

Statytojas/Užsakovas	LITGRID AB / UAB "Offshore wind farm 1"
Projekto rengėjas	Ener-G design, UAB
Sutarties pavadinimas	Sutartis Nr. SUT-ED-2025-P15
Statinio projekto pavadinimas	ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTIES (330 KV SKIRSTYKLOS) INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS, KRETINGOS R. SAV., DARBĖNŲ SEN., ŽYNELIŲ K. 9, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
Statinio naudojimo paskirtis	Inžineriniai statiniai – inžineriniai tinklai – elektros tinklai
Statinio adresas	Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9
Statinio projekto Nr.	ED2512/01-XX-RPP
LITGRID AB investicinio projekto Nr.	PPVL24315
Statinio kategorija	Ypatingasis statinys
Statybos rūšis	Rekonstravimas
Statinio projekto etapas	Projektiniai pasiūlymai
Statinių pavadinimas	330 kV skirstykla (unik. Nr. 4400-6137-5988)
Statinio projekto dalis	Elektrotechnika
Bylos (segtuvo) pavadinimas	Elektrotechnika

Byla (segtuvas)	E
Bylos laida	0
Bylos išleidimo data	2025-12-16

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas
	Direktorius	Vidas Džervus		
	Statinio projekto vadovas	Indrė Judzentavičienė	13502	
	Statinio projekto dalies vadovas	Petras Melnikovas	25402	

TURINYS

1. Statinio projekto pritarimų lentelė	3
2. Statinio projekto dalių sprendinių tarpusavio suderinimo lentelė	4
3. Statinio projektinių pasiūlymų sudėties žiniaraštis	5
4. Statinio projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis	6
5. Statinio projekto dalies bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis	6
6. Aiškinamasis raštas	8
6.1. Privalomųjų dokumentų projekto daliai rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas	8
6.2. Projekto rengimo pagrindas	12
6.3. Pagrindiniai sprendiniai	13
6.4. Klimatinės sąlygos	14
6.5. Projekto dalies techniniai rodikliai	16
6.6. Statybos darbų organizavimo bendrieji reikalavimai	16
6.6.1. Privalomieji dokumentai statybos darbams pradėti	16
6.6.2. Privalomieji statybos darbų dokumentai	16
6.6.3. Pasirengimas statybai	17
6.6.4. Statybvietės paruošiamieji darbai	17
6.6.5. Statybos darbų organizavimas	17
6.7. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai	18
6.8. 330 kV skirstomieji įrenginiai	19
6.8.1. Aukštos įtampos įrenginių ir elementų parinkimas	20
6.8.2. Srovės ir įtampos matavimo transformatoriaus parinkimas	21
6.8.3. Šynuotės elementų parinkimas pagal leistinas temperatūrines kietos šynuotės deformacijas	21
6.8.4. Šynų srovės parinkimas pagal išilimą normalaus darbo metu	21
6.8.5. Terminio atsparumo skaičiavimas	22
6.8.6. Šynų išlinkimo dėl nuosavo svorio patikrinimas	22
6.8.7. Laidininkų vainikinio išlydžio skaičiavimas	23
6.8.8. Laidininkų elektrodinaminio atsparumo skaičiavimas	24
6.8.9. Leistinių apkrovų ant įrenginių gnybtų parinkimas	25
6.9. Valdymo pultas	26
6.10. Atviros teritorijos įrenginių apšvietimas	26
6.11. Atvirųjų skirstomųjų įrenginių įžeminimas	27
6.12. Potencialo kontroliniams kabeliams išlyginimas	28
6.13. 330 kV AS žaibosauga	29
6.14. Apsauga nuo viršįtampių	29
6.15. Savųjų reikmių įrenginiai	29
Priedai	31
Brėžiniai	37

1. STATINIO PROJEKTO PRITARIMŲ LENTELEStatinio projekto
pavadinimas**Elektros tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės,
Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas**

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

2. STATINIO PROJEKTO DALIŲ SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO LENTELE

Eil. Nr.	Pavadinimas	Bylos (segtuvo) žymuo	Atsakingo projekto dalies vadovo vardas, pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas
Elektros tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės, Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas					
1.	Bendroji dalis	BD	Indrė Judzentavičienė	13502	
2.	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas)	SP	Irma Kaškonaitė-Kamarauskienė	12403	
3.	Elektrotechnika	E	Petras Melnikovas	25402	

3. STATINIO PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	SP	0	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas)	
3.	E	0	Elektrotechnika	

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2025-12-05	Statybos leidimui, rangovo parinkimui ir techninio darbo projekto rengimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.				Elektros tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės, Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas	
13502	PV	Indrė Judzentavičienė	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	LAIDA	
				0	
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS LITGRID AB / UAB "OFFSHORE WIND FARM 1"		ED2512/01-XX-RPP-BD.PSŽ	LAPAS 1	LAPŲ 1

4. STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
1.	E	0	Elektrotechnika	

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

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

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

ED2512/01-XX-RPP-BD.PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
ED2512/01-XX-RPP-E.BSŽ	2	0	Statinio projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis	
ED2512/01-XX-RPP-E.AR	23	0	Aiškinamasis raštas	

PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS


Priedas Nr. 1	5	-	Reikalavimai 400-330-110 kV įtampos transformatorių pastočių įžeminimo kontūro įrengimui	
---------------	---	---	--	--

GRAFINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

ED2512/01-XX-RPP-E.B-01	1	0	330 kV vienlinijinė schema	
ED2512/01-XX-RPP-E.B-02	2	0	Projektuojamų 330 kV skirstyklos įrenginių išdėstymo planas. M 1:500	
ED2512/01-XX-RPP-E.B-03	1	0	Projektuojamų 330 kV skirstyklos įrenginių įžeminimo ir žaibosaugos planas. M 1:500	
ED2512/01-XX-RPP-E.B-04	2	0	Projektuojamų 330 kV skirstyklos įrenginių apšvietimo planas. M 1:500	
ED2512/01-XX-RPP-E.B-05	2	0	Pjūvis per L1-Pelėkiai301, L-Plk301/Plk302, L2-Pelėkiai302 jungtuvų grandines. M 1:200	
ED2512/01-XX-RPP-E.B-06	2	0	Pjūvis per Pelėkiai 1 prijunginį. M 1:200	
ED2512/01-XX-RPP-E.B-07	1	0	Pjūvis per Pelėkiai 2 prijunginį. M 1:200	
ED2512/01-XX-RPP-E.B-08	1	0	Pjūvis per projektuojamas šynas Š-301. M 1:200	
ED2512/01-XX-RPP-E.B-09	1	0	Pjūvis per projektuojamas šynas Š-302. M 1:200	
ED2512/01-XX-RPP-E.B-10	1	0	Pjūvis per šynas Š-Plk301. M 1:200	
ED2512/01-XX-RPP-E.B-11	1	0	Pjūvis per šynas Š-Plk302. M 1:200	

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2025-12-05	Statybos leidimui, rangovo parinkimui ir techninio darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Kval. patv. dok. Nr.			Elektros tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės, Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas		
	13502	PV	Indrė Judzentavičienė	Statinio projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis	
25402	PDV	Petras Melnikovas	LAIDA		
				0	
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS		ED2512/01-XX-RPP-E.BSŽ	LAPAS	LAPŲ
	LITGRID AB / UAB "Offshore wind farm 1"			1	2

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
ED2512/01-XX-RPP-E.B-12	1	0	330 kV AS valdymo pulto planas. M 1:50	
ED2512/01-XX-RPP-E.B-13	1	0	Projektuojamų kilnojamų įrenginių galios skydelių KĮGS-10 ir KĮGS-11 prijungimo schema	
ED2512/01-XX-RPP-E.B-14	4	0	Projektuojamų 330 kV įrenginių vizualizacijos planas	

ED2512/01-XX-RPP-E.BSŽ

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2	2	0

6. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

6.1. Privalomųjų dokumentų projekto daliai rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas

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

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

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
LR įstatymai:			
1.	Nr. I-1240	1996 m. kovo 19 d. Statybos įstatymas Nr. I-1240 (Žin. 1996, Nr. 32-788) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-11-02 – 2025-12-31
2.	Nr. I-1491	1996 m. rugpjūčio 13 d. Viešųjų pirkimų įstatymas Nr. I-1491 (Žin. 1996, Nr. 84-2000) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-10-01
3.	Nr. I-2223	1992 m. sausio 30 d. Aplinkos apsaugos įstatymas Nr. I-2223 (Žin., 1992, Nr. 5-75) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-11-01 – 2025-12-31
4.	Nr. I-446	1994 m. balandžio 26 d. Žemės įstatymas Nr. I-446 (Žin., 1994, Nr. 34-620) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-12-02
5.	Nr. I-1120	1995 m. gruodžio 12 d. Teritorijų planavimo įstatymas Nr. I-1120 (Žin., 1995, Nr. 107-2391) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-11-02 – 2026-06-30
6.	Nr. VIII-787	1998 m. birželio 16 d. Atliekų tvarkymo įstatymas Nr. VIII-787 (Žin., 1998, Nr. 61-1726) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-10-07 – 2025-12-30
7.	Nr. IX-2135	2004 m. balandžio 15 d. Elektroninių ryšių įstatymas Nr. IX-2135 (Žin., 2004, Nr. 69-2382) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-11-02 -
8.	Nr. IX-884	2022 m. gegužės 16 d. Energetikos įstatymas Nr. IX-884 (Žin., 2002, Nr. 56-2224) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-10-02
9.	Nr. VIII-1881	2000 m. liepos 20 d. Elektros energetikos įstatymas Nr. VIII-1881 (Žin., 2000, Nr. 66-1984) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-10-02 - 2025-12-31
10.	Nr. XI-1375	2011 m. gegužės 12 d. Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas Nr. XI-1375 (Žin., 2011, Nr. 62-2936) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-07-14 -
11.	Nr. XIII-2166	2019 m. birželio 6 d. Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166 (TAR, 2019, Nr. 9862) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-07-03 - 2025-12-31
12.	Nr. VIII-1864	2000 m. liepos 18 d. Civilinio kodekso patvirtinimo, įsigaliojimo ir įgyvendinimo įstatymas Nr. VIII-1864 (Žin. 2000, Nr. 82-0) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-09-01 - 2026-03-31
13.	Nr. IX-1672	2003 m. liepos 1 d. Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas Nr. IX-1672 (Žin., 2003, Nr. 70-3170) su vėlesniais	Aktuali redakcija 2024-11-01 -

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2025-12-05	Statybos leidimui, rangovo parinkimui ir techninio darbo projekto rengimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.			Elektros tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės, Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas	
13502	PV	Indrė Judzentavičienė	Aiškinamasis raštas LAIDA 0	
25402	PDV	Petras Melnikovas		
	Proj.	Jūratė Lopatienė		
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS LITGRID AB / UAB "Offshore wind farm 1"		ED2512/01-XX-RPP-E.AR LAPAS 1	LAPŲ 23

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
		pakeitimais	
Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:			
14.	STR 1.01.04: 2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	Aktuali redakcija 2023-06-09 – 2026-01-07
15.	STR 1.01.03:2017	Statinių ir patalpų klasifikavimas	Aktuali redakcija 2025-05-21-
16.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	Aktuali redakcija 2016-10-12 -
17.	STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai	Aktuali redakcija 2025-01-01 -
18.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	Aktuali redakcija 2024-11-01 -
19.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	Aktuali redakcija 2024-11-01 -
20.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotų statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	Aktuali redakcija 2025-11-01 -
21.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	Aktuali redakcija 2025-05-01 -
22.	STR 1.07.03:2017	Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų (inžinerinių statinių) formavimo tvarka	Aktuali redakcija 2025-11-02 -
23.	STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė	Įsigaliojo 2003-01-30
Statybos techninių reikalavimų ir kiti reglamentai:			
24.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas (toliau – ESR). Mechaninis atsparumas ir pastovumas	Įsigaliojo 2005-09-28
25.	STR 2.01.01(3):1999	ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	Aktuali redakcija 2002-11-09
26.	STR 2.01.01(4):2008	ESR. Naudojimo sauga	Įsigaliojo 2008-01-04
27.	STR 2.01.01(2):1999	ESR. Gaisrinė sauga	Aktuali redakcija 2002-10-05-
28.	STR 2.01.01(5):2008	ESR. Apsauga nuo triukšmo	Įsigaliojo 2008-03-28
29.	STR 2.01.01(6):2008	ESR. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	Įsigaliojo 2008-03-28
30.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	Įsigaliojo 2009-11-22
31.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	Aktuali redakcija 2009-11-04 -
32.	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos	Aktuali redakcija 2006-02-12 -
33.	STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos	Aktuali redakcija 2007-12-19 -
34.	STR 2.03.02:2005	Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas	Aktuali redakcija 2017-08-25 -
35.	STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai	Aktuali redakcija 2024-11-01 -
36.	STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija	Įsigaliojo 2024-10-01
ED2512/01-XX-RPP-E.AR			LAPAS 2
			LAPŲ 23
			LAIDA 0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
37.	(ES) Nr. 305/2011	2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB	Aktuali redakcija 2024-11-17
Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:			
38.	LST 1569:2012	Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	Pataisa 2018-11-30
39.	LST 1516:2015/1K-2021	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	Aktuali redakcija 2021-05-14
40.	EJIT Nr. 1-22	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	Aktuali redakcija 2025-09-26 -
41.	Nr. 1-211	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	Aktuali redakcija 2025-01-01
42.	Nr. O3E-819	Dėl Litgrid AB pasinaudojimo elektros perdavimo tinklais tvarkos aprašo tvirtinimo	Įsigalioja 2025-05-31
43.	Nr. 1-100	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	Aktuali redakcija 2024-05-25 -
44.	Nr. 1-93	Elektros tinklų apsaugos taisyklės	Aktuali redakcija 2022-07-23 -
45.	BGST, Nr. 64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	Aktuali redakcija 2025-11-01
46.	Nr. 1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Aktuali redakcija 2024-12-11 -
47.	Nr. 1-116	Elektros tinklų naudojimo taisyklės	Aktuali redakcija 2023-07-01 -
48.	Nr. 1-52	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Įsigaliojo 2013-04-01
49.	Nr. 1-1	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Įsigaliojo 2012-05-01
50.	Nr. 1-309	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija 2025-05-29 -
51.	Nr. 1-134	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija 2022-05-14 -
52.	Nr. 1-303	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija 2025-05-29 -
53.	Nr. 1V-978	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės	Aktuali redakcija 2024-05-10 – 2026-02-12
54.	Nr. D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	Aktuali redakcija 2025-09-26 -
55.	Nr. 217	Atliekų tvarkymo taisyklės	Aktuali redakcija 2025-10-01 -
56.	Nr. A1-22/D1-34	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai	Aktuali redakcija 2022-07-01 -
57.	Nr. A1-425	Kėlimo kranų priežiūros taisyklės	Aktuali redakcija 2020-05-09 -
58.	Nr. A1-707	Statybinių keltuvų priežiūros taisyklės	Aktuali redakcija 2020-05-09 -
59.	Nr. 102	Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai	Aktuali redakcija 2020-05-01 -
60.	Nr. A1-293/V-869	Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis	Įsigaliojo 2006-11-01
61.	Nr. A1-103/V-265	Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai	Aktuali redakcija 2013-11-01 -
62.	Nr. V-604	HN 33:2011 Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	Aktuali redakcija 2018-02-14 -
63.	Nr. V-520	HN 98:2014 Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas.	Aktuali redakcija
ED2512/01-XX-RPP-E.AR			LAPAS 3
			LAPŲ 23
			LAIDA 0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos								
		Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai	2014-11-01 -								
64.	Nr. V-552	HN 104:2011 Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko	Įsigaliojo 2011-11-01								
65.	Nr. 1-281	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas	Aktuali redakcija 2023-07-01 -								
Statytojo normatyviniai dokumentai											
66.	Litgrid AB standartiniai techniniai reikalavimai	http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techniniu-projektu-specifikacijos/2645:									
67.	2024-12-20 Nr. 24NU-633	Perdavimo tinklo objektų projektinių pasiūlymų sudėtis									
Prisijungimo sąlygos ir specialieji reikalavimai											
68.	2024-12-12 Nr. 24SD-4713	LITGRID AB prijungimo sąlygos vėjo elektrinių jūrinėje teritorijoje prijungimui prie elektros perdavimo tinklo									
69.	2025-07-08 Nr. 25SD-2626	Prijungimo sąlygų vėjo elektrinių jūrinėje teritorijoje prijungimui prie elektros perdavimo tinklo koregavimas									
70.	2025-09-10 Nr. 25SD-3461	Prijungimo sąlygų vėjo elektrinių jūrinėje teritorijoje prijungimui prie elektros perdavimo tinklo koregavimas									
71.	2025-12-15 Nr. SRD-35-251215-00098	Kretingos rajono savivaldybės išduoti specialieji reikalavimai									
Kiti dokumentai											
72.	2024-02-12 Nr. L-6518	Leidimas naudoti jūrinės teritorijos dalį atsinaujinančių energijos išteklių naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai									
73.	2023-03-30 Nr. T2-63	Kretingos rajono teritorijos bendrasis planas: https://www.kretinga.lt/sites/default/files/docs/tarspr/2023/03/t2-63-2023-brezinys.pdf									
74.	Nr. T00087886	Detalusis planas https://tpdr.planuojustatau.lt/map/main.html?lang=lt&tpdId=125348									
75.	Nr. T00086748	Ypatingos valstybinės svarbos elektros energetikos sistemos sinchronizacijos projekto „Harmony Link jungties ir 330 kV skirstyklos „Darbėnai“ statyba“ inžinerinės infrastruktūros vystymo planas https://tpdr.planuojustatau.lt/map/main.html?lang=lt&tpdId=119723									
Kompiuterinės programinės įrangos sąrašas, pagal techninio projekto dalis											
76.	E	Microsoft Windows 11 Pro, Microsoft Word, Microsoft Excel, Autodesk AutoCAD 2025, Foxit pdf editor, Dialux 4.13, Primtech									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%; text-align: center;">ED2512/01-XX-RPP-E.AR</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">LAPAS</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">LAPŲ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">LAIDA</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">23</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>				ED2512/01-XX-RPP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA		4	23	0
ED2512/01-XX-RPP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA								
	4	23	0								

6.2. Projekto rengimo pagrindas

Projektas „Elektros tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės, Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas“ parengtas:

- Vadovaujantis Lietuvos perdavimo sistemos operatoriaus (toliau – LITGRID AB) 2024-12-12 išduotomis prijungimo sąlygomis Nr. 24SD-4713 ir jų 2025-07-08 Nr. 25SD-2626 ir 2025-09-10 Nr. 25SD-3461 koregavimais. Projekto investicinis Nr. PPVL24315 „Prijungimo sąlygos vėjo elektrinių jūrinėje teritorijoje prijungimui prie elektros perdavimo tinklo“ (toliau – PS).
- Kretingos rajono teritorijos bendruoju planu ir jam neprieštaraujant (nuoroda į planavimo dokumentą: <https://www.kretinga.lt/sites/default/files/docs/tarspr/2023/03/t2-63-2023-brezinys.pdf>)
- Kretingos rajono savivaldybės išduotais specialiaisiais reikalavimais;
- Atliktais topografiniais tyrinėjimais;
- Inžineriniais geologiniais tyrimais;
- Galiojančiais ES ir LR įstatymais bei kitų galiojančių teisės aktų reikalavimais;

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

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

Vėjo energijos elektrinės prijungimo prie elektros perdavimo tinklo projektavimo darbai Statytojo užsakymu yra rengiami išskaidant atskirais projektais į dviejų 330 kV kabelių linijų ir 220/330 kV Pelėkiai transformatorių pastotės sprendinius.

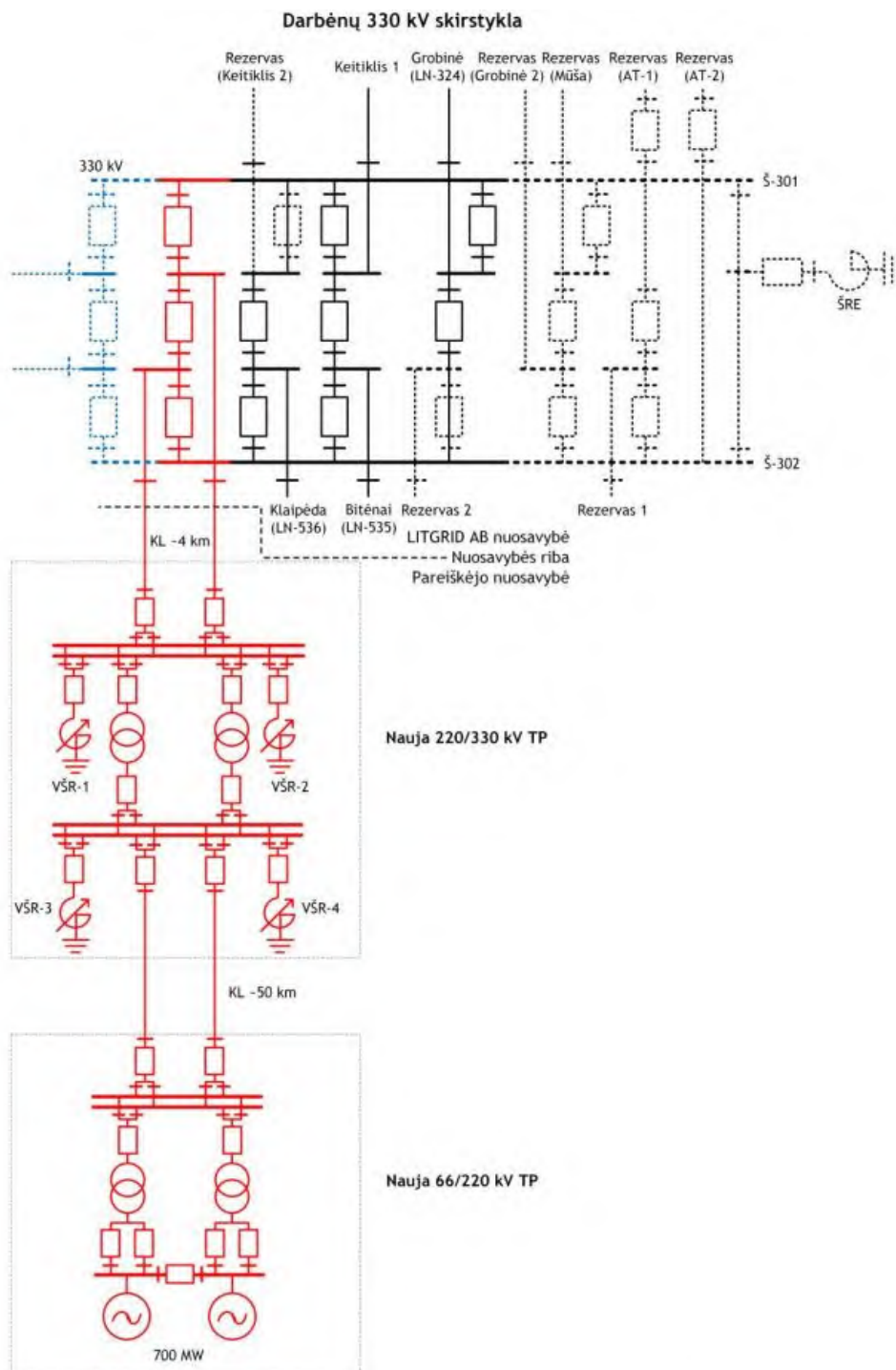
Šioje byloje numatyti naujų 330 kV narvelių, rekonstruojant 330 kV Darbėnų skirstyklą, statybos darbu elektrotechnikos dalies sprendiniai. Projektiniai pasiūlymai parengti pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (aktuali redakcija 2024-11-01) 13 priedo apimtis bei Statytojo LITGRID AB vidinį dokumentą „Perdavimo tinklo objektų projektinių pasiūlymų sudėtis“.

ED2512/01-XX-RPP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	23	0

6.3. Pagrindiniai sprendiniai

Pagal LITGRID AB išduotas prijungimo sąlygas planuojamas statyti ne didesnės nei 700 MW leistos generuoti galios vėjo elektrines (ne didesnės 700 MW leistos generuoti galios, ne mažiau 735 MW įrengtosios galios) numatoma prijungti prie statomos Darbėnų 330 kV skirstyklos, kaip parodyta 1 pav.

Elektros tinklo nuosavybės ir turto eksploataavimo riba tarp perdavimo sistemos operatoriaus (toliau – PSO) ir Pareiškėjo (UAB „OFFSHORE WIND FARM 1“) įrenginių numatoma Darbėnų SP 330 kV skirstykloje ant viršįtampių ribotuvų, esančių prie kabelinių movų, prijungimo gnybtų. Kabelių linijos galinės movos, viršįtampių ribotuvai ir viršįtampių ribotuvų prijungimo gnybtai priklauso Pareiškėjui.



Pastabos:

1. Raudona linija parodyti elementai, kuriuos reikia įrengti dėl jūros vėjo elektrinių (JVE) prijungimo.
2. Pareiškėjo nuosavybėje esančių elementų sprendiniai yra preliminarūs.
3. Mėlyna punktyrine linija parodyti elementai reikalingi dėl JVE prijungimo, kuris bus projektuojamas ir vykdomas atskiru projektu.

1 pav. Preliminari planuojamų vėjo elektrinių prijungimo prie perdavimo tinklo principinė schema

ED2512/01-XX-RPP-E.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
6	23	0

Šioje byloje pateikiami LITGRID AB nuosavybėje esančių, Darbėnų SP 330 kV skirstykloje projektuojamų įrenginių elektrotechnikos dalies sprendiniai.

