Nemenčinės TP galios transformatorius T-1. Pabradės TP maitinimą gauna iš Švenčionėlių TP.
- 19.2. Sumontuojami faziniai laidai ir žaibosaugos trosas nuo 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris – Paberžė) atr. Nr. 20 iki Neris – Paberžė linijinio portalo. Faziniai laidai prijungiami prie L-Neris.Paberžė viršįtampių ribotuvo.
- 19.3. 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris – Paberžė) atr. Nr. 20 sujungiami 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris – Paberžė) fazinių laidų šleifai.
- 19.4. Išmontuojamas esamas GAS skydas. Perjungiami naujai visi kabeliai tarp AB ESO ir LITGRID AB per naujus GAS-1 ir GAS-2 skydus. Atliekami derinimo darbai. Darbus atlieka LITGRID AB Rangovas.
- 19.5. Išmontuojamos tempiančios girliandos ir faziniai laidai tarp pastatytų laikinų atramų, operatyviam galios transformatorių perjungimui, pagal AB ESO išduotų sąlygų Nr. ISK21-50626 punktą Nr. 7.

20. Užbaigus darbus, 110 kV OL Neris – Pabradė ir galios transformatorius T-1 Nemenčinės TP įjungiami. AB ESO vartotojai prijungiami maitintis nuo Nemenčinės TP galios transformatoriaus.
21. Įjungiami 110 kV OL atšaka Nemenčinė (Neris – Paberžė). Paberžės TP galios transformatorius T-2 maitinimą gauna iš Neris TP.
22. Išmontuojamos g/b atramos, kurios buvo sumontuotos operatyviam galios transformatorių perjungimui, pagal AB ESO išduotų sąlygų Nr. ISK21-50626 punktą Nr. 7.
23. Vykdomas II etapo metu sumontuotų Nemenčinės TP įrenginių įjungimas, įjungiant Neris.Paberžė ir T-2 galios transformatoriaus pirminius įrenginius. Įjungiamas galios transformatorius T-2 (Nemenčinės TP).
24. Etapo statybos metu sumontuotų įrenginių 72 val. bandomoji eksploatacija.
25. II statybos etapo darbai baigti.

**Baigiamieji darbai darbų trukmė apie 3 mėn.)**

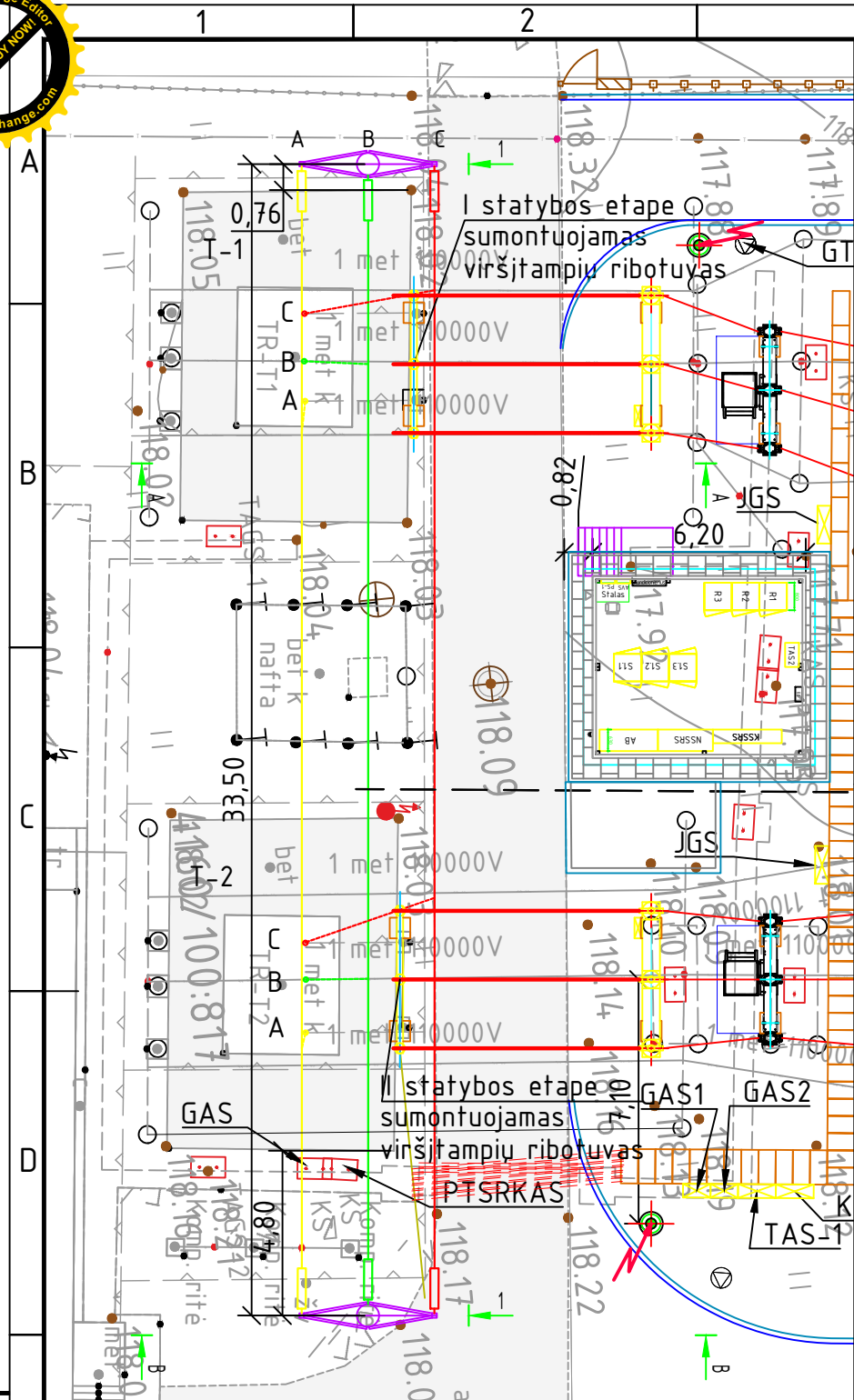
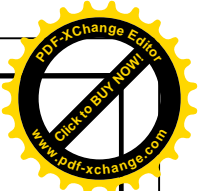
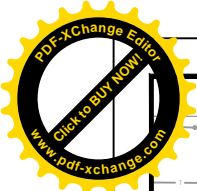
1. Įrengiamas skirstyklos aptvėrimas ir aikštelės bei dangos.
2. Statybos užbaigimo procedūrų organizavimas.
3. Galutinė statybos užbaigimo komisija.
4. Gautas pasirašytas statybos užbaigimo aktas ir pateiktas LITGRID AB.
5. Statybos pabaiga.

