ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS

HNStatytojas/užsakovas	**LITGRID AB , Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, LT-05131 Vilnius/ UAB „Nord Wind Park“, Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius**
Projekto rengėjas	**UAB Energetikos projektavimo institutas, Islandijos pl. 67, LT-49171, Kaunas**
Statinio projekto pavadinimas	**Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas**
Adresas	**Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B**
Statinio projekto Nr.	**2025/54-01-PP-BD**
Investicinis numeris	**PPVU25004**
Statinio kategorija	**Ypatingasis statinys**
Statinio paskirtis	**Inžineriniai tinklai. Elektros tinklai**
Statybos rūšis	**Nauja statyba**
Statinio pavadinimas	**110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)**
Statinio projekto etapas	**Projektiniai pasiūlymai**

Projektinių pasiūlymų dalis	**Bendroji dalis**	Bylos (segtuvo) žymuo	**BD**
		Segtuvas	**1**
Bylos pavadinimas	**Bendroji dalis**	Bylos laida	**0**
		Bylos išleidimo data	**2025-11**

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
UAB Energetikos projektavimo institutas	Direktorius	Martynas Petravičius		
	Statinio projekto vadovas	Ričardas Padegimas	24998	
	Inžinierius	Deividas Purlys		

TURINYS

1 PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS 3
2 PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ BENDROSIOS DALIES SEGTUVŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS 4
3 PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ BENDROSIOS DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS 4
4 PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS 6
5 PROJEKTO PARUOŠIMUI NAUDOJAMOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS ŽINIARAŠTIS 7
6 NORMATYVINIAI DOKUMENTAI 7
7 BENDRIEJI TECHNINIAI RODIKLIAI 12
8 AIŠKINAMASIS RAŠTAS 14
8.1 NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS PROJEKTUI RENGTI 14
8.1.1 IŠEITIES DUOMENYS 14
8.1.2 KLIMATINĖS SĄLYGOS 14
8.2 APKROVOS 15
8.3 ESAMŲ IR PROJEKTUOJAMŲ STATINIŲ APIBŪDINIMAS 19
8.4 STATYBOS SKLYPO APIBŪDINIMAS 20
8.5 GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS IR PATIKIMUMO KOEFICIENTAI 21
8.6 ELEKTROTECHNIKOS SPRENDINIAI 22
8.7 PROJEKTUOJAMĄ OBJEKTĄ APTARNAUJANČIOS SISTEMOS IR POREIKIAI 26
8.8 330 KV SKIRSTYKLOS STATYBOS DARBŲ EILIŠKUMAS 26
8.9 SKLYPO PLANO SPRENDINIAI 34
8.10 MELIORACIJOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI 35
8.11 APLINKOS APSAUGA 35
8.12 CIVILINĖ SAUGA 41
8.13 ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS ZONA 41
8.14 SKLYPO APŽELDINIMAS IR INŽINERINIAI TINKLAI 41
9 BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA 42
10 STATYBOS DARBŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA 50
10.1 BENDRIEJI REIKALAVIMA 50
10.2 KONSTRUKCIJŲ SANDĖLIAVIMAS 52
10.3 PAMATŲ DUOBĖS, IŠKASŲ KASIMAS 53
10.4 PAMATŲ DUOBĖS PAGRINDAS 53
10.5 UŽPYLIMAS 54
10.6 SURENKAMŲJŲ BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS 54
10.7 GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ LEISTINI NUOKRYPIAI 55
10.8 IZOLIATORIŲ IR LINIJINĖS ARMATŪROS MONTAVIMAS 56
10.9 LAIDŲ IR TROSŲ MONTAVIMAS 56
10.10 KABELIŲ KLOJIMAS 57
10.11 BENDRIEJI STATYBOS DARBŲ STATYBVIETĖJE SAUGOS, SVEIKATOS, HIGIENOS REIKALAVIMAI IR SĄLYGOS 59
11 GAISRINĖ SAUGA 71
12 BRĖŽINIAI 72
13 PRIEDAI 73

1 PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	**BD**	**Bendroji dalis**	
2.	SA	Architektūros dalis	
3.	SP	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis	
4.	E	Elektrotechnikos dalis	

0	2025-11	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.	ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			**Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas**	
24998	PV	Ričardas Padegimas		**110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)**	
	INŽ	Deividas Purlys			
				Projektinių pasiūlymų sudėties žiniaraštis	Laida 0
LT	**LITGRID AB**			**2025/54-01-PP-BD.PSŽ**	Lapas 1 / Lapų 1

2 PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ BENDROSIOS DALIES SEGTUVŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

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

3 PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ BENDROSIOS DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Tekstiniai dokumentai				
2025/54-01-PP-BD. PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
2025/54-01-PP-BD. BSŽ	2	0	Statinio projekto bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis	
2025/54-01-PP-BD. PDL	1	0	Projekto derinimų lapas	
2025/54-01-PP-BD. BD	5	0	Bendrieji duomenys	
2025/54-01-PP-BD. AR	28	0	Aiškinamasis raštas	
2025/54-01-PP-BD. BTS	8	0	Bendroji techninė specifikacija	
2025/54-01-PP-BD. DTS	27	0	Darbinė techninė specifikacija	
2025/54-01-PP-BD. GS	1	0	Gaisrinė sauga	
Grafiniai dokumentai				
2025/54-01-PP-SA.B-01	1	0	330 kV AS pjūvis A-A per T-1 narvelį M1:200	
2025/54-01-PP-SP.B-01	1	0	Situacijos planas M1:1000	
2025/54-01-PP-SP.B-02	1	0	Sklypo planas M1:300	
2025/54-01-PP-SP.B-03	1	0	Sklypo aukščių planas M1:300	
2025/54-01-PP-SP.B-04	1	0	Sklypo sutvarkymo planas	
2025/54-01-PP-SP.B-05	1	0	Suvestinis inžinerinių tinklų planas M1:500	

0	2025-11	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			**Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas**	
24998	PV	Ričardas Padegimas		**110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)**	
	INŽ	Deividas Purlys			
				Projektinių pasiūlymų bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis	Laida 0
LT	**LITGRID AB**			**2025/54-01-PP-BD.BSŽ**	Lapas 1 / Lapų 2

2025/54-01-PP-SP.B-06	1	0	Tvoros ir mūro intarpo fragmentai	
2025/54-01-PP-E.B-01	1	0	330 kV atviros skirstyklos vienlinijinė schema	
2025/54-01-PP-E.B-02	1	0	330 kV atviros skirstyklos planas	
2025/54-01-PP-E.B-03	1	0	330 kV skirstyklos PVP planas	
2025/54-01-PP-E.B-04	1	0	330 kV AS pjūvis per LN-549	
2025/54-01-PP-E.B-05	1	0	330 kV AS pjūvis per T-1 narvelį	
2025/54-01-PP-E.B-06	1	0	330 kV atviros skirstyklos įžeminimo planas	
2025/54-01-PP-E.B-07	1	0	330 kV atviros skirstyklos žaibosaugos planas	
2025/54-01-PP-E.B-08	1	0	330 kV atvirosios skirstyklos vizualizacija	
2025/54-01-PP-E.B-11	1	0	Gaisro gesinimo technikos įžeminimo prijungimo stulpelis	
Pridedami dokumentai				
Priedas Nr.1	86	0	Prisijungimo sąlygos	2025-08-25 25SD-3278
Priedas Nr.2	3	0	Latvijos perdavimo tinklo operatoriaus „AST“ prisijungimo sąlygos	
Priedas Nr.3	3	0	Prijungimo sąlygų Aizkrauklė-Panevėžys Nord Wind Park 200MW SE+VE+EEKĮ koregavimas	2025-10-27 25SD-4012
Priedas Nr.4	3	0	Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas	Nr. 44/3460415
Priedas Nr.5	17	0	Sklypų pirkimo-pardavimo sutartys	
Priedas Nr.6	3	0	Spreindmas dėl žemės sklypų (kadastro nr. 6754/0004:31 ir unikalus nr. 6754-0004-0031, kadastro nr. 6754/0004:243 ir unikalus nr. 4400-0158-1228), esančių Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., pertvarkymo sujungimo būdu bei nustatytų kadastro duomenų patvirtinimo	2024-05- 11 Nr. 1SK-10335-(10.1 E.)
Priedas Nr.7	1	0	Žemės sklypo kadastro duomenys	
Priedas Nr.8	2	0	Žemės sklypo planas	
Priedas Nr.9	1	0	Sklypų kadastro žemėlapis	
Priedas Nr.10	1	0	Įsakymas dėl projekto vadovo ir projekto dalies vadovų paskyrimo	
Priedas Nr.11	1	0	Tarpusavio suderinimo aktas	
Priedas Nr.12	4	0	Kvalifikacijos atestatai	
Priedas Nr.13	3	0	Statinio projektuotojo civilinės atsakomybės privalomojo draudimo liudijimas	2025.09.18
Priedas Nr.14	4	0	Topografinis planas	

4 PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS

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

0	2025-11	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.	ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			**Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas**	
24998	PV	Ričardas Padegimas		**110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)**	
	INŽ	Deividas Purlys			
				Projekto derinimų lapas	Laida 0
LT	**LITGRID AB**			**2025/54-01-PP-BD.PDL**	Lapas 1 / Lapų 1

5 PROJEKTO PARUOŠIMUI NAUDOJAMOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS ŽINIARAŠTIS

Eil.Nr.	Dokumento numeris, žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2025/54-01-PP-BD	Microsoft Office	
2.		Autodesk AutoCAD	

6 NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

Projektiniai pasiūlymai parengti pagal šiuos privalomus dokumentus statinio projektui ir pagrindinius normatyvinius statybos dokumentus:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
		LR įstatymai	
1.	Nr. I-1240	LR Statybos įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-07-01 - 2025-10-31	
2.	Nr. I-2223	LR Aplinkos apsaugos įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-06-19 - 2025-10-31	
3.	Nr. I-446	LR Žemės įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-07-01 - 2025-10-31	
4.	Nr. I-1120	LR Teritorijų planavimo įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-07-01 - 2025-10-31	
5.	Nr. VIII-1881	LR elektros energetikos įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-08-01 - 2025-09-30	
6.	Nr. VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas. Suvestinė redakcija 2025-01-01 - 2025-12-31	
7.	Nr. IX-2135	LR Elektroninių ryšių įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01	
8.	Nr. IX-1672	Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
9.	Nr. XIII-2166	Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-07-03 - 2025-12-31	
	Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:		
10.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. Suvestinė redakcija 2024-11-01	
11.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas. Suvestinė redakcija 2025-05-21 -	
12.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys. Suvestinė redakcija: 2024-11-01	
13.	STR 1.02.01:2017	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas. Suvestinė redakcija 2024-11-23 -	
14.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. Suvestinė redakcija 2025-05-01 -	
15.	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. Suvestinė redakcija 2023-06-09	
16.	STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė. Suvestinė redakcija 2003-01-30	
17.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas. Suvestinė redakcija 2024-11-08 -	
	Techninių reikalavimų statybos ir kiti reglamentai		
18.	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai (ESR). Mechaninis atsparumas ir pastovumas.	
19.	STR 2.01.01(3):1999.	ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.	
20.	STR 2.01.01(4):2008	ESR. Naudojimo sauga.	
21.	STR 2.01.01(6):2008	ESR. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.	
22.	STR 2.01.01(2):1999	ESR. Gaisrinė sauga	
23.	STR 2.01.01(5):2008	ESR. Apsauga nuo triukšmo.	
24.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	
25.	STR 2.01.07:2003	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
26.	STR 2.02.07:2012	Sandėliavimo, gamybos ir pramonės statiniai. Pagrindiniai reikalavimai	
27.	STR 2.03.02:2005	Gamybos pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas	
28.	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos	
29.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	
30.	STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos	
31.	STR 2.05.20:2006	Langai ir išorinės įėjimo durys	
32.	STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai	
33.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	
34.		Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (Priimta v.ž. 20101207 Nr1-338)	
35.	STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai	
36.	STR 2.01.12:2024	Statybinė klimatologija.	
	Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:		
37.	LST 1569:2012/P:2018	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	
38.	EĮĮT	Elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija: 2025-05-29	
39.	EETET	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės Galiojanti suvestinė redakcija: 2025-01-01	
40.	ETAT	Elektros tinklų apsaugos taisyklės Galiojanti suvestinė redakcija: 2022-07-23	
41.	ELIĮT	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės Galiojanti suvestinė redakcija: 2025-05-29	
42.	ETNT	Elektros tinklų naudojimo taisyklės Galiojanti suvestinė redakcija: 2023-07-01	
43.	SPTPEĮĮT	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės Įsigalioja: 2013-04-01	
44.	AEĮĮT	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės Įsigalioja: 2011-02-11	
45.	GEĮĮT	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės Įsigalioja: 2012-05-01	
46.	EĮRAAĮT	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
		Galiojanti suvestinė redakcija: 2022-05-14	
47.	SPEĮĮT	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės Galiojanti suvestinė redakcija: 2025-05-29	
48.	Nr.1-312	Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika Galiojanti suvestinė redakcija: 2022-07-01	
49.	ST 1001192.03:2002/ 2074851.01:1999	Žemės kasimo, gerbūvio tvarkymo darbai.	
50.	ST 1001192.06:2002/ 2074851.04:1999	Šviesolaidinių kabelių tiesimas.	
51.	ST 1001192.04:2002/ 2074851.02:1999	Ryšių kanalizacijos klojimas	
52.	ST 1001192.08:2002/ 2074851.06:1999	Vidaus ryšių tinklų montavimas	
53.	LST EN 50085-1:2005/A1:2013	Kabelių dėžinių kanalų ir kabelių kanalų sistemos, skirtos elektriniams įrenginiams. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai	
54.	LST EN 50085-2-1:2007/A1:2012	Kabelių dėžinių kanalų ir kabelių kanalų sistemos elektrai įrengti. 2-1 dalis. Kabelių dėžinių kanalų ir kabelių kanalų sistemos, montuojamos ant sienų ir lubų	
55.	LST EN 50085-2-4:2009	Kabelių dėžinių kanalų ir kabelių kanalų sistemos elektrai įrengti. 2-4 dalis. Ypatingieji reikalavimai, keliami eksploatacinių kištukinių lizdų dėžutėms	
56.	LST EN 61537:2007	Kabelių tvarkyba. Kabelių lovių ir kabelių kopėčių sistemos (IEC 61537:2006)	
57.	LST EN50131	Pavojaus signalizavimo sistemos. Įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos	
58.	LST EN50133	Pavojaus signalizavimo sistemos. Patekimo valdymo sistemos saugumui laiduoti	
59.	LST EN50136	Pavojaus signalizavimo sistemos. Pavojaus signalų perdavimo sistemos ir įrenginiai	
60.	LST EN 50173-1+AC:2003	Informacijos technologija. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai ir biurų aplinka	
61.	IEC 62305-4:2006	Apsauga nuo žaibo elektromagnetinių impulsų	
62.	Nr.D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės Galiojanti suvestinė redakcija: 2025-04-05	
63.	Nr. IX-1672	Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas Galiojanti suvestinė redakcija: 2024-11-01	
64.	Nr.A1-22/D1-34	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai Galiojanti suvestinė redakcija: 2022-07-01	
65.	Nr.102	Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-05-01	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
66.	Įsakymas Nr.A1-425	Kėlimo kranų naudojimo taisyklės	
67.	V.Ž. 2010, Nr.3-128	Statybinių keltuvų naudojimo ir priežiūros taisyklės	
68.	V.Ž. 2006, Nr.116-4417	Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis	
69.	V.Ž. 2005, Nr.53-1804	Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai	
70.	V.Ž. 2009, Nr.49-1997	Kelių transporto priemonių valstybinės techninės apžiūros atlikimo taisyklės	
71.	V.Ž. 2005, Nr.49-1627	Kelių transporto priemonių techninės būklės kontrolės Lietuvos Respublikos keliuose taisyklės	
72.	V.Ž. 2010, Nr.6-284	Transporto priemonių pakartotinio naudojimo, perdirbimo ir atnaujinimo tipo patvirtinimo taisyklės	
73.	V.Ž. 2008, Nr.24-876	Krovinių, vežamų kelių transporto priemonėmis, išdėstymo ir tvirtinimo taisyklės	
74.		2011-03-09 Europos Parlamento ir Tarybos reglamentu (ES) Nr.305/2011	
75.		LST 1516:2015 „Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“	

7 BENDRIEJI TECHNINIAI RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
I. SKLYPAS			
Unik Nr. 4400-6341-1385			
1. Sklypų plotas	ha	10,9351	
2. Sklypų užstatymo intensyvumas	%	0,33	
3. Sklypų užstatymo tankis	%	0,33	
4. Užstatymo plotas	m^2	357,6	
IV. INŽINERINIAI TINKLAI			
4.1**. 330kV skirstyklos statiniai (atramos su pamatais),** skirti išplečiamos 330 kV skirstyklos kilnojamųjų įrenginių sumontavimui ir veikimo užtikrinimui, inžinieriniai tinklai (paskirtis – perdavimo elektros tinklai), ypatingasis. Nauja statyba:	kompl.	1	
4.2. **Lietaus nuotekų tinklai,** skirta 330 kV skirstyklos drenažui, inžinieriniai tinklai (paskirtis – nuotekų šalinimo tinklų), nesudėtingasis. Nauja statyba:			
4.2.1.1. inžinerinių tinklų ilgis	m	35,5*	
4.2.1.2. vamzdžio skersmuo (tik vamzdynams)	mm	113/126	
V. KITI STATINIAI			
5.1. **Kiti inžineriniai statiniai – Tvora,** (metalinio tinklo su metaliniais stulpeliais, cokoliu), kiti inžinieriniai statiniai (paskirtis – kiemo), I grupės nesudėtingas. Nauja statyba.			
5.1.1. inžinerinių statinių kiekis	vnt.	1	
5.1.2. inžinerinio statinio ilgis	m	137,6*	
5.1.3. inžinerinio statinio aukštis	m	1,6	
5.2. **Kiti inžineriniai statiniai – Vidaus keliai** (330kV skirstyklos dangos: keliai privažiavimui prie naujų įrenginių), kiti inžinieriniai statiniai (paskirtis – kiemo), II grupės nesudėtingasis. Nauja statyba. Medžiaga – asfaltas.			

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
5.2.1. inžinerinių statinių plotas	m^2	178*	
5.3. **330kV skirstyklos kabeliniai kanalai.** Paskirtis - Kiti inžinieriniai statiniai (paskirtis – kiemo), I grupės nesudėtingasis. Nauja statyba.			
5.3.1. inžinerinių tinklų ilgis	m	57,5*	
5.3.2. inžinerinio statinio plotis	m	1	
5.4**. Žaibosaugos stiebas.** Paskirtis - Kiti inžinieriniai statiniai-žaibosaugos statiniai, II grupės nesudėtingasis. Nauja statyba.			
5.4.1. inžinerinių statinių kiekis	vnt	1	
5.4.2. inžinerinio statinio aukštis	m	19,5*	

* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų

Statinio projekto vadovas:

Ričardas Padegimas Atestato Nr. 24988

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

8 AIŠKINAMASIS RAŠTAS

8.1 NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS PROJEKTUI RENGTI

8.1.1 IŠEITIES DUOMENYS

Statinio pavadinimas:	110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)
Statinio adresas:	Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B
Statybos rūšis:	Nauja statyba
Statinio paskirtis:	Inžineriniai tinklai. Elektros tinklai
Statinio kategorija:	Ypatingasis statinys
Projekto pavadinimas:	Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas
Užsakovas	UAB „Nord Wind Park“, Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius
Statytojas	LITGRID AB , Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, LT-05131 Vilnius/

110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projekto projektiniai pasiūlymai parengti pagal UAB „Nord Wind Park“ perduotas prisijungimo sąlygas

Projekto suderinimų originalas yra šio objekto archyviniame egzemplioriuje.

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

Nuosavybės riba tarp LITGRID AB, UAB „Nord Wind Park“ nustatyta 330 kV TP įrenginiuose ant galios transformatoriaus 330 kV įvadų gnybtų, už riboje esančių galios transformatorių įvadų gnybtų kontaktų būklę atsako Pareiškėjas (žiūr. brėž. Nr. 2025/54-01-PP-E.B-01).

8.1.2 KLIMATINĖS SĄLYGOS

Projektuojamos 110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)skirstyklos klimatinės sąlygos priimtos pagal statybinę klimatologiją STR 2.01.12:2024, pritaikant artimiausios – Šiauliai Nr. 11,

Biržai Nr.5, Panevėžys Nr.17, matavimo stočių duomenis:

- normatyvinis vėjo slėgis faziniams laidams (galimas kartą per 25 m) 360 Pa
- skaičiuojamasis vėjo greitis prie žemės paviršiaus (galimas kartą per 25 m) 24 m/s
- vidutinė metinė temperatūra +5,9° C
- maksimali temperatūra +34,9° C
- minimali temperatūra -37,1° C
- temperatūra prie apšalo -4,9° C
- temperatūra prie maksimalaus vėjo +15° C
- temperatūra perkūnijos metu +15° C
- apšalo sienelės storis (galimas kartą per 25 m) 13,2 mm

8.2 APKROVOS

Apkrovos į atvirosios skirstyklos įrenginių atramas priimamos pagal:

- STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ reikalavimus;
- EĮĮBT taisyklių reikalavimus;
- STR 2.01.12:2024 Statybinė klimatologija;

Lentelė 1. Nuolatinės ir kintamos apkrovos

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	F, kN	q, kN/m^2	Pastaba
	Nuolatinės apkrovos			
	Konstrukcijų savasis svoris			
	Betono savasis svoris	-	-	γ=25 kN/m^3
	Plienas	-	-	γ=78,50 kN/m^3
	Polistirenas	-	-	γ=0,01 kN/m^3

	Smėlis	-	-	γ=18,0 kN/m^3
	Kintamos apkrovos			
	Naudojimo – technologinė apkrova	-	3,5	
	Sniegas I-as raj.	-	1,2	
	Vėjas I-as raj. 24 m/s,	-	0,36	
	Apledėjimas IV-as raj. 10 m aukštyje RSN 156-94 (8.6 lentelė)			Priimta t=15 mm

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

Nuolatinės apkrovos

Nuolatinėms apkrovoms priskiriama:

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

Kintamos apkrovos

Vėjo apkrova

Apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Pagal teritorinį paskirstymą statinys yra I-ame vėjo greičio rajone, kur vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė priimama v_{ref0}=24 m/s.

Lentelė 2. Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės reikšmės $v_{ref,0}$

Vėjo greičio rajonas	$v_{ref,0}$ m/s
I	24

Lentelė 3. Atskaitinis vėjo slėgis q_{ref}

Vėjo greičio rajonas	q_{ref} , kN/m^2
I	0,36

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

Lentelė 4. Koeficientai *c*(z), įvertinantys vėjo slėgio pokytį pagal aukštį - vietovės tipas A

Aukštis *z*, m	Koeficientai *c*(*z*) vietovės tipams	
	A	B
≤5	0,75	0,5
10	1,0	0,65
20	1,25	0,85
40	1,5	1,1
60	1,7	1,3

Skiriami tokie vietovės tipai:

A – atviros jūrų pakrantės, ežerų ir vandens tvenkinių pakrantės

B – miestų teritorijos, miškų masyvai ir kitos vietovės, kurios yra tolygiai užstatytos aukštesnėmis kaip 10 m kliūtimis.

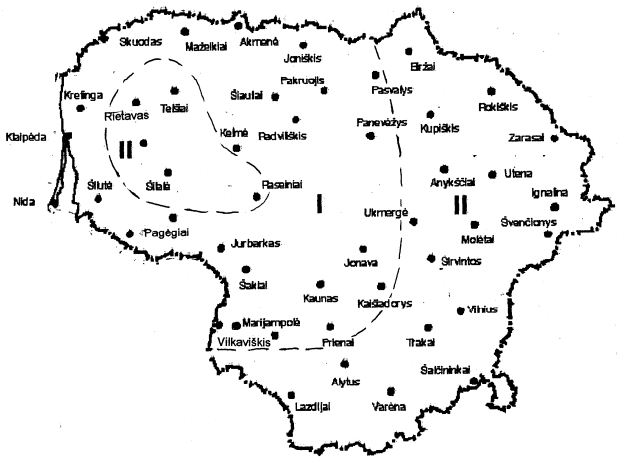
Vidutinė vėjo slėgio, veikiančio išorines plokštumas, reikšmė nustatoma taikant išraišką:

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

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

Sniego apkrova

Apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Pagal teritorinį paskirstymą statinys yra II-ame sniego rajone, kur sniego sk antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė sk = 1,2 kN/m^2.



Pav. 2. Lietuvos sniego apkrovos rajonai **I - s_k = 1,2 kN/m^2**, II - s_k = 1,6 kN/m^2.

Apkrovų deriniai ir patikimumo daliniai koeficientai

Lentelė 5. Daliniai patikimumo koeficientai apkrovoms

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Daliniai patikimumo koeficientas, $\gamma \cdot K_{Fi}$

		Skaičiuotinėms apkrovoms	Charakteristinėms apkrovoms
1.	**Nuolatinės apkrovos**	1,35·1,0	1,0·1,0
1.1.	Konstrukcijų savieji svoriai		
1.2.	Įrenginiai, kt prietaisai.		
2.	**Kintamos apkrovos**	1,3·1,0	1,0·1,0
2.1.	Vėjas I-as raj.		
2.2.	Sniegas I-as raj.		
2.3.	Apledėjimas IV-ias raj. (jei vertinamas)		

Lentelė 6. Derinių sudarymo principas BEM programoje - saugos ribiniam būviui ULS ir tinkamumo ribiniam būviui SLS.

		Combination type	User-defined type	Loads			
				Dead	Live	Accidental	Seismic
1	ULS	USR	STR	(4) $\sum_{i\geq 1} G_i \cdot \begin{cases} \gamma_{\max}^{(i)} \\ \gamma_{\min}^{(i)} \end{cases}$	(19) $Q_i \cdot \gamma_i + \sum_{j\geq 1, j\neq i} Q_j \cdot \gamma_j \cdot \Psi_{0,1}$	(0) ———	(0) ———
2	SLS	RAR		(1) $\sum_{i\geq 1} G_i \cdot \gamma_S^{(i)}$	(21) $Q_i + \sum_{j\geq 1, j\neq i} Q_j \cdot \Psi_{0,1}$	(0) ———	(0) ———
3	SLS	FRE		(1) $\sum_{i\geq 1} G_i \cdot \gamma_S^{(i)}$	(20) $Q_i \cdot \Psi_1 + \sum_{j\geq 1, j\neq i} Q_j \cdot \Psi_{2,1}$	(0) ———	(0) ———
4	SLS	QPR		(1) $\sum_{i\geq 1} G_i \cdot \gamma_S^{(i)}$	(22) $\sum_{i\geq 1} Q_i \cdot \Psi_{2,1}^{(i)}$	(0) ———	(0) ———
5	ACC	ACC		(5) $\sum_{i\geq 1} G_i \cdot \gamma_a^{(i)}$	(20) $Q_i \cdot \Psi_1 + \sum_{j\geq 1, j\neq i} Q_j \cdot \Psi_{2,1}$	(18) $\sum_{i\geq 1} A_i \cdot \gamma_a^{(i)}$	(0) ———

Lentelė 7. Koeficientų reikšmės BEM (atitinka STR 2.05.04:2003).

Code: EN 1990:2002 Version: 30.0

	Nature	Subnature	γmax	γmin	γs	γa	$\Psi_{0,1}$	$\Psi_{0,2}$	$\Psi_{0,3}$	$\Psi_{0,n}$	Ψ_1	$\Psi_{2,1}$	$\Psi_{2,n}$	Ψ_K	ξ_1	ξ_2
1	Dead	STRC	1.35	1	1	1									0.85	1
2	Dead	NSTR	1.35	0.001	1	1									0.85	1
3	Live	CAT_A	1.3		1		0.7				0.5	0.3				
4	Live	CAT_B	1.3		1		0.7				0.5	0.3				
5	Live	CAT_C	1.3		1		0.7				0.7	0.6				
6	Live	CAT_D	1.3		1		0.7				0.7	0.6				
7	Live	CAT_E	1.3		1		1				0.9	0.8				
8	Live	CAT_F	1.3		1		0.7				0.7	0.6				
9	Live	CAT_G	1.3		1		0.7				0.5	0.3				
10	Live	CAT_H	1.3		1											
11	Snow		1.3		1		0.5				0.2					
12	Snow	S_M1000	1.3		1		0.5				0.2					
13	Snow	S_P1000	1.3		1		0.7				0.5	0.2				
14	Wind		1.3		1		0.6				0.2					
15	Temperature		1.3		1		0.6				0.5					
16	Accidental					1										
17	Seismic					1										
18																

8.3 ESAMŲ IR PROJEKTUOJAMŲ STATINIŲ APIBŪDINIMAS

Žemės sklypas:

Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B

Naujas statinys (Tvora)

Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį: inžinerinis statinys.

Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį: kiti inžineriniai statiniai.

Statybos rūšis: nauja statyba.

Statinio kategorija: nesudėtingas statinys I gr.

Naujas statinys (Keliai)

Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį: inžinerinis statinys.

Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį: kiti inžineriniai statiniai.

Statybos rūšis: nauja statyba.

Statinio kategorija: nesudėtingas statinys II gr.

Naujas statinys (Kabelių kanalai)

Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį: inžineriniai statiniai.

Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį: inžineriniai tinklai;

Inžinerinių tinklų pogrupis pagal paskirtį: elektros tinklai;

Statybos rūšis: nauja statyba;

Statinio kategorija: nesudėtingasis statinys I gr.

Naujas statinys (Žaibosaugos stiebas su pamatu)

Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį: inžinerinis statinys.

Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį: kiti inžineriniai statiniai.

Statybos rūšis: nauja statyba.

Statinio kategorija: nesudėtingasis statinys II gr.

Naujas statinys (Nuotekų šalinimo tinklai - lietaus nuotekų tinklai)

Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį: inžineriniai statiniai.

Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį: inžineriniai tinklai.

Inžinerinių tinklų pogrupis pagal paskirtį: nuotekų šalinimo tinklai – lietaus nuotekų tinklai.

Statybos rūšis: nauja statyba.

Statinio kategorija: nesudėtingasis statinys II gr.

Naujas statinys (330 kV įtampos elektros perdavimo tinklai ir jų technologiniai priklausiniai (išskyrus transformatorių pastotės teritorijoje esantį kelią, tvorą, lauko tualetą, kabelių kanalus ir privažiavimo prie šios teritorijos kelią))

Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį: inžineriniais statiniai.

Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį: inžineriniai tinklai;

Inžinerinių tinklų pogrupis pagal paskirtį: elektros tinklai;

Elektros tinklai pagal paskirtį: perdavimo elektros tinklai;

Statybos rūšis: nauja statyba;

Statinio kategorija: ypatingasis statinys.

Šis vystomas projektas yra išplėtimas 330 kV skirstyklos projektinių sprendinių, kurie buvo paruošti pagal LITGRID AB sąlygas Nr. 23SD-3255 ir jiems buvo gautas statybą leidžiantis dokumentas 2024-11-08 Nr. LSNS-55-241108-00032 Lavėnų 330 kV skirstyklos statybai su valdymo pulto pastatu. Pagal šiuos sprendinius šiuo metu ruošiamas pastotės darbo projektas Nr. 2023/22-01-DP bei artimiausiu metu prasidės projekto derinimo procedūros ir vėliau ir statybos darbai.

Esami inžineriniai statiniai ir tinklai

Sklype yra praeinanti esama 330 kV oro linija LN 316 Aizkrauklė – Panevėžys.

Statinio unikalus numeris: 6797-0035-5012;

Statinio rekonstravimo vieta: Pasvalio r.sav., Pasvalio r. sav. teritorija (L = 35,65 km)

Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį: inžinerinis statinys;

Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį: inžineriniai tinklai;

Inžinerinių tinklų pogrupis pagal paskirtį: elektros tinklai;

Elektros tinklai pagal paskirtį: perdavimo elektros tinklai;

Statinio kategorija: ypatingasis statinys;

330 kV oro linijos Aizkrauklė – Panevėžys rekonstravimas numatomas atkiru projektu 2023/22-02-DP.

Esamas oro linijos pavadinimas: „Inžineriniai tinklai - EOL 330kV Aizkrauklė – Panevėžys (L-316) (paskirtis – elektros tinklų). Būsimas pavadinimas: Inžinieriniai tinklai – Elektros tinklai - 330 kV OL Aizkrauklė - 110/330 kV Lavėnų TP (LN316) (paskirtis – elektros tinklai iki 330kV įtampos) ir Inžinieriniai tinklai – Elektros tinklai - 330 kV OL 110/330 kV Lavėnų TP – Panevėžys (LN549) (paskirtis – elektros tinklai iki 330kV įtampos).

8.4 STATYBOS SKLYPO APIBŪDINIMAS

Žemės sklypas

Adresas: Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B.

Unikalus daikto numeris: 4400-6341-1385

Pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis: Kita.

Naudojimo būdas: Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos.

Žemės sklypo plotas: 10.9351 ha.

Sklype būsimi pastatai ir inžineriniai statiniai: 330 kV skirstykla, valdymo pultas, lietaus nuotekų tinklai, tvora, kabelių kanalai, vidaus keliai, žaibosaugos stiebai ir kita.

Sklype esantys želdiniai: Sklype esamų želdinių nėra.

Esami vandens telkiniai: Sklype vandens telkinių nėra.

Apsaugos zona: Šiuo metu į sklypą patenka 330kV Aizkrauklė – Panevėžys apsaugos zona. Oro linijos apsaugos zona – išilgai oro linijos esanti žemės juosta, kurios ribos nustatomos matuojant horizontalų atstumą į abi puses nuo kraštinių oro linijos laidų, ir oro erdvė virš šios juostos. Oro linijos apsaugos zonos ribos nustatomos atsižvelgus į šių linijų įtampą. 330 kV štampos linijoms – po 30 metrų į abi puses nuo kraštinių laidų.

Užbaigus statybą sklype bus nustatyta 330kV skirstyklos apsaugos zona: skirstyklos apsaugos zona atitinkamai sutampa su skirstyklos statiniais ir įrenginiais užstatyta teritorija ir oro erdve virš jos, t.y. apsaugos zonos ribos sutampa su tvoros ribomis.

Ekologinė situacija: Sklypo ekologinė situacija yra normali. Sklype nėra susikaupusių šiukšlių ar aplinkai pavojingų medžiagų. Sklype ir aplinkinėje teritorijoje nėra taršos objektų.

8.5 GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS IR PATIKIMUMO KOEFICIENTAI

UAB “Sweco Lietuva“ Geologijos skyrius, tyrimų vad. Justinas Čėsna, pagal UAB Energetikos projektavimo institutas“ užsakymą ir pagal ją sudarytą techninę užduotį atliko žvalgybinius inžinerinius geologinius tyrimus skirtus inžinerinių tinklų 330 kV EOL Aizkrauklė - Panevėžys rekonstravimui ir Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastatui, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. Statinys priklauso ypatingų statinių kategorijai (STR 1.01.03:2017).

Buvo išgręžti 15 gręžinių po 10,0 - 20,0 metrus geologinės - litologinės sandaros nustatymui.

Sluoksnių ribų ir geologinio litologinio pjūvio tikslinimui bei gruntų mechaninių ir deformacinių savybių nustatymui atlikti 15 statinio zondavimo bandymų.

Tirto sklypo inžinerinės geologinės sąlygos yra paprastos, geomorfologinės sąlygos yra paprastos.

Gruntų geotechninių savybių vertės taikytinos su sąlyga, kad gruntai statybos metu bus apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo.

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

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

* tik konstrukcijų poveikiams,

† tik geotechniniams poveikiams.

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

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

Lentelė 8. Pamatų projektavimo daliniai patikimumo koeficientai pagal STR 2.05.21:2016 Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai.

Pavadinimas	Žymuo	Rodiklių vertė	
		A1+M1+R2	A2+M2+R3
A grupė taikoma poveikiams ir poveikių efektams			
Nuolatiniai - nepalankūs	γ_G	1,35	1,0
Nuolatiniai - palankūs		1,0	1,0
Kintamieji - nepalankūs	γ_Q	1,3	1,3
Kintamieji - palankūs		0	0
M grupė – grunto rodikliams			
Vidinės trinties kampo tangentas (a)	$\gamma_{(tg\varphi')}$	1,0	1,25
Efektyvioji sankiba	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Kerpamasis stipris nedrenuojant	γ_{cu}	1,0	1,4
Nevaržomas gniuždomasis stipris	γ_{qu}	1,0	1,4
Savitasis sunkis	γ_γ	1,0	1,0
R grupė – laikomosios galios vertėms			
Sekliems pamatams			
Laikomoji galia (gilusis suirimas)	$\gamma_{R;v}$	1,4	1,0
Atsparumas slydimui (paviršinis slydimas)	$\gamma_{R;h}$	1,1	1,0
Poliniams pamatams taikomi koeficientai			
Polio pado pagrindo laikomoji galia	γ_b	1,1	1,0
Polio pagrindo prie polio kamieno kerpamoji laikomoji galia	γ_s	1,1	1,0
Polio pagrindo suminė laikomoji galia	γ_t	1,1	1,0
Tempiamo polio pagrindo laikomoji galia	$\gamma_{s;t}$	1,15	1,0
a Šis koeficientas taikomas kampo tangentui (tgφ').			

8.6 ELEKTROTECHNIKOS SPRENDINIAI

Projekte numatyta naujos 110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas) transformatorių pastotės (toliau TP) 330 kV skirstyklos statyba. 110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas) paskirtis – prijunti 200 MW suminės galios hibridinį parką prie 330 kV elektros perdavimo tinklo.

Projektuojant 330 kV TP parenkama schema (žiūr. brėž. Nr. 2025/54-01-PP-E.B-01) pagal LITGRID AB išduotų prijungimo sąlygų 1 schemą.

Projektuojamoje 330 kV skirstykloje parenkami lanksčios (plieno-aliuminio laidininkų 511-AL1/45-ST1A (analogas), laidų skaičius fazėje – 2 vnt.) ir standžios (vamzdinės Al-Ø100x8 mm) šynuotės elementai.

110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas) lanksčios ir standžios (vamzdinės) šynos parinktos pagal parinktą 330 kV skirstyklos schemą, „Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisykles“, tipinių įrenginių gabaritus, atstumus tarp įrenginių, šynų sumontavimo aukštį nuo žemės paviršiaus, pravažiavimo kelius (reikalingo pravažiuoti transporto ir krovinio gabaritus).

330 kV įrenginiai montuojami ant plieninių karštai cinkuotų metalo konstrukcijų, pastatytų ant gelžbetoninių pamatų. Techninio darbo projekto rengimo metu, pagal įrangos tiekėjo pateiktą dokumentaciją, numatomos stacionarios jungtuvų pavarų aptarnavimo aikštelės. Aikštelės projektuojamos techninio darbo projekto metu, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių, atsižvelgiant į tai, kad pakilimas į aikšteles eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Techninio 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.

Montuojant įrenginius būtina vadovautis gamyklinėmis įrengimų montavimo instrukcijomis ir Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis bei taisyklėmis.

330 kV atviro tipo įrenginiai montuojami ant plieninių karštai cinkuotų metalo konstrukcijų, pastatytų ant gelžbetoninių pamatų.

Visi atstumai nuo srovėlaidžių turinčių įtampą iki įvairių atvirosios skirstyklos elementų turi būti ne mažesni, kaip nurodyta „Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ priede, tame tarpe:

nuo neatitvertų srovėlaidžių iki žemės arba iki pastatų dangos, esant labiausiai įlinkusiems laidams, ≥ 5000 mm;

nuo įtampą turinčių srovėlaidžių arba nuo įrenginių ir izoliacijos elementų iki stacionariųjų 1,6 m aukščio atitvarų, iki transportuojamo įrenginio gabaritų ≥ 3250 mm;

tarp skirtingų grandžių srovėlaidžių įvairiose plokštumose, taip pat skirtingų grandžių srovėlaidžių horizontalioje plokštumoje, atliekant darbus vienoje grandyje ir neatjungus kitos, nuo srovėlaidžių iki išorės atitvaro viršutinio krašto, tarp srovėlaidžių ir statinių ≥ 4500 mm;.

Mažiausias atstumas nuo apatinio izoliatoriaus porceliano krašto iki žemės turi būti ne mažesnis kaip 2500 mm.

Aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti skirti varžtai, prijungus šynolaidį, turi užtikrinti minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus veržlę, varžto sriegis turi būti ilgesnis už veržlę ne daugiau, kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir veržlė įleisti į gnybto vidų). Šių varžtų

užveržimo momentas turi atitikti gamintojo reikalavimus. Maksimalus lankstaus šynolaidžio išėjimo atstumas iš prijungimo gnybto turi būti ne

didesnis nei 2 mm.

Kontroliniai ir maitinimo kabeliai nuo VP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami kabeliniuose kanaluose, o atskirais atvejais, esant nedideliems atstumams (iki 10 metrų) žemėje – plastikiniuose vamzdžiuose. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio gelžbetoninio kanalo kabelių pravedimui naudojami specialūs apsauginiai plastikiniai vamzdžiai atsparūs saulės spinduliuotei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsandarinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis. Elektros kabeliai montuojami ant žaibosaugos įrenginių turi būti apsaugoti cinkuotais metaliniais vamzdžiais.

Antrinių elektros grandinių kabeliai ir laidai turi būti vario gyslomis su degimo nepalaikančia izoliacija. Kai statybinę konstrukciją kertantis kabelis yra plastikiniame vamzdyje, turi būti užsandarintas tarpas tarp vamzdžio ir kabelio. Angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galimybė pakeisti laidus ir kabelius ir papildomai nutiesti naujus. Jei kabelių patalpose tiesiamų kabelių izoliacija yra degi, kabeliai turi būti padengiami ugniai atspariais dažais. Kabeliai, sujungiantys 330 kV skirstyklos įtaisų antrines grandines su mikroprocesoriniais įtaisais, turi būti ekranuoti (koncentrinės varinės juostos ekranu).

Kabelių trasose, kuriose bus pakloti ekranuoti valdymo kabeliai, turi būti lygiagrečiai klojamas ir potencialų išlyginimo laidininkas, brėžinys pateikiamas techninio darbo projekto rengimo metu.

Kabelių kanaluose bei loviuose kas 50 m, atsišakojimo vietose, taip pat kabelių kanalų ar lovių įėjimo į VP vietose, turi būti įrengiamos priešgaisrinės užtvaros. El. kabelius kabelių kanale po suklojimo užpilti smėliu ne siauresne kaip 30 cm pločio užtvara.

Projektuojamų 330 kV TP perdavimo tinklo žemos įtampos įrenginių el. maitinimas numatomas iš esamų kintamos ir nuolatinės srovės skydų. Savų reikmių kintamos srovės skydas yra maitinamas iš AB „Energijos skirstymo operatorius“ modulinės transformatorinės.

Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su perdavimo sistemos operatoriumi (PSO) ir atitikti „Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašo reikalavimus“. Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. Atviros skirstyklos įrenginių (ASĮ), nuolatinės srovės savų reikmių skydo (NSSRS), kintamos srovės savų reikmių skydo (KSSRS), relinės apsaugos ir automatikos (RAA) spintose esančių įrenginių ir automatinių jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Taip pat, ryšium su 110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas) statybą

susijusių transformatorių pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

Pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės ir jų žymėjimas turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus prieduose.

Pagrindiniai skirstyklos pjūviai pateikti brėžiniuose Nr. 2025/54-01-PP-E.B-04-05.

Valdymo pultas

Esamame valdymo pulte numatomos naujos R26 (L1-549 RAA), R27 (L1-549 valdiklis), R35 (T-301 šynuotės MSA I kompl.), R36 (T-301 šynuotės MSA II kompl.), R37 (T-301 RAA), R38 (valdiklis) spintos (žiūr. brėž. Nr. 2025/54-01-PP-E-E.B-03).

Visa įranga moduliniame pastate turi būti sumontuota pagal EĮĮBT taisykles.

Atvirų skirstomųjų įrenginių įžeminimas

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos. Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais.

Įžeminti priklauso visas metalines įrenginių dalis, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa, pavojinga aptarnaujančiam personalui:

- įrenginių, šviestuvų korpusai;
- matavimo transformatorių antrinės grandinės, skydų ir spintų karkasai;
- galios ir kontrolinių kabelių apvalkalai ir šarvai;
- metaliniai kilnojamųjų elektros imtuvų korpusai;
- apšvietimo ir galios tinklo nuliniai ir apsauginio įžeminimo laidai;
- metaliniai laidų apvalkalai ir metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai;
- metaliniai šynų gaubtai ir atramines konstrukcijas, metalines lentynas, loviai, juostas, lynai.

Relinės apsaugos spintos įžeminamos įžeminimo jungtimis, priveržiant varžtais arba įpresuojant prie esamo magistralinio vidaus įžeminimo tinklo.

Naujai statomiems įrenginiams projektuojamas įžeminimo kontūras, kuris prijungiamas prie esamo pastotės įžeminimo kontūro.

Įžeminimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti. Įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir cheminio poveikio. Įžeminimo laidininkai sankirtose su kabeliais, vamzdynais ar kitais tiesiniais, taip pat įvadų į pastatą ir patalpas vietose, kur jie gali būti mechaniškai pažeisti, turi būti apsaugoti. Įžeminimo laidininkų perėjimo per sienas ir perdangas vietas reikia sandarinti nedegia medžiaga. Šiose vietose neturi būti atšakų ir jungčių.

Įžeminimo laidininkai turi būti termiškai atsparūs (leistinoji trumpalaikė įšilimo temperatūra +3000ºC). Įžeminimo laidininko įvado į pastatą vieta, įžeminimo laidininko prijungimo prie įrenginio gnybtas ir pan. turi būti paženklinti apsauginio įžeminimo ženklu . Apsauginio įžeminimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis.

Įžeminimo laidininkai, pakloti grunte, turi būti sujungiami suvirinant elektrolankiniu būdu. Įžeminimo laidininkai prie įžeminamų įrenginių dalių matomose vietose turi būti prijungti varžtais. Varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Teritorijos įžeminimo kontūras montuojamas 0,7 m gylyje iš 30x4 mm plieno juostos ir □14,2 mm įžeminimo elektrodų (5 m).

Skirstyklos įžeminimo kontūro varža, įvertinus esamos vietovės specifinę grunto varžą, pagal EĮĮBT 207 punktą, turi būti ne didesnė kaip 0,5 □.

Specialiai įrengtus apsauginius laidininkus draudžiama naudoti kitiems tikslams.

Įžeminimo kontūro įrengimo vieta ir sprendiniai pateikti brėžinyje Nr. 2025/54-01-PP-E-E.B-06.

8.7 PROJEKTUOJAMĄ OBJEKTĄ APTARNAUJANČIOS SISTEMOS IR POREIKIAI

Vandens poreikis: žemės sklypuose nėra esamų vandentiekio tinklų.

Buitinės nuotekos: žemės sklypuose nėra esamų buitinių nuotekų, inžinerinių tinklų prijungti nenumatoma.

Elektros tiekimas: pastotės savų reikmių maitinimas bus įrengtas ankstesnio projekto pagrindu, dvejomis 10 kV linijomis iš skirtingų AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ pastočių (operatoriaus dalies sprendiniai numatomi atskiru projektu).

Susisiekimo komunikacijos: Išplečiamos pastotės dalies vidaus keliai projektuojami asfaltbetonio dangos, 4,5 m pločio. Privažiavimo kelias prie pastotės numatytas ankstesniu projektu nuo vakarų pusėje esamo kelio (kelias projektuojamas atskiru projektu). Esamam keliui turės būti atliktas remontas, kad atlaikytų apkrovas statybinės technikos ir įgalintų įrangos atvežimą iki projektuojamos pastotės. Esamas vietinės reikšmės kelias susijungia su šiaurės pusėje esančiu rajoniniu keliu Nr. 2904 Rajoninis kelias Linkuva – Joniškėlis – Pumpėnai.

Poveikis aplinkai: pagal savo pobūdį ir paskirtį projektuojamas objektas žaliavų ir cheminių medžiagų eksploatacijos metu nenaudos.

Sanitarinė apsaugos zona (SAZ): šiam objektui nenustatoma.

Apsaugos zona (AZ): Transformatorių pastotės, skirstyklos apsaugos zona atitinkamai sutampa su transformatorių pastotės, skirstyklos statiniais ir įrenginiais užstatyta teritorija ir oro erdve virš jos. t.y. apsaugos zonos ribos sutampa su tvoros ribomis.

Žaibosauga: pastotės teritorijoje žaibosaugos sistemą sudaro 330kV OL ŽT ir Lavėnų TP projektuojami žaibolaidžiai ir žaibosaugos stiebas.

Statybos sklype esamų pastatų, inžinerinių tinklų griovimas, perkėlimas ar atstatymas: Melioracijos įrenginių iškėlimas numatomas atskiru projektu.

8.8 330 KV SKIRSTYKLOS STATYBOS DARBŲ EILIŠKUMAS

Privalomieji dokumentai statybos darbams pradėti

Rangovui pradėti statinio statybos darbus leidžiama tik po to, kai yra gavęs šiuos dokumentus:

- statybą leidžiantį dokumentą;
- statinio projektą (darbo projektas gali būti pateiktas kaip vientisas dokumentas arba atskiromis pilnos apimties projekto dalimis skirtingu laiku pagal statytojo (užsakovo), projektuotojo ir rangovo suderintą kalendorinį grafiką);
- statybvietės perdavimo ir priėmimo aktą;

- prisijungimo sąlygas, specialiuosius reikalavimus, sąlygas laikiniems (statybos laikotarpiui) statiniams įrengti;
- statybos darbų žurnalą;
- leidimą žemės darbams vykdyti.

Privalomieji statybos darbų dokumentai

Statybos darbai vykdomi pagal:

- statinio projektą;
- rangovo parengtą statybos darbų technologijos projektą;
- įstatymų, Vyriausybės nutarimų, teritorijų planavimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus;
- viešojo administravimo subjektų, atliekančių statybos valstybinę priežiūrą reikalavimus bei statinio saugos ir paskirties reikalavimų valstybinės priežiūros institucijų nustatytus reikalavimus;
- įmonės patvirtintas statybos taisykles; statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų (šios priežiūros dalių vadovų) ir statinio techninės (bendrosios ir specialiosios) priežiūros vadovų nurodymus;
- kiti reikalavimai, nurodyti prijungimo sąlygose.

Pasirengimas statybai

Rangovas yra atsakingas už detalaus darbų-atjungimų grafiko parengimą bei suderinimą su Litgrid AB bei trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 90 k. d. iki numatomų fizinių rangos darbų objekte pradžios. Darbų-atjungimų grafiką Rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

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

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

Darbų-atjungimų grafike turi būti numatomi mokymai Litgrid AB atstovams bei operatyviniam personalui, atliekančio objekte Litgrid AB priklausančios įrangos dalies operatyvinio valdymo paslaugas. Grafike numatomas sesijų kiekis, datos.

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).

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).

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 apie atjungimų poreikius), 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.

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 www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

Rangovas turi suorganizuoti PSO atstovų bei operatyvinio personalo, atliekančio objekte PSO priklausančios įrangos dalies operatyvinio valdymo paslaugas, mokymus. Mokymai atliekami objekte, jų sesijų kiekis ir datos nustatomos derinant darbų-atjungimų grafiką.

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. Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina Rangovas.

Statybvietės paruošiamieji darbai

Prieš statybos darbų pradžią teritorija, kurioje bus atliekami darbai aptveriama tvirtos konstrukcijos statybvietės tvora, kurios aukštis ≥ 1,60 m.

Prie statybvietės turi būti įrengtas stendas su informacija apie statomą statinį (lengvai įskaitoma 5 m

atstumu), kuriame nurodoma:

- užsakovas;

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

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

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

Statybvietės paruošiamuosius darbus siūloma atlikti šia seka:

1) augalinio grunto sluoksnio nukasimas;
2) laikinos statybvietės tvoros ar apsauginių aptvarų įrengimas;
3) laikinų buitinių patalpų, kitų laikinų statinių ir kelių įrengimas;
4) laikinų elektros tinklų įrengimas;
5) informacinio stendo, būtinų įspėjamųjų ženklų įrengimas;

Statybos darbų eiliškumo grafikas

I statybos etapas I fazė – statybos darbai be įtampos atjungimo:

1. Prieš darbų pradžią LITGRID AB Rangovas parengia detalizuotus laikinų sujungimų technologinius projektinius sprendinius (schemas ir / ar kitus reikiamus brėžinius) ir juos suderina su užsakovu.
2. Atliekamas statybos darbų ribų ir įrenginių pamatų geodezinis ženklinimas.
3. Darbo vietos paruošimas. Sumontuojami atitvarai, skirti atitverti darbų zoną nuo veikiančių įrenginių.
4. Visi kiti skirstyklos prijunginiai lieka veikti normaliu režimu.
5. Laisvoje vietoje įrengti T-301 prijunginio 330 kV skirstyklos naujus pamatus.
6. Ant pamatų sumontuoti T-301 prijunginio metalo konstrukcijas.
7. Ant metalo konstrukcijų T-301 prijunginio sumontuoti įrenginius.
8. Įrengti įžeminimo kontūrą naujiems įrenginiams ir sujungti su esamo įžeminimo kontūru.
9. Esamame valdymo pulte sumontuoti T-301 prijunginių relinės apsaugos ir automatikos įrenginius.
10. Įrengti T-301 prijunginio antrinių grandinių lauko gnybtų spintas.
11. Įrengti T-301 prijunginio KAS3 spintą su komerciniais (pagrindiniu ir dubliuojančiu)

elektros skaitikliais.

12. Sumontuoti 330 kV skirstykloje naujus kabelių kanalus.

13. Sumontuoti galios ir kontrolinius kabelius.

14. Pakloti šviesolaidinius kabelius pastato viduje tarp naujų RAA terminalų ir esamų TSPĮ bei telekomunikacijų įrenginių.

15. Atlikti visus reikalingus naujai sumontuotų įrenginių derinimo – paleidimo darbus, paruošti atliktų bandymų ir matavimų protokolus.

16. Atliktus statybos darbus priduoti užsakovo techninei komisijai.

17. Sutvarkyti gerbūvį.

I statybos etapas II fazė – statybos darbai su įtampos atjungimu:

1. 330 kV OL Lavėnai – Panevėžys atjungimas.

2. Prijunginio LN-549 išjungimas, išjungiant L2-549 jungtuvą, atjungiant L2-549-0 ir L-549-0 skyriklius,

3. Prijunginio L1-316 išjungimas, išjungiant L1-316 jungtuvą, atjungiant L1-316-1 skyriklį.

4. L1-549 prijunginio vietoje išmontuoti esamus laidaus, atraminius izoliatorius.

5. Ant esamų pamatų sumontuoti L1-549 prijunginio L-549-0 ir L1-549-1 skyriklių metalo konstrukcijas.

6. Ant metalo konstrukcijų L1-549 prijunginio sumontuoti L-549-0 ir L1-549-1 įrenginius.

7. Įjungti L1-316, L2-549 prijunginius normaliam darbui.

8. 330 kV OL Lavėnai – Panevėžys įjungimas.

9. Ant esamų pamatų sumontuoti likusias L1-549 prijunginio metalo konstrukcijas.

10. Ant metalo konstrukcijų L1-549 prijunginio sumontuoti likusius įrenginius.

11. Esamam valdymo pulte sumontuoti L1-549 prijunginių relinės apsaugos ir automatikos įrenginius.

12. Esamam valdymo pulte, TAS2 spintoje įrengti L1-549 prijunginio kontrolinį (techninį) elektros skaitiklį.

13. Įrengti L1-549 prijunginio antrinių grandinių lauko gnybtų spintas.