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

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

6.4. Klimatinės sąlygos

Darbėnų SP klimatinės sąlygos priimtos pagal STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“, pritaikant artimiausios – Klaipėdos meteorologijos stoties duomenis:

- vidutinė metinė oro temperatūra +8,2 °C (2 priedas, 1 lentelė)
- absoliutus oro temperatūros maksimumas +36,6 °C (2 priedas, 3 lentelė)
- absoliutus oro temperatūros minimumas -33,4 °C (2 priedas, 5 lentelė)
- santykinis oro metinis drėgnumas 80 % (3 priedas, 2 lentelė)
- apšalo rajonas – II-as, apšalo storis įvertinus laidų skersmenį ir aukštį projektuojamuose 330 kV narveliuose 7,5 mm



2 pav. Stebėjimo punktų žemėlapis

Vėjo apkrova

Pagal teritorinį paskirstymą, statinys yra II-ame vėjo greičio rajone, kur vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė priimama $V_{ref,0} = 28 \text{ m/s}$ (pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“, 3 priedo 1 lentelę).



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

Apšalo apkrova

Darbėnų SP priklauso II apšalo rajonui (pagal ELIJT, 2 priedo 1 paveikslą).



4 pav. Lietuvos Respublikos teritorijos rajonavimo pagal elektros tinklo apkrovas nuo apšalo žemėlapis

ED2512/01-XX-RPP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	23	0

6.5. Projekto dalies techniniai rodikliai

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
330 kV jungtuvas	3-fazis kompl.	3	
330 kV skyriklis su įžeminimo peiliais iš vienos pusės	3-fazis kompl.	6	
330 kV skyriklis su įžeminimo peiliais iš abiejų pusių	3-fazis kompl.	2	
330 kV srovės matavimo transformatorius	3-fazis kompl.	5	Gali būti 6 3-faziai kompl., priklausomai nuo tiekiamos įrangos parametrų
330 kV įtampos matavimo transformatorius	3-fazis kompl.	2	
330 kV viršįtampių ribotuvas 3-os linijos iškrovos klasės	3-fazis kompl.	2	
330 kV atraminis izoliatorius	kompl.	72	
330 kV aliuminio vamzdinės šynos Ø250/234 mm	m	335	
330 kV aliuminio vamzdinės šynos Ø160/144 mm	m	420	
330 kV OL plieno aliuminio laidai 382-AL1/49-ST1A	m	1200	

6.6. Statybos darbų organizavimo bendrieji reikalavimai

6.6.1. Privalomieji dokumentai statybos darbams pradėti

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

- statybą leidžiantį dokumentą;
- statinio projektą (techninis 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 laikiniams (statybos laikotarpiui) statiniams įrengti;
- statybos darbų žurnalą;
- leidimą vykdyti žemės darbus.

6.6.2. 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;
- kitus reikalavimus, nurodytus prijungimo sąlygose.

ED2512/01-XX-RPP-E.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9	23	0

6.6.3. Pasirengimas statybai

Ruošiantis statybos darbams ir juos vykdant turi būti įvertinta:

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 suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

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. 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;

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 2. ir 3. 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;

5. 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.

6.6.4 Statybvietės paruošiamieji darbai

Prieš statybos darbų pradžią teritorija, kurioje bus atliekami darbai, aptveriami tvirtos konstrukcijos statybvietės tvora, kurios aukštis $\geq 1,60$ 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 buties 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.

6.6.5. Statybos darbų organizavimas

Darbai be atjungimo:

1. Įrengiama statybvietė;
2. Pasirašomas teritorijų priėmimo-perdavimo aktai.

Paruošiamieji darbai vykdomi neatjungiant įtampos (orientacinė darbų trukmė – apie 2 sav.):

1. Paruošiama darbo vieta. Sumontuojami atitvarai, skirti atitverti darbų zoną nuo veikiančių įrenginių;
2. Atliekamas žemės sklypo ribų ženklavimas.

Statybos darbai neatjungiant įtampos (darbų trukmė – apie 7 mėn.):

ED2512/01-XX-RPP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	23	0

1. Išardoma 330 kV skirstyklos esamos tvoros dalis, trukdanti naujų 330 kV narvelių įrengimui;
2. Išardoma esamo kelio 330 kV skirstykloje dalis, trukdanti naujų 330 kV narvelių įrengimui;
3. Nuimamas augalinis sluoksnis;
4. Sumontuojami projektuojamų žaibolaidžių, 330 kV narvelių įrenginių, spintų pamatai, įžeminimo kontūras, įrengiamos gaisrinės technikos įžeminimo vietos;
5. Sumontuojamos projektuojamų 330 kV narvelių įrenginių metalo konstrukcijos;
6. Sumontuojami vamzdžiai tranšėjose, antžeminis kabelių kanalas;
7. Sumontuojami 330 kV įrenginiai;
8. Sumontuojami faziniai laidai ir vamzdinės šynos;
9. Sumontuojamos lauko gnybtų spintos;
10. 330 kV AS PVP viduje sumontuojamos naujos spintos;
11. Paklojami ir prijungiami galios bei kontroliniai kabeliai;
12. Atliekami elektrotechninės įrangos bandymo / tikrinimo darbai, RAA antrinių grandinių tikrinimas, RAA, AEEAS, TSPĮ ir telekomunikacijų įrangos derinimo darbai;
13. Atskiru projektu atliekamas Pareiškėjo įrenginių įrengimas bei prijungimas prie Darbėnų SP.
14. Parengiama ataskaitinė dokumentacija ir pateikiama LITGRID AB peržiūrai;
15. Apmokomas operatyvinis personalas;
16. Vykdoma objekto statybos darbų techninė vertinimo komisija (TĮK);
17. Atliekamas vykdant TĮK nustatytų defektų šalinimas;
18. Gaunama VERT pažyma statybos etapo metu pastatytiems įrenginiams;
19. Parengiama ir su LITGRID AB suderinama vienkartinė įjungimo programa.

Darbai su atjungimu:

Statybos darbai atjungiant įtampą (darbų trukmė – 5 d.):

1. **Atjungiamą įtampą Š-302 kV šynose;**
2. Įrengiamos vamzdinės šynos tarp projektuojamos ir esamos Š-302 šyninio tilto dalies. Sumontuojami laidai nuo šynų iki įrenginių;
3. **Įjungiamą įtampą Š-302 kV šynose.**

Statybos darbai atjungus įtampą (darbų trukmė – 5 d.):

4. **Atjungiamą įtampą Š-301 kV šynose;**
5. Įrengiamos vamzdinės šynos tarp projektuojamos ir esamos Š-301 šyninio tilto dalies. Sumontuojami laidai nuo šynų iki įrenginių;
6. **Įjungiamą įtampą Š-301 kV šynose;**
7. Vykdoma statybos etapo eigoje sumontuotų įrenginių bandomoji eksploatacija;
8. Statybos darbai Darbėnų SP baigti.

Darbai be atjungimo:

Baigiamieji darbai (darbų trukmė – apie 2 mėn.):

- 1) Įrengiami nauji keliai, aikštelės bei dangos (žolė, trinkelės, skalda);
- 2) Organizuojamos statybos užbaigimo procedūros;
- 3) Galutinė statybos užbaigimo komisija;
- 4) Gaunamas pasirašytas statybos užbaigimo aktas ir pateikiamas LITGRID AB;
- 5) Statybos pabaiga.

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.

6.7. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai

Turi būti parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta naujų TP operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:

- naujų 220/330 kV TP ir 66/220 kV TP skirstyklų principinės schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
- naujų 220/330 kV TP ir 66/220 kV TP savų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
- naujos 220/330 kV TP įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių)
- tipiniai perjungimo lapeliai;

ED2512/01-XX-RPP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	23	0

Įvertinant prie elektros perdavimo tinklo prijungiamą naują 220/330 kV TP, atnaujinta, papildyta/ pakoreguota bei suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Darbėnų skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

- principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
- savų reikių (KSS, NSS) schemas su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
- įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);
- tipiniai perjungimo lapeliai;

Parengtos, suderintos su PSO ir perduotos PSO patvirtintos naujų elektros perdavimo linijų (toliau — EPL) 220/330 kV TP — Darbėnų skirstykla tipinės perjungimo programos;

Visos schemas 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 užsakovo 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, TPP sudaromi atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui;

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

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

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

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

6.8. 330 kV skirstomieji įrenginiai

Projektuojami įrenginiai Darbėnų SP 330 kV skirstykloje skirti vėjo elektrinių prijungimui prie aukštos įtampos energetikos sistemos.

Visi projektuojami pastotės įrenginiai – jungtuvai, skyrikliai, matavimo transformatoriai, viršįtampių ribotuvai bei šynuotė – parinkti pagal vardinę srovę, dinaminio ir terminio atsparumo sroves, maksimalius galimus viršįtampius. Pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės ir jų žymėjimas turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus.

Š-301 ir Š-302 pratęsimui naudojamos vamzdinės šynos $\varnothing 250/234$. Šynų viduje naudojamas laidas 243-AL1/39-ST1A. Šynuotei ir nusileidimams į įrenginius panaudotas 382-AL1/49-ST1A aliuminio-plieno srovėlaidis (2 laidai fazėje).

Jungtuvo pavaros montavimo aukštis turi būti toks, kad pavara galėtų būti aptarnaujama nuo žemės paviršiaus. Jei jungtuvo konstrukcija negalės to užtikrinti, turi būti įrengiama stacionari jungtuvo pavaros aptarnavimo aikštelė. Ši aikštelė projektuojama techninio darbo projekto metu. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikštelę eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Techninio darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduota aptarnavimo aikštelė, jos aukštis, atstumas nuo aikštelės pagrindo iki įtampą turinčių dalių. Stacionarios aptarnavimo aikštelės būtinumą tikslinti rengiant techninį darbo projektą, atsižvelgiant į tiekiamos įrangos gabaritus.

Jungtuvo pavaros aptarnavimo aikštelė projektuojama įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal skirstyklų ir pastočių E|IT ir Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus bei atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą. Atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m. Aikštelė (jei ji yra numatyta) 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, kurioms gali prireikti smulkaus remonto ar pakeitimo.

Elektros perdavimo linijų pusėje projektuojami skyrikliai su įžeminimo peiliais iš abiejų pusių. Prie 330 kV šynų projektuojami skyrikliai su įžeminimo peiliais iš vienos pusės.

Gnybtai kilnojamiems įžemikliams projektuojami iš abiejų pusių visų 330 kV šynų ir prie skyriklių į linijų pusę.

Montuojant įrenginius būtina vadovautis gamyklinėmis įrengimų montavimo instrukcijomis, o taip pat Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais.

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.

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

ED2512/01-XX-RPP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	23	0

gelžbetoninių pamatų.

Visi atstumai nuo 330 kV srovėlaidžių, turinčių įtampą, iki įvairių atvirosios skirstyklos elementų turi būti ne mažesni, kaip nurodyta EJT, tame tarpe:

- nuo 330 kV srovėlaidžių iki žemės paviršiaus, kabelinių kanalų dangčių ≥ 5000 mm;
- nuo 330 kV srovėlaidžių iki transportuojamų įrenginių gabaritų ≥ 3250 mm;
- tarp skirtingų 330 kV fazių laidų ≥ 2800 mm;
- tarp skirtingų 330 kV grandžių srovėlaidžių įvairiose plokštumose, atliekant darbus apatinėje grandyje ir esant neatjungtai viršutinei grandžiai ≥ 4000 mm;

- tarp skirtingų 330 kV grandžių srovėlaidžių įvairiose plokštumose, taip pat skirtingų grandžių srovėlaidžių horizontalioje plokštumoje, atliekant darbus grandyje ir neatjungus kitos ≥ 4500 mm.

Kontroliniai ir maitinimo kabeliai klojami antžeminiuose kanaluose, o nuo jų iki įrenginių: žemėje – specialiuose apsauginiuose PE vamzdžiuose. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. Vamzdžių skersmuo parenkamas pagal faktiškai klojamų kabelių kiekį, įvertinant perspektyvoje numatomus pakloti kabelius. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsandarinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis.

Kai kabeliai kerta statybinės konstrukcijas, numatyti angų tarp jų ir konstrukcijų per visą konstrukcijos storį užsandarinimus užpildu, kurio atsparumas ugniai yra ne žemesnis už pačios kertamos statybinės konstrukcijos atsparumą ugniai. Kontrolinius kabelius naudoti 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.

Nuo įrenginių spintų, gnybtynų, pavarų iki žemės kabeliai tiesiami specialiuose apsauginiuose vamzdžiuose, atspariuose saulės spinduliuotei ir aplinkos poveikiui, tvirtinamuose prie tų įrenginių metalinių atraminių konstrukcijų.

Kabelių įrenginiuose, elektros įrenginių viduje reikia naudoti kabelius ir laidus su ugniai atspariu, savaimė gęstančiu (nepalaikančiu degimo) apvalkalu arba izoliacija, o degius kabelius ir laidus – ugniai atspariame, sunkiai degiame vamzdyje, dengtame lovyje ir pan. arba dažytus ugniai atsparia pasta.

Projektuojamų 330 kV skirstyklos naujų žemos įtampos įrenginių el. maitinimas numatomas iš esamų kintamosios ir nuolatinės srovės skydų.

Projektuojamas relinės apsaugos ir automatikos spintas numatyta išdėstyti esamame 330 kV skirstyklos pastotės valdymo pulte (PVP).

330 kV skirstyklos planas ir pjūviai su projektuojamais įrenginiais pateikti brėžiniuose Nr. ED2512/01-XX-RPP-E.B-02, 05÷11.

Projektuojami du papildomi galios skydeliai 0,4 kV kilnojamų įrenginių maitinimui AS teritorijoje su vienfaziais (2 vnt.) ir trifaziu (1 vnt.) kištukiniais lizdais (vienfazis automatinis jungiklis 16 A, trifazis – 32 A), maitinamais per srovės nuotėkio relę.

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 nuotoliniam valdymui. Visų naujų ar keičiamų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASĮ įrenginių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradėdant įrenginių bei įrangos gamybą.

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

6.8.1. Aukštos įtampos įrenginių ir elementų parinkimas

Aukštos įtampos komutaciniai įrenginiai parenkami pagal:

- standartinius LITGRID AB techninius reikalavimus, jei nustatomas poreikis, juos griežtinant;
- statybų klimatologiją STR 2.01.12:2024:
- maksimalią oro temperatūrą $+36,6$ °C. Parenkama pagal LITGRID AB reikalavimus $+40$ °C;
- minimalią oro temperatūrą $-33,4$ °C. Parenkama pagal LITGRID AB reikalavimus -40 °C;
- absoliutų vėjo greičio maksimumą – 28 m/s. Parenkama pagal LITGRID AB reikalavimus 34 m/s;
- didžiausią ledo dangos storį – 7,5 mm. Parenkama pagal LITGRID AB reikalavimus – 10 mm.
- vardinę ilgalaikę srovę. Maksimali ilgalaikė srovė – 1468 A. Parenkama pagal LITGRID AB reikalavimus – 3150 A jungtuvams ir 2000 A skyrikliams.

Pagal LITGRID AB išduotas prijungimo sąlygas prie Darbėnų SP bus jungiamos vėjo elektrinės su ne didesne nei 700 MW leistina generuoti galia, todėl maksimali srovė įvertinus 280 Mvar reaktyviąją galią ir minimalią 297 kV įtampą yra:

$$I = \frac{\sqrt{P^2 + Q^2}}{\sqrt{3} U} = 1468 \text{ A}$$

Pagal 330 kV kabelių Statytojo techninę užduotį viena kabelių linija tarp Pelėkių TP ir Darbėnų SP turi

ED2512/01-XX-RPP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	23	0

praleisti ne mažiau kaip 885 A. Numatomos projektuoti dvi kabelių linijos, kurių bendra pralaidumo srovė 2x885A.

Pagal LITGRID AB pateiktus duomenis paskaičiuotas maksimalus trifazis trumpasis jungimas 330 kV dalyje – 23,377 kA. Parenkama pagal gamintojų standartines vertes – 40 kA jungtuvams ir 31,5 kA skyrikliams.

Matavimo transformatoriaus parametrai parenkami techninio darbo projekto rengimo metu.

Viršįtampių ribotuvai parenkami pagal LITGRID AB Standartinius techninius reikalavimus 330 kV viršįtampių ribotuvams ir apibendrintus reikalavimus viršįtampių ribotuvų įrengimui 330 kV transformatorių pastotėse. Ribotuvų išdėstymas ir parametrai pavaizduoti pastotės vienlinijinėje schemoje.

Visi aukštos įtampos įrenginiai – jungtuvai, srovės ir įtampos transformatoriai, skyrikliai, viršįtampių ribotuvai, atraminiai izoliatoriai, lanksti ir kieta šynuotė – parinkti pagal vardinę srovę, dinaminio ir terminio atsparumo sroves.

Kietos šynos naudojamos Š-301, Š-302, Š-PIk301 ir Š-PIk302 šynoms. Tam numatoma panaudoti vamzdines šynas Al-250/234 (šynoms Š-301 ir Š-302), kurių $D = 250$ mm; $I_{\text{laid}} = 4900$ A, 16,4 kg/m ir Al-160/144 (šynoms Š-PIk301 ir Š-PIk302), kurių $D = 160$ mm; $I_{\text{laid}} = 3400$ A, 10,3 kg/m. Vibracijoms kompensuoti šynų viduje montuojami nauji laidai 243-AL1/39-ST1A.

Projektuojamuose narveliuose naudojamos lanksčios šynos – 2 laidai vienoje fazėje 382-AL1/49-ST1A, kurio $S = 431,2$ mm², $d = 27$ mm; $I_{\text{laid}} = 840$ A.

Maksimalus protarpio atstumas, kai apšynuota laidu $l = 14,4$ m; Al-250/234 vamzdine šyna $l = 22$ m, Al-160/144 vamzdine šyna $l = 19,5$ m. Vamzdines šynas galima virinti išlaikant jų standumą.

Atstumas tarp fazių laidų – 5,0 m, tarp vamzdinių šynų – 4,3 m. Fazės išdėstytos horizontaliai.

Gnybtai turi būti varžtiniai. Varžtai prijungus šynolaidį turi užtikrinti 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.

6.8.2. Srovės ir įtampos matavimo transformatoriaus parinkimas

330 kV skirstykloje numatomi nauji srovės ir įtampos transformatoriai.

Visų matavimo transformatorių pirminių ir antrinių grandinių parametrai parenkami ir tikslinami techninio darbo projekto rengimo metu.

6.8.3. Šynuotės elementų parinkimas pagal leistinas temperatūrines kietos šynuotės deformacijas

Šynų ilgis dėl temperatūrinių deformacijų skaičiuojamas ilgiausioms šynoms.

Projektuojami trys 22 m protarpiai šynų Š-302 (Al-250/234) prailginimui. Skaičiuojamas vamzdinių šynų pailgėjimas dėl temperatūrinių deformacijų.

Šynų ilgis dėl temperatūrinių deformacijų apskaičiuojamas pagal formulę:

$$\Delta l = l \cdot \alpha_{\text{al}} \cdot \Delta t \text{ [mm]}, \text{ kur}$$

Čia:

l – 22 m, šynos ilgis;

α_{al} – 23 $\mu\text{m/m}^\circ\text{C}$, aliuminio linijinis plėtimosi koeficientas;

Δt – 80 $^\circ\text{C}$, temperatūros pokytis nuo +40 $^\circ\text{C}$ iki –40 $^\circ\text{C}$.

$$\Delta l = 22 \cdot 23 \cdot 10^{-6} \cdot 80 = 40,5 \text{ mm.}$$

Vamzdinė šyna tvirtinama prie atraminio izoliatoriaus kas 22 m. Šynų galuose vamzdžiai už atraminių izoliatorių slystančių gnybtų išlįs apie 300 mm, todėl vamzdžio pailgėjimas 40,5 mm dėl temperatūrinių deformacijų yra leistinas.

Projektuojami dviejų 19,5 m protarpių vamzdinė šynos Š-PI301 ir Š-PI302 (Al-160/144). Skaičiuojamas šių vamzdinių šynų pailgėjimas dėl temperatūrinių deformacijų.

l – 19,5 m, šynos ilgis;

$$\Delta l = 19,5 \cdot 23 \cdot 10^{-6} \cdot 80 = 35,9 \text{ mm.}$$

Vamzdinė šyna tvirtinama prie atraminio izoliatoriaus kas 19,5 m. Šynų galuose vamzdžiai už atraminių izoliatorių slystančių gnybtų išlįs apie 200 mm, todėl vamzdžio pailgėjimas 35,9 mm dėl temperatūrinių deformacijų yra leistinas.

6.8.4. Šynų srovės parinkimas pagal įšilimą normalaus darbo metu

Gamintojų deklaruojama parinkto tuščiaavidurio aliuminio vamzdžio $\varnothing 250/234$ Al darbinė srovė ≥ 4900 A.

Itikėtina maksimali 1468 A < $I_{\text{šynų}}$ leistina 4900 A.

ED2512/01-XX-RPP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	23	0

Gamintojų deklaruojama parinkto tuščiaavidurio aliuminio vamzdžio $\varnothing 160/144$ Al darbinė srovė ≥ 3400 A.

Itikėtina maksimali 1468 A < Išynų leistina 3400 A.

Lanksčiai šynutei parenkami du laidai fazėje 2x382-AL1/49-ST1A, kurių suminė pralaidumo srovė ≥ 1680

A.

Itikėtina maksimali 1468 A < Laidų leistina 1680 A.

6.8.5. Terminio atsparumo skaičiavimas

Standžių šynų terminis atsparumas:

Šynų skerspjūvio plotas

$$S_{D-250} = \pi \frac{D^2 - d^2}{4} = 6082 \text{ mm}^2$$

$$S_{D-160} = \pi \frac{D^2 - d^2}{4} = 3820 \text{ mm}^2$$

Minimalus skerspjūvis terminio atsparumo sąlygai tenkinti:

$$B_k \approx I_{tr.j.}^2 \left[t_{at.j.} + T_a \left(1 - e^{-\frac{2t_{at.j.}}{T_a}} \right) \right]$$

$$S_{min} = \frac{\sqrt{B_k}}{C} = 37,19 \text{ mm}^2$$

Terminio atsparumo patikrinimo sąlyga:

$$S_{min} \leq S$$

D-250 šyna: $37,19 \text{ mm}^2 \leq 6082 \text{ mm}^2$

D-100 šyna: $37,19 \text{ mm}^2 \leq 3820 \text{ mm}^2$

Standžios vamzdinės šynos tenkina terminio atsparumo sąlygą.

Laidų terminis atsparumas:

Laidas 382-AL1/49-ST1A, kurio $S = 431,2 \text{ mm}^2$.

Minimalus skerspjūvis terminio atsparumo sąlygai tenkinti:

$$S_{min} = \frac{\sqrt{B_k}}{C} = 37,19 \text{ mm}^2$$

Terminio atsparumo patikrinimo sąlyga $S_{min} \leq S$:

Laidui (382/49) $S_{min} \leq S$ sąlyga tenkinama $37,19 \text{ mm}^2 \leq 431,2 \text{ mm}^2$.

6.8.6. Šynų išlinkimo dėl nuosavo svorio patikrinimas

Šynų inercijos momentas apskaičiuojamas:

$$J_{D-250} = \pi \frac{D^4 - d^4}{64} = 4,4573 \cdot 10^{-5} \text{ m}^4$$

$$J_{D-160} = \pi \frac{D^4 - d^4}{64} = 1,1063 \cdot 10^{-5} \text{ m}^4$$

Leidžiamas neapledėjusių šynų išlinkimas:

$$\gamma_{leist.be apš. D-250} = \frac{L_0}{150} = 146,7 \text{ mm};$$

$$\gamma_{leist.be apš. D-160} = \frac{L_0}{150} = 130 \text{ mm};$$

Leidžiamas apledėjusių šynų išlinkimas:

$$\gamma_{leist. su apš. D-250} = \frac{L_0}{80} = 275 \text{ mm};$$

ED2512/01-XX-RPP-E.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
15	23	0

$$\gamma_{leist. su apš. D-160} = \frac{L_0}{80} = 243,8 \text{ mm};$$

Skaičiuojamas šynų įlinkis dėl savo svorio:

$$\gamma_{\xi} = \frac{1}{384} \cdot \frac{m_{\xi} g L_0^4}{EJ}$$

čia:

E – medžiagos atsparumo modulis, $70 \cdot 10^3 \text{ MPa}$

$m_{SD-250} = 16,4 \text{ kg/m}$, $m_{SD-160} = 10,3 \text{ kg/m}$

$\gamma_{\xi D-250} = 31,4 \text{ mm}$, $\gamma_{\xi D-160} = 49,1 \text{ mm}$

Skaičiuojamas papildomas šynų įlinkis dėl prijunginio gnybto ir laido svorio:

$$\gamma_{gnybt.} = \frac{m_{gnybt} g l^3}{48EJ}$$

čia

$m_{gnybt.}$ – atsišakojimo gnybto nuo vamzdinės šynos masė kartu su laidu vamzdyje. Ø250/234 šynai – 30 kg, Ø160/144 šynai – 15 kg.

$\gamma_{gnybt D-250} = 20,9 \text{ mm}$, $\gamma_{gnybt D-160} = 29,3 \text{ mm}$.