**Pastaba:** Atjungimai bus patikslinti detaliame darbų-atjungimų grafike.

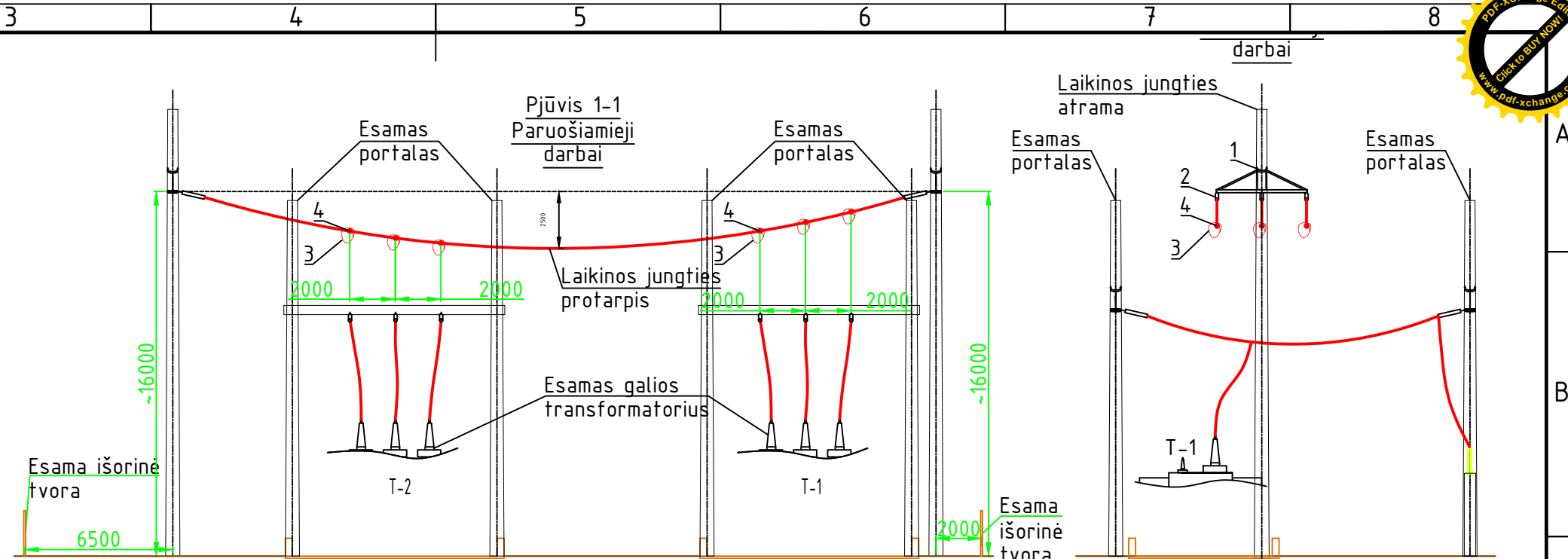
Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