14. Pakloti šviesolaidinius kabelius pastato viduje tarp naujų RAA terminalų ir esamų TSPĮ bei telekomunikacijų įrenginių.

15. Atlikti visus reikalingus naujai sumontuotų įrenginių derinimo – paleidimo darbus, paruošti atliktų bandymų ir matavimų protokolus.

16. Atliktus statybos darbus priduoti užsakovo techninei komisijai.

17. Sutvarkyti gerbūvį.

I statybos etapo III fazė – statybos darbai su šynų Š-301 gesinimu:

1. 330 kV OL Lavėnai – Panevėžys atjungimas.

2. Prijunginio LN-549 išjungimas, išjungiant L2-549 jungtuvą, atjungiant L2-549-0 ir L-549-0 skyriklius,

3. Prijunginio L1-316 išjungimas, išjungiant L1-316 jungtuvą, atjungiant L1-316-1 skyriklį.

4. Prijungti prijunginį L1-549 prie Š-549 ir Š-301 šynų.

5. Prijungti prijunginį T-301 prie Š-301 šynų.

6. Įjungti L2-549 ir L-316 prijunginius normaliam darbui.

7. 330 kV OL Lavėnai – Panevėžys įjungimas.

8. Įjungti Š-301 prijunginius normaliam darbui- T-301 ir L1-549.

II statybos etapas – statybos darbų užbaigimas:

1. Statybos užbaigimo procedūros.

2. Žemės sklypo kadastro bylos parengimas.

3. Statinių kadastro bylos parengimas.

4. Dokumentacijos paruošimas valstybinei komisijai.

5. Statybos užbaigimo procedūrų vykdymas.

6. Galutinės statybos dokumentacijos perdavimas užsakovui

Esamos 330 kV EPL atjungimas galimas tik baigiamiesiems RAA išpildymo patikrinimo darbams. Dėl papildomo 330 kV linijinio narvelio statybos numatomas būsimos 330 kV OL Panevėžys-Lavėnai atjungimas. Tokio atjungimo trukmė negali būti ilgesnė nei 12 k.d. įskaitant tam visus reikalingus darbus ir procedūras.

Nepriklausomai nuo suderintų grafikų, atjungimo planų, linijos atjungimui viena iš sąlygų yra rangovo techninis ir organizacinis pasirengtumas atlikti darbus, susijusius su atjungimu.

Projektavimo sąlygų įgyvendinimui papildomai numatomas trumpalaikis Lavėnų TP Š-301 atjungimas (naujai pastatyto linijinio narvelio į Pareiškėjo įrenginių pusę fiziniam prijungimui ir įjungimui. Jeigu projekto metu paaiškėtų, jog yra būtinas Lavėnų TP Š-302 atjungimas, tokio atjungimo suminė trukmė per visą šių sąlygų įgyvendinimo laikotarpį negali būti ilgesnė nei 2 k.d. Jei būtų reikalingas ilgesnis tokio atjungimo terminas, tokiu atveju Pareiškėjas turi suderinti su prie Lavėnų TP prijungtais kitais Gamintojais reikalingą atjungimo trukmę ir datas arba kompensuoti jiems už į Perdavimo tinklą nepatiektą elektros energiją.

Darbų eiliškumo grafikas yra preliminarus ir prieš darbų pradžią yra tikslinamas rangovo. Rangovas, derindamas su Litgrid AB ir kitais su pastotės statyba susijusiais statybos dalyviais prieš darbų pradžią sudaro tikslų kalendorinį darbų atlikimo grafiką, remdamasis sutartimi, brigadų ir turimos technikos pajėgumais. Rangovas iš anksto suderinęs su užsakovu, darbų eiliškumą gali pakoreguoti arba dalį darbų gali atlikti lygiagrečiai, jei tai nekenkia statybos darbų kokybei ir nepažeidžia darbo saugos reikalavimų.

Darbų eiliškumas gali būti keičiamas arba dalis darbų gali būti atliekama lygiagrečiai, jei tai

nepriešt arauja saugaus darbo nuostatoms

Užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios, arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

Tiksli įrenginių atjungimo trukmė priklausys nuo Statytojo ir Vykdytojo pasirašytos sutarties.

Statybos – montavimo darbų bei įtampos atjungimo trukmės gali būti tikslinamos atsižvelgiant į Rangovo pajėgumą bei darbų atlikimo sezoniškumą.

Rangovas privalo:

- nurodyti įrenginių tiekėjams, kad šie privalo pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (alyva ir dujas SF6) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus;
- atlikus statybos-montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį. Išvežti atliekamą gruntą ir statybinį laužą;
- savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti statybos metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklinimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus

Jei numatoma darbus vykdyti žiemos laikotarpiu, reikia apsaugoti gruntą nuo įšalimo, tai padaryti galima apariant ir suakėjant plotą kuriame bus vykdomi žemės darbai. Galima numatytą plotą apdėti mediniais skydais ant kurių klojama šilumos izoliacija arba užverčiamas sniego sluoksnis, taip gruntas apsaugomas nuo įšalimo. Būtina įvertinti laidininkų, ŠK gamintojų reikalavimus montavimo sąlygoms.

Jei gruntas įšalęs iki 35 cm gylio galima kasti didesnės kaušo talpos ekskavatoriais, jei gruntas įšalęs iki 25 cm gylio galima kasti buldozeriais. Jei gruntas įšalęs giliau, nei nurodyta, turi būti atšildomas vykdant ardomuosius arba atšildomuosius metodus.

Kur numatomi laikinieji privažiavimo keliai, žiemą rekomenduojama sniegą nusikasti, kad žemė įšaltų giliau. Vykdant statybos-montavimo darbus kitu metų laiku, Rangovas, įvertinęs visą situaciją (metų laiką, gruntinio vandens lygį, grunto būklę) sprendžia dėl kelių stiprinimo būtinumo ir būdo.

Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai

Turi būti parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta naujos TP 330 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

- 110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas) principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
- 110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas) įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijas (pagrindinių RAA, ryšio įrenginių);
- 110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas) tipiniai perjungimo lapeliai.

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

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

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

Tipinės perjungimo programos (toliau – TPP) sudaromos elektros perdavimo linijoms.

TPL ir TPP sudaromos atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui.

Dokumentacijos pateikimo terminai numatomi projekto darbų-atjungimų grafike.

Kiti reikalavimai

Pagrindiniai įrenginiai turi būti pateikti su gamykloje fiksuotomis techninių duomenų lentelėmis. Techninių duomenų lentelės turi būti fiksuotos ant įrenginio taip, kad jų nesuardžius (nedeformavus) negalima būtų pakeisti. Jei ant įrenginio skirtingų vietų montuojamos kelios techninių duomenų lentelės, jų visų užrašai ir jų kiekis turi būti suderinti su PSO. Pristatant pagrindinius įrenginius į objektą kartu turi būti pateikti atitikties sertifikatai, gamyklinių bandymų protokolai ir montavimo instrukcijos.

Privalomas (būtinas) pagrindinių įrenginių gamintojo atstovo ir specialiosios techninės priežiūros vadovo dalyvavimas iškeliant pagrindinius elektros įrenginius po transportavimo į objektą bei patikrinant gamyklinę pakuotę iškėlus.

Gamykliniai protokolai, gamykliniai numeriai, atitikties sertifikatai, įrenginių techniniai duomenys (lentelėse) ir eksploatavimo (naudojimo) instrukcijos turi būti patikrintos tarpusavyje iki šių įrenginių sumontavimo (užkėlimo) ant laikančiųjų metalo konstrukcijų.

Parengto techninio darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintais 2022-12-21 Nr. 22NU-473 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio vertinimo komisijai“ ir 2022-12-21 Nr. 22NU-473 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai“ reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo metodinių nurodymų reikalavimus. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai> Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui. Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASĮ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinių jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant

įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su Lavėnų TP statyba keičiant ar naujai montuojant įrangą kitose pastotėse, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

8.9 SKLYPO PLANO SPRENDINIAI

Prieš pradedant statybos/montavimo darbus turi būti atliekamas žemės sklypo ribų ženklinimas pagal galiojančias „Žemės sklypo ribų ženklinimo taisykles“. Riboženklių tipai parenkami pagal NŽT prie ŽU ministerijos patvirtintus „Riboženklių standartus“.

Įvažiavimas į pastotės teritoriją numatytas pro pietvakarinėje sklypo dalyje projektuojamus vartus, asfaltuotu keliu. Projektuojamus vartelius numatyta naudoti personalo patekimui į pastotės teritoriją. Privažiavimui prie pastotės projektuojamas asfalto dangos kelias. Privažiavimo kelias iki pastotės teritorijos suprojektuotas atskiru projektu. Tikslesni sprendiniai pateikti projekto brėžiniuose.

Projektuojama vidaus kelio atkarpa patekimui į 330 kV skirstyklą - asfaltuota, apribota bortais, 4,5 m pločio.

330 kV skirstykloje pastovių darbo vietų nenumatoma. Periodiškai atvykstantiems įrangos priežiūros darbuotojams ankstesniu projektu suprojektuotas lauko tipo gelžbetoninis surenkamas tualetas. Tai gamyklinis gelžbetoninis gaminys su išgriebimo duobe – g.b. žiedas su dugnu ir dangčiu.

Atvykstantis personalas automobilį gali parkuoti priešais valdymo pultą įrengtoje aikštelėje. Automobilių statymui numatyta viena parkavimo vieta (ankstesniu projektu suprojektuota).

330 kV atviros skirstyklos teritorijoje laisvose nuo įrenginių vietose numatyta veja. Likusi teritorijos dalis dengiama skalda, po kuria patiesiamas geotekstilės sluoksnis. Skaldos bei vejos dangos atskiriamos vejų bortais. Prie jungtuvų numatytos betoninių trinkelių aptarnavimo aikštelės, apjuostos vejų bortais. Aikštelių orientacija turi būti tikslinama darbo projekto stadijoje, atsižvelgiant į jungtuvų valdymo spintų padėtį. Jei jungtuvų valdymo spinta pasiekiama nuo žemės, šių aptarnavimo aikštelių galima atsisakyti.

Išplečiama 330 kV skirstyklos dalis apjuosiama nauja tvora, jungiantis prie suprojektuotos ankstesniu projektu - lengvos konstrukcijos su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, surenkamu gelžbetoniniu cokoliu, ir cinkuoto virinto tinklo skydais, 1,85 m aukščio.

Skirstyklos aikštelės altitudės suprojektuotos atsižvelgiant į įrenginių pamatų bei kabelinių kanalų aukščius, maksimaliai prisitaikant prie esamų aikštelės altitudžių ir bendro reljefo nuolydžio. Paviršinis vanduo nuo teritorijos pašalinamas atviru būdu, išnaudojant aikštelės nuolydį. Nuo kelių paviršinis vanduo nuvedamas ant skaldos ir vejos dangų.

Esamas aikštelės reljefas žemėja rytų kryptimi.

Baigus statybos darbus projektuojamos pastotės tvoros ribose (kur numatyta) bei 2 m už tvoros ribų apsėjama daugiametėmis žolėmis, prieš tai užpilant 15 cm storio juodžemio sluoksnį. Projekto įgyvendinimo periodu pažeisti esami privažiavimo keliai ir teritorija privalo būti atstatyta į pirminį stovį. Prieš darbus atlikti aplinkos situacijos apžiūrą ir ją fotofiksuoti.

Detalesni sklypo plano sprendiniai pateikiami brėžiniuose.

8.10 MELIORACIJOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Melioracijos sprendiniai rengiami atskiru projektu.

8.11 APLINKOS APSAUGA

BENDRIEJI DUOMENYS

Montuojant AS-330 kV technologinio proceso nelydi jokios atliekos, triukšmas, oro ar grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai.

Rangovas privalo: 1) nurodyti įrenginių tiekėjams, kad šie privalo pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (alyva ir dujas SF6) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus; 2) savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti statybos metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, laikiną saugojimą, rūšiavimą, ženklinimą, saugojimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus jei būtina, sumokėti mokesčius už importuotą apmokestinamąją pakuotę ir apmokestinamuosius gaminius, pateikti atliekų ir pakuočių apskaitą bei atliekų perdavimą patvirtinančių dokumentų kopijas techninę priežiūrą vykdantiems asmenims.

Atlikus statybos-montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį.

SAUGA NUO ELEKTROMAGNETINIŲ LAUKŲ

Lietuvos higienos norma HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko“, patvirtinta Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro 2011 m. gegužės 30 d. įsakymu Nr. V-552 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko“ patvirtinimo“ (toliau – HN 104:2011) nustato 330 kV ir aukštesnės įtampos elektros oro linijoms ir joms priklausantiems įrenginiams (toliau – elektros linijos), veikiantiems pramoniniu 50 Hz dažniu, taikomas elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamas vertes ir elektromagnetinio lauko bendruosius matavimo reikalavimus gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpose bei gyvenamojoje aplinkoje.

Higienos norma yra privaloma visiems Lietuvos Respublikos ar kitos Europos Sąjungos valstybės narės piliečiams, kitiems fiziniams asmenims, kurie naudojasi Lietuvos Respublikos ar Europos Sąjungos teisės aktų jiems suteiktomis judėjimo Lietuvos Respublikoje ar kitose Europos Sąjungos valstybėse narėse teisėmis, Lietuvos Respublikoje įsteigtiems juridiniams asmenims, kitų Europos Sąjungos valstybių narių juridiniams asmenims, organizacijoms ar jų filialams, kitose Europos Sąjungos valstybėse narėse ar kitose užsienio valstybėse įsteigtų juridinių asmenų ar organizacijų Lietuvos Respublikoje registruotiems filialams, kurie projektuoja, tiesia, įrengia ir eksploatuoja elektros linijas arba planuoja statyti, rekonstruoti gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatus bei vykdyti šių pastatų teritorijų planavimą ir plėtrą šalia nutiestų (esamų) elektros linijų Lietuvos Respublikos teritorijoje.

Privalomi HN 104:2011 reikalavimai taikomi gyvenamųjų aplinkų teritorijoms, esančioms ne didesniu kaip 300 metrų atstumu tarp šiose teritorijose esančių gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų ir nutiestų (esamų) elektros linijų LR teritorijoje.

Higienos norma netaikoma elektros linijų apsaugos zonoms kuriose galioja žemės naudojimo sąlygos, nustatytos Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme Nr. XIII-2166.

Lietuvos Respublikos elektros perdavimo linijų skleidžiamų elektromagnetinių laukų kontrolė atliekama prietaisais, skirtais atlikti pramoninio dažnio (50 Hz) matavimus.

HN 104:2011 nustatytos elektros linijų elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamos vertės gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpose ir gyvenamojoje aplinkoje pateikiamos 2 lentelėje.

2 lentelė. Elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamų verčių lentelė

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

Išvada: šiame projekte numatytas Lavėnų pastotės išplėtimas, kad prijungti naują 330 kV dalies vartotoją. Pastotė aptveriama tvora. Pastotės vardinė tinklo įtampa 330 kV. Prie Lavėnų TP nėra gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ir gyvenamosios aplinkos, todėl elektromagnetinė spinduliuotė įtakos joms neturi.

Darbuotojų saugai užtikrinti nuo elektromagnetinio lauko reikalinga vadovautis:

1. LST EN 50413:2020 Žmogaus ekspozicijos elektriniame, magnetiniame ir elektromagnetiniame laukuose (nuo 0 Hz iki 300 GHz) matavimo ir skaičiavimo procedūrų

pagrindinis standartas.

2. Darbuotojų apsaugos nuo elektromagnetinių laukų keliamos rizikos nuostatai patvirtinti 2015 10 30 Nr. A1- 614.

Ekspozicijos elektromagnetiniuose laukuose rizika mažinama laikantis bendrųjų rizikos vertinimo ir darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimo principų: rizikos darbuotojų saugai ir sveikatai vengimo; rizikos, kurios neįmanoma išvengti, įvertinimo; nustatytos rizikos priežasčių šalinimo; darbo pritaikymo darbuotojui, ypač įrengiant darbo vietas, parenkant darbo priemones, darbo bei gamybos metodus, siekiant pirmiausia palengvinti monotonišką darbą ar darbą iš anksto nustatytu tempu bei sumažinti tokio darbo poveikį sveikatai; techninės pažangos priemonių taikymo; pavojingų darbo procesų pakeitimo nepavojingais arba ne tokiais pavojingais; nuoseklios bendros prevencijos politikos, apimančios technologinius procesus, darbo organizavimą, darbo sąlygas, socialinius santykius ir su darbo aplinka susijusių veiksnių poveikį, sukūrimo; pirmenybės kolektyvinėms, o ne asmeninėms apsaugos priemonėms; darbuotojų instruktavimo.

Bandomojo įjungimo metu 330 kV AS turi būti išmatuotas elektromagnetinio lauko stiprumas prie komutacinių aparatų valdymo įtaisų ir prie visų spintų.

Pramoninio dažnio (50 Hz) elektromagnetinio lauko intensyvumo parametrų matavimas ir vertinimas:

Pramoninio dažnio (50 Hz) elektromagnetinio lauko intensyvumo parametrų matavimus nustatyta tvarka turi teisę atlikti šiai veiklai atestuotos ar akredituotos įstaigos laboratorijos.

Pramoninio dažnio (50 Hz) elektromagnetinio lauko intensyvumo parametrų skaitinės vertės matuojamos matuokliais, skirtais elektrinio lauko ir magnetinio lauko stipriams matuoti. Šių prietaisų matavimo diapazonas turi atitikti 50 Hz dažnį.

Kartu su gautais pramoninio dažnio (50 Hz) elektromagnetinio lauko intensyvumo parametrų rezultatais turi būti pateikti duomenys apie matavimo prietaisą: tipas, paskutinės metrologinės patikros data ir pažymos numeris. Taip pat nurodoma įmonė ar įstaiga, kurioje atlikti matavimai, matavimo vieta, matavimo data. Atlikus matavimus, Užsakovui pateikti matavimo protokolus.

MEDŽIŲ PJOVIMAS

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

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

AUGMENIJA

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

APSAUGA NUO TRIUKŠMO

Statinyje esančių technologinių įrenginių skleidžiamas triukšmas ribojamas daugiasluoksnėmis, 100 mm storio sienų ir 120 mm stogo plokštėmis, o plokščių sujungimo vietų sandarinimas vykdomas sandarinimo putomis arba silikonu. Triukšmo lygis ribojamas iki norminio.

TECHNOLOGINIAI PROCESAI

Transformatorių pastotėje, jokie ūkinės veiklos technologiniai procesai nenumatomi.

ATLIEKOS

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

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

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

1. lentelė. *Planuojami statybinių atliekų kiekiai ir jų tvarkymo būdai*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Kodas	Masė, t	Tvarkymo būdai
1.	Metalų mišiniai	17 04 07	0,1	Per atestuotą, įregistruotą atliekų tvarkytoją, per rangovą, per užsakovą
3.	Izoliacinės medžiagos	17 06 04	0,1	
4.	Pakuotės	15 01	0,1	
5.	Komunalinės atliekos	20	0,2	

Surinktas ir išrūšiuotas atliekas, iki perdavimo atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų

tvarkytojams, Rangovas saugo susidarymo vietoje. Atliekos apskaitomos Atliekų tvarkymo taisyklių ir Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių nustatyta tvarka ir apskaitos ataskaitų kopijas pateikia techniniams prižiūrėtojams.

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

Ragovas privalo:

- savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti statybos metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, laikiną saugojimą, rūšiavimą, ženklinimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus;
- vykdyti visų objekte susidariusių atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas „Atliekų tvarkymo taisyklių“, „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ nustatyta tvarka (GPAIS sistemoje);
- pateikti atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus techninę priežiūrą vykdantiems asmenims. Dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas. Objekto techninio įvertinimo komisijai pateikti bendrą atliekų ataskaitą, ir atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus;
- vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių (baterijos ir akumuliatoriai) apskaitą, Atliekų tvarkymo įstatymo, Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo, Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių nustatyta tvarka, sumokėti mokestį Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka ir pateikti Užsakovui apskaitą bei mokesčių deklaravimą patvirtinančių dokumentų kopijas

Statybinės atliekos statybos proceso metu rūšiuojamos į:

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

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

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

Statybvietėje atliekų susidarymo apskaita vykdoma elektroniniu būdu naudojantis GPAIS, pildant

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

VANDUO

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

APLINKOS ORAS

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

Susidarantys aplinkos oro teršalai: Nesusidaro.

Aplinkos oro užterštumo prognozė: Nenumatoma.

DIRVOŽEMIS

Dirvožemio apsauga:

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

ŽEMĖS GELMĖS

Žemės gelmių ištekliai nenaudojami.

BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ

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

SKYRIAUS „BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ“ SCHEMOS, ŽEMĖLAPIAI

Neaptikta.

KRAŠTOVAIZDIS

Pastotės statybos neigiamos įtakos kraštovaizdžiui neturės.

EKSTREMALIOS SITUACIJOS (AVARIJOS)

Nenumatytos.

8.12 CIVILINĖ SAUGA

Pastotės saugos prevencinėmis priemonėmis nuo vandalizmo numatyta pastotės teritoriją aptverti 1,8 m aukščio tvora. Teritorijos apžvalgai projektuojamos valdomos kameros. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali. Kontrolės zonos ribos – objekto teritorijos išorinės ribos. Kamerų montavimo vieta numatoma ant apšvietimo stulpo arba kitų teritorijoje esančių konstrukcijų, konkreti montavimo vieta derinama su Užsakovo atstovais.

8.13 ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS ZONA

Elektros tinklų apsaugos zona sutampa su pastotės teritorijos tvora.

8.14 SKLYPO APŽELDINIMAS IR INŽINERINIAI TINKLAI

Statybos sklypo apželdinimas nekeičiamas. Naujų medžių nesodinama.

9 BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

Darbų vykdymui turi būti gaunami leidimai

- elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių nustatytos formos nurodymas;
- statybą leidžiantis dokumentas (kai jis privalomas);
- vykdant žemės darbus – leidimas žemės darbams.

Rangovas ir subrangovai vykdydami statybos darbus privalo laikytis

- Lietuvos Respublikos įstatymų.
- Statybos techninių reglamentų.
- Respublikinių statybos normų.
- Saugos darbe taisyklių, savo įmonės saugos taisyklių.
- Bendrųjų gaisrinės saugos taisyklių.
- Elektros įrenginių įrengimo taisyklių.
- Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatų.
- Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių.
- Įrankių ir mechanizmų naudojimo taisyklių.
- Montuojamų įrenginių gamintojų montavimo, bandymų ir saugos instrukcijų.
- Subrangovai – Rangovo instrukcijų ir nurodymų, jei jie neprieštarauja įstatymams.
- Rangovo parengtu technologiniu projektu, kai jis privalomas.

Kvalifikaciniai reikalavimai statybos rangovui ir subrangovams

Darbų Rangovas (Subrangovas) privalo būti Lietuvos Respublikoje atestuota įmonė, t. y. turėti Lietuvos Respublikoje galiojančius dokumentus, kurie leidžia vykdyti montavimo, paleidimo ir derinimo darbus atitinkamos įtampos elektros tinkle, relinės apsaugos ir automatikos įrenginiuose.

Kvalifikaciniai reikalavimai bendrųjų ir specialiųjų statybos darbų vadovams ir specialistams

Statybos darbams vadovauti Rangovas privalo paskirti statybos darbų vadovą. Statinio statybos vadovas – tai statybos inžinierius, kuris, atstovaudamas statinio statybos Rangovui ir įgyvendinamas statinio projektą nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti, vadovauja bendriesiems statybos darbams, koordinuoja statinio specialiųjų statybos darbų vykdymą bei šių darbų vadovų veiklą ir pagal kompetenciją atsako už pastatyto statinio normatyvinę kokybę. Jeigu vieno statybos darbų vadovo kompetencijos nepakanka visiems vykdomiems darbams atlikti, Rangovas turi paskirti specialiųjų darbų vadovą ar kelis vadovus. Statybos specialiųjų darbų vadovas – tai statybos inžinierius, kuris, atstovaudamas Rangovui ir įgyvendinamas statinio projektą nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti, vadovauja tam tikriems specialiesiems statybos darbams, būdamas techniniais klausimais pavaldus statinio statybos vadovui, pagal kompetenciją atsako už pastatyto statinio

normatyvinę kokybę. Statybos darbų vadovai ir specialiųjų darbų vadovai turi būti atestuoti ir turėti Lietuvos Respublikoje galiojančius dokumentus, kurie leidžia vadovauti atitinkamai vykdomiems darbams.

Darbų saugos, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje užtikrinimo reikalavimai

Vykdant darbus turi būti taikomos įstatymais, taisyklėmis, instrukcijomis ir instruktažais numatytos bendros ir asmeninės saugos ir higienos organizacinės ir techninės priemonės.

Statybvietės turi atitikti saugos ir sveikatos reikalavimus, nustatytus socialinės apsaugos ir darbo ministro ir aplinkos ministro patvirtintuose Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatuose.

Statybos metu statybvietėje darbdavys privalo vykdyti Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo ir kitų darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų nustatytas darbdavio pareigas bei užtikrinti:

- tvarką ir švarą;
- tinkamą darbo vietų išdėstymą, atsižvelgdamas į priėjimo prie šių darbo vietų sąlygas bei nustatydamas judėjimo kelius arba zonas;
- saugias įvairių medžiagų naudojimo ir tvarkymo sąlygas;
- darbo įrenginių ir įrangos techninę priežiūrą, jų patikrinimą prieš naudojimą ir reguliarią kontrolę, siekdamas pašalinti trūkumus, galinčius pakenkti darbuotojų saugai ir sveikatai;
- įvairių medžiagų atskyrimą ir jų sandėliavimo vietų įrengimą, jei tai ypač pavojingos žaliavos arba medžiagos, – tokių vietų ženklinimą;
- panaudotų pavojingų medžiagų tinkamą rūšiavimą, saugojimą ir perdavimą atliekų tvarkytojams;
- statybinių ir kitų atliekų rūšiavimą, saugojimą ir perdavimą atliekų tvarkytojams;
- darbų arba darbų etapų normalią trukmę ir eiliškumą, numatytus statybos darbų technologijos projektuose, darbų ar jų etapų trukmės koregavimą, atsižvelgdamas į darbų eigą;
- bendradarbiavimą tarp darbdavių, tarp savarankiškai dirbančių asmenų bei tarp darbdavių ir savarankiškai dirbančių asmenų;
- sąveiką su darbdaviu, kuris vykdo gamybinę veiklą teritorijoje, kurioje arba greta kurios yra statybvietė.

Bendrieji būtiniausi darbo vietų statybvietėje reikalavimai:

- medžiagos, įrenginiai ir visos kitos darbo priemonės, kurios judėdamos gali pakenkti darbuotojų saugai ir sveikatai darbe, turi būti tinkamai ir patikimai pritvirtintos;
- draudžiama lipti ant paviršių, pagamintų iš nepakankamai tvirtų medžiagų, jei nėra įrangos arba tinkamai paruoštų įtaisų saugiam darbui.

Elektros paskirstymo įrenginiai ir jų instaliacija:

- elektros paskirstymo įrenginiai ir jų instaliacija turi būti suprojektuoti, įrengti ir naudojami taip, kad nesukeltų gaisro ir sprogimo pavojaus; darbuotojai turi būti apsaugoti nuo elektros srovės poveikio dėl tiesioginio ar netiesioginio prisilietimo.

Gaisrinė sauga:

- Rangovas imasi visų reikiamų priemonių užkirsti kelią gaisrams darbo vietoje, pastatuose ar greta jų, ir pasirūpina visomis reikiamomis gaisro gesinimo priemonėmis;
- statybvietėje neleidžiama deginti šiukšlių ir atliekų;
- suvirinimo ir kitų ugnies darbų metu netoli darbų vietos turi būti tinkamos tvarkingos ir veikiančios ugnies gesinimo priemonės;

- gaisro gesinimo priemonės turi būti tinkamos ir visada parengtos naudoti. Visos gaisro gesinimo priemonės turi turėti jų naudojimo instrukcijas. Visi darbuotojai turi būti apmokyti naudotis gaisrų gesinimo priemonėmis.

Statybvietės darbo vietų, patalpų ir judėjimo kelių natūralus ir dirbtinis apšvietimas:

- darbo vietos, patalpos ir judėjimo keliai turi būti kiek galima daugiau apšviesti natūralia šviesa. Tamsiu paros metu, taip pat kai natūralaus apšvietimo nepakanka, turi būti įrengtas reikiamas dirbtinis apšvietimas, jei reikia, naudojami kilnojamieji šviesos šaltiniai, atsparūs aplinkos poveikiui. Dirbtinis apšvietimas neturi trukdyti pastebėti ir suvokti įspėjamuosius saugos ženklus arba užrašus.

Pirmoji pagalba:

- darbdavys turi užtikrinti, kad bet kuriuo metu galėtų būti suteikta pirmoji pagalba. Darbuotojai turi būti apmokyti suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiajam. Darbuotojas, kuris įvykus nelaimingam atsitikimui buvo sužeistas arba staigiai susirgo, turi būti nedelsiant nugabentas į medicinos įstaigą;
- pirmosios pagalbos priemonės turi būti visose vietose, kuriose jos reikalingos pagal darbo sąlygas. Jų laikymo vietos turi būti pažymėtos, gerai matomos ir lengvai pasiekiamos. Matomose vietose turi būti aiškiai nurodyti gelbėjimo tarnybų (greitosios medicinos pagalbos, gaisrinės ir avarinės dujų tarnybos) telefono numeriai ir adresai.

Kiti statybviečių įrengimo reikalavimai:

- statybvietes supančios aplinkos ribos turi būti aiškiai matomos ir suprantamai pažymėtos;
- netoli darbo vietų darbuotojai turi būti aprūpinti geriamuoju vandeniu;
- statybvietėse darbuotojams turi būti sudarytos galimybės tinkamomis sąlygomis pavalgyti, prireikus turi būti priemonės valgiui pasigaminti;
- objekte visų darbų vykdymo metu susikaupusios atliekos turi būti saugiai utilizuojamos nustatyta tvarka.

Reikalavimais darbus vykdysiantiems rangovams ir įrenginių tiekėjams:

- įrenginių tiekėjai privalo pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių pavojingų medžiagų kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus;
- Rangovas turi savo sąskaita nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų organizuoti ir vykdyti statybos metu susidarančių statybos ir kitų atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklinimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams. Atliekas tvarkyti pagal LR Aplinkos ministro 2011-05-03 įsakymais Nr. D1-368 ir D1-337 patvirtintas „Atliekų tvarkymo taisykles“ ir „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisykles“.
- Susidariusias metalų atliekas Rangovas Bendrovės vardu perduoda įmonei, su kuria Bendrovė turi sudariusi sutartį dalyvaujant Bendrovės atitinkamos regioninės grupės atsakingiems darbuotojams.
- Rangovas privalo pateikti atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus techninę priežiūrą vykdantiems asmenims.

Trečiųjų asmenų interesų apsauga:

- Darbų vykdymo metu turi būti užtikrinta, kad nebūtų sugadintas gretimas kitiems savininkams priklausantis turtas ar padaryta kitokia žala dėl darbų vykdymo arba jų nevykdymo ar vėlavimo.

- Atsakomybė už padarytą žalą ir jos atlyginimas tenka rangovui, subrangovams ir statytojui.
- Žala nelaikoma šio projekto apimtyje numatyti ir suderinti su kitais savininkais jų sklypo, statinių ir įrenginių pokyčiai.
- Laikini pokyčiai, būtini darbų vykdymo metu, juos užbaigus turi būti atstatyti iki ne blogesnės, nei buvusios prieš darbų pradžią, būklės.

NURODYMAI IR REIKALAVIMAI PROJEKTO IR STATYBOS DOKUMENTŲ PARENGIMUI

Statinio projekto ekspertizės būtinumas

Pagal STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“ 69 p., bendroji projekto ekspertizė ir dalinės projekto ekspertizės (toliau – projekto ekspertizė) privalomos Statybos įstatymo 34 straipsnio 1 dalyje nurodytiems statiniams.

Pagal LIETUVOS RESPUBLIKOS STATYBOS ĮSTATYMO 34 straipsnį, ypatingojo statinio ir statinio, kurio projektavimas ir (ar) statyba finansuojama Lietuvos Respublikos ir (ar) Europos Sąjungos biudžeto lėšomis, statinių projektų ekspertizė privaloma.

Pagal STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“ 71 p., sudėtingų konstrukcijų ir sudėtingų technologijų statinių, nurodytų STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ 1 lentelėje (išskyrus lentelės 6, 7, ir 12 punktuose išvardintus statinius), darbo projektų konstrukcinės dalies ekspertizė yra privaloma, taip pat privaloma atlikti ir kitų darbo projekto dalių ekspertizę, jei tai nurodyta projekto ekspertizės akte. Kitų statinių darbo projekto konstrukcinės dalies ekspertizė privaloma, jei tai nurodyta projekto bendrosios ekspertizės akte.

Statinio techninės priežiūros būtinumas

Statinio techninė priežiūra privaloma STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statybos techninė priežiūra“ VII skyriuje numatytais atvejais.

Statinio projekto vykdymo priežiūros būtinumas

Statinio projekto vykdymo priežiūra yra privaloma.

Pagal LIETUVOS RESPUBLIKOS STATYBOS ĮSTATYMO 36 straipsnį, statant, rekonstruojant ypatingąjį statinį ar statinį saugomoje teritorijoje ar atliekant jo kapitalinį remontą, statinio projekto vykdymo priežiūra yra privaloma, išskyrus atvejus, kai pastatai atnaujinami (modernizuojami) pagal Aplinkos ministerijos ar jos įgaliotos institucijos patvirtintus tipinius statinių projektus, pritaikytus konkretiems atnaujinamiems (modernizuojamiems) pastatams.

Technologinio projekto būtinumas

Statybos darbų technologijos projektas privalomas statant, rekonstruojant ar kapitališkai remontuojant ypatingus statinius, statinius saugomose teritorijose, statinius apsaugos zonose, nustatytose įstatymais ir Vyriausybės nutarimais, taip pat atliekant statybos darbus sudėtingomis sąlygomis, veikiančios įmonės (kito objekto) ar veikiančių inžinerinių tinklų bei susisiekimo komunikacijų teritorijose bei tretiesiems asmenims priklausančiuose sklypuose, taip pat atliekant žemės darbus greta esamų statinių, po vandeniu, po žeme ir pan. Statybos darbų technologijos projektą rengia rangovas, arba paveda tai atlikti statinio statybos vadovui.

Būtini parengti projekto ir statybos dokumentai

Iki statybos darbų pradžios būtina parengti techninį darbo projektą ir technines specifikacijas, reikiama apimtimi ir detalumu. Techninį darbo projektą turi sudaryti aktualios projekto dalys (pagal STR 1.04.04:2017).

Nurodymai projekto ir statybos dokumentų apiforminimui

Techinio darbo projekto originalas lieka projektuotojui. Statytojui pateikiamos dvi popierinės kopijos ir viena kopija skaitmeninėje laikmenoje (*.dwg, *.doc formatais).

Prieš darbų pradžią vieną techninio darbo projekto kopiją statytojas privalo pateikti rangovui su statybos techninio prižiūrėtojo pritarimu, pažymint spaudu „Pritariu statyti“ ir pasirašant ant visų projekto brėžinių.

Rangovas, baigęs darbus, grąžina projekto kopiją statytojui (jei reikia su pakoreguotais brėžiniais). Grąžinamo projekto techninėse specifikacijose ir brėžiniuose turi būti užrašas „Taip pastatyta“ su rangovo darbų vadovo vardu, pavarde ir parašu.

Projekto dalių sprendinių keitimo galimybės, tvarka ir įforminimas

Be projektuotojo sutikimo projekto sprendinius keisti draudžiama. Dėl sprendinių pakeitimo rangovas privalo kreiptis į projektuotoją raštu, prieš tai gavęs statytojo pritarimą.

Rangovas ir statytojas, pastebėjęs projekto dokumentuose klaidas, prieštaravimus ar neatitikimus, privalo nedelsiant apie tai pranešti projektuotojui. Projektuotojas privalo instruktuoti rangovą ar statytoją kaip turi būti teisingai atliekama ir tai pataisyti dokumentuose.

Kiti reikalavimai

Rangovas turi pateikti įrenginių naudojimo instrukcijas tiems įrenginiams, kuriuos jis pats tiekia ar gavo iš statytojo kartu su instrukcijomis. Instrukcijos turi būti lietuvių ir anglų kalba. taip pat turi būti pateikta lietuvių ir anglų kalba:

- įrenginių aprašymas su techniniais duomenimis;
- brėžiniai su įrenginių pastatymo ir montavimo matmenimis;
- vartotojo vadovai;
- instrukcija montavimo, aptarnavimo ir remonto darbams;
- įrenginių svoriai ir pagrindiniai reikalavimai pakrovimui bei iškrovimui;
- įrenginių bandymų protokolai;
- kokybės (sertifikatai) pažymėjimai.

Rangovas privalo pildyti statybos žurnalą ir jį pateikti statytojui užbaigus darbus.

BENDRIEJI REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS, ĮRENGINIAMS IR DARBAMS

Nurodymai dėl statybos produktų, įrenginių privalomos atitikties

Visi statybos produktai, įrenginiai privalo atitikti projekto dalių techninėse specifikacijose nurodytiems reikalavimams. Galima keisti analogiškais ne blogesnių charakteristikų, jei tai nedidina statybos ir eksploatacijos kainų ir nesukelia būtinybės daryti pakeitimus projekto dokumentacijoje.

Kiekvienam techninių specifikacijų punktui tiekėjas privalo nurodyti tikslią siūlomo įrenginio atitinkamo parametro ar funkcijos reikšmę grafoje „atitikimas“.

Konkursui tiekėjas privalo pateikti visų įrenginių techninius aprašymus su techniniais duomenimis ir nurodyti siūlomų įrenginių atitikimą techninės specifikacijos lentelėse pateiktiems reikalavimams.

Srovės ir įtampos transformatoriams, kabeliams turi būti pateiktos jų atitikties deklaracijos.

Srovės ir įtampos transformatoriams turi būti pateikti jų gamintojų technologinių bandymų protokolai ir valstybinės metrologinės patikros liudijimai.

Po sutarties pasirašymo kiekvienam pristatomam įrenginiui tiekėjas privalo pateikti pilną dokumentaciją lietuvių arba anglų kalba. Dokumentacija lygiagrečiai pateikiama užsakovui ir projektuotojui:

- išsamus techninis aprašymas ir techniniai duomenys;

- gabaritiniai ir surinkimo brėžiniai su tiksliais įrenginių pastatymo ir montavimo matmenimis;
- antrinių grandinių principines ir montažines schemas;
- montavimo, aptarnavimo ir remonto darbų instrukcijas;
- vartotojo vadovus;
- programinės įrangos ir jos funkcijų aprašymus, pirminių įrenginių pavarų tipus ir schemas, gnybtynų schemas.

Pagrindinių tiekiamų medžiagų, įrenginių gamintojai privalo turėti kokybės kontrolės ir valdymo sistemą pagal ISO 9001 standartą. Tai turi būti įrodyta pateikiant sertifikato kopiją.

Nenaudotinos medžiagos

Įrengiant priešgaisrinius barjerus, perėjimus, atitvėrimus ir kt. draudžiama naudoti asbesto turinčias medžiagas (asbestinis audeklas, asbocementiniai vamzdžiai, plokštės ir pan.).

Statybos produktų gabenimo, saugojimo sąlygos

Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos) gabenami ir saugojami (sandėliuojami) laikantis produktų gamintojų nurodymų, instrukcijų ar rekomendacijų.

Paslėptų darbų priėmimo tvarka

Paslėptų darbų patikrinimo aktai surašomi iš karto po jų apžiūrėjimo, nepradėjus vykdyti toliau numatytų statybos darbų. Prireikus padaromos geodezinės kontrolinės nuotraukos. Paslėptų darbų patikrinimą ir tam skirtų aktų surašymą organizuoja už šių darbų vykdymą atsakingas statinio statybos vadovas (bendrųjų ar specialiųjų statinio statybos darbų vadovas – kai pildomi papildomi žurnalai). Pasirašius aktą suteikiama teisė vykdyti tolesnius akte nurodytus darbus.

Inžinerinių sistemų išbandymų tvarka

Visiems bandymų ir derinimo darbams turi būti pateikti atlikėjų pasirašyti ir rangovo patvirtinti protokolai.

Visiems sumontuotiems ar permontuotiems įrenginiams, kabeliams, elektriniams sujungimams turi būti atlikti bandymai ir matavimai pagal „Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys“.

Visiems reguliuojamiems, programuojamiems ar kitaip nustatomiems įrenginiams, aparatams, prietaisams taip pat ir nenustatomais (fiksuotais parametrais), jei jie naudojami apsaugoms, turi būti atliktas veikimo patikrinimas tai apiforminant protokolu.

Turi būti patikrintos visos naujos vietinės ir nuotolinės signalizacijos grandinės, ryšio kanalai, signalų perdavimai, signalinių elementų suveikimai, signalų registracija ir atvaizdavimas tai apiforminant protokolu.

Apie bandymų ir derinimo darbų pradžią turi būti iš anksto informuojamas statytojas, kad jo atstovas galėtų dalyvauti šiuose darbuose stebėtojo teisėmis.

STATYBOS UŽBAIGIMAS

Rangovo ir subrangovų pateikiama dokumentacija

- Perduodamos dokumentacijos rejestras.
- Techninio darbo projekto pilna kopija su žyma „Taip pastatyta“.
- Statybos montavimo darbų grafikas.
- Paraiškų darbų vykdymui kopijos.
- Pažymos apie darbų ar jų etapų (tik jei etapas susijęs su įtampos padavimu) užbaigimą objekte.
- Užsakovo techninės komisijos aktų kopijos.

- Pažymos apie techninės komisijos aktuose išvardintų trūkumų pašalinimą.
- Statybos darbų žurnalas.
- Sumontuotų įrenginių techniniai aprašymai lietuvių arba anglų kalba ir eksploatavimo instrukcijos lietuvių kalba.
- Srovės ir įtampos transformatorių valstybinės patikros liudijimai.
- Įrengimų pasai arba juos atstojantys gamyklos gamintojos technologinių bandymų sertifikatai originalo kalba.
- Metalo konstrukcijų padengimo cinku atitikties sertifikatai.
- Įrengimų ir kabelių atitikties deklaracijos lietuvių kalba.
- Gaminių ir medžiagų, privalomų sertifikuoti Lietuvoje sertifikatai (kopijos).
- Derinimui ir bandymui naudotų prietaisų ar įrangos metrologinės patikros arba kalibravimo liudijimai (kopijos).
- Operatyvinio aptarnavimo instrukcija lietuvių kalba.
- RAA įtaisų eksploatavimo instrukcija lietuvių kalba.
- Derinimo ir bandymo darbų protokolai lietuvių kalba.

Statybos darbų priėmimo tvarka:

- Statybos darbų eigoje, atskirus darbus rangovas priduoda statytojo paskirtam techniniam prižiūrėtojui (ar prižiūrėtojams pagal savo specifiką).
- Statybos darbų eigoje projekto vykdymo priežiūra atliekama pagal iš anksto su statytoju suderintą grafiką.
- Darbai vykdomi ir priduodami etapais išjungiant ir įjungiant įtampą į atskiras įrengiamas dalis.
- Tarpiniuose etapuose, prieš įjungiant įtampą į įrengtą dalį, statytojo paskirta techninio įvertinimo komisija atlieka techninį įvertinimą ir priima sprendimą paduoti įtampą arba pateikia pastebėtų trūkumų sąrašą. Komisijai turi būti pateikti dokumentai, susiję su įrengta dalimi (išskyrus tikrinimų ir matavimų, kurie technologiškai atliekami padavus įtampą, protokolus). Techninio įvertinimo atlikimą organizuoja statytojo techninis prižiūrėtojas pagal rangovo pateiktą pažymą apie darbų užbaigimą.
- Jei komisija nebuvo nusprendusi dėl pakartotino įvertinimo, apie trūkumų pašalinimą rangovas raštiškai informuoja techninį prižiūrėtoją ir trūkumų pašalinimą priduoda jam. Priešingu atveju atliekamas pakartotinis techninis įvertinimas.
- Įjungus įtampą, užbaigiami matavimai esant įtampai ir statytojui pateikiami protokolai.

Statybos užbaigimo akto išdavimas

Statytojas, pastatęs statinį, padaliniui, esančiam apskrities, kurioje yra statinys, teritorijoje, pateikia prašymą išduoti aktą. Prašymas gali būti pateikiamas tiesiogiai, raštu arba pasinaudojant IS „Infostatyba“ (www.planuojustatyti.lt). Kartu su prašymu pateikiami šie dokumentai:

- statinio projektas (popierinis variantas) su žymomis, kurias sudaro žodžiai „Taip pastatyta“, statinio statybos vadovo ir statinio statybos techninio prižiūrėtojo vardai, pavardės ir parašai, arba statinio projektas (popierinis variantas) ir Pažyma apie statinio atitiktį projektui, kurios rekvizitai patvirtinti Inspekcijos viršininko įsakymu. Žymos „Taip pastatyta“ turi būti projekto techninės specifikacijose ir techninio darbo projekto brėžiniuose.
- Statybą leidžiantis dokumentas (popierinis variantas) – jei jis nebuvo paskelbtas IS „Infostatyba“.
- Požeminių inžinerinių tinklų geodezinės nuotraukos.
- Statybos proceso dalyvių kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų (atestatų, pažymų ir kt.) kopijos.

- Statybos proceso dalyvių civilinės atsakomybės privalomąjį draudimą patvirtinančių dokumentų (sutarčių, draudimo liudijimų ir kt.) kopijos. Statinio statybos techninio prižiūrėtojo civilinės atsakomybės privalomąjį draudimą patvirtinančius dokumentus privaloma pateikti, jei statinio statybos techninis prižiūrėtojas paskirtas ar pasamdytas po 2012 m. gruodžio 6 d.
- Nustatyta tvarka užpildytas statybos darbų žurnalas su paslėptų darbų ir statinio laikančiųjų konstrukcijų išbandymų apkrovomis aktais, statinio inžinerinių sistemų bei inžinerinių tinklų apžiūros ir išbandymo aktais (kai išbandymai privalomi pagal teisės aktų reikalavimus), taip pat papildomi statybos darbų žurnalai (kai jie buvo pildomi).
- Sklypo su statiniais geodezinės nuotraukos – tuo atveju, kai statinių kadastro duomenų bylose nėra nurodyti atstumai nuo statinių iki sklypo ribų ir statinių aukštis.
- Panaudotų statybos produktų, darančių įtaką statinio atitikčiai esminiams reikalavimams, eksploatacinių savybių deklaracijos.
- Cheminių medžiagų (teršalų), mikroklimato, apšvietos ir kitų veiksnių matavimų, atliktų atestuotų ar akredituotų atitinkamiems tyrimams subjektų, dokumentai, jei šie matavimai numatyti statinio projekte.
- Pažyma apie statybinių atliekų perdavimą jas tvarkančiai įmonei arba jų sutvarkymą kitu teisės aktais nustatytu būdu.
- Elektros tinklų ir jų priklausinių išbandymo aktai.
- Statybą leidžiantį dokumentą išduodančios institucijos išduoto statinio projektą tikrinusių (privalėjusių tikrinti) subjektų sąrašo kopija (tuo atveju, kai ši informacija nėra paskelbta IS „Infostatyba“).
- Atitinkamiems tyrimams atestuotų ar akredituotų subjektų matavimų dokumentai, įrodantys plieninių konstrukcijų priešgaisrinės dangos (dažų, lako, tinko, pastos ir kt.) storio ir sudėties atitiktį statinio projektui.

10 STATYBOS DARBŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

10.1 BENDRIEJI REIKALAVIMA

Statyba, autorinė priežiūra turi būti vykdoma pagal statybos techninį reglamentą STR 1.06.01:2016 “Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra”. Užbaigto statinio priėmimas vykdomas pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.

Statyba turi būti vykdoma vadovaujantis Lietuvos Respublikos įstatymais, Vyriausybės nutarimais, statybos techniniais reglamentais, normomis, taisyklėmis ir standartais bei projekto techniniais reikalavimais.

Darbų atlikimas turi atitikti rangos konkurse Užsakovo nustatytiems kainos ir kokybės reikalavimams.

Statybą vykdyti vadovaujantis Lietuvos Respublikos Statybos įstatymu 2001-11-08 Nr. IX-583 ir jo vėlesniais papildymais.

Visa statybos technika, įranga, statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

Rangovas turi užtikrinti, kad jo darbuotojai bei subrangovų darbuotojai statybvietės teritorijoje ir už jos ribų nedarys jokios žalos kitiems savininkams, gyventojams. Rangovas atsako už visus Užsakovui keliamus ieškinius dėl nesugebėjimo laikytis šio reikalavimo ir padengia visas su tuo susijusias išlaidas.

Žemės darbus vykdyti pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Priimant įrenginius ir statybines konstrukcijas montavimui reikia apžiūrėti ir patikrinti komplektiškumą, garantijos reikalavimus ir jos galiojimo laiką. Priimant linijų gelžbetonio konstrukcijas (g/b) reikia patikrinti elementų matmenis, metalinių įdėtinių detalių padėtį, paviršių

kokybę ir elementų išorinį vaizdą. Šie parametrai turi atitikti standartų ir taisyklių reikalavimus. Agresyviuose gruntuose statomos g/b konstrukcijos turi būti padengtos hidroizoliacija gamykloje.

Izoliatoriai ir linijinė armatūra turi atitikti standartų ir techninių sąlygų nustatytus reikalavimus. Juos priimant būtina tikrinti:

-kiekvienos izoliatorių ir linijinės armatūros partijos pasus liudijančius jų kokybę,

-izoliatorių paviršių, kad neturėtų įtrūkimų, nuskilimų, deformacijų ir taip pat metalo armatūros laisvumo įcementavime,

-kad nebūtų linijinės armatūros įtrūkimų, nuskilimų, deformacijų bei cinkavimo ir sriegių pažeidimų.

Smulkūs cinkavimo pažeidimai gali būti užtaisomi vietoje.

Iki linijos darbų pradžios atliekami paruošiamieji darbai:

-gaunamas statybos leidimas vykdyti žemės darbus, dvi paros prieš žemės darbų pradžią informuojami trasoje esančių inžinerinių tinklų savininkai apie darbų vietą ir pradžią,

-paruošiamos laikinos medžiagų ir įrangos sandėliavimo aikštelės, kur reikalinga įrengiami laikini privažiavimai, tiltai, montavimo aikštelės,

-iškertamos ir sutvarkomos proskynos,

-nugriaunami projekte numatyti pašalinti statiniai, rekonstruojami susikirtimai.

Pakraunant, iškraunant, perkeliant bei pastatant įrenginius būtina juos saugoti nuo pažeidimų atidžiai tvirtinant ir keliant tik už specialiai tam skirtų ir gamintojo nurodytų detalių. Vykdant elektromontavimo darbus būtina naudoti tai darbų rūšiai pritaikytus specialius instrumentus, mechanizmus ir prietaisus.

Žemės naudotoją reikia informuoti apie linijos trasoje numatomus atlikti darbus, o juos baigus trasą sutvarkyti taip, kad ji būtų tinkama naudoti.

Metalo konstrukcijų detalius gamyklinius brėžinius esant reikalui rengia gamintojas, pagal techninio darbo projekte pateiktus brėžinius. Visų pagrindinių plieninių konstrukcijų projektas turi būti atliktas MKD stadijoje (detalus metalo konstrukcijų brėžiniai). Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje, nudažyti pagal projekto reikalavimus. Galima paskutiniojo dengiamojo sluoksnio nedažyti, jei visa konstrukcija bus dažoma po montažo.

Naudojant firmų pagamintus gaminius (pvz. plokštės, laiptai ir kt.), jų montažas, sandarinimas turi būti atliktas prisilaikant firmų reikalavimų. Ten kur yra skirtingų metalų sandūra, ir gali sukelti galvanizaciją arba koroziją, tarp metalų reikia dėti izoliuojančias tarpines. Kolonų galai turi būti frezuoti.*Suvirinimo sujungimai*

Konstrukcijų mazgai sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiams taikyti mechanizuotus - automatizuotus suvirinimo būdus.

Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Kampinių siūlių statiniai negali būti didesni kaip l,2t (t-ploniausio jungiamo elemento storis), o statinių santykis 1:1.Suvirinant lakštus užleidimu, užleidimo ilgis turi būti ne mažesnis kaip 5 jungiamojo elemento storiai. Naudoti pertraukines siūles leidžiama tik jungiant konstruktyvines konstrukcijas. Jungiant strypus, konstrukcijų, kurios eksploatuojamos lauke ar viduje su vidutine agresyvia aplinka, suvirinimą reikia atlikti visu perimetru, be plyšių.

Draudžiama mazguose naudoti kombinuotus jungimus, tai yra suvirinimą ir jungimą varžtais. Šiuo atveju varžtai gali būti tik montažiniai. Montažiniai sujungimai atliekami normalaus tikslumo varžtais. Minimalus varžto diametras turi būti ne mažesnis kaip 16 mm. Pagal STR 2.05.08:2005 7 priedo 3.1 lentelę skylės varžtams turi būti: kai varžtai M12-M14 didesnės 1mm už varžto diametrą, kai M16-M24 didesnės 2mm, kai ≥M27 didesnės 3mm. Turi būti nemažiau kaip du varžtai. Skyles varžtams turi būti 2 mm didesnės už varžto diametrą. Jungiant vieną elementą su kitu per tarpinius elementus ar plokšteles, varžtų skaičius turi būti 10 % didesnis, nei pagal skaičiavimus. Mazgo jungtyje esant tarpiniam jungimo elementui, kampuočiui ar loviniam profiliui, varžtų skaičius mazge didinamas 50 %, nei pagal skaičiavimus. Minimalūs varžtų išdėstymo mazge atstumai:

Neleidžiama naudoti varžtų ir veržlių, jei nėra uždėti gamykliniai žymenys. Visos skylės varžtams turi būti gręžtos. Neleidžiama skylių išpjauti dujiniu suvirinimo būdu. Sprendimai, kokiu būdu neleisti savaiminio varžtų atsisukimo (dedant spyruoklinę poveržlę ar kontrveržlę), yra nurodyti techninio darbo projekto brėžiniuose. Dėti spyruoklines poveržles, jei yra ovalinės kiaurymės varžtams, neleidžiama. Draudžiama varžto galą užvirinti. Varžtai, veržlės turi būti galvanizuotos.

10.2 KONSTRUKCIJŲ SANDĖLIAVIMAS

Į statybos aikštelę atvežti plieniniai profiliai markiruojami. Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai ant medinių ar metalinių padėklų ir intarpų iki l,5 m aukščio rietuvėse. Elementų apžiūrai tarp rietuvių paliekami l,2 m praėjimai

10.3 PAMATŲ DUOBĖS, IŠKASŲ KASIMAS

Iškasų dydis turi būti toks, kad sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6 m. Kasant pamatų duobę šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Jei naujo statinio pamatai bus gilesni negu esamo, tai pastarojo pamatai turi būti pagilinti arba priimtos kitos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Esamą drenažą būtina išsaugoti statant statinius. Persikirtimo vietose su pamatais, darbus vykdyti rankiniu būdu.

Kasant natūralaus drėgnumo gruntą, kai gruntinis vanduo yra giliai, vertikalias tranšėjas galima kasti jų neramstant:

- smėlio ir žvyro gruntuose – iki 1,0 m gylio;
- priesmėlio ir priemolio gruntuose – iki 1,25 m gylio;
- molio gruntuose – iki 1,50 m gylio;
- ypač tankiuose molio gruntuose – iki 2,0 m gylio.