Bendras įlinkis $\gamma_{D-250} = 52,4 \text{ mm}$,
 $\gamma_{D-160} = 78,5 \text{ mm}$,

Apskaičiuotas šynų su prijunginiu įlinkis mažesnis už leistiną. Šynos parinktos tinkamai.

$$\gamma_{leist. be apšalo D-250} > \gamma; 146,7 \text{ mm} > 52,4 \text{ mm}$$

$$\gamma_{leist. be apšalo D-160} > \gamma; 130 \text{ mm} > 78,5 \text{ mm}$$

Apšalo storis: $b = 7,5 \text{ mm}$

Apšalo masė:

$$m_{apšl.} = \pi \cdot \rho_{apš.} \cdot (D \cdot b + b^2) \cdot 10^{-6}$$

$$m_{apšl.D-250} = 5,5 \text{ kg/m}$$

$$m_{apšl.D-160} = 3,6 \text{ kg/m}$$

Šynos su apšalu masė:

$$m = m_{\xi} + m_{apš}$$

$$m_{D-250} = 21,86 \text{ kg}$$

$$m_{D-160} = 15,22 \text{ kg}$$

Šynos įlinkis dėl savo svorio apšalo ir prijunginio gnybto su laidu:

$$\gamma = \frac{1}{384} \cdot \frac{m_{D-250} g l^4}{EJ} + \gamma_{gnybt}$$

$$\gamma_{D-250} = 62,8 \text{ mm}$$

$$\gamma_{D-160} = 69,7 \text{ mm}$$

$$\gamma_{leist. su apšalo D-250} > \gamma; 275 \text{ mm} > 62,8 \text{ mm}$$

$$\gamma_{leist. su apšalo D-160} > \gamma; 243,8 \text{ mm} > 69,7 \text{ mm}$$

6.8.7. Laidininkų vainikinio išlydžio skaičiavimas

Lanksčių laidininkų vainikinio išlydžio sąlyga:

$$1,07 \times E \leq 0,84 \times E_0$$

Parinktų laidininkų parametrai:

ED2512/01-XX-RPP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	23	0

- laidas 382-AL1/49-ST1A, kurio $S = 431,2 \text{ mm}^2$, $D = 27 \text{ mm}$, $I_{\text{laid}} = 840 \text{ A}$; fazėje montuojami du laidai. Maksimalus protarpio atstumas, kai apšnuota laidu $l = 14,4 \text{ m}$; Atstumas tarp fazių – 500 cm. Fazės išdėstytos horizontaliai. Maksimali elektrinio lauko pradinės kritinės įtampos vertė:

$$E_0 = 30,3 \cdot m \cdot \left(1 + \frac{0,299}{\sqrt{r_0}} \right) = 31,24 \text{ kV/cm}$$

čia:

m – laidininko nelygumo koeficientas;

r_0 – laidininko spindulys, cm;

Apskaičiuota elektrinio lauko įtampa apie laidininką:

$$E = k \cdot \frac{0,354 \cdot U_{\text{max}}}{n \cdot r_0 \cdot \lg \frac{D_{\text{vid}}}{r_0}} = 17,93 \text{ kV/cm}$$

čia:

$U_{\text{max}} = 1,1 \times U_N$, kV;

D_{vid} – vidutinis geometrinis atstumas tarp fazių, išdėstytų horizontaliai, cm;

$$D_{\text{vid}} = \sqrt[3]{D_{12} \cdot D_{23} \cdot D_{13}} = \sqrt[3]{200 \cdot 200 \cdot 400} = 630 \text{ cm.}$$

Patikrinama laido vainikinio išlydžio sąlyga: $1,07 \times E < 0,84 \times E_0$

$$19,19 \text{ kV/cm} \leq 26,24 \text{ kV/cm}$$

Parinkti laidai vainikinio išlydžio sąlygą tenkina.

Vamzdinių šynų vainikinio išlydžio sąlyga:

$$1,07 \times E \leq 0,84 \times E_1$$

Parinktų mažesnio diametro vamzdinių šynų parametrai:

Vamzdis $\varnothing 160/144 \text{ Al}$, $D = 160 \text{ mm}$, fazėje montuojamas 1 vamzdis.

Maksimalus protarpio atstumas $l = 19,5 \text{ m}$, atstumas tarp fazių $a = 4,3 \text{ m}$. Fazės išdėstytos horizontaliai.

Maksimali elektrinio lauko pradinės kritinės įtampos vertė:

$$\text{Vamzdžiui: } E_1 = 24,5 \cdot \sigma \cdot \left(1 + \frac{0,65}{\sqrt{\sigma + r_1}} \right) = 29,81 \text{ kV/cm}$$

čia:

σ – oro tankumo faktorius – 1;

r_1 – vamzdžio spindulys – 8 cm;

Apskaičiuota elektrinio lauko įtampa apie laidininką:

$$\text{Vamzdžiui: } E = \frac{0,816 \cdot U_{\text{max}}}{r_1 \cdot \ln \frac{D_{\text{vid}}}{r_1}} = 8,48 \text{ kV/cm}$$

Patikrinama vainikinio išlydžio sąlyga: $1,07 \times E < 0,84 \times E_1$

$$9,07 \text{ kV/cm} \leq 25,04 \text{ kV/cm}$$

Parinktas vamzdis $\varnothing 160/144 \text{ Al}$ vainikinio išlydžio sąlygą tenkina.

6.8.8. Laidininkų elektrodinaminio atsparumo skaičiavimas

Laidininkų pasipriešinimo momentas:

Vamzdinei šynai:

$$W = \frac{\pi \cdot (D^4 - d^4)}{32 \cdot D}$$

$$W_{D-250} = 35,6 \cdot 10^4 \text{ mm}^3$$

$$W_{D-160} = 13,8 \cdot 10^4 \text{ mm}^3$$

Elektrodinaminiam atsparumui nustatyti apskaičiuojami medžiagos maksimalūs įtempimai. Maksimalūs įtempiai vamzdinėje šynoje, kai tarpatramis lygus $l = 22 \text{ m}$:

ED2512/01-XX-RPP-E.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
17	23	0

$$\sigma_{max} = \frac{\sqrt{3} \cdot 10^{-7} \cdot l^2}{a \cdot W} \cdot i_k^2$$

$$\sigma_{maxD-250} = \frac{\sqrt{3} \cdot 10^{-7} \cdot l^2}{a \cdot W} \cdot i_k^2 = 204,6 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{maxD-160} = \frac{\sqrt{3} \cdot 10^{-7} \cdot l^2}{a \cdot W} \cdot i_k^2 = 99,8 \text{ N/mm}^2$$

čia:

l – laidininko ilgis, m;

W – atsparumo momentas, cm^3 ;

a – atstumas tarp fazių, m;

i_k – smūginė srovė įvykus trifaziam trumpajam jungimui, A.

Elektrodinaminio atsparumo patikrinimo sąlyga:

$$\sigma_{max} \leq \sigma_{leist}$$

Vamzdinė šyna D250/234 dinamiškai atspari, kadangi tenkinama sąlyga $204,6 \text{ N/mm}^2 \leq 215 \text{ N/mm}^2$.

Vamzdinė šyna D160/144 dinamiškai atspari, kadangi tenkinama sąlyga $99,8 \text{ N/mm}^2 \leq 215 \text{ N/mm}^2$.

6.8.9. Leistinių apkrovų ant įrenginių gnybtų parinkimas

Įrenginių prijungimo gnybtų maksimalios apkrovos apskaičiuojamos įvertinus prijungtų laidų tempimą/ svorį, II vėjų rajono vėjo greitį 28 m/s, trumpąjį jungimą – 23,377 kA (pagal pateiktą Litgrid AB informaciją).

Vadovaujantis Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių 2 priedo 1 paveikslu ir STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ duomenimis, Darbėnų SP yra II apšalo rajone, kur apšalo sienelės storis yra 8,5 mm (10 mm skersmens laidui 10 m aukštyje). Pagal ELIJT taisyklių 2 priedo 2 ir 3 lentelę parenkami interpoliuoti pataisos koeficientai Darbėnų SP 330 kV skirstykklai.

Kai aukščiausias įrangos / laido taškas yra 10,7 m, pataisos koeficientas yra 1,016. Esant mažiausiam laido skersmeniui 27,0 mm, pataisos koeficientas yra 0,87. Suskaičiuojamas galutinis apšalo sienelės storis: $8,5 \text{ mm} \cdot 1,016 \cdot 0,87 = 7,5 \text{ mm}$.

1 lentelė. Gauti rezultatai atlikus skaičiavimus

Įrenginys ir jo apšynavimo būdas (nurodomas iš įrenginio abiejų pusių) bei laidininko ilgis	Maksimali suskaičiuota statinė jėga, veikianti įrenginį, įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėją, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N			Parenkamas minimalus įrenginio statinis mechaninis atsparumas, N	Maksimali suskaičiuota dinaminė jėga, veikianti įrenginį, įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėją, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N	
Jungtuvas, prie kurio iš vienos pusių jungiami laidai (3,2 m ilgio), iš kitos pusės vamzdinės šynos (8 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}: ≥ 1250	1116	
	554	541,3	443,2	F_{thB}: ≥ 1000 F_{tv}: ≥ 1250		
Skyrikklis, prie kurio iš abiejų pusių jungiami laidai (8 m ir 4,5 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}: ≥ 1500	829	
	174,5	449,43	139,6	F_{b1}, F_{b2}: ≥ 500 F_c: ≥ 1500		
Srovės matavimo transformatorius, prie kurio iš vienos pusių jungiami laidai (3,8 m ilgio),	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: 554			F_R: ≥ 4000	1116	
ED2512/01-XX-RPP-E.AR				LAPAS	LAPŲ	LAIDA
				18	23	0

Įrenginys ir jo apšynavimo būdas (nurodomas iš įrenginio abiejų pusių) bei laidininko ilgis	Maksimali suskaičiuota statinė jėga, veikianti įrenginį, įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėją, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N	Parenkamas minimalus įrenginio statinis mechaninis atsparumas, N	Maksimali suskaičiuota dinaminė jėga, veikianti įrenginį, įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėją, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N
iš kitos pusės vamzdinės šynos (8 m ilgio)			
Įtampos matavimo transformatorius, prie kurio iš abiejų pusių jungiami laidai (3 m ir 2,5 m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: 269,77	F_R: ≥ 1250	633
Viršįtampių ribotuvas, prie kurio jungiami laidai (7,6 m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: 330,44	SLL: ≥ 4000	790
Atraminis izoliatorius, prie kurio iš abiejų pusių jungiamos vamzdinės šynos (22 m ir 22 m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: 4889,12	F_R: ≥ 6000	7983
Atraminis izoliatorius, prie kurio iš vienos pusės jungiami laidai (15 m ilgio), iš kitos pusės vamzdinės šynos (12 m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: 831	F_R: ≥ 6000	1556

Lentelėje parenkant minimalų įrenginio statinį mechaninį atsparumą yra vertinamos tik suskaičiuotos statinės jėgos (suskaičiuotos dinaminės jėgos nevertinamos).

6.9. Valdymo pultas

Naujos RAA spintos (R21÷R34) montuojamos esamame 330 kV skirstyklos pastotės valdymo pulte (330 kV AS PVP) laisvose vietose. Valdymo ir iki 1 kV galios kabeliai į spintas užvedami iš apačios, iš pusrūsio. Kabeliai pusrūsyje klojami esamomis kabelių konstrukcijomis. Naujos spintos turi būti įžemintos įžeminimo jungtimis, priveržiant varžtais arba įpresuojant prie magistralinio vidaus įžeminimo tinklo. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia pažymėti geltona / žalia spalva. Varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

330 kV AS VP planą žiūrėti brėž. Nr. ED2512/01-XX-RPP-E.B-12.

6.10. Atviros teritorijos įrenginių apšvietimas

Įvertinus, kad esamas Darbėnų skirstyklos apšvietimas neapšviečia naujai statomų prijunginių įrenginių, projektuojami papildomi apšvietimo įrenginiai. Išlaikant reikalaujamos apšvietos reikalavimus nurodytus HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“ minimalus darbinis apšvietimas, leidžiantis tamsiu paros metu atlikti būtinus darbus atvirų skirstomųjų įrenginių eksploatacijai turi būti 20 lx. Tuo tikslu numatomi 200 W LED prožektoriai ant esamų ir projektuojamų žaibosaugos stulpų, prožektoriai įrengiami 15 m aukštyje (žiūrėti apšvietimo brėžinį Nr. ED2512/01-XX-RPP-E.B-04).

Naujai projektuojamų įrenginių apšvietimas integruotas į esamą apšvietimo valdymo sistemą. Atviros skirstyklos apšvietimas automatiškai suveikianti nuo judesio daviklių tamsiu paros metu su galimybe perjungti į rankinio valdymo darbo režimą. Apšvietimo maitinimas ir valdymas iš 330kV moduliniam valdymo pulte

ED2512/01-XX-RPP-E.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
19	23	0

sumontuoto apšvietimo valdymo skydo.

Prožektorius maitinančius apšvietimo kabelius kloti kabelių kanaluose ir tranšėjoje 0,5-0,7 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Ne mažesniu atstumu kaip 10 m iki žaibolaidžio kabelius kloti metaliniame Ø40 mm vamzdyje. Metalinis vamzdis privalo būti įžemintas.

Prožektorių užmaitinimo schemas žiūrėti brėžinio Nr. ED2512/01-XX-RPP-E.B-04) antrame lape.

6.11. Atvirųjų skirstomųjų įrenginių įžeminimas

Projektuojamų 330 kV įrenginių įžeminimas projektuojamas vadovaujantis EJT-2012 Bendrųjų taisyklių VIII skyriaus „Elektros įrenginių įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampių“ reikalavimais ir projekto dalies prieduose pateiktais reikalavimais „Reikalavimai 400-330-110 kV įtampos transformatorių pastočių įžeminimo kontūro įrengimui“.

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.

Įžemintos turi būti visos metalinės įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa, pavojinga aptarnaujančiam personalui:

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

Esamas 330 kV skirstyklos įžeminimo įrenginys paklotas iš 40x5 mm cinkuotos plieno juostos ir 3 m, Ø14,2 mm plieninių variuotų elektrodų.

Projektuojamų įrenginių įžeminimui t. p. numatomos 40x5 mm cinkuoto plieno juostos ir plieniniai variuoti 3 m, Ø14,2 mm elektrodai. Įžeminimo juostos ties sujungimais sujungiamos suvirinant elektrolankiniu būdu. Įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos, klojami 0,7 m gylyje, o esant susikirtimui su kitomis komunikacijomis, klojami žemiau nei kertamos komunikacijos. Įžeminimo laidininkai prie įžeminamų įrenginių dalių matomose vietose turi būti prijungti varžtais. Varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo. Juosta prie elektrodo suvirinama elektrolankiniu būdu. Projektuojamas įžeminimo kontūras sujungiamas su bendru esamos Darbėnų skirstyklos įžeminimo kontūru.

Projektuojama skirstyklos tvoros dalis prie bendro skirstyklos įžeminimo kontūro nejungiama. Tvorą įžeminama 3 m ilgio elektrodais, įkaltais prie tvoros kas 20-50 m. Tvoros sekcijos turi būti tarpusavyje elektriškai sujungtos. Elektrai laidžiu ryšiu negali būti laikomas tvoros segmentų tvirtinimas, tam turi būti įrengtas atskiras elektrai laidus ryšys (sujungimas) tarp atskirų aptvaro metalinių dalių (segmentų). Elektrai laidžiam ryšiu (sujungimui) gali būti panaudotas varžtinis gnybtas skirtas laidininkų atsišakojimui, o tarp gnybtų naudoti monolitinių laidininką, atsparų lauko aplinkos sąlygoms. Gnybtų varžtinės jungtys turi būti atsuktos į pastotės (skirstyklos) vidinę pusę. Sumontavus jungtį, išmatuotos pereinamosios varžos tarp kontaktų jungties ir kiekvieno segmento atskirai turi būti ne didesnės kaip 0,05 Ω, tekant ne silpnesnei kaip 200 mA testavimo srovei (keičiant poliškumą).

Esama atstojamoji perdavimo tinklo skirstyklos dalies įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0,5 Ω. Įrengus projektuojamų įrenginių įžeminimą atlikti varžos matavimus vietoje.

Vadovaujantis LITGRID AB pateiktu įžeminimo kontūro varžos tikrinimo protokolu Nr.2024-08-30, priimame išmatuotą esamo įžeminimo kontūro varžą 0,32 Ω. Norint apskaičiuoti naujai projektuojamo įžeminimo įrenginio įžeminimo varžą, reikia projektuojamą įžeminimo įrenginį suskaidyti į atskirus stačiakampio formos plotus, atskirai jiems suskaičiuoti įžeminimo varžas ir iš jų suskaičiuoti bendrą įžeminimo varžą įvertinus esamą skirstyklos įžeminimą pagal formulę:

$$\frac{1}{R_{i\check{z}}} = \frac{1}{R_{naujas}} + \frac{1}{R_{esamas}}$$

Horizontalių įžeminimo laidininkų varža (R1) surandama pagal formulę:

$$R_1 = \frac{\rho}{\pi \times L_j} \times \left[\ln \left(\frac{2 \times L_j}{a'} \right) + \frac{k_1 \times L_j}{\sqrt{s}} - k_2 \right] = 1,007 \Omega;$$

ρ – savitoji grunto varža, remiantis atlikta geologija, Darbėnų SP teritorijoje gruntas, kuriame bus klojamas įžeminimo tinklas, yra sudarytas iš smėlingo molio, kurio savitoji grunto varža, vadovaujantis HD 637-S1, yra 20-2500 Ωm. Skaičiavimuose priimama $\rho = 1000 \Omega m$.

L_j – horizontalių įžeminimo laidininkų ilgis, $L_j = 3400 m$;

a' – išraiška laidininkams, užkastiems į gylį h .

$$a' = \sqrt{s \times h} = 0,1449 m;$$

s – įžeminimo juostos plotis, 0,03 m;

ED2512/01-XX-RPP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	23	0

h – įžeminimo tinklo įgilinimas, 0,7 m;
S – plotas, kuriame įrengtas įžeminimo tinklas:

$$S = a \times b = 40447,51 \text{ m}^2;$$

a – trumposios tinklo kraštinės ilgis – 159,84 m;
b – ilgosios tinklo kraštinės ilgis – 253,05 m;

k_1, k_2 – faktoriai, kurie priklauso nuo įžeminimo tinklo kraštinių ilgių santykio ir tinklo įgilinimo, randami pagal formules:

$$k_1 = 1,84 \times \sqrt{\frac{a \times b}{2}} \times \left[\frac{1}{a} \times \ln \left(\frac{a + \sqrt{a^2 + b^2}}{b} \right) + \frac{1}{b} \times \ln \left(\frac{b + \sqrt{a^2 + b^2}}{a} \right) + \frac{a}{3 \times b^2} + \frac{b}{3 \times a^2} - \frac{(a^2 + b^2)^{\frac{3}{2}}}{3 \times a^2 \times b^2} \right] = 1,91;$$

$$k_2 = \ln \left(\frac{4 \times (a+b)}{b} \right) + 2 \times k_1 \times \frac{(a+b)}{\sqrt{a \times b}} - \ln \left(\frac{a + \sqrt{a^2 + \left(\frac{b}{2}\right)^2}}{\frac{b}{2}} \right) - \frac{1}{2} \times \ln \left(\frac{\left(\frac{b}{2}\right) + \sqrt{a^2 + \left(\frac{b}{2}\right)^2}}{-\left(\frac{b}{2}\right) + \sqrt{a^2 + \left(\frac{b}{2}\right)^2}} \right) = 7,94;$$

Vertikalių įžeminimo laidininkų bendra varža (R_2) surandama pagal formulę:

$$R_2 = \frac{\rho}{2 \times \pi \times n_e \times L_e} \times \left[\ln \left(\frac{4 \times L_e}{d} \right) - 1 + \frac{2 \times k_1 \times L_e}{\sqrt{S}} \times (\sqrt{n_e} - 1)^2 \right] = 18,5 \Omega;$$

L_e – vertikalaus įžemintuvo ilgis, 3 m;
d – vertikalaus įžemintuvo skersmuo, 0,0142 m;
 n_e – naudojamų vertikalių įžemintuvų kiekis, 43.

Horizontalių ir vertikalių įžeminimo laidininkų atstojamoji varža surandama pagal formulę:

$$R_m = \frac{\rho}{\pi \times L_j} \times \left[\ln \left(\frac{2 \times L_j}{L_e} \right) + \frac{k_1 \times L_j}{\sqrt{S}} - k_2 + 1 \right] = 3,097 \Omega;$$

Bendra naujai projektuojamo ir esamo įžeminimo įrenginio varža surandama pagal formulę:

$$\frac{1}{R_{i\check{z}}} = \frac{1}{R_{naujas}} + \frac{1}{R_{esamas}}$$

Apskaičiuota pastotės įžeminimo kontūro varža – 0,29 Ω .

Turi būti atlikti įžeminimo kontūro varžos matavimai ir pateikti atliktų bandymų protokolai.

Naujai projektuojamų įrenginių prijungimas prie įžeminimo įrenginio numatomas taip, kad įžeminimo laidininko ilgis nuo žaibolaidžių iki viršįtampiams jautrių įrenginių prijungimo vietų būtų ne mažesnis kaip 15 m. Tuo tikslu esamas įžeminimo įrenginys išmontuojamas brėžinyje Nr. ED2512/01-XX-RPP-E.B-03 nurodytose vietose.

Gaisrinės technikos įžeminimo vietos pavaizduotos brėžinyje Nr. ED2512/01-XX-RPP-E.B-02. Gaisrinės technikos įžeminimo vietos turi būti pažymėtos užrašu „Vieta gaisrinei technikai įžeminti“. Gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo juostos privalo turėti nedažytą 50 mm tarpą įžemikliui uždėti. Prie tos pačios juostos (50-70 mm atstumu nuo nedažytos dalies) papildomai įrengti 10 mm diametro ir 20, 30 mm ilgio cinkuoto metalo varžtą su sparnaveržle.

Prieš užkasant įrengtą įžeminimo kontūrą, turi būti atliktas įžeminimo kontūro elementų, horizontaliai ir vertikalai sumontuotų įžeminimo laidininkų išdėstymo koordinatų žymėjimas ir turi būti pateikta kontrolinė geodezinė nuotrauka.

Reikalavimus įžeminimo kontūro įrengimui žiūrėti LITGRID AB internetiniame tinklapyje: <http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/pirminiaiiirenginiai-ir-tp-savosios-reikmes/2638>.

Pastotės įžeminimo kontūrą žiūrėti brėžinyje Nr. ED2512/01-XX-RPP-E.B-03.

6.12. Potencialo kontroliniams kabeliams išlyginimas

Kabeliai, sujungiantys transformatorinės pastotės valdymo įtaisus su mikroprocesoriniais įtaisais valdymo panelėse, turi būti ekranuoti. Lygiagrečiai ekranuotų kabelių pluoštams (paklotiems tomis pačiomis trasomis) turi būti pakloti potencialą išlyginantys ir kabelių įžeminimo vietas tarpusavyje sujungiantys laidininkai. PVP viduje arba lauke nutiesti laidininkai sujungiami varžtais, jungėmis ir pan. Jungties kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Potencialus išlyginančiojo tinklo laidininko skerspjūvio plotas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$S = \frac{\sqrt{I_{k,max}^{(1)2} \cdot t}}{k}, \text{ kur:}$$

S – laidininko skerspjūvio plotas, mm²;

$I_{k,max}^{(1)}$ – vienfazio įžemėjimo srovė, A;

ED2512/01-XX-RPP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	23	0

t – apsaugos suveikimo laikas, s;
k – koeficientas, priklausantis nuo potencialus išlyginančio laidininko medžiagos, nuo pradinės ir galutinės išilimo temperatūros.

Potencialą išlyginančio laidininko parinkimas:

$$S = \frac{\sqrt{I_{k,max}^{(1)2} \cdot t}}{k} = \frac{\sqrt{27020^2 \cdot 0,3}}{228} = 64,9 \text{ mm}^2$$

Šiuo metu, pagal LITGRID AB pateiktą informaciją, Darbėnų SP 330 kV AS yra paklotas potencialą išlyginantis laidininkas iš 1x70 mm² varinio neizoliuoto laidininko. Remiantis skaičiavimų rezultatais, projekte naujai projektuojamiems 330 kV narveliams bei naujai projektuojamoms RAA spintoms numatoma pakloti potencialą išlyginantį laidininką, analogišką esamam, t. y. 1x70 mm² Cu.

6.13. 330 kV AS žaibosauga

Šiuo metu, pagal LITGRID AB pateiktą informaciją, Darbėnų SP 330 kV AS esami įrenginiai nuo tiesioginių žaibo smūgių yra apsaugoti 19,3 m, 26 m ir 28,3 m žaibolaidžiais, kurie yra sumontuoti ant 330 kV portalų ir žaibosaugos stulpų. Esami žaibolaidžiai nesaugo projektuojamų 330 kV įrenginių, todėl projektuojami šeši nauji 26 m aukščio žaibolaidžiai, sudarant vientisą skirstyklos apsaugos kontūrą. 330 kV AS žaibosaugos zona patikrinama riedančios sferos metodu pagal LST EN 62305 trečio lygio apsaugos nuo žaibo zonos reikalavimus.

Žaibosaugos zona parodyta projektuojamų įrenginių įžeminimo ir žaibosaugos pastotės teritorijoje plane, brėžinyje Nr. ED2512/01-XX-RPP-E.B-03.

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.

Atskirai stovintys žaibolaidžiai jungiami prie bendro pastotės įžeminimo kontūro pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (2012-02-03 Nr. 1-22, toliau – EĮBT) reikalavimus.

Žaibolaidžius prie įžeminimo įrenginio numatoma prijungti ne mažiau kaip trejose vietose. Įžeminimo tinkle, ne arčiau kaip elektrodo ilgio atstumu nuo žaibolaidžio statramsčio, turi būti įrengti trys 3 m ilgio vertikalūs įžeminimo elektrodai.