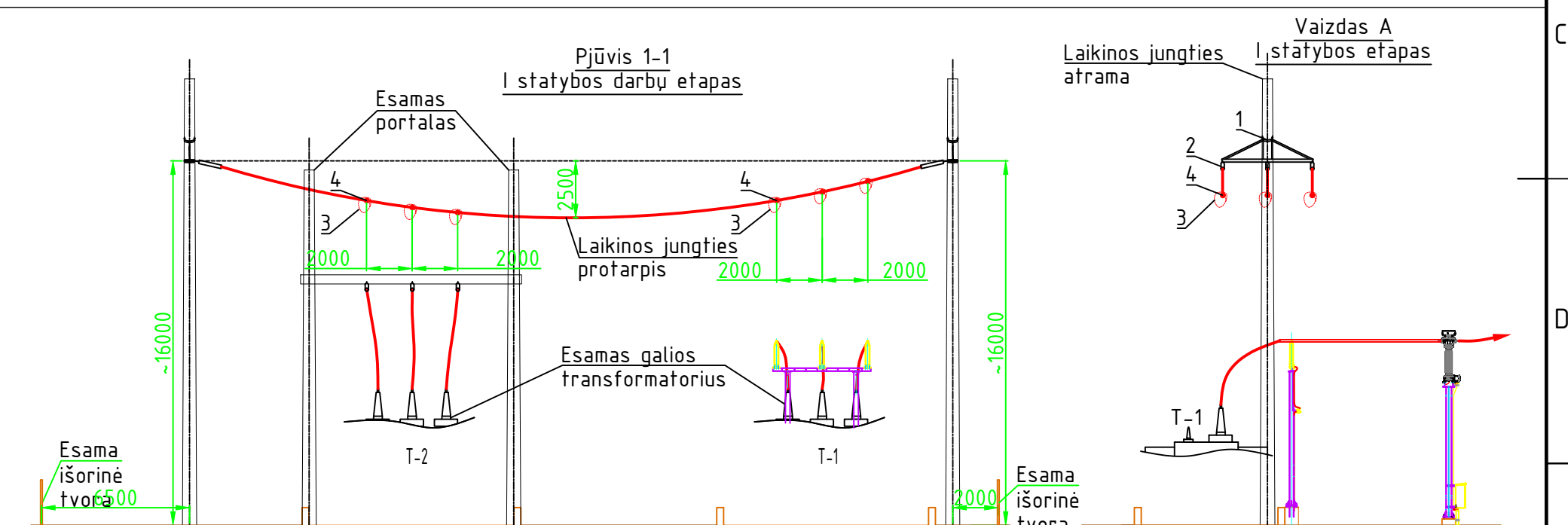
ED2201-XX-RTP-E-T1.B-02	Lapas	Lapu	Laida
	5	7	0



Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	



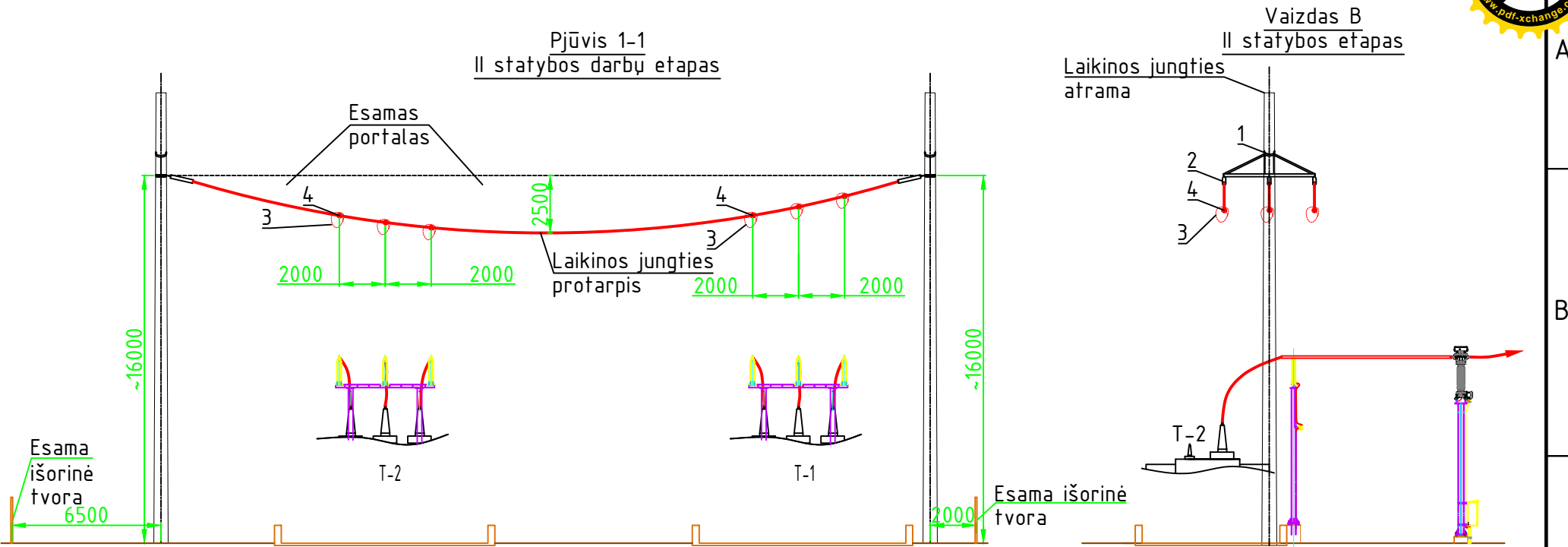
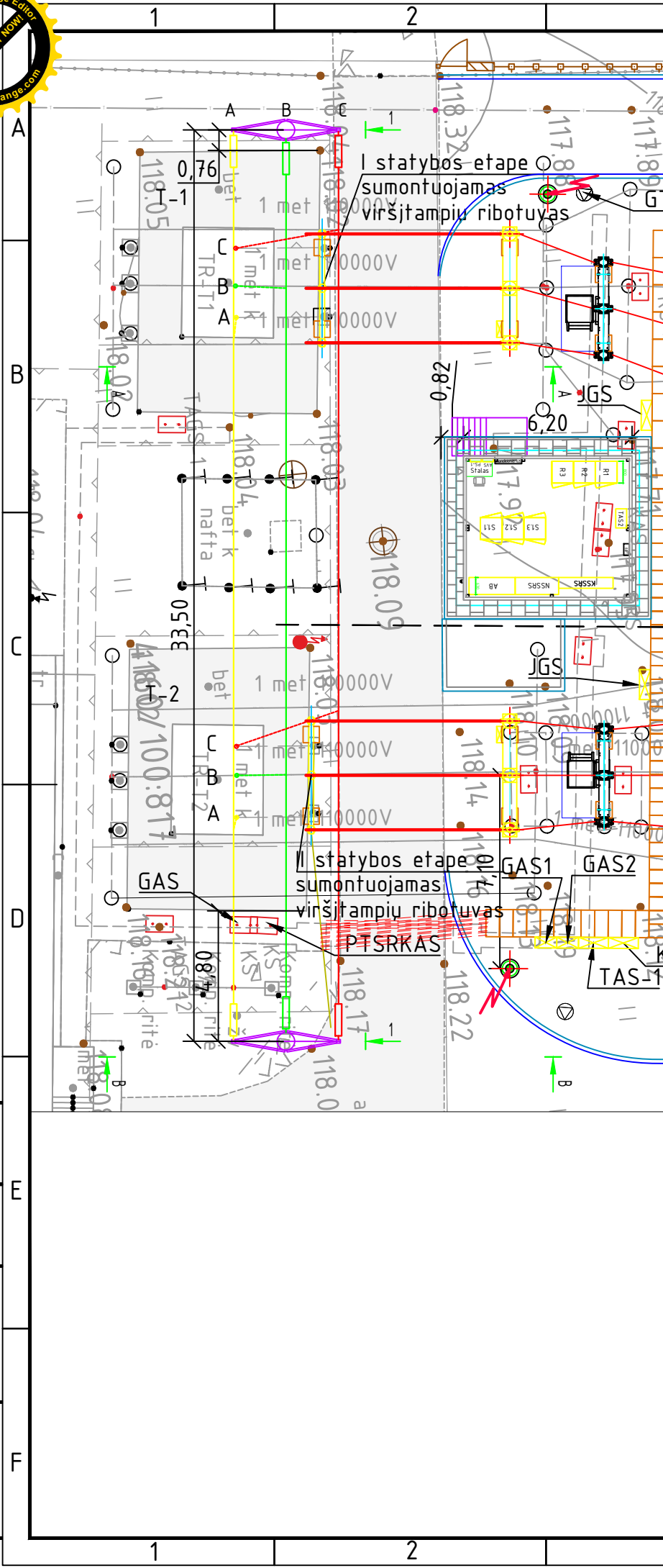
Virš galios transformatoriaus T-1 išmontuojamas esamas protarpis tarp portalų. Sumontuojamas laikinos 110 kV atramos ir laikinos jungties protarpis virš galios transformatorių T-1, T-2. Laikinos jungties protarpyje tie T-1 ir T-2 galios transformatoriais yra susukta nusileidimo laidų atsarga.



Galios transformatorius T-2 prijungtas pagal normalią el. sujungimų schemą. Jam atsijungus/sugedus jis atjungiamas. Prie T-2 transformatoriaus įvado laidų prijungiami laikino protarpio atsargoje susukti laidai. Tada prie T-1 galios transformatoriaus prijungiami laikiname protarpyje esantys atsargoje susukti laidai. Įvykus T-2 galios transformatoriaus gedimui I statybos etapo metu, T-1 galios transformatorius būtų maitinamas nuo

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

ED2201-XX-RTP-E-T1.B-02	Lapas	Lapu	Laida
	6	7	0



Galios transformatorius T-1 prijungtas pagal normalią el. sujungimų schemą. Jam atsijungus/sugedus jis atjungiamas. Prie T-1 transformatoriaus įvado laidų prijungiami laikino protarpyje atsargoje susukti laidai. Tada prie T-2 galios transformatoriaus prijungiami laikiname protarpyje esantys atsargoje susukti laidai. Įvykus T-1 galios transformatoriaus gedimui II statybos etapo metu, T-2 galios transformatorius būtų maitinamas nuo 110 kV OL Neris-Pabradė.