Gilesnės tranšėjos ramstomos arba kasamos su nuožulniais šlaitais.

Šlaito statmens priklausomybė nuo duobės gylio

	Didžiausias šlaito statmuo duobės gyliui, m			
	1,5		3,0	
	Kampas tarp šlaito krypties ir horizontalės, laipsniais	Šlaito nuolydžio su duobės gyliu santykis	Kampas tarp šlaito krypties ir horizontalės, laipsniais	Šlaito nuolydžio su duobės gyliu santykis
Supilti	58	1:0,67	45	1:1
Drėgni smėlio ir žvyro	53	1:0,5	45	1:1
Priesmėlis	76	1:0,25	56	1:0,63
Priemolis	90	1:0	63	1:0,50
Molis	90	1:0	76	1:0,25
Sausas geltonžemis	90	1:0	63	1:0,50
Moreninis smėlis ir priesmėlis	76	1:0,25	60	1:0,57
Priemolis	78	1:0,2	63	1:0,50

10.4 PAMATŲ DUOBĖS PAGRINDAS

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ar nėra silpno, išmirkusio grunto. Tokie gruntai turi būti pašalinti ir užpilami tinkamu gruntu jį sutankinant arba panaudojant betoną, kaip sutankinto grunto pakaitalą. Taip paruošus pagrindą, surašomas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus. Tais atvejais, kai susidaro žymūs netinkamo pagrindui grunto kiekiai, gali būti ekonomiškiau pagerinti esamo pagrindo statybines charakteristikas. Siūlomi šie metodai: pagrindo grunto tankinimas (jei pagrindo gruntas tankus);

• atlikti zonos apkrovą, panaudojant laikinus svorius;

- geotechninių audinių panaudojimas;
- atvežtų medžiagų įterpimas.

10.5 UŽPYLIMAS

Pamatų užpylimui naudoti tik smėlinius gruntus. Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų bei neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan.

Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, darbų technologiją ir atlikimo kontrolę.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais.

Pagal LST 1331 pamatų kraštų užpylimui, bei pogrindžio po grindimis įrengimui naudoti stambiagrūdžius smėlinius gruntus ŽB; SB; SG; SP.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę, užpilamam gruntui E_{v2}≥40 MPa, užpilamam gruntui rygelių montavimo lygyje E_{v2}≥50 MPa, skaldos pagrindams E_{v2}≥100 MPa.

Techninio darbo projekto konstrukcijų dalyje turi būti nurodytas grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas deformaciniu moduliu E_{v2}≥40 MPa, rygelių montavimo lygyje E_{v2}≥50 MPa. Tankūs gruntai yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai nepaisant jų drėgnio, išskyrus vandeniu prisotintus dulkinius smėlius. Tankūs yra supiltieji moliniai gruntai, kurių drėgnis mažesnis už plastiškumo drėgnį t.y. W<Wp. Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 200 iki 300 mm, priklausomai nuo tankinimo mechanizmo. Sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama ne rečiau kaip 700 m^2 sutankinto ploto (ne mažiau du bandiniai). Galima pilti sekantį grunto sluoksnį, kai yra sutankintas ir patikrintas apatinis grunto sluoksnis.

10.6 SURENKAMŲJŲ BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS

Statinių pamatų konstrukcijos būna įvairios ir turi būti įvertintas apkrovos dydis, inžinerinės, geologinės, gamybinės ir kitos sąlygos.

Pamatų medžiagos turi būti atsparios visiems destrukciją sukeliantiems veiksniams arba apsaugotos nuolatine apsaugos medžiaga. Įtempimai bei galimi jų variantai statinių pamatuose ir atskirose jų dalyse negali viršyti leistinų ribų. Pamatų įrengimo darbai turi būti vykdomi griežtai prisilaikant projekto, kuriame turi būti pateikti visi specifiniai reikalavimai.

Statinių pamatai gali būti įrengiami tik ant patikimų pagrindų. Prieš montuojant pamatus duobių ar tranšėjų pagrindai turi būti priimti įrašant statybos darbų žurnale ir surašant paslėptų darbų aktą.

Pertraukos tarp duobių ar tranšėjų kasimo ir pamatų įrengimo turi būti minimalios. Įvykus nenumatytai pertraukai, reikia imtis papildomų techninių priemonių pagrindams išsaugoti.

Atsitiktiniai grunto perkasimai (t. y. per giliai iškastos vietos) turi būti užpilti tokiu pat gruntu ir sutankintu iki reikiamo tankio. Jeigu esamomis sąlygomis to atlikti negalima, užpilama smėliu, žvyru arba skalda ir gerai suplūkiama. Ypatingais atvejais tokios vietos užpilamos žemos klasės betono mišiniu.

Gruntas sutankinamas pagal SDTP numatytą metodą. Tankinimo metodas ir leistinas grunto sluoksnio storis nustatomas įvertinant tankinamo grunto savybes ir būtiną sutankinimo laipsnį, įvertinamą grunto deformacijų moduliu Ev2.

Statinio konstrukcijų montavimo darbai vykdomi pagal projekto sprendinius. SDTP ir laikantis šių statybos taisyklių reikalavimų.

Statybiniams gaminiams ir konstrukcijoms tiekti sudaromos sutartys su gamintojais, kurių produkcija yra sertifikuota ir turi eksploatacinių savybių deklaracijas.

Surenkamieji betono ir gelžbetonio gaminiai į statybvietes transportuojami darbo padėtyje (išskyrus kolonas ir kai kuriuos kitus gaminius). Jei galima, dar neiškrovus gaminių iš transporto priemonės, statybos vadovas patikrina ar gaminiai atitinka važtaraštį, jų kiekį, kokybę, techninės kontrolės antspaudus. Tuo atveju, kai pastebima defektų arba gaminių pažeidimų, surašomas defektų aktas ir iškviečiamas gamyklos atstovas.

Statybvietėje gaminiai, prisilaikant taisyklių, sandėliuojami numatytose vietose. Rietuvėse tarp gaminių dedami mediniai tašai. Tarpai tarp rietuvių - 0,2 m, o 0,7 m pločio takai daromi kas dvi rietuvės. Gaminiai sandėliuojami darbo padėtyje taip, kad matytųsi gamyklos ženklai.

Naujų atramų pamatų įrengimo darbai

Montuojant surenkamąsias konstrukcijas, visose montavimo stadijose reikia užtikrinti jau sumontuoto statinio dalies pastovumą. Montuojant atskiri elementai, prieš atkabinant juos nuo kėlimo mechanizmo kablio, laikinai įtvirtinami. Laikinasis fiksavimas turi būti toks, kad vėliau būtų galima patikslinti montuojamų konstrukcijų padėtį ir įtvirtinti.

Surenkamieji pamatai turi tenkinti reikalavimus pagal LST EN 13369:2013. Pamatų charakteristikos turi tenkinti LST EN 1536:2011 reikalavimus.

10.7 GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ LEISTINI NUOKRYPIAI

Eil.Nr.	Parametras	Leistinieji nuokrypiai, mm
1.	Leistini matmenų nuokrypiai	
1.1.	Pamato atraminio paviršiaus horizontalus nuokryptis nuo projektinių ašių, mm	± 25

1.2.	Pamato atraminio paviršiaus vertikalus nuokryptis nuo projektinių plokštumos, mm	± 20
1.3.	Leistinas pamato ilgio nuokrypis, mm	± 20
1.4.	Leistinas pamato skerspjūvio matmenų nuokrypis, mm	+ 6; -3
1.5.	Leistinas atstumo tarp inkarinių varžtų centrų nukrypimas, mm	≤ 5
1.6.	Leistinas inkarinio varžto viršūnės nuokrypis nuo statmens, mm	≤ 3
1.7.	Leistinas inkarinio varžto viršūnės nuokrypis nuo horizontalios projekcijos, mm	+25; -5
1.8.	Inkarinių varžtų, veržlių ir poveržlių apsauginio cinko dangos storis (pagal LST EN1461, kai inkarinio varžto D ≥ 20 mm), µm	≥ 45
1.9.	Gelžbetoninių konstrukcijų nuokrypos klasė, jei nenurodyta kitaip projekte	Nuokrypų klasė 1 LST EN 13670:2010

10.8 IZOLIATORIŲ IR LINIJINĖS ARMATŪROS MONTAVIMAS

Linijose su pakabinamais izoliatoriais sukabinimo armatūros detalės turi būti užkaiščiuotos, o kiekvieno izoliuojančio pakabinimo elemento lizde įstatytos spynos. Visos spynos izoliatoriuose statomos vienoje tiesėje. Palaikančiuose izoliatoriuose spynų įėjimo galai nukreipti į atramos stiebą, o tempiamose ir izoliuojančių pakabinimų armatūroje- įėjimo galais žemyn.

Vertikalūs ir palenkti pirštai statomi galvute į viršų, o veržle arba kaiščiu žemyn.

10.9 LAIDŲ IR TROSŲ MONTAVIMAS

Plieno-aliuminio laidai montuojami plieniniuose tempiančiuose ir palaikančiuose gnybtuose turi būti apsaugoti aliuminio plokštelėmis.

Sujungiamųjų, tempiamųjų ir remontinių gnybtų užpresavimas turi būti atliekamas pagal technologinių kortelių reikalavimus. Gnybtai ir jų presavimo matricos turi atitikti montuojamų laidų ir trosų markę. Viršyti vardinį matricos diametrą leidžiama ne daugiau 0,2 mm, o gnybto diametras po užpresavimo matricos diametrą gali viršyti ne daugiau 0,3 mm. Viršijus nustatytą dydį gnybtą būtina perpresuoti pakartotinai su naujomis matricomis.

Priduodant statybos ir montavimo darbus Rangovas privalo parengti ir pateikti visų panaudotų konstrukcijų, medžiagų, įrangos sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurią pareikalaus valstybinės institucijos pagal Lietuvos Respublikos įstatymus ir norminius aktus.

Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos ir montavimo darbų padarinius statybos metu ir per nustatytą statinio 5 metų garantinį laikotarpį (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio pripažinimo tinkamu naudoti dienos).

10.10 KABELIŲ KLOJIMAS

Prieš kabelio klojimą iškviečiamas techninės priežiūros inžinierius (užsakovas), kuris kartu su rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkių kampus,

- kabelių atitikties deklaracijas ir sertifikatus,

- kabelių būgno patikrinimo aktus.

Kabelių paklojimo gylis turi būti ne mažesnis kaip 1,5 m, išskirtiniais atvejais sankirtose su inžineriniais statiniais ir natūraliomis kliūtimis klojami giliau, pagal išilginio profilio brėžiniuose nurodytus gylius.

Gylis matuojamas nuo planuojamos grunto linijos.

Kabeliai turi būti klojami su 3% ilgio atsarga, kad išvengti pavojingų mechaninių įtempimų judant gruntui ir esant temperatūrinėms deformacijoms. Prie movų sudaryti kabelių atsargas.

Rangovas movų montavimui turi turėti: kilnojamą movų montavimo palapinę (-nes)/namelį (-ius) 1 arba 2 vnt.

Keliami reikalavimai montavimo palapinei (-ėms)/nameliui (-iams):

1) turi būti kietas pagrindas po kojomis;

2) turi turėti stabilias sienas ir stogą;

3) viduje neturi būti didesnė drėgmė kaip 65%;

4) viduje neturi būti dulkėta;

5) turi būti pakankamas apšvietimas natūralus ir dirbtinis; vidinė temperatūra turi būti nuo +18 iki +22 (arba pagal gamintojo rekomendacijas).

Klojant kabelius lygiagrečiai kitiems kabeliams ar komunikacijoms arba jas kertant arti pastatų bei kitų statinių būtina laikytis atstumų, numatytų Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėse (2011 m.).

Kabelių išvyniojimo ir paklojimo būdai parenkami sudarant darbų vykdymo projektą. Išvyniojant, kabelį tempiant lynu ir gervės pagalba, reikia naudoti ritinėlius.

Tiesiuose ruožuose kas 2 m statomi linijiniai ritinėliai. Kabelių loviuose ritinėliai tvirtinami tarp lovių šonų, dėl to prie ritinėlio pagrindo pritvirtinama po du strypus. Tranšėjose ritinėliai tvirtinami tarp tranšėjos kraštų.

Trasos posūkiuose statomi kampiniai ritinėliai. Kabelių loviuose ritinėliai tvirtinami prie lovių šonų, klojant tranšėjoje prie tranšėjos šonų.

Nustatant konkretaus kabelio statybinio ilgio tempimo jėgas, ritinėlių išdėstymą ir kitus faktorius, būtina vertinti kabelių gamintojų leidžiamas tempimo, šoninio spaudimo jėgas, lenkimo spindulius ir pan.

Ritinėlius būtina išdėlioti taip kad kabelis tempimo metu negalėtų liestis ir trintis į gelžbetoninius lovius ar gruntą.

Linijinius ir kampinius ritinėlius būtina gerai įtvirtinti, kad tempiant kabelį jie nebūtų išjudinami iš savo vietos.

Kampinių ritinėlių išlinkimo spindulys turi būti ne mažesnis už leistinąjį.

Švelniam kabelio nukreipimui į tranšėją , prie būgno įrengiamas nukreipiamasis ritinėlis, kurio ilgis turi būti nemažesnis už būgno plotį. Toks pat ritinėlis įrengiamas ir trasos gale, prie tempimo gervės.

Ant vamzdžių galų (iš tempimo pusės) reikia uždėti išardomus nukreipiančius ritinėlius arba įstatomus piltuvus.

Numatyti priemones, kad tempiant kabelį į PE vamzdžius nepatektų smėlio/žvyro mišinio ir purvo kabelio apsaugai, kad įkaitus neprarastų išorinio izoliacijos sluoksnio.

Ritinėlius reikia naudoti tokios konstrukcijos, kuri leistų laisvai perkelti kabelį į jam skirtą vietą neišmontuojant paties ritinėlio, kas labai svarbu klojant tranšėjoje keletą kabelių.

Gervės lynas išvyniojamas ritinėliais išilgai paklotiems loviams, perveriant jį per sutinkamus vamzdžius.

Po išvyniojimo būtina kabelį atjungti nuo lyno ir rankomis nuėmus nuo ritinėlių perkelti ant lovio dugno.

Paklojus kabelį vamzdžių angos turi būti užsandarinamos specialiomis mastikomis arba specialiomis putomis.

Konkretus ritinėlių ir kitos kabelių traukimo įrangos, technologijų, vertinant jų savybes bei galimybes, panaudojimas paprastai yra nustatomas rangovo paruoštame darbų vykdymo projekte.

Klojant kabelius turi būti išlaikomi ne mažesni negu leistini lenkimo spinduliai.

Klojant kabelius privaloma registruoti viso klojimo periodo tempimo jėgas, todėl kontrolinis įrenginys privalo būti komplektuotas savirašiu prietaisu, kurio juostoje privaloma nurodyti būgno numerį , klojimo pradžios ir pabaigos datą ir laiką. Kontrolinis įrenginys privalo turėti automatiškai išjungiantį tempimo gervę įtaisą, kai viršijama leistina tempimo jėga.

Vykdant movų montavimą, būtina vadovautis gamyklų pateiktomis instrukcijomis.

Baigus kabelių klojimą, organizacija atliekanti žemės darbus privalo pakoreguoti trasą brėžiniuose.

Negalima paklotą ir neuždengtą kabelį palikti be priežiūros, kabelio galas turi būti pakeltas į viršų.

10.11 BENDRIEJI STATYBOS DARBŲ STATYBVIETĖJE SAUGOS, SVEIKATOS, HIGIENOS REIKALAVIMAI IR SĄLYGOS

Rangovas, vykdydamas statybos darbus turi vadovautis, Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais, Darbo įrenginių naudojimo bendraisiais nuostatais, Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatais, saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje ir kitais galiojančiais darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktais, techniniais reglamentais, standartais, metodiniais nurodymais. Rangovas pagal galiojančius įstatymus, taisykles, vietinės valdžios įstaigų nurodymus visiškai atsako už saugos ir bendrosios tvarkos reikalavimų vykdymą statybvietėje.

Darbuotojų instruktavimo ir mokymo tvarką įmonėje nustato darbdaviui atstovaujantis asmuo (Žin., 2003, Nr. 70-3170 27 straipsnio 1 dalis).

Statybvietėje nustatomos pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia arba gali veikti (atsirasti) rizikos veiksniai. Statybvietėje pavojingoms zonoms, su nuolat veikiančiais pavojingais ir/arba kenksmingais veiksniais, priskiriamos vietos :

- prie elektros įrenginių įtampą turinčių neizoliuotų srovinių dalių;
- neaptvertos esančios aukštyje, kai aukščio skirtumas 1,3 m ir didesnis;
- esančios šalia statomų statinių;
- virš kurių atliekami konstrukcijų ar įrenginių montavimo darbai;
- virš kurių kroviniai keliami ir transportuojami kėlimo kranais;
- kuriose juda mašinos ar jų dalys.

Pavojingų zonų, kuriose vyksta krovinių perkėlimas kėlimo kranais, ribos nustatytos prie perkeliamo didžiausio krovinio horizontalios projekcijos išorinio tolimiausio taško pridėjus didžiausią perkeliamų krovinių matmenį ir jo nuolėkio atstumą.

Pavojingų zonų šalia statinių ribos nustatomos nuo statinio sienos atstumu, lygiu didžiausių montuojamų konstrukcijų ar įrenginių išorinių matmenų ir jų nuolėkio atstumo sumai.

1 lentelė. Pavojingų zonų ribos statybvietėje, kuriose veikia pavojingi veiksniai

	Mažiausias perkeliamo (krentančio) krovinio nuolėkio atstumas, m

Galimas krovinio kritimo aukštis, m	krovinio, perkeliamo kranu, kritimo atveju	daiktų kritimo nuo statinio atveju
iki 10	4	3,5
iki 20	7	5
iki 70	10	7

2 lentelė. Pavojingų zonų, kuriose galimas pavojingas elektros srovės poveikis ribos

Įtampa, kV	**Atstumai, apribojantys pavojingą zoną nuo neaptvertų neizoliuotų elektros įrenginių dalių arba nuo vertikalios plokštumos, kurią sudaro elektros oro linijos artimiausio laido, turinčio įtampą, projekcija į žemę, m**
nuo 1 iki 20	2,0
nuo 35 iki 110	4,0
iki 330	6,0

Pavojingų zonų ribos arti judančių mašinų ir įrenginių dalių - 5 m nuo jų, jei gamintojo instrukcijoje nėra griežtesnių ar papildomų reikalavimų.

Aukščiau išvardintos pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia pavojingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, kad kliudytų darbuotojams, neturintiems teisės patekti į tokias zonas. Taip pat pavojingos zonos, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos. Kiekvienai darbo zonai Rangovas skiria brigadininką, kuris, greta darbų eigos kontrolės, atsako už saugą toje zonoje.

Darbų vykdymui pavojingose zonose, kuriose nuolat veikia ar gali veikti (atsirasti) rizikos veiksniai, nepriklausantys nuo atliekamų darbų pobūdžio, turi būti išduota paskyra-leidimas. Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje - leidime. Paskyra - leidimas vykdyti darbus statinių arba komunikacijų apsauginėse zonose gali būti išduota tik turint statinių ar komunikacijų savininkų (eksploatuotojų) raštišką leidimą. Paskyra - leidimas išduodama darbų vykdymo laikotarpiui. Kai darbų vykdymo metu atsiranda paskyroje - leidime nenumatyti pavojingi ar kenksmingi veiksniai, darbus būtina nutraukti. Atnaujinti darbus galima tik gavus naują paskyrą - leidimą ir įgyvendinus joje numatytas priemones darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti. Darbų vadovas privalo nedelsiant nutraukti darbus, jei gamtinės sąlygos (pūga, vėjas, uraganas, perkūnija, sniegas ir kt.) kelia pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai. Nuolatinės ar laikinos darbuotojų buvimo vietos (gamybinės buities patalpos, poilsio vietos, žmonių praėjimai) turi būti už pavojingų zonų ribų.

Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmus.

Statybvietė turi būti aptverta, kad į ją nepatektų pašaliniai asmenys.

Transporto ir pėsčiųjų judėjimo keliai, priėjimai prie darbo vietų ir darbo vietos turi būti reikiamai prižiūrimi, valomi nuo šiukšlių ir sniego, neužkraunami sandėliuojamomis medžiagomis, konstrukcijomis.

Priemonės darbo vietai paaukštinti (pastoliai, kopėčios ir kitos) ir jų naudojimas turi atitikti standartų reikalavimus. Naudojamus pastolius ir kopėčias darbų vadovas turi apžiūrėti ne rečiau kaip kartą per 10 dienų. Pristatomas kopėčias be darbo aikštelių leidžiama naudoti užlipimui tarp atskirų statomo statinio aukštų bei darbams, kuriuos atliekant neprireiktų papildomai remtis į statinio konstrukcijas. Pristatomos kopėčios turi būti su įtaisais, neleidžiančiais joms pasislinkti ar virsti darbo metu. Dirbant ant konstrukcijų naudojamos pakabinamos kopėčios ir aikštelės turi būti su griebtuvais - kabliais. Pristatomų kopėčių matmenys turi būti tokie, kad darbuotojas galėtų dirbti stovėdamas ant pakopos, esančios ne mažesniu kaip 1 m atstumu iki kopėčių viršaus. Leidžiama naudoti ne ilgesnes kaip 5 m pristatomas medines kopėčias. Dirbant ant pristatomų kopėčių aukščiau kaip 1,3 m, reikia naudoti saugos diržą, pritvirtintą prie pastato konstrukcijos arba kopėčių, jeigu šios patikimai pritvirtintos prie pastato konstrukcijos.

Ant pristatomų kopėčių draudžiama:

-dirbti šalia ar virš neapsaugotų veikiančių mašinų besisukančių dalių ir transporterių;

-naudoti rankines elektros mašinas ar parakinį įrankį;

-virinti dujomis ar elektra;

-tempti laidus ar prilaikyti aukštyje sunkias detales.

Šiuos darbus leidžiama atlikti naudojant pastolius, aikšteles ir kitas priemones.

Prieš naudojimą ir naudojimo metu kopėčios bandomos gamintojo dokumentuose nurodyta tvarka. Priemonės, skirtos darbo vietai paaukštinti, turi būti stabilios, turėti lygų darbo paviršių be didesnių kaip 5 mm plyšių. Jei jos aukštesnės kaip 1,3 m - privalo turėti aptvarus, apsaugančius darbuotojus ir daiktus nuo kritimo.

Įrenginėjant, kolektyvinės saugos priemones turi būti naudojami saugos diržai, patikimai pritvirtinti prie specialių tvirtinimo įtaisų ar statinio konstrukcijų.

Jei darbai atliekami didesniame kaip 5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus, perdengimo arba darbo pakloto, kai pagrindinė priemonė, apsaugojanti nuo kritimo, yra saugos diržas, darbuotojai privalo turėti aukštalipio kvalifikaciją. Naujus darbuotojus, atliekančius aukštalipio darbus, vienerius metus turi prižiūrėti patyrę darbuotojai, paskirti darbdavio įsakymu ar kitu tvarkomuoju dokumentu. Montuotojams draudžiama pereiti nuo vienos konstrukcijos ant kitos be tam skirtų kopėčių, perėjimo tiltelių ar lipynių su aptvarais. Draudžiama montuotojams vaikščioti konstrukcijomis ir jų elementais (santvaromis, rygeliais ir kt.), ant kurių nėra galimybės įrengti reikiamo pločio perėjimo su aptvarais, be specialių

apsauginių įtaisų. Draudžiama dirbti aukštyje atvirose vietose, kai vėjo greitis yra 15 m/s ir didesnis bei plikšalos, lijundros, perkūnijos, rūko ar blogo matomumo darbo vietose metu. Po pakeltais demontuojamų konstrukcijų elementais ar įrenginiais žmonėms būti draudžiama. Atkabinti kėlimo priemonėmis pakeltas konstrukcijas ir įrenginius leidžiama tik juos patikimai įtvirtinus. Pertraukų darbe metu palikti pakeltus kabančius ant krano kablio krovinius draudžiama.

Atliekant darbus aukštyje kad būtų išvengta darbuotojų arba darbo priemonių bei statybinių medžiagų kritimo, turi būti įrengtos kolektyvinės saugos priemonės, o darbuotojai aprūpinti reikiamomis apsauginėmis priemonėmis.

Rangovo statybvietėje naudojamos lauko mechaninės ir elektros įrangos leidžiamas garso galios lygis nustatomas pagal STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“ 1 lentelę. Garso galios lygiui viršijus 80 dB, turi būti įrengiamos kolektyvinės arba asmeninės saugos priemonės.

Statybos rangovas privalo pasirūpinti statybos aikštelės sutvarkymu. Kiekvieną dieną po darbo aikštelė turi būti sutvarkoma, sušluojamos šiukšlės, smulkios ir lengvos detalės sandėliuojamos taip, kad nekeltų aplinkiniams grėsmės.

Surinktos šiukšlės sudedamos į uždarus konteinerius ir rangovo transportu išvežamos į statybos atliekų sąvartyną.

Užsakovo turtas, įskaitant medžiagas, įrenginius ir įrangą, turi būti apsaugoti nuo sugadinimo.

Gaisro prevencija. Turi būti pasirūpinta tvarkinga ir veikiančia gesinimo įranga, jos priežiūra ir reguliariu patikrinimu. Nustatyta tvarka periodiškai turi būti atliekami pirminių gaisro gesinimo priemonių ir gaisrinės signalizacijos bandymai bei rengiami praktiniai užsiėmimai darbuotojams apmokyti. Pirminės gaisro gesinimo priemonės turi būti išdėstomos matomose ir prieinamose vietose, lengvai pasiekiamos bei paprastos naudoti. Pirminės gaisro gesinimo priemonės turi būti paženklintos, kaip nustatyta Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatuose. Ženklai turi būti patvarūs ir išdėstyti reikiamose vietose.

Laikinų statinių zonoje būtina įrengti priešgaisrinį postą (skydas su gesintuvais ir kitu priešgaisriniu inventoriumi). Skydas turi būti gerai prieinamoje vietoje. Vykdydamas statybą, Rangovas atsakingas už statybos aikštelės priešgaisrinį stovį ir turi vadovautis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005 m. vasario 18 d. įsakymu Nr. 64 (Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. liepos 27 d. įsakymo Nr. 1-223 redakcija)“Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“ reikalavimais.

Draudžiama naudoti gesintuvus, kurie neatitinka EN 3-7:2004+A1:2007 standartų reikalavimų ir kurių gesinimo medžiagos galiojimo laikas yra pasibaigęs.

Prie laikinų buitinių patalpų vagonėlių zonos arba netoli jos įrengiama laikina pastogė rūkymui, kur pastatomas stalas su suolais, padengtais skarda, padedamos skardinės urnos degtukams su nuorūkomis, pastatoma talpa su vandeniu ir dėžė su smėliu.

Nurodymai ar sprendiniai įvykus avarijai ar gaisrui statybvietėje. Kai avarija įvyksta statant statinį, statybos Rangovas, o kai įvyksta naudojamo statinio avarija – statinio naudotojas ir (arba) statinio techninis prižiūrėtojas privalo nedelsdamas:

1) organizuoti ir suteikti pagalbą nukentėjusiems asmenims;

2) imtis skubių priemonių, kad būtų išvengta tolesnių avarijos pasekmių;

3) pranešti apie avariją teisėsaugos institucijai, jei yra nukentėjusių žmonių;

4) užtikrinti statinio avarijos vietos apsaugą nuo poveikio, galinčio trukdyti tirti avarijos priežastis;

5) pranešti apie avariją savivaldybės administracijos direktoriui (jo įgaliotam savivaldybės administracijos valstybės tarnautojui), Valstybinei teritorijų planavimo ir statybos inspekcijai prie Aplinkos ministerijos, viešojo administravimo subjektui, atliekančiam statinio naudojimo priežiūrą; jei avarija įvyko statybos metu, – taip pat statytojui (užsakovui), statinio statybos techninės priežiūros vykdytojui ir statinio projektuotojui. Jeigu įvyksta avarija, dėl kurios buvo (gali būti) užteršta aplinka, – už aplinkos apsaugą atsakingai institucijai;

6) jei statinio avarija įvyko dėl energetikos ar potencialiai pavojingų įrenginių avarijos arba jei dėl statinio avarijos buvo pažeisti šie įrenginiai, taip pat apie tai pranešti atitinkamoms valstybinės priežiūros bei kontrolės institucijoms;

7) aprašyti statinio būklę po avarijos, statinio pakitimus ir jų atsiradimo vietas.

Avarijos tyrimo ir likvidavimo tvarką nustato Vyriausybės įgaliota institucija (avarijos, susijusios su įrenginiais, – valstybinės priežiūros institucijos pagal kompetenciją).

Evakuacija. Evakavimo keliai ir išėjimai turi būti laisvi ir turi tiesiai vesti į saugią zoną. Kilus pavojui, darbuotojams turi būti sudaryta galimybė greitai ir saugiai išeiti iš visų darbo vietų. Evakavimo keliai ir išėjimai turi būti paženklinti, kaip nustatyta Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatuose, patvirtintuose socialinės apsaugos ir darbo ministrės 1999 m. lapkričio 24 d. įsakymu Nr. 95 „Dėl Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatų“ (Žin., 1999, Nr. 104-3014). Ženklai turi būti patvarūs ir išdėstyti reikiamose vietose. Evakavimo keliai ir išėjimai, judėjimo keliai turi būti be kliuvinių, kad bet kuriuo metu būtų galima nekliudomai jais naudotis.

Evakavimo išėjimų durys ir vartai turi būti atitinkamai paženklinti. Šalia kiekvienų vartų, skirtų transporto priemonių eismui, turi būti įrengtos durys pėstiesiems, išskyrus atvejus, kai pėstiesiems eiti pro tokius vartus nepavojinga, durys pėstiesiems turi būti ryškiai paženklintos ir numatytos priemonės,

kad jomis būtų galima nekliudomai naudotis bet kuriuo metu. Evakavimo keliai ir išėjimai, judėjimo keliai bei durys, vedantys į evakavimo kelius ir išėjimus, turi būti be kliuvinių, kad bet kuriuo metu būtų galima nekliudomai jais naudotis. Evakavimo išėjimų durys turi atsidaryti į išorę, o jei užrakinamos ar užsklendžiamos tai taip, kad, kilus pavojui, jas lengvai ir nedelsdamas galėtų atidaryti bet kuris asmuo, jei to prireiktų.

Būtinos pirmosios medicininės pagalbos priemonės. Rangovas/darbdavys turi užtikrinti, kad bet kuriuo metu būtų suteikta pirmoji pagalba. Darbuotojai apmokomi suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiajam. Darbuotojas, kuris įvykus nelaimingam atsitikimui buvo sužeistas arba staigiai susirgo, nedelsiant nugabenamas į medicinos įstaigą. Atsižvelgiant į statybos darbų apimtį ir (arba) veiklos rūšį, pagal darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus numatomos patalpos pirmajai pagalbai teikti. Pirmosios pagalbos patalpose (projekto vadovo patalpos) turi būti pagrindinė pirmosios pagalbos įranga bei priemonės. Į tokias patalpas turi būti lengvai patenkama su neštuvais. Šios patalpos turi būti paženklintos, kaip nurodyta Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatuose, ir nurodytos kelrodžiais. Pirmosios pagalbos priemonės turi būti visose vietose, kuriose jos reikalingos pagal darbo sąlygas. Jų laikymo vietos turi būti pažymėtos, gerai matomos ir lengvai pasiekiamos. Matomose vietose turi būti aiškiai nurodyti gelbėjimo tarnybų (greitosios medicinos pagalbos, gaisrinės ir avarinės dujų tarnybos) telefonų Nr. ir adresai.

Statinio statybos saugos ir sveikatos darbe koordinatorių paskyrimas ir jų pareigos

Generalinis rangovas, kai statinį statant dalyvauja daugiau negu vienas rangovas, paskiria vieną ar kelis saugos ir sveikatos koordinatorius, kurie privalo koordinuoti ir kontroliuoti norminiuose teisės aktuose nustatytų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų įgyvendinimą bei vykdytų nurodytas pareigas.

Statinio projektavimo saugos ir sveikatos darbe koordinatorius:

parengia arba paveda parengti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus statybvietei, kurie būtų nustatyti statinio techniniame projekte, ir konkrečias priemones, užtikrinančias darbuotojų saugą ir sveikatą statinio statybos metu, kurios būtų nustatytos statybos darbų technologijos projekte. Rengiant šiuos projektus, turi būti atsižvelgiama ir į statybvietėje vykdomą gamybinę veiklą bei numatomos specialios nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų prevencijos priemonės, taikomos dirbant darbus.

pagal statinio projektą parengia reikiamų darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų ir dokumentų aplanką (bylą). Šiame aplanke esančiais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais teisės aktais ir dokumentais privaloma vadovautis vykdant bet kuriuos statybos darbus (statinio statybos, statinio rekonstrukcijos, remonto ir kitus darbus).

Statinio projektavimo saugos ir sveikatos darbe koordinatoriumi skiriamas asmuo (statinio projekto vadovas, architektas, inžinierius), teisės aktų nustatyta tvarka įgijęs teisę eiti šias pareigas.

Generalinis rangovas užtikrina, kad, prieš pradedant statybvietės įrengimo darbus, darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai konkrečiai statybvietei būtų nustatyti statinio techniniame darbo projekte, konkrečios priemonės, užtikrinančios darbuotojų saugą ir sveikatą statinio statybos metu, būtų nustatytos statybos darbų technologijos projekte.

Statinio statybos saugos ir sveikatos darbe koordinatorius:

koordinuoja reikalavimų, nustatytų statinio techniniame darbo projekte bei statybos darbų technologijos projekte, bei kitų priemonių, susijusių su nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų prevencija, įgyvendinimą statybvietėje ir statinio statybos metu:

sprendžia techninius ir (arba) organizacinius klausimus, ypač statybvietėje atliekant skirtingus darbus (darbų etapus) vienu metu arba vieną po kito;

įvertina darbų (darbų etapų) atlikimo trukmę, kad ji nekeltų pavojaus darbuotojų saugai ir sveikatai;

koordinuoja darbdavių ir, jei reikia, savarankiškai dirbančių asmenų veiklą, kad jie vykdytų savas pareigas ir, jei reikia, statinio techniniame projekte bei statybos darbų technologijos projekte numatytas priemones;

atsižvelgdamas į darbų eigą ir atsiradusius pakitimus, koreguoja darbuotojų saugos ir sveikatos priemones, nustatytas statybos darbų technologijos projekte, bei kitus dokumentus;

organizuoja darbdavių, įskaitant ir vienas kitą keičiančius toje pačioje statybvietėje, bendradarbiavimą, keitimąsi informacija apie įgyvendinamas prevencijos priemones ir jų veiklos koordinavimą, vykdant nelaimingų atsitikimų ir profesinių ligų prevenciją, taip pat organizuoja darbdavių ir savarankiškai dirbančių asmenų bendradarbiavimą;

kontroliuoja statybvietėje nustatytų darbo tvarkos taisyklių laikymąsi;

imasi priemonių, kad statybvietėje būtų tik tie asmenys, kurie turi tokią teisę.

Statinio statybos saugos ir sveikatos darbe koordinatoriumi skiriamas asmuo (statinio statybos vadovas, inžinierius), teisės aktų nustatyta tvarka įgijęs teisę eiti šias pareigas.

Laikinos pagalbinės patalpos

Laisvoje nuo užstatymo ir požeminių komunikacijų zonoje statomi laikini pastatai statybininkų buitiniams poreikiams tenkinti. Tai vagonėlio pavidalo konteineriai, kurie atvežami statybos aikštelę automobiliais ir paliekami.

Kai objekte dirba ≤25 žm. įrengiamos šios pagalbinės patalpos: meistro kontora, persirengimo patalpos sujungiamos su džiovinimo ir prausyklos patalpomis, patalpos sušilti žiemą, tualetas. Jeigu objekte dirba moterų, tai įrengiamos atskiros persirengimo ir prausyklų patalpos.

Laikini buitiniai vagonėliai statomi išlygintoje aikštelėje. Iki jų atvedama laikina orinė apšvietimo linija. Šalia laikinų pastatų zonos pastatomas kilnojamas lauko tipo laikinas biotualetas, poilsio (rūkymo zona) ir konteineris buitinėms atliekoms rinkti.

3 lentelė. Administracinių ir buitinių patalpų normos

Patalpų pavadinimas	**Skaičiavimo metodika**	**Plotas, m^2**
Statybos vadovo ir darbų vadovų patalpos	Vienam žmogui	5,0
Drabužinės	Vienam darbuotojui	1,13
Prausyklos	Vienam darbuotojui	0,26
Drabužių ir avalynės džiovinimo patalpos	Vienam žmogui	0,2
Poilsio ir valgymo patalpos	Vienam žmogui	1,0
Sušilimo patalpos	Vienam žmogui	0,1 (min 8,0)
Tualetai	Vienas tualetas 30-čiai dirbančiųjų	Kabinos dydis 1,2x0,8

Pagal rangovo priimtą maksimalų darbininkų skaičių pamainoje apskaičiuojamas reikalingas buitinių patalpų plotas.

Kontorai plotas apskaičiuojamas priklausomai nuo vadovaujančio personalo skaičiaus. Vienam personalo asmeniui (vykdytojui ar meistrui) skiriamas 5 m2 plotas. Kontora gali būti įrengiama bendrame vagonėlyje arba jai pastatomas atskiras vagonėlis.

Darbininkams atsigerti į laikiną buitinių patalpų vagonėlį geriamas vanduo atvežamas po 10 litrų plastikinėje taroje kiekvieną dieną arba kas savaitę užpildomas specialus atsigėrimo aparatas. Apšilimui skirtame vagonėlyje matomoje vietoje laikoma pirmosios pagalbos vaistinėlė. Netoli laikinų buitinių patalpų vagonėlio pastatomas priešgaisrinis stendas — skydas su visa būtina įranga.

Laikinos sandėliavimo aikštelės

Ardymo metu statybinių šiukšlių surinkimui statomas vienas 6...11 m3 konteineris. Statybinio laužo konteineriams prisipildžius, rangovo kvietimu atliekas tvarkanti įmonė pagal sutartį juos ištuština.

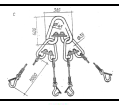
Statybos metu statybvietės teritorijoje įrengiamos statybinių medžiagų sandėliavimo aikštelės, jei naudojamas automobilinis kranas, tai prie automobilinio krano, jo strėlės siekimo zonose, įrengiamos laikinos sandėliavimo aikštelės.

Mechanizmų, montavimo ir kėlimo priemonių parinkimas

Montavimo ir kėlimo priemonių parinkimas

Kėlimo prietaisams keliami reikalavimai: universalumas, minimalūs gabaritai ir masė, patogumas eksploatuojant, saugaus darbo užtikrinimas ir pagaminimo paprastumas.

13.4 lentelė. Montavimo ir kėlimo prietaisai

Montavimo prietaisų pavadinimas	**Eskizas**	**Montavimo prietaisų charakteristikos**			**Pritaikymo sritis**
		Kėlimo galia, t	**Masė, s**	**Pastaba**	
Stropas 4SK-5		pagal poreikį	-	1 vnt	Taikomas universaliai
Dvišakis stropas 2SK-11,80		pagal poreikį	-	2 vnt	Atramų kėlimui
Lyninis pastropis SKP-1,55 (kai U formos užkabinimas)		pagal poreikį	-	2 vnt	-
Juostinis tekstilinis stropas		pagal poreikį	-	1 vnt	-

Darbų saugos ženklų naudojimas

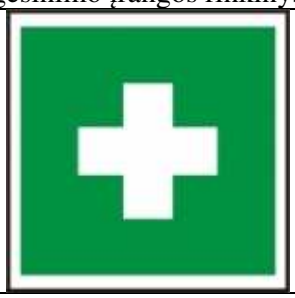
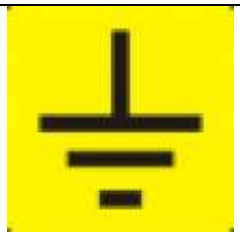
Darbuotojų apsaugai nuo statybvietėje esančių pavojų, statybos bei eksplotacijos metu rekomenduojama naudoti šiuos ženklus:

Darbų saugos ženklų naudojimas

Darbuotojų apsaugai nuo statybvietėje esančių pavojų, statybos bei eksplotacijos metu rekomenduojama naudoti šiuos ženklus:

Įspėjimas: Būtina dėvėti apsauginį šalmą	Įspėjimas: Dirbti čia	Įspėjimas: Lipti čia
Įspėjimas: Pakeltas krovinys	Įspėjimas: Elektros srovės pavojus	Įspėjimas: Aukšta įtampa

Įspėjimas: Prie įrenginio prijungta įtampa	Įspėjimas: Prie valdymo skydo prijungta įtampa	Įspėjimas: Pavojinga
Įspėjimas: Saugumo riba	Įspėjimas: Automatinis įjungimas	Įspėjimas: Vyksta darbai
Draudimas: Atsargiai! Pavojinga zona	Draudimas: Nelipk! Užmuš	Draudimas: Stok! Įtampa
Draudimas: Nejungti! Įrenginiuose dirbama	Draudimas: Bandymai! Pavojinga gyvybei	Draudimas: Draudžiama rūkyti
Draudimas: Pašaliniams įeiti draudžiama	Draudimas: Praėjimas draudžiamas	Draudimas: Draudžiama būti krano darbo zonoje

Draudimas: Draudžiama būti ekskavatoriaus veikimo zonoje	Informacija: Gaisro gesinimo įrangos rinkinys	Informacija: Gesintuvas
		
Informacija: Ugniagesių iškvietimas	Informacija: Pirmoji pagalba	Patalpų žymėjimas: Cg kategorija
Patalpų žymėjimas: Eg kategorija	Informacija: Rūkymo vieta	Informacija: Dušas
Informacija: Tualetas	Informacija: Geriamas vanduo	Įspėjimas: Įžeminimas
		
Informacija: Įrenginio įžeminimas	Informacija: Įrenginio įjungta padėtis	Informacija: Įrenginio išjungta padėtis

Informacija: Atliekų vieta	Informacija: Pakuočių vieta	Informacija: Medžiagos ir daiktai skirti pastotės statybai
Įspėjimas juosta: Aukštos įtampos kabelis	Įspėjimas juosta: STOP	Įspėjimas juosta: Šviesolaidinis kabelis

11 GAISRINĖ SAUGA

Esami gaisrosaugos sprendiniai nekeičiami.

Pasvalio r. savivaldybės priešgaisrinė tarnyba, Pušaloto ugniagesių komanda yra įsikūrusi Joniškėlio g. 16, Pušaloto mstl. Pušaloto sen., t.y. nuo projektuojamo objekto yra už 6,5 km. Atvykimo į gaisro vietą laikas apie 7 min. Gaisro atveju gaisriniai automobiliai galės privažiuoti esamais Lietuvos kelių direkcijos bei Pasvalio r. savivaldybės keliais, privažiavimui prie projektuojamo sklypo bus įrengta naujas kelio atšaka. Teritorijos vartai rakinami pakabinama spyna, kuri gaisro atveju turi būti nukerpama. Įvažiavimo aukštis neribojamas.

1 pav. Gaisirinės technikos maršrutas

0	2025-11	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			**Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas**	
24998	PV	Ričardas Padegimas		**110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)**	
	INŽ	Deividas Purlys			
				Gaisrinė sauga	Laida 0
LT	**LITGRID AB**			**2025/54-01-PP-BD.GS**	Lapas 1 / Lapų 1

12 BRĖŽINIAI

Pjūvis A–A 1:200

UAB „Nord Wind Park"
LITGRID AB

19200
6500
5400
4400
2000
2600
3400
3400
3400
3400
5 m.

4000 | 12000 | 5390 | 3420 | 3990 | 8000 | 4000 | 4000

L3
L2
L1

UAB „Nord Wind Park"
LITGRID AB

A

A

4xd110 vamzdis
4xd160 vamzdis

0	2025-10	Statybos leidimui (konkursui)
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.

ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS

24998	PV	Ričardas Padegimas
A1338	PDV	Mantas Michaliunjo
	Inž.	Renaldas Korobka

Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas

110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)

330 kV AS pjūvis A–A per T-1 narvelį M1:200

Laida: 0

LT

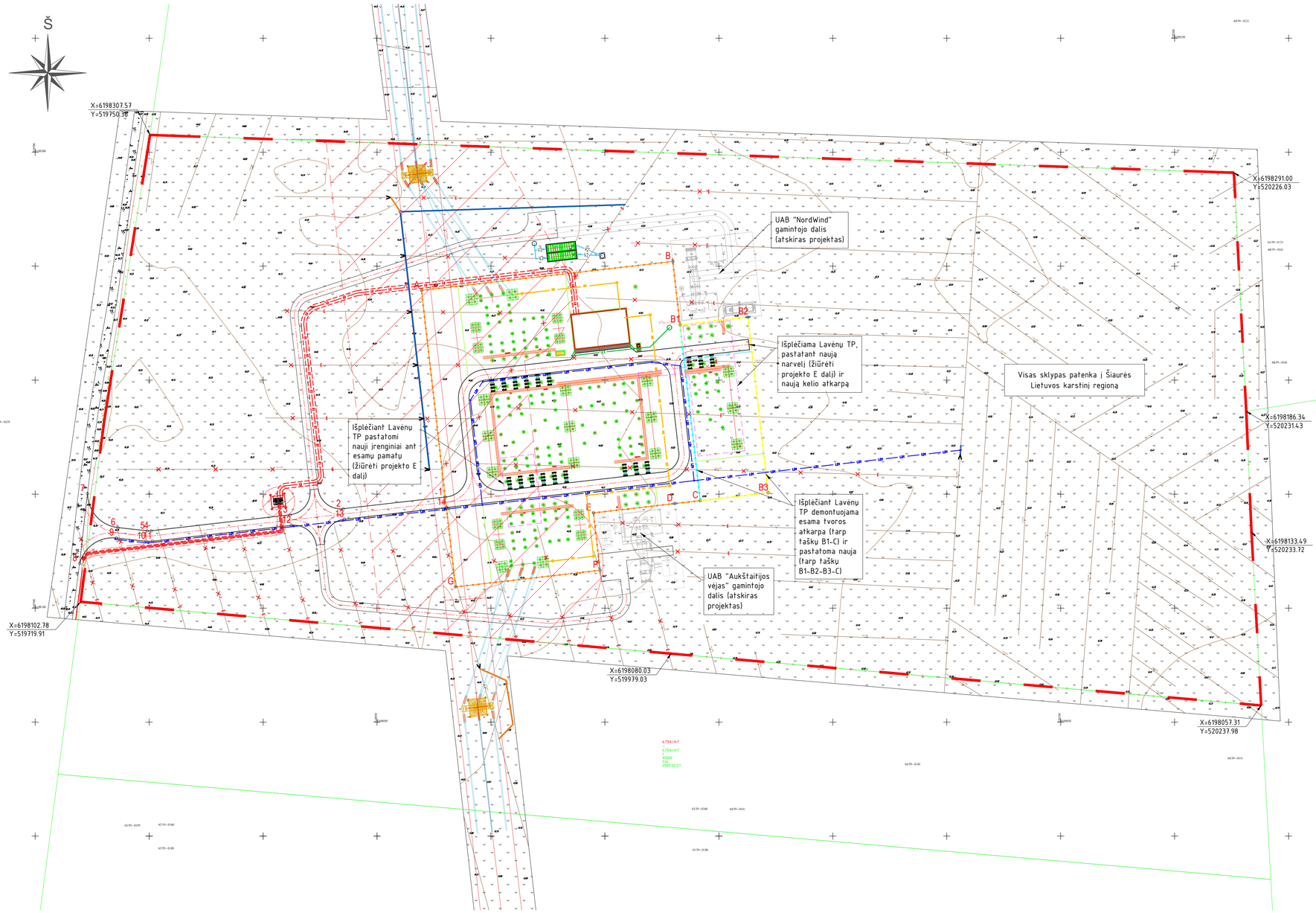
LITGRID AB

2025/54-01-PP-SA.B-01

Lapas: 1 Lapų: 1

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

Situacijos planas M1:1000



Sutartiniai ženklai

Eil. Nr	Pavadinimas	Žymėjimas	Pastaba
1	Sklypo riba		
2	Gretimų sklypų ribos		
3	Pamatai po įrengimais		
4	Gelžbetoniniai antžeminiai kabelių kanalai		
5	Esama pastotės išorinė tvora		
6	Demontuojama esamos išorinės tvoros atkarpa		
7	Projektuojama nauja pastotės išorinės tvoros atkarpa		
8	330 kV OL metalinės atramos		
9	Pririšimo taškų koordinatės	X=6113550 Y=517050	
10	Projektuojamas konstrukcijų drenažas	LD1	
11	Atjungiami melioracijos statiniai		Atskiras projektas
12	Esami melioracijos statiniai	D	
13	Priešgaisrinio vandentiekio tinklai	V2	Atskiras projektas
14	Nuotekų tinklai	L1	Atskiras projektas
15	Melioracijos statinių iškėlimas/atstatymas		Atskiras projektas
16	Konstrukcijų drenažas	LD1	Atskiras projektas
17	10 kV elektros kabelinė linija	E4	Atskiras projektas
18	0,4 kV elektros kabelinė linija	E1	Atskiras projektas
19	Plastikinis kabelių apsaugos vamzdis		Atskiras projektas
20	Ryšių kanalizacija		Atskiras projektas
21	Elektros tinklų apsaugos zonos		Visa skirstyklos teritorija

Techniniai rodikliai

Eil. Nr	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1	Sklypo plotas (Nr. 4400-6341-1385)	ha	10,9351
2	Užstatymo plotas	m^2	357,6
3	Sklypo užstatymo tankumas	%	0,33
4	Sklypo užstatymo intensyvumas	%	0,33
5	Elektros tinklų apsaugos zona	m	iki tvoros

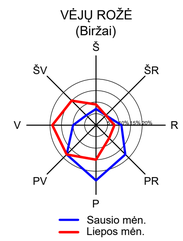
Koordinačių sistema – LKS-94
Aukščių sistema – LAS07

Servitutinio kelio posūkio kampų riboženkliai

TAŠKO NR.	Y	X
1	519879.904	6198148.667
2	519835.147	6198143.537
3	519811.800	6198140.861
4	519750.879	6198133.878
5	519749.131	6198133.870
6	519736.303	6198135.264
7	519722.924	6198150.230
8	519719.433	6198119.540
9	519735.606	6198130.813
10	519748.617	6198129.400
11	519751.391	6198129.408
12	519812.365	6198136.396
13	519835.608	6198139.061
14	519880.417	6198144.196

Sklypas (tarp taškų A-B-B1-B2-B3-C-D-E-F-G) – LITGRID AB nuomuojama sklypo dalis, kurios plotas 1,5669 ha

TAŠKO NR.	Y	X
A	519869.502	6198239.425
B	519979.780	6198252.062
B1	519982.971	6198224.250
B2	520012.776	6198227.668
B3	520021.612	6198150.569
C	519991.805	6198147.153
D	519980.569	6198145.862
E	519944.961	6198141.783
F	519947.849	6198116.595
G	519884.408	6198109.326



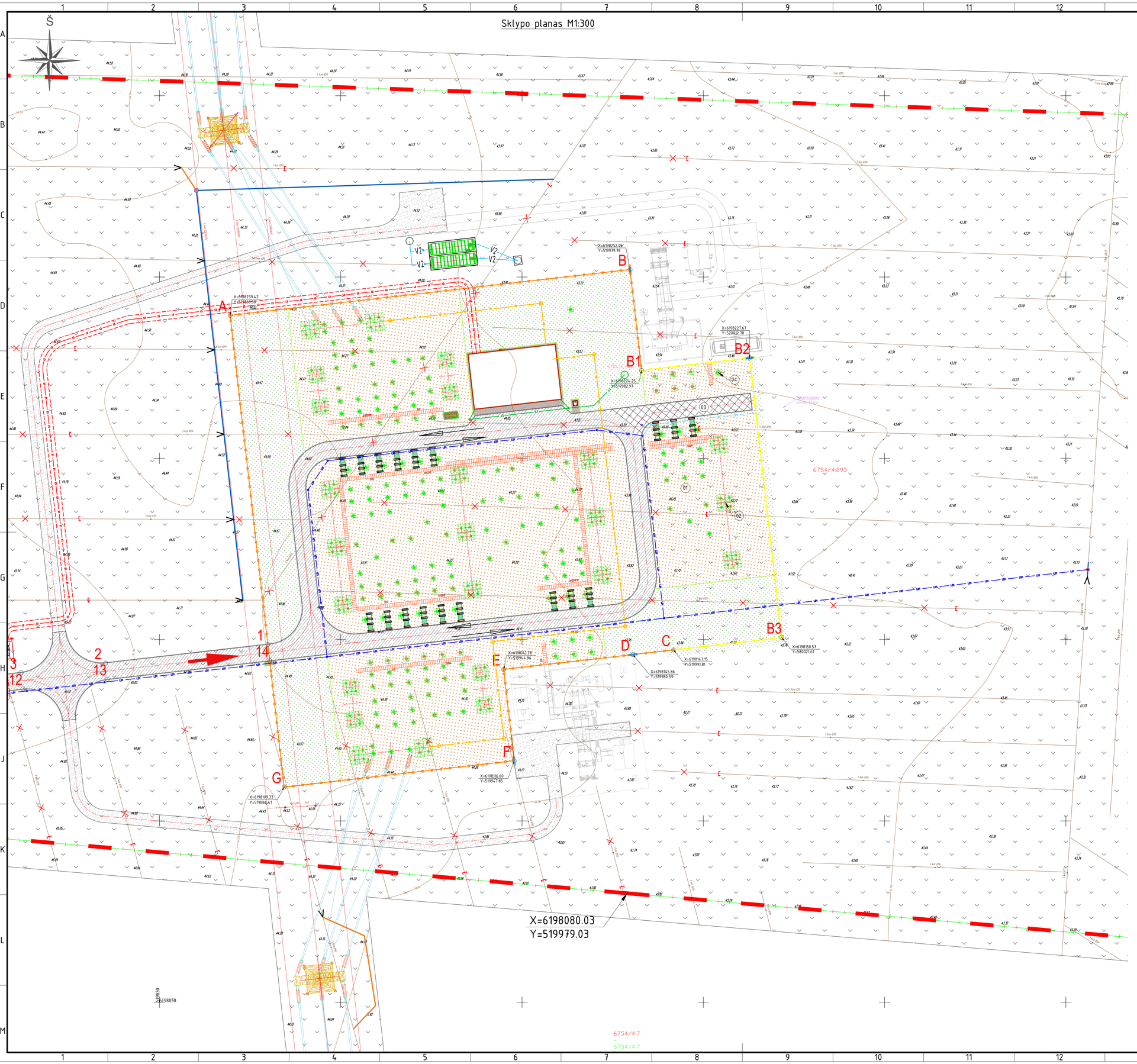
Pastabos:
1. Sklypo planas pateiktas brėžinyje ...-PP-SP.B-02.
2. Sklypo aukščių planas pateiktas brėžinyje ...-PP-SP.B-03.
3. Sklypo sutvarkymo planas pateiktas brėžinyje ...-PP-SP.B-04.
4. Sklypo suvestinis inžinerinių tinklų planas pateiktas brėžinyje ...-PP-SP.B-05.