6.14. Apsauga nuo viršįtampių

Pagal LITGRID AB apibendrintus reikalavimus viršįtampių ribotuvų įrengimui 330 kV transformatorių pastotėse parinkti 3 klasės 330 kV viršįtampių ribotuvai ant Š-PIK301 ir Š-PIK302 šynų. Linijų prijunginiuose Pareiškėjo nuosavybėje turės būti numatyti 4 klasės viršįtampių ribotuvai. Šie viršįtampių ribotuvai turi būti numatyti su viršįtampių skaitikliais, turinčiais nuotėkio srovės dydžio matuoklius. 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.

Apsauga nuo tiesioginių žaibų ir atmosferinių viršįtampių projektuojama vadovaujantis EĮT-2012 Bendrųjų taisyklių VIII skyriaus, XVIII poskyrio 294-316 punktais.

6.15. Savųjų reikmių įrenginiai

Skirstyklos savosioms reikmėms elektros energija tiekiami iš dviejų 0,4 kV įvadų, ateinančių iš 10 kV uždarosios skirstyklos su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas užtikrina visų skirstyklos savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą. KSSRS maitinamas dvejomis 0,4 kV linijomis iš SRT-1 ir SRT-2.

KSSRS yra dviejų šynų sekcijų su automatinio rezervinio įrenginio (ARĮ) automatika. Skirstyklos funkcionavimui avariniame režime numatytas dyzelgeneratorius. Atsijungus bet kuriam elektros energijos tiekimo šaltiniui, turi įsijungti ARĮ - prijungiant atitinkamą šynų sekciją prie kito elektros energijos tiekimo šaltinio. Automatika užtikrina savųjų reikmių grandinių atstatymą/sugrįžimą į pradinę būseną po sutrikimo savaiminio išnykimo arba pašalinimo.

Esamame 330 kV pastotės valdymo pulte sumontuotos 800 Ah, 220 V akumuliatorių baterijos. Baterijos kroviklių maitinimas numatytas dviem kabeliais iš KSSRS. NSSRS - su dviem šynų sekcijomis. Normalaus darbo režimo metu visus nuolatinės srovės vartotojus maitina vienas kitą pilnai rezervuojantys baterijos įkrovikliai, tuo pat metu kraudami bateriją palaikomojo įkrovimo režimu. Sutrikus maitinimui iš KSSRS, nuolatinės srovės vartotojai maitinami iš akumuliatorių baterijos.

Projektuojamų įrenginių maitinimas numatomas iš esamame 330 kV pastotės valdymo pulte sumontuotų kintamosios ir nuolatinės srovės skydų.

ED2512/01-XX-RPP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	23	0

Projektuojamų įrenginių savųjų reikmių kintamosios srovės apkrovimo skaičiavimas

2 lentelė. Projektuojamų įrenginių kintamosios srovės savųjų reikmių elektros energijos apkrovų skaičiavimas Darbėnų SP

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Kiekis, vnt.	Vieneto galia, W	Apkrovos sutapimo koef.	Projektinė galia, W
VP elektros imtuvų maitinimas					
1.	RAA spintų apšvietimas, kištukiniai lizdai	14	60	0,3	252
VP elektros imtuvų maitinimas, viso:					252
Atviros skirstyklos elektros imtuvų maitinimas					
2.	Jungtuvų pavarų apšvietimas, šildymas, kištukiniai lizdai	3	100	0,8	240
3.	Skyriklių/žemiklių pavarų apšvietimas, šildymas, kištukiniai lizdai	18	60	0,8	864
4.	Lauko gnybtų spintų apšvietimas, šildymas, kištukiniai lizdai	18	70	0,8	1008
5.	KJGS	2	16000	0,2	6400
6.	Atviros skirstyklos apšvietimas	19	200	0,5	1900
Atviros skirstyklos elektros imtuvų maitinimas, viso:					10412
Iš viso:					10664

Darbėnų SP perspektyvinei kintamosios srovės apkrovai numatyta 118,048 kW, paskaičiuotas galios poreikis įrengus projektuojamus įrenginius – 10,664 kW.

$$118,048 \text{ kW} > 10,664 \text{ kW}$$

Išvada. Darbėnų SP esami kintamos srovės savų reikmių įrenginiai yra tinkami, jų rekonstruoti nereikia.

Projektuojamų įrenginių savųjų reikmių nuolatinės srovės apkrovimo skaičiavimas

3 lentelė. Projektuojamų įrenginių nuolatinės srovės savųjų reikmių elektros energijos apkrovų skaičiavimas Darbėnų SP

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Kiekis, vnt.	Vieneto galia, W	Apkrovos sutapimo koef.	Projektinė galia, W
Skirstyklos valdymo įrangos maitinimas					
1.	330 kV jungtuvų pavarų maitinimas*	3	500	0,5	750
2.	330 kV skyriklių/žemiklių pavarų maitinimas*	8	600	0,5	2400
3.	330 kV VP RAA įrenginių maitinimas (RAA terminalai)	8	100	1	800
4.	330 kV VP RAA įrenginių maitinimas (RAA terminalai)	4	300	1	1200
5.	330 kV VP RAA įrenginių maitinimas (RAA terminalai)	2	200	1	400
Skirstyklos valdymo įrangos maitinimas, viso:					5550
*- apkrova, kuri yra trumpalaikė ir atsiranda tik operatyvinių perjungimų metu					3150
Pastovi apkrova bendrai:					2400

Darbėnų SP perspektyvinei nuolatinės srovės apkrovai numatyta 4,93 kW, paskaičiuotas galios poreikis įrengus projektuojamus įrenginius – 2,4 kW.

$$4,93 \text{ kW} > 2,4 \text{ kW}$$

Išvada. Darbėnų SP esami nuolatinės srovės savų reikmių įrenginiai yra tinkami, jų rekonstruoti nereikia.

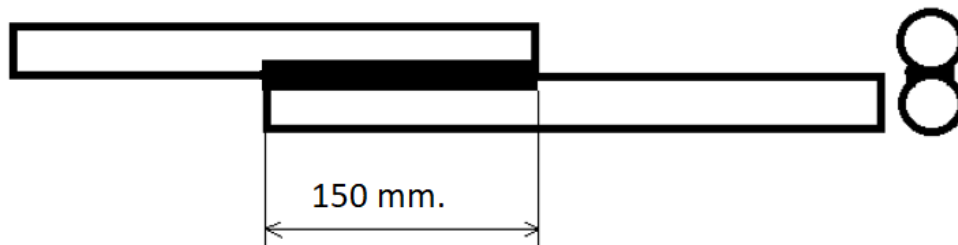
ED2512/01-XX-RPP-E.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23	23	0

PRIEDAI

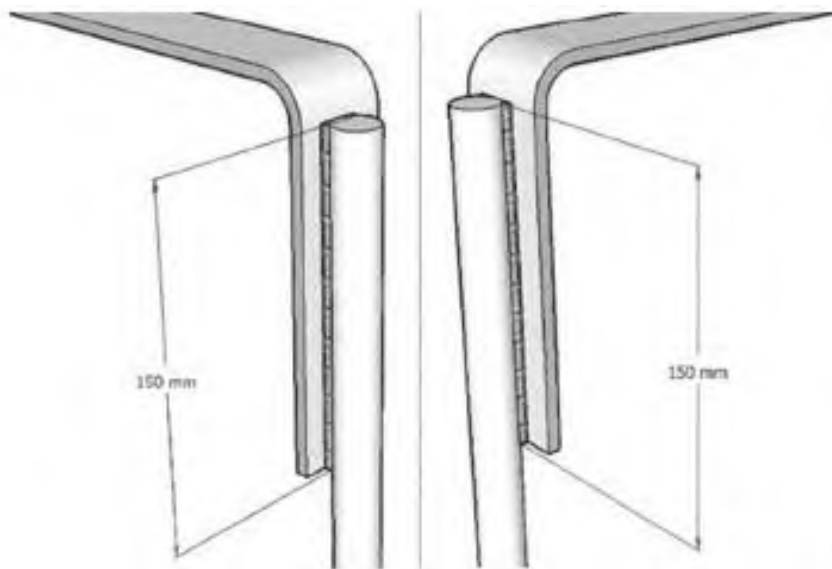
REIKALAVIMAI 400-330-110 kV ĮTAMPOS TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ ĮŽEMINIMO KONTŪRO ĮRENGIMUI / REQUIREMENTS FOR THE MOUNTING OF 400-330-110 kV EARTH SYSTEM OF SUBSTATION

1. 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/ All metal parts of electrical equipment which can cause stress in the event of breakage of the insulation, which may result in injury to people, malfunctions or failure of the equipment, must be grounded;
2. Visi elektros įrenginiai arba jų elementai ir statiniai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžeminimo kontūro atskirais įžeminimo laidininkais/ All electrical equipment or components and structures, that need to be earthed must be connected to an earth system using by separate earthing conductors;
3. Įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0,5 Ω. Giluminis žemiklis įrengiamas tik tais atvejais, jeigu negali būti pasiekta 0,5 Ω varža projekto įžeminimo kontūro skaičiavimo rezultatuose ir po vertikalųjų elektrodų ir horizontaliųjų įžeminimo laidininkų įrengimo. / The resistance of the earth system at any time of year must not exceed 0,5 Ω. The deep earth rod is only installed if 0.5 Ω impedance cannot be reach in the results of the calculation during the design of the earth system and during the installation of vertical electrodes and horizontal earth conductors;
4. Įžeminimo kontūro montavimo gylis grunte turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m./ Mounting depth in the ground of earth system must be not less than 0,5 m.;
5. Įžeminimo laidininko ilgis tarp žaibolaidžio įžemintuvo ir viršįtampiams jautrių įrenginių įžeminimo prijungimo prie transformatorių pastotės įžeminimo kontūro vietos turi būti ne mažesnis kaip 15 m./ The length of the earth conductor between the lightning emitter and the voltage of the surge sensitive devices connected to the transformer substation earthing system must be not less than 15 m.;
6. Horizontalūs įžeminimo laidininkai, pakloti grunte, turi būti sujungiami suvirinant elektrolankiniu arba egzoterminiu būdu/ Horizontal earth conductors laid in the ground must be joined together weld by arc or exothermic welding method;
7. Įžeminimo sistemos apvalių jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant (1 pav.)/ Grounding structure round joining conductors arc-welding must be done from both sides, gapless parallel side by side connection with passing through (1 picture);



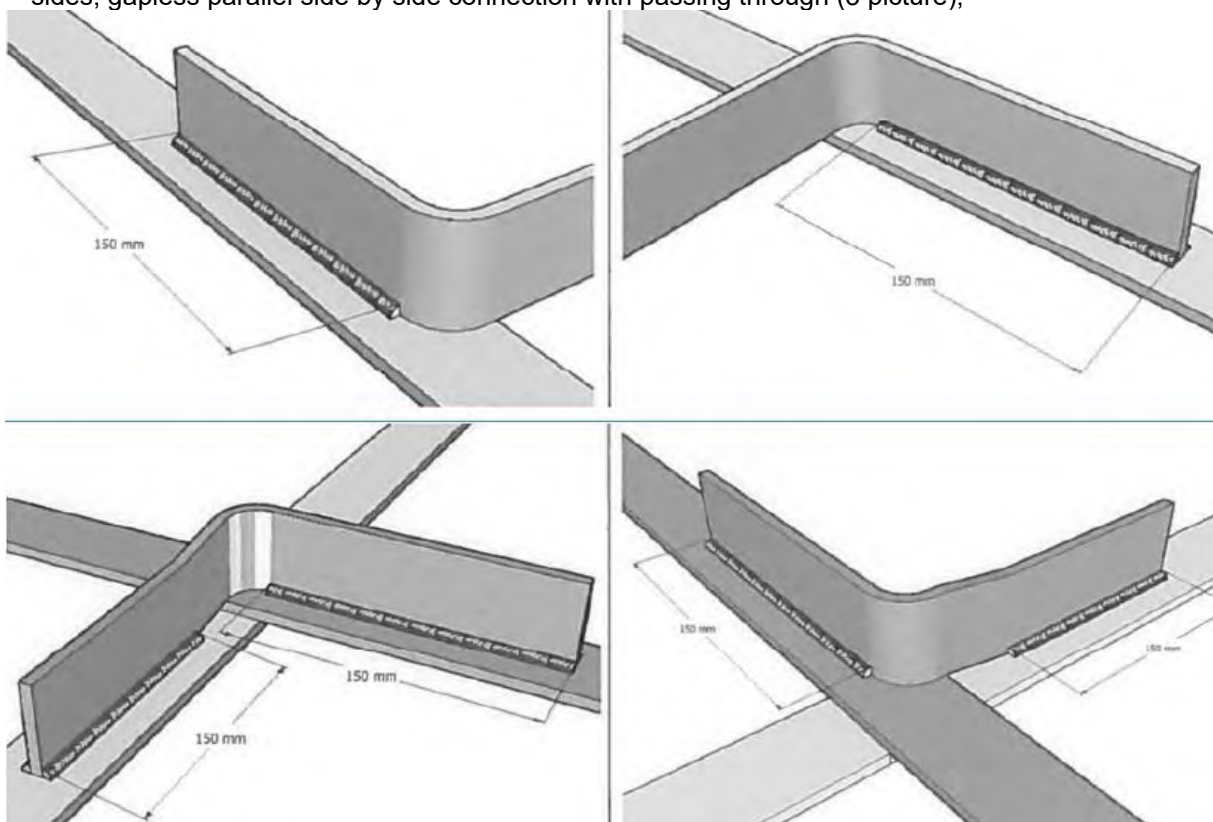
1 pav./picture: Įžeminimo sistemos apvalių jungiamųjų laidininkų suvirinimo elektrolankiniu būdu pavyzdys/ Grounding structure round joining conductors arc-welding example

8. Įžeminimo sistemos apvalaus ir stačiakampio profilio jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant (2 pav.) / Grounding structure round and rectangular profiled joining conductors arc-welding must be done from both sides, gapless parallel side by side connection with passing through (2 picture);



2 pav./picture: Įžeminimo sistemos apvalaus ir stačiakampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimo elektrolankinių būdu pavyzdys/ Grounding structure round and rectangular profiled joining conductors arc-welding example

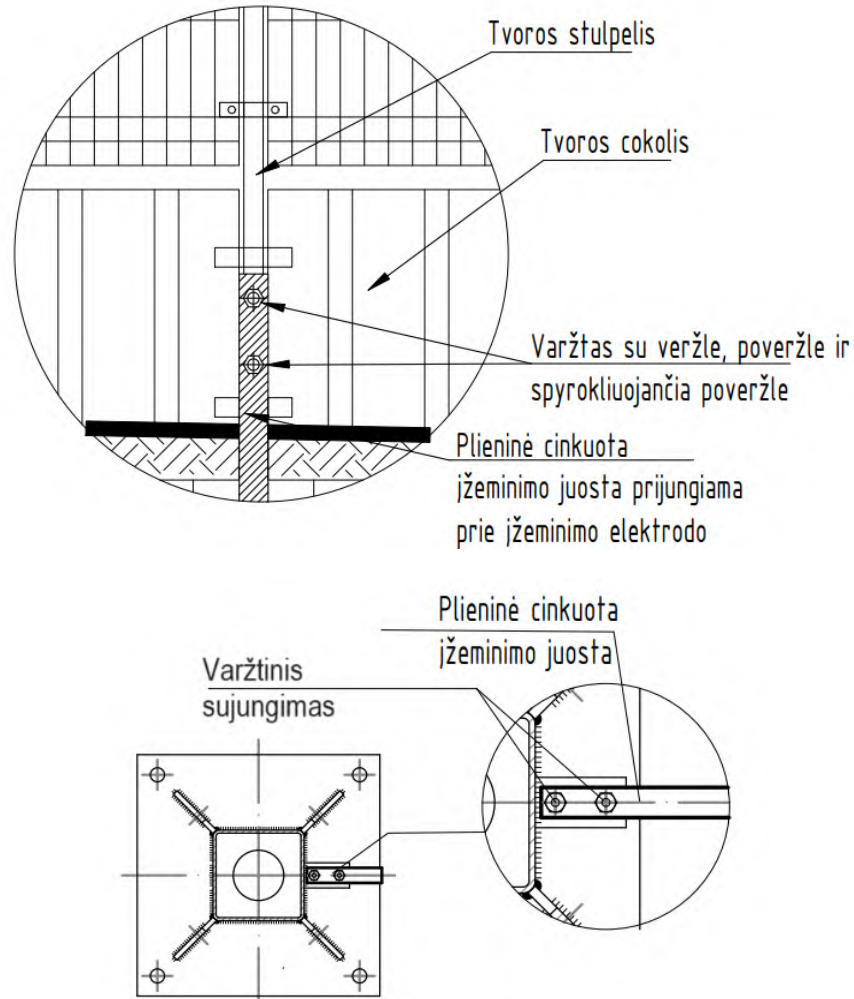
9. Įžeminimo sistemos stačiakampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant (3 pav.) / Grounding structure rectangular profiled joining conductors arc-welding must be done from both sides, gapless parallel side by side connection with passing through (3 picture);



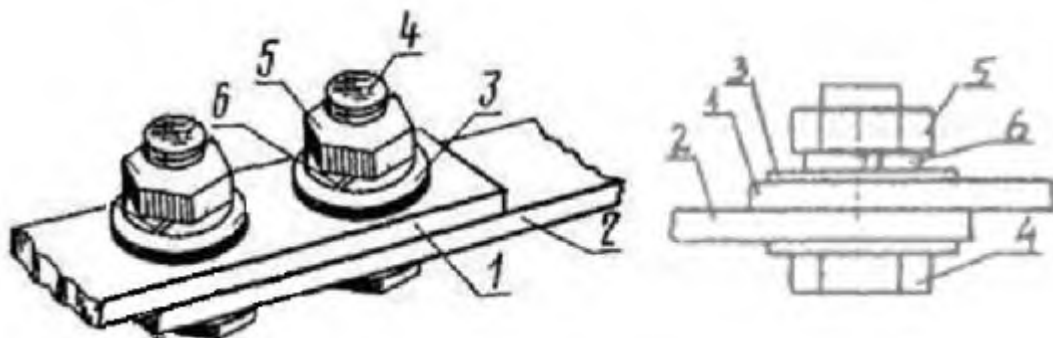
3 pav./picture: Įžeminimo sistemos stačiakampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimo elektrolankinių būdu pavyzdys/ Grounding structure rectangular profiled joining conductors arc-welding example

10. Suvirinimo siūlės ilgis iš vienos pusės kontaktinio paviršiaus turi būti ne trumpesnis kaip 150 mm. (1, 2 ir 3 pav.) / Weld length in one side of contact surface shall not be smaller than 150 mm. (1, 2 and 3 pictures);
11. Turi būti užtikrinta papildoma atvėsusios suvirinimo siūlės hidroapsauga nuo korozijos. Suvirinimo siūlės ir 2 cm nuo jos turi būti padengtos bitumine mastika ir papildomai privaloma apvynioti antikorozine juosta / Extra hydro protection from corrosion of cool weld must be guaranteed. Weld and 2 cm from it must be covered with bituminous mastic and additionally should be covered with corrosion protection strip;
12. Srieginiai paviršiai ir varžtiniai sujungimai jungiamų paviršių turi būti papildomai apdoroti, padengiant elektrai laidžia antikorozine pasta / Threaded surfaces and bolted joints for joining surfaces must be further treated with an electro-conducting anti-corrosion paste;

13. Įžeminimo laidininkai prie įžeminamų įrenginių dalių matomose vietose turi būti prijungti dviem varžtais taip kaip parodyta pavyzdyje (4a ir 4b pav.)/ Earth conductors must be connected to visible equipment's earth parts by two screws as it is shown in example (4a and 4b picture);



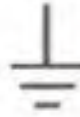
4a pav. / Picture: įžeminimo laidininko prijungimas prie įžeminamų konstrukcijų / connecting the grounding conductor to the grounding structures



4b pav./picture: Varžtinio sujungimo mazgo pavyzdys: 1,2 – įžeminimo laidininkai, 3 – poveržlė (naudojama iš abiejų varžtinio sujungimo pusių), 4 – varžtas, 5 – veržlė, 6 – spyruoklinė poveržlė/ Example of screw couplings point: 1.2 - ground conductors, 3 - washers (used on both sides of screw couplings), 4 - bolt, 5 - nut, 6 - spring washer

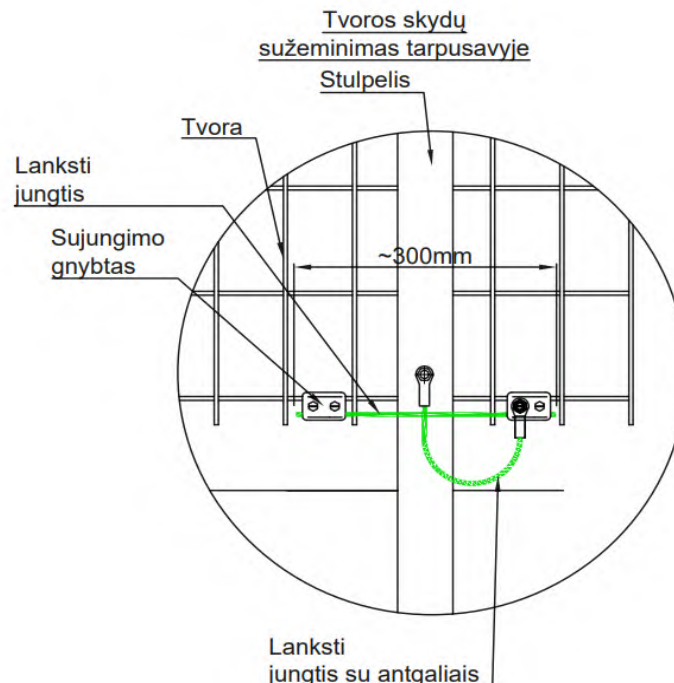
14. Varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo (4 pav.) / Screwed contacts must be protected from corrosion and relaxation (4 picture);
15. Gaisro gesinimo technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo vietos privalo turėti nedažytą tarpą įžemikliui uždėti. Papildomai įrengiamas cinkuoto metalo varžtas su sparnaveržle / Earthing places for fire extinguishing equipment (equipment) must have unplaced space for grounding. Optional zinc-plated metal screw with spatula must be mounted;
16. Gaisro gesinimo technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo vietos turi būti pažymėtos užrašu „Vieta gaisrinei technikai įžeminti“/ Grounding places for fire extinguishing mechanisms (equipment) must be marked „Vieta gaisrinei technikai įžeminti“;
17. Įžeminimo laidininkų įvadai į pastatus, įžeminimo laidininkų prijungimo prie įrenginio gnybtai ir pan. turi būti paženklininti apsauginio įžeminimo ženklu (5 pav.)/ Earthing conductors to buildings, terminals for

connecting grounding conductors to the devices, and so on, must be marked with a safety earthing label (5 picture);



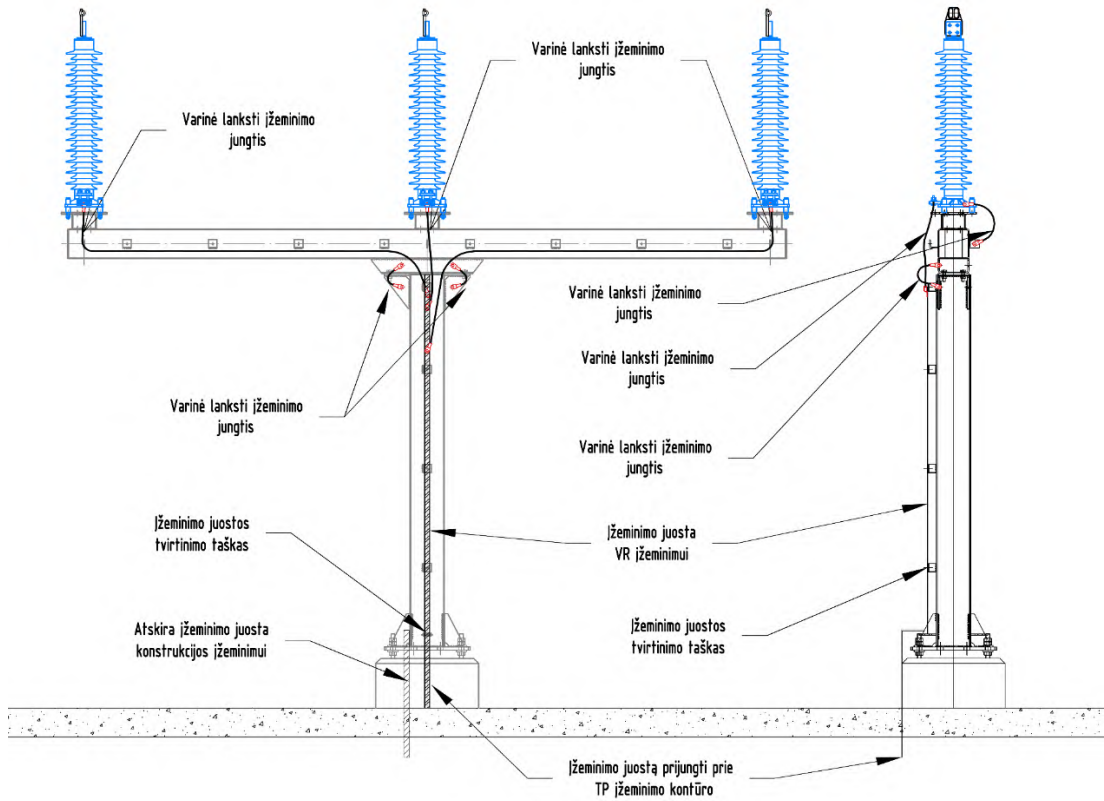
5 pav./ picture: Apsauginio įžeminimo ženklų pavyzdys/ Safety earthing label example

18. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti pažymėti (nudažyti) geltonos/žalios spalvos juostomis. Vienos spalvos juostos plotis ne mažesnis kaip 100 mm. be tarpų / Ground conductors in open area places must be marked (painted) yellow / green bands. One color stripe width not less than 100 mm. without spaces;
19. Prieš užkasant įrengtą įžeminimo kontūrą, turi būti atliktas įžeminimo kontūro elementų, horizontaliai ir vertikaliai sumontuotų įžeminimo laidininkų išdėstymo koordinatinių žymėjimas ir turi būti pateikta kontrolinė geodezinė nuotrauka / Prior to the buried installation of the earth system, earth system elements, installed horizontal and vertical earth conductors must be marked by coordinates and a control geodetic picture must be provided.
20. Įrengiant naują perdavimo tinklo dalies tvorą arba rekonstruojant esamą, elektrai laidus ryšys negali būti laikomas tvoros segmentų tvirtinimas, tam turi būti įrengtas atskiras elektrai laidus ryšys (sujungimas) tarp atskirų aptvaro metalinių dalių (segmentų). Elektrai laidžiam ryšiui (sujungimui) gali būti panaudotas varžtinis gnybtas skirtas laidininkų atsišakojimui, taip kaip parodyta pavyzdyje 6 pav., o tarp gnybtų naudoti monolitinių laidininką, atsparų lauko aplinkos sąlygoms. Gnybtų varžtinės jungtys turi būti atsuktos į pastotės (skirstyklos) vidinę pusę. Sumontavus jungtį, išmatuoti pereinamąją varžą tarp kontaktų: jungties ir kiekvieno segmento atskirai, varža turi būti ne didesnė kaip 0,05 Ω, tekant ne silpnesnei kaip 200 mA testavimo srovei (keičiant poliškumą). / When installing a new transmission network fence or reconstructing an existing one, an electrically conductive connection can not be fastening parts of fence segments, separate electrically conductive connection must be installed between individual metal parts (segments) of the fence. For an electrically conductive connection a bolted branching terminal (clamp) can be used as it is in example picture No. 6, and between the terminals (clamps), a conductor must be used monolithic and resistant to outdoor conditions. The bolted connections must be mounted inside the substation (switchboard). After installing the connector, measure the transient resistance between the contacts on each terminal (clamp) on each segments separately, the resistance must be no higher than 0.05 Ω, with a test current of no lower than 200 mA (reversing the polarity).