Laikinos jungties įrenginiai ir medžiagos

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastaba
1.	Gelžbetoninė 110 kV OL atrama	vnt.	2	Tikslinama DP metu *
2.	110 kV izoliatorių girlianda	kompl.	6	
3.	Aliuminio laidas 149-AL1/24-ST1A	m	170	
4.	Atsišakojimo gnybtas (T-formos, nuo laido Al Ø 17,1mm/ laidui Al Ø 17,1mm)	vnt.	12	

\* Esant galimybei galima panaudoti esamas medžiagas

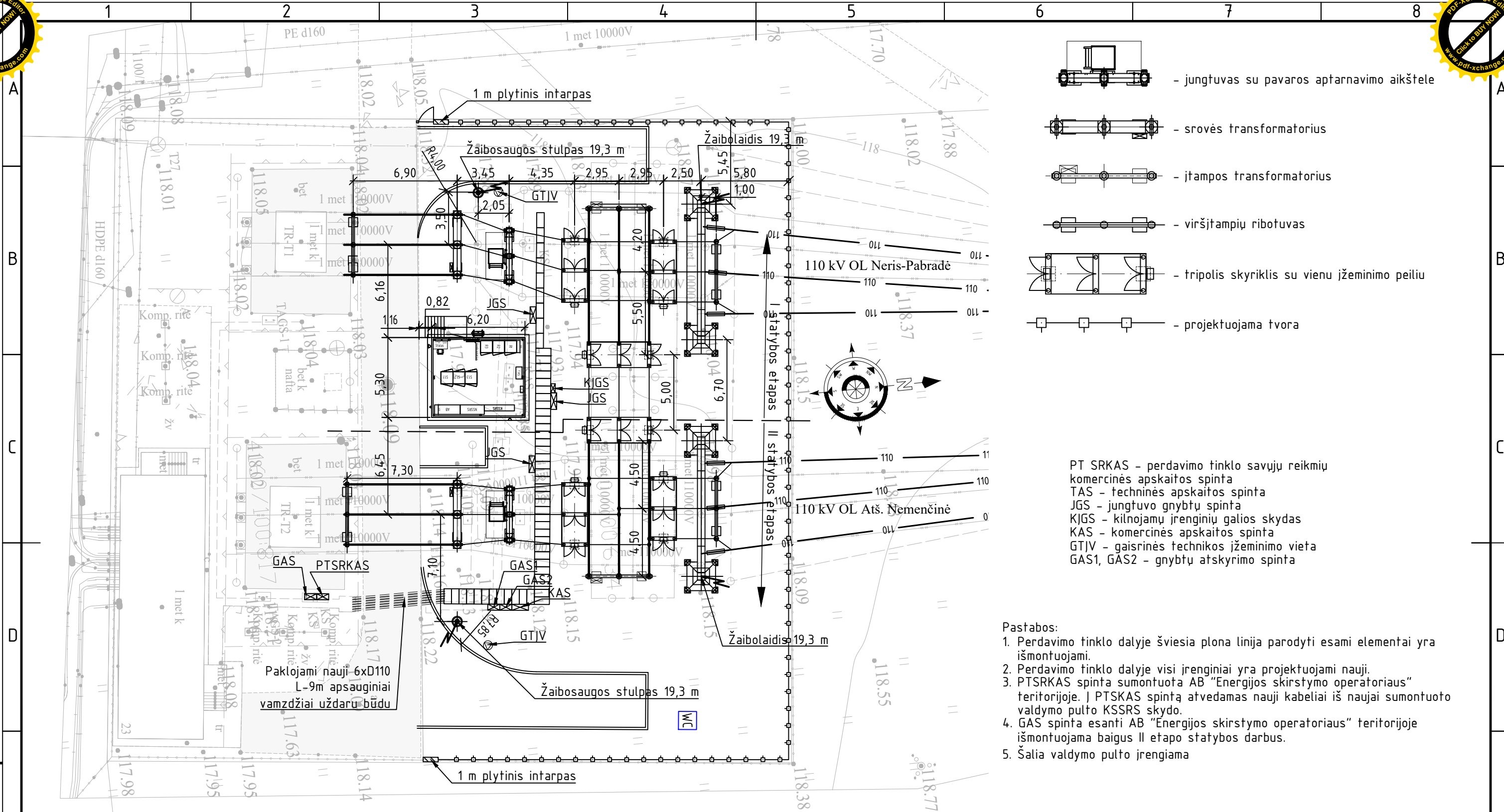
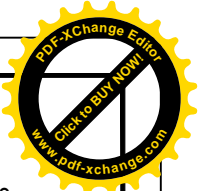
Pastabos:

- Iškasa užpilama smėliniu gruntu frakcija 0/32, sluoksniais 20-30cm sutankinant kiekvieną sluoksnį. Atramų pamatams drenažas neįrengiamas. Užpilto grunto tūrinis svoris turi būti nemažesnis, kaip 1,70 t/m3, sutankinimo rodiklis  $E_{vd} \geq 25$  MPa. Draudžiamas atgalinis pamatų užpylimas silpnaisiais gruntais, kurie gali įtakoti pamato laikomąją galią arba dėl kurių galimi nusėdimai ir kitos deformacijos. Jiems priskiriama: įvairios kilmės dumblai, durpės, gruntais su didele organinės medžiagos priemaiša, buitinės ir pramoninės atliekos, kuriose yra daugiau kaip 6 % organinių medžiagų. Atgalinis grunto užpylimas vietiniu gruntu galimas, tik tais atvejais jei atitinka anksčiau išvardintus reikalavimus ir vietinio grunto panaudojimui pritaria SSTP. Šlapiuose gruntuose prieš kasant pamatų duobes organizuoti gruntinio vandens pažeminimą. Vandens pažeminimas gali būti atliekamas dviem būdais, priklausomai nuo gruntų tipo. Drenuojančiuose gruntuose gali būti naudojami adatiniai filtrai. Nedrenuojančiuose - moliniuose gruntuose, vanduo iš iškasų šalinimas siurbliais. Iškasoje aplink pamatą padaromas vandens surinkimo kanalas su nuolydžiu į išsiurbimo vietą. Vanduo išpilamas toliau nuo iškasų.
- Atstumai nurodyti pagal topografinėje nuotraukoje pateiktą informaciją.

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

ED2201-XX-RTP-E-T1.B-02	Lapas	Lapu	Laida
	7	7	0



- jungtuvas su pavaros aptarnavimo aikšte
- srovės transformatorius
- įtampos transformatorius
- viršįtampių ribotuvas
- tripolis skyriklis su vienu įžeminimo peiliu
- projektuojama tvora

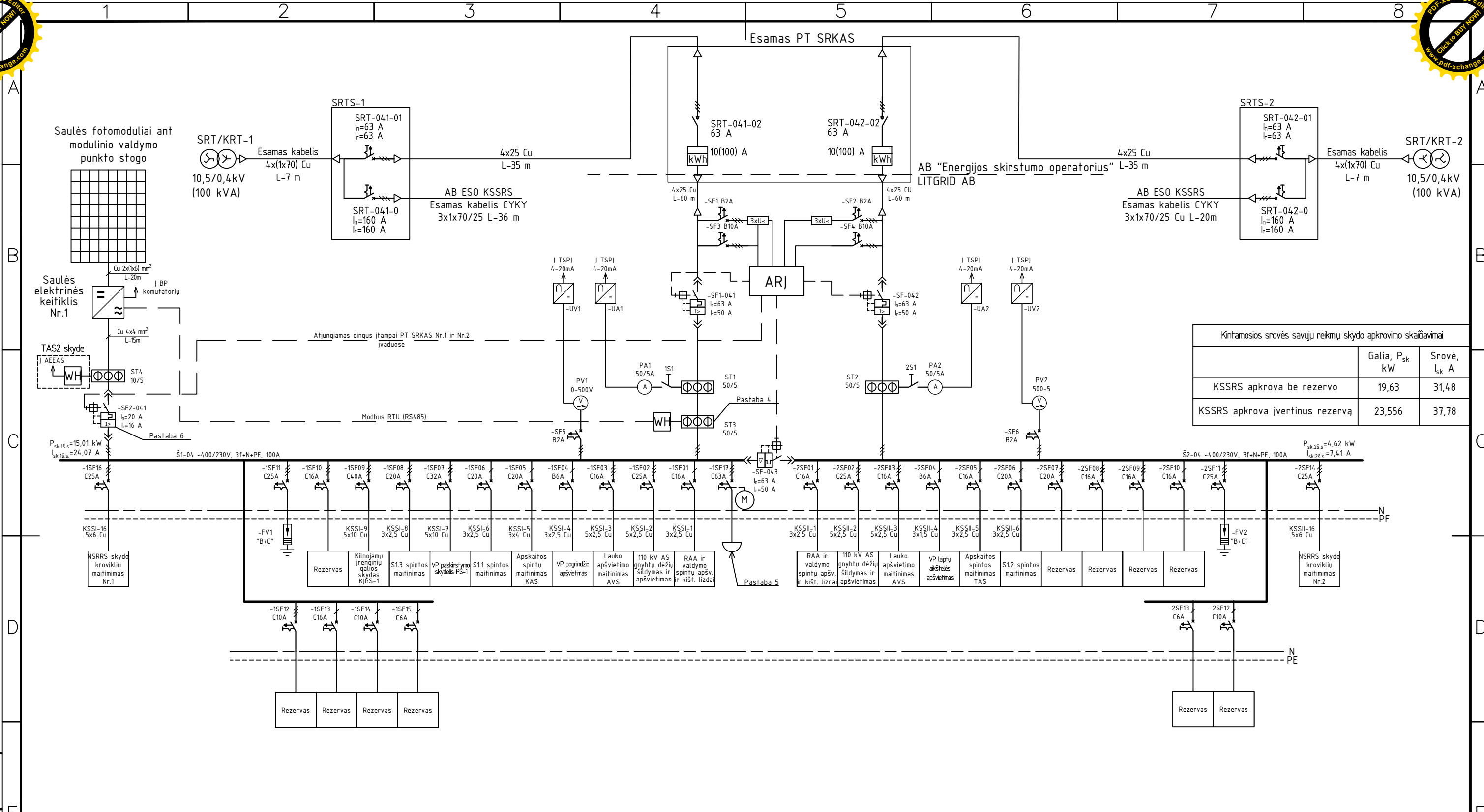
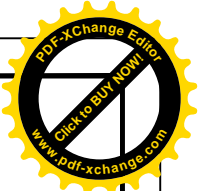
PT SRKAS - perdavimo tinklo savųjų reikiųjų komercinės apskaitos spinta  
 TAS - techninės apskaitos spinta  
 JGS - jungtuvo gnybtų spinta  
 KJGS - kilnojamųjų įrenginių galios skydas  
 KAS - komercinės apskaitos spinta  
 GTJV - gaisrinės technikos įžeminimo vieta  
 GAS1, GAS2 - gnybtų atskyrimo spinta