0	2025-10	Statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

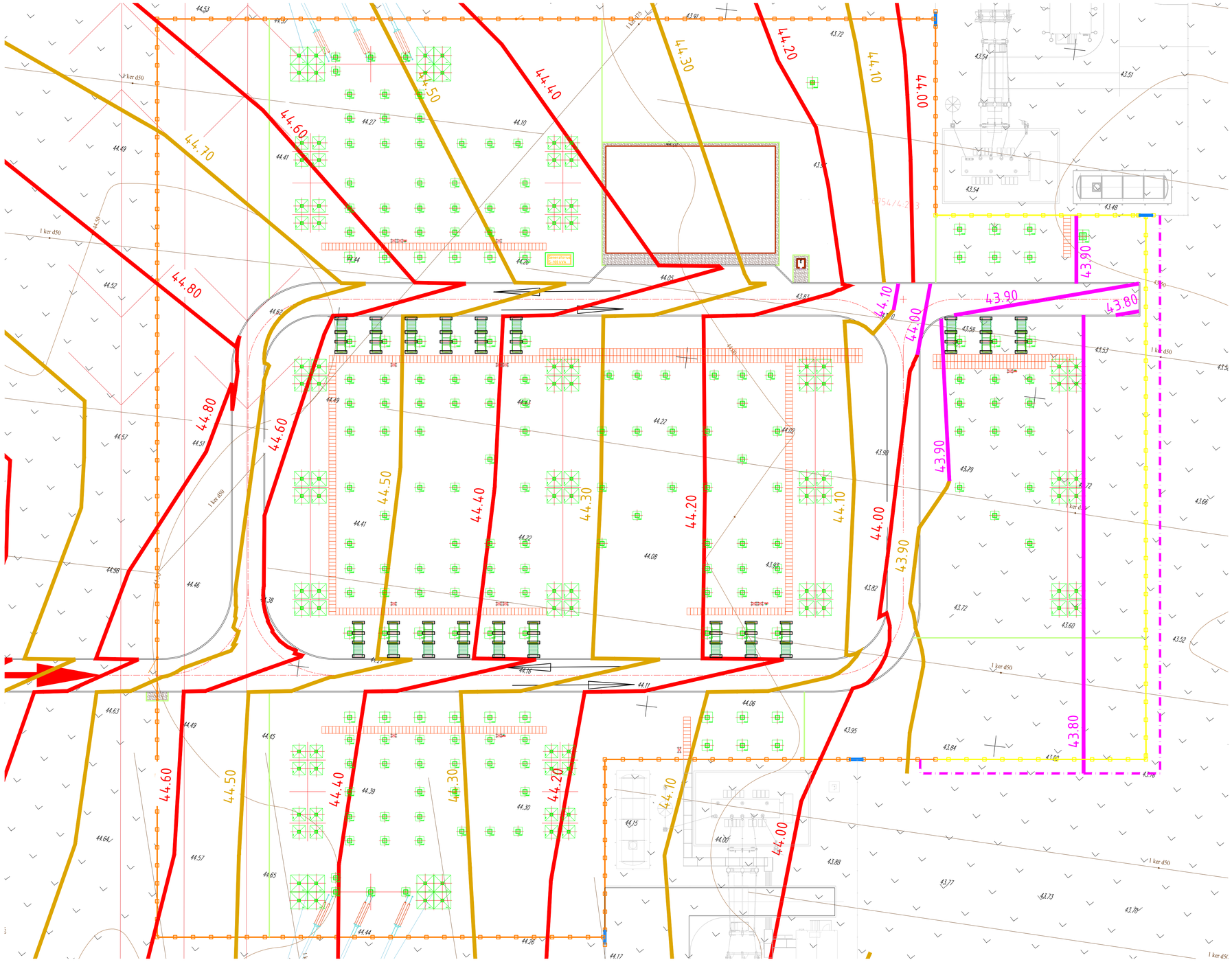
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas
24998	PV	Ričardas Padegimas		110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)
50098	PDV	Džiugintas Telinskis		
	Inž.	Renaldas Korobka		Situacijos planas M1:1000 — Laida 0
LT	LITGRID AB			2025/54-01-PP-SP.B-01 — Lapas 1 / Lapų 1

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

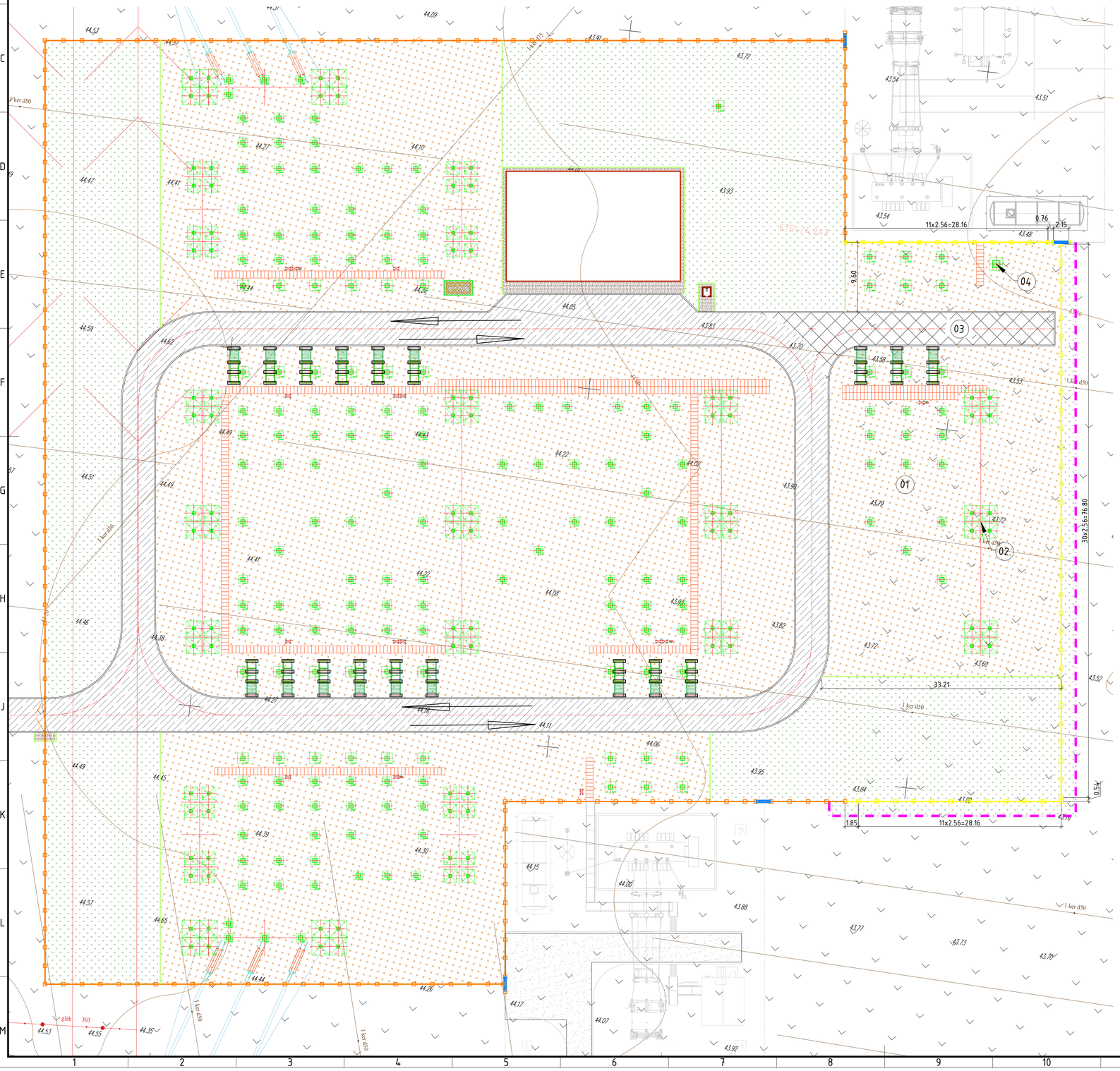
Sklypo planas M1:300


Š
A
B
B1
B2
B3
C
D
E
F
G
1
2
3
12
13
14
X=6198239.42
Y=519869.50
X=6198252.06
Y=519979.78
X=6198224.25
Y=519982.97
X=6198227.67
Y=520012.78
X=6198150.57
Y=520021.61
X=6198147.15
Y=519991.81
X=6198145.86
Y=519980.59
X=6198147.78
Y=519944.96
X=6198116.60
Y=519947.85
X=6198109.33
Y=519884.41
X=6198080.03
Y=519979.03
V2
V2
V2
01
02
03
04
6754/4:293
6754/4:7
6754/4:7
LITGRID
LITGRID
LITGRID

Sklypo aukščių planas M1:300


44.80
44.70
44.60
44.50
44.40
44.30
44.20
44.10
44.00
43.90
43.80
1 ker d50
1 ker d50
1 ker d50

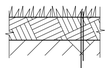
Sklypo sutvarkymo planas M1:300



Skaldos dangos detalė

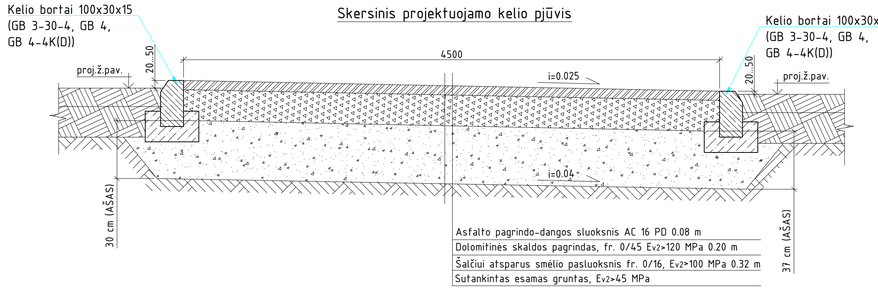
Dolomitinė skalda fr. 16/32 –0.15m
Geotekstilė
Šalčiui atsparus žvyro-smėlio mišinys, fr. 0/20 – 0.30m
Sutankintas esamas pagrindo gruntas, E_{v2}>45 MPa

Teritorijos apželdinimo detalė



Daugiametė žolė
Juodžemis –0,15 m
Tankintas gruntas

Skersinis projektuojamo kelio pjūvis



Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis AC 16 PD 0.08 m
Dolomitinės skaldos pagrindas, fr. 0/45 E_{v2}>120 MPa 0.20 m
Šalčiui atsparus smėlio pasluoksnis fr. 0/16, E_{v2}>100 MPa 0.32 m
Sutankintas esamas gruntas, E_{v2}>45 MPa

Eksplikacija

Objekto Nr. plane	Pavadinimas	Pastabos
01	Projektuojamas narvelis	
02	Projektuojamas 330 kV šyninis portalas	
03	Projektuojama kelio atkarpa	
04	Projektuojamas 19,2m aukščio žaibolaidis	

Sutartiniai ženklai

Eil. Nr	Pavadinimas	Žymėjimas	Pastaba
1	Sklypo riba		
2	Gretimų sklypų ribos		
3	Pamatai po įrenginiais		
4	Gelžbetoniniai antžeminiai kabelių kanalai		
5	Esama pastotės išorinė tvora		
6	Projektuojama nauja pastotės išorinės tvoros atkarpa		
7	Mūrinis intarpas		
8	Esama asfalto danga		
9	Projektuojama asfalto danga		
10	Skaldos danga		Projektuojama tik išplėtimo zonoje
11	Esama betoninių trinkelių danga		
12	Žali plotai skirstykloje / už skirstyklos ribų		Projektuojama tik išplėtimo zonoje
13	Tvarkomos teritorijos riba		

Dangų techniniai rodikliai

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1	Projektuojama vidaus kelio atkarpa	m^2	178
2	Projektuojama skaldos danga	m^2	1703
3	Projektuojami žali plotai tvorų ribose	m^2	519
4	Projektuojami žali plotai už tvorų ribų	m^2	225
5	Projektuojami kelio bortai (BR 100.30.15)	m	83
6	Projektuojami vejos bortai (BR 100.20.8)	m	43

NURODYMAI:

1. Baigus statybos darbus, atstatomas gerbūvis visoje statybvietės pažeistoje teritorijoje, bei laisva teritorija tvoros ribose, bei 2 metrai už jos, išlyginama, užpilama augalinio grunto sluoksniu (h=15 cm) ir apželdinama daugiametėmis žolėmis. Esant trūkumui, Rangovas atveža papildomo augalinio grunto.
2. Jeigu pagrindo grunto po važiuojamąja dalimi deformacijos modulio vertė darbų metu gaunama E_{v2}<45 MPa, pagrindo gruntas yra keičiamas geresniu savybių gruntu, stabilizuojamas cheminiais priedais arba stiprinamas geosintetinėmis medžiagomis (tikslinama darbų metu).
3. Apsauginis šalčiui atsparus (smėlio) ir skaldos pagrindo sluoksniai įrengiami iš nesurišt̨uju mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, ir atitinkančių techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 reikalavimus.
4. Važiuojamosios dalies posūkiuose įrengiami lenkti kelio bordiūrai.

0	2025-10	Statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas	
24998	PV	Ričardas Padegimas		110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)	
50098	PDV	Džiugintas Telinskis			
	Inž.	Renaldas Korobka		Sklypo sutvarkymo planas M1:300	Laida 0
LT	LITGRID AB			2025/54-01-PP-SP.B-04	Lapas 1 / Lapų 1

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

Suvestinis inžinerinių tinklų planas M1:500

Š

Sutartiniai ženklai

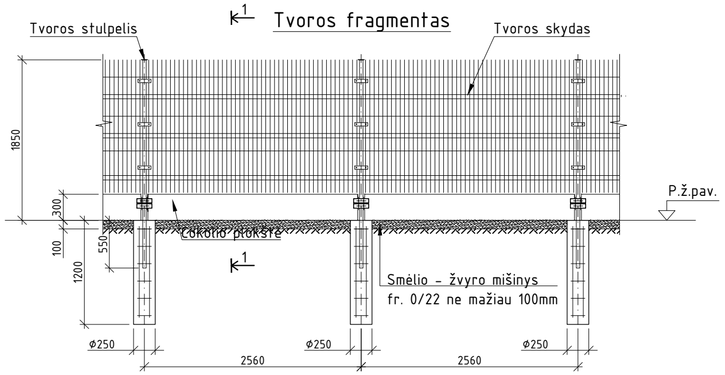
Eil. Nr	Pavadinimas	Žymėjimas	Pastaba
1	Sklypo riba		
2	Gretimų sklypų ribos		
3	Pamatai po įrenginiais		
4	Gelžbetoniniai antžeminiai kabelių kanalai		
5	Esama pastotės išorinė tvora		
6	Projektuojama nauja pastotės išorinės tvoros atkarpa		
7	330 kV OL metalinės atramos		
8	Pririšimo taškų koordinatės	X=6113550 Y=517050	
9	Projektuojamas konstrukcijų drenažas	LD1	
10	Atjungiami melioracijos statiniai		Atskiras projektas
11	Esami melioracijos statiniai	D	
12	Priešgaisrinio vandentiekio tinklai	V2	Atskiras projektas
13	Nuotekų tinklai	L1	Atskiras projektas
14	Melioracijos statinių iškėlimas/atstatymas		Atskiras projektas
15	Konstrukcijų drenažas	LD1	Atskiras projektas
16	10 kV elektros kabelinė linija	E4	Atskiras projektas
17	0,4 kV elektros kabelinė linija	E1	Atskiras projektas
18	Plastikinis kabelių apsaugos vamzdis		Atskiras projektas
19	Ryšių kanalizacija		Atskiras projektas
20	Elektros tinklų apsaugos zonos		Visa skirstyklos teritorija

0	2025-10	Statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

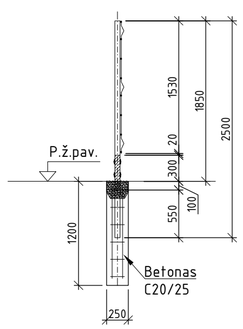
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas
24998	PV	Ričardas Padegimas	110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)
50098	PDV	Džiugintas Telinskis	
	Inž.	Renaldas Korobka	Suvestinis inžinerinių tinklų planas M1:500 — Laida 0
LT	LITGRID AB		2025/54-01-PP-SP.B-05 — Lapas 1 / Lapų 1

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

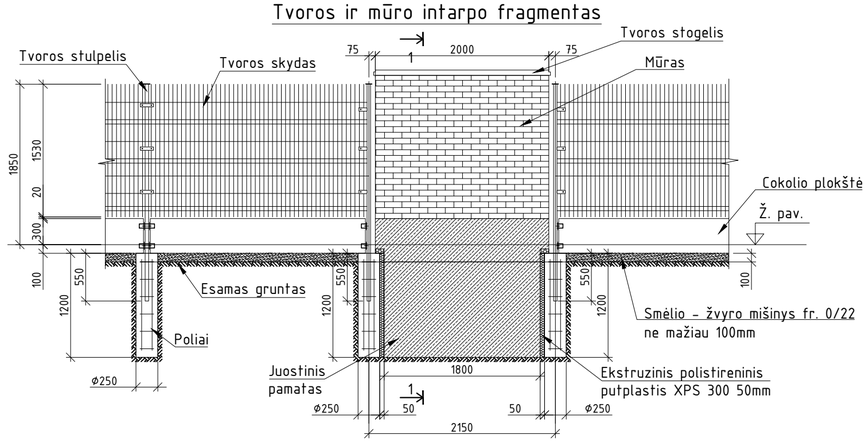
Tvoros fragmentas



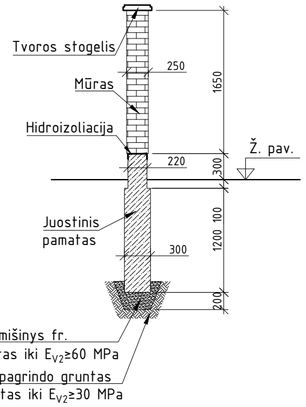
1-1



Tvoros ir mūro intarpo fragmentas



1-1



Tvoros su vartais elementų žiniaraštis

Eil. Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Pastabos
		Išorinė tvora ir vartai		
1		Tvoros stulpelis 2,5x40x60 h=3000	57 vnt.	Karšt. Cink
2		Tvoros skydas 2500x1530, 3 standumo briaunos, tinklo akis 50x200 viela ø5 mm	55 vnt.	Karšt. Cink
3		Cokolio plokštė (2480x600x60) C30/37-XC2-XF1-F150-W6	55 vnt.	0,063 m^3/vnt
4	LST EN 10080	Armatūros tinklas 6x6x100x100 B500 cokolio plokštei	0,23 t	
5	LST EN 206:2013	Betonas C20/25 (stulpeliu įtvirtinimui)	3,4 m^3	0,06 m^3/vnt.
6	LST EN 10080	Armatūra B500B stulpelių pamatų armavimui	0,31 t	
7	LST EN 13285	Smėlio-žvyro mišinys fr. 0/16	6,4 m^3	
		Mūrinės tvoros intarpas		
Nr.	**Žymėjimas**	**Pavadinimas**	**Kiekis**	**Pastabos**
8		Silikatinių plytų mūras, markė 100	0,83 m^3	
9	LST EN 998-2	Montažinis skiedinys	0,03 m^3	
10	LST EN 10169	Betoninis tvoros stogelis 1000x350x40	2 vnt.	
11	LST EN 998-2	Horizontali hidroizol. 2sl	0,50 m^2	
12	LST EN 206	Betonas, C30/37-XC2-XF1-F150-W6	0,78 m^3	pamatui
13	LST EN 10080	Armatūra B500B ø12, ø6	0,06 t	
14	LST EN 13164	Ekstruzinis polistireninis putplastis XPS 300 50mm	0,08 m^3	
15	LST EN 13285	Smėlio-žvyro mišinys fr. 0/16	0,11 m^3	

PASTABOS

1. Tvoros segmentus tvirtinti 3-mis apkabomis, varžtais M8 su nulaužiamomis veržlėmis;
2. Tvoros skydų perauksėjimas max 100 mm;
3. Įspėjamieji ženklai "Atsargiai, elektros smūgio pavojus" tvirtinami kas 15-20 m;
4. Tvoros kampuose (ten, kur nėra mūrinio intarpo) dedami 60x60 profilio tvoros stulpeliai.
5. Vartų varčios su viršutinės ir apatinės dalies uždarytos padėties fiksatoriais;
6. Vartai ir varteliai su kilpomis pakabinamai spynai iš išorės ir vidaus;
7. Vyriai reguliuojami;
8. Tipiniai tvoros mazgai ir detalės nedetalizuojami.

REIKALAVIMAI COKOLIO PLOKŠTĖS PAVIRŠIUI

1. Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo ≤ 5mm;
2. Iškilimo aukštis arba įdubos gylis ≤ 5mm;
3. Banguotumas (po 3000mm liniuote) ≤ 8mm;
4. Nesutankinto betono zonos, įskilimai, o taip pat riebalinės ir rūdžių dėmės visame gelžbetoninio gaminio konstrukcijos paviršiuje NELEISTINI

REIKALAVIMAI TVOROS SEGMENTAMS

1. Segmentų konstrukcija iš suvirintos vielos su viršutinėje dalyje apsauga nuo perlipimo;
2. Segmento vielos storis ne mažiau kaip 5mm;
3. Segmento standumo briaunos ne mažiau kaip trys;
4. Segmento akučių dydis ne didesnis kaip 50x200mm;
5. Segmento viela karštai cinkuota.
6. Tvoros segmentai prie stulpelių tvirtinami apkabomis ir varžtais su specialia veržle, kurios viena dalis nulūžta (apsauga nuo atsisukimo). Visi tvirtinimo elementai karštai zinkuoti.

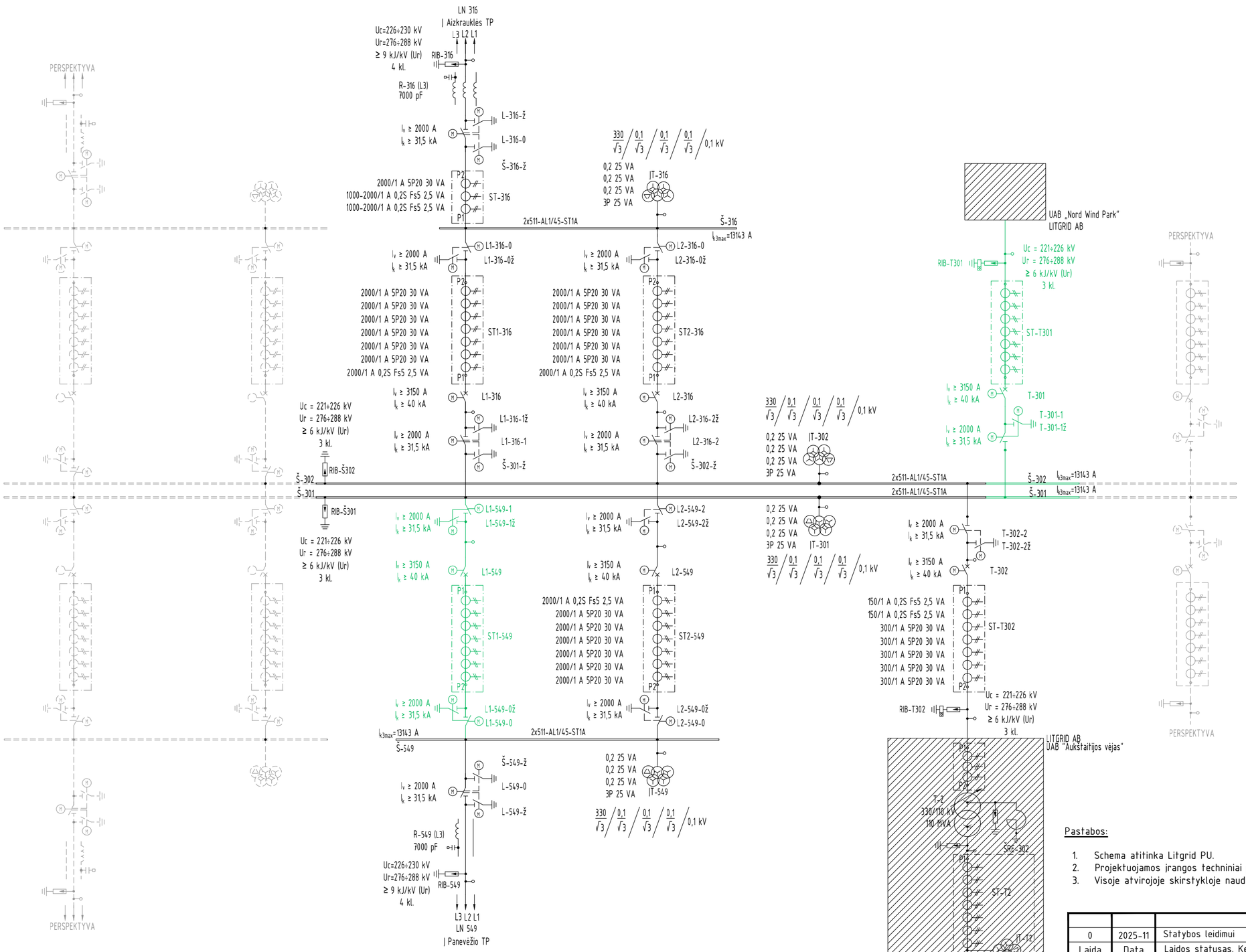
0	2025-10	Statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.	ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas
24998	PV	Ričardas Padegimas		110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)
50098	PDV	Džiugintas Telinskis		
	Inž.	Renaldas Korobka		Tvoros ir mūro intarpo fragmentai — Laida: 0
LT	LITGRID AB			2025/54-01-PP-SP.B-06 — Lapas: 1 — Lapų: 1

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

Sutartiniai žymėjimai:

- Projektuojami įranginiai;
- Esami įrenginiai;
- Perspektyva;



Pastabos:

1. Schema atitinka Litgrid PU.
2. Projektuojamos įrangos techniniai parametrai yra preliminarūs, ir jie bus tikslinami TDP derinimo metu.
3. Visoje atvirojoje skirstykloje naudojami 511-AL1/45-ST1A (arba analogas) laidai.

0	2025-11	Statybos leidimui
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.	ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas
24998	PV	Ričardas Padegimas	110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)
27640	PDV	Andrius Baltakojis	
	Inž.	Ignas Jenšauskas	330 kV atviros skirstyklos vienlinijinė schema — Laida: 0
LT	LITGRID AB		2025/54-01-PP-E.B-01 — Lapas: 1 / Lapų: 1

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas.

330 kV ASJ VP, Ryšių patalpa	
Spintos Nr.	Spintos pavadinimas
S1.1	TSPJ spinta
S1.2	Telekomunikacijų spinta
S1.3	Apsauginės signalizacijos spinta
S1.4	Rezervinė vieta spintai

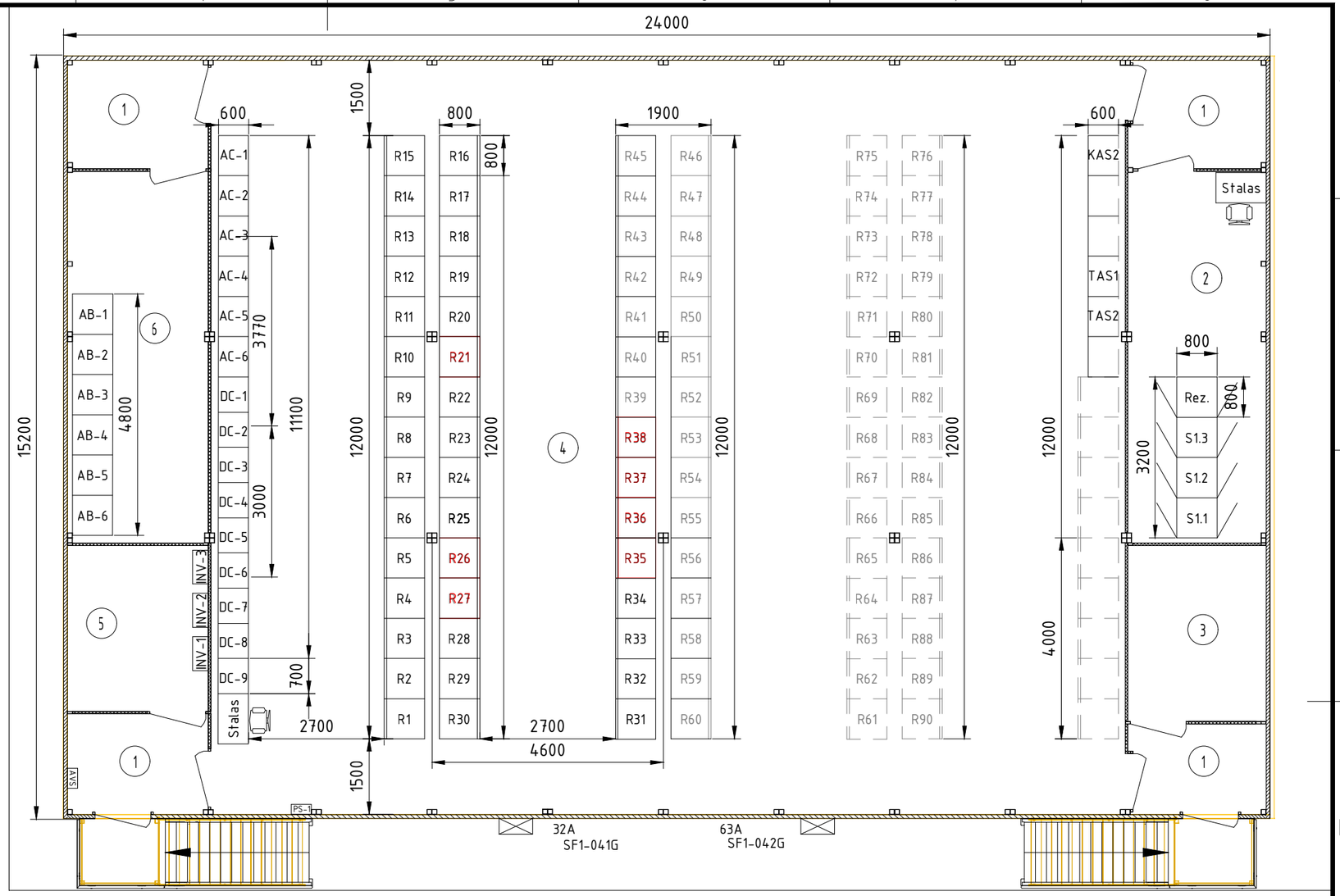
Savų reikmių spintos	
Spintos Nr.	Spintos pavadinimas
KSSRS	Kintamosios srovės savų reikmių skydas
NSSRS	Nuolatinės srovės savų reikmių skydas
AB-1 - AB-6	Akumuliatorių baterijos

Apskaitos spintos	
Spintos Nr.	Spintos pavadinimas
TAS1, TAS2	Techninės apskaitos spinta
KAS2	Komercinės apskaitos spinta

Kitos spintos/ įrenginiai	
Spintos Nr.	Spintos pavadinimas
PS-1	Paskirstymo skydelis
AVS	Apšvietimo valdymo skydas
INV-1; INV-2; INV-3	DC/AC keitikliai

330 kV RAA spintos	
Spintos Nr.	Spintos pavadinimas
R1	PDT komutatoriai I
R2	Š-301 ŠDA I kompl.
R3	Š-301 ŠDA II kompl.
R4	PA valdiklis A
R5	PA funkcinis valdiklis A
R6	LN 316 WAMS
R7	LN 316 DLA
R8	LN 316 RAA I kompl.
R9	LN 316 RAA I kompl. TPJ (FO)
R10	LN 316 RAA II kompl.
R11	LN 316 RAA II kompl. TPJ (AD)
R12	L1-316 RAA
R13	L1-316 valdiklis
R14	L2-316 RAA
R15	L2-316 valdiklis
R16	PDT komutatoriai II
R17	Š-302 ŠDA I kompl.
R18	Š-302 ŠDA II kompl.
R19	PA valdiklis B
R20	PA funkcinis valdiklis B
R21	LN-549 DLA
R22	LN 549 RAA I kompl.
R23	LN 549 RAA I kompl. TPJ (FO)
R24	LN 549 RAA II kompl.
R25	LN 549 RAA II kompl. TPJ (AD)

R26	L1-549 RAA
R27	L1-549 valdiklis
R28	L2-549 RAA
R29	L2-549 valdiklis
R30	T-302 šynuotės MSA I kompl.
R31	T-302 šynuotės MSA II kompl.
R32	T-302 RAA
R33	T-302 valdiklis
R34	BP valdiklis
R35	T-301 šynuotės MSA I kompl.
R36	T-301 šynuotės MSA II kompl.
R37	T-301 RAA
R38	T-301 valdiklis
R39-R90	Perspektyva



Sutartiniai žymėjimai:

——— – Projektuojami įrenginiai;

——— – Esami įrenginiai;

0	2025-11	Statybos leidimui
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.	ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas
24998	PV	Ričardas Padegimas	110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)
27640	PDV	Andrius Baltakojis	
	Inž.	Ignas Jenšauskas	330 kV skirstyklos PVP planas — Laida 0
			M 1:100
LT	LITGRID AB		2025/54-01-PP-E.B-03 — Lapas 1 / Lapų 1

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

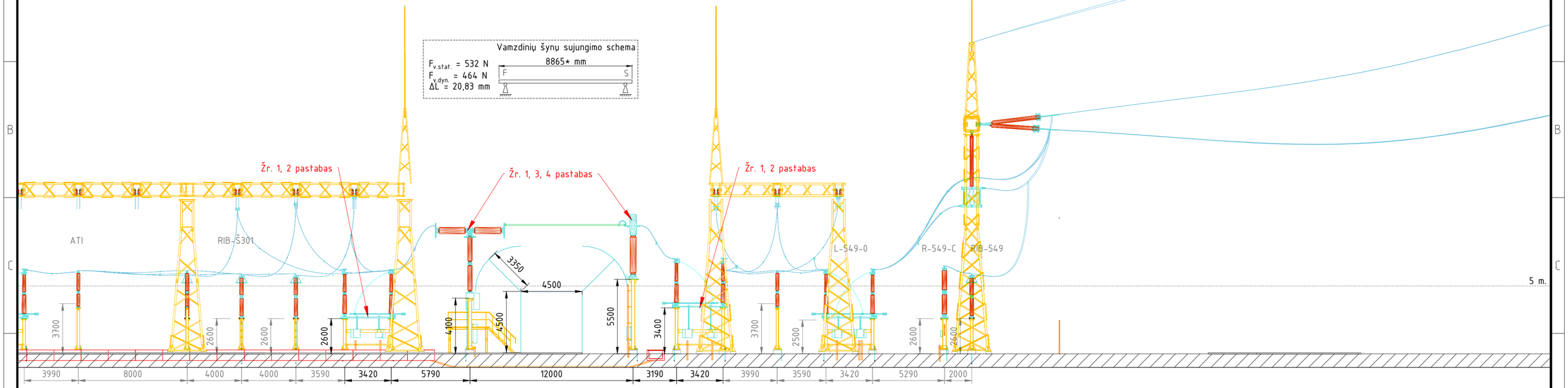
A-A

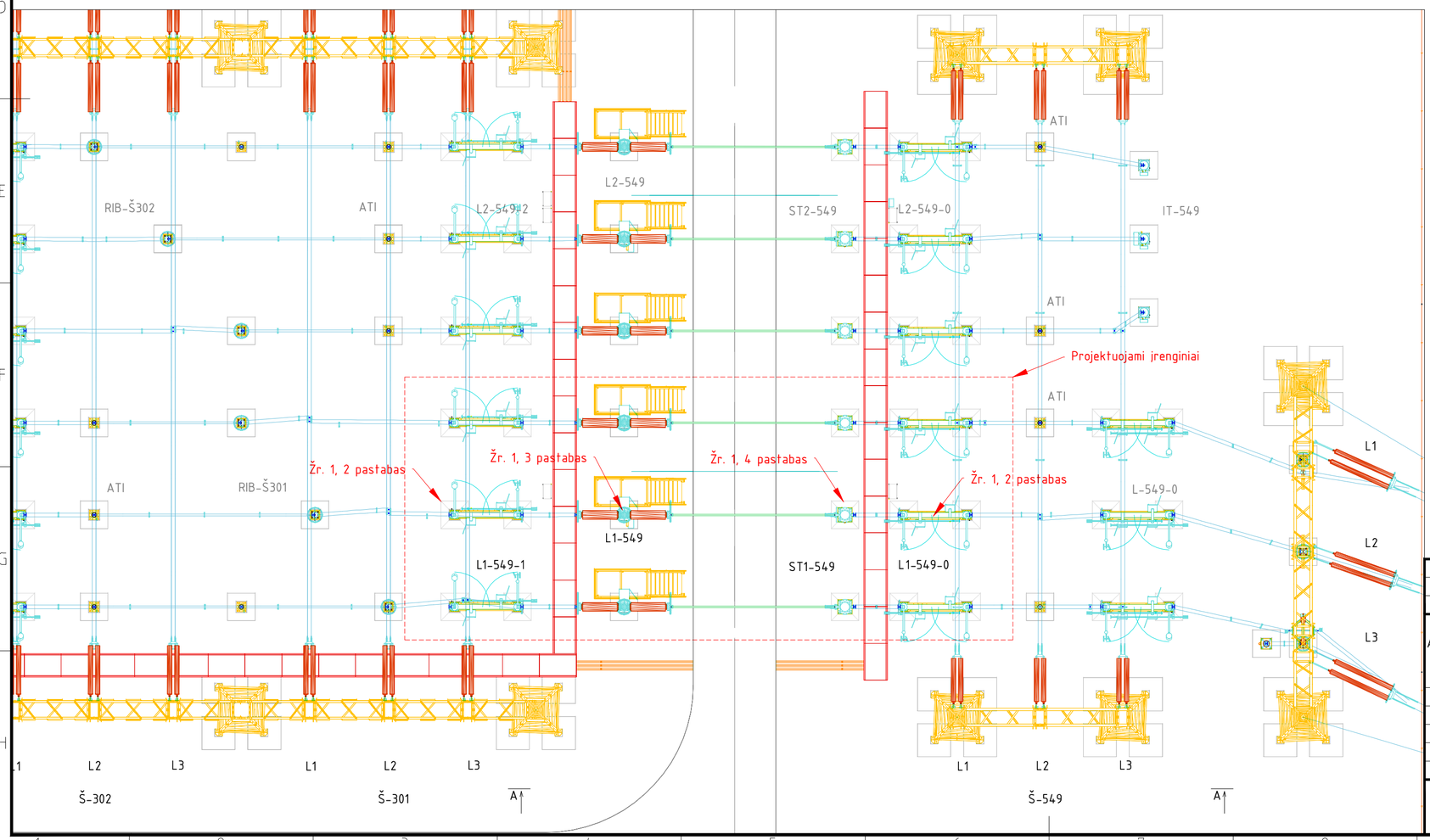
Vamzdinių šynų sujungimo schema

$F_{v.stat.}$ = 532 N
$F_{v.dyn.}$ = 464 N
ΔL = 20,83 mm

8865* mm

F — S





Antivibracinio laidininko vamzdinėje šynoje sumontavimo planas

Sutartiniai žymėjimai:

- S – Slankus, termokompensacinis (sliding) šynų prijungimo gnybtas;
- F – Fiksuotas (fixed) standaus šynų prijungimo gnybtas;
- ΔL – Temperatūrinis išsiplėtimas;
- * – Apytikslis šynos ilgis. Tikslinamas techniniame darbo projekte;

Pastabos:

1. Demontuojamos konstrukcijos ir ant jų esami atraminiai izoliatoriai.
2. Ant esamų pamatų montuojamas skyriklis.
3. Ant esamų pamatų montuojamas jungtuvas.
4. Ant esamų pamatų montuojamas srovės transformatorius.

0	2025-10	Statybos leidimui
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.	ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas
24998	PV	Ričardas Padegimas		110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)
27640	PDV	Andrius Baltakojis		
	Inž.	Ignas Jenšauskas		330 kV AS pjūvis per LN-549 (Laida 0)
				1:200
LT	LITGRID AB			2025/54-01-PP-E.B-04 (Lapas 1, Lapų 1)

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

UAB „Nord Wind Park"
LITGRID AB

Vamzdinių šynų sujungimo schema

8865* mm

S — F

$F_{v.stat.}$ = 532 N
$F_{v.dyn.}$ = 464 N
ΔL = 20,83 mm

Antivibracinio laidininko vamzdinėje šynoje sumontavimo planas

1/3 L | 1/3 L | 1/3 L

L

Sutartiniai žymėjimai:

S – Slankus, termokompensacinis (sliding) šynų prijungimo gnybtas;

F – Fiksuotas (fixed) standaus šynų prijungimo gnybtas;

ΔL – Temperatūrinis išsiplėtimas;

* – Apytikslis šynos ilgis. Tikslinamas techniniame darbo projekte;

A–A

RIB-T301
ST-T301
T-301
T-301-1
ATI
ATI

19200
6500
5400
4500
4100
2000
2600
3400
3400
3400
3400
5 m.

4000 | 12000 | 5390 | 3420 | 3990 | 8000 | 4000 | 4000

Izoliacinis intarpas

43.76
43.48
43.53
43.72
43.60
43.54
43.54
43.68
43.79
43.72
43.90
43.93

3xd110 vamzdis
3xd160 vamzdis

4xd110 vamzdis
4xd160 vamzdis

L1
L2 Š-302
L3
L1
L2 Š-301
L3

1 ker d50
1 ker d50

L3
L2
L1

RIB-T301
ST-T301
T-301
T-301-1
ATI
ATI

UAB „Nord Wind Park"
LITGRID AB

A

A

Izoliacinis intarpas

Išmontuojama esamos tvoros dalis

0	2025-11	Statybos leidimui
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.

ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS

24998	PV	Ričardas Padegimas
27640	PDV	Andrius Baltakojis
	Inž.	Ignas Jenšauskas

Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas

110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)

330 kV AS pjūvis per T-1 narvelį

1:200

Laida 0

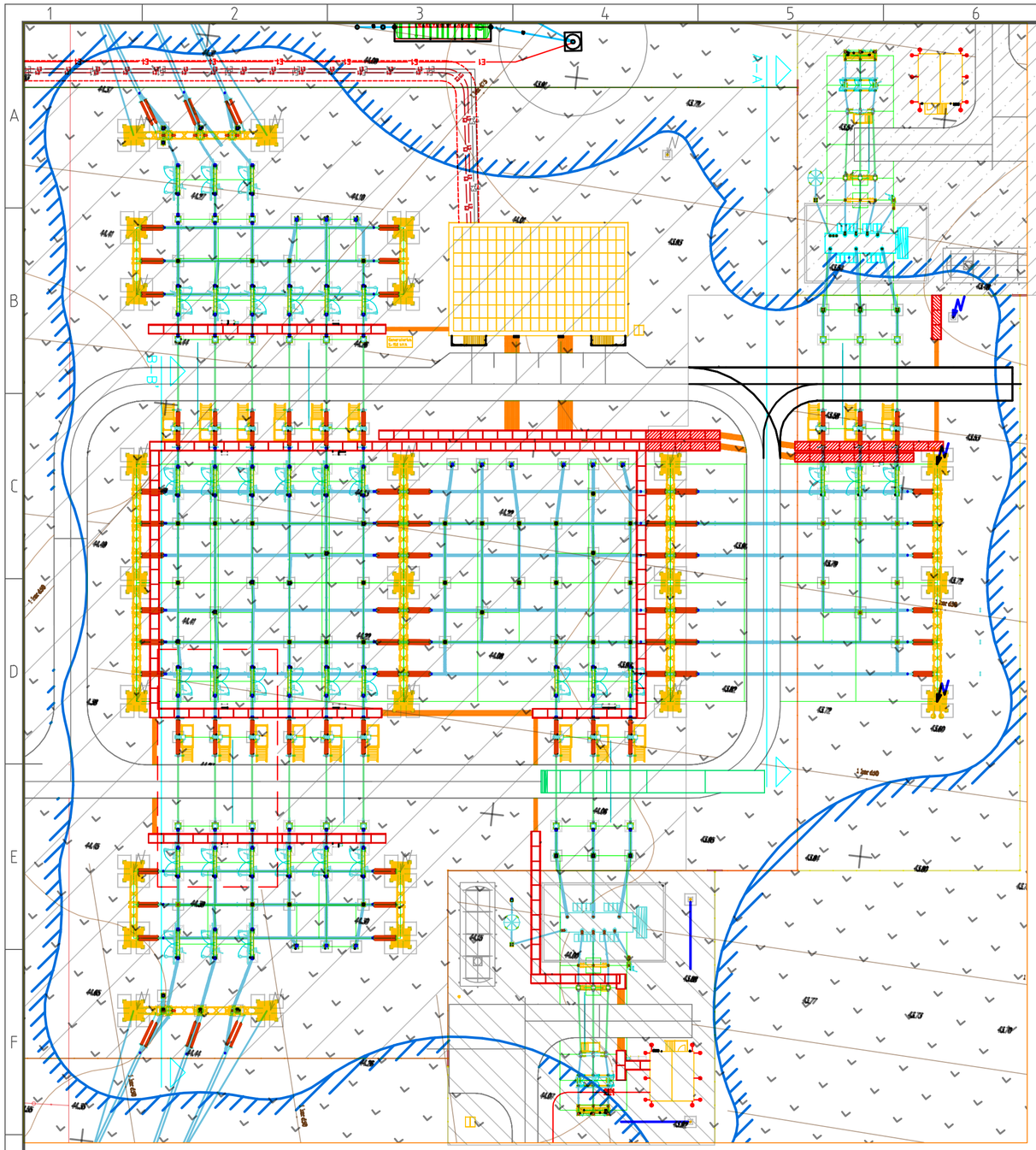
LT

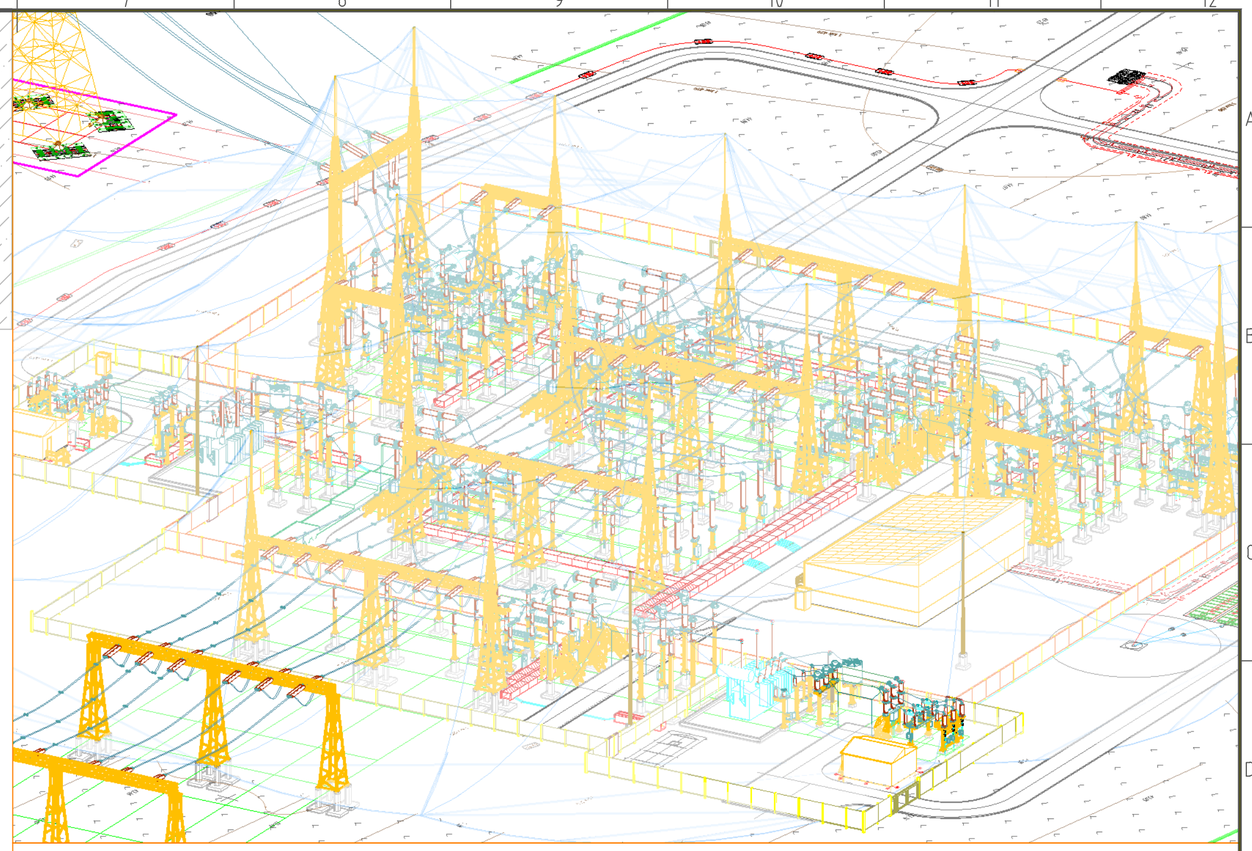
LITGRID AB

2025/54-01-PP-E.B-06

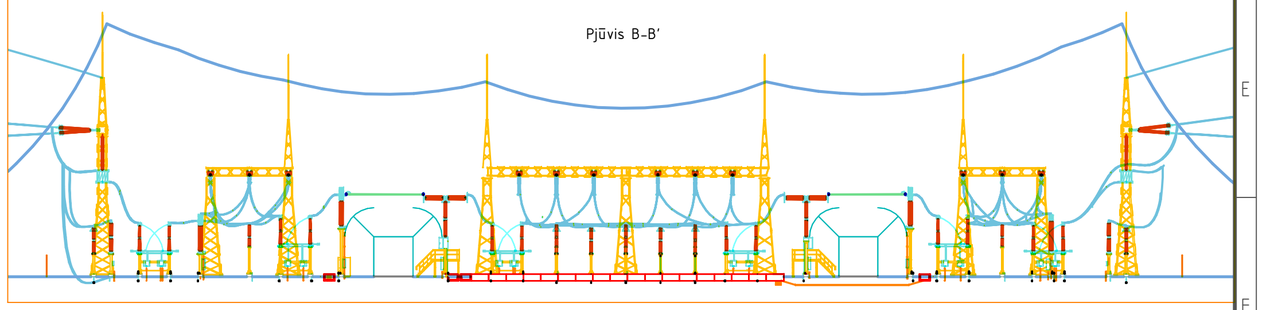
Lapas 1 | Lapų 1

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

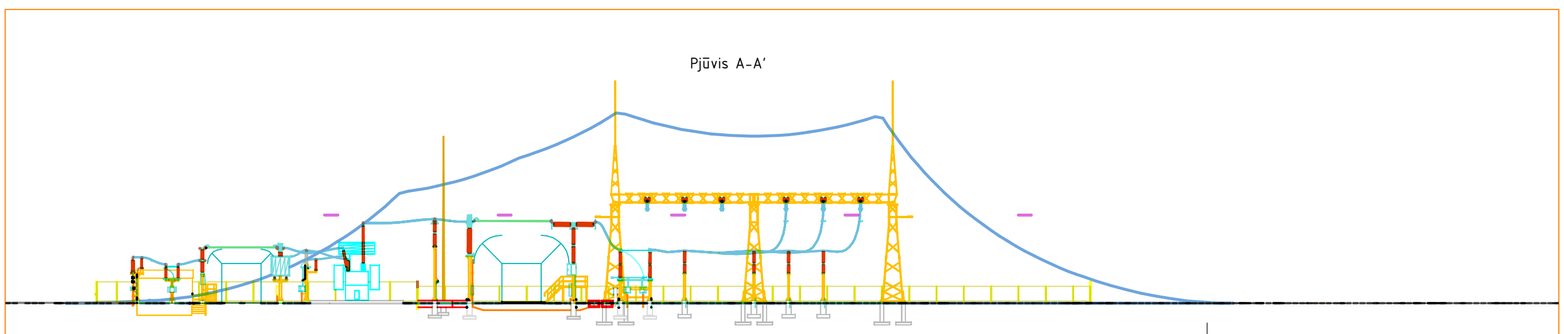




Pjūvis B–B'



Pjūvis A–A'



Sutartiniai žymėjimai:

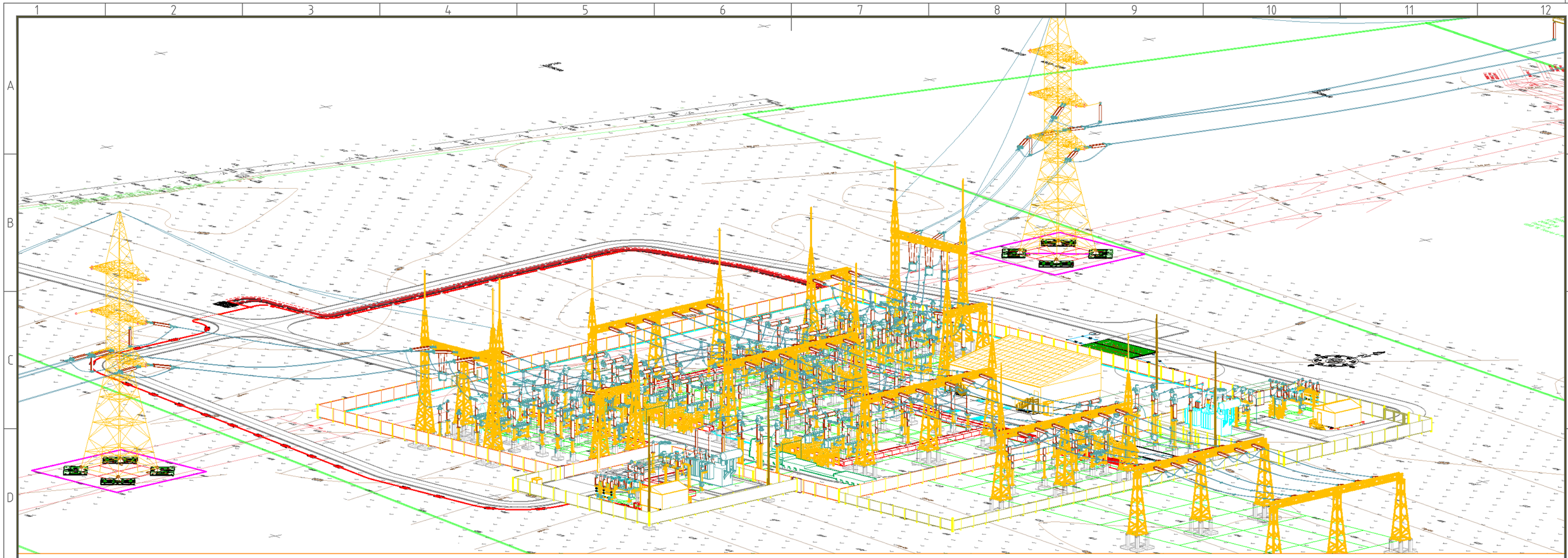
- Projektuojamas žaibolaidis;
- Esamas žaibolaidis;
- Žaibosaugos zona aukštyje h_x=6,2 m.