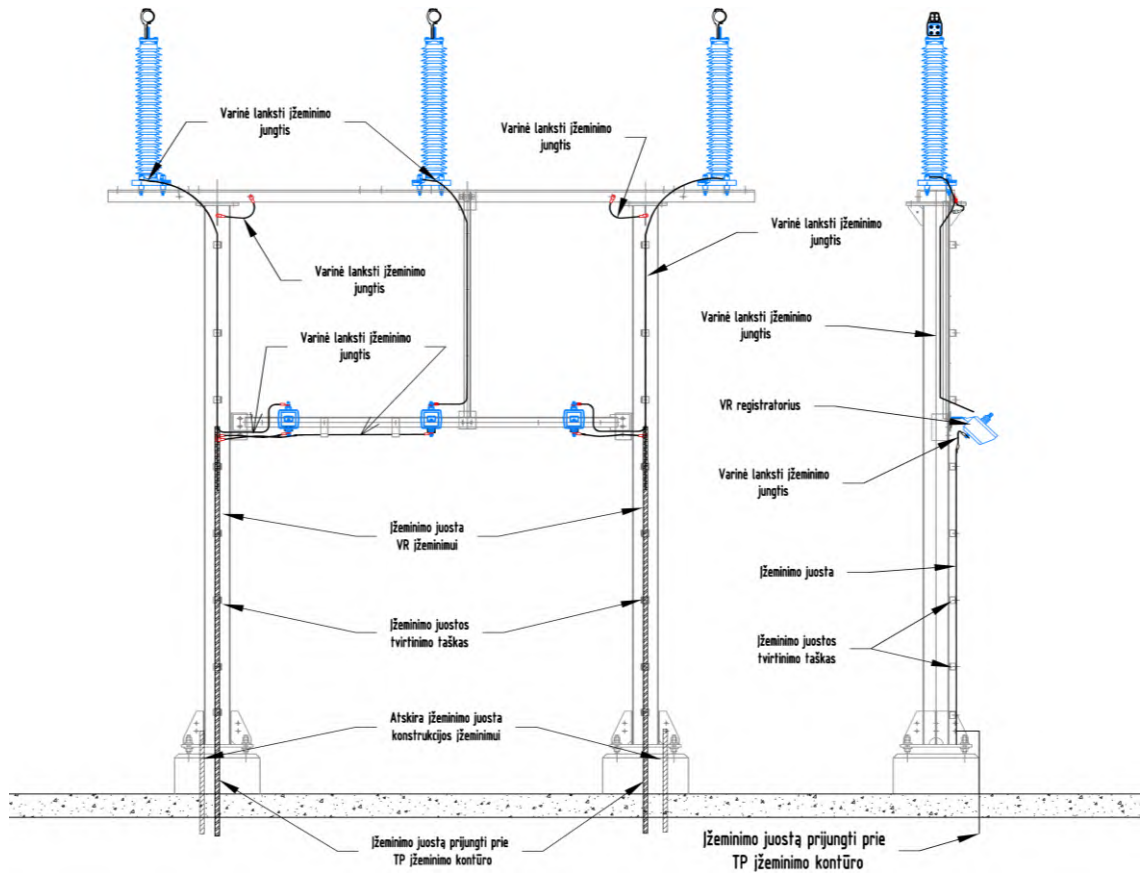


6 pav./ picture: tvoros segmentų įžeminimo pavyzdys/ fence segments grounding connection example

21. Viršįtampių ribotuvų prijungimui prie įžeminimo įrenginio, projekto rengimo metu, turi būti numatyti tvirtinimo elementai įžeminimo laidininkui (juostai) tvirtinti viršįtampių ribotuvų laikančiose metalo konstrukcijose. Šis laidininkas (juosta) turi būti vientisa ir pakilti iki lanksčių laidininkų sujungimo vietos, kaip parodyta pavyzdyje 7a ir 7b paveiksle: / For the connection of surge arresters to the grounding device, during the project preparation, fastening elements must be provided in supporting metal structures of surge arresters for fixing the grounding conductor (strips). This conductor (strip) must be solid and rise to the point of connection of flexible conductors, as shown in the example 7a and 7b pictures.

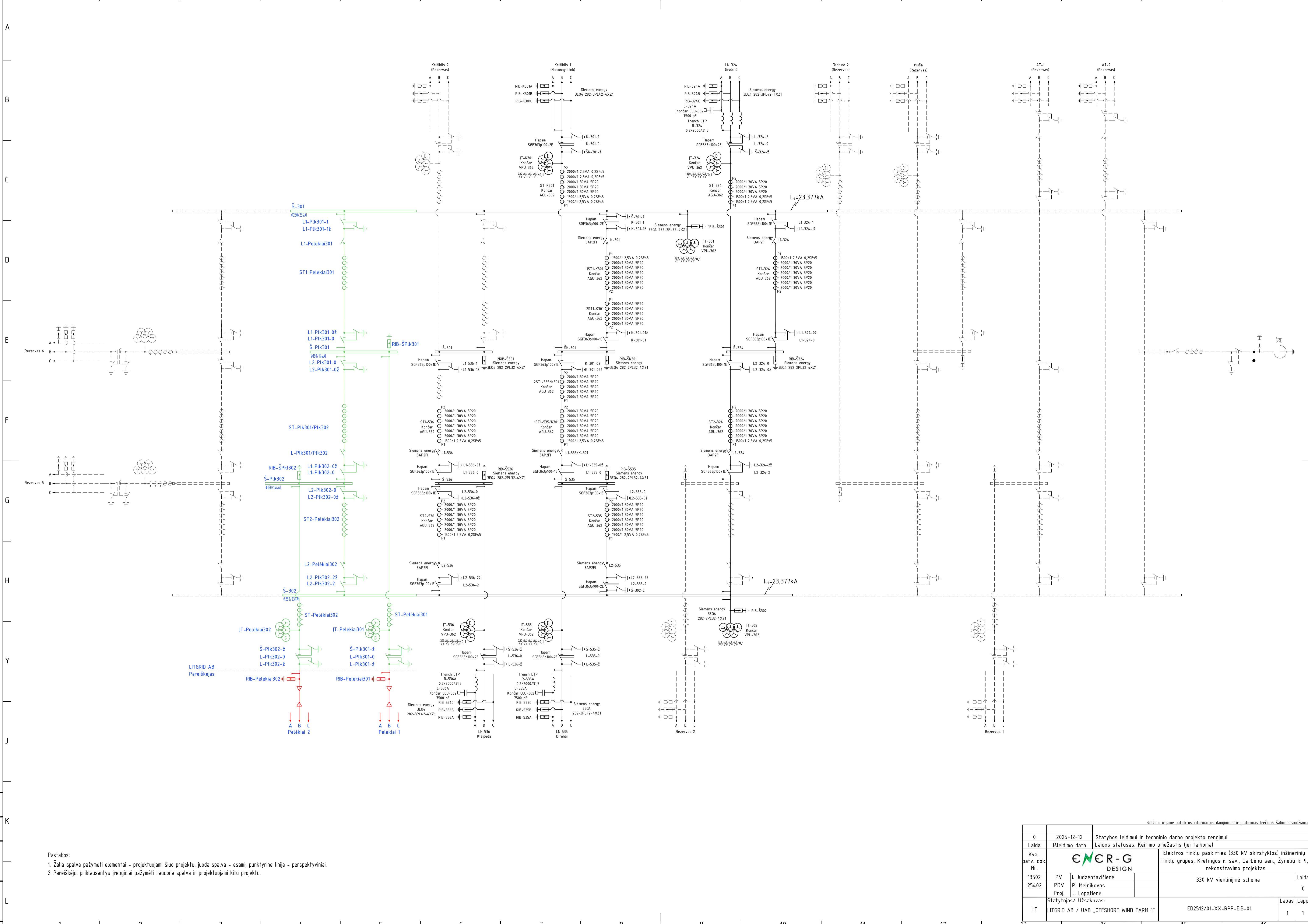


7a pav./ picture: viršįtampių ribotuvas pastatytas ant laikančiosios konstrukcijos su viena kolonos./ Surge arrester mounted on supporting construction with one pole



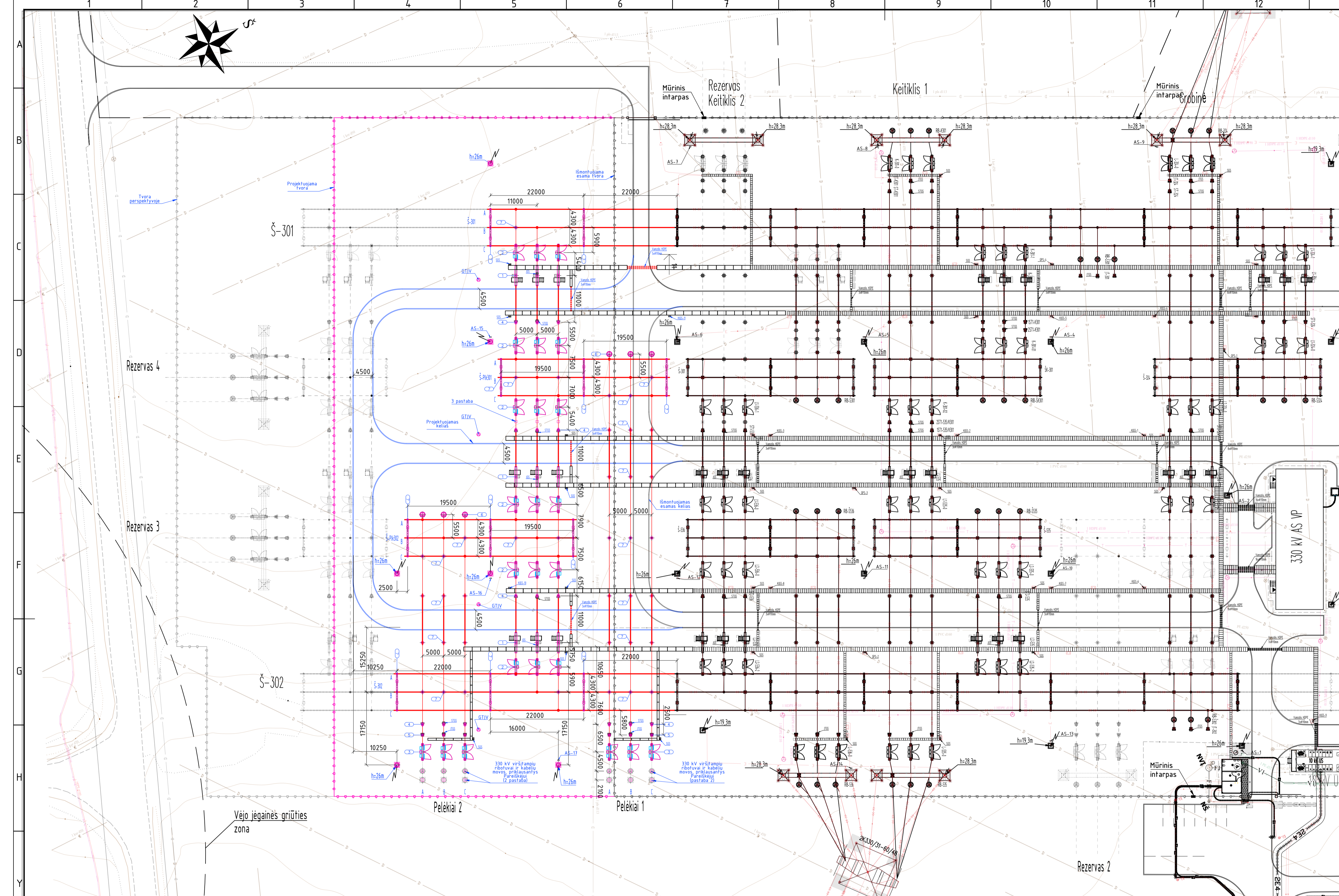
7b pav./ picture: viršįtampių ribotuvas pastatytas ant laikančiosios konstrukcijos su dviem kolonom./ Surge arrester mounted on supporting construction with two poles

BRÉŽINIAI



Pastabos:
 1. Žalia spalva pažymėti elementai - projektuojami šiuo projektu, juoda spalva - esami, punktyrine linija - perspektyviniai.
 2. Pareiškeji priklausantys įrenginiai pažymėti raudona spalva ir projektuojami kitu projektu.

0				2025-12-12				Statybos leidimui ir techninio darbo projekto rengimui					
Laida				Išleidimo data				Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
Kval. patv. dok. Nr.		13502		PV I. Judzentavičienė		25402		PDV P. Melnikovas		Proj. J. Lopatiene		Laida	
LT		Statytojas/ Užsakovas:		LITGRID AB / UAB „OFFSHORE WIND FARM 1“		ED2512/01-XX-RPP-E.B-01		Lapai		Lapu		1 1	

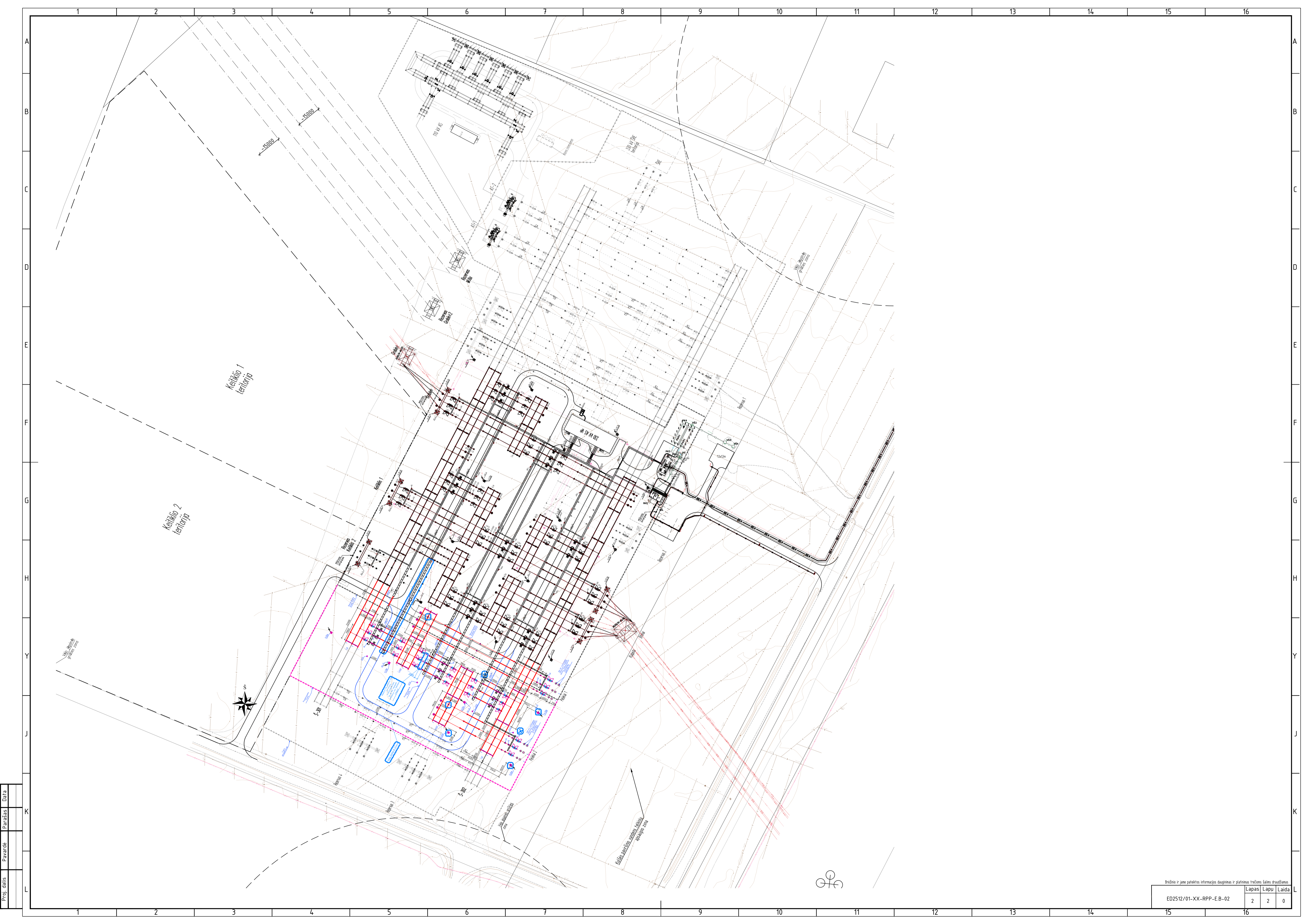


- Pastaba:
1. Esami elementai pažymėti juoda spalva, perspektyviniai – punktyriniai, visi kiti elementai – projektuojami.
 2. Elektros tinklo nuosavybės ir turto eksploataavimo riba tarp perdavimo sistemos operatoriaus (PSO) ir Pareiškėjo įrenginių numatoma Darbų SP 330 kV skirstykloje ant viršįtampių ribotuvių, esančių prie kabelinių movų, prijungimo gnybtų. Kabelių linijos galinės movos, viršįtampių ribotuvių ir viršįtampių ribotuvių prijungimo gnybtai priklauso Pareiškėjui. Šiame projekte numatomi tik šiu įrenginių pamatai.
 3. Numatyti tik pamatai 330 kV srovės transformatoriams, ar jie bus naudojami priklausys nuo tiekiamos įrangos parametru.
 4. Bendras Darbų skirstyklos planas pateikiamas šio brėžinio antrame lape.
 5. Pjūviai per įrenginius pateikiami brėžiniuose Nr. ED2512/01-XX-RPP-E-B-05-11.

- 1 - 330 kV dujinis jungtuvas
- 2 - 330 kV skyriklis su įžeminimo peiliais iš vienos pusės
- 3 - 330 kV skyriklis su įžeminimo peiliais iš abiejų pusių
- 4 - 330 kV srovės matavimo transformatorius
- 5 - 330 kV įtampos matavimo transformatorius
- 6 - 330 kV viršįtampių ribotuvas
- 7 - 330 kV atraminis izoliatorius
- KJGS - kilnojamoji įrenginių galios skydelis
- GPS - galios paskirstymo spinta
- JGS - jungtuvų galios spinta
- SGS - skyriklių galios spinta
- STGS - srovės transformatoriaus gnybtų spinta
- JTGS - įtampos transformatoriaus gnybtų spinta
- AS - apšvietimo paskirstymo skydelis

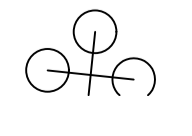
Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2025-12-11	Statybos leidimui ir techninio darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.		
13502	PV L. Judzentavičienė	Elektros tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės, Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas
25402	PDV P. Melnikovas	Projektuojamu 330 kV skirstyklos įrenginių išdėstymo planas. M 1:500
	Proj. J. Lopatiene	
	Statytojas/ Užsakovas:	
LT	LITGRID AB / UAB „OFFSHORE WIND FARM 1“	ED2512/01-XX-RPP-E-B-02
		Lapas Lapų
		1 2

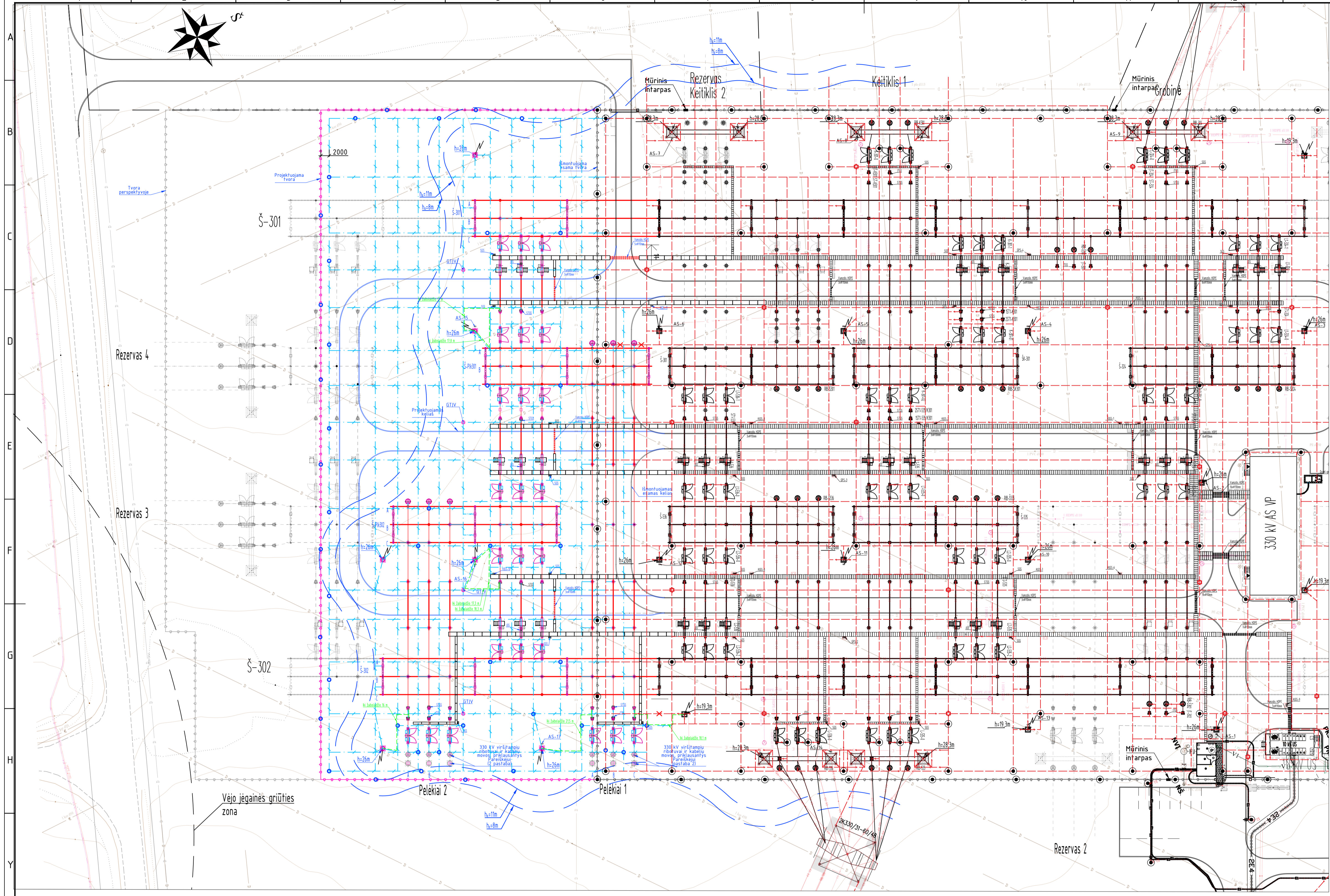
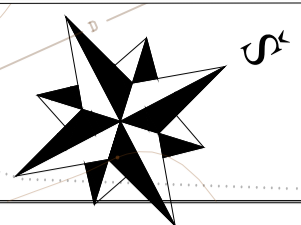