- Pastabos:
- Perdavimo tinklo dalyje šviesia plona linija parodyti esami elementai yra išmontuojami.
  - Perdavimo tinklo dalyje visi įrenginiai yra projektuojami nauji.
  - PTSRKAS spinta sumontuota AB "Energijos skirstymo operatoriaus" teritorijoje. Į PTSRKAS spintą atvedamas nauji kabeliai iš naujai sumontuoto valdymo pulto KSSRS skydo.
  - GAS spinta esanti AB "Energijos skirstymo operatoriaus" teritorijoje išmontuojama baigus II etapo statybos darbus.
  - Šalia valdymo pulto įrengiama

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2022-06-02	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
		ELEKTROS TINKLŲ VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, BAŽNYČIOS G. 25, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
		110 kV Nemenčinės TP skirstyklos planas M1:250
		Laida
		0
		Lapas
		Lapų
		ED2201-XX-RTP-E-T1.B-03
		1 1



- Pastabos:**
- Kiekvienoje sekcijoje turi būti palikta po 3 laisvas vietas 3 polių su papildomais kontaktais automatinųjų jungiklių prijungimui prie galios šynelių.
  - Darbo projekte turi būti patikslintos automatinųjų jungiklių srovės ir išjungimo charakteristikos pagal tiekiamos įrangos charakteristikas.
  - Nuo KSSRS užmaitinamas lauko apšvietimo valdymo skydas AVS. Lauko prožektorių maitinimą paskirstyti tolygiai atskiroms KSSRS šynų sekcijoms Š1-04 ir Š2-04.
  - 0,4 kV KSSRS skydo įvade reikia riboti elektros energijos atidavimą į tinklą, todėl KSSRS skydo įvade įrengiamas programuojamas skaitiklis su dvipuse apskaita "Smart meter", kuris suprogramuotas taip, kad nebūtų atiduodama pagaminta elektros energija į tinklą. Programuojamas dvipusis skaitiklis "Smart meter" Modbus RTU (RS485) ryšiu sujungiami su saulės elektrinės įtampos keitikliu.
  - Projektuojamas dyzel-generatoriaus kištukinis lizdas 63 A (3P+N+PE), IP≥44 VP išorėje, ant sienos. Kištukinis lizdas turi atitikti LST EN 60309 standarto reikalavimus.
  - Kintamosios srovės savųjų reikmių skydo galios pasiskirstymas skaičiuojamas KSSRS skydai dirbant nakties metu (Saulės elektrinei negeneruojant galios), veikiant abiem maitinimams iš AB ESO.
  - KSSRS skydai dirbant normaliu režimu saulės elektrinės automatinis jungiklis -SF2-041 yra įjungtas.

Brežinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas		
0	2022-06-22	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
		ELEKTROS TINKLŲ VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, BAŽNYČIOS 25G, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
		Kintamosios srovės savųjų reikmių skydas
	Laida	0
		ED2201-XX-RTP-E-T1.B-13
	Lapas	Lapų
	1	1