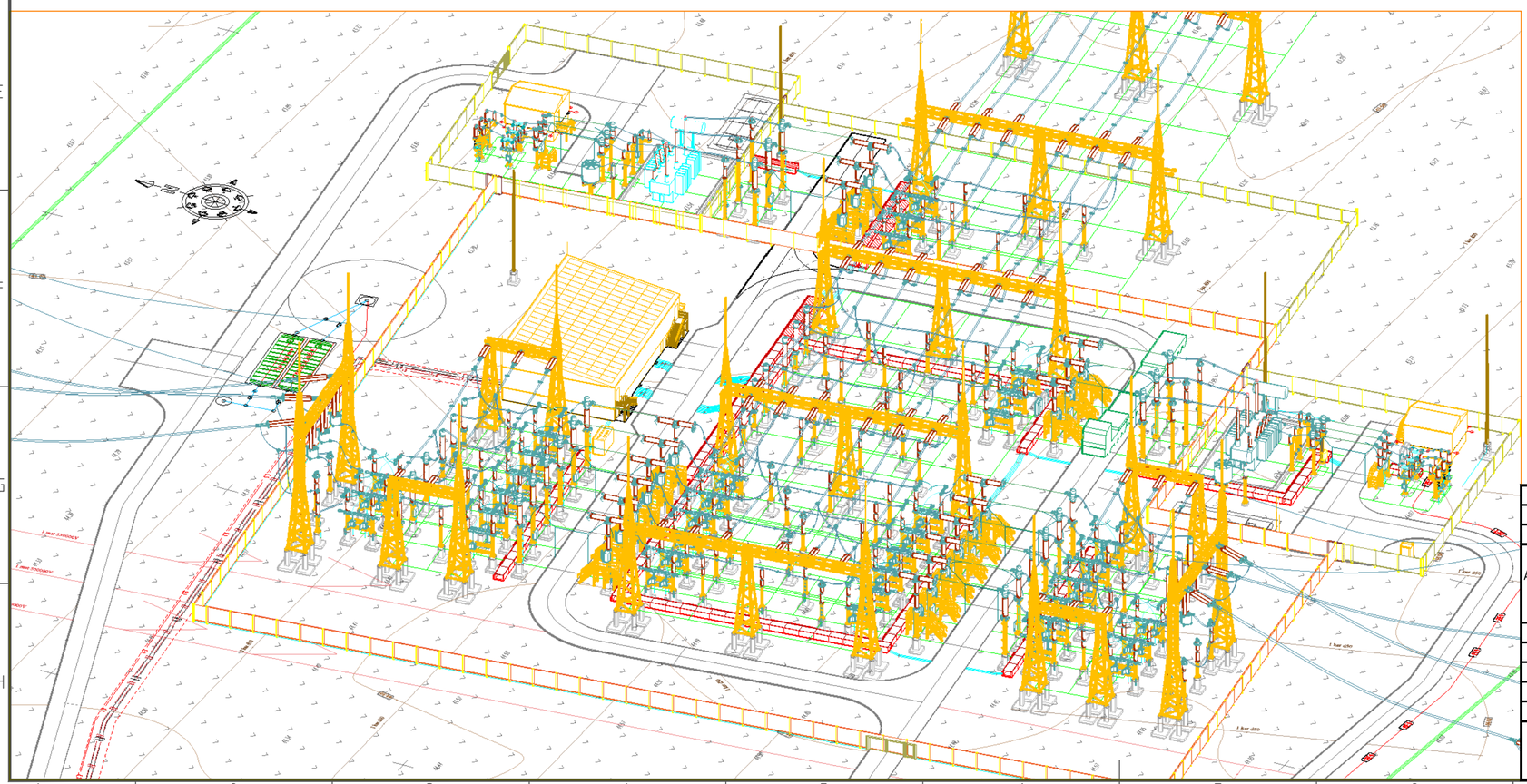
Pastabos:

1. Žaibosaugos III klasė parinkta pagal IEC 62305-2 standartą.
2. Žaibosaugos zona apskaičiuota riedančios sferos (R=45 m) metodu pagal IEC 62305-1 standartą.
3. Žaibosaugos zonos aukštis h_x=12 m parinktas pagal aukščiausios įrangos aukštį – srovės matavimo transformatorių.
4. Žaibolaidžių įžeminimo sprendiniai pateikti pastotės įžeminimo plano brėžinyje (2024/27-02-PP-E.B-06).
5. Žaibosaugos sprendiniai priimti atsižvelgiant ir į 2024/27-03-PP projekte projektuojamus žaibolaidžius.

0	2025-11	Statybos leidimui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas
24998	PV	Ričardas Padegimas		110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)
27640	PDV	Andrius Baltakojis		
	Inž.	Ignas Jenšauskas		330 kV AS žaibosaugos planas (Laida: 0)
				M 1:500
LT	LITGRID AB			2025/54-01-PP-E.B-07 (Lapas: 1; Lapų: 1)

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

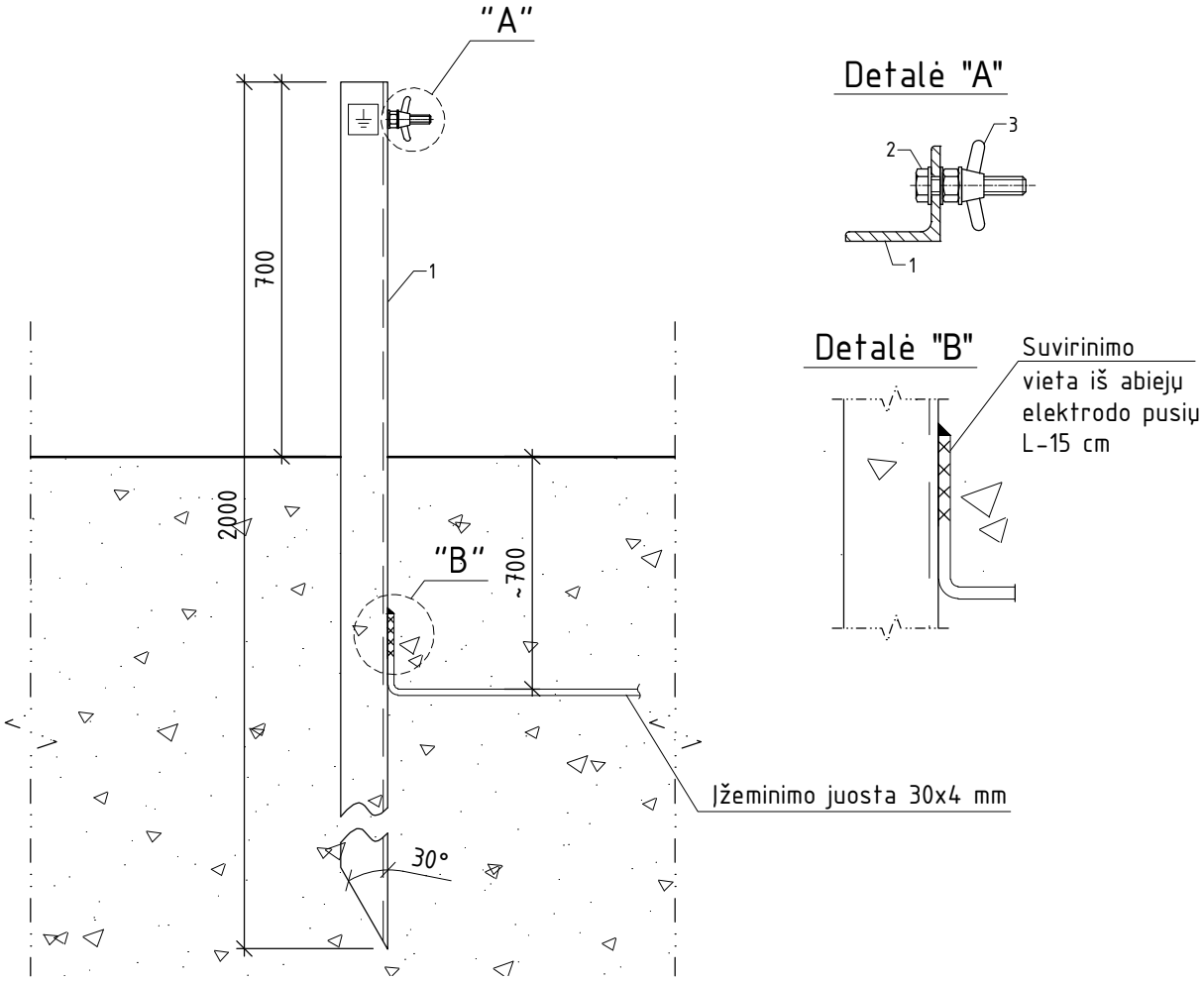




0	2025-10	Statybos leidimui	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas
24998	PV	Ričardas Padegimas	110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)
27640	PDV	Andrius Baltakojis	
	Inž.	Ignas Jenšauskas	330 kV AS vizualizacija — Laida 0 — M 1:500
LT	LITGRID AB		2025/54-01-PP-E.B-08 — Lapas 1 — Lapų 1

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

Eil.Nr.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	Mato vnt.	KIEKIS	PASTABOS
1.	Cinkuotas plieninis kampuotis	65x65x6, L=2 m	vnt.	1	
2.	Cinkuotas varžtas su veržle ir dviem poveržlėmis	M16x80	kompl.	1	
3.	Cinkuota veržlė su sparneliais ir poveržle	M16	kompl.	1	



Detalė "A"

Detalė "B"

Suvirinimo vieta iš abiejų elektrodo pusių L-15 cm

Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
0	2025-10	Statybos leidimui

Atestato Nr.	ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		
24998	PV	Ričardas Padegimas	
27640	PDV	Andrius Baltakojis	
	Inž.	Ignas Jenšauskas	

Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B, naujos statybos projektas

110/330 kV Lavėnų TP, II etapas (išplėtimas)

Gaisro gesinimo technikos įžeminimo prijungimo stulpelis

Laida: 0

		Lapas	Lapų
LT	LITGRID AB	2025/54-01-PP-E.B-11	1 / 1

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

13 PRIEDAI

Litgrid

UAB „Nord Wind Park“
renewables@ignitis.lt
ren.dokumentai@ignitis.lt

Į 2025-07-01

PRIJUNGIMO SĄLYGOS ELEKTROS ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO

Pareiškėjas: UAB „Nord Wind Park“.

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

Bendra leistina generuoti galia prijungimo taške, MW					200	
Elektrinės dalies tipas	Leistina generuoti galia, MW	Įrengtoji galia, MW	Didžiausias pajėgumas, MW	Leistina naudoti galia, MW	Talpa, MWh	Įgyvendinimo statusas
Vėjo elektrinė	200	200	200	-	-	Nauja
Saulės šviesos elektrinė	50	50	50	-	-	Nauja
Energijos kaupimo įrenginys	20	20	20	20	80	Nauja

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

Galiojimo laikas: prijungimo sąlygos galioja iki tol, kol galioja Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2025-05-19 išduotas Leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus Nr. L-7033.

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

I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS

1. **Prijungimo aprašymas:**

1.1. schema: planuojamą statyti elektrinę numatoma prijungti prie 330 kV OL Aizkraukle-Panevėžys per 110/330 kV Lavėnų TP, kaip parodyta 1 schemoje;

1.2. 110/330 kV Lavėnų TP statoma tinklų naudotojo UAB „Aukštaitijos vėjas“ (toliau – TP statytojas) pagal pasirašytą ketinimų protokolą Nr. 22KP-34 ir gautas prijungimo sąlygas 23SD-3255 (toliau – TP statytojo PS);

1.3. TP statytojui nepastačius 110/330 kV Lavėnų TP sprendiniai numatyti šiose prijungimo sąlygose turi būti koreguojami;

1.4. informuojame, kad Pareiškėjo įrenginiai, vadovaujantis VERT patvirtinto Litgrid AB Pasinaudojimo elektros perdavimo tinklais tvarkos aprašo nuostatais, bus priskiriami ribojimų kategorijai/-oms, užtikrinant elektros energijos priėmimo ir persiuntimo pirmumo teisę. Pareiškėjo

įrenginiai bus valdomi ir generacija bus ribojama Perdavimo paslaugos sutartyje nustatytomis sąlygomis, naudojant PSO centrinę atsinaujinančių energijos išteklių (toliau – AEI) valdymo sistemą. Pareiškėjas privalo užtikrinti galimybę, PSO nustatytomis sąlygomis, priimti generacijos ribojimo signalą iš PSO centrinės AEI valdymo sistemos;

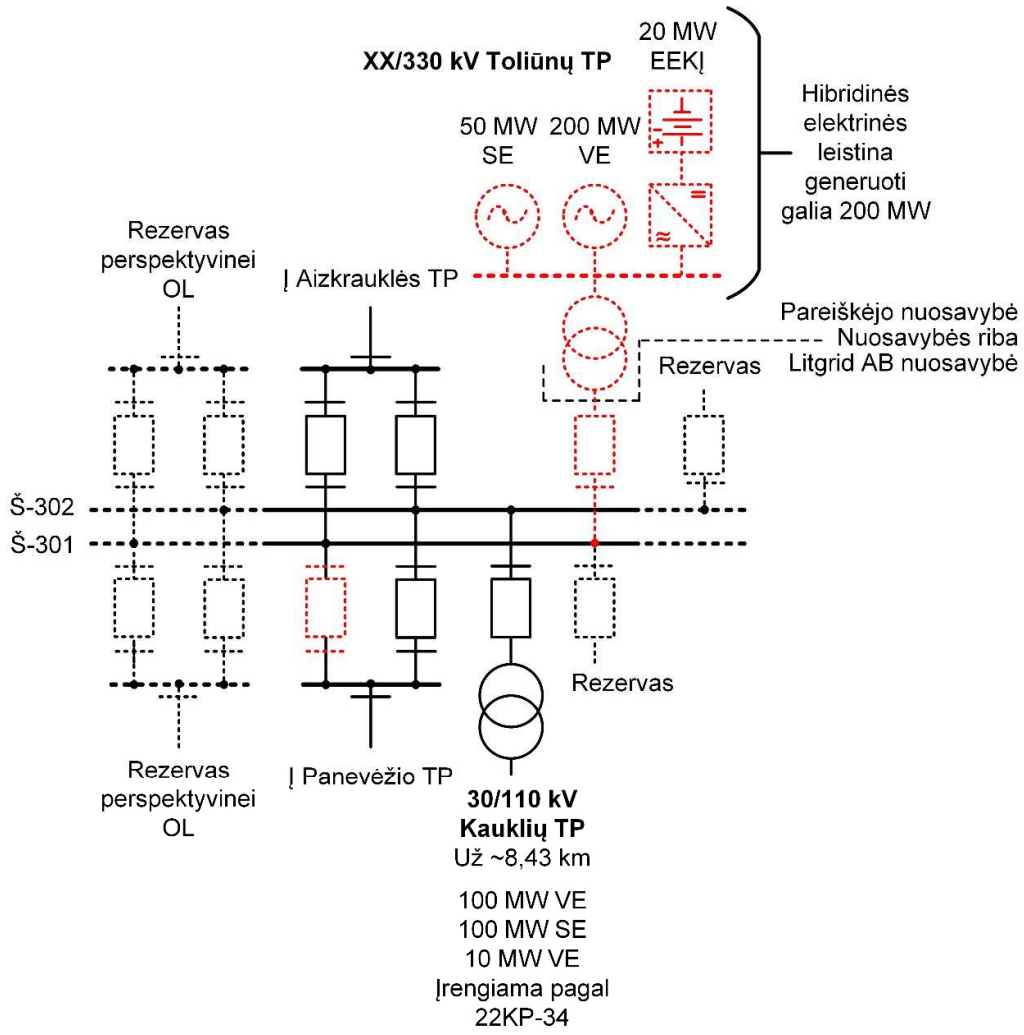
1.5. patikrinti pirminės įrangos ir savųjų reikmių įrenginių vardines charakteristikas susijusiose pastotėse. Vertinant naujų įrenginių įtaką susijusioms pastotėms atsižvelgti į kitas veikiančias ir perdavimo tinklo pralaidumų rezervaciją gavusias elektrines/kaupimo įrenginius. Susijusios pastotės: Aizkrauklės TP, Panevėžio TP.

2. **Nuosavybės riba** — elektros tinklo nuosavybės riba tarp PSO ir Pareiškėjo įrenginių numatoma 110/330 kV Lavėnų TP 330 kV įrenginiuose ant galios transformatoriaus 330 kV įvadų gnybtų, kaip parodyta 1 schemoje. Už riboje esančių galios transformatorių įvadų gnybtų kontaktų būklę atsako Pareiškėjas.

3. **Kiti reikalavimai:**

3.1. planuojamas statyti elektrines numatoma prijungti prie tarpsisteminės 330 kV OL Aizkraukle-Panevėžys, todėl Latvijos perdavimo sistemos operatoriaus AS „Augstsprieguma tikls“ 2024-10-22 išduotos sąlygos Nr. 2.5.-2024-3966 (pridedama) laikomos šių prijungimo sąlygų neatsiejama dalimi.

1 schema. Planuojamos statyti elektrinės prijungimo prie perdavimo tinklo schema



Pastabos:

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

TURINYS

I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS 1
II DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI 5
1 Skyrius. Pareiškėjo prievolės prijungiant elektrines prie elektros perdavimo tinklo 5
2 Skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai 8
3 Skyrius. Pasirašomos sutartys 10
4 Skyrius. Reikalavimai, susiję su projekto įgyvendinimui būtinų atjungimų planavimu 11
III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI 12
5 Skyrius. Bendrieji reikalavimai 12
6 Skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams 13
7 Skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai 14
8 Skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms 15
9 Skyrius. Reikalavimai statybinei daliai 25
10 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai 28
11 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams 35
12 Skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui 40
13 Skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms 41
14 Skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams 41
15 Skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui 47
16 Skyrius. Reikalavimai apsaugos sistemoms 48
IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI 53
17 Skyrius. Bendrieji reikalavimai 53
18 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai 54
19 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams 54
20 Skyrius. Reikalavimai elektrinių valdymui 61
21 Skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai 76
22 Skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui 80
23 Skyrius. Reikalavimai apsaugai nuo viršįtampių 81
1 priedas Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EJPM parametrai 82
2 priedas. Planuojamos prijungti elektrinės techninių žinių lentelė 84

II DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1 Skyrius. Pareiškėjo prievolės prijungiant elektrines prie elektros perdavimo tinklo

1. Pareiškėjas informuojamas, kad UAB “Aukštaitijos vėjas” (toliau – Asmuo), kurio įrenginiams prijungti numatytas prijungimo taškas prie Aizkrauklė-Panevėžys 330 kV OL (LN-316) ir pareiga pastatyti XX/330 kV Lavėnų TP, prijungimo sąlygomis yra numatyta pareiga jokiais būdais netrukdyti kitų potencialių tinklų naudotojų prijungimui prie XX/330 kV Lavėnų TP perspektyvinių prijunginių ir esant poreikiui privalo bendradarbiauti projektuojant / vykdant prijungimą.

2. Prijungimo sąlygomis minėtam asmeniui numatyta pareiga jo nuosavybės teise arba kitokiais teisėtais pagrindais valdomame žemės sklype suteikti galimybę tiek projektavimo, tiek prijungimo darbų vykdymo metu netrukdyti prisijungti (nustatant servitutą – tiesti, aptarnauti, naudoti, požemines, antžemines komunikacijas atitinkamo būsimo tinklų naudotojo naudai, atitinkamai kompensuojant už nustatomą servitutą 2004 m. gruodžio 2 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimo Nr. 1541 nustatyta tvarka) prie XX/330 kV Lavėnų TP perspektyvinių prijunginių kitam būsimam tinklų naudotojui, kuriam Operatorius išdavė prijungimo sąlygas, numatydamas prijungimą prie XX/330 kV Lavėnų TP perspektyvinių prijunginių.

3. Pareiškėjas informuojamas, kad Asmeniui yra numatyta pareiga bendradarbiauti ir jokiais būdais netrukdyti kitų tinklų naudotojų prijungimo projektavimui bei prijungimo darbų vykdymui prie TP. Tuo tikslu Asmeniui Prijungimo sąlygomis nustatyta pareiga ne vėliau kaip per 5 darbo dienas nuo kito tinklų naudotojo kreipimosi (jei kreipiamasi dar nesuderinus TP statybos techninio projekto) pateikti kitam tinklų naudotojui, kurio įrenginių prijungimas numatytas prie TP, visą turimą šio tinklų naudotojo įrenginių prijungimo projektavimui reikalingą informaciją. Asmeniui nustatyta pareiga kartu su TP statybos projektu pateikti Operatoriui projektą parengusio projektuotojo sutikimą, leidžiantį Operatoriui po TP statybos projekto suderinimo reikalingus projektinius sprendinius perduoti kitiems tinklų naudotojams, kurių įrenginių prijungimas numatytas prie TP, jų prijungimui reikalingus techninius sprendinius tikslu parengti jiems privalomą prijungimo techninį projektą.

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

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

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

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

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

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

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

8. Parengti PT dalies projektinius pasiūlymus (jei tokie reikalingi) ir gauti PSO pritarimą. Projektinius pasiūlymus parengti, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Projektų specifikacijos.

9. Gauti statybą leidžiančius dokumentus (jei tokie reikalingi) PSO elektros perdavimo daliai ir juos pateikti PSO.

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

11. Atlikti reikalingus veiksmus, susijusius su PT dalies projekto (-ų) parengimu, įskaitant prisijungimo sąlygų, specialiųjų reikalavimų gavimą, inžinerinių tyrinėjimų atlikimo organizavimą.

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

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

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

15. Užtikrinti, kad PT dalies techninio (-ių) darbo projekto (-ų) sprendiniai atitinka teisės aktų ar kitus statinio projektui (-ams) keliamus reikalavimus.

16. Gauti atsakingų institucijų išvadas PT dalies techninio (-ių) darbo projekto (-ų) sprendiniams Statybos įstatyme nustatyta tvarka.

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

18. Su PSO suderinus PSO dalies techninį (-ius) darbo projektą (-us), pateikti prašymą sudaryti prijungimo paslaugos sutartį su PSO.

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

20. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio (-ių) darbo projekto (-ų) ekspertizės organizavimo, pasirašytoje prijungimo paslaugos sutartyje nurodyta tvarka ir sąlygomis, arba Pareiškėjui pageidaujant ir pateikus prašymą, PSO iki prijungimo paslaugos sutarties sudarymo išduoda įgaliojimą Pareiškėjui statytojo (PSO) vardu ir vadovaujantis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo reikalavimais bei Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatomis, organizuoti PT dalies techninio darbo projekto ekspertizę.

Pareiškėjas privalės užtikrinti, kad statinio projektas bus pataisytas pagal ekspertizės išvadas ir gautas ekspertizės aktas su išvada, kad projektą galima tvirtinti.

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

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

23. Suderintą PT dalies projektą (-us) perduoti tik kartu su teigiamomis projektų ekspertizės išvadomis, PSO vardu gautais statybą leidžiančiais dokumentais bei statinių projekto (-ų)vykdymo priežiūros sutartimi.

24. Jei Pareiškėjas pageidauja pasinaudoti Aprašo 48^1.2 punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus, statomos PT dalies elektros perdavimo tinklo pagrindinės įrangos atitikties PSO reikalavimams derinimas atliekamas po techninio darbo projekto suderinimo ir teigiamos ekspertizės išvados. Pagrindinės įrangos atitiktis užtikrinama vadovaujantis Pagrindinės įrangos atitikties PSO reikalavimams pagrindimo tvarka (toliau – Tvarka), tiek kiek ji neprieštarauja Statybos įstatymui. Tvarka pateikiama www.litgrid.eu: Apie Litgrid > Litgrid pirkimai > Reikalavimai siūlomos įrangos atitikties pagrindimui. Tvarkoje naudojamos sąvokos – „Rangovas“, „Užsakovas“, „Techninis projektas“ atitinka prijungimo sąlygose naudojamas sąvokas – „Pareiškėjas“, „PSO“, „PT dalies projektas“.

25. Jei Pareiškėjas nepageidauja pasinaudoti Aprašo 48^1.2 punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus, įsivertinti, kad įranga bus parenkama ir suderinama statybos rangovo pagal suderinto techninio darbo projekto sprendinius.

26. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 481.2 punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus, PT dalies techniniame (-iuose) darbo projekte (-uose) numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik gavus PT dalies projekto (-ų) teigiamas ekspertizės išvadas.

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

28. Gauti iš PSO teigiamą išvadą Pareiškėjo dalies techninį (-ių) darbo projektą (-ų) sprendiniams.

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

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

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

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

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

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

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

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

33. Neteikti jokios su ketinimų protokolu susijusios informacijos valstybių bei teritorijų, kurios nurodytos Vyriausybės 2022 m. kovo 30 d. nutarimo Nr. 280 „Dėl Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 13, 14 ir 15 dalių nuostatų įgyvendinimo“ (toliau – Vyriausybės nutarimas) 1.2 papunktyje nurodytiems subjektams (ar jiems teisiškai atstovaujantiems asmenims).

34. Užtikrinti, kad statant objektą, kuris vėliau bus perduodamas PSO, jokiomis formomis nebūtų pasitelkti asmenys ar prekės, nurodyti Vyriausybės nutarimo priede „Viešojo pirkimo objektų, nurodytų Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 37 straipsnio 9 dalyje ir 47 straipsnio 9 dalyje, bendrojo viešųjų pirkimų žodyno kodų sąrašas", iš valstybių bei teritorijų, kurios nurodytos Vyriausybės nutarimo 1.3 papunktyje.

35. Užtikrinti, kad su objekto, kuris vėliau bus perduodamas PSO, statymu susijusių darbų ir paslaugų vykdymui (t. y. darbų ar paslaugų atlikimui) nebūtų pasitelkti asmenys iš Kinijos Liaudies Respublikos, o Vyriausybės nutarimo 1.1 papunktyje patvirtintame sąraše esantys objektai nebūtų įsigyjami iš Kinijos Liaudies Respublikos.

į turinį

2 Skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai

1. Pareiškėjas privalo įvertinti naujo prijunginio statybos galimybę 110/330 kV Lavėnų TP eksploatavimui ir naudojimui suformuoto žemės sklypo ribose. Paaiškėjus, kad tam įgyvendinti reikalingas papildomas žemės plotas, Pareiškėjas pateiks reikiamus dokumentus, suteikiančius teisę PSO valdyti ir naudoti žemės sklypą (jo dalį). Pareiškėjas taip pat privalės atlikti elektrinių parko prijungimui reikalingus veiksmus:

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

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

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

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

dalis;

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

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

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

2. Pateikti 1.1, 1.3 ir 1.4 punktuose minėtus dokumentus, teikiant derinti projektinius pasiūlymus.

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

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

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

savininkai ar patikėtiniai apie tai informuojami LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 11 straipsnio 2, 3 ir 4 dalyse nustatyta tvarka.

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

į turinį

3 Skyrius. Pasirašomos sutartys

1. Prijungimo paslaugos sutartis ir prijungimo laikotarpis:

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

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

1.3. Pareiškėjo elektrinė privalo būti prijungta prie elektros perdavimo tinklo ne vėliau kaip per 22 mėnesius arba per laikotarpį, per kurį Pareiškėjas įsipareigoja pastatyti elektrinę, jeigu tas laikotarpis yra ilgesnis kaip 22 mėnesiai. Elektrinės prijungimo prie elektros tinklų terminas gali būti pratęstas, tačiau visais atvejais ne ilgiau kaip iki leidimo plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus galiojimo termino pabaigos. Elektrinės prijungimo prie elektros tinklų terminas pratęsiamas PSO ir Pareiškėjo susitarimu prijungimo paslaugos sutartyje nustatyta tvarka.

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

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

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

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

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

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

į turinį

4 Skyrius. Reikalavimai, susiję su projekto įgyvendinimui būtinų atjungimų planavimu

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

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

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

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

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

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

3. Atkreipiame dėmesį, kad Pareiškėjo įrenginių prijungimo projekto įgyvendinimas gali sutapti su PSO vykdomų ypatingos valstybinės svarbos Elektros energetikos sistemos projektais, 330 kV OL rekonstravimo projektais, naujų Gamintojų prijungimo projektais, todėl atsižvelgiant į PSO jau suplanuotus bei vykdomus rekonstravimo/naujos statybos projektus ir jų etapus atjungiant esamas 110-330 kV oro linijas perdavimo tinkle, taip pat į kitų AEI Gamintojų, Vartotojų prijungimo prie PT tinklo grafikus, naujų Pareiškėjo įrenginių prijungimas prie kito Gamintojo planuojamos statyti Lavėnų TP ta apimtimi, kuri susijusi su papildomo 330 kV linijinio jungtuvo narvelio pastatymu ir prijungimu prie PT galimas dviem scenarijais:

3.1. naujų įrenginių statyba ir prijungimas prie PT vykdomas kartu su Lavėnų TP statyba. Tokiu atveju turi būti arba atliekami Lavėnų TP statybos projekto pakeitimai arba sudaromas susitarimas su

Lavėnų TP statytoju kad darbus atliks pagal papildomą projektą tas pats rangovas. Lavėnų TP prijungimas šių sąlygų išdavimo metu yra planuojamas atlikti preliminariai 2027 m. balandžio-gegužės mėnesiais prisiderinant prie PSO vykdomo projekto „330 kV Aizkrauklė - Panevėžys LN316 rekonstravimas“;

3.2. naujai pastatytų įrenginių prijungimas prie PT (pastatytos ir prijungtos Lavėnų TP) ta apimtimi, kuri bus susijusi su neišvengiamu būsimos 330 kV OL Panevėžys-Lavėnai (suformuojama Lavėnų TP statybos apimtyje) atjungimu bus galima minimaliam laikotarpiui PSO užbaigus „330 kV Aizkrauklė - Panevėžys LN316 rekonstravimas“ projekto fizinius darbus, t.y. Lavėnų TP išjungimas iš 330 kV pusės (perdavimo paslaugos laikinas nutraukimas prie Lavėnų prijungtam (-iems) tinklų naudotojui (-jams) nebus galimas, nebent jeigu Pareiškėjas susitaria su prie Lavėnų prijungtu tinklų naudotojų dėl tokio laikino išjungimo ir tokį susitarimą pateikia informacijai PSO. PSO projekto „330 kV Aizkrauklė - Panevėžys LN316 rekonstravimas“ fizinių darbų pabaiga numatoma preliminariai 2028.12.

į turinį

III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI

5 Skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Techninių projektų specifikacijos. Techninio darbo projekto techninių specifikacijų lentelės turi būti parengtos lietuvių ir anglų kalbomis.

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

3. Pareiškėjas privalo su PSO suderinti detalius dokumentacijos sąrašus, kurie vadovaujantis PSO patvirtintu 2021-12-03 Nr. 21NU-460 Perdavimo tinklo objektų statybos/rekonstravimo dokumentacijos aprašu bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui.

4. Projektuojant laikytis „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“, „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių“, „Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo“, „Elektros tinklų apsaugos taisyklių“, „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“, „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių” bei kitų norminių teisės aktų reglamentuojančių 330 kV OL ir(ar) KL įrengimą ir eksploatavimą, reikalavimų.

5. Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo metodinių nurodymų reikalavimus. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui. Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASĮ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinių jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su 110/330 kV Lavėnų TP statyba keičiant ar naujai montuojant įrangą kitose pastotėse operatyviniai susijusių su 330 kV OL pirminių ir antrinių el. įrenginių pavadinimai turi būti keičiami, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

į turinį

6 Skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams

1. Projektiniuose pasiūlymuose nurodyti, kad techniniame darbo projekte turi būti aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija privalo būti ne mažesnės detalizacijos nei nurodant elektros perdavimo linijų atjungimus ar elektros energijos perdavimo per jas nutraukimus, galios tr-rių maitinimo režimai, 330 kV šynų, 330 kV komutacinių aparatų režimai. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalies projektinių pasiūlymų, techninio darbo projekto rengimo metu derinamos su PSO.

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

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

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

2.3. RAA nuostatų keitimui esamuose įrenginiuose, maksimalus galimas vieno prijunginio atjungimas yra iki 3 k.d. 330 kV kitų linijų prijunginių atjungimai turi būti atjungiami po vieną jungtuvą, po vieną apsaugų komplektą, kitą paliekant darbe (nenutraukiant elektros energijos perdavimo per 330 kV linijas).

2.4. Esamoje TP naujų įrenginių vietos turi būti parinktos taip, kad jų statybos montavimo laikotarpiui nebūtų reikalingi veikiančių PT dalies įrenginių atjungimai t.y. naujų įrenginių statybos, montavimo ir derinimo darbai turi vykti be veikiančių elektros įrenginių atjungimų. Linijinio narvelio statybai suprojektuoti laikinas schemas tam, kad statybos montavimo-derinimo darbų metu būtų išlaikomas darbe 330 kV tranzitas (elektros energijos perdavimo tranzitas nenutraukiamas). Sąlyga negalioja, jeigu pasirenkamas įgyvendinimo scenarijus kaip aprašyta 4 skyriaus p. 3.1.;

2.5. esamos 330 kV EPL atjungimas galimas tik baigiamiesiems RAA išpildymo patikrinimo darbams. Dėl papildomo 330 kV linijinio narvelio statybos numatomas būsimos 330 kV OL Panevėžys-Lavėnai atjungimas. Tokio atjungimo trukmė negali būti ilgesnė nei 12 k.d. įskaitant tam visus reikalingus darbus ir procedūras;

2.6. nepriklausomai nuo suderintų grafikų, atjungimo planų, linijos atjungimui viena iš sąlygų yra rangovo techninis ir organizacinis pasirengtumas atlikti darbus, susijusius su atjungimu;

2.7. šių sąlygų įgyvendinimui papildomai numatomas trumpalaikis Lavėnų TP Š-301 atjungimas (naujai pastatyto linijinio narvelio į Pareiškėjo įrenginių pusę fiziniam prijungimui ir įjungimui. Jeigu projekto metu paaiškėtų, jog yra būtinas Lavėnų TP Š-302 atjungimas, tokio atjungimo suminė trukmė per visą šių sąlygų įgyvendinimo laikotarpį negali būti ilgesnė nei 2 k.d. Jei būtų reikalingas ilgesnis tokio atjungimo terminas, tokiu atveju Pareiškėjas turi suderinti su prie Lavėnų TP prijungtais kitais Gamintojais reikalingą atjungimo trukmę ir datas arba kompensuoti jiems už į Perdavimo tinklą nepatiektą elektros energiją.

3. Techniniame darbo projekte nurodyti:

3.1. PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su PSO. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti pateiktas suderinimui ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

3.2. rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams,

110 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų spalio 31 d. kitiems metams;

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

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

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

į turinį

7 Skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai

1. PT dalies projekte numatyti, kad turi būti:

1.1. parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta naujos Toliūnų TP 330 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.1.1. XX/330 kV naujos Toliūnų TP principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.2. XX/330 kV naujos Toliūnų TP savų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.3. XX/330 kV naujos Toliūnų TP įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.1.4. XX/330 kV naujos Toliūnų TP tipiniai perjungimo lapeliai;

1.2. įvertinant prie elektros perdavimo tinklo prijungiamą naują XX/330 kV Toliūnų TP 330kV skirstyklą, atnaujinta, papildyta/pakoreguota bei suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta šios 330 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.2.1. 110/330 kV Lavėnų TP 330 kV skirstyklų principinės schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.2.2. 110/330 kV Lavėnų TP 330 kV skirstyklų savųjų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.2.3. 110/330 kV Lavėnų TP 330 kV skirstyklų įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.2.4. 110/330 kV Lavėnų TP 330 kV skirstyklų tipiniai perjungimo lapeliai;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

į turinį

8 Skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

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

2. Suprojektuoti naujus pirminius įrenginius, kurie reikalingi prijungti naują Pareiškėjo TP prie esamos TP 330 kV skirstyklos. Naujai projektuojamų pirminių įrenginių išdėstymas turi būti projektuojamas optimaliai išnaudojant esamą pastotės teritoriją bei išlaikant esamą pirminių įrenginių išdėstymo ir sujungimo sprendinių vienodumą.

3. Projektuojant parinkti maksimaliai funkcionalų ir techniškai ekonomiškai naudingą 330 kV skirstyklos įrenginių išdėstymą. Projektuojant turi būti kiek įmanoma išvengiama aukštos įtampos elektros tiltų, OL užvedimų arba šynų susikirtimų skirtingose plokštumose, kitų nestandartinių sprendinių, galinčių apsunkinti eksploatavimą, elektros energijos perdavimą arba sukelti pavojų eksploatuojančiam personalui. Principinė schema po rekonstrukcijos/naujos statybos turi maksimaliai atitikti užduotyje / sąlygose pateiktą principinę schemą. Turi būti išlaikomas įrenginių ir sumontavimo sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus, kai LITGRID AB sutinka su kitokiu sprendiniu. Projektavimo metu planuojant objekto statybos įgyvendinimo etapus jei reikalinga numatyti laikinas technines ir organizacines priemones, siekiant įvykdyti visus LITGRID AB ir trečiųjų šalių reikalavimus dėl projekto įgyvendinimo etapų bei aukštos įtampos įrenginių išjungimo

galimybių bei terminų. Tokios priemonės gali būti: papildomos laikinos atramos, šuntuojantys šynų tiltai, laikinų kabelinių jungčių panaudojimas ir kt. Visos papildomos organizacinės ir techninės priemonės turi būti įvertintos ir įtrauktos į projekto apimtį. LITGRID AB papildomai nedengs išlaidų, susidariusių dėl šių laikinų sprendinių panaudojimo, jei tokios priemonės bus reikalingos projekto įgyvendinimo eigoje.

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

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

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

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

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

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

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

8. Oro linijų (toliau - OL), jei tokios projektuojamos, užvedimui į skirstyklos įrenginius suprojektuoti linijinius portalus su tempiamomis girliandomis. Portalai projektuojami taip, kad 330 kV laidų aukštis nuo žemės paviršiaus visame ruože nuo portalų iki galinės oro linijos atramos būtų ne mažesnis kaip 8,5 m, esant didžiausiam laidų įlinkiui. Išskirtiniais atvejais, linijinių portalų galima neprojektuoti, jeigu OL atrama yra pastotės teritorijoje, šalia skirstyklos pirminių įrenginių, o mechaninis laidų, nusileidžiančių iš atramos, poveikis (jėga ir kryptis) į skirstyklos įrenginius, į kuriuos

prijungiami laidai iš atramos, neviršija/atitinka susijusių skirstyklos įrenginių mechaninio jėgos ir krypties atsparumo charakteristikų. Minėtu atveju, suderinus su PSO, galima projektuoti laidų užvedimą tiesiai iš atramos į skirstyklos įrenginius.

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

10. Naujai projektuojamų pirminių įrenginių izoliatorių spalva turi būti suvienodinta su esamų pirminių įrenginių izoliatorių spalva, išskyrus viršįtampių ribotuvus, kuriems parenkamas pilkos spalvos polimeras (silikonas). Ruošiant jungtuvų technines specifikacijas nurodyti, kad jungtuvų izoliatoriai gali būti tiek rudos spalvos porceliano, tiek pilkos spalvos polimero.

11. 330 kV jungtuvai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Parenkant įrenginių išdėstymą turi būti įvertinta, kad prie jungtuvų pavarų gali būti montuojamos aptarnavimo aikštelės. Vienfazių jungtuvų valdymo spintos turi būti įrengtos tokiame aukštyje, kad jungtuvus būtų galima valdyti nuo žemės paviršiaus. Prie kiekvienos pavaros turi būti įrengtos papildomos aptarnavimo aikštelės, jei pavarų negalima pasiekti nuo žemės paviršiaus. Vienas jungtuvų komplektas turi turėti vieną valdymo spintą. Parenkant jungtuvus pirmenybė teikiama jungtuvams, kurių pavarų aukštis yra toks, kad jų aptarnavimas galėtų būti atliekamas nuo žemės paviršiaus nenaudojant kėlimo į aukštį priemonių. Jei jungtuvo konstrukcija negalės to užtikrinti, numatyti stacionarias jungtuvų pavarų aptarnavimo aikšteles. Projektinių pasiūlymų ir techninio darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos jungtuvų pavarų aptarnavimo aikštelės. Jungtuvams, kurių pavarų aptarnavimui aikštelės yra būtinos atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą, turi būti suprojektuotos gamybos ir montavimo brėžiniuose, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal EĮĮT ir saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikšteles eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų priėjimą prie visų pavaros indikacijų (dujų slėgis, jungtuvo padėtis, spyruoklių būsenos indikacijos, operacijų skaitiklis, duomenų lentelė ir pan.), kurios eksploatacijos metu turi būti apžiūrimos ir mazgų bei elementų, kuriems gali prireikti smulkaus remonto ar pakeitimo. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV jungtuvams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

12. 330 kV srovės, įtampos matavimo transformatoriai arba kombinuoti srovės – įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Įvertinti matavimo transformatorių įrengimo poreikį pagal sąlygų reikalavimus relinei apsaugai ir automatikai bei elektros energijos apskaitai. Matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova suskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant galios transformatoriaus nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Jei pagal skaičiavimus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius Fs5. Visais atvejais srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{cth}) turi būti parenkama

≥ 150 %. Įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2. Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais patikros sertifikatais, išduotais gamintojo akredituotos laboratorijos, Lietuvos akredituotos laboratorijos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos, ar sertifikatus pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Kartu su kitais dokumentais PSO turi būti pateikti matavimo transformatorių atliktos patikros protokolai. Standartiniai techniniai reikalavimai matavimo transformatoriams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

13. 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 teritorijoje įrengto (arba naujai įrengiamo) kelio krašto būtų ne ilgesnis nei 20 m.

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

15. 330 kV skyrikliai ir jų įžeminimo peiliai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Skyriklių ir įžemiklių pavarose, kurios sumontuotos ant vienos konstrukcijos, turi būti įrengtos elektrinės ir mechaninės blokuotės, neleidžiančios rankiniu būdu jungti skyriklio arba įžemiklio pavarų variklių, esant įjungtam įžemikliui arba skyrikliui atitinkamai. Skyriklių ir stacionarių įžeminimo peilių pavarų sumontavimo aukštis turi būti numatytas toks, kad jų valdymą ir techninę priežiūrą/aptarnavimą galima būtų vykdyti be pakėlimo į aukštį priemonių panaudojimo, bet ne žemiau kaip 1,2 metro nuo žemės iki pavaros spintos apačios. Stacionarūs įžeminimo peiliai turi būti naudojami įžeminti oro linijas, 330 kV šynas, jungtuvus (kartu su matavimo transformatoriais) iš abiejų pusių ir galios transformatorius (jei konkrečiu atveju galios transformatoriai yra šalia 330 kV skirstyklos įrenginių). Šynų skyrikliai „šakutės“ schemoje (kai narvelis skyrikliais prijungiamas prie skirtingų šynų) turi turėti šynų perjungimo srovės komutavimo galimybę. Kiekviename tokiame prijunginyje vienas prijungimui prie šynų skirtas skyriklis turi turėti papildomus stacionarius įžeminimo peilius į jungtuvo pusę. Skyrikliai turintys galimybę komutuoti šynų perjungimo srovę principinėse schemose turi turėti aiškiai nurodytą atskirą žymėjimą. Taip pat, vienlinijinėje principinėje schemoje turi būti aiškiai pažymėti įžemikliai, skirti linijų įžeminimui (turintys įžeminimo peilių indukuotos srovės perjungimo klasę B).Projektuojant skyriklių technines specifikacijas jas pateikti vienoje specifikacijoje (neišskiriant įrenginių su įžeminimo peiliais ir papildomai nekartojant tų pačių reikalavimų) taip, kaip nurodyta standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV skyrikliams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

16. Naujai įrengiamų įrenginių valdymo ir operatyvinių grandinių maitinimo įtampa turi būti parenkama pagal esamą NSSRS vardinę įtampą.

17. Suprojektuoti viršįtampių ribotuvus Pareiškėjo TP prijungimui reikalingų įrenginių apsaugai nuo viršįtampių. Viršįtampių ribotuvų kiekis, techninės charakteristikos ir išdėstymas 330 kV skirstykloje priklauso nuo viršįtampiams jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių ar ryšio kondensatorių ir pan.) kiekio ir jų išdėstymo. PP rengimo metu turi būti įvertintas esamų viršįtampių ribotuvų išdėstymas esamoje TP. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV viršįtampių ribotuvams ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 330 kV transformatorių pastotėse pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

viršįtampių skaitikliai privalo būti įrengiami 2,5 – 3 metrų aukštyje nuo žemės paviršiaus, kad būtų galima be papildomų pakėlimo į aukštį priemonių matyti skaitiklio reikšmes. Gali būti naudojamos papildomos viršįtampių ribotuvų gamintojo tiekiamos priemonės, leidžiančios viršįtampių registratorius įrengti vietoje, nutolusioje nuo ribotuvo (pvz. tarpusavyje laidu sujungtų jutiklio ir skaitiklio kombinacija).

19. Visi viršįtampių ribotuvai montuojami ant gamyklinių izoliuojančių padų, užtikrinant galimybę atlikti ribotuvų nuotėkio srovės matavimus neatjungus darbinės 330 kV įtampos. Kiekvienam viršįtampių ribotuvui turi būti numatomas atskiras prijungimo laidininkas (tarp viršįtampių ribotuvo metalinio pado ir įžeminimo įrenginio arba metalinio pado - viršįtampių skaitiklio - įžeminimo įrenginio) tinkamo skerspjūvio, laidininkai turi būti vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifikuotos techninės charakteristikos. Viršįtampių ribotuvai, viršįtampių skaitikliai neturi būti sujungiami su įžeminimo įrenginiu panaudojant įrenginio laikančiąsias metalines konstrukcijas. Registratoriai su įžeminimo įrenginiais sujungiami vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

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

21. Skirstyklos įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio patikrinti esamos žaibosaugos sistemos planą ir žaibolaidžių išdėstymą po naujų įrenginių sumontavimo esamoje TP. Nustačius, kad apsaugos nuo žaibo sistema nepakankama, papildyti esamą žaibosaugos sistemą žaibolaidžiais, sudarant vientisą skirstyklos apsaugos kontūrą. Suprojektuoti ir įrengti 330 kV AS apsaugos nuo žaibo sistemą, parenkant strypinių žaibolaidžių kiekį, jų technines charakteristikas, montavimo aukštį, išdėstymą. Neprojektuoti žaibolaidžių ant transformatorių portalų. Įvertinti skirstykloje ar šalia jos esančius apsaugos nuo žaibo įrenginius (žaibosaugos trosus, žaibolaidžius ir ryšių bokštus, esančius LITGRID AB priklausomybėje). Jeigu Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje yra sumontuoti nauji žaibolaidžiai (rekonstruota / nauja TP), projektuojant PSO dalį vertinami ir Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje esami žaibolaidžiai. Jeigu Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje yra sumontuoti seni žaibolaidžiai (nerekonstruota TP), jų vertinti negalima ir būtina suprojektuoti naujus žaibolaidžius, kurie užtikrintų visų PSO įrenginių žaibosaugą. Projektuojant žaibolaidžius įvertinti projekto etapus, kad kiekvieno projekto etapo įjungiami įrenginiai būtų patikimai apsaugoti nuo žaibo.

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

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

24. Suprojektuoti naujai prijungiamų 330 kV pirminių įrenginių maitinimo užtikrinimą iš esamų savųjų reikmių maitinimo šaltinių esamoje TP. Atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar bus užtikrintas visų įrenginių savųjų reikmių maitinimas po naujai įrengtų prijunginių prijungimo. Skaičiavimų rezultatus ir išvadas pateikti PP. Poreikiui esant numatyti projektinius sprendimus savųjų reikmių maitinimo užtikrinimui, esamų kintamosios srovės savųjų reikmių skydo (toliau – KSSRS), nuolatinės srovės savųjų reikmių skydo (toliau – NSSRS), įkroviklių ir akumuliatorių baterijų praplėtimui arba pakeitimui.

Standartiniai techniniai reikalavimai skirstyklos savosioms reikmėms, KSSRS, NSSRS, įkrovikliams ir akumuliatorių baterijai pateikiami svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. .

25. Jeigu bus keičiamos akumuliatorių baterijos, PP ir TDP įrašyti, kad rengiant gamybos ir montavimo brėžinius suprojektuoti akumuliatorių baterijų išdėstymą / sumontavimą reikalinga vadovautis reikalavimais stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui, kurie pateikiami svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

26. Jeigu bus keičiamas KSSRS skydas, TDP pateikti 0,4 kV kabelių, maitinančių KSSRS, parinkimą. Pagal skaičiavimo rezultatus parinkti ir suprojektuoti lanksčius varinius daugiavielius kabelius.

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

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

28.1. papildomus atraminius izoliatorius reikalinga naudoti šalia matavimo transformatorių, jei projekte suskaičiuota suminė statinė ilgalaikė apkrova normaliomis eksploatavimo sąlygomis (įskaitant vėjo ir ledo poveikį) tenkanti srovės ir kombinuotiems matavimo transformatoriams viršija 2000 N, o įtampos matavimo transformatoriams 625 N.

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

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

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

30. Prioritetu laikyti vientisų (be sujungimų) vamzdžių protarpyje panaudojimą, o nesant galimybei panaudoti vientisų (be sujungimų) vamzdžių, skaičiuojant įlinkius įvertinti vamzdžių sujungimo protarpyje įtaką įlinkiui. Projekte turi būti pateikti maksimalūs kietų laidininkų (vamzdžių) įlinkiai blogiausiomis sąlygomis ilgiausiam protarpiui. Visi skaičiavimai turi būti pateikti projekte. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV kietiems laidininkams (vamzdžiams) ir 330 kV lankstiems laidininkams (laidams) atitinkamai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

1 pavyzdys. Mechaninio poveikio įrenginiams skaičiavimo suminių rezultatų lentelės pavyzdys

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

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

31. Projektuojant naujus izoliatorius lanksčių laidininkų (laidų) įrengimui turi būti išlaikomas sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus kai LITGRID AB sutinka su kitokiu sprendiniu. Rekonstruojant esamą TP, lanksčių laidininkų (laidų) įrengimui pastotės portaluose, į linijos ir į pastotės pusę, turi būti naudojami polimeriniai strypiniai izoliatoriai arba stikliniai lėkštiniai izoliatoriai. Visus pastotėje naudojamus polimerinius strypinius izoliatorius specifikuoti pastotės elektrotechnikos projekto techninių specifikacijų pagrindinės įrangos dalyje. Standartiniai techniniai reikalavimai polimeriniams strypiniams izoliatoriams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Standartiniai techniniai reikalavimai stikliniams lėkštiniams izoliatoriams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos.

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

33. Suprojektuoti gnybtus kilnojamų įžemiklių uždėjimui atsižvelgiant į konkrečią prijungimo schemą bei žemiau nurodytus reikalavimus. Gnybtai kilnojamiems įžemikliams projektuojami iš abiejų pusių jungtuvo kartu su srovės transformatoriumi komplekto (taikoma linijų ir sekcijiniam prijunginiams) arba remontinėje jungtyje vienas gnybtų komplektas tarp skyriklių, kai sekcijinis jungtuvas neįrengiamas. Taip pat, gnybtai kilnojamiems įžemikliams projektuojami prie išėjimų į elektros perdavimo linijas (į linijos pusę už ribotuvo), prie įtampos matavimo transformatorių ir prie galios transformatorių išvadų (tarp transformatoriaus įvadų ir ribotuvų arba artimiausių skirstyklos įrenginių, jei šalia transformatoriaus ribotuvai neprojektuojami). Tikslios įžeminimo kontaktų įrengimo vietos parenkamos ir suderinamos su PSO projekto rengimo metu.

34. Suprojektuoti naujai projektuojamų pirminių įrenginių ir laidininkų prijungimo būdą ir gnybtus. Reikalavimai 330 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

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

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

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

39. Suprojektuoti papildomą galios skydelį (-ius) 0,4 kV kilnojamų įrenginių maitinimui AS teritorijoje su vienfaziais (2 vnt. F tipo) ir trifaziu (1 vnt.) kištukiniais lizdais (vienfazis automatinis jungiklis 16 A, trifazis – 32 A), maitinamais per srovės nuotėkio relę. Galios skydelių ir kištukinių lizdų IP klasė - ≥ IP54. Kištukiniai lizdai turi būti sumontuojami skydelių išorinėje šoninėje fasado pusėje ir turi būti pasiekiami esant uždarytoms skydelio durims. Projekto techninėse specifikacijose turi būti nurodytas kištukinių lizdų montavimas skydo išorėje – lauke. Galios skydelių skaičius parenkamas atsižvelgiant į prijunginių skaičių (5 prijunginiams turi būti projektuojamas 1 galios skydelis).

Papildomo skydelio projektuoti nereikia, jeigu atstumas tarp projektuojamo skydelio ir labiausiai nuo jo nutolusio naujai projektuojamo 330 kV įrenginio yra ne didesnis kaip 50 m. Skydeliai tarpusavyje turi būti išdėstyti tolygiais atstumais per visą pastotės teritoriją.

40. Jeigu bus keičiami savų reikmių sprendiniai, suprojektuoti kintamosios ir nuolatinės srovės skydų, relinės apsaugos ir valdymo spintų išdėstymą, kabelius į spintas ir skydus užvedant iš apačios.

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

42. Pastotės valdymo pulte suprojektuoti įrangą naujo prijunginio (-ių) prijungimui įvertinant esamos įrangos, kintamosios ir nuolatinės srovės skydų, akumuliatorių baterijos su įkrovikliais, relinės apsaugos ir valdymo spintų bei kitų numatytų ar rezervinių įrenginių išdėstymą.

43. Įvertinti, ar esamas skirstyklos apšvietimas bus pakankamas naujai statomo prijunginio įrenginiams apšviesti ir esant poreikiui suprojektuoti papildomus apšvietimo įrenginius. 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.

43.1. Jeigu šviestuvai skirstyklos apšvietimui projektuojami ant srovėlaidžius laikančių konstrukcijų (OL arba šyninių portalų ir pan.), jie turi būti sumontuoti ant laikiklių, kurių pagalba būtų užtikrintas minimalus 5 m atstumas iki artimiausių įtampą turinčių srovinių dalių ir šviestuvų aptarnavimas neatjungiant įtampos įrenginiuose. Draudžiama šviestuvus montuoti ant pirminių įrenginių laikančiųjų konstrukcijų ir OL portalų statramsčių tarp dviejų oro linijų. Jeigu skirstykloje suprojektuoti atskiri žaibolaidžiai, projektuoti skirstyklos apšvietimą ant jų. Visais kitais atvejais šviestuvai turi būti montuojami ant atskirų laikančiųjų konstrukcijų. Šviestuvų išdėstymas teritorijoje turi būti suprojektuotas taip, kad būtų galimybė prie jų saugiai privažiuoti su kėlimo mechanizmais.

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

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

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

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

47. PP ir TDP turi būti pateikiami naujai projektuojamų 330 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas ir visų prijunginių pjūvių brėžiniai (įskaitant perspektyvinę įrangą, jei tokia

numatoma) su nurodytais atstumais nuo srovėlaidžių iki įvairių TP elementų. Jei projektuojami laikini prijungimo sprendiniai, kurie naudojami tik projekto įgyvendinimo metu, turi būti pateikti laikinų sprendinių vienlinijinės schemos ir pjūvių brėžiniai su nurodytais atstumais nuo srovėlaidžių iki įvairių TP elementų.

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

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

50. **Projektinių pasiūlymų elektrotechnikos dalies pagrindiniai sprendiniai:**

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

50.1.1. Šio projekto apimtyje įrengiami pirminiai įrenginiai;

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

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

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

50.3. Plane turi būti nurodyti šie atstumai:

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

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

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

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

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

50.5. Turi būti nurodytos pasaulio kryptys, plane pateikiant kompaso paveikslėlį, kurio rodyklės atitinka skirstyklos orientaciją pasaulio krypčių atžvilgiu.

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

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

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

50.8.1. 330 kV ir/arba 110 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas;

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

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

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

į turinį

9 Skyrius. Reikalavimai statybinei daliai

1. Pamatus projektuoti gelžbetoninius standartinio tipo gamyklinius surenkamus. Išimtinais 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 www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

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

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

4. Geologinių tyrimų minimalus kiekis pastotėje - vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai. Projektinių pasiūlymų rengimo metu pateikti geologinių tyrimų ataskaitą.