Keitiškio 1 teritorija

Keitiškio 2 teritorija



Proj. dalis	Pavardė	Parasėdas	Data

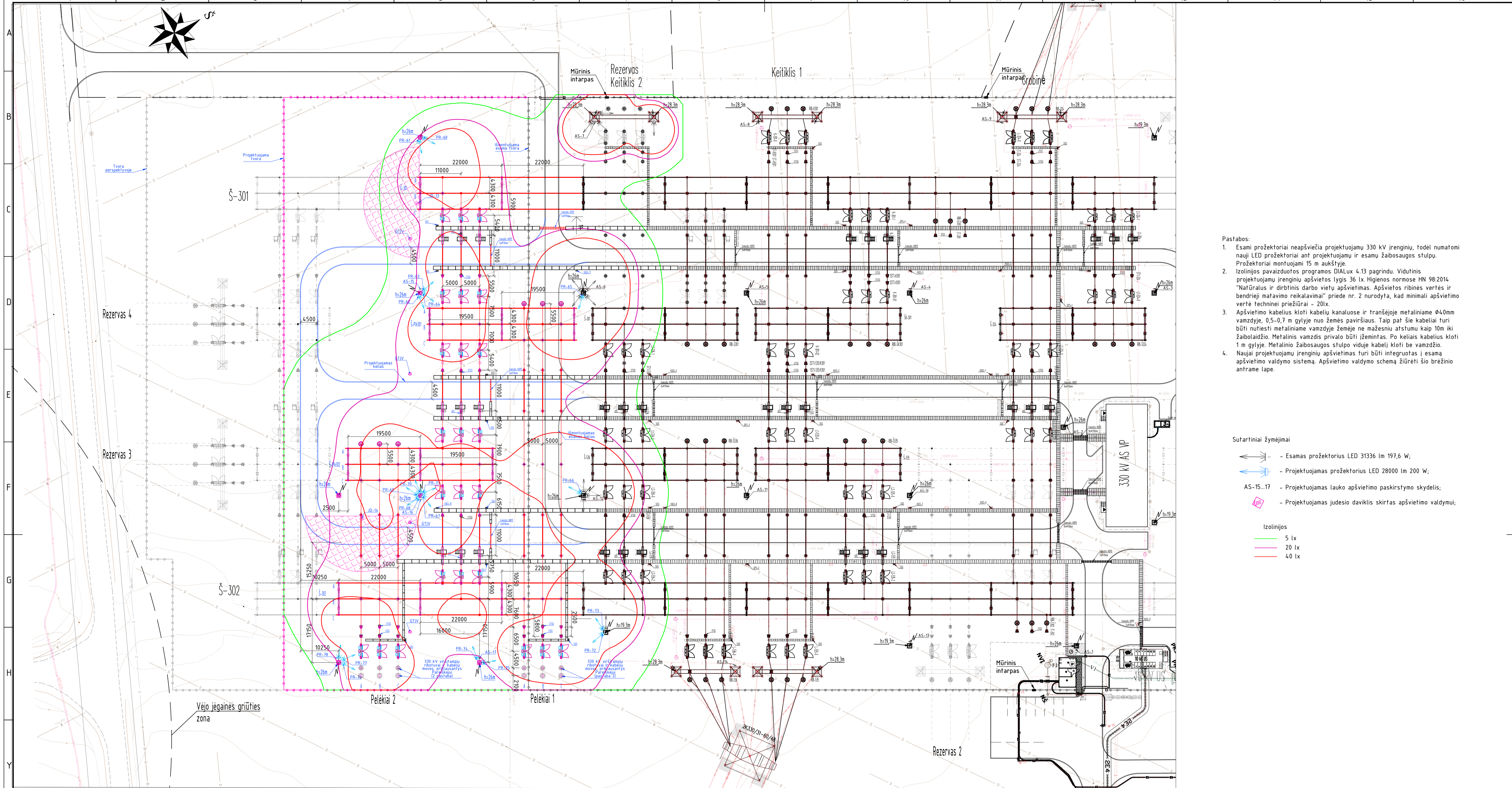
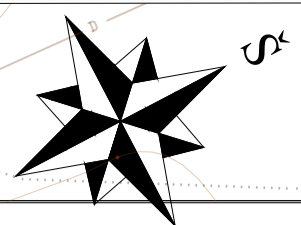


- Pastabos:**
1. Esami elementai pažymėti juoda spalva, perspektyviniai - punktyrine, visi kiti elementai - projektuojami.
 2. Įžeminimo įrenginio darbus atlikti kartu su bendrastatybiniais darbais.
 3. Įžeminimo įrenginio varža be kuriuo metu laiku neturi viršyti 0,5Ω.
 4. Įžeminimo kontūro pakojimo vietas tikslinti darbu metu.
 5. Visi įrenginiai, spintos ir metalo konstrukcijos turi būti įžeminti, net jei tai neparodyta brėžinyje.
 6. Įžeminimo tinklas įrengiamas iš plieninių cinkuotų įžeminimo juostų - 40x5 mm. Įžeminimo laidininkai turi būti pakloti 0,5-0,7 m gylyje.
 7. Įžeminimo laidininkas kertantis kelius, kabelių tranšėjas, kabelių kanalus, vamzdžius ir t.t. turi būti paklotas 300 mm žemiau jų.
 8. Įžeminimo laidininką kloji apneigiant aplink įrenginių ir metalo konstrukcijų pamatus.
 9. Prie įrenginių įžeminimo juosta tvirtinti varžtais, o prie įžeminimo magistralės privirinti. Įžeminimo juostų suvirinimo siūlės ilgis iš vienos pusės kontaktinio paviršiaus turi būti ne trumpesnis kaip 150 mm. Suvirinimo siūlės ir 2 cm nuo jos turi būti padengtos bitumine mastika. Juostų suvirinimo eskizai parodyti prieduose.
 10. Projektuojama tvoros dalis prie pastotės įžeminimo kontūro neungijama, o įžeminama 3 m ilgio elektrodais įkaltais prie tvoros kas 20-50 m vietose nurodytose plane. Tvoros sekcijos turi būti elektriškai tarpusavyje sujungtos. Įžeminimo juosta klojama ne arčiau kaip 2 m iki pastotės tvoros.
 11. Prieš užkasant įrengtą įžeminimo kontūrą, turi būti atliktas įžeminimo kontūro elementų, horizontaliai ir vertikalai sumontuotų įžeminimo laidininkų koordinazių žymėjimas ir turi būti pateikta kontrolinė geodezinė nuotrauka.
 12. 3 m ilgio elektrodai montuojami šalia žaibolaidžių turi būti ne arčiau 3 m iki jų. Kiekvienas žaibosaugos stulpas įžeminamas ne mažiau kaip dvejose vietose.
 13. Projektuojant įžeminimo kontūrą užtikrinamas ilgesnis nei 15m įžeminimo laidininko kelias nuo žaibolaidžių iki galios transformatorių ir matavimo transformatorių ir kitų viršįtampiams jautrių įrenginių (brėžinyje pažymėta žalia spalva). Tuo tikslu esama įžeminimo juosta nurodytose vietose išmontuojama.
 14. Pastotės įrenginių apsaugai nuo žaibo numatomi 26 m žaibolaidžiai ant žaibosaugos stulpų. Žaibosaugos zona suskaičiuota naudojant sferos metodą ir parodyta pagal LST EN 62305 trečio lygio apsaugos nuo žaibo zonos reikalavimus. Visi projektuojami įrenginiai patenka į žaibosaugos zoną.

- Sutartiniai žymėjimai:**
- Esamas įžeminimo kontūras
 - Išmontuojama dalis esamos įžeminimo juostos
 - Projektuojamas įžeminimo kontūras
 - Esamas vertikalus variuotas L-3m įžeminimo elektrodas
 - Projektuojamas vertikalus variuotas L-3m įžeminimo elektrodas
 - Esama gaisrinės technikos įžeminimo vieta
 - Projektuojama gaisrinės technikos įžeminimo vieta
 - Trumpiausias atstumas nuo žaibolaidžio iki projektuojamų viršįtampiams jautrių įrenginių
 - Žaibosaugos zonos aukštis

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos daugybinas ir platminas trečioms šalims draudžiamas.

0	2025-12-11	Statybos leidimui ir techninio darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.	ENER-G DESIGN	Elektrios tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės, Kretingos r. sav., Darbėnu sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas
13502	PV L. Judzentavičienė	Projektuojamų 330 kV skirstyklos įrenginių įžeminimo ir žaibosaugos planas. M 1:500
25402	PDV P. Melnikovas	
	Proj. J. Lopatiene	
LT	Statytojas/ Užsakovas: LITGRID AB / UAB „OFFSHORE WIND FARM 1“	ED2512/01-XX-RPP-E.B-03
		Lapas Lapų
		1 1



- Pastabos:
1. Esami prožektoriai neapšviečia projektuojamų 330 kV įrenginių, todėl numatomi nauji LED prožektoriai ant projektuojamų ir esamų žaibosaugos stulpų. Prožektoriai montuojami 15 m aukštyje.
 2. Izolinijos pavaizduotos programos DIALux 4.13 pagrindu. Vidutinis projektuojamų įrenginių apšvietimo lygis 36 lx. Higienos normose HN 98:2014 "Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietimo ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai" priede nr. 2 nurodyta, kad minimali apšvietimo vertė techninei priežiūrai – 20lx.
 3. Apšvietimo kabelius kloji kabelių kanaluose ir tranšėjoje metaliniame Ø40mm vamzdyje, 0,5-0,7 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Taip pat šie kabeliai turi būti nutiesti metaliniame vamzdyje žemėje ne mažesniu atstumu kaip 10m iki žaibolaidžio. Metalinis vamzdis privalo būti įžemintas. Po keliais kabelius kloji 1 m gylyje. Metalinio žaibosaugos stulpo viduje kabelį kloji be vamzdžio.
 4. Naujai projektuojamų įrenginių apšvietimas turi būti integruotas į esamą apšvietimo valdymo sistemą. Apšvietimo valdymo schema žiūrėti šio brėžinio antrame lape.

- Sutartiniai žymėjimai
- ← - Esamas prožektorius LED 31336 lm 197,6 W;
 - ← - Projektuojamas prožektorius LED 28000 lm 200 W;
 - AS-15...17 - Projektuojamas lauko apšvietimo paskirstymo skydelis;
 - ◊ - Projektuojamas judesio daviklis skirtas apšvietimo valdymui;
- Izolinijos
- 5 lx
 - 20 lx
 - 40 lx

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

0	2025-12-11	Statybos leidimui ir techninio darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.	ENER-G DESIGN	Elektrios tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės, Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas
13502	PV L. Judzentavičienė	Projektuojamų 330 kV skirstyklos įrenginių apšvietimo planas. M 1:500
25402	PDV P. Melnikovas	
	Proj. J. Lopatiene	
LT	Statytojas/ Užsakovas: LITGRID AB / UAB „OFFSHORE WIND FARM 1“	ED2512/01-XX-RPP-E.B-04
		Lapas Lapų
		1 2

Lauko apšvietimo valdymo schema

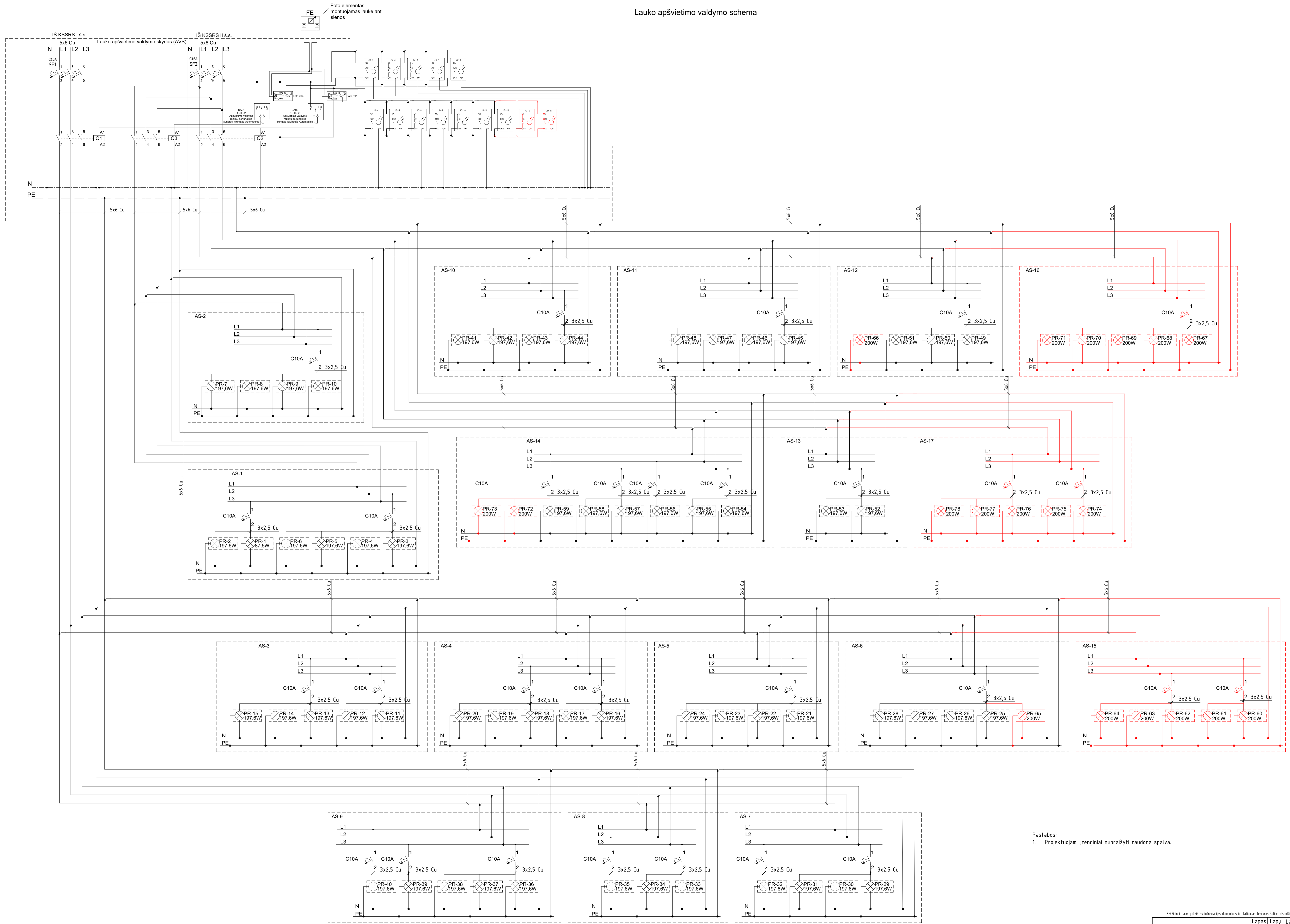
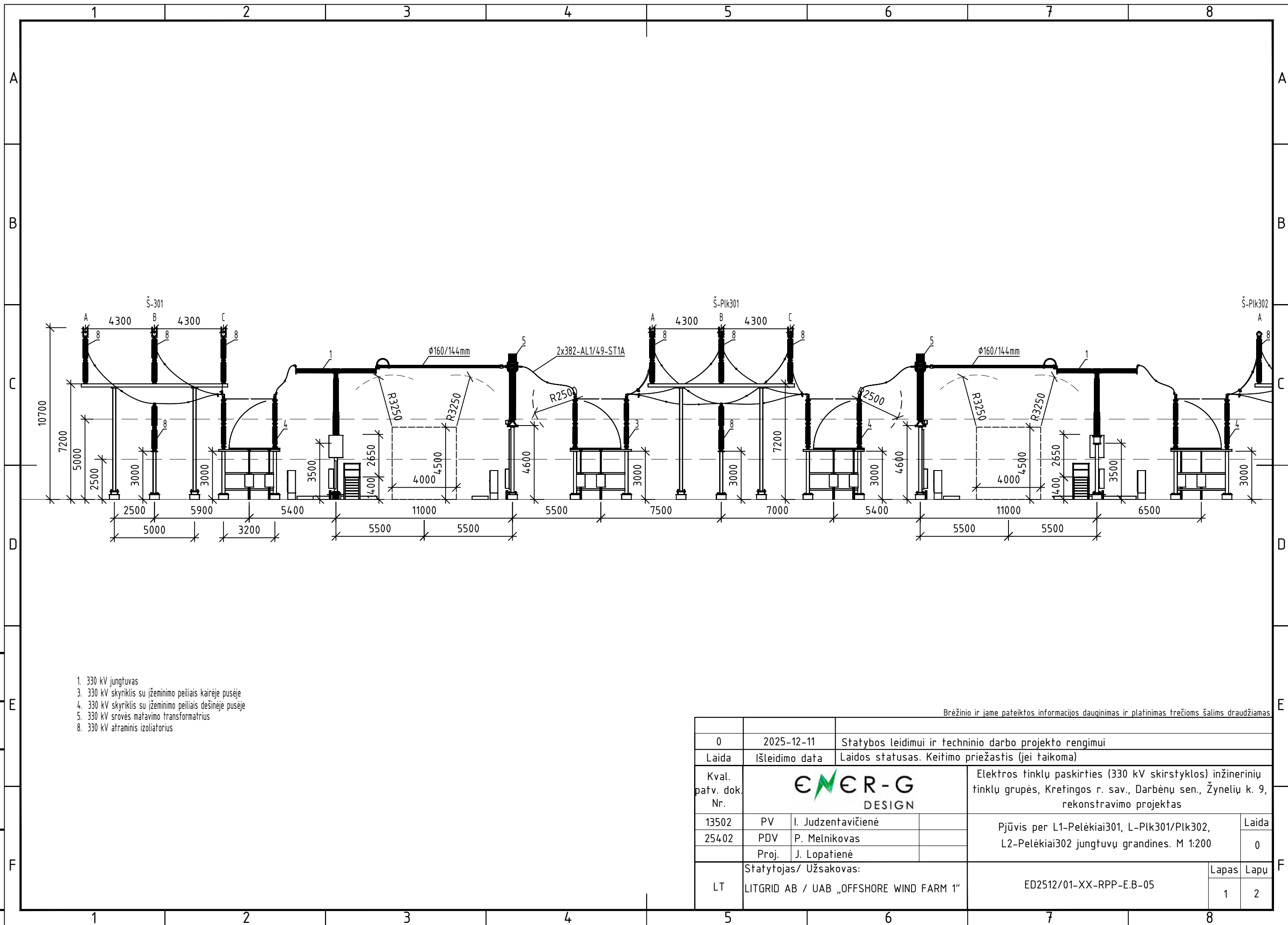


Foto elementas
montuojamas lauke ant
sienos

Lauko apšvietimo valdymo skydas (AVS)

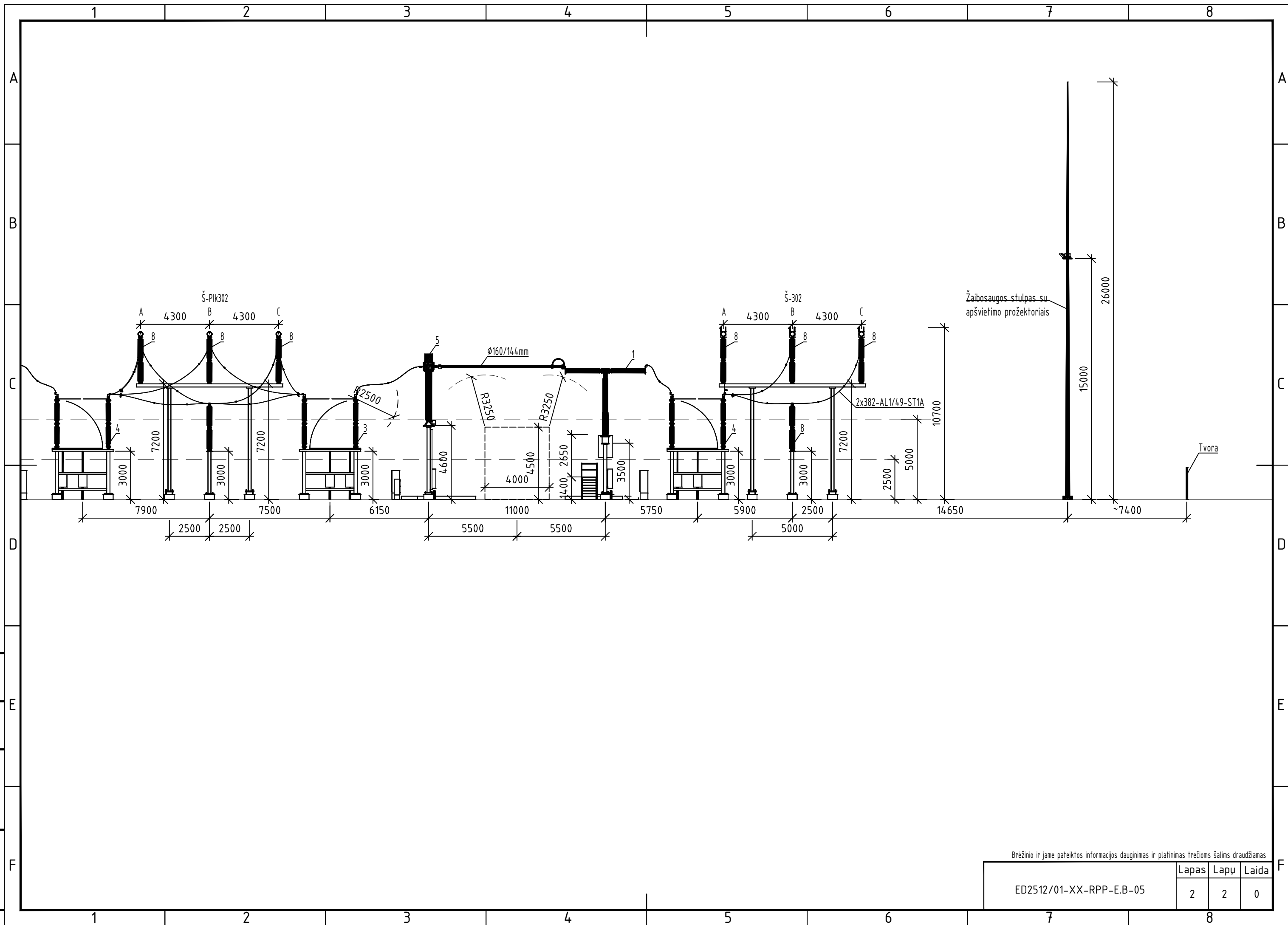
Pastabos:
1. Projektuojami įrenginiai nubraižyti raudona spalva.