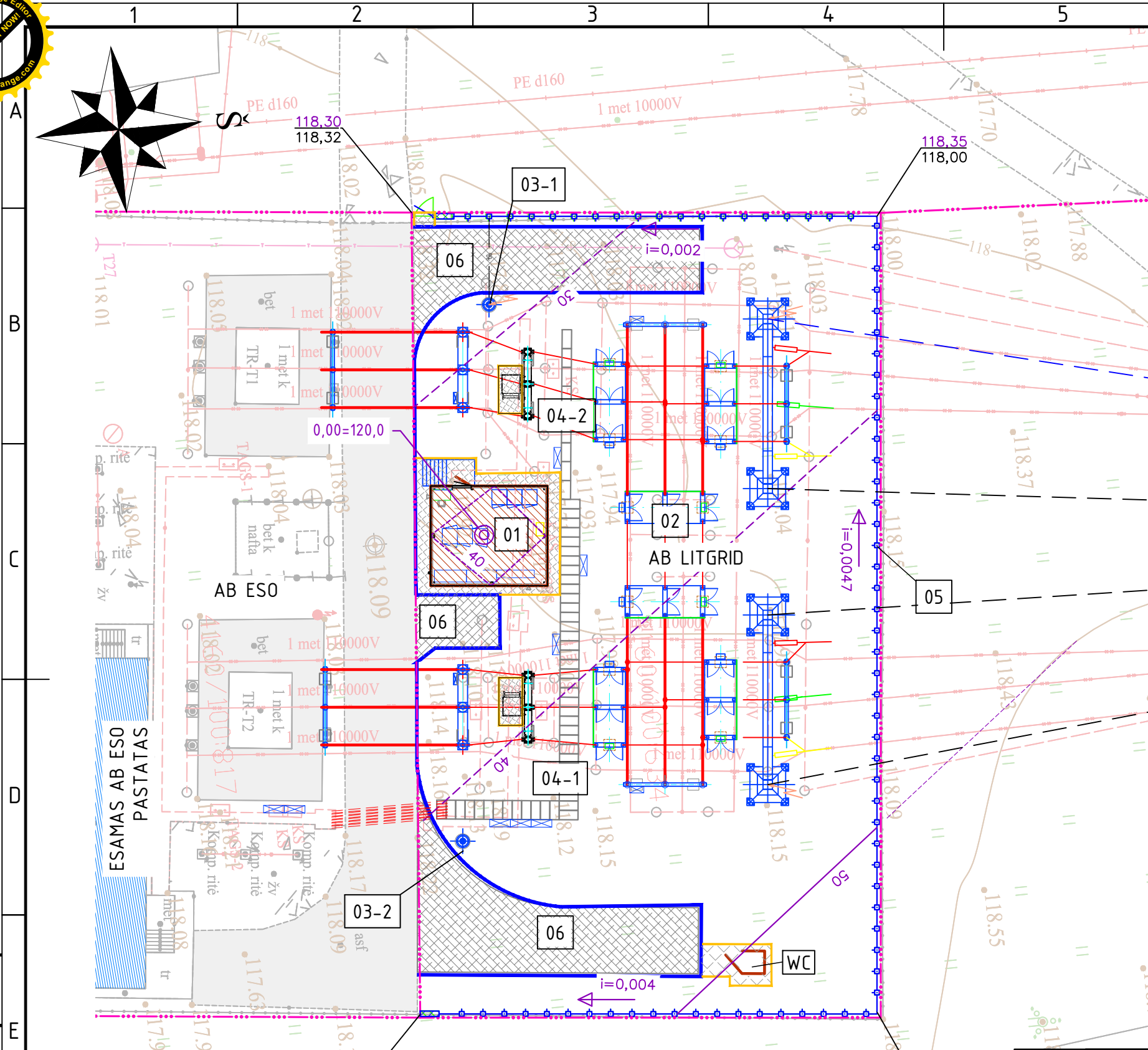


### EKSPLIKACIJA

01	PROJEKTUOJAMAS KILNOJAMAS 110kV SKIRSTYKLOS VALDYMO PUNKTO MODULIS
02	REKONSTRUOJAMI 110kV SKIRSTYKLOS STATINIAI SU PRIKLAUSINIAIS
03-1	PROJEKTUOJAMAS ŽAIBOSAUGOS STULPAS 19m AUKŠČIO
03-2	PROJEKTUOJAMAS ŽAIBOSAUGOS STULPAS 19m AUKŠČIO
04-1	REKONSTRUOJAMI KABELIŲ KANALAI 1m PLOČIO 26m ILGIO
04-2	PROJEKTUOJAMI KABELIŲ KANALAI 0,5m PLOČIO 9m ILGIO
05	REKONSTRUOJAMA TVORA 94m
06	PROJEKTUOJAMA ASFALTBETONIO AIKŠTELĖ

### SUTARTINIAI ŽENKLAI

	SKLYPŲ RIBOS
	PROJEKTUOJAMAS KILNOJAMAS MODULIS
	PROJEKTUOJAMI PORTALAI
	PROJEKTUOJAMI ELEKTROS ĮRENGINIAI SU PAMATAIS IR ATRAMOMIS
	PROJEKTUOJAMI KABELIŲ KANALAI
	PROJEKTUOJAMA TVORA SU IZOLIACINIAIS INTARPAIS
	PROJEKTUOJAMA BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGA
	PROJEKTUOJAMA ASFALTBETONIO DANGA
	PROJEKTUOJAMI KELIO BORTAI
	PROJEKTUOJAMI VEJŲ BORTAI
	IVAŽAVIMAS / IŠVAŽIAVIMAS
	PROJEKTUOJAMA/ESAMA ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ
	PROJEKTUOJAMA HORIZONTALĖ
	PROJEKTUOJAMA PASTATO ALTITUDĖ



Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2022-08-25	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
ELEKTROS TINKLŲ VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, BAŽNYČIOS G. 25, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
Sklypo aukščių planas. M1:250		Laida 0
ED2201-00-RTP-SP-T1.B-02		Lapas 1
		Lapų 1

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	