5. 330 kV atviros skirstyklos (toliau — AS) įrenginius laikančias plienines konstrukcijas ir kitas plienines konstrukcijas projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

6. 330 kV AS įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių metalo konstrukcijų antikorozinę apsaugą numatyti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Statybinė dalis (įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama

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

8. Esant poreikiui suprojektuoti esamo 330 kV AS pastočių valdymo pulto (toliau PVP) išplėtimą arba naują PVP: vienaukštis, pilno gamyklinio išpildymo, surenkamas iš atskirų modulių. Numatomas įėjimas į PVP valdymo pultą per 110 kV skirstyklos teritoriją. PVP standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Papildomi reikalavimai: Saulės elektrinė ant stogo, lauko temperatūros daviklis montuojamas šiaurinėje pusėje. Ant PVP stogo suprojektuoti ir įrengti saulės elektrinę. Stogo plotas ir jo nuolydžiai turi būti parinkti maksimaliam galimam fotovoltinių modulių skaičiui įrengti. Įvertinti montavimo kryptį maksimaliam fotovoltinių elementų išnaudojimui. Projektuojamos modulius laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukcija neintegruojami. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje.

9. PVP suprojektuoti ir įrengti šildymo/vėdinimo/oro kondicionavimo automatinę sistemą, sugebančią palaikyti vidaus patalpų oro temperatūrą nuo +10°C iki +25°C. Standartiniai techniniai reikalavimai kondicionieriams ir jų jungiamosioms dalims pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

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

11. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami kabeliniuose kanaluose, o atskirais atvejais, esant nedideliems atstumams (iki 10 metrų) žemėje – plastikiniuose vamzdžiuose. PT dalies projekto derinimo metu šis atstumas (10 metrų) gali būti keičiamas jeigu projektuojamas kabelinis kanalas trukdo privažiavimui prie įrenginių jų aptarnavimui arba atsiranda kitos Pareiškėjui svarbios ir motyvuotos priežastys keisti projektinius sprendinius. Kabeliniai kanalai antžeminiai arba įgilinti g/b, uždengti g/b plokštėmis. Kabelinių kanalų tipas (antžeminiai ar įgilinti) parenkamas įvertinant kabelių kiekį ir vadovaujantis Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (išlaikant mažiausius atstumus nuo įtampą turinčių srovėlaidžių ir izoliacijos elementų iki stacionariųjų atitvarų). Priešgaisriniai užtvarai g/b kanaluose turi būti suprojektuoti pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - EĮĮBT) reikalavimus, o g/b gaminiai turi atitikti LST EN 13369 standarto reikalavimus ir PSO standartinius techninius reikalavimus. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio (toliau - ASĮ) pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio g/b kanalo kabelių pravedimui naudoti specialius apsauginius plastikinius vamzdžius atsparius saulės 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 ir g/b gaminiams pateikiami: www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai.

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

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

14. Aplink PVP įrengiamas drenažas. Nuo PVP stogo vanduo skardine lietvamzdžių sistema nuvedamas į drenažo sistemą. Paviršiaus vanduo nuo teritorijos pašalinamas įrengtos paviršinių nuotekų surinkimo sistemos pagalba ir atviruoju būdu išnaudojant nuolydžius.

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

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

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

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

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

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

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

21.1. PSO pavadinimas;

21.2. projektuotojas;

21.3. rangovo pavadinimas;

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

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

21.6. projekto pradžios ir pabaigos datos.

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

23. Ant portalų būtina įrengti apsaugą nuo paukščių.

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

į turinį

10 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Bendroji dalis:

1.1. PT dalies techniniame darbo projekte atlikti skaičiavimus vadovaujantis EĮĮT matavimų transformatoriams, RAA grandinėms ir apsaugų principams parinkti;

1.2. atlikti RAA derinimo, konfigūravimo, nuostatų keitimo darbus vadovaujantis LITGRID AB perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamento, EĮĮT, elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių reikalavimais;

1.3. kompleksinius bandymus atlikti vadovaujantis AB LITGRID kompleksinių bandymų aprašo reikalavimais, kurie pasteikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika >RAA kompleksinių bandymų aprašas;

1.4. RAA įranga turi būti numatoma mikroprocesorinė su savikontrolės sistema, laisvai konfigūruojama, tenkinanti EĮĮT ir kitų techninių, norminių dokumentų reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu;

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

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

1.7. PT dalies techniniame darbo projekte sudaryti struktūrines schemas:

1.7.1. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;

1.7.2. reikiamų atlikti pakeitimų kitose su 110/330 kV Lavėnų TP plėtra susijusių perdavimo tinklo pastočių RAA įrenginiuose;

1.7.3. pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;

1.7.4. 330 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo spintose;

1.7.5. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;

1.7.6. RAA funkcijų loginių tarpusavio sąveikų išpildytų GOOSE žinutėmis funkcinę schemą ir sudaryti preliminarių GOOSE žinučių sąrašu (jeigu tokios žinutės projektuojamos);

1.7.7. visų su 110/330 kV Lavėnų TP plėtra susijusių RAA ir priešavarinės automatikos telekomandų perdavimo (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) tarp Perdavimo tinklo skirstyklų, elektrinių ir pastočių funkcinę/struktūrinę schema. Schemoje(-se) turi būti vaizduojama ir nurodyta visų perduodamų (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) komandų paskirtys, kiekiai, perdavimo/priėmimo kanalų tipai, išsaugomi ir naujai montuojami telekomandų perdavimo įrenginiai, RAA ir kiti įrenginiai ar įtaisai dalyvaujantys telekomandų formavime ir perdavime;

1.7.8. RAA įrenginių prijungimo prie pastotės duomenų tinklo (toliau – PDT) funkcinę schemą;

1.7.9. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schemą;

1.7.10. nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams;

1.8. 110/330 kV Lavėnų TP prijunginių RAA struktūrinės schemos rengiamos pagal tipines struktūrines schemas bei reikalavimus, kurie pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

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

1.10. kiekvienas mikroprocesorinis RAA įrenginys privalo turėti integruotą avarinių procesų registratorių registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves įtampas ir laisvai parenkamus vidinius ir išorinius signalus;

1.11. 330 kV OL distancinių apsaugų terminalai, srovių sumavimą privalo atlikti apsaugų terminalo vidinėje logikoje;

1.12. 330 kV jungtuvų valdymo terminalai privalo turėti ne mažiau kaip po 8 srovinius ir 8 įtampinius analoginius įėjimus;

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

1.14. projektuoti 10-15% rezervą RAA terminalų binarinių įėjimų/išėjimų ir RAA gnybtų;

1.15. reikalavimai avarijų prevencijos automatikos ir RAA telekomandų perdavimo skaitmenininiams ryšio kanalams ir jų įrangai nustatomi techninio darbo projekto telekomunikacijų dalyje. Telekomandų formavimo principai ir sąlygos nustatomos techninio darbo projekto RAA dalyje;

1.16. Perdavimo tinklo avarijų prevencijos automatika ir su ja susijusios bendros Perdavimo tinklo objektų (Aizkriauklės 330 kV TP, Panevėžio 330 kV TP Lavėnų 330 kV TP) sąsajos:

1.16.1. išsaugoma atjungtos linijos fiksacijos komanda (LAF) perduodama tarp perdavimo tinklo objektų, papildant šios komandos formavimą nuo atitinkamų jungtuvų, skyriklių padėčių plečiamoje 110/330 kV Lavėnų TP, komandas formuoti per A“ ir „B“ avarijų prevencijos automatikos valdiklius;

1.17. 110/330 kV Lavėnų TP avarijų prevencijos automatikos „A“ ir „B“ komplektų valdikliuose su jiems priskirta įranga atlikti avarijų prevencijos automatikos „A“ ir „B“ komplektų vidinių konfigūracijų papildymą, bei jų kompleksinius bandymus su visais nurodytais perdavimo tinklo objektais. Avarijų prevencijos automatikos valdiklio (-ių) grandinėms valdyti suprojektuoti ir įrengti elektromechanines dvipozicines reles bei jų individualų valdiklį (-ius)

1.18. PT dalies techninio darbo projekto rengimo metu su PSO suderinti elektrinių pagrindinių elementų parenkamų relinės apsaugos ir automatikos įrenginių principus ir preliminarias RAA reaguojančios į trikdžius perdavimo tinkle nuostatas, kurie turi būti pateikiami PT dalies techninio darbo projekte;

2. Srovės ir įtampos matavimo transformatoriai RAA reikmėms:

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

2.2. Naujame 330 kV Pareiškėjo prijunginyje suprojektuoti ir įrengti komplektą įtampos matavimo transformatorių visose trijose fazėse.

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

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

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

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

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

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

3.5. antrinių RAA elektros grandinių kabeliai ir laidai – vario gyslomis, su degimo nepalaikančia izoliacija. Visi kabeliai RAA elektros grandinėse, tame tarpe sujungiantys 330 kV skirstyklos įtaisų antrines grandines su mikroprocesoriniais įtaisais, turi būti ekranuoti (koncentrinės varinės juostos ekranu) ir numatytas jų potencialų išlyginimas. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika, standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

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

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

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

4. Pareiškėjo prijunginio apsaugos:

4.1. 330 kV Pareiškėjo prijunginiui įrengiami du, vienas kitą dubliuojantys/lygiaverčiai ir pilnai pakeičiantys, vienas nuo kito nepriklausomi apsaugų komplektai;

4.2. kiekvienas Pareiškėjo prijunginio apsaugų komplektas jungiamas prie atskiros srovės transformatoriaus antrinės apvijos;

4.3. kiekvienas Pareiškėjo prijunginio apsaugos komplektas jungiamas prie atskiros įtampos transformatoriaus antrinės apvijos;

4.4. Pareiškėjo prijunginio dubliuojantys apsaugų komplektai išdėstomi atskirose spintose;

4.5. pagrindinės kiekvieno 330 kV Pareiškėjo prijunginio apsaugų komplekto ir jį dubliuojančio komplekto funkcijos:

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

4.5.2. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;

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

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

4.5.5. distancinės apsaugos telepagreitinimo funkcija;

4.5.6. kryptinės nulinės sekos srovės apsaugos telepagreitinimo funkcija;

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

4.5.8. galios krypties pasikeitimo linijoje funkcija;

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

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

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

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

4.5.13. pažeistos fazės išrinkimo funkcija ir pažeistos fazės išjungimas;

4.5.14. apsaugų pagreitinimo įjungiant jungtuvą funkcija;

4.5.15. įtampos paaukštėjimo apribojimo apsaugos funkcija;

4.5.16. įtampos žemėjimo apribojimo apsaugos funkcija;

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

4.5.18. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

4.5.19. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

4.5.20. blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;

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

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

4.5.23. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

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

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

5. 330 kV jungtuvų apsaugos ir automatika:

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

5.2. turi būti suprojektuotos ir įdiegtos naujų 330 kV jungtuvų apsaugų ir automatikos valdiklių pagrindinės funkcijos:

5.2.1. 330 kV jungtuvo pofazinis ir trifazis jungtuvo valdymas ir automatika (VAKĮ, TAKĮ, JRĮ, FNA ir k.t.);

5.2.2. 330 kV jungtuvo įjungimo su įtampos sinchronizmo kontrole funkcija;

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

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

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

5.2.6. prijunginio signalų ir matavimų perduodamų į DVS surinkimas;

5.2.7. pofazinio ir trifazinio jungtuvo išjungimo nuo linijos apsaugų operatyvinis valdymas vietinis ir iš DVS;

5.2.8. nuotolinis RAA funkcijų valdymas;

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

5.2.10. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

5.2.11. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija;

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

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

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

5.2.15. 330 kV prijunginio komutacinių įrenginių ir įžemiklių operatyvinės loginės blokuotės;

5.2.16. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

5.2.17. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija.

5.2.18. 330 kV galios transformatorių prijunginių jungtuvų valdikliuose „ įjungimo per nulinį tašką funkcija arba atskiras įrenginys“ galios transformatoriaus įjungimo įmagnetinimo srovei valdyti.

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

6. 330 kV šynų Š-301 apsaugos:

6.1. Išplėsti esamas Š-301 šynų apsaugas integruojant naują XX/330 kV TP Pareiškėjo prijunginį ir EPL L-Panevėžio TP prijunginio jungtuvą.

6.2. Nesant galimybės išsaugoti esamų Š-301 šynų apsaugų, kiekvienai šynų sekcijai projektuoti ir įrengti po mažos varžos srovinės diferencinės šynų apsaugos komplektą, kuris montuojamas naujose spintose arba esamose RAA spintose.

6.3. analoginių įėjimų kiekis kiekviename įrenginyje lygus prijungiamų prie šynų prijunginių skaičiui ir trys rezerviniai;

6.4. kiekvienas šynų (šynuotės) apsaugų komplektas jungiamas prie atskirų ST antrinių apvijų;

6.5. pagrindinės diferencinės šynų (šynuotės) apsaugos funkcijos:

6.5.1. mažos varžos srovinės diferencinės šynų/šynuočių apsaugos funkcija;

6.5.2. automatinis remontuojamo prijunginio srovės grandinių išjungimas išjungus prijunginį;

6.5.3. įtampos šynose buvimo nebuvimo kontrolės funkcija;

6.5.4. greitaveikė srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

6.5.5. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

6.5.6. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;

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

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

7. Naujo pareiškėjo prijunginio(-ių) sutrikimų registratorius:

7.1. įrengti atskirą nuo RAA įrangos gamintojo prijunginio avarinių procesų registratorių (registruojami dydžiai: 330 kV ir žemos pusės srovės ir įtampos, automatikos veikimas, jungtuvų padėtys). Registratorius turi turėti galimybę būti paleidžiamas nuo srovės arba įtampos pokyčio (dU/dt, dI/dt neveikiant relinėms apsaugoms ir neatsijungiant/ atsijungiant jungtuvui), įrašyti ne mažiau kaip 60 sekundžių suminės trukmės avarinių procesų, skaidant signalą ne mažesniu kaip 4000 Hz dažniu. Sutrikimų registratoriui tūri būti taikomi analogiški reikalavimai kaip ir kitiems mikroprocesoriniams RAA įrenginiams;

7.2. registratorius jungiamas į plečiamos 110/330 kV Lavėnų TP perdavimo tinklo operatoriaus pastotės duomenų tinklą (toliau — PDT), turi palaikyti IEC61850 v2.0 protokolą, jungiamas į pastotės RAA monitoringo sistemą, perduodami duomenys rezervuojami PRP protokolų dvejomis atskiromis sąsajomis;

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

7.4. įrengti priemones sutrikimų registratoriaus įrašų nuskaitymui iš PSO RAA inžinierių darbo vietų ir parengiamos instrukcijos valstybine Lietuvių kalba kaip jomis naudotis (ryšio kanalo/ų

nustatymai tiekiamoje ir diegiamoje programinėje įrangoje, sutrikimų registratoriaus ir jo programinės įrangos naudojimas/versijos ir pan.).

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

8.1. RAA nuostatų grupių keitimas;

8.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;

8.3. telekomandų siuntimo/priėmimo grandinių valdymas;

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

8.5. jungtuvų pofazinio išjungimo nuo OL apsaugų perjungimas į trifazinį išjungimą;

8.6. vienas kita dubliuojantys RAA įtaisai turi būti projektuojami taip, jog vieną iš dviejų RAA komplektų, vietiniu (RAA terminalų sąsajų žmogus mašina pagalba) ir nuotoliniu būdu (PSO DVS pagalba), būtų galima išvesti jo gedimo atvejų arba techninės priežiūros reikmėms. Tokio įrenginio veikimas esant minėtoms sąlygoms be galimybės įvykdyti vieno ar kelių jungtuvų grupės atjungimą;

8.7. prijunginio RAA įrenginių funkcijos, susietos laidiniais ryšiais su kitais TP prijunginiais ar veikiančios į aukštesnės pakopos RAA įrenginius ir kitų TP prijunginių jungtuvų išjungimą (pvz. JRĮ funkcijos paleidimas, telekomandų perdavimas į kitas TP, ARĮ, DLA, ARLA funkcijos išjungimas kartu su įjungiamo/išjungiamo susieto prijunginio jungtuvo išjungimo grandinių nutraukimu ir pan.), įjungimo/išjungimo el. grandinių valdymas projektuojamas to prijunginio RAA įrenginio vidaus spintoje arba prijunginį maitinančio(-ių) jungtuvo (-ų) automatikos spintoje (-se) atskiromis dvipozicinėmis relėmis. Kiekvienai tokio tipo funkcijai valdyti įrengiama individuali dvipozicinė relė jos fizinei išėjimo grandinei nutraukti;

8.8. prijunginio RAA įrenginių funkcijos, kurias keičiantis tinklo režimams reikalinga įjungti /išjungti (pvz. VAKĮ. TAKĮ, FNA, ARLA, DLA ir pan.) arba pakeisti pavienes jų veikimo sąlygas (pvz. TAKĮ su sinchronizmo kontrole, TAKĮ be sinchronizmo kontrolės, TAKĮ esant įtampai linijoje, TAKĮ esant įtampai linijoje ir šynose, ir pan.), ir kurios nėra susietos jokiais laidiniais ryšiais su kitais TP prijunginiais, turi būti įjungiamos/išjungiamos projektuojant atitinkamo prijunginio RAA įrenginyje vidinę logiką (pvz. S/R trigerius su atmintimi), kurios būsena neturi kisti perkrovus arba persikrovus terminalui, kuriame šios funkcijos įdiegtos.

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

9.1. naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kita, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta, pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalingą, įrangą parenkama gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu;

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

9.3. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai RAA elektros grandinių elektromechaninėms relėms, parenkami gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu.

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

10.1. naujų lauko spintų montuojamų atviroje skirstykloje (prie jungtuvų ir matavimų transformatorių, gnybtų atskyrimo spintos (toliau - GAS) ir t.t.) komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai

reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai tarpinių gnybtų spintoms parenkami gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu;

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

11. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):

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

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

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

11.4. 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);

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

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

12. Programinė įranga ir dokumentacija:

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

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

12.3. RAA dalies brėžiniai PT dalies techninio darbo projekto ir gamybos bei montavimo brėžiniai turi būti *.dwg formatu su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius;

12.4. dėl 110/330 kV Lavėnų TP pirminių įrenginių operatyvinių pavadinimų pasikeitimo pastačius naujus prijunginius, atlikti šios pastotės prijunginių RAA markiruočių, RAA terminalų mnemoschemų ir spintų pavadinimų pakeitimus, atitinkamai pataisyti prijunginių RAA darbo brėžinius iki tikrovę atitinkančio lygio.

13. Su pastotės išplėtimu susiję pakeitimai kituose perdavimo tinklo objektuose (Aizkrauklės TP, Lavėnų TP ir Panevėžio TP):

13.1. turi būti numatyti ir suprojektuoti ir įgyvendinti su 110/330 kV Lavėnų TP išplėtimu susiję RAA ir avarijų prevencijos automatikos papildymai ar pakeitimai perduodamų komandų formavime minėtose 330 kV pastotėse;

13.2. techniniame darbo projekte numatyti kompleksinius RAA įtaisų, telekomandų ir avarijų prevencijos automatikos, bandymus minėtose su pastotės plėtra susijusiuose perdavimo tinklo objektuose;

13.3. PT dalies techniniame darbo projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su pastotės plėtra susijusiuose perdavimo tinklo objektuose;

13.4. turi būti atlikti visi reikalingi montažinių ir principinių schemų pataisymai ir papildymai 110/330 kV Lavėnų TP ir minėtuose perdavimo tinklo objektuose (tame tarpe susijusiems su laikinomis perdavimo tinklo schemomis pastotės plėtros metu ir po jos visose perdavimo tinklo TP kuriose pakeitimus buvo reikalinga atlikti);

13.5. į PT dalies techninio darbo projekto kaštus įtraukti ir numatyti su šio objekto plėtra ir minėtuose kituose perdavimo tinklo objektuose, RAA įrangos derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO.

14. RAA nuostatų išdavimas ir keitimas:

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

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

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

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

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

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

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

į turinį

11 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

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

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

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

2.2. nuotolinis valdymas – vykdomas iš šių vietų:

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

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

2.3. išjungtas valdymas – komutavimo aparatų valdymas uždraustas.

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

4. Nuotolinio valdymo režimo (iš DVS) perjungimas į nuotolinio valdymo režimą (iš prijunginio (įrenginio) valdiklio) realizuojamas individualiame prijunginio valdiklyje, kuriame turi būti numatytas nuotolinio valdymo režimų perjungimų raktas, o nesant tokios galimybės – iš šalia valdiklio papildomai sumontuoto nuotolinio valdymo režimų perjungimo rakto.

5. Įdiegti 330 kV prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių nuotolinio valdymo operatyvines blokuotes.

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

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

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

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

8.2. loginės blokuotės, kurios realizuojamos pastotės prijunginio valdiklyje 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 įgaliotais darbuotojais;

8.3. kai loginės blokuotės realizuojamos GOOSE žinutėmis horizontalioje komunikacijoje tarp prijunginių RAA valdiklių, jų logikoje turi būti numatyta galimybė žmogus-mašina sąsajos pagalba perjungus į vietinį valdymą to prijunginio blokuotes 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.

9. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:

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

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

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

10. PT dalies projekte signalų, komandų, matavimų perduodamų į DVS sąrašus ir apimtis derinti su PSO. Pagal suderintus sąrašus atlikti reikiamus projektinius sprendimus signalams suformuoti.

11. Suprojektuoti 330 kV prijunginių realaus laiko informacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:

11.1. telesignalai:

Eil. Nr.	**Realaus laiko informacijos apibūdinimas**
Skirstyklos 330 kV dalies naujo prijunginio įrenginių signalizacija:	

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
1.	PT dalies visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.
2.	PT dalies relinių apsaugų ir automatikos suveikimas.
3.	PT dalies įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos.
4.	PT eksploatuojamos įrangos gedimai.
5.	PT dalies prijunginių RAA nuostatų grupių atvaizdavimas, jei pasirinktas diskretinis RAA nuostatų grupių valdymo būdas ir atvaizdavimas.
6.	PT dalies prijunginio nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
6.1.	Valdymą iš PSO DVS;
6.2.	Valdymą iš prijunginio (įrenginio) valdiklio (relės).
7.	PT dalies prijunginio jungtuvo, skyriklių ir įžemiklių valdymo režimas perjungtas į:
7.1.	Nuotolinio valdymo režimą (PSO DVS/relė);
7.2.	Vietinio valdymo režimą (iš pavaros);
7.3.	Išjungtas (negalimas nei nuotolinis, nei vietinis valdymo režimai).
8.	Įtampos transformatorių žemos pusės įtampos aj padėtys.
9.	Elektros energijos apskaitos įtampos grandinėse įrengtų aj ir ARĮ būklė (ARĮ būsena yra perduodama tuomet, kai yra numatytas ir suprojektuotas ARĮ nuo rezervuojančių įtampos grandinių).
10.	Jungtuvo valdymo grandinių būsena.
11.	Prijunginio RAA ir valdymo terminalų maitinimo grandinių gedimai. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA ir valdymo terminalai.
12.	Jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių automatinių jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam jungtuvui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems jungtuvų pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
13.	Prijunginių skyriklių ir įžemiklių valdymo grandinių ir pavarų maitinimo grandinių aj padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam prijunginiui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems prijunginių skyriklių ir įžemiklių pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
Skirstyklos 330 kV dalies naujo prijunginio įrenginių bendros paskirties signalizacijos apimtys:	
14.	PT dalies prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių šildymo grandinių aj padėtys. Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visiems naujų prijunginių įrenginiams.
15.	PT dalies atviros skirstyklos teritorijoje esančių naujų prijunginių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai skirstyklai.
16.	PT dalies KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
17.	PT dalies NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
18.	PT dalies TSPĮ spintoje esančios įrangos, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys.
19.	PT dalies TSPĮ duomenų mainų su RAA terminalais ir valdikliais būsenos.

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
20.	TSPĮ stebėjimui apibendrinti sisteminiai signalai: • TSPĮ funkcijų vykdymo būklė • TSPĮ informacinės saugos kontrolė Pastaba: Šis reikalavimas taikomas, tik jei įrengiamas naujas TSPĮ.
Bendros pastabos	
21.	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.
22.	Formuojant apibendrintus signalus dėl aj būsenų, į apibendrintą signalą neturi būti įtraukiami aj, kurių normalios būsenos yra skirtingos nei daugumos kitų aj, įtrauktų į konkrečią grupę. Apibendrintame signale turi būti tik aj su vienodomis normaliomis būsenomis t.y. arba normaliai išjungtomis arba normaliai įjungtomis būsenomis.
23.	Apibendrintų aj grupių paaiškinimui turi būti suformuotos atskiros lentelės, kuriose būtų pateikiama: fizinė aj sumontavimo vieta (spinta, gnybtynas, KSSRS ir t.t.), aj scheminis pavadinimas, aj funkcinis pavadinimas (funkcinė paskirtis).

11.2. telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
Skirstyklos 330 kV naujo prijunginio įrenginių matavimai	
1.	PT dalies 330 kV jungtuvai:
1.1.	Aktyvioji galia P [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
1.3.	Srovė I [A].
2.	PT dalies prijunginių RAA nuostatų grupės, jei pasirinktas analoginis (SetPoint) nuostatų grupių valdymas ir atvaizdavimas.
3.	Papildomai:
3.1.	PT dalies visų 330 kV tarpšyniniais ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių įtampos transformatorių linijinės įtampos matavimų tarpusavio skirtumus (ΔU) [kV];
3.2.	PT dalies visų 330 kV tarpšyniniais ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių įtampos transformatorių matuojamų linijinių įtampų atitinkamų vektorių kampų tarpusavio skirtumus laipsniai ($\Delta\varphi$)[°]. Atsiliekantis kampas žymimas su ženklu „-“ , pralenkiantis kampas žymimas su ženklų „+“ nurodant, kurios iš sinchronizuojamų dalių kampas atsilieka;
3.3.	PT dalies visų 330 kV tarpšyniniais ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių dažnių skirtumus hercais (Δf) [Hz]. Atsiliekantis nuo 50 Hz nominalo dažnis žymimas su ženklų „-“, pralenkiantis žymimas „+“.
Bendros pastabos:	
4.	Matavimai turi būti perduodami visiems PT dalies 330 kV prijunginiams užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. 1 %. Alternatyviems matavimams nuo RAA terminalų, KSSRS, NSSRS, temperatūros ir santykinio drėgnumo matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą 2,5 %.
5.	Pastaba. Galios transformatoriaus 330 kV prijunginiui matavimai turi būti dubliuoti – šie duomenys naudojami atleidimo į Perdavimo tinklą skaičiavimuose. Matavimai realizuojami nuo atskirų momentinių duomenų valdiklių (MDV) ir kaip alternatyva nuo RAA terminalo. Likusiems 330 kV prijunginiams matavimai realizuojami nuo MDV ir kaip alternatyva nuo

Eil. Nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
	RAA terminalo.

11.3. televaldymas:

Eil. Nr.	Įrenginių, kurie valdomi iš PSO DVS, apibūdinimas
Skirstyklos 330 kV naujo prijunginio įrenginių valdymas	
1.	PT dalies visų komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymas.
2.	Perdavimo tinklo telekomandų, veikiančių į 330 kV EPL jungtuvų išjungimą, įrenginių jungtuvai/siųstuvai:
2.1.	Imtuvų/siųstuvų pavienių komandų valdymas (išjungimas/įjungimas);
2.2.	Imtuvų/siųstuvų visų komandų valdymas (išjungimas/įjungimas).
3.	PT dalies įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas.
4.	PT dalies įrenginių RAA funkcijų valdymas.
5.	PT dalies 330 kV linijos įtampos transformatorių žemos įtampos aj valdymas (esant įtampos transformatoriams sumontuotiems linijoje už linijinio skyriklio į linijos pusę).
6.	Duomenų mainų tarp TSPĮ ir RAA terminalo/valdiklio valdymas.

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

13. Kai su 330 kV 110/330 kV Lavėnų TP prijunginių prijungimu prie perdavimo tinklo kituose perdavimo tinklo objektuose (kiti susijusieji Perdavimo tinklo objektai išvardinti skyriuje *„Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai“*) yra atliekami operatyvinių pavadinimų keitimai, naujos papildomos RAA ar kitos RAA įrangos montavimai, esamų RAA ar kitos įrangos f-jų išplėtimai (turi būti numatoma PT dalies projekto rengimo metu), būtina PT dalies projekte numatyti tų objektų teleinformacijos sąrašų parengimą, derinimą su PSO, testavimą su PSO DVS. Techniniame darbo projekte išskirti reikalingus atlikti darbus kituose perdavimo tinklo objektuose pagal kiekvieną objektą atskirai. Atliekant pakeitimus kituose perdavimo tinklo objektuose, šių objektų teleinformacijos sąrašai rengiami, derinami su PSO ir testavimai atliekami kiekvienai pastotei (objektui) atskirai vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu.

14. PSO pateikia susijusių kitų Perdavimo tinklo objektų (kiti susijusieji Perdavimo tinklo objektai išvardinti 11 skyriuje *„Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai“*) esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai. Tolimesnis susijusių kitų Perdavimo tinklo objektų teleinformacijos sąrašų apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su PSO atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose. Sąrašuose turi būti numatytas skyrius naujai projektuojamai bei įtraukiamai teleinformacijai (signalai, valdymas ir matavimai).

15. Projektuotojai pateiktuose (kiti susijusieji Perdavimo tinklo objektai išvardinti skyriuje „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai“) teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su 330 kV 110/330 kV Lavėnų TP apsaugomis, valdymu ir matavimais. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimų ar būsenų keitimo, įvertinant LITGRID AB nuotolinio valdymo aprašo reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, koreguojami atitinkamų signalų pavadinimai ar būsenos, komandų ar matavimų pavadinimai.

16. Turi būti ištestuota visa esama susijusių objektų teleinformacija (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausanti ar susijusi su 330 kV 110/330 kV Lavėnų TP apsaugomis, valdymu

ir matavimais.

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

į turinį

12 Skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas turi būti vykdomas per esamus, vienas kitą rezervuojančius (HOT-HOT) teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginius (TSPĮ).

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

3. TSPĮ turi būti suprojektuoti ir įrengti pagal reikalavimus:

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

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

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

4. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

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

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

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

8. Testavimas ir bandymai:

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

10. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui, perdavimui ir valdymui susijusiuose objektuose (Panevėžio TP):

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

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

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

14. Kvalifikacija ir darbai:

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

16. TSPĮ konfigūravimą vykdantis personalas turi turėti ne trumpesnę kaip 1 (vienerių) metų darbo patirtį TSPĮ konfigūravimo srityje ir turi būti dalyvavęs ne mažiau kaip 2 (dvejuose) įvykdytose (baigtose) rekonstrukcijose kaip TSPĮ derinimo specialistas;

17. kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;

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

19. teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis techniniame darbo projekte turi būti pateikta atskiroje byloje.

į turinį

13 Skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms

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

2. Esant poreikiui Lavėnų TP valdymo pulte įrengti naują pastotės duomenų tinklo ir technologinio duomenų perdavimo tinklo įrangą, telekomunikacijų infrastruktūros įrangą.

2.1. Projekto rengimo metu pateikti užpildytą tęstinę įrenginių sąrašo ir įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelę IP adresų ir VLAN suteikimui.

2.2. atlikti prie PDT tinklų prijungtų įrenginių naujų, turinčių dubliuotus PRP sujungimus, sąsajų atitikimo A ir B tinklams testavimą ir pateikti testavimo protokolą.

3. Telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas.

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

į turinį

14 Skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams

1. Dėl Pareiškėjo naujųjų hibridinių elektros energijos generacijos/kaupimo įrenginių (toliau – elektrinių parkų) prijungimo prie PSO elektros tinklo (principinė pastotės schema pateikta šių Prijungimo sąlygų 1 schemoje), 110/330 kV Lavėnų TP (statoma tinklų naudotojo UAB „Aukštaitijos vėjas“ pagal pasirašytą ketinimų protokolą Nr. 22KP-34 ir gautas prijungimo sąlygas 23SD-3255) 330 kV dalies techniniame darbo projekte (toliau – Projekte) turės būti aprašyti ir pateikti/detalizuoti sprendiniai elektros energijos apskaitos (EEA) įrengimui su sprendinius pagrindžiančiais skaičiavimais ir brėžiniais, o taip pat EEA projektuojamų pagrindinių įrenginių techninės specifikacijos bei EEA įrengimui skirti sąnaudų kiekių žiniaraščiai. Projekte turės būti suprojektuotos įrengti elektros apskaitos:

1.1. komercines (pagrindinė ir dubliuojanti) elektros energijos apskaitos Pareiškėjo aukštinančio galios transformatoriaus arba pagal projektinius sprendinius elektros perdavimo linijos (EPL) į Pareiškėjo XX/330 kV Toliūnų TP 330 kV prijunginyje;

1.2. kontrolinė (techninė) elektros apskaita – 330 kV EPL L-Panevėžys naujojo jungtuvo prijunginyje.

2. Pareiškėjo aukštinančio galios transformatoriaus arba pagal projektinius sprendinius EPL į Pareiškėjo XX/330 kV Toliūnų TP 330 kV prijunginio komercinius (pagrindinį ir dubliuojantį) elektros

energijos skaitiklius turės būti suprojektuota įrengti 110/330 kV Lavėnų TP 330 kV atviros skirstyklos valdymo pulte (AS VP) naujoje komercinės elektros apskaitos spintoje KAS, šalia esamų TAS/KAS spintų, arba pagal projektinius sprendinius kitoje 330 kV skirstyklos teritorijos vietoje (PSO dalyje), suderintoje su PSO. Projekte parenkamos KAS spintos techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti sprendinius ir PSO standartinius techninius reikalavimus lauko ar vidaus komercinės apskaitos spintoms. KAS spintos komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

3. 330 kV EPL L-Panevėžys naujojo jungtuvo prijunginio numatomą įrengti kontrolinį (techninį) elektros skaitiklį turės būti suprojektuota įrengti vienoje iš esamų kontrolinės (techninės) apskaitos spintų (TAS), įrengtų 110/330 kV Lavėnų TP 330 kV AS VP, rezervinėje vietoje arba naujoje kontrolinės (techninės) apskaitos spintoje (TAS) suprojektuotoje įrengti šalia esamų TAS/KAS spintų. Projekte parenkamos naujosios TAS spintos techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti sprendinius ir PSO standartinius techninius reikalavimus vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms. Naujosios TAS spintos komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

4. Projekto sprendiniuose turės būti pateikta KAS spintos techninė specifikacija ir spintoje numatomos įrengti įrangos komponavimo vizualizacija su eksplikacija. KAS spintoje turės būti suprojektuota įrengti:

4.1. du komerciniai (330 kV galios transformatoriaus ar EPL į Toliūnų TP prijunginio) - vienas komercinis pagrindinisai ir vienas komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80mm;

4.2. elektros skaitiklių prijungimui du bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Projekte turės būti numatytos rezervinės vietos įrengti dar du analogiškus bandymo gnybtynus;

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

4.4. komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių rezervavimui įtampos grandinių ARĮ įranga su automatizuotu normalios skaitiklių prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo arba pagal sprendinius pasinaudoti kitose KAS įrengta esama įtampos grandinių ARĮ įranga. Naujojo ARĮ schemoje turės būti suprojektuoti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. Visi ARĮ įtaisai ir jų valdymo rankenos turės būti suprojektuotos įrengti po plombuojamu dangčiu;

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

4.6. du 230VAC kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;

4.7. antikondensacinis šildymas (lauko KAS);

4.8. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai KAS komplektacijai reikalinga įranga turės būti parenkama/komponuojama KAS sąrankos detaliųjų gamybos ir montavimo brėžinių derinimo metu.

5. Pagal projektinius sprendinius, jei bus suprojektuota 330 kV EPL L- Panevėžys naujojo jungtuvo prijunginio kontrolinį (techninį) elektros skaitiklį įrengti esamoje TAS spintoje, projekto sprendiniuose turės būti pateikta TAS spintoje numatomų pakeitimų bei naujai montuojamos įrangos komponavimo vizualizacija su eksplikacija.

6. Pagal projektinius sprendinius, jei bus suprojektuota įrengti naująją TAS spintą, projekto sprendiniuose turės būti pateikta naujosios TAS spintos techninė specifikacija ir spintoje numatomos įrengti įrangos komponavimo vizualizacija su eksplikacija. TAS spintoje (-ose) turės būti suprojektuota įrengti:

6.1. 330 kV EPL L- Panevėžys naujojo jungtuvo prijunginio kontrolinis (techninis) elektros skaitiklis. Elektros skaitiklis elektroninis, turintis dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80mm. TAS spintoje turės būti suprojektuotos/numatytos rezervinės vietos įrengti dar kelis analogiškus elektros skaitiklius;

6.2. elektros skaitiklio prijungimui bandymo gnybtynas (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). TAS spintoje turės būti suprojektuotos/numatytos rezervinės vietos įrengti dar kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

6.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turės būti montuojami ant varstomos montažinės plokštės, kuri TAS viduje turės būti tvirtinama ant vyrių, įžeminta ir turės būti paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje;

6.4. kontrolinio (techninių) elektros skaitiklio rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokas;

6.5. du 230 VAC kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;

6.6. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai TAS spintos komplektacijai reikalinga įranga turės būti parenkama/komponuojama TAS sąrankos detaliųjų gamybos ir montavimo brėžinių derinimo metu.

7. Projektavimo metu Pareiškėjas privalės atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar dėl naujų elektrinių parkų prijungimo ir atitinkamai generuojančios galios elektros tinkle ir trumpojo jungimo srovių padidėjimo, neiššauks pačioje 110/330 kV Lavėnų TP ir technologiškai susijusiose TP Aizkrauklės TP (AS „Augstsprieguma tikls“ (Latvija) bei Panevėžio TP elektros apskaitų ir matavimų reikmėms įrengtų 330 kV srovės (ST) ir/ar įtampos (ĮT) transformatorių keitimo poreikio. Esant tokiam poreikiui, turės būti suprojektuotas minėtose TP esamų 330 kV ST ir/ar ĮT pakeitimas. Keičiant 330 kV prijunginiuose elektros apskaitos ir matavimų poreikiui netinkamus matavimo transformatorius, jų keitimo prijunginiuose turės būti atstatytos bei suderintos elektros apskaitos schemos ir patikrinti elektros apskaitos schemų parametrai.

8. Projektuojant naujosios XX/330 kV Toliūnų TP prijungimą prie PSO 330 kV elektros tinklo taip pat turės būti įvertinti Latvijos perdavimo sistemos operatoriaus AS „Augstsprieguma tikls“ techninių/projektavimo sąlygų reikalavimai.

9. Projektuojant turės būti įvertinta, kad komercinėms ir kontrolinėms elektros apskaitoms parenkami srovės ir įtampos matavimo transformatoriai turės atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų bei Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮĮBT) ir PSO standartinius techninius reikalavimus.

10. 330 kV prijunginio komercinio pagrindinio elektros skaitiklio prijungimas turės būti suprojektuotas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komercinio dubliuojančio elektros skaitiklio prijungimas turės būti suprojektuotas prie kitų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komercinis dubliuojantis ir kontrolinis (techninis) elektros skaitikliai galės būti suprojektuota prijungti kartu, su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.

11. 330 kV srovės ir įtampos matavimo transformatorių įrengimo vietos, jų parametrai, antrinių apvijų skaičius ir paskirtys bus derinamos Projekto rengimo metu. Projekte, parenkant srovės ir įtampos matavimo transformatorius, jų antrinių apvijų vardinės apkrovos turės būti paskaičiuotos atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turės būti paskaičiuoti ir parinkti įvertinant prijunginių vardines galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Atvejais, kuomet remiantis skaičiavimais yra pagrindžiamas poreikis įrengti srovės matavimo transformatorius su šerdimis, turinčiais skirtingus transformacijos koeficientus (atšakas) - atšakų kiekis turi būti parinktas ne daugiau dviejų. Srovės transformatoriai turės būti parinkti tokie, kad transformacijos koeficientų perjungimas būtų antrinių grandinių pusėje.

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

13. Galios transformatoriaus (EPL į Toliūnų TP) 330 kV prijunginyje įrengiamo komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių rezervavimui turės būti suprojektuota įtampos grandinių automatinio rezervo įjungimo (ARĮ) funkcija bei šią funkciją užtikrinanti įranga. Atsižvelgiant

į sprendinius, ARĮ turės būti suprojektuota nuo skirtingų (įrengtų šyninių ar galios transformatoriaus (EPL) ir šyninio) įtampos transformatorių matavimo apvijų su automatizuotu normalios skaitiklių prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo arba pagal sprendinius pasinaudoti kitose KAS įrengta esama įtampos grandinių ARĮ įranga. Naujojo ARĮ naudojamų relių vardiniai dydžiai turės būti parinkti atsižvelgiant į tam tikslui numatomų panaudoti ĮT apvijų įtampas ir galias bei prie jų numatomas prijungti apkrovas. ARĮ turės veikti sumažėjus įtampai bet kurioje fazėje žemiau 70% Uv. ARĮ suveikimo laikas turės būti - 2 sekundės. Projekto brėžiniuose turės būti pavaizduota galimybė, keičiantis tinklo režimams, ARĮ funkciją įjungti/išjungti rankiniu būdu ir šiems tikslams parinkta atitinkama įranga. Visi ARĮ įtaisai, jų valdymo rankenos ir grandinės turės būti suprojektuota įrengti ir brėžiniuose vaizduojami po plombuojamais gaubtais

14. Projekte turės būti įvertinta, kad visi elektros apskaitoms naudojami 330 kV srovės ir įtampos matavimo transformatoriai iki statybos darbų užbaigimo privalės turėti metrologinį patvirtinimą metrologijos įstatymo nustatyta tvarka, jų tipai įrašyti į Lietuvos Respublikos matavimo priemonių registrą, turės būti metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Jei patikra bus atlikta ne Lietuvos Respublikos laboratorijose, tai turės būti pateiktos šių laboratorijų akreditacijos dokumentų kopijos, nurodant akreditacijos sritį, laboratorijos šalies Valstybės institucijų įgaliojimai atlikti patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.

15. Projekto sprendiniuose turės būti įvertinta kad aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO informacinėse sistemose (AEEAS ir DVS) bei su tuo susijusioms elektros skaitiklių prijungimo kryptims žymėti, turės būti taikomi Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto https://www.litgrid.eu/ : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas reikalavimai, reikalavimai.

16. Projekte turės būti nurodyta bei sąnaudų žiniaraštyje turės būti įvertinta, kad po elektros apskaitos sumontavimo turės būti išmatuotos srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktinės apkrovos, bei elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių įtampos kritimai (ΔU,%) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir ΔU matavimo protokolai. 330 kV prijunginių komercinių ir kontrolinių (techninių) elektros skaitiklių įtampos grandinėse ΔU turi būti ≤ 0,1 %.

17. Projektuojant įvertinti, kad šiame skyriuje minėtų elektros apskaitos prietaisų duomenų perdavimui į PSO informacines sistemas pagal galimybę turės būti panaudoti 110/330 kV Lavėnų TP 330 kV AS VP įrengtoje (-ose) apskaitos spintoje (-se) KAS/TAS sumontuoti komercinės informacijos surinkimo ir perdavimo valdiklis bei momentinių duomenų valdikliai (KDV ir MDV), kuriuos perkonfigūruos PSO personalas. Komercinėms ir kontrolinėms elektros apskaitoms sumontavimui būtinus elektros skaitiklius, bandymo gnybtynus, reikalui esant papildomai įrengti elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotus ir sukonfigūruotus KDV ir/arba MDV, įrengimui pateiks PSO. Projekto vykdymo metu PSO prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant “Montuotinų įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą”. Atsižvelgiant į sprendinius naujųjų KDV ir/ar MDV įrengimas turės būti suprojektuotas esamose (rezervinėse vietose) arba naujoje TAS spintose.

Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV) bei momentinio duomenų valdiklio (MDV) techniniai reikalavimai nurodyti atitinkamai PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose.

18. Projekto aiškinamajame rašte turės būti aprašyti ir brėžiniuose pateikti/detalizuoti sprendiniai: KAS ir TAS spintose visų naujai sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmosios srovės kilpos ,,CL1” turės būti suprojektuotos prijungti prie Lavėnų TP 330 kV AS VP TAS spintoje įrengto automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV), o srovės kilpos „CL2“ - prie ten pat įrengtų momentinių duomenų valdiklių (MDV). Vienoje „CL2“ srovės

kilpoje turės būti suprojektuoti nuosekliai prijungti ne daugiau kaip 2 elektros skaitiklius, o „CL1“ srovės kilpoje rekomenduojama suprojektuoti nuosekliai prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitiklius. Galios transformatoriaus (EPL į Toliūnų TP) 330 kV prijunginio komercinis pagrindinis ir komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai turės būti suprojektuota prijungti skirtingose KDV srovės kilpose bei prie skirtingų MDV.

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

20. Projekto sprendiniuose turės būti įvertinta, kad pagal poreikį įrengiamas naujasis KDV turės būti sujungtas su Lavėnų TP 330 kV AS VP arba pagal projektą kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei pagal sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas, klojant ryšio instaliaciją 330 kV AS VP išorėje, tai toks sujungimas turės būti suprojektuotas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS spintoje įrengtus Ethernet terpės keitiklius. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. Projekte turės būti pažymėta ir sąnaudų žiniaraštyje turės būti įvertinta, kad vykdant elektros skaitiklių prie esamo/naujojo KDV prijungimą, ryšys su KDV (Ethernet ir pagal poreikį - GPRS) bei duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių turės būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu.

21. Projekto sprendiniuose turės būti įvertinta, kad pagal poreikį įrengiamas naujasis MDV turės būti sujungtas su pastotės 330 kV AS VP arba pagal projektą kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąją monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jo komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei pagal sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas, klojant ryšio instaliaciją 330 kV AS VP išorėje, tai toks sujungimas turės būti suprojektuotas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS spintoje įrengtus Ethernet terpės keitiklius. MDV ir komponentų Ethernet prievadai yra RJ-45. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turės būti perduodami į PSO DVS. Projekte turės būti pažymėta ir sąnaudų žiniaraštyje turės būti įvertinta, kad vykdant elektros skaitiklių prie esamų/naujųjų MDV prijungimą, ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV ir komponentų monitoringas turės būti suderintas ir ištestuotas (turės būti pateiktas su PSO DVS administratoriumi suderintas ir pasirašytas testavimo protokolas).

22. Jei pagal poreikį ryšiui su naujaisiais KDV ir/ar MDV valdikliais bus suprojektuota įrengti Ethernet terpės keitiklius, jie turės būti parinkti su integruotais maitinimo blokais ir turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus.

23. Visa lauko elektros apskaitos spintose ir matavimo transformatorių gnybtų spintose (gnybtynuose) projektuojama įranga bei įtaisai turės būti parinkti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio ≥ IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo –25 °C iki +55 °C, o vidaus elektros apskaitos spintose projektuojama įranga bei įtaisai turės būti parinkti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio ≥ IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo –0 °C iki +55 °C.

24. Projektavimo metu, parenkant 330 kV srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintas (gnybtynus), jų techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti sprendinius ir PSO standartinius techninius reikalavimus lauko tarpinių gnybtų spintoms.

25. Projekte turės būti suprojektuota (aprašyti ir brėžiniuose pateikti/detalizuoti sprendiniai), kad visose KAS/TAS ir ST bei ĮT gnybtų spintose (gnybtynuose) atitinkamai naujai įrengtų kištukinių lizdų, vietinio apšvietimo, antikondensacinio šildymo maitinimas turės būti suprojektuotas iš PT kintamos srovės (AC) tinklo, užrezervuoto iš perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skydo (PT KSSRS), nuo skirtingų 0,4 kV šynų. KAS/TAS suprojektuotų įrengti elektros skaitiklių maitinimo rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų, Ethernet terpės keitiklių, naujųjų duomenų

surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimas turės būti suprojektuotas nuo PT nuolatinės įtampos (DC) tinklo ir užrezervuotas iš perdavimo tinklo nuolatinės srovės savųjų reikmių skydo (NSSRS), nuo skirtingų XXVDC NSSRS šynų. Šiuo tikslu, pačiose KAS ir TAS spintose, pagal prijungiamos įrangos specifiką, turės būti numatyta įrengti pramoninio tipo XX VDC/230 VAC ar XX VDC/YY VDC įtampos keitiklius.

26. Projektuojant turės būti įvertinta, kad vadovaujantis EĮĮBT reikalavimais visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kontroliniai kabeliai ir laidininkai turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus ir turės būti parinkti izoliuoti, vienvielėmis, varinėmis gyslomis. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turės būti parinktas 0,75 ÷ 1,00 mm2. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turės būti parinkti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turės būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Reikalavimai kontrolinių kabelių klojimo būdui turės būti pateikti projekto statybinėje dalyje.

27. Projekte turės būti įvertinta, kad Rangovas privalės projekto įgyvendinimo apimtyje organizuoti PSO atstovų dalyvavimą elektros apskaitos (EEA) pagrindinių įrenginių sąrankų (žr. PSO reikalavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui sąrašą, pateiktą https://www.litgrid.eu/ : Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Techninių projektų specifikacijos 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą) EEA vidaus ir/arba lauko spintos) gamykliniuose bandymuose (angl. factory acceptance test - FAT), įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius. Kelionės į FAT vietą ir apgyvendinimo sąnaudas dengs pats PSO. Gamyklinių bandymų (FAT) metu turės būti užpildytas pagrindinių ir kitų EEA įrenginių sąrankų elektros apskaitos spintose užsakovo patikrinimo protokolai. FAT metu užpildyti protokolai, kartu su PSO techninės priežiūros specialisto ir Rangovo/spintos sąrankų gamintojo atstovo vizomis, projekto vykdymo metu turės būti pridedami prie spintų gamintojo (spintų sąrankų gamintojo) teikiamų gamyklinių dokumentų ir protokolų. Gamyklinių bandymų (FAT) protokolų formos pateiktos https://www.litgrid.eu/ : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaitai.

28. Projekte turės būti įvertinta, kad visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turės būti parinkti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

29. Projekte turės būti suprojektuota elektros apskaitų įtampos grandinių automatinių jungiklių išjungtos padėties, komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių naujojo ARĮ būklės, naujose KAS/TAS įrengtų ACV ir DCV maitinimo grandinių automatinių jungiklių išjungtos padėties signalizacija ir signalai apie būklę turės būti perduodami į PSO DVS.

30. Projektuojant šiame Prijungimo sąlygų skyriuje nurodytas elektros apskaitas, jų įrengimo sprendiniams taip pat turės būti taikomi Perdavimo tinklo projektuose naudojamų standartinių elektros energijos apskaitos grandinių principinių schemų išpildymo aprašo, nurodyto https://www.litgrid.eu/ : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaitai., reikalavimai.

31. Pagal situaciją ir atsižvelgiant į sprendinius reikalavimai minėtų elektros apskaitų įrengimui, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui projektavimo metu galės būti keičiami. Visi pakeitimai turės būti suderinti su PSO Projekto rengimo metu.

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

į turinį

15 Skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui

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

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

3. PT dalies techniniame darbo projekte nurodyti projekto įgyvendinimo metu susidarysiančias pavojingas ir nepavojingas atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius.

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

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

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

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

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

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

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

11. PT dalies projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius technines priemones, darbų metodus, užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą.

12. PT dalies projekte nurodyti privalomus reikalavimus rangovui:

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

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

12.3. pateikti atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus techninę priežiūrą vykdantiems asmenims. Dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas. Objekto techninio įvertinimo komisijai pateikti bendrą atliekų ataskaitą, ir atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus;

12.4. vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių (baterijos ir akumuliatoriai) apskaitą, Atliekų tvarkymo įstatymo, Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo

įstatymo, Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių nustatyta tvarka, sumokėti mokestį Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka ir pateikti PSO apskaitą bei mokesčių deklaravimą patvirtinančių dokumentų kopijas;

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

į turinį

16 Skyrius. Reikalavimai apsaugos sistemoms

1. Projektuojant ir diegiant elektronines apsaugos priemones 2 saugos lygio objektuose būtina vadovautis reikalavimais ir standartais:

1.1. Fizinės saugos sistemos projektuojamos atsižvelgiant į LST EN50131 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos”, LST EN50133 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Patekimo valdymo sistemos saugumui laiduoti”, LST EN50136 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Pavojaus signalų perdavimo sistemos ir įrenginiai” rekomendacijas ir kitus nustatytus privalomus reikalavimus.

1.2. Apsauginės signalizacijos sprendiniai turi atitikti 2019 m. sausio 15 d. Nr. 1-9 Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymo „Dėl nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių Energetikos įmonių ir nacionaliniam saugumui užtikrinti strateginę ar svarbią reikšmę turinčios Energetikos infrastruktūros fizinės ir veiklos apsaugos reikalavimų patvirtinimo“ numatytus fizinės saugos lygių reikalavimus.

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

1.4. Visų kabelių tiesimas projektuojamas ir įrengiamas pastato viduje ir išorėje vadovaujantis Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis, 2011 m. spalio 14 d. Nr. 1V-978 „Dėl elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių patvirtinimo“ bei kitais norminiais dokumentais.

1.5. Įžeminimas ir viršįtampių apsauga projektuojama vadovaujantis Lietuvos Respublikos Energetikos Ministro Nr. 1-22 patvirtinto 2012 m. vasario 3 d. įsakymo „Dėl elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių patvirtinimo“ Elektros įrenginių bendrųjų taisyklių (8 skyrius) reikalavimais.

1.6. LST EN 50174-2:2009 – Informacinės technologijos. Kabelių tinklų įrengimas. 2 dalis. Įrengimo pastatų viduje planavimas ir praktika.

1.7. LST EN 54 serijos standartai, susiję su GAS sistemų valdymo ir rodymo įrangos, pagrindinių jutiklių ir kitų įtaisų planavimu, projektavimu, įrengimu, priėmimo eksploatuoti, naudojimo ir techninės priežiūros rekomendacijomis.

1.8. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (EĮĮBT)

1.9. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2010 m. gruodžio mėn. 7 d. įsakymu Nr. D1-1012.

1.10. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“, patvirtinta LR aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 27 d. įsakymu Nr. 422.

1.11. „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“, patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2005 m. vasario 18d., įsakymu Nr. 64 (PAGD prie VRM direktoriaus 2010 m. liepos 27d. įsakymo Nr. 1-223 redakcija).

1.12. "Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės", patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2007 m. vasario mėn. 22d. įsakymu Nr. 1-66 (PAGD prie VRM direktoriaus 2012 m. Birželio mėn. 29 d. įsakymo Nr.1-186 redakcija).

1.13. ISO/IEC 27001:2017 Informacinės technologijos. Saugumo metodai. Informacijos saugumo valdymo sistemos. Reikalavimai (ISO/IEC 27001:2013, įskaitant Cor.1:2014 ir Cor.2:2015).

1.14. LRV 2012-08-13 nutarimu Nr. 818 „Dėl Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymo įgyvendinimo“ patvirtintas „Organizacinių ir techninių kibernetinio saugumo reikalavimų, taikomų kibernetinio saugumo subjektams, aprašas“.

1.15. Turi būti numatytos visos licencijos reikalingos apsaugos, vaizdo stebėjimo, įeigos kontrolės ir gaisro signalizacijos sistemų veikimui ir jų prijungimui prie esamų sistemų.