- 1. 330 kV jungtuvas
- 3. 330 kV skyriklis su įžeminimo peiliais kairėje pusėje
- 4. 330 kV skyriklis su įžeminimo peiliais dešinėje pusėje
- 5. 330 kV srovės matavimo transformatorius
- 8. 330 kV atraminis izoliatorius

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

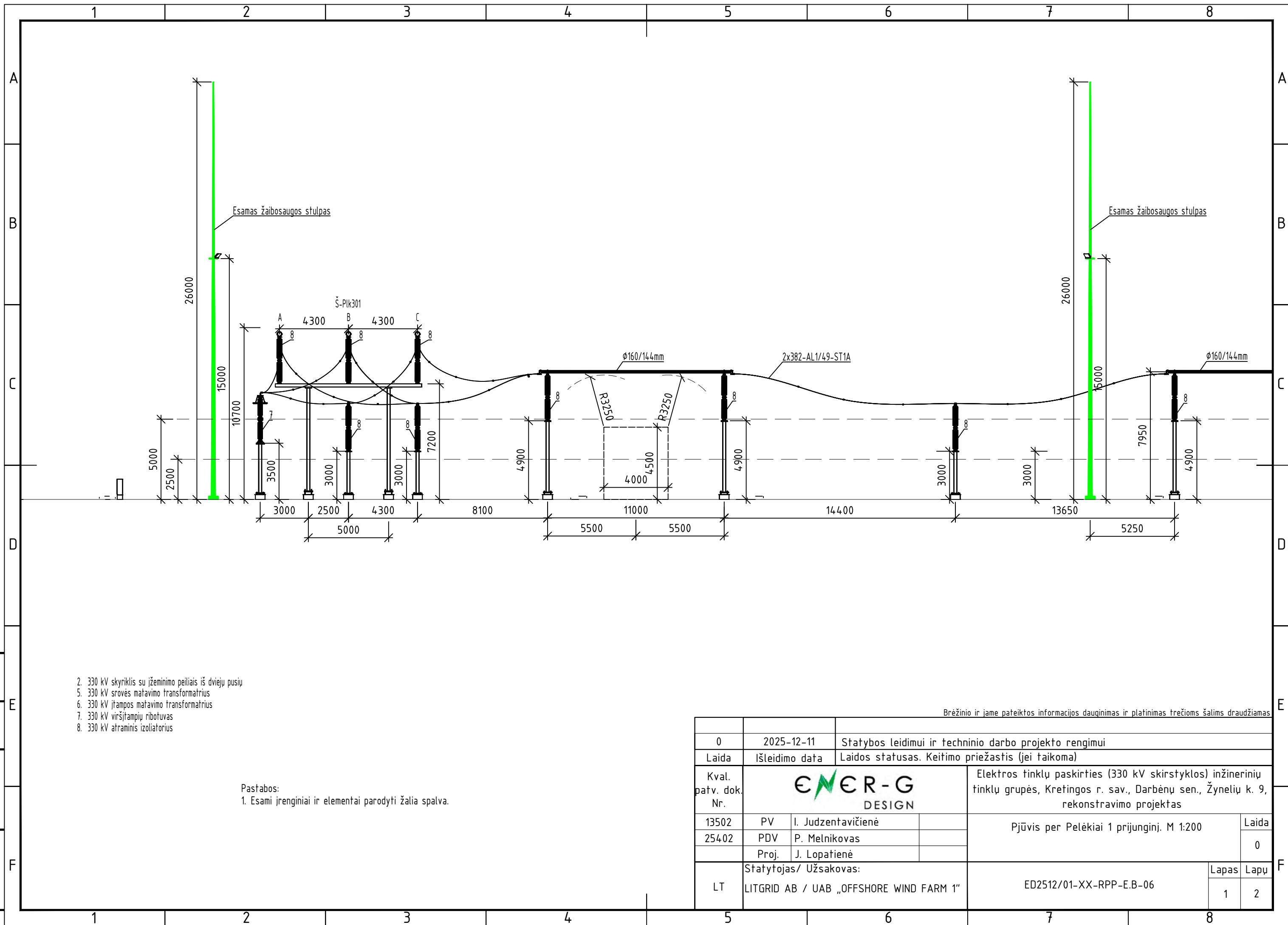
0	2025-12-11	Statybos leidimui ir techninio darbo projekto rengimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.			Elektros tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės, Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas
13502	PV	I. Judzentavičienė	Pjūvis per L1-Pelėkiai301, L-PIK301/PIK302, L2-Pelėkiai302 jungtuvų grandines. M 1:200
25402	PDV	P. Melnikovas	
	Proj.	J. Lopatienė	
LT	Statytojas/ Užsakovas: LITGRID AB / UAB „OFFSHORE WIND FARM 1”		ED2512/01-XX-RPP-E.B-05
		Lapas	Lapų
		1	2



Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas


ED2512/01-XX-RPP-E.B-05	Lapas	Lapu	Laida
	2	2	0

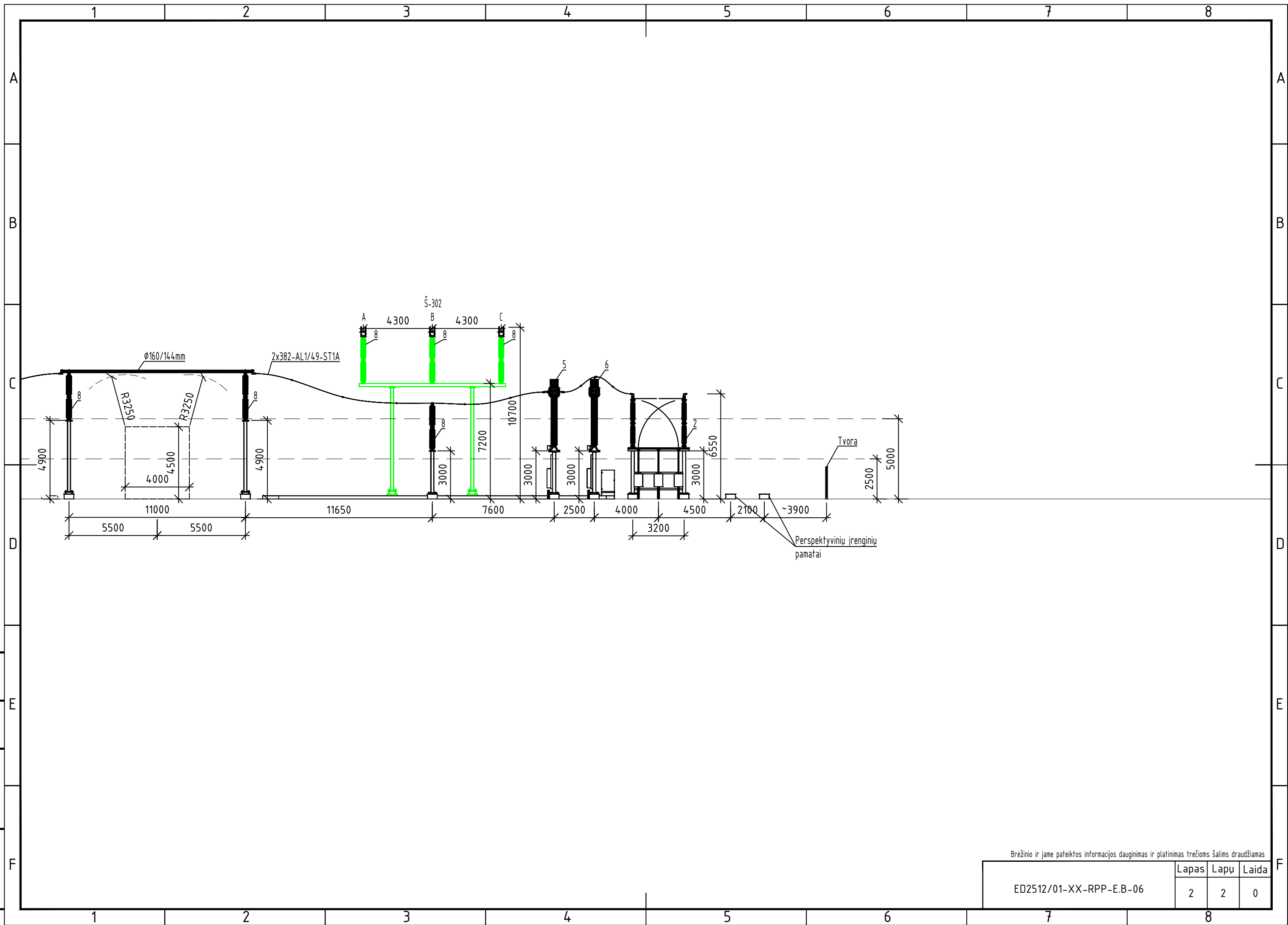


- 2. 330 kV skyriklis su įžeminimo peiliais iš dviejų pusių
- 5. 330 kV srovės matavimo transformatrius
- 6. 330 kV įtampos matavimo transformatrius
- 7. 330 kV viršįtampių ribotuvai
- 8. 330 kV atraminis izoliatorius

Pastabos:
1. Esami įrenginiai ir elementai parodyti žalia spalva.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

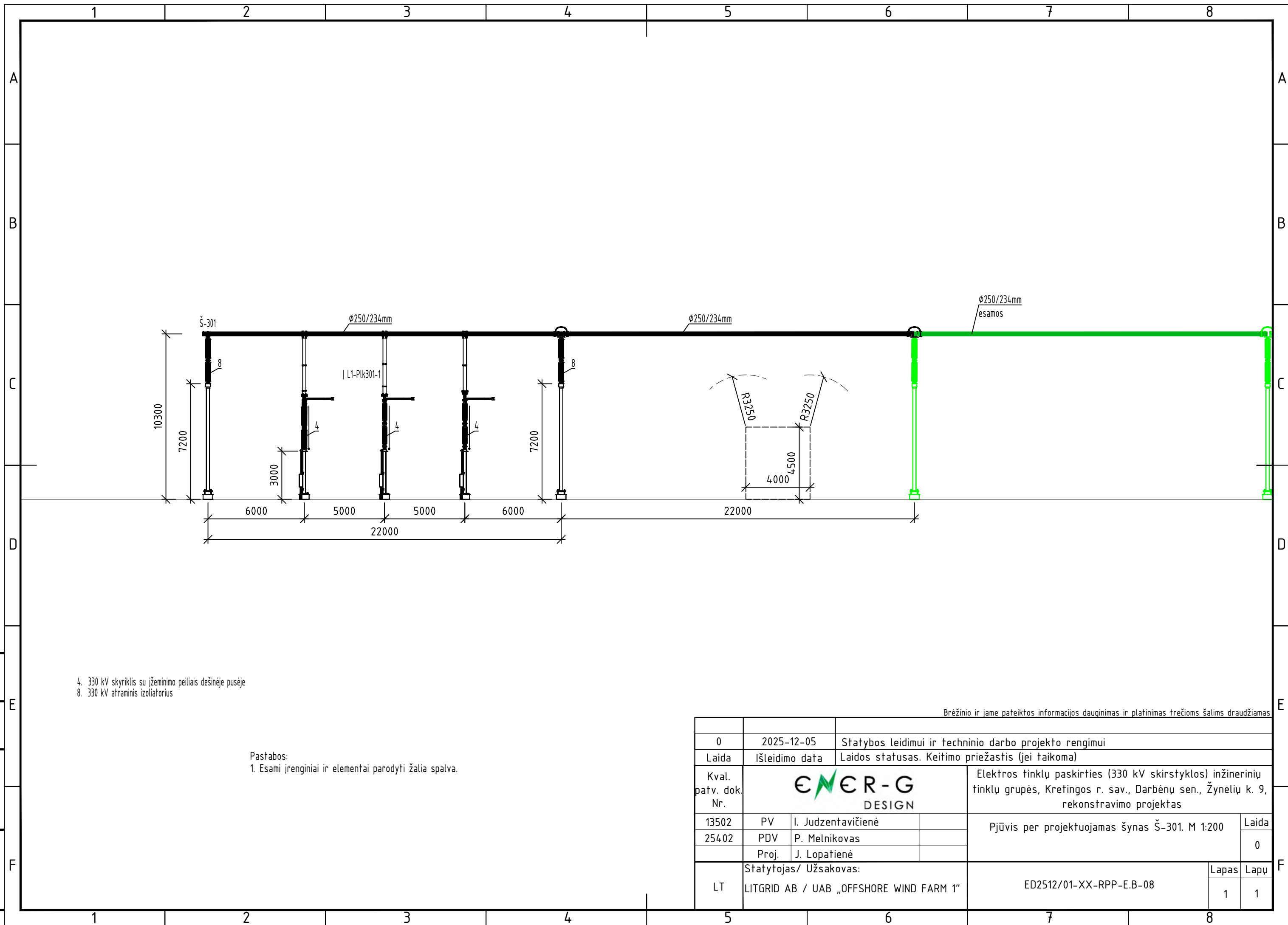
0	2025-12-11	Statybos leidimui ir techninio darbo projekto rengimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.			Elektros tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės, Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas
13502	PV	I. Judzentavičienė	Pjūvis per Pelėkiai 1 prijunginį. M 1:200
25402	PDV	P. Melnikovas	
	Proj.	J. Lopatienė	Laida
LT	Statytojas/ Užsakovas:	LITGRID AB / UAB „OFFSHORE WIND FARM 1”	0
			Lapas
			1
			Lapų
			2



Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

ED2512/01-XX-RPP-E.B-06	Lapas	Lapu	Laida
	2	2	0



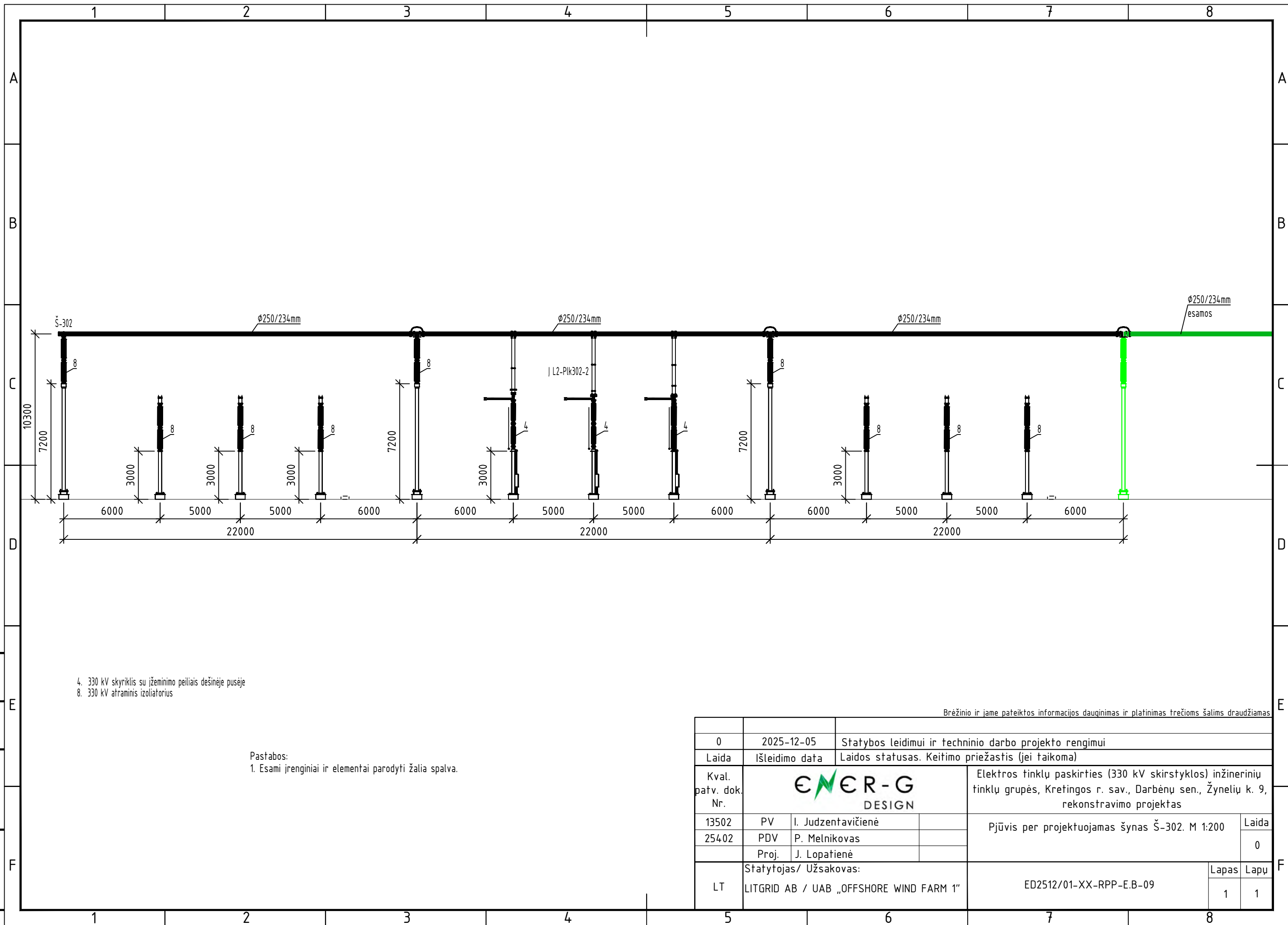
4. 330 kV skyriklis su žeminimo peiliais dešinėje pusėje
 8. 330 kV atraminis izoliatorius

Pastabos:
 1. Esami įrenginiai ir elementai parodyti žalia spalva.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2025-12-05	Statybos leidimui ir techninio darbo projekto rengimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.			Elektros tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės, Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas		
13502	PV	I. Judzentavičienė	Pjūvis per projektuojamas šynas Š-301. M 1:200	Laida	
25402	PDV	P. Melnikovas		0	
	Proj.	J. Lopatienė			
LT	Statytojas/ Užsakovas: LITGRID AB / UAB „OFFSHORE WIND FARM 1”		ED2512/01-XX-RPP-E.B-08	Lapas	Lapų
				1	1

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

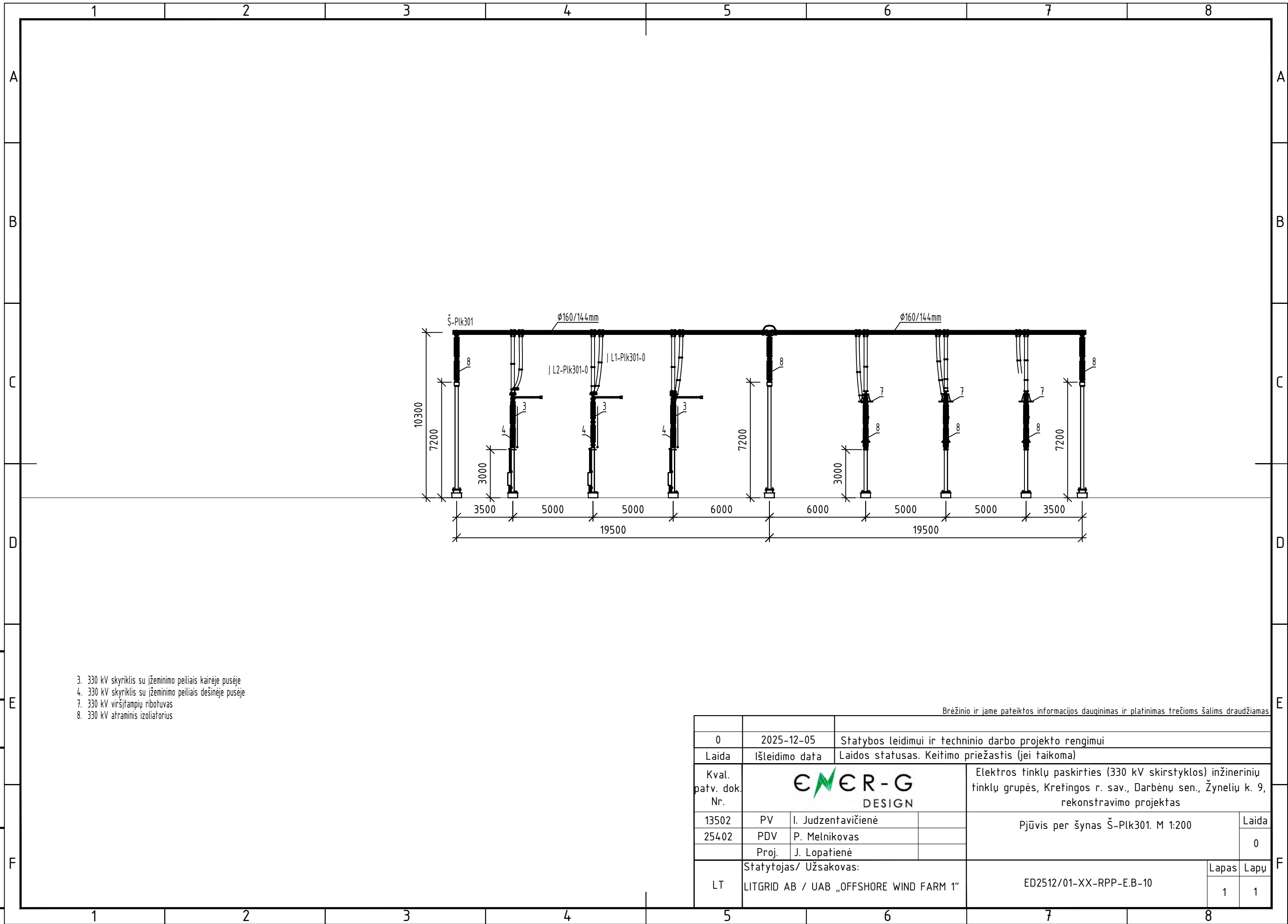


4. 330 kV skyriklis su žeminių peiliais dešinėje pusėje
 8. 330 kV atraminis izoliatorius

Pastabos:
 1. Esami įrenginiai ir elementai parodyti žalia spalva.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

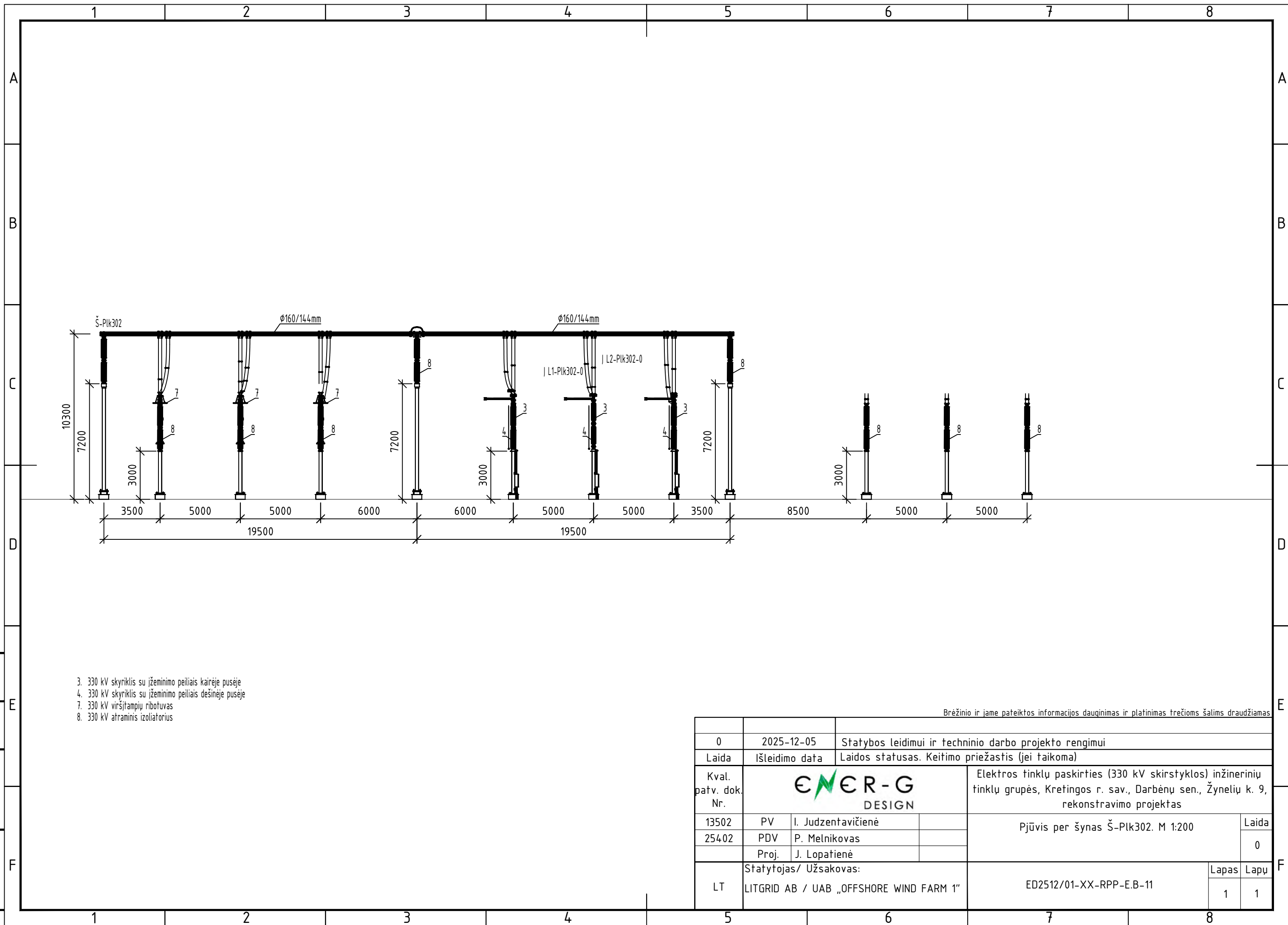
0	2025-12-05	Statybos leidimui ir techninio darbo projekto rengimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.			Elektros tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės, Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas
13502	PV	I. Judzentavičienė	Pjūvis per projektuojamas šynas Š-302. M 1:200
25402	PDV	P. Melnikovas	
	Proj.	J. Lopatienė	Laida
	Statytojas/ Užsakovas:		0
LT	LITGRID AB / UAB „OFFSHORE WIND FARM 1”		Lapas
	ED2512/01-XX-RPP-E.B-09		Lapų
			1
			1



- 3. 330 kV skyriklis su įžeminimo peiliais kairėje pusėje
- 4. 330 kV skyriklis su įžeminimo peiliais dešinėje pusėje
- 7. 330 kV viršįtampių ribotuvas
- 8. 330 kV atraminis izoliatorius

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2025-12-05	Statybos leidimui ir techninio darbo projekto rengimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.			Elektros tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės, Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas
13502	PV	I. Judzentavičienė	Pjūvis per šynas Š-Plk301. M 1:200
25402	PDV	P. Melnikovas	
	Proj.	J. Lopatienė	Laida
	Statytojas/ Užsakovas:		0
LT	LITGRID AB / UAB „OFFSHORE WIND FARM 1”		Lapas
	ED2512/01-XX-RPP-E.B-10		Lapų
			1
			1

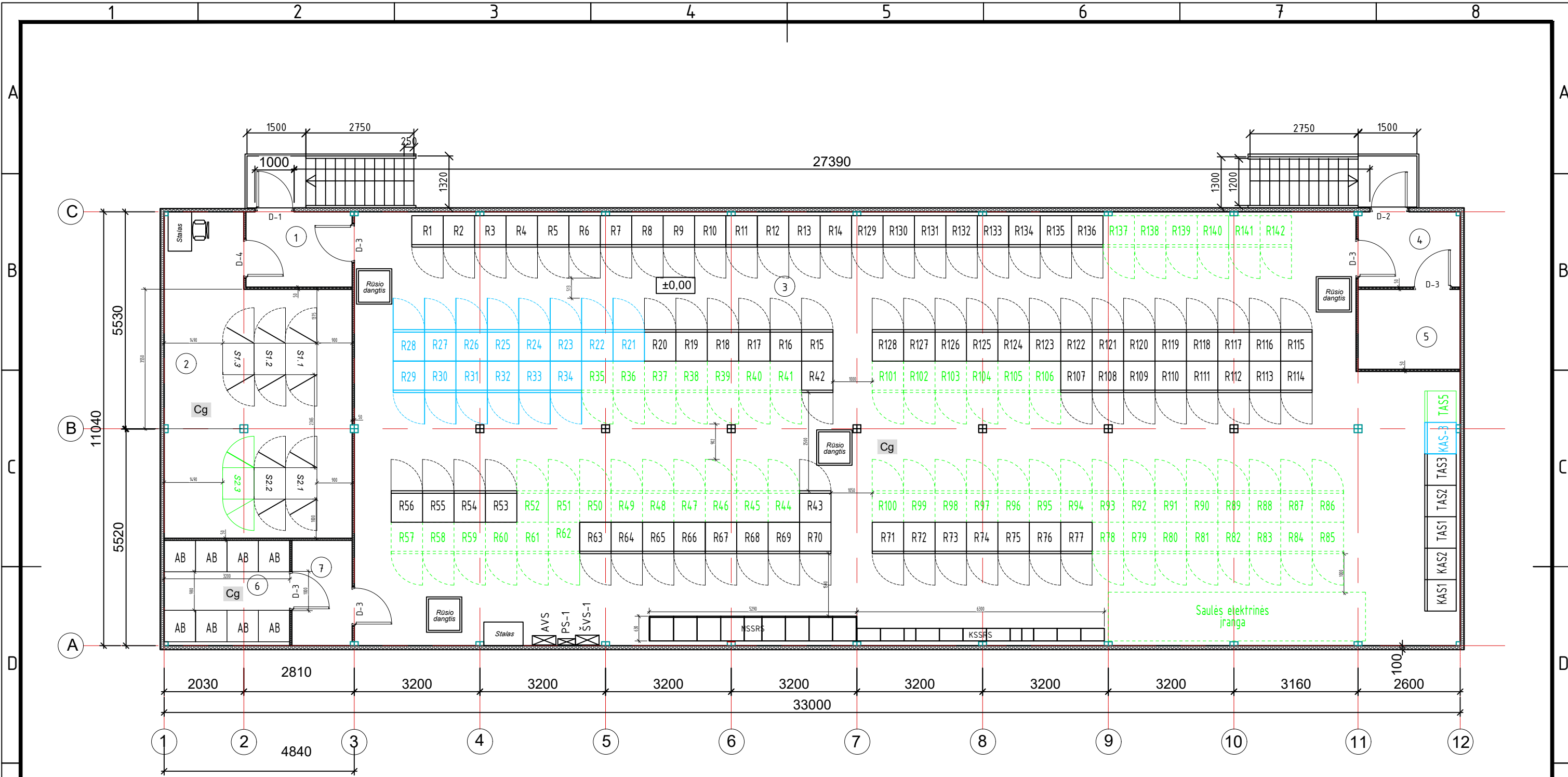


- 3. 330 kV skyriklis su įžeminimo peiliais kairėje pusėje
- 4. 330 kV skyriklis su įžeminimo peiliais dešinėje pusėje
- 7. 330 kV viršįtampių ribotuvas
- 8. 330 kV atraminis izoliatorius