Apsaugos sistemų duomenų perdavimo infrastruktūra

2. Projektuojamos apsaugos sistemos turi siųsti ir priimti informaciją esamu 802.3 Ethernet LAN, IP maršrutizuojamu, MPLS-VPN duomenų tinklu, naudojant TCP multicast, unicast UDP duomenų pristatymo protokolus. Tinklo konfigūravimo ir papildymo aktyviąją telekomunikacinę įrangą, kuri turi atitikti standartinius techninius reikalavimus (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams I tipas).

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

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

5. Projektuojami testai ryšio kanalų projektinių parametrų įvertinimui.

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

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

8. Turi būti numatytos sistemos nuotolinio administravimo priemonės.

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

10. Spintos viduje turi būti sužymėti automatinių jungiklių „darbinės“ būsenos, kuriose būtų matomą automatas įjungtas/išjungtas.

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

12. Spintose turi būti suprojektuotas ir sumontuotas nepertraukiamo maitinimo šaltinis (UPS) užtikrinantis visos vaizdo stebėjimo sistemos montuojamos įrangos maitinimą dingus elektros įvadui, ne trumpiau kaip 4 val. Turi būti pateikti tai įrodantys skaičiavimai.

13. UPS turi būti monitorinamas, gedimo ar kiti signalai turi būti perduodami (SNMP protokolu) į PSO naudojama apsauginę signalizacijos sistemą.

14. Komutatoriai ir visi priedai projektuojami/specifikuojami ir derinami telekomunikacijų dalyje.

Įeigos kontrolės sistema

15. Įeigos kontrolės sistema skirta patekimui į saugomą teritoriją pro vartelius ir į valdymo pulto patalpas ir kitus objekte esančius pastatus patenkančių asmenų kontrolei ir identifikavimui, naudojant nuotolines įeigos kontrolės korteles.

16. Asmenų patekimo į 2 apsaugos lygio objektus kontrolei turi būti diegiama „ONLINE“ tipo įeigos kontrolės sistema, kurios valdikliai būtų prijungti prie bendro įeigos kontrolės serverio esančio duomenų centre, centriniame biure. Reikalavimai įeigos kontrolės valdikliui pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

17. Įeigos kontrolės valdiklių akumuliatoriai ir maitinimo šaltiniai turi būti suprojektuoti (pateikti skaičiavimai) to paties gamintojo ir sumontuoti tokie, kurie užtikrintų autonomišką veikimą dingus pagrindinei maitinimo įtampai 4 val. budėjimo režime.

18. Visuose 2 saugos lygio objektuose turi būti naudojama tokia pati įeigos kontrolės sistema kokia naudojama Litgrid AB centriniame biure ir būti tos sistemos plėtiniu.

19. Turi būti projektuojama dvipusė įeigos kontrolės sistema su „anti-passback“ funkcija.

20. Sistemos valdymui naudojami kortelių skaitytuvai, kurie montuojami:

20.1. Valdymo pultų išorėje/viduje prie kiekvienų įėjimo/išėjimo durų.

20.2. Prie kiekvienų vartelių išorėje/viduje.

21. Reikalavimai kortelių skaitytuvui pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

22. Duryse ir varteliuose su įeigos kontrole montuojamos elektromechaninės spynos su spynų būsenos indikacijomis – durų/vartelių padėtis (atidaryta, uždaryta), spynos padėtis (užrakinta, atrakinta).

23. Reikalavimai elektromechaninėms spynoms duryse ir varteliuose:

23.1. Duryse ir varteliuose su praėjimo kontrole montuojamos elektromechaninės spynos.

23.2. Sertifikuotas elektromechaninių spynų saugumo, ilgaamžiškumo ir mechaninio atsparumo klasifikavimas pagal LST EN 14846 standartą. Ne žemesne klasifikacija nei - 3S5D-L311.

23.3. Spynos rakinimo liežuvėlis – ne trumpesnis nei 20 mm.

23.4. Sertifikuotos pagal evakuacinius LST EN 179 ir LST EN1125 standartus.

23.5. Maitinimo įtampa 12 - 24 V DC. Maks. srovė – 0,55 A.

23.6. Spynos atrakinimas mechaniškai, su PSO naudojamais vieningos rakinimo sistemos raktais nepriklausomai nuo spynos režimo ar durų padėties.

23.7. Projektavimo metu numatomas elektromechaninės spynos Valdymo pultuose veikimo tipas - nutraukus maitinimą spyna automatiškai atsirakina/atsiblokuoja (fail-unlocked).

23.8. Projektavimo metu numatomas elektromechaninės spynos varteliuose veikimo tipas - nutraukus maitinimą spyna automatiškai užsirakina/užsiblokuoja (fail-locked).

23.9. Montuojamos su sertifikuotais priedais – spynos valdymo kabeliu ir lanksčiu kabelio šarvu.

24. Elektromechaninių spynų korpusai turi būti aprūpinti šiomis indikacinėmis funkcijomis:

24.1. spynos rakinimo liežuvėlio padėties (užrakinta/atrakinta) indikacija;

24.2. rankenos nuspaudimo indikacija.

25. Konkretus spynos tipas, furnitūra turi būti parenkami priklausomai nuo durų tipo, durų konstrukcijos. Taip pat projektinių reikalavimų evakuaciniams ir gaisriniams reikalavimams.

26. Lauko vartelių spynos montuojamos su nulenkiamomis rankenomis ir dvipusiu cilindru.

27. Valdymo pulto lauko įėjimo durų spynos montuojamos su vienpusiu cilindru ir suktuku iš vidaus bei antipanik horizontaliu strypu.

28. Rankenų atsparumas korozijai - ne žemesnė kaip 3 klasė pagal LST EN 1906 standartą.

29. Ant vartelių ir durų turi būti automatinis pritraukėjas.

Vaizdo stebėjimo sistema

30. 2 saugos lygio objektuose turi būti įrengtos vaizdo stebėjimo sistemos, kurios būtų centrinio biuro sistemų plėtiniai.

31. Objektuose įrengtos vaizdo stebėjimo sistemos susietos su apsaugos sistemomis ir automatiškai reaguoja į šių sistemų suveikimus.

32. Objektų teritorijos perimetro ir jo prieigų apsaugai naudojamos vaizdo kameros su turinio analitika.

33. Kamerų skaičius turi būti suprojektuotas ir įrengtas toks, kuris užtikrintų visos teritorijos perimetro apsaugą, išvengiant „aklųjų“ zonų. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas.

34. Perimetro apsaugai naudojamų vaizdo kamerų skaičius turi užtikrinti visos teritorijos perimetro stebėseną, išvengiant “aklųjų” zonų. Kameros turi būti montuojamos taip, kad būtų užtikrinama maksimali apžvalga, vadovaujantis kamerų gamintojo rekomendacijomis.

35. Teritorijos perimetrui skirtų vaizdo kamerų optinius ir maitinimo kabelius, reikia suprojektuoti žiediniu principu.

36. Reikalavimai fiksuotai lauko vaizdo kamerai pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

37. Minimalus atstumas tarp perimetro vaizdo kamerų turi būti ne didesnis kaip 50 m.

38. Sugedus ar neveikiant vienai perimetro vaizdo kamerai ir toliau turi būti užtikrinamas viso teritorijos perimetro stebėjimas.

39. Kamerų montavimo vieta galima ant apšvietimo stulpo arba kitų teritorijoje esančių konstrukcijų. Jei nėra galimybės panaudoti esamos infrastruktūros turi būti suprojektuotos ir įrengtos ažūrinės atramos. Konkreti montavimo vieta derinama su PSO atstovais.

40. Kameros turi būti sumontuotos taip, kad kameras būtų galima aptarnauti/remontuoti/pakeisti fiziškai prie jų prieinant ar pakilus bokšteliu, be įtampos atjungimo objekte išlaikant saugius atstumus nuo aukštos įtampos linijų.

41. Objekto patalpose ir teritorijoje naudojamos valdomos ir stacionarios IP technologijos kameros.

42. Objekto teritorijos apžvalgai teritorijos kampuose įrengiamos ne mažiau kaip keturios valdomos vaizdo kameros kurios būtų pakabintos į ne žemesnį kaip 4 m aukštį.

43. Valdomos kameros reaguoja į teritorijos perimetro kamerų signalus ir automatiškai atsisuka į pažeidimo vietą.

44. Reikalavimai valdomai vaizdo kamerai pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

45. Reikalavimai fiksuotai vidaus vaizdo kamerai (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

46. Įvažiavimo vartų, vartelių ir valdymo pultų prieigoms stebėti įrengiamos fiksuoto židinio nuotolio vaizdo kameros, skirtos asmenų ir automobilių identifikavimui.

47. Valdymo pultų ir ryšių patalpose projektuojamos vidinės fiksuotos kameros. Projektuojamos kameros taip, kad būtų matomos visos eilės tarp spintų. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas.

48. Vaizdo stebėjimo sistemos el. maitinimas objekte rezervuojamas nepertraukiamo maitinimo šaltiniais, užtikrinančiais sistemos veikimą ne trumpiau kaip 4 valandoms pagrindinės įtampos dingimo atveju. Turi būti pateikti tai įrodantys skaičiavimai.

49. Visos vaizdo kameros, jungiamos į PSO telekomunikacinį tinklą naudojant šviesolaidinį kabelį arba kompiuterinio tinklo kabelį ir galvaninius izoliatorius.

50. Reikalavimai optiniam keitikliu pateikiami (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams II tipas).

Apsaugos signalizacijos sistema

51. Reikalavimai apsauginiai signalizacijos centralei pateikiami (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

52. Apsauginė signalizacijos centralė, kilpų ir išplėtimo moduliai, maitinimo šaltinis, akumuliatoriai turi būti to paties gamintojo ir montuojami gamintojo dėžėje.

53. Apsauginė signalizacijos centralė turi būti suprojektuota ir įdiegta apsaugos sistemų spintoje

54. Vartų ir vartelių kontrolei montuojami magnetiniai kontaktai, kurie programuojami 24/7 aliarmo rėžimu.

55. Teritorijos pirmo ruožo (tvoros) ir antro ruožo apsauga realizuojama naudojant vaizdo stebėjimo sistemos vaizdo turinio analizę, kuri aptikusi pažeidėją signalus perduoda į apsaugos sistemą.

56. Pastatų pirmo ruožo (durų, langų, liukų, kabelinio rūsio durys) apsaugai montuojami magnetiniai kontaktai ir stiklo dūžio davikliai.

57. Patalpų antro ruožo (patalpų tūrio) apsaugai montuojami judesio detektoriai su apsauga nuo uždengimo.

58. Visos sistemos komutacinės dėžės turi būti apsaugotos anti-sabotažiniais jutikliais.

59. Apsaugos spinta turi būti apsaugota magnetiniais kontaktais ir pajungtais į apsaugos signalizacijos centralę.

60. Kiekvienas iš jutiklių (magnetiniai kontaktai, judesio davikliai, stiklo dūžio davikliai ir pan.) jungiamas į atskirą spindulį ir atskiru laidu. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga.

61. Apsaugos sistemų akumuliatoriai turi būti suprojektuoti ir sumontuoti tokie, kurie užtikrintų autonomišką veikimą dingus pagrindinei maitinimo įtampai 24 val. budėjimo režime ir po to 30 min. aliarmo režime.

62. Pastotės apšvietimo skyde turi būti suprojektuotas pastotės teritorijos apšvietimo valdymas (išjungti/įjungti) iš apsaugos sistemos. Apšvietimo valdymo skyde suprojektuoti apšvietimo rėžimų valdymo raktą, su padėtimis: „Išjungtas“, „apšvietimo nuotolinis valdymas iš apsaugos sistemos“ ir „apšvietimo valdymas vietinis“.

Gaisro aptikimo sistema

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

64. Atskira Gaisrinė centralė projektuojama esant didesniam negu 200 m2 saugomam plotui.

65. Esant mažesniam negu 200 m2 saugomam plotui gaisrinės signalizacijos davikliai turi būti jungiami prie apsauginės signalizacijos centralės.

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

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

Vieninga rakinimo sistema

68. Objekte turi būti įdiegtos pakabinamos spynos ir įleidžiami cilindrai, pagal Litgrid AB naudojamą serijinio rakinimo sistemą. Pakabinamos spynos turi būti suprojektuotos ant visų vartų, vartelių, kabelinio rūsio durų, ar kitų įrenginių durų. Konkrečios vietos derinamos techninio darbo projekto metu. Įleidžiami cilindrai turi būti suprojektuoti ir įrengti visose objekte esančiose duryse. Sistemoje naudojami cilindrai ir raktai su elektronine rakinimo sistema.

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

70. Serijinio rakinimo sistema sumontuojama pilnai objektą užbaigus ir dalyvaujant PSO atstovui.

71. Reikalavimai cilindrams pateikiami (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

72. Reikalavimai pakabinamoms spynoms pateikiami (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

į turinį

IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI

17 Skyrius. Bendrieji reikalavimai

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

2. Naujos 330 kV EPL atšakos nuo Pareiškėjo TP iki Lavėnų TP trasa turi būti numatoma atskiru koridoriumi nuo esamos PT infrastruktūros (dvigrandžių ruožų įrengimas su esamomis PSO linijomis, oro persikirtimai ir pan. neleidžiami).

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

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

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

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

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

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

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

8.2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

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

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

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

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

9.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai.

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

11. Projektuojant 110 kV ir aukštesnės įtampos kabelinę liniją techniniame darbo projekte rangovui numatyti prievolę PSO pateikti pastatytos kabelių linijos ir kabelio pagrindinių techninių parametrų dokumentaciją tame tarpe įtraukti ir kabelio tiesioginės ir nulinės sekų vieno kilometro kabelio varžos vertes. Atlikti oro / kabelinės linijos tiesioginės ir nulinės sekų varžų matavimus ir pateikti matavimų protokolus. Tiek KL, tiek OL ar OL/KL atveju, būti pateikti ilgių, varžų, talpių

parametrus (L (km), R, ohms), X (ohms), B (uF), Z1 (ohms), Z2 (ohms), Z0 (ohms), Zm (ohms)) trimis skaičiais po tūkstantųjų nurodytų vienetų tikslumu.

į turinį

18 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Įrengti EĮĮT reikalavimus atitinkančius XX/330 kV Pareiškėjo TP relines apsaugos įrenginius bei reikalingą automatiką.
2. Suprojektuoti ir įrengti Pareiškėjo galios transformatoriaus prijunginio RAA grandinių sujungimą su perdavimo tinklo dalies RAA įrenginiais per atvirojoje skirstykloje įrengiamą naują gnybtų atskyrimo spintą (GAS).
3. Įrengti elektrinės dalijimo automatiką pažemėjus (paaukštėjus) 330 kV įtampai arba dažniui perdavimo tinkle, kad būtų išvengta elektrinių darbo į išjungtą liniją. Elektrinių parkas atjungiamas žemoje galios transformatoriaus pusėje, paliekant darbui galios transformatorių su pastotės savųjų reikmių maitinimu. Suprojektuoti 330 kV jungtuvo AKĮ atsistačius normaliems darbiniams 330 kV tinklo parametrams įtampai ir dažniui.
4. Įrengti elektrinės išdalijimo automatiką esant ilgalaikiam nepilnafaziam 330 kV įtampos tinklo režimui išjungiant XX/330 kV Pareiškėjo TP įvadinį 330 kV jungtuvą.
5. Dėl elektrinių prijungimo pasikeičiančios tinklo konfigūracijos, techninio projekto rengimo metu, atlikti PSO esamos įrangos tinkamumo patikrinimą ir esant poreikiui suprojektuoti ir pakeisti RAA įrangą gretimose transformatorinėse pastotėse.
6. Suderinti RAA įrenginių, reaguojančių į trikdžius elektros perdavimo tinkle, nuostatas su PSO darbuotojais.
7. 330 kV pusėje galios transformatoriaus prijunginiui projektuoti ir įrengti šynuotės diferencinę apsaugą, galios transformatoriaus diferencinę apsaugą, rezervines apsaugas nuo vienfazinių ir tarpfazinių t.j.
8. Suprojektuoti ir sumontuoti visas reikalingas galios transformatoriaus 330 kV jungtuvo išjungimo nuo galios transformatorius relinių apsaugų, automatikos (AKĮ su sinchronizmo kontrole, JRĮ) ir saugos blokuočių grandines.
9. Galios transformatoriaus 330 kV jungtuvo išjungimo komandos nuo transformatoriaus RAA turi būti paduotos tiesiogiai į abi jungtuvo išjungimo rites (ne per valdiklius). Į jungtuvo valdiklį paduodami galios transformatoriaus apsaugų veikimo signalai dėl JRĮ paleidimo ir AKĮ draudimo ir paleidimo.
10. Suprojektuoti ir sumontuoti gamintojo galios transformatoriaus prijunginio žemos ir aukštos įtampos pusių skyriklių ir įžemiklių saugos blokuočių dalį.
11. XX/330 kV Pareiškėjo TP galios transformatoriaus pagrindinės ir rezervinės apsaugos turi būti jungiamos prie galios transformatoriuje įmontuotų srovės matavimo transformatorių.
12. Atlikti RAA testavimą ir kompleksinius bandymus tarp XX/330 kV Pareiškėjo TP ir PSO.

į turinį

19 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Elektros jėgainių parko moduliui (toliau – EJPM) (ir elektros energijos kaupimo įrenginiui (toliau – EEKĮ) jei toks yra) suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko informacijos (telesignalų) mainus su PSO DVS:

1.1. EJPM/EEKĮ (110/330) kV dalies telesignalai:

Eil.nr.	***Realaus laiko informacijos apibūdinimas***
EJPM/EEKĮ (110/330) kV dalies įrenginių signalizacija	

Eil.nr.	***Realaus laiko informacijos apibūdinimas***
1.	Galios transformatoriaus apsaugų veikiančių į galios transformatoriaus 330 kV dalies prijunginio jungtuvo išjungimą poveikio signalas, šuntinio reaktoriaus apsaugų poveikis į 330 kV dalies galios transformatoriaus prijunginio jungtuvo išjungimą poveikio signalas. Nuo galios transformatoriaus apsaugų (pagrindinių ir rezervinių) poveikių sudaromi atskiri apibendrinti signalai.
2.	Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.
3.	EJPM/EEKĮ įrenginių apsaugų, veikiančių į (110/330) kV dalies galios transformatoriaus prijunginio jungtuvo išjungimą, apibendrintas signalas.
4.	Dalinimo automatikos suveikimo signalas.
5.	Galios transformatoriaus neutralės įžemiklio būsenos informacija.
6.	Pagal skyriaus „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai Pareiškėjo daliai“ reikalavimus įvertinti poreikį dėl papildomų signalų įtraukimo perdavimui į PSO DVS, ir esant tokiam poreikiui suprojektuoti naujai įtraukiamų signalų perdavimą į PSO DVS.
EJPM/EEKĮ (110/330) kV dalies įrenginių matavimai	
7.	330 kV galios transformatoriaus pusėje:
7.1.	Aktyvioji galia P [MW];
7.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
7.3.	Srovė I [A].
8.	330 kV šynų sekcijos:
8.1.	Įtampa U [kV];
8.2.9.	Lauko temperatūra t [°C].
Bendros pastabos:	
10.	Matavimai turi būti perduodami visiems 330 kV prijunginiams, užtikrinant nurodytą paklaidą t. y. ≤ 1 %. Lauko temperatūros matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ≤ 2,5 %.
11.	Transformatoriaus 330 kV įvadų P, Q, U, I matavimai turi būti perduodami iš momentinio duomenų valdiklio (MDV), ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių.
EJPM/EEKĮ (110/330) kV dalies įrenginių valdymas	
12.	Valdymas nenumatomas

1.2. EJPM generatorinės dalies signalai:

Eil. Nr.	**Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas**
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti signalai:	
1.	EJPM pirminio aktyviosios galios P reguliavimo pagal tinklo f būsena [Išjungtas/Įjungtas].
2.	EJPM aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui užtikrinti režimo būsena [Išjungtas/Įjungtas].
3.	EJPM generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungtas/Įjungtas].
4.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungta/Įjungta].
5.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungta/Įjungta].
EJPM įtampos stabilumui užtikrinti signalai:	
6.	EJPM įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
7.	EJPM sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungta/Įjungta].
8.	EJPM P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Įjungta].

1.3. EJPM generatorinės dalies telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
EJPM generatorinės dalies įrenginių matavimai:	
1.	EJPM galima generuoti aktyvioji galia $P_{GALIMA\_GENERUOTI}$ [MW] (skaičiuojama EJPM valdiklyje pagal aplinkos sąlygas, nepriklausomai nuo nustatytų galios ribojimų).
2.	EJPM vidutinis vėjo greitis [m/s] (skaičiuojamas įvertinant tik veikiančių EJPM modulių parodymus). Telematavimas naudojamas tik EJPM kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį.
3.	EJPM vidutinė vėjo kryptis [laipsniais] (skaičiuojama įvertinant tik veikiančių vėjo jėgainių parodymus). Telematavimas naudojamas tik EJPM kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį.
4.	EJPM veikiančių G skaičius [vnt.]. Telematavimas naudojamas tik EJPM, kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį.
5.	Saulės intensyvumas W/m^2. Telematavimas naudojamas tik EJPM, kurie naudoja saulę kaip pirminį energijos šaltinį.
6.	EJPM generuojama aktyvioji galia P (110/330) [MW] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
7.	EJPM generuojama reaktyvioji galia Q (110/330) [MVar] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
8.	Perdavimo tinklo įtampa $U_{110/330}$ [kV] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas EJPM ribojimas).
9.	EJPM nustatytas aktyviosios galios P kitimo greitis [MW/min.].
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti matavimai:	
10.	EJPM nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [%].
11.	EJPM nustatytas aktyvios galios P ribojimas nuo instaliuotos galios [%].
12.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) [mHz].
13.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatytas statizmo koeficientas K [%].
14.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz].
15.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz].
16.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
17.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
EJPM įtampos stabilumui užtikrinti matavimai:	
18.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].
19.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].
20.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%].
21.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona delta(U) [kV].
EJPM generatorinės dalies linijų prijunginių matavimai nuo MDV	
22.	Pateikti generatorinės dalies skirstyklos visų linijų, nuo kurių yra pajungtos EJPM parko jėgainės, matavimus nuo MDV.

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
	Bendros pastabos:
23.	EJPM generatorinės dalies įrenginių matavimai iš valdiklio gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 2,5%. Generatorinės dalies skirstyklos linijų matavimai MDV turi būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 1%.

1.4. EJPM generatorinės dalies įrenginių valdymas iš PSO DVS:

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
	EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:
1.	EJPM pirminis aktyvios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungti/Įjungti].
2.	EJPM aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [Išjungti/Įjungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę didesnę nei 0% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 0%, tai ši valdymo komanda nereikalinga.
3.	EJPM generacijos ribojimas nuo instaliuotos/leistinosios generuoti galios [Išjungti/Įjungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę mažesnę nei 100% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 100%, tai ši valdymo komanda nereikalinga).
4.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungti/Įjungti].
5.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungti/Įjungti].
	EJPM įtampos stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:
6.	EJPM įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
7.	EJPM sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungti/Įjungti].
8.	EJPM P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Įjungta].
	EJPM generatorinės dalies įrenginių analoginio valdymo komandos:
9.	EJPM generuojamos aktyvios galios P keitimo greičio nustatymas [MW/min.].
	EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandos:
10.	EJPM aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui nustatymas [%].Diapazonas nuo 0% iki 100% (0% - P rezervas nenumatomas).
11.	EJPM aktyviosios galios P ribojimo nuo leistinosios generuoti galios nustatymas [%]. Diapazonas nuo 0% iki 100% (100% - ribojimų nėra). Pastabos. Kai EJPM instaliuota galia yra mažesnė nei leistinoji generuoti galia, aktyviosios galios P ribojimas taikomas nuo instaliuotos galios [%]. Diapazonas nuo 0% iki 100% (100% - ribojimų nėra). Ribojimo nustatymas taikomas diapazone nuo 0% iki 100% (100% - instaliuota/leistinoji generuoti galia) nepriklausomai nuo veikiančių generatorių skaičiaus.
12.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) nustatymas [mHz].
13.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].
14.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
15.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
16.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
17.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
	EJPM įtampos stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandas:

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
18.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje reaktyvinės galios Q reikšmės [MVar].
19.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje įtampos U reikšmės nustatymas [kV].
20.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje statizmo koeficiento Ku reikšmės nustatymas [%].
21.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nejautrumo zonos delta(U) reikšmės nustatymas [kV].

1.5. EEKĮ technologinės dalies signalai:

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

1.6. EEKĮ technologinės dalies telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
EEKĮ technologinės dalies įrenginių matavimai:	
1.	EEKĮ galima įkrovimo galia $P_{GALIMA\_ĮKROVIMO}$ [MW] (skaičiuojama EEKĮ valdiklyje).
2.	EEKĮ galima iškrovimo galia $P_{GALIMA\_IŠKROVIMO}$ [MW] (skaičiuojama EEKĮ valdiklyje).
3.	EEKĮ veikiančių modulių (blokų) skaičius [vnt.].
4.	EEKĮ generuojama aktyvioji galia P (110/330) [MW] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
5.	EEKĮ generuojama reaktyvioji galia Q (110/330) [MVar] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
6.	EEKĮ perdavimo tinklo įtampa U(110) [kV].
7.	EEKĮ (DC) esama talpa [MWh].
8.	EEKĮ (DC) esama talpa [%].
9.	EEKĮ nustatytas aktyviosios galios P reguliavimo greitis [MW/min].
EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti matavimai:	
10.	EEKĮ nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].
11.	EEKĮ nustatytas aktyvios galios P ribojimas nuo instaliuotos galios [%].
12.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f)

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

1.7. EEKĮ technologinės dalies įrenginių valdymas iš PSO DVS:

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
EEKĮ technologinės dalies įrenginių diskretinio valdymo komandos:	
EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:	
1.	EEKĮ pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungti/Įjungti].
2.	EEKĮ aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [Išjungti/Įjungti].
3.	EEKĮ generacijos ribojimas nuo instaliuotos/leistinosios galios [Išjungti/Įjungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę mažesnę nei 100% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 100%, tai ši valdymo komanda nereikalinga).
4.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungti/Įjungti].
5.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungti/Įjungti].
6.	EEKĮ EPC funkcija (avarinis galios valdymas) [Išjungti/Įjungti].
EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:	
7.	EEKĮ įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
8.	EEKĮ sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungti/Įjungti].
9.	EEKĮ P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Įjungta].

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
EEKĮ technologinės dalies įrenginių analoginio valdymo komandos:	
10.	EEKĮ generuojamos aktyvios galios P keitimo greičio nustatymas [MW/min.].
EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandos:	
11.	EEKĮ nustatytas P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].
12.	EEKĮ aktyviosios galios P ribojimo nuo leistinosios galios nustatymas [%]. Diapazonas nuo 0% iki 100% (100% - ribojimų nėra). Pastabos. Kai EEKĮ instaliuota galia yra mažesnė nei leistinoji galia, aktyviosios galios P ribojimas taikomas nuo instaliuotos galios [%]. Diapazonas nuo 0% iki 100% (100% - ribojimų nėra). Ribojimo nustatymas taikomas diapazone nuo 0% iki 100% (100% - instaliuota/leistinoji generuoti galia) nepriklausomai nuo veikiančių kaupimo įrenginių skaičiaus.
13.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) nustatymas [mHz].
14.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].
15.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
16.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
17.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
18.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandas:	
19.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje reaktyvinės galios Q reikšmės [MVar].
20.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje įtampos U reikšmės nustatymas [kV].
21.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje statizmo koeficiento Ku reikšmės nustatymas [%].
22.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nejautrumo zonos delta(U) reikšmės nustatymas [kV].

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

Parametras	Reikšmė
Pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal perdavimo tinklo dažnį.	Išjungtas
Generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios.	Išjungtas
Aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui režimo būsena.	Išjungtas
Įtampos reguliavimo režimas (Palaikyti Q/Palaikyti U).	Palaikyti Q
Generuojamos aktyviosios galios nustatytas galios kitimo greitis (10% nuo EJPM/EEKĮ instaliuotos galios) [MW/min].	0,1Pn/min
Nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].	0 MW
Nustatytas generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [%].	100%

Parametras	Reikšmė
EJPM/EEKĮ aktyviosios galios reguliavimui nejautrumo zonos nustatymas ∆f [mHz].	200 mHz
Aktyviosios galios reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].	4%
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].	0 MVar
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].	118 kV (arba 354 kV)
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%].	4%
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona delta(U) [kV].	5%*(Un)

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

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

5. Jei EJPM ir EEKĮ yra valdomi kartu iš vieno valdiklio, rengiamas vienas generatorinės dalies TI sąrašas pagal aukščiau pateiktų punktų reikalavimus. Jei parkas valdomas iš dviejų ar daugiau valdiklių, kiekvienam valdikliui rengiamas atskiras generatorinės dalies TI sąrašas.

6. Skirtingų valdiklių TI sąrašuose teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimai sudaromi laikantis principo, kad būtų galima identifikuoti kuri generatorinės dalies teleinformacija priskiriama konkrečiam valdikliui.

į turinį

20 Skyrius. Reikalavimai elektrinių valdymui

1. Bendrieji reikalavimai

1.1. Vadovaujantis 2024 m. birželio 11 dienos (arba vėlesnės galiojančios versijos) Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-827 „Dėl Litgrid AB pasinaudojimo elektros perdavimo tinklais tvarkos aprašo tvirtinimo“ 13 priedu „Elektros energijos įrenginių valdymo reikalavimai“ Perdavimo sistemos operatorius (toliau — PSO) vadovaujasi Reglamento nustatytais reikalavimais D tipo elektrinei bei jos parametrais patvirtintais iki momento, kuomet elektros energijos gamybos objekto savininkas yra sudaręs galutinį ir saistantį susitarimą pirkti EEKĮ.

1.2. 20 skyriuje aprašyti reikalavimai taikomi prijungimo prie perdavimo tinklo taškui.

2. Informacija pateikiama prieš laikino naudojimo leidimo gavimą (Angl. ION)

2.1. Pateikti projektuojamos aukštinamojo galios transformatoriaus ir elektrinės ekvivalentinius elektrinius parametrus, reikalingus atlikti trumpųjų jungimų skaičiavimus perdavimo tinkle,

2.2. Pateikti pradinį matematinį modelį, kuris turės būti validuotas pagal natūrinių bandymų rezultatus. Pateikti pradinį matematinį modelį vadovaujantis 16 poskyryje aprašytais reikalavimais.

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

2.4. Užpildyti natūrinių bandymų programą, kuri skelbiama Litgrid AB tinklapyje https://www.litgrid.eu/index.php/aei-centras/vystytojams/kaupimo-irenginiu-vystytojams/32335 ir ją suderinti su Operatoriumi.

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

3. Reikalavimai taikomi dažnio stabilumo užtikrinimui:

3.1. EEKĮ turi gebėti neatsijungti nuo tinklo ir veikti nustatytuose dažnio diapazonuose ir laiko intervaluose parametrus matuojant prijungimo taške.

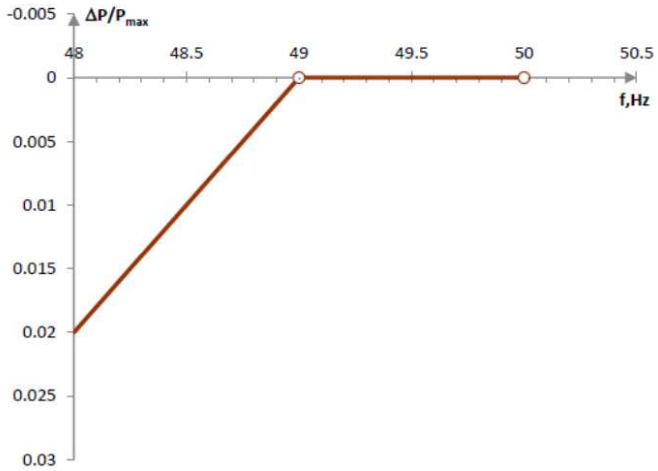
Lentelė Nr. 1

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

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

3.3. Faktinio valdymo komandos įvykdymo paklaida turi būti ne didesnė kaip: ±5% nuo nustatytos vertės, arba ne daugiau kaip ±3% nuo vardinės galios, priklausomai nuo to, kuris duoda didesnę leistiną ribą. Integruotas 10 min. vidurkis turi būti ne didesnis kaip 1% Pn. Perreguliavimai ne didesni kaip 10 % Pn.

3.4. EEKĮ turi gebėti išlaikyti pastovią atiduodamąją/suvartojamą galią, atitinkančią tikslinę aktyviosios galios vertę. Didžiausios galios mažėjimas mažėjant dažniui pateikiamas **Error! Reference source not found.**.



Pav. Nr. 1 Didžiausios galios mažėjimas mažėjant dažniui

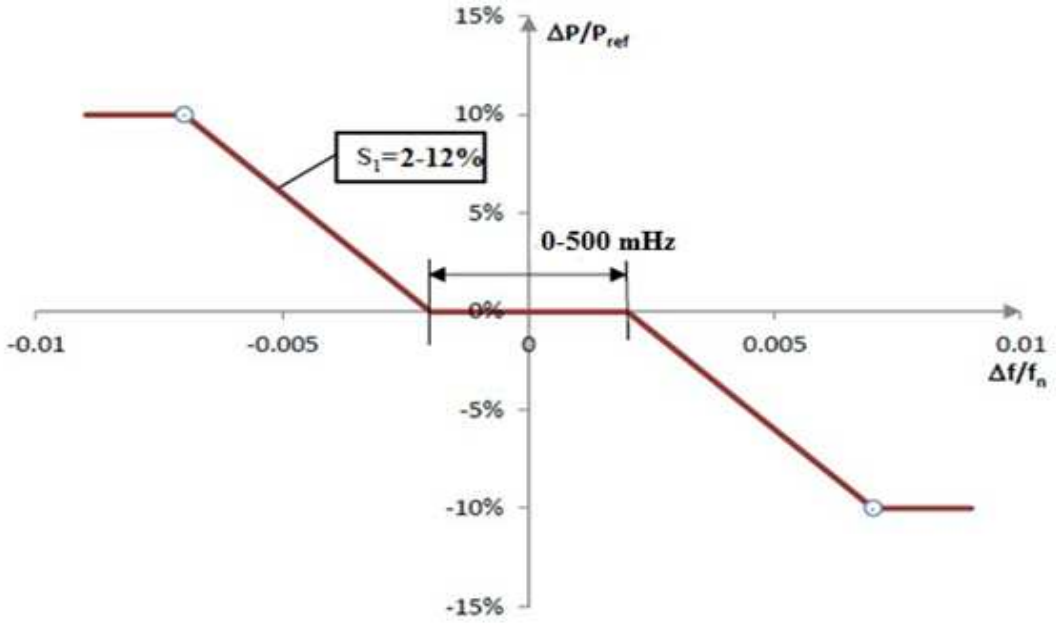
4. Reikalavimai taikomi Jautrumo dažniui režimui (JD)

4.1. Parametrai keičiami iš PSO valdymo sistemos.

4.2. Mažiausia dažnio valdymo nejautra ±10 mHz.

4.3. Nejautrumo dažnio pokyčiui sritį turi būti galima reguliuoti intervale nuo 0 iki ±500 mHz su 10 mHz diskretiškumu. Dažnio valdymo statizmą turi būti galima keisti 1 % diskretiškumu, ribose nuo 2 % iki 12 %.

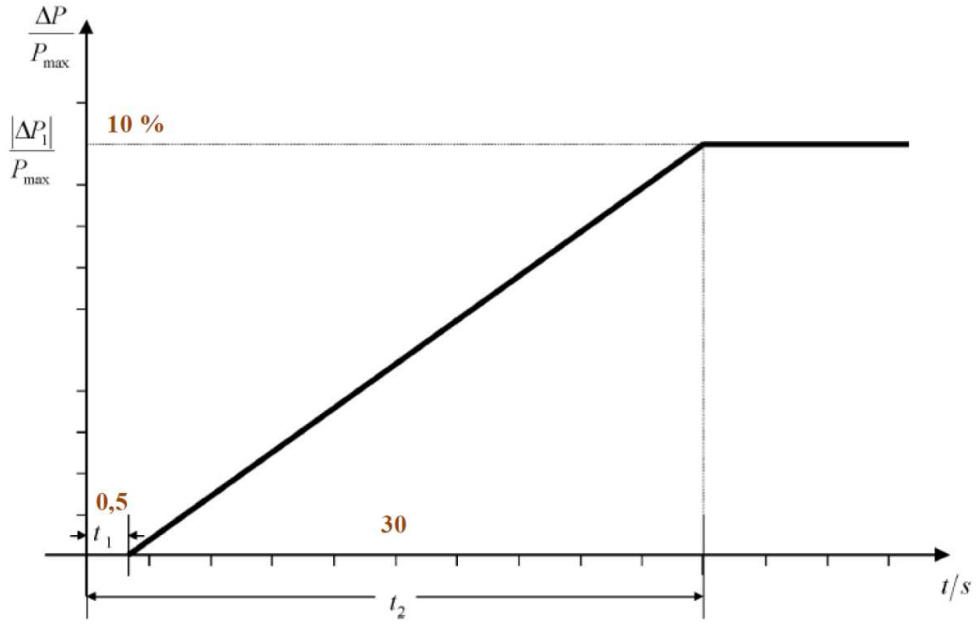
4.4. Aktyvios galios atsako į dažnio pokytį parametrai pateikiami **Error! Reference source not found.**



Pav. Nr. 2 Aktyvios galios atsako į dažnio pokytį parametrai

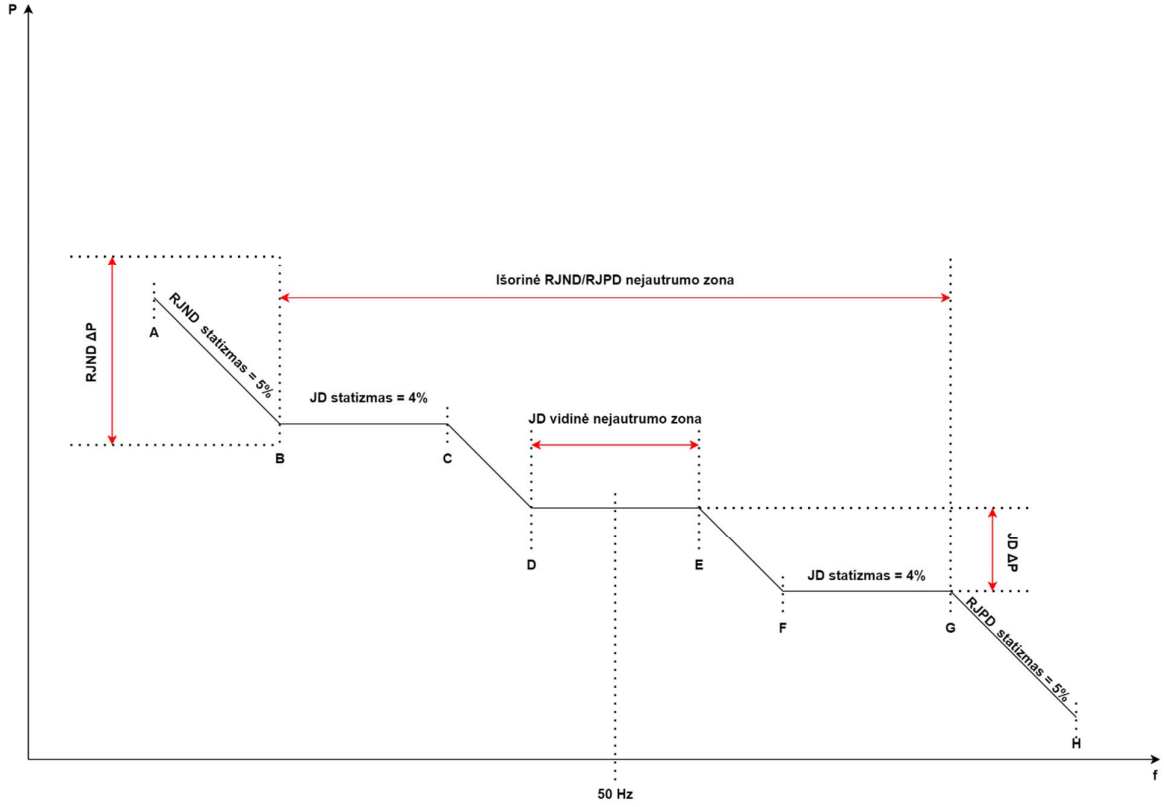
4.5. Šuoliškojo dažnio pokyčio atveju elektrinė turi gebėti užtikrinti visą aktyviosios galios atsaką į dažnio pokytį, atitinkantį ištisinę liniją arba ją viršijantį, pateikiamą **Error! Reference source not found.** Pradinis aktyviosios galios atsako į dažnio pokytį aktyvinimas turi būti pradėtas ne vėliau kaip per 0,5 s (t1), pilnas atsakas pasiektas per laiko tarpą neilgesnį nei 30 s (t2).

4.6. Elektrinė turi gebėti užtikrinti aktyviosios galios intervalo ir didžiausio pajėgumo santykį 10 % bei jį išlaikyti 30 minučių laikotarpyje.



Pav. Nr. 3 Gebėjimas užtikrinti aktyviosios galios atsaką į dažnio pokytį

4.7. Jautrumo dažniui (JD) ir riboto jautrumo nepakankamam/pertekliniam dažniui (RJPD, RJND) režimai turi gebėti veikti atskirai ir kartu vadovaujantis Pav. Nr. 4.



Pav. Nr. 4 Jautrumo dažnio (JD) ir riboto jautrumo nepakankamam/pertekliniam dažniui (RJND/RJPD) režimų funkcionavimas

Paaiškinimas:

4.7.1. Grafiko taškuose D-E pavaizduota dažnio nejautra –10 mHz. Taškuose D-E aktyviosios galios atsakas į dažnio pokyčius, nėra formuojamas jeigu neviršijama nustatyta dažnio nejautra.

4.7.2. Grafiko taškuose D-C ir E-F atitinkamai pavaizduotas dažnio pažemėjimas ir paaukštėjimas, kai dažnio nuokrypis viršija ±10 mHz, todėl automatiškai įjungiamas jautrumo dažniui režimas: t.y. suformuojamas aktyviosios galios atsakas su nustatytu statizmu 4%. (arba kita nustatyta reikšmė). Jautrumo dažniui režimas turi veikti D-B ir E-G taškuose (kai nuokrypis viršijamas 10 mHz).

4.7.3. Dažnio nuokrypiui viršijus ±200 mHz jautrumo dažniui režimas turi būti įšaldytas/sustabdytas ir įsijungti riboto jautrumo nepakankamam dažniui (RJND) ir riboto jautrumo pertekliniam dažniui režimas.

4.7.4. Grafiko taškuose B-A ir G-H atitinkamai pavaizduotas dažnio pažemėjimas ir paaukštėjimas, kai dažnio nuokrypis viršija ±200 mHz, todėl automatiškai įjungiamas riboto jautrumo nepakankamam dažniui (RJND) ir riboto jautrumo pertekliniam dažniui režimas: t.y. suformuojamas aktyviosios galios atsakas su nustatytu statizmu 5 % (arba kita nustatyta reikšmė).

5. Reikalavimai taikomi dažnio valdymo režimui (Elektros energijos kaupimo įrenginiams)

5.1. EEKĮ nepriklausomai nuo naudojimo ar generavimo rėžimo turi turėti galimybę veikti dažnio valdymo režimu.

5.2. Galios aktyvavimo greitis turi būti pasirenkamas dydis šiose ribose nuo 10% x Pmax/1sek. iki 100% x Pmax/1sek.

5.3. Faktinio valdymo komandos įvykdymo nuokrypis turi būti ne didesnis kaip: ±5% nuo nustatytos vertės, arba ne daugiau kaip ±3% nuo įrengtosios galios (Pmax), priklausomai nuo to, kuris duoda didesnę priklausomai leistiną ribą.

5.4. Integruotas 10 min. vidurkis turi būti ne didesnis kaip 1% (Pmax). Perreguliavimai ne didesni kaip 10 % (Pmax).

5.5. Dažnio nejautra ne didesnė nei 10 mHz.

5.6. Aktyvavimo pradžia turi būti ne vėliau kaip po 0,5 s.

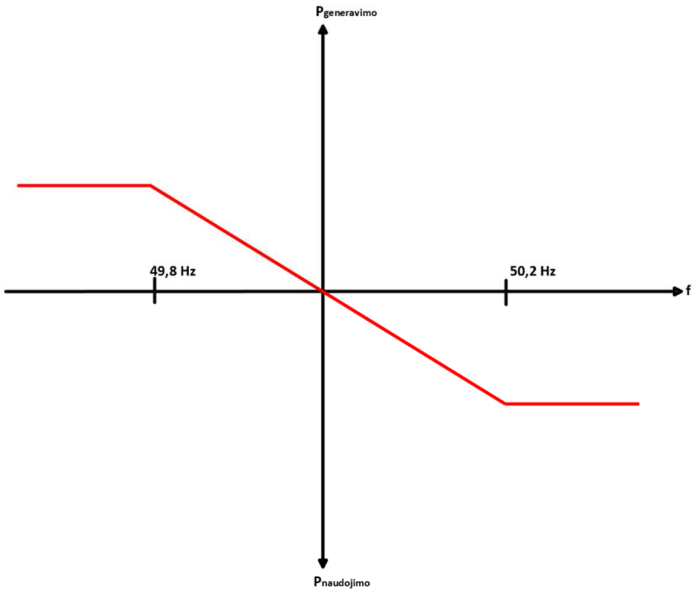
5.7. Turi būti įmanoma nustatyti aktyviosios galios reguliavimo diapazoną, kuriame EEKĮ generuojamą arba suvartojamą aktyviąją galią galima reguliuoti kaip dažnio funkciją.

5.8. Dažniui reguliuoti skirtinas galios diapazonas turi būti keičiamas visame EEKĮ įrengtąją galią (0–100 %) × Pmax).

5.9. Turi būti įmanoma nustatyti galios reguliavimo asimetrinį diapazoną (t.y atskira aktyviosios galios riba galios padidinimui ir atskira aktyviosios galios riba galios sumažinimui).

5.10. Galios reguliavimo intervalą turi būti įmanoma nustatyti atskirai generavimo ir naudojimo rėžimams, t.y. turi būti įmanoma nustatyti asimetrinį intervalą.

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



Pav. Nr. 5 Aktyvios galios reguliavimo reikalavimas EEKĮ

6. Reikalavimai taikomi riboto jautrumo pertekliniam ir nepakankamam dažniui režimams (Elektros energijos kaupimo įrenginiams):

6.1. Riboto jautrumo perteklinio dažnio režimas (RJPD):

6.1.1. Dažniui viršijus 50,2 Hz, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis generavimo režime privalo tiesiškai sumažinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą ir perėjus į naudojimo režimą tiesiškai didinti suvartojimą iki maksimalios naudojimo galios kaip pavaizduota Pav. Nr.

6.1.2. Dažniui viršijus 50,2 Hz, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis naudojimo režime privalo tiesiškai padidinti aktyviosios galios suvartojimą iki maksimalios naudojimo galios kaip pavaizduota Pav. Nr. .

6.1.3. Elektros energijos kaupimo įrenginys turi sklandžiai (be pakopų) persijungti iš vieno režimo į kitą.

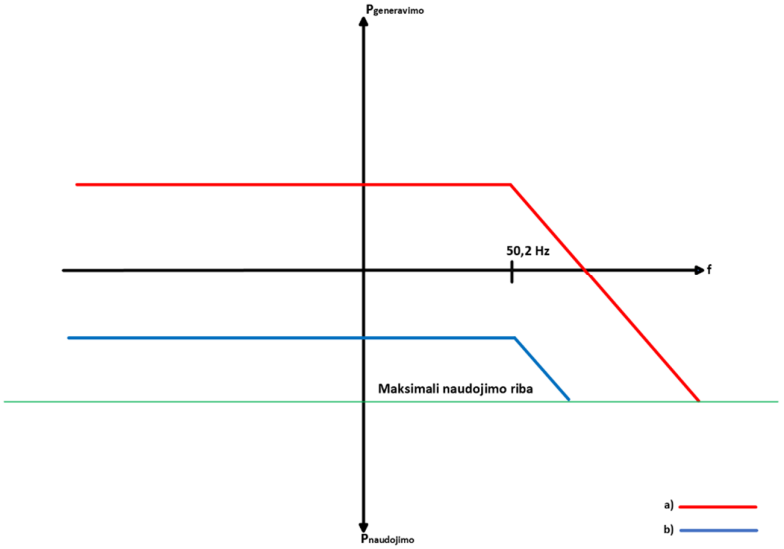
6.1.4. Riboto jautrumo perteklinio dažnio režime turėtų būti galima keisti statizmą nuo 0,2% iki 5%. (Jeigu nenurodoma kitaip nustatoma statizmo vertė lygi 5 proc.).

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

6.1.6. Kai Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis naudojimo režime pasiekia maksimalią naudojimo galią, jis privalo tęsti savo veiklą tuo lygmeniu, kol EEKĮ yra pilnai įkraunamas.

6.1.7. Elektros energijos kaupimo įrenginys privalo būti pajėgus veikti stabiliai RJPD režimo metu. Esant aktyvuotam RJPD režimui, jo nuostata bus didesnio prioriteto už aktyviosios galios nuostatas.

6.1.8. Riboto jautrumo perteklinio dažnio režimas privalo visados būti aktyvuotas.



Pav. Nr. 6 Riboto jautrumo perteklinio dažnio režimas

6.2. Riboto jautrumo nepakankamo dažnio režimas (RJND):

6.2.1. Dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis generavimo režime privalo tiesiškai padidinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą iki maksimalios generavimo galios kaip pavaizduota Pav. Nr. .

6.2.2. Dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis naudojimo režime privalo tiesiškai sumažinti aktyviosios galios suvartojimą iš tinklo ir perėjus į generavimo režimą tiesiškai padidinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą iki maksimalios generavimo galios kaip pavaizduota Pav. Nr. .

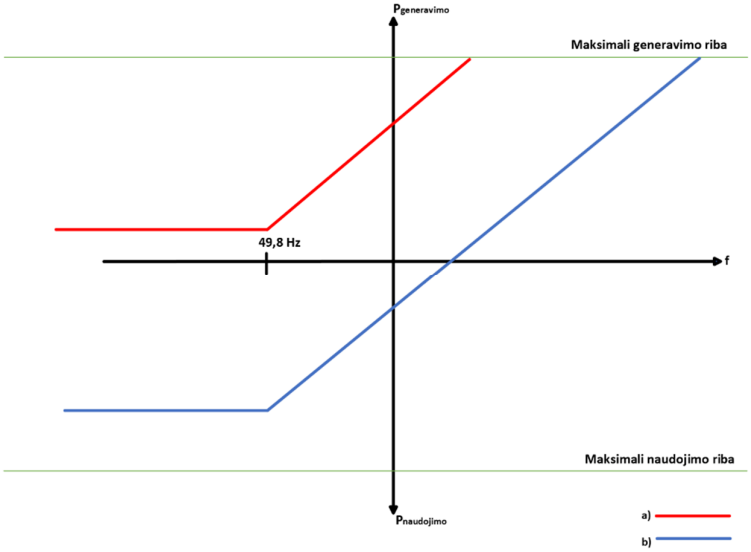
6.2.3. Kai Elektros energijos kaupimo įrenginys pasiekia ribą, kuomet aktyvioji galia nėra vartojama iš Perdavimo tinklo, EEKĮ turi vykdyti vartojimo ribojimą kol dažnis atsikurs iki 49,8 Hz ribos.

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

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

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

6.2.7. Riboto jautrumo nepakankamo dažnio režimas privalo visados būti aktyvuotas.

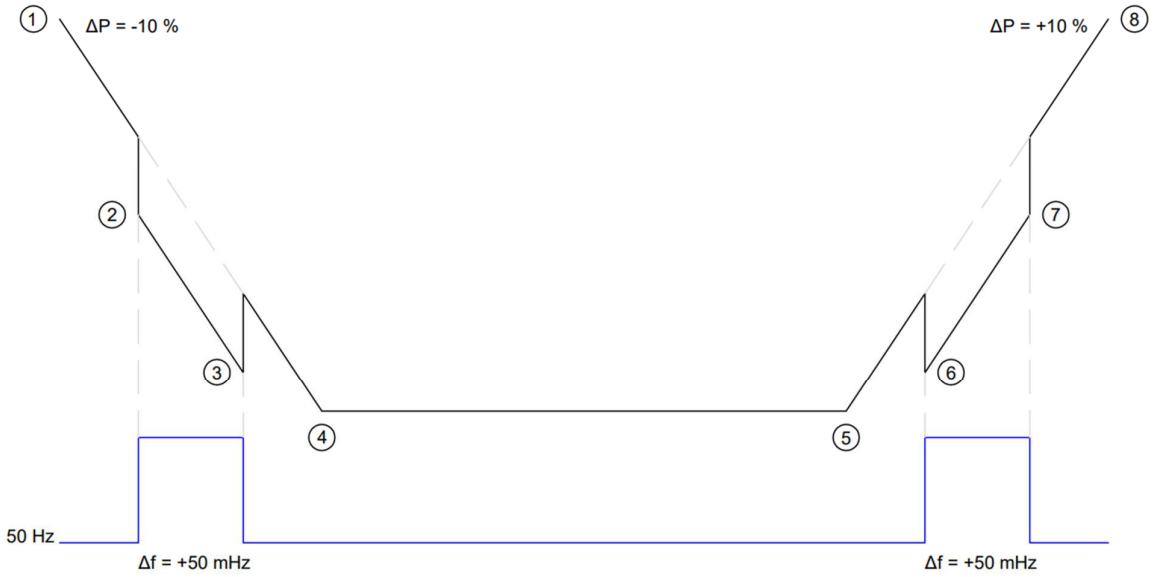


Pav. Nr. 7 Riboto jautrumo nepakankamo dažnio režimas

7. Reikalavimai taikomi automatiniam generacijos valdymui

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

7.2. Automatinio generacijos valdymo ir jautrumo dažnio funkcijos turi būti įdiegtos taip, kad galėtų veikti kartu kaip tai pavaizduota **Error! Reference source not found.**



P□v. Nr. 8 R□boto j□□tr□mo nep□k□nk□mo d□žn□o rež□m□s

paaiškinimas

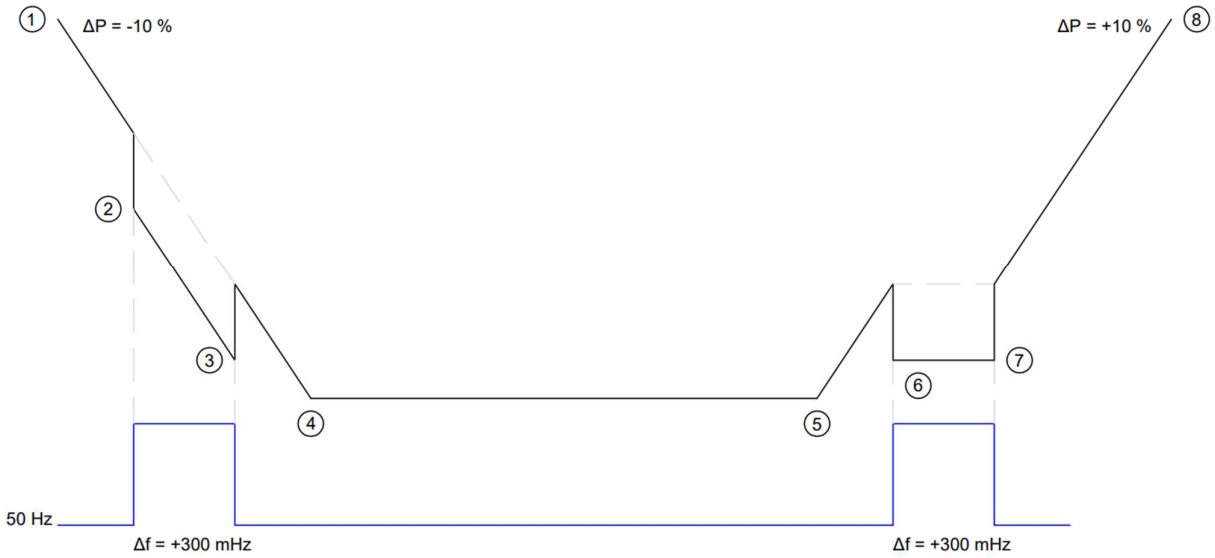
JD režimu grafiko taške 1 - 4 vaizduojama gautos AGV valdymo komandos delta P -10% Pmax nuostata.

Ties 2 tašku įvyksta dažnio padidėjimas (delta f +50 mHz), todėl dažnio valdymo funkcija pradeda formuoti aktyviosios galios atsaką.

Grafiko taške 5 - 8 vaizduojama gautos AGV valdymo komandos delta P +10% Pmax nuostata.

Ties 6 tašku įvyksta dažnio padidėjimas (delta f +50 mHz), todėl dažnio valdymo funkcija pradeda formuoti aktyviosios galios atsaką.

Bendras atsakas yra abiejų funkcijos poveikio suma kaip pavaizduota 2 - 3 ir 6 - 7 grafiko taškuose.



P□v. Nr. 9 R□boto j□□tr□mo nep□k□nk□mo d□žn□o rež□m□s

RJPD ir RJND režimuose grafiko taške 1 - 4 vaizduojama gautos AGV valdymo komandos delta P -10% Pmax nuostata.

Ties 2 tašku įvyksta dažnio padidėjimas (delta f +300 mHz), todėl dažnio valdymo funkcija pradeda formuoti aktyviosios galios atsaką.

Grafiko taške 5 - 8 vaizduojama gautos AGV valdymo komandos delta P +10% Pmax nuostata.

Ties 6 tašku įvyksta dažnio padidėjimas (delta f +300 mHz), todėl dažnio valdymo funkcija pradeda formuoti aktyviosios galios atsaką.

Taškuose 2 - 3 valdymo komandų kryptys sutampa todėl bendras atsakas yra abiejų funkcijų poveikio suma.

Taškuose 6-7 valdymo komandų kryptys priešingos, šiuo atveju prioritetas skiriamas RJPD ir RJND dažnio atsakui, o AGV atsakas suspenduojamas kaip pavaizduota 6 - 7 grafiko taškuose.

8. Dirbtinės inercijos reikalavimai elektros energijos kaupimo įrenginiams (Toliau tekste – EEKĮ):

8.1. EEKĮ turi būti įrengta dirbtinės inercijos funkcija, kuri padidintų/sumažintų sugeneruotą/suvartotą galią, priklausomai nuo dažnio pokyčio kitimo greičio (df/dt), matuojamo prisijungimo taške.

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

8.3. Detalus dirbtinės inercijos veikimo algoritmas ir parametrai turi būti suderinti su PSO. PSO pareikalavus EEKĮ savininkas turi turėti galimybę keisti dirbtinės inercijos funkcijos valdymo parametrus.

8.4. Dirbtinė inercija turi būti visiškai aktyvuojama per 200 ms.

8.5. Turi būti numatyta galimybė nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos:

8.6. Įjungti/išjungti dirbtinės inercijos funkciją;

8.7. Nustatyti aktyviosios galios ribas, dirbtinės inercijos funkcijos veikimui.

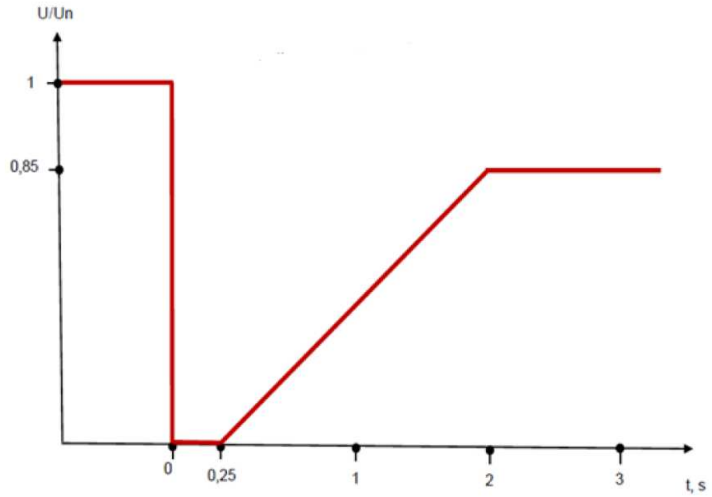
8.8. Gavus išorinę valdymo komandą iš PSO įrenginių, dirbtinės energijos funkcija turi būti aktyvuota, jeigu prieš tai ji buvo išjungta. Tokiu atveju dirbtinės inercijos funkcija veikia pagal nustatytus parametrus.

9. Reikalavimai įtampos stabilumo užtikrinimui

9.1. Elektrinė išorinės trikties metu turi apriboti į tinklą tiekiamą aktyviąją galią ir į jį generuoti didžiausią galimą reaktyviąją galią.

9.2. Elektrinė turi gebėti tiekti greitąją trikties srovę prijungimo taške trikties atveju. Elektrinė turi tiekti reaktyviąją srovę, todėl reaktyviosios galios tiekimas turi būti pradėtas po 30 ms – 50 ms ir tiekiama simetrinė arba nesimetrinė (vienos ar dviejų fazių, priklausomai nuo trikdžio) reaktyvioji galia. Jos turi būti pateikta 50 % per pirmąsias 30 ms – 60 ms, o per likusį laiką – 100 % kol nebus pašalintas trumpasis jungimas ir prijungimo taško įtampa atkurta iki 0,85 (110kV) arba 0,88 (330kV) jos vardinės reikšmės.

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



Pav. Nr. 4 Elektrinės atsparumo triktims parametria

9.4. Elektrinė turi neatsijungti nuo elektros energetikos sistemos nurodytą minimalų laiko periodą, esant nurodytiems įtampos svyravimams:

9.4.1. Įtampa prijungimo taške 110 kV:

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

9.4.2. Įtampa prijungimo taške 330 kV:

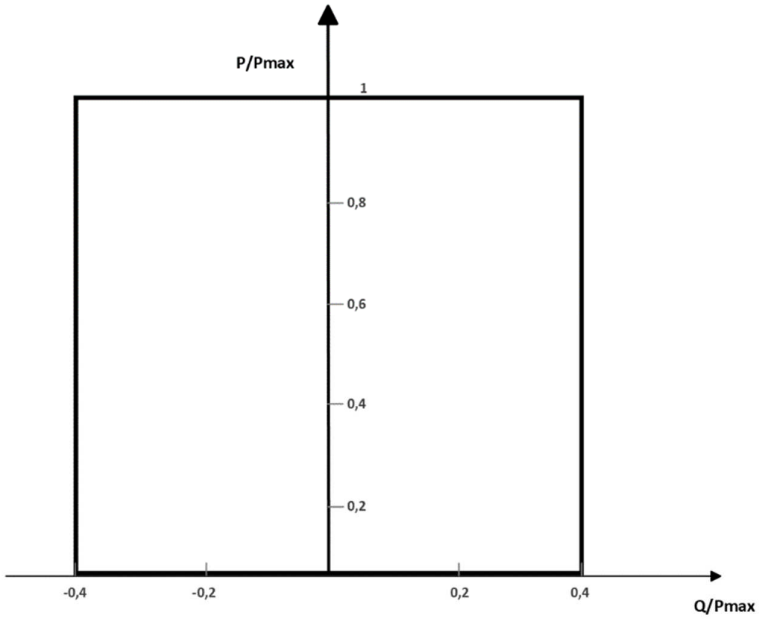
Įtampa prijungimo taške, santykiniais vienetais (vardinę įtampą laikant 330 kV)	Mažiausias laikas, kurį elektrinė negali būti atjungiama nuo tinklo
Nuo 0,88 iki 0,90	20 minučių
Nuo 0,90 iki 1,097	Turi dirbti laike neribojamai
Nuo 1,097 iki 1,15	20 minučių

10. Reikalavimai reaktyviosios galios ir įtampos valdymui:

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

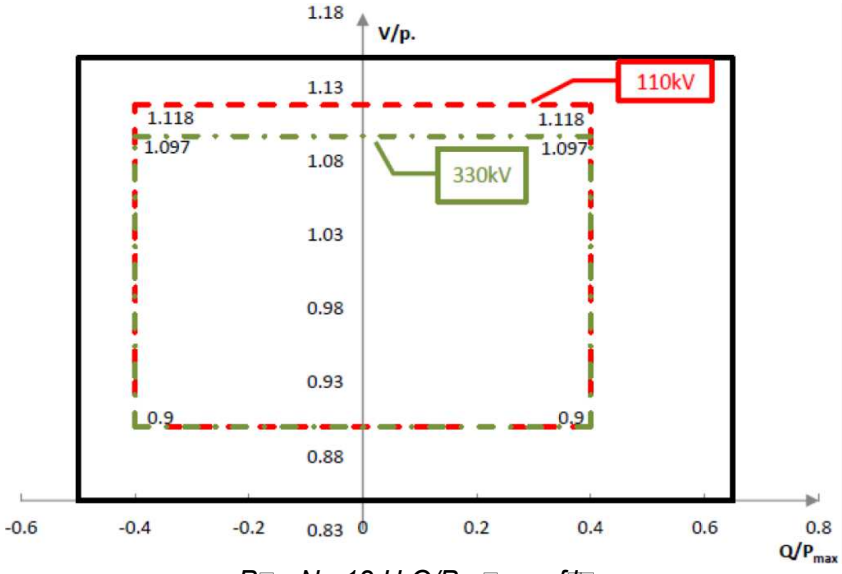
10.2. Reaktyvioji galia, kuria elektrinė keičiasi su tinklu prijungimo taške, turi būti apribota vertėmis pagal nustatytą:

10.2.1. P–Q/Pmax profilį (EEKĮ įrenginiams):



P□v. Nr. 11 P-Q/Pm□x prof□s EEKĮ įreng□n□□ms

10.2.2. U–Q/Pmax profilį:



P□v. Nr. 12 U-Q/Pm□x prof□s

10.3. Prijungimo prie tinklo taške turi būti užtikrinami reaktyvios galios mainai su tinklu 0 MVar kai aktyvioji galia yra 0 MW. Leidžiama iki 5 % suvartojimo iš perdavimo tinklo tolerancija nuo maksimalios Q/Pmax vertės. Reaktyvios galios generavimas į tinklą, kai aktyvioji galia yra 0 MW neleidžiamas;

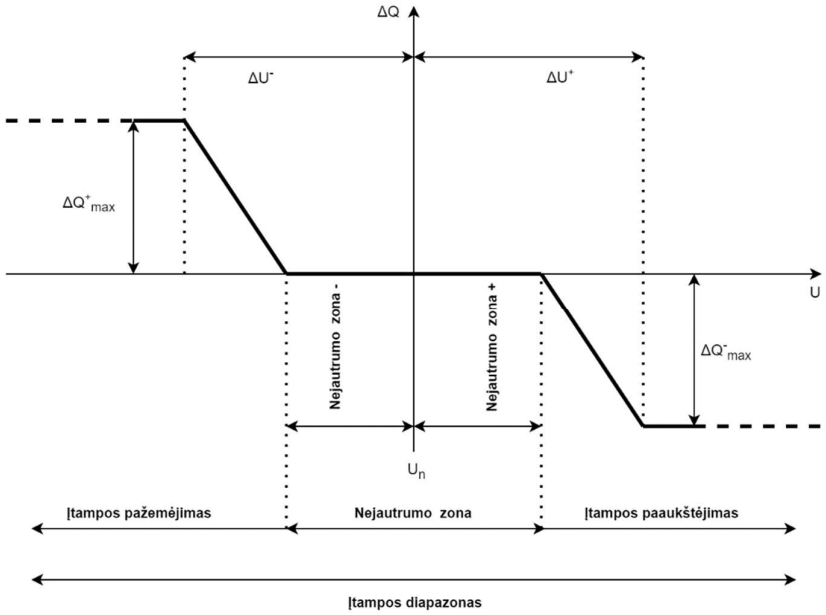
10.4. Tuo atveju jeigu prijungus įrenginius prijungimo prie tinklo taške nustatoma, kad reikalavimas dėl reaktyvios galios mainų su tinklu 0 MVar užtikrinimo, kai aktyvioji galia yra 0 MW nėra įgyvendinamas, reaktyvios galios kompensavimo sąlygos nustatomos Elektros energijos perdavimo paslaugos sutartyse;

10.5. Reaktyviosios galios kitimas neturi sukelti įtampos pokyčio, kuris viršytų prijungimo taške leidžiamą vertę – neturi viršyti ribinės tinklo įtampos vertes. Įtampos šuolis negali būti didesnis nei 2% nuo nominalios įtampos ir neviršyti ilgalaikių leistinųjų įtampos verčių;

10.6. Elektrinės pagrindiniai reaktyviosios galios reguliavimo režimai turi būti keičiami nuotoliniu būdu iš PSO DVS ir vietinės valdymo sistemos. Reaktyviosios galios valdymo režimai:

10.6.1. įtampos reguliavimo režimas;

10.6.2. reaktyviosios galios reguliavimo režimas.



Pav. Nr. 5 Įtampos valdymo kreivė

10.7. Reaktyviosios galios reguliavimui naudojant įtampos reguliavimo režimą jungties taške reikia užtikrinti iki 0 MVAr galios, kai įtampa taške lygi užduotajai. Reaktyviosios galios mainai turi apimti įtampos diapazoną nuo 0,9 iki 1,1 sant. vnt. su žingsniu 0,01 sant. vnt. Po šuoliško įtampos pokyčio EEKĮ turi gebėti per 3 s. užtikrinti 90 % reaktyviosios galios pokytį ir per 60 s. užtikrinti, kad reaktyvioji galia nusistovėtų ties verte, nustatyta pagal statumą, taikant ne didesnę kaip 5 % didžiausios reaktyviosios galios leidžiamąją nuostoviosios būsenos reaktyviosios galios nuokrypą, nebent yra nustatyta kitaip.

11. Reikalavimai keliami elektrinės sistemos valdymui užtikrinti

11.1. Tuo atveju jeigu elektrinė prijungiama prie perdavimo tinklo 330 kV įtampos, elektrinė turi neatsijunti ir įvykus vienfaziam trumpajam jungimui bei veikiant vienfaziam kartotiniam įjungimui, kai viena iš elektrinę maitinančių linijų trumpą laiką dirba ne visų trijų įjungtų fazių režimu.

11.2. Įdiegti aktyvios galios generacijos valdymą iš PSO DVS:

11.2.1. apribojant galimą generuoti galią procentais nuo 0 iki 100 pagal instaliuotą vardinę galią;

11.2.2. užduodant reguliavimo galios rezervą pagal galimą generuoti galią nuo 0 iki 100 procentų.

11.3. Vykdant aktyvios galios generacijos reguliavimą, negalima viršyti užduotos galimos generuoti galios ribojimo pagal leistiną generuoti galią (EEKĮ atveju taip pat ir leistiną naudoti galią).

11.4. Aktyviosios galios kitimo greitis turi būti laisvai pasirenkamas intervale nuo 0 iki 100 % per minutę.

11.5. Faktinio valdymo komandos įvykdymo tikslumas turi būti ne didesnis kaip: ±5 % nuo nustatytos vertės, arba ne daugiau kaip ±3 % nuo PATL, priklausomai nuo to, kuris duoda didesnę leistiną ribą.

11.6. Valdymo paklaida (užduoties įvykdymo) neturi viršyti: įtampai 1 %, reaktyviajai galiai 5 %. Reguliavimo diskretiškumas turi būti: įtampai 1 kV, reaktyviajai galiai 0,1*Qn.

11.7. Atsistačius tinklo įtampai, aktyviosios galios atkūrimas prasideda kai įtampa yra 90 % nominalios vertės prisijungimo taške, aktyviosios galios atkūrimo dydis ne mažiau kaip 70 % aktyvios galios generacijos iki trikties per laikotarpį iki 10 sekundžių ir tikslumas ± 5% aktyviosios galios.

12. Reikalavimai avariniam aktyviosios galios valdymui (Elektros energijos kaupimo įrenginiams)

12.1. Avariniam aktyviosios galios valdymui turi būti numatytas loginė įėjimo jungtis su nemažiau kaip 4 binariniais įėjimais, kuri turi būti naudojama išorinės valdymo komandos priėmimui iš PSO įrenginių. Reguliavimo sąlyga kiekvienai jungčiai turi būti apibrėžiama atskirai.

12.2. EEKĮ gavęs išorinę valdymo komandą, ją turi pradėti vykdyti per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 100 ms.

12.3. EEKĮ valdymo sistemoje aktyviosios galios pakeitimas konfigūruojamas pagal:

12.4. veikiantį režimą (naudojimo / generavimo);

12.5. nustatytą aktyviosios galios dydį, iki kurio turi būti atliekas galios keitimas, P, MW;

12.6. reguliavimo greitį kuriuo atliekamas galios veiksmas (dP/dt) MW/s;

12.7. gautos avarinės valdymo komandos vėlinimas galios keitimui po komandos priėmimo (Td), ms.

12.8. Turi būti numatyta galimybė, gavus išorinę valdymo komandą pakeisti EEKĮ valdymo rėžimą. Toks rėžimas gali būti dažnio valdymo ar sintetinės inercijos funkcijų įjungimas.

12.9. EEKĮ turi turėti galimybe pakeisti avariniam aktyviosios galios valdymo parametrus PSO pareikalavus.

12.10. 10.6. Turi būti galimybė avarinį aktyviosios galios valdymo funkcijas aktyvuoti nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos.

13. Reikalavimai galios švytavimų slopinimui (Elektros energijos kaupimo įrenginiams)

13.1. EEKĮ turi būti įrengta galios svyravimo slopinimo (angl. - POD) priemonės reikalingos aktyvios galios svyravimų slopinimui 0,1-4 Hz diapazone.

13.2. Aktyviosios galios slopinimas turi būti vykdomas POD valdikliui formuojant aktyviosios (POD-P) ir reaktyvios (POD-Q) galios pokyčius. Turi būti galimybė šiems valdymo rėžimams veikti kartu arba atskirai.

13.3. Turi būti numatyta galimybė nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos:

13.3.1. aktyvuoti POD-P ir POD-Q valdymo rėžimus;

13.3.2. nustatyti viršutinę ir apatinę moduliuoto (POD-P ir POD-Q) valdiklio išėjimo P bei Q ribas. Tokiu atveju ribojimas atliekamas iki nustatytų ribų.

13.4. Kai EEKĮ POD išvesties signalas skiriasi nuo nulio, EEKĮ sistema turi perduoti signalą PSO valdymo sistemai.

13.5. POD turi turėti tokį lankstumą, kad įėjimo modeliavimo signalą būtų galima keisti nustatytu laipsniu (linijinis, kvadratinis ar kitoks). Turi būti galimybė PSO pareikalavus pakeisti EEKĮ POD reguliatoriaus parametrus.

13.6. Detali EEKĮ POD valdiklio struktūra ir veikimo parametrai turi būti suderinti su PSO techninio projekto rengimo metu.

14. Reikalavimai elektros energijos kokybės užtikrinimui

14.1. Elektrinės įrengimo prie perdavimo tinklo riboje įrengti elektros energijos kokybės analizatorių.

14.2. Analizatorius turi būti A klasės prietaisas pagal - EN 61000-4-30 standartą arba naujausią jo versiją arba lygiavertis. Analizatoriaus prietaiso atitikimas turi būti įrodytas ir išbandytas. Turi būti pateikta IEC 61000-4-30 A klasės atitikties tipo bandymo pagal IEC 62586-2 ataskaita. Ataskaitą turi išduoti akredituota įstaiga.

14.3. Matuojami elektros energijos kokybiniai parametrai turi būti perduodami į PSO elektros energijos kokybės stebėsenos sistemą. Duomenų perdavimo reikalavimai suderinamai techninio projekto rengimo metu.

14.4. Elektrinė turi būti suprojektuota ir įrengta taip, kad neviršytų maksimalių leistinų elektros energijos kokybės reikalavimų, nereikalaujant papildomo tinklo stiprinimo, pagal prijungimo taško minimalią trumpojo jungimo galią.

14.5. Prieš pradedant projektavimo darbus turi būti atlikti faktiniai kokybės matavimai, kurių trukmė ne trumpesnė kaip 1 savaitė.

14.6. Remiantis atliktais elektros energijos kokybės matavimų rezultatais, projekto rengimo metu, turi būti atlikti ir pateikti:

14.6.1. Jeigu projekto rengimo metu nėra žinoma planuojamos įsigyti įrangos parametrai tai TN turi atlikti elektros energijos kokybinių parametrų skaičiavimus, kurių ribos turi būti pateiktos pareiškėjo projekte. Pagal atliktų skaičiavimų ribas turi būti parinkta įranga tenkinanti 14.4 papunkčio reikalavimus.

14.6.2. Jeigu projekto rengimo metu yra žinoma planuojamos įsigyti įrangos parametrai tai TN turi atlikti elektros energijos kokybinių parametrų skaičiavimus, kuriuos įvertinus elektrinė atitiktu 14.4 papunktį.

14.7. Projektavimo bei faktinių matavimų metu turi būti vertinama kintamosios sistemos asimetrija, mirgėjimas, harmonikų įtampos (individualios ir THD). Nurodytos ribinės vertės nustatytos remiantis IEC / TR 61000-3-6 IEC / TR 61000-3-7, EN 61000-3-13 EN 61000-3-11 specifikacijomis ir galia. Kokybės reikalavimus, nustatytus perdavimo sistemos operatoriaus www.litgrid.eu Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybei.

14.8. Taikomosios energijos kokybės terminologija ir skaičiavimo metodai aprašyti šiuose tarptautiniuose standartuose: EN 61000-3-2: 2014 EN 61000-3-3: 2013, IEC / TR 61000-3-6: 2008, IEC / TR 61000-3- 7: 2008, EN 61000-3-11 EN 61000-3-12, EN 61000-3-13 EN 61000-3-14 d EN 61000-3-15.

14.9. Įrengus elektrinę turi būti atliekami pakartotiniai elektros energijos kokybės matavimai, kuomet hibridinė elektrinė veikia pilna galia. Matavimų trukmė turi būti ne trumpesne kaip 1 savaitė.

14.10. Elektrinės savininkas pateikia elektros energijos kokybės parametrų matavimus ir matavimų ataskaitas suderintu su PSO formatu.

15. Reikalavimai elektrinės atitikties patikrinimui

15.1. Atitikties įvertinimas yra atliekamas prijungimo sąlygose ir 2023 m. gegužės 26 dienos (arba vėlesnės galiojančios versijos) Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-1467 „Dėl parametrų, nustatytų pagal 2016 m. balandžio 14 d. Europos Komisijos reglamentą Nr. 2016/631, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai“, reikalavimams patikrinti.

15.2. Elektrinės atitikimas techninei specifikacijai gali būti tikrinamas atliekant elektrinės veikimo modeliavimą prijungimo taško atžvilgiu (skaičiavimams naudojami įgalioto sertifikuotojo išduoti įrangos sertifikatai, kurie pateikiami PSO), arba pagal sudarytą atitikties bandymo programą.

15.3. Turi būti įrodoma visų reikalavimų nustatytų techninėje specifikacijoje atitiktis. Atitikties patikros bandymai turi būti nustatomi remiantis elektrinės savininko pasiūlymu ir bendradarbiaujant su PSO. Atitikties patikros bandymai turi būti pakankami patikrinti sudarytam elektrinės matematiniam modeliui.

15.4. Elektrinės savininkas yra atsakingas už visų atitikties patikros bandymų atlikimą ir yra atsakingas už matavimo įrangą, duomenų registratorius ir kvalifikuotą personalą, kuris reikalingas bandymams atlikti. Apie bandymo atlikimą informuoti PSO ne vėliau kaip prieš 10 darbo dienų.

15.5. Atitikties patikros bandymus Elektrinės savininkas dokumentuoja ataskaitoje, kurioje išsamiai aprašomi atitikties įrodymai ir kuriuos patvirtina PSO.

15.6. Kartu su atitikties patikrinimo ataskaita turi būti pateikiama patikros metu fiksuoti faktiniai duomenys. Reikalaujama, kad matavimo signalų laiko skiriamoji geba būtų ne didesne kaip 100 ms. Matavimai turi būti pateikti IEEE COMTRADE arba kitu suderintu su PSO formatu.

16. Reikalavimai elektrinės matematinių modelių sudarymui:

16.1. EEGM matematinis modelis turi būti tikrinamas imituojant operacinių dydžių (įtampos, dažnio ir pan.) pokyčius, kurie turi būti palyginami su faktiniais išmatuotais rezultatais prijungimo taške. Rezultatai dokumentuojami matematinio modelio patikros ataskaitoje ir pateikiami per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 1 mėnuo užbaigus atitikties bandymus. Tuo atveju, jeigu reikalingas ilgesnis laikotarpis gamintojas turi pateikti išsamų paaiškinimą PSO.

16.2. Tuo atveju jeigu pateikto EEGM matematinis modelis neatitinka bandymų metu gautų rezultatų, turi būti pateikiamas koreguotas matematinis modelis.

16.3. Turi būti parengtas EEGM išsamus dinaminis modelis pagal techninėje specifikacijoje nurodytus valdymo režimus ir pateiktas PSO:

16.3.1. Efektinės vertės skaičiavimams (angl. RMS) PSS/E programinei įrangai;

16.3.2. Efektinės vertės skaičiavimams (angl. RMS) PowerFactory programinei įrangai;

16.3.3. Elektromagnetinių pereinamųjų procesų skaičiavimams (angl. EMT) PSCAD programinei įrangai.

16.4. Turi būti pateiktos valdymo sistemos veikimo blokinės schemos ir matematinio modelio dokumentacija, išsamiai aprašanti matematinio modelio funkcijas, bei veikimą.

16.5. Matematinio modelio blokinėse schemose ar dokumentacijoje esant neatitikimų, neatitikimai turi būti ištaisyti. Atnaujintos blokinės schemos ir matematinio modelio dokumentacija pakartotinai pateikiamos PSO.

16.6. Matematinis EEGM modelis PSS/E programinės įrangos RMS skaičiavimams sudaromas naudojant standartinius PSS/E bibliotekos modelius arba, jei reikia, naudotojo apibrėžtus (angl. user-defined) modelius. Iš anksto sudaryti EEGM juodosios dėžės (angl. black box) modeliai turi būti pateikiami kartu su modelį apibūdinančiais dokumentais. Modeliai PSS/E formatu turi apimti .dyr failus, pavyzdinius duomenis (.raw arba .sav ir .dyr, ir jeigu reikia.dll) ir būti suderinami su PSS/E versija 33, 34 ir 35 su galimybe atnaujinti modelį, kai išleidžiamos vėlesnės PSS/E versijos.

16.7. Tiksli programinės įrangos PowerFactory versija turi būti suderinta su PSO prieš sudarant matematinį modelį.

16.8. Matematinis EEGM modelis EMT skaičiavimams sudaromas naudojant PSCAD V5 bei sukompiliuota naudojant Intel OneAPI , tačiau tiksli versija turi būti suderinta su PSO prieš sudarant matematinį modelį. PSCAD matematinis modelis turi gebėti veikti esant skirtingiems simuliacijos laiko žingsniams mikrosekundžių intervale. Matematiniame modelyje turi būti galima naudoti 5 µs laiko kartotinius kaip simuliacijos laiko žingsnį.

16.9. Išorinės programinės įrangos ar automatizavimo priemonės inicijuoti ir integruoti modelį yra nepriimtinos. Jeigu modeliuose pateikta informacija pripažįstama konfidencialia, Rangovas pateikia iš anksto parengtus juodosios dėžės (angl. – black box) modelius.

16.10. Modelio parametrų diapazonai (pvz., realiosios ir reaktyviosios galios ribos ir leistinų darbinių įtampų diapazonai) turi atitikti statinius ir dinaminius modelius, atitikti faktinį EEGM veikimą bei turi būti aprašyti matematinių modelių dokumentacijoje.

16.11. Visi skaičiavimų scenarijai naudoti RMS ir EMT matematinio modelio tikrinimui atlikti,

turi būti pateikti PSO. Kiekvienas skaičiavimo scenarijus pateikiamas, kaip naudotos programinės įrangos rinkmenų (angl. files) visuma, bei jeigu naudota, pateikiamos automatizacijos programos matematinių modelių tikrinimui.

16.12. Kartu su pateikiamais skaičiavimų scenarijais, turi būti pateikti ir tikrinimui naudoti aktualūs realių matavimų duomenys ir kiti svarbūs matematinio modelio tikrinimui dokumentai.

į turinį

21 Skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai

1. Dėl Pareiškėjo naujos Elektrinės prijungimo prie PSO elektros tinklo (principinė pastotės schema pateikta šių Prijungimo sąlygų 1 schemoje) prie 110/330 kV Lavėnų TP (statoma tinklų naudotojo UAB „Aukštaitijos vėjas“ pagal pasirašytą ketinimų protokolą Nr. 22KP-34 ir gautas prijungimo sąlygas 23SD-3255) XX/330 kV Toliūnų TP Pareiškėjo dalies techniniame darbo projekte (toliau – Projekte) turės būti aprašyti ir pateikti/detalizuoti sprendiniai elektros energijos apskaitos (EEA) įrengimui su sprendinius pagrindžiančiais skaičiavimais ir brėžiniais, o taip pat EEA projektuojamų pagrindinių įrenginių techninės specifikacijos bei EEA įrengimui skirti sąnaudų kiekių žiniaraščiai. Projekte turės būti suprojektuotos įrengti elektros apskaitos:

1.1. kontrolinė (techninė) elektros apskaita – pagal projektinius sprendinius XX/330 kV galios transformatoriaus 330 kV prijunginyje (jei minėta Toliūnų TP bus projektuojama, kaip nutolusi nuo Lavėnų TP ir pagal sprendinius 330 kV galios transformatoriaus prijunginyje bus numatyta įrengti jungtuvą);

1.2. kontrolinės (techninės) elektros energijos apskaitos aukštinančio galios transformatoriaus žemosios (XX kV) įtampos pusėje Pareiškėjo elektrinių parkų grupių (pagal atskiras gamybos rūšis) bei savųjų reikmių prijunginyje (-iuose).

1.3. jei hibridinių elektrinių parke bus numatoma įrengti elektrines, kurių pagaminta elektros energija bus superkama skirtingomis kainomis, tuomet bus reikalinga suprojektuoti ir įrengti komercines elektros energijos apskaitas aukštinančio galios transformatoriaus XX kV elektrinių grupių (pagal atskiras gamybos rūšis) prijunginiuose (kai visų grupėje esančių elektrinių gaminamai elektros energijai bus nustatytos vienodos supirkimo kainos ar atskiri elektrinių parkai priklausys atskiriems savininkams) ir atskirų elektrinių prijunginiuose (kai grupėje esančios pavienės/atskiros elektrinės priklausys atskiriems savininkams arba jų gaminamai elektros energijai bus nustatytos skirtingos supirkimo kainos) bei atitinkamai atskirų elektrinių grupių (arba pavienių elektrinių) savųjų reikmių prijunginiuose. Minėtos komercinės elektros energijos apskaitos turės būti įrengtos vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais ir šių prisijungimo sąlygų tolimesnių punktų reikalavimais.

2. XX/330 kV galios transformatoriaus 330 kV prijunginyje numatomam įrengti kontroliniam (techniniam) elektros skaitikliui XX/330 kV Toliūnų TP 330 kV valdymo pulte (VP) arba pagal projektinius sprendinius kitoje TP vietoje turės būti suprojektuota metalinė kontrolinės (techninės) elektros apskaitos spinta (TAS). Projekte parenkamos TAS spintos techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti sprendinius. TAS rekomenduojami techniniai reikalavimai ir komplektacija pateikti PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose vidaus/lauko kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms. TAS komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

3. Pareiškėjo Elektrinė XX kV grupių prijunginiuose bei savųjų reikmių prijunginyje (-iuose) numatomiems įrengti kontroliniams (techniniams) arba aukščiau nurodytais atvejais komerciniams elektros skaitikliams XX/330 kV Toliūnų TP XX kV USĮ arba pagal projektinius sprendinius kitoje TP vietoje turės būti suprojektuota (-os) metalinė (-ės) kontrolinės (techninės) elektros apskaitos spinta (-os) (TAS) arba komercinės apskaitos spinta (-os) KAS. Projekte parenkamų TAS/KAS spintų

techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti sprendinius. TAS/KAS rekomenduojami techniniai reikalavimai ir komplektacija pateikti PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose vidaus/lauko komercinės ar kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms. TAS/KAS komplektacijas patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

4. Projekto sprendiniuose turės būti pateiktos TAS/KAS spintų techninės specifikacijos ir spintose numatomos įrengti įrangos komponavimo vizualizacija su eksplikacija. TAS/KAS spintose turės būti suprojektuota:

4.1. atskirose TAS spintose 330 kV įtampos prijunginio – vienoje ir XX kV įtampos prijunginių – kitoje, pagal išteklių rūšis (elektrinių grupių/pavienių elektrinių) bei XX kV savųjų reikmių prijunginių kontroliniai (techniniai)/komerciniai elektros skaitikliai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80 mm. Pagal galimybę palikta vieta ateityje įrengti kelis analogiškus elektros skaitiklius;

4.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Pagal galimybę palikta vieta ateityje įrengti kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

4.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turės būti montuojami ant varstomų montažinių plokščių, kurios TAS/KAS viduje turės būti įžemintos, tvirtinamos ant vyrių ir turės būti paruoštos plombavimui uždarytoje padėtyje;

4.3.1. jei Toliūnų TP bus projektuojama kaip nutolusi, vienoje iš TAS/KAS spintų turės būti suprojektuotas įrengti elektrotechninėje dėžėje sukomplektuotas automatizuotos elektros apskaitos sistemos (AEEAS, EMCOS) duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (KDV, skydo išoriniai matmenys 510x315x190 mm);

4.4. jei Toliūnų TP bus projektuojama kaip nutolusi, vienoje iš TAS/KAS spintų turės būti suprojektuotas įrengti vienas ar daugiau elektrotechninėje dėžėje sukomplektuotų elektros skaitiklių momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (MDV, dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm);

4.5. kiekvienoje spintoje elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokas (-ai);

4.6. kiekvienoje spintoje du 230VAC kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;

4.7. antikondensacinis šildymas (lauko tipo spintoms);

5. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai TAS spintų komplektacijoms reikalinga įranga turės būti parenkama/komponuojama TAS/KAS sąrankų detaliųjų gamybos ir montavimo brėžinių derinimo metu.

6. Visi 330 kV ir XX kV prijunginiuose kontrolinėms (techninėms)/komercinėms elektros apskaitoms suprojektuoti įrengti srovės ir įtampos (induktyvieji) matavimo transformatoriai turės atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų, EĮĮBT reikalavimus. Rekomenduojama, kad 330 kV srovės ir įtampos matavimo transformatoriai atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

7. XX kV prijunginių komercinių pagrindinių elektros skaitiklių prijungimas turės būti suprojektuotas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) atitinkamai srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komerciniai dubliuojantys ir kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai galės būti suprojektuoti prijungti kartu su kitais matavimo prietaisais ir automatikos bei RAA įrenginiais.

8. 330 kV ir XX kV srovės ir įtampos matavimo transformatorių įrengimo vietos, jų parametrai, antrinių apvijų skaičius ir paskirtys bus derinamos Projekto rengimo metu. Projekte, parenkant srovės ir įtampos matavimo transformatorius, jų antrinių apvijų vardinės apkrovos turės būti paskaičiuotos atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turės būti paskaičiuoti ir parinkti įvertinant prijunginių vardines galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Atvejais, kuomet remiantis skaičiavimais yra pagrindžiamas poreikis įrengti srovės matavimo transformatorius su šerdimis, turinčiais skirtingus transformacijos koeficientus

(atšakas) - atšakų kiekis turės būti parinktas ne daugiau dviejų. Srovės transformatoriai turės būti parinkti tokie, kad transformacijos koeficientų perjungimas būtų antrinių grandinių pusėje.

9. Srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimą bei srovės transformatorių koeficientų perjungimą (projektavimo metu parenkant šerdis su atšakomis) atitinkamai suprojektuoti įrengti ST ir ĮT gnybtų spintose (gnybtynuose) ir XX kV narvelių žemųjų srovių ir įtampų skyriuose.

10. Projekte turės būti įvertinta, kad visi elektros apskaitoms naudojami 330 kV ir XX kV srovės ir įtampos matavimo transformatoriai iki statybos darbų užbaigimo privalės turėti metrologinį patvirtinimą metrologijos įstatymo nustatyta tvarka, jų tipai įrašyti į Lietuvos Respublikos matavimo priemonių registrą, turės būti metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Jei patikra bus atlikta ne Lietuvos Respublikos laboratorijose, tai turės būti pateiktos šių laboratorijų akreditacijos dokumentų kopijos, nurodant akreditacijos sritį, laboratorijos šalies Valstybės institucijų įgaliojimai atlikti patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.

11. Projekte turės būti nurodyta bei sąnaudų žiniaraštyje turės būti įvertinta, kad po elektros apskaitos sumontavimo turės būti išmatuotos srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktinės apkrovos, bei elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių įtampos kritimai (ΔU,%) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir ΔU matavimo protokolai.

12. Projekto sprendiniuose turės būti įvertinta kad aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO informacinėse sistemose (AEEAS ir DVS) bei su tuo susijusioms elektros skaitiklių prijungimo kryptims žymėti, turės būti taikomi Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto https://www.litgrid.eu/ : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas reikalavimai, reikalavimai.

13. Projekto sprendiniuose turės būti įvertinta, kad Projekto vykdymui būtinus elektros skaitiklius, bandymo gnybtynus, ir jei Pareiškėjo Toliūnų TP bus projektuojama nutolusi nuo Lavėnų TP, tai ir elektros skaitiklių duomenų perdavimui į PSO informacines sistemas (Automatizuotą elektros energijos apskaitos sistemą (AEEAS, EMCOS) ir Dispečerinio valdymo sistemą (DVS) skirtus sukonfigūruotą automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį (KDV) ir sukonfigūruotą momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį (MDV) įrengimui pateiks PSO. Projekto vykdymo metu prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant “Montuotinų įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą”. Po sumontavimo minėta elektros apskaitos įranga liks PSO nuosavybėje. Jei Pareiškėjo Toliūnų TP bus suprojektuota šalia Lavėnų TP, tai iš minėtos Pareiškėjo TP įrengtų elektros skaitiklių komercinių bei momentinių duomenų perdavimui į PSO AEEAS ir DVS turės būti panaudoti 110/330 kV Lavėnų TP 330kV AS VP vienoje iš TAS įrengti KDV ir MDV. KDV ir MDV pagal projektinius sprendinius perkonfigūruos PSO. Atsižvelgiant į projektinius sprendinius, esant poreikiui papildomai įrengti Lavėnų TP 330 kV AS VP KDV ar MDV, turės būti suprojektuota juos įrengti esamose arba naujoje TAS. Papildomai suprojektuotus įrengti KDV ir/ar MDV įrengimui pateiks PSO. Sprendiniai bus derinami projektavimo metu. Visą kitą elektros apskaitos ir duomenų perdavimui būtiną ryšio įrangą įrengimui Pareiškėjo Toliūnų TP (TAS/KAS, bandymo gnybtynus ir kitą) turės įsigyti, įrengti ir eksploatuoti Pareiškėjas savo lėšomis.

Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų Automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio KDV bei momentinio duomenų valdiklio MDV techniniai reikalavimai nurodyti atitinkamai PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose.

14. Projekto aiškinamajame rašte turės būti aprašyti ir brėžiniuose pateikti/detalizuoti sprendiniai: Toliūnų TP TAS/KAS spintose visų sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmosios srovės kilpos ,,CL1” turės būti suprojektuotos prijungti prie Toliūnų TP ar Lavėnų TP TAS/KAS spintose įrengto automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir

perdavimo valdiklio (KDV), o srovės kilpos „CL2“ (išskyrus elektros skaitiklių, įrengtų 0,4 kV prijunginiuose) - prie ten pat įrengtų momentinių duomenų valdiklių (MDV). Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turės būti suprojektuoti nuosekliai prijungti ne daugiau kaip 2 elektros skaitiklius, o „CL1“ srovės kilpoje rekomenduojama suprojektuoti nuosekliai prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitiklius. XX kV prijunginių komerciniai pagrindiniai ir komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai turės būti suprojektuota prijungti skirtingose KDV bei MDV srovės kilpose.

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

16. Projekto sprendiniuose turės būti įvertinta, kad naujasis KDV turės būti sujungtas su atitinkamos pastotės VP arba pagal projektą kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje, įrengtos/projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei pagal sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas, klojant ryšio instaliaciją pastočių VP išorėje, tai toks sujungimas turės būti suprojektuotas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS/KAS spintoje įrengtus Ethernet terpės keitiklius. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. Projekte turės būti pažymėta ir sąnaudų žiniaraštyje turės būti įvertinta, kad vykdant elektros skaitiklių prie KDV prijungimą, ryšys su KDV (Ethernet ir pagal poreikį - GPRS) bei duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių turės būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu.

17. Projekto sprendiniuose turės būti įvertinta, kad naujasis MDV turės būti sujungtas su atitinkamos pastotės VP arba pagal projektą kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje, įrengtos/projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąją monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jo komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei pagal sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas, klojant ryšio instaliaciją pastočių VP išorėje, tai toks sujungimas turės būti suprojektuotas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS/KAS spintoje įrengtus Ethernet terpės keitiklius. MDV ir komponentų Ethernet prievadai yra RJ-45. Projekte turės būti pažymėta ir sąnaudų žiniaraštyje turės būti įvertinta, kad vykdant elektros skaitiklių prie MDV prijungimą, ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV ir komponentų monitoringas turės būti suderintas ir ištestuotas (turės būti pateiktas su PSO darbuotoju suderintas ir pasirašytas testavimo protokolas).

18. Jei pagal poreikį ryšiui su KDV ir MDV valdikliais bus suprojektuota įrengti Ethernet terpės keitiklius, jie turės būti parinkti su integruotais maitinimo blokais ir rekomenduojama, kad atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

19. Visa lauko elektros apskaitos spintose ir matavimo transformatorių gnybtų spintose (gnybtynuose) projektuojama įranga bei įtaisai turės būti parinkti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio ≥ IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo –25 °C iki +55 °C, o vidaus elektros apskaitos spintose projektuojama įranga bei įtaisai turės būti parinkti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio ≥ IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo –0 °C iki +55 °C.

20. Projektavimo metu, parenkant 330 kV srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintas (gnybtynus), jų techniniai parametrai ir numatoma įranga rekomenduojama, kad atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

21. Jei projektuojant elektros skaitiklių komercinės informacijos perdavimą į PSO AEEAS (EMCOS), pagal preliminarius sprendinius bus numatyta elektros skaitiklių informaciją iš Lavėnų TP ir Pareiškėjo Toliūnų TP KDV perduoti ir į Pareiškėjo elektros apskaitos informacinę sistemą, prie KDV galima bus jungtis per valdiklių pasyviąją (CSin, CL0) srovės kilpos sąsają, panaudojant keitiklius arba papildomą ryšio įrangą, loginiam PSO ir Pareiškėjo duomenų tinklų atskyrimui. Šiems tikslams Lavėnų TP 330 kV AS VP esamose ar naujoje TAS/KAS turės būti suprojektuotas įrengti atskiras KDV, kurį

sukonfigūruotą įrengimui pateiks PSO. Prie Lavėnų TP KDV turės būti prijungti visi su Pareiškėju susiję 330 kV ir XX kV prijunginių elektros skaitikliai. Projekte turės būti įvertinta, kad visą šiems tikslams skirtą kitą įrangą (išskyrus KDV) turės įsigyti, savo elektros įrenginiuose įrengti ir toliau savo lėšomis eksploatuoti Pareiškėjas. Nuosavybės riba bus nustatyta ant KDV CSin (CL0) srovės kilpų sąsajos jungčių.

22. Projekte turės būti suprojektuota (aprašyti ir brėžiniuose pateikti/detalizuoti sprendiniai), kad visose naujose TAS/KAS ir ST bei ĮT gnybtų spintose (gnybtynuose) pagal priklausomumą atitinkamai įrengtų kištukinių lizdų, vietinio apšvietimo, antikondensacinio šildymo maitinimas turės būti suprojektuotas iš PSO/Pareiškėjo kintamos srovės (AC) tinklo (KSSRS), užrezervuoto nuo skirtingų 0,4 kV šynų. TAS/KAS suprojektuotų įrengti elektros skaitiklių maitinimo rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų, Ethernet terpės keitiklių, duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimas turės būti suprojektuotas iš PSO/Pareiškėjo nuolatinės įtampos (DC) tinklo (NSSRS) ir užrezervuotas nuo skirtingų XXVDC NSSRS šynų. Šiuo tikslu, pačiose naujose TAS ir KAS spintose, pagal prijungiamos įrangos specifiką, turės būti numatyta įrengti pramoninio tipo XX VDC/230 VAC ar XX VDC/YY VDC įtampos keitiklius.

23. Projektuojant turės būti įvertinta, kad vadovaujantis EĮĮBT reikalavimais visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų, gnybtynų spintų bei USĮ projektuojamų narvelių mažųjų srovių skyrių vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kontroliniai kabeliai ir laidininkai turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus ir turės būti parinkti izoliuoti, vienvielėmis, varinėmis gyslomis. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turės būti parinktas 0,75 ÷ 1,00 mm2. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turės būti parinkti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turės būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas.

24. Projekte turės būti įvertinta, kad visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turės būti parinkti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

25. Projektuojant šiame Prijungimo sąlygų skyriuje nurodytas elektros apskaitas, jų įrengimo sprendiniams rekomenduojama, kad būtų taikomi Perdavimo tinklo projektuose naudojamų standartinių elektros energijos apskaitos grandinių principinių schemų išpildymo aprašo, nurodyto https://www.litgrid.eu/ : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaitai., reikalavimai.

26. Pagal situaciją ir atsižvelgiant į sprendinius reikalavimai minėtų elektros apskaitų įrengimui, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui projektavimo metu galės būti keičiami. Visi pakeitimai turės būti suderinti su PSO Projekto rengimo metu.

27. Visų, šiame PS skyriuje paminėtų ir kitų elektros apskaitai naudojamų įrenginių, įrangos, kontrolinių kabelių ir laidininkų PSO standartiniai techniniai reikalavimai pateikti svetainėje https://www.litgrid.eu/ : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiams įrenginiams ir TP savosioms reikmėms/ Relinei apsaugai ir automatikai/Telekomunikacijoms/ Elektros energijos apskaitai.

į turinį

22 Skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

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

2. Duomenų mainai turi būti vykdomi maršrutizuojamais tinklais IEC 60870-5-104 ryšio protokolu su viena iš penkių galimų „master“ stočių. Galimi du duomenų mainų režimai:

2.1. testinis - aktyvi tik viena darbo stotis (DVS vystymo sistema);

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

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

4. Informacijos perdavimo pateikiamumas turi būti ne mažesnis kaip 99,97 % per metus**.**

5. Visas informacijos perdavimo išlaidas apmoka Pareiškėjas.

į turinį

23 Skyrius. Reikalavimai apsaugai nuo viršįtampių

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

Atsinaujinančių energijos išteklių centro vadovas Ignas Junevičius

Ignas Kurlinkus, el. p. ignas.kurlinkus@litgrid.eu

1 priedas Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EJPM parametrai

1. Principinė vėjo elektrinės struktūra.

2. Generatoriaus parametrai:

- tipas, pastovaus ar kintamo greičio;
- vardinis galios koeficientas *cosφ;*
- generatoriaus polių porų skaičius;
- santykinės generatoriaus varžos: R_1, X_1, R_{Fe}, X_m, X'_2, R'_2, x_d, x_q, x'_d, x'_q, x''_d, x''_q, x_s;
- rotoriaus grandinių t.e. laiko pastoviosios: T'_{d0}, T'_{q0}, T''_{d0}, T''_{q0};
- galių diagrama: $Q_G=f(P_G)$;
- reaktyviosios galios ribos (atidavimo ir imluminiame režime);
- tuščiosios eigos charakteristika (įmagnetinimo charakteristika);
- inercijos momentas arba inercijos laiko pastovioji T_J visam agregatui ir atskirai generatoriui;
- generatoriaus greičio priklausomybės nuo vėjo greičio kreivė;
- generuojamos galios priklausomybė nuo vėjo greičio ir menčių kampo kreivės (jei menčių kampas nereguliuojamas – tik viena kreivė nuo vėjo greičio);
- apsaugos nuo įtampos pažemėjimo ir padidėjimo parametrai ir loginė schema;
- apsaugos nuo dažnio pažemėjimo ir padidėjimo parametrai ir loginė schema;
- generatoriaus rotoriaus arba žadinimo valdymo schema su visais parametrais.

3. Vėjo turbinų parametrai:

- visa turbinos valdymo loginė schema su visais parametrais;
- menčių kampo valdymo schema su parametrais;
- menčių pasvirimo kampo min. kitimo greitis, laipsniai/s;
- menčių pasvirimo kampo max. kitimo greitis, laipsniai/s;
- turbinos rotoriaus inercijos pastovioji, s;
- turbinos rotoriaus mechaninis momentas, s. v.;
- pavaros perdavimo koeficientas;
- apsaugos nuo per didelio vėjo greičio nustatymai.

4. Visų vėjo elektrinių parke esančių vėjo elektrinių globalios pozicionavimo sistemos koordinatės.

5. Transformatorių parametrai:

- vardinės įtampos;
- vardinė galia;
- transformacijos koeficientas;
- jei yra įtampos valdymo galimybės – atšakų skaičius ir jų vertė;
- trumpojo jungimo galios ir įtampos reikšmės;
- tuščios eigos nuostoliai;
- apvijų jungimo tipas.

6. Vėjo elektrinių parko ekvivalentinius elektrinius parametrus, reikalingus atlikti trumpųjų jungimų skaičiavimams elektros perdavimo tinklo dalyje.

7. EJPM, kurios naudoja saulę kaip pirminį energijos šaltinį, matematiniai modeliai turi atitikti principinę elektros jėgainių parko modulių valdymo struktūrą ir turi būti tinkami statiniams ir dinaminiams elektros energetikos sistemos skaičiavimams.

8. EEKĮ matematiniai modeliai turi atitikti principinę EEKĮ valdymo struktūrą ir turi būti tinkami statiniams ir dinaminiams elektros energetikos sistemos skaičiavimams.

9. Visas EJPM matematinis modelis turi būti pateiktas PSS/E programos formatu, kuris leistų atlikti elektromechaninių pereinamųjų procesų analizę perdavimo tinkle be papildomo matematinio modelio kompiliavimo.

10. Prijungtus EJPM prie tinklo ir paaiškėjus, kad modelio dinamika skiriasi nuo realaus veikimo, EJPM savininkas turi pasirūpinti modelio atnaujinimu ir jį pateikti PSO.

2 priedas. Planuojamos prijungti elektrinės techninių žinių lentelė

Elektrinių informacija:	
Projektas	
Pirminės energijos šaltinio tipas (nurodyti tinkamus)	
Prijungimo vieta	
Prijungimo data	
Elektros energijos gamybos objekto savininko ir įrengėjo kontaktiniai duomenys	
Įrengimo vietos koordinatės (Vėjo elektrinių parkui pateikiama kiekvieno įrengto generatoriaus koordinatės)	
Leistina generuoti galia, MW	
Leistina naudoti galia, MW	
Reaktyvioji galia, MVar.	
Vardinė įtampa prijungimo taške, kV	
Transformatoriaus transformavimo koeficientas, kV/kV	
Informaciją ar įrenginiai priskiriami prie besiformuojančių technologijų	
Nuoroda į įgaliotojo sertifikuotojo išduotus objekte naudojamos įrangos sertifikatus.	
Informacija pateikiama vėjo energiją naudojančioms elektrinėms	
Agregatų skaičius, vnt.	
Turbinos tipas	
Turbinos vardinė pilnutinė galia [Sn], MVA	
Didžiausias turbinos pajėgumas [Pn], MW	
Turbinos reaktyvioji galia [Qn], MVAr	
Vardinis elektrinės veikos vėjo greitis, m/s	
(Generavimo pradžios) paleisties vėjo greitis, m/s	
(Priverstinio) stabdymo vėjo greitis, m/s	
Suminė įrengtoji galia, MW	
Informacija pateikiama EJPM naudojančioms elektrinėms	
Naudojamų keitiklių kiekis, vnt.	
Keitiklio tipas/Pareiškėjas	
Keitiklio vardinė pilnutinė galia [Sn], MVA	
Vardinė keitiklio aktyvioji galia [Pn], MW	
Keitiklio reaktyvioji galia [Qn], MVAr	
Suminė įrengtoji galia, MW	
Informacija pateikiama energijos kaupimo įrenginiui	
Suminė įrengtoji galia, MW	
Leistina generuoti galia, MW	
Leistina naudoti galia, MW	
Nominali talpa, MWh	

Elektroninio archyvo informacinė sistema

Pagrindinis Paslaugos

ADOC dokumentai

[] ADOC dokumentas

- Turinys
- Metaduomenys
- Parašai
- Tikrinimas

Pavadinimas: Prijungimo sąlygos Aizkrauklė-Panevėžys Nord Wind Park 200MW SE+VE+EEKĮ
Rinkmena: Prijungimo sąlygos Aizkrauklė-Panevėžys Nord Wind Park 200MW SE+VE+EEKĮ.adoc (ADOC-V1.0, GeDOC)

Dokumento metaduomenys

PASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

El. dokumento turinį aprašantys metaduomenys

	El. dokumento pavadinimas	Dokumento rūšis	Parašai
	Prijungimo sąlygos Aizkrauklė-Panevėžys Nord Wind Park 200MW SE+VE+EEKĮ		

Sudarytojai

	Statusas	Sudarytojas	Kodas	Adresas	Parašai
	Juridinis asmuo	LITGRID AB	302564383	Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, LT-05131 Vilnius, Lietuva	

Dokumento registracijos

	Registravimo data	Dokumento registracijos Nr.	Įmonės (įstaigos) kodas	Parašai
	2025-08-25 12:40:17	25SD-3278		
	Dokumentą užregistravęs darbuotojas			

NEPASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

El. dokumento naudojimo metaduomenys

Techninė informacija

	El. dokumento specifikacijos ID	Elektroninio dokumento grupė	eDVS pavadinimas ir versija	Parašai
	ADOC-V1.0	GeDOC	DocLogix v12.8.7.0	

El. dokumento klasifikavimas

	Saugykla	Parašai
	Bylos (tomo) indeksai Bylos (tomo) indeksas 25S-SD-	

Grįžti į paslaugos pagrindinį puslapį

Kilus techniniams nesklandumams, prašome kreiptis el. paštu eais.pagalba@archyvai.lt.
Jei įmanoma, prie laiško pridėkite ekrano nuotrauką (screenshot), kurioje matoma klaida – tai padės greičiau identifikuoti ir išspręsti problemą.

2025 visos teisės saugomos Lietuvos vyriausiojo archyvaro tarnyba