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2025-12-05	Statybos leidimui ir techninio darbo projekto rengimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.			Elektros tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės, Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas
13502	PV	I. Judzentavičienė	Pjūvis per šynas Š-PIK302. M 1:200
25402	PDV	P. Melnikovas	
	Proj.	J. Lopatienė	Laida
	Statytojas/ Užsakovas:		0
LT	LITGRID AB / UAB „OFFSHORE WIND FARM 1“		Lapas
	ED2512/01-XX-RPP-E.B-11		Lapų
			1
			1

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	



PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Nr. plane	Pavadinimas	Plotas m ²
1.	Tambūras	5.00
2.	Ryšių patalpa	34.20
3.	330kV skirstyklos valdymo pulto patalpa	300.00
4.	Tambūras	4.91
5.	Darbo priemonių patalpa	5.30
6.	Akumuliatorių baterijų patalpa	8.48
7.	Tambūras	3.92

Viso: 361,81 m²

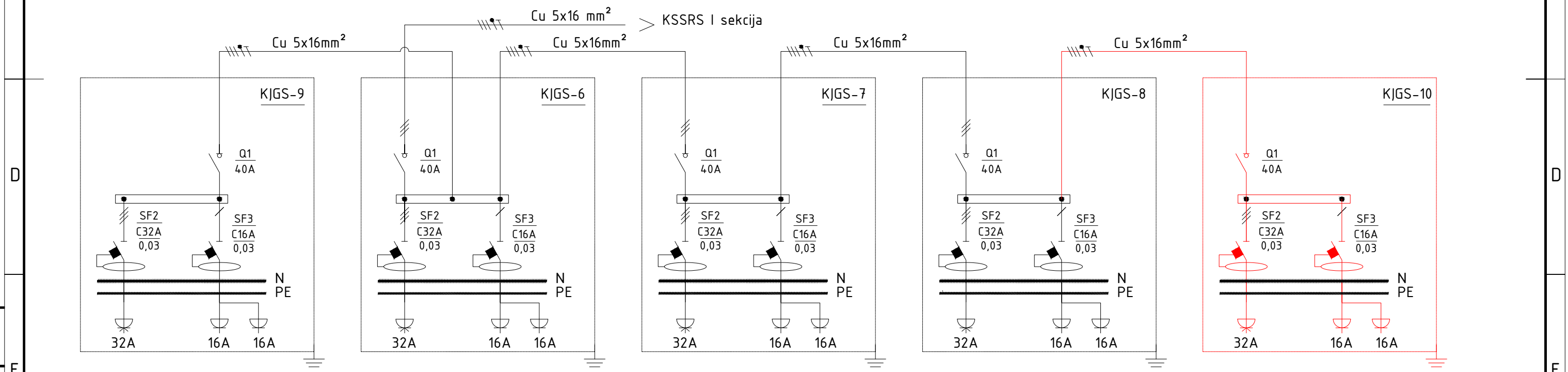
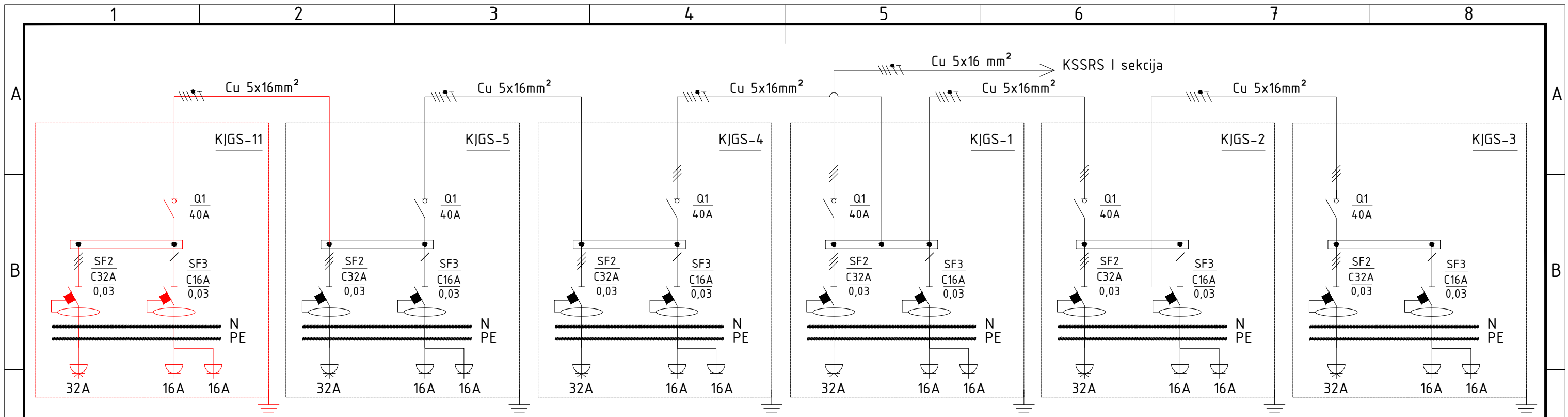
Projektuojamos spintos:

- R21 - LN-Pelėkiai 1 DLA;
- R22 - LN-Pelėkiai 1 TPJ(II);
- R23 - LN-Pelėkiai 1 I kompl.;
- R24 - LN-Pelėkiai 1 II kompl.;
- R25 - L1-Pelėkiai 1 automatika ir valdymas;
- R26 - L1-Pelėkiai 1 automatika ir valdymas dvipozicinių relių valdiklis;
- R27 - L1-Pelėkiai 1/Pelėkiai 2 automatika ir valdymas;
- R28 - L1-Pelėkiai 1/Pelėkiai 2 automatika ir valdymas dvipozicinių relių valdiklis;
- R29 - LN-Pelėkiai 2 DLA;
- R30 - LN-Pelėkiai 2 TPJ(II);
- R31 - LN-Pelėkiai 2 I kompl.;
- R32 - LN-Pelėkiai 2 II kompl.;
- R33 - L2-Pelėkiai 2 automatika ir valdymas;
- R34 - L2-Pelėkiai 2 automatika ir valdymas dvipozicinių relių valdiklis;
- KAS-3 - komercinės apskaitos spinta.

Pastaba: Projektuojamos spintos pažymėtos mėlyna linija, rezervinės - žalia punktyrinė linija.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

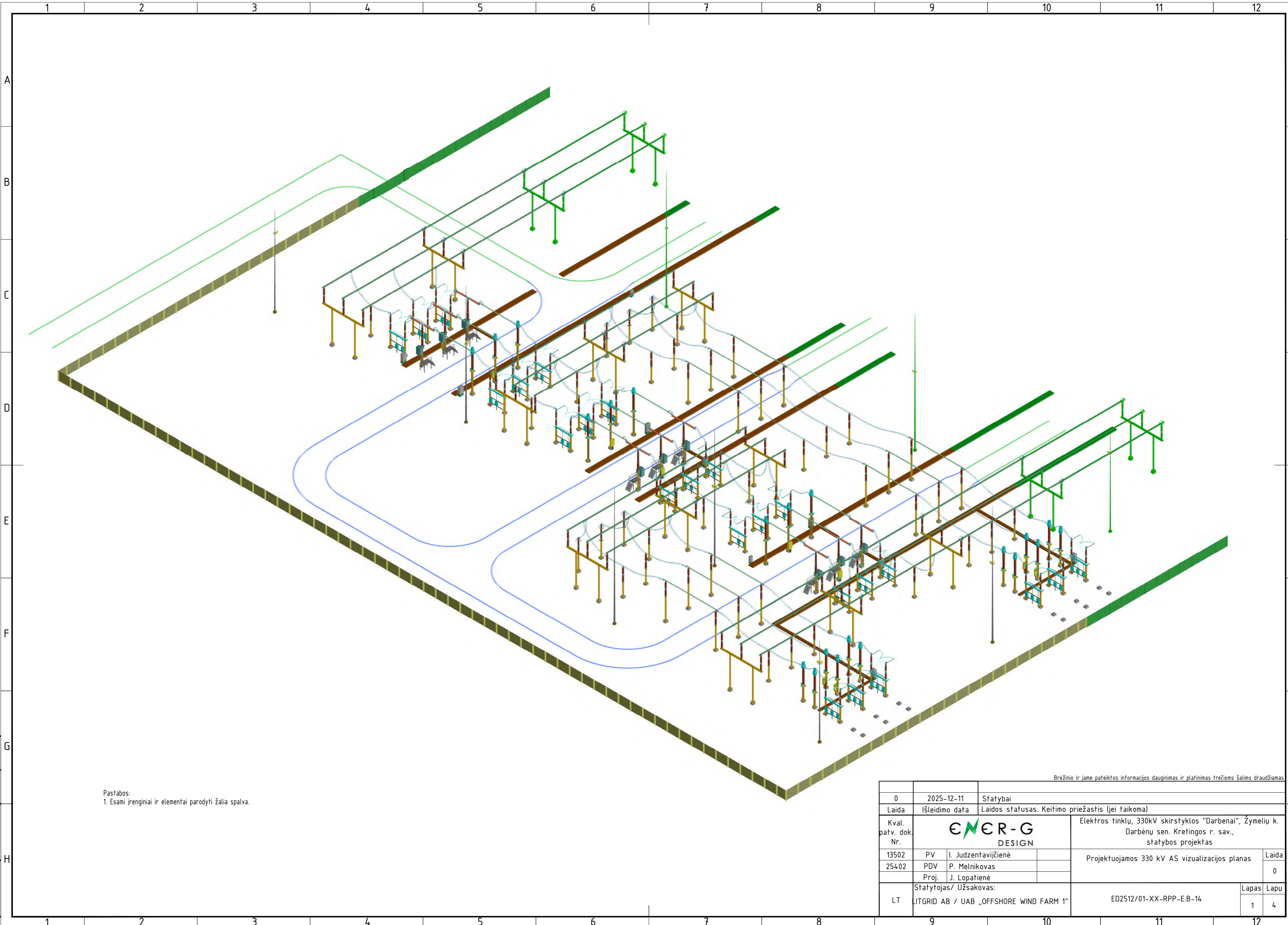
0	2025-12-11	Statybos leidimui ir techninio darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.		
13502	PV	I. Judzentavičienė
25402	PDV	P. Melnikovas
	Proj.	J. Lopatienė
LT	Statytojas/ Užsakovas:	LITGRID AB / UAB „OFFSHORE WIND FARM 1“
		Elektros tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės, Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas
		330 kV skirstyklos PVP planas. M 1:500
		ED2512/01-XX-RPP-E.B-12
	Lapas	Lapų
	1	1



Brežinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

Pastabos:
1. Projektuojami įrenginiai nubraižyti raudona spalva.

0	2025-12-01	Statybos leidimui ir techninio darbo projekto rengimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.			Elektros tinklų paskirties (330 kV skirstyklos) inžinerinių tinklų grupės, Kretingos r. sav., Darbėnų sen., Žynelių k. 9, rekonstravimo projektas
13502	PV	I. Judzentavičienė	Projektuojamų kilnojamų įrenginių galios skydelių KJGS-10 ir KJGS-11 prijungimo schema
25402	PDV	P. Melnikovas	
	Proj.	J. Lopatienė	Laida
	Statytojas/ Užsakovas:		0
LT	LITGRID AB / UAB „OFFSHORE WIND FARM 1”		ED2512/01-XX-RPP-E.B-13
			Lapas
			Lapu
			1
			1

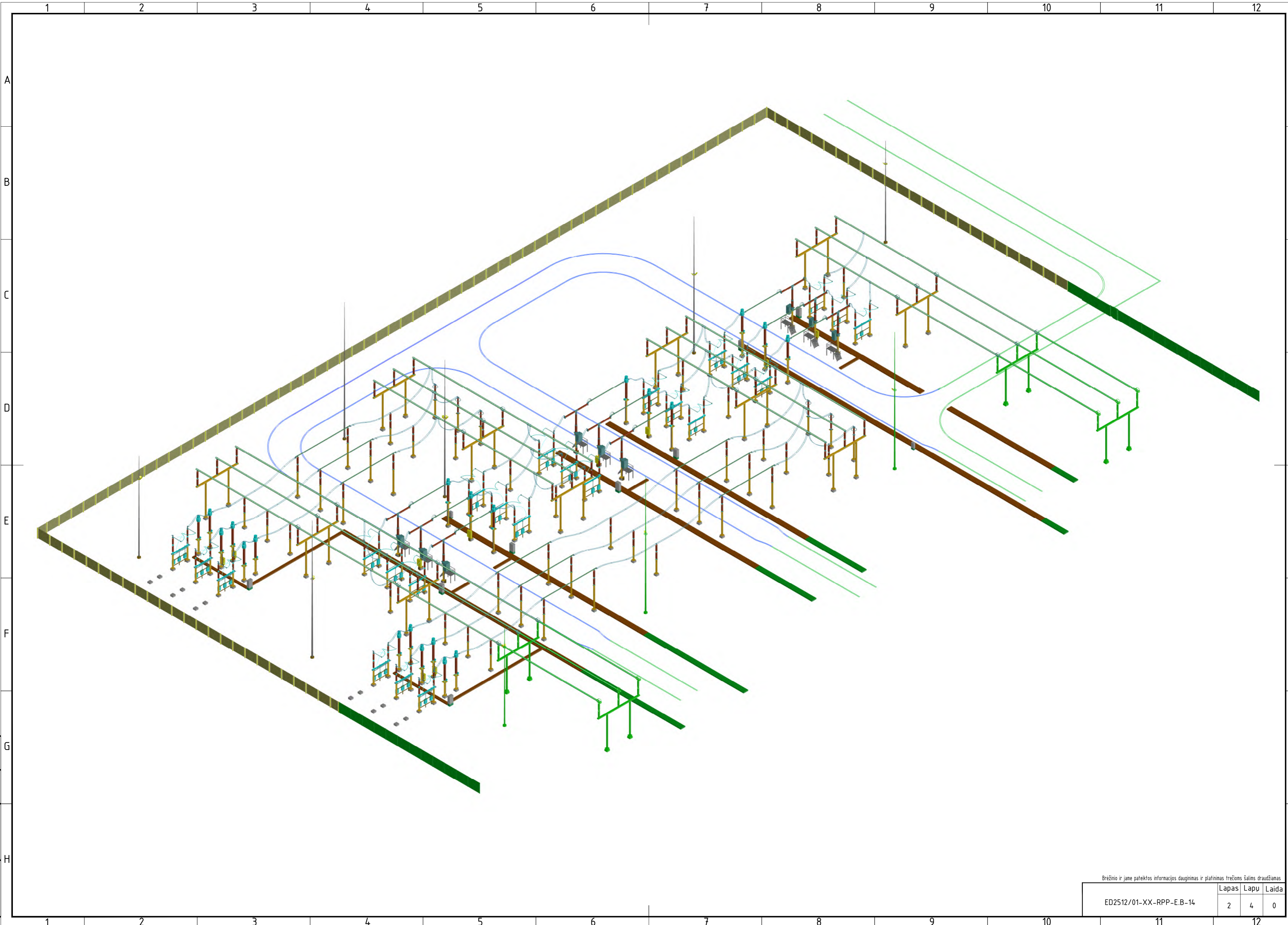


Pastabos:
1. Esami įrenginiai ir elementai parodyti žalia spalva.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2025-12-11	Statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.			Elektros tinklų, 330kV skirstyklos "Darbenai", Žyelių k. Darbėnų sen. Kretingos r. sav., statybos projektas	
13502	PV	I. Judzentavijčienė	Projektuojamos 330 kV AS vizualizacijos planas	Laida
25402	PDV	P. Melnikovas		0
	Proj.	J. Lopatienė		
LT	Statytojas/ Užsakovas: LTGRID AB / UAB „OFFSHORE WIND FARM 1”		ED2512/01-XX-RPP-E.B-14	Lapas Lapų 1 4

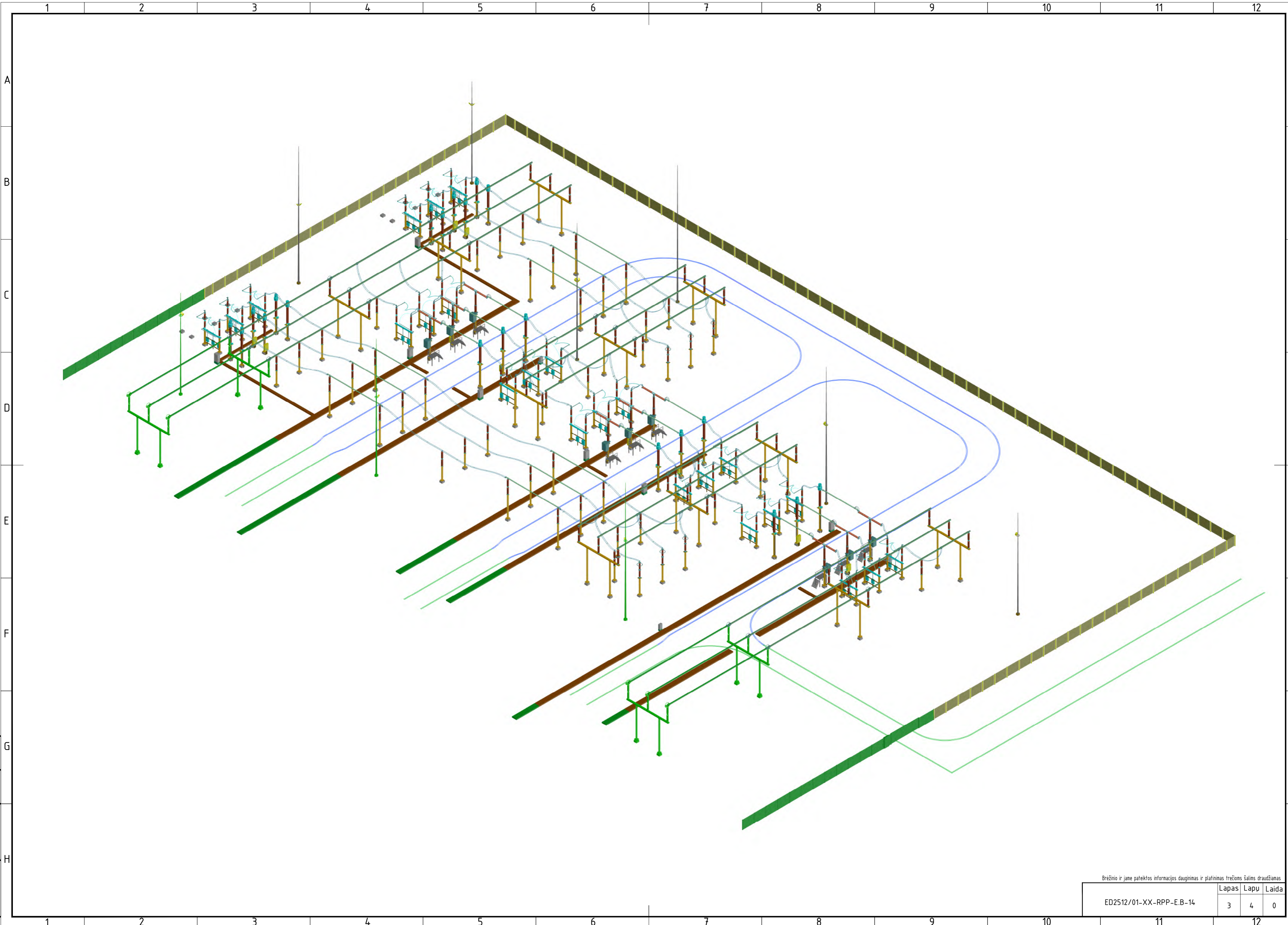
Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	



Proj. dalis	
Pavardė	
Paršas	Data

Brežnio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

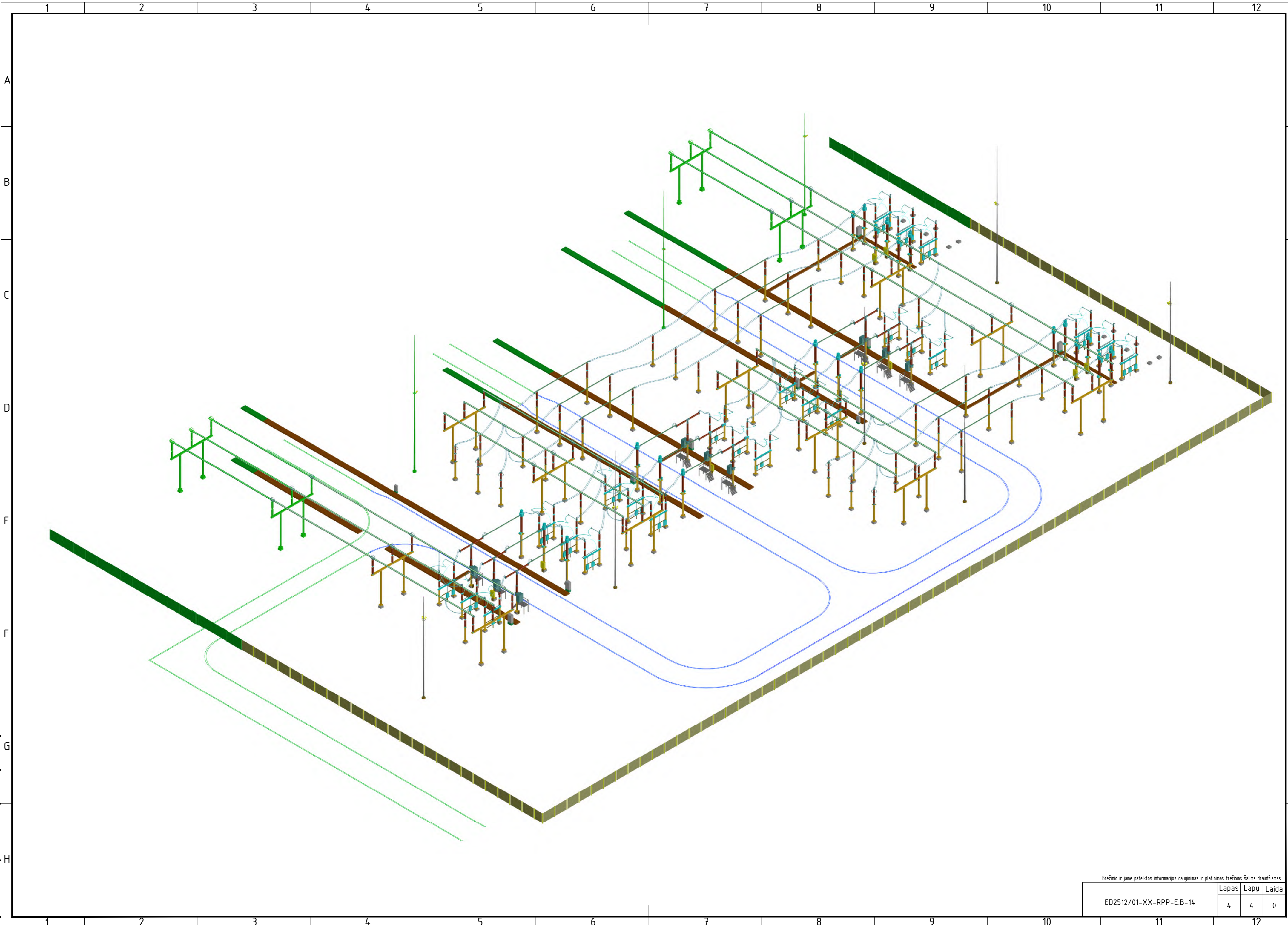
ED2512/01-XX-RPP-E.B-14	Lapas	Lapu	Laida
	2	4	0



Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

Brežnio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

Lapas	Lapu	Laida
ED2512/01-XX-RPP-E.B-14	3	4 0



Proj. dalis	Pavardė	Paršas	Data

Brežnio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

ED2512/01-XX-RPP-E.B-14	Lapas	Lapu	Laida
	4	4	0