

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	<b>330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas</b>
STATINIO PAVADINIMAS:	<b>330 kV Ežeriškės skirstomasis punktas (330 kV Ežeriškės SP)</b>
STATINIO ADRESAS:	<b>Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k.</b>
STATINIO KATEGORIJA:	<b>Ypatingasis statinys</b>
STATYBOS RŪŠIS:	<b>Naujo statinio statyba</b>
UŽSAKOVAS:	<b>UAB „Aura Power Buna“</b>
STATYTOJAS:	<b>„LITGRID“ AB</b>
PRIJUNGIMO SĄLYGŲ NR.	<b>23SD-3499, 23SD-5291</b>
STATINIO PROJEKTO ETAPAS:	<b>Projektiniai pasiūlymai</b>
STATINIO PROJEKTO Nr.:	<b>2022-51-02-XX-PP</b>
STATINIO PROJEKTO DALIS:	<b>Elektrotechnikos dalis</b>
BYLOS ŽYMUO:	<b>E</b>
BYLOS LAIDA:	<b>0</b>
BYLOS IŠLEIDIMO DATA:	<b>2024 01</b>

*Direktorius*

*Tomas Danielius*

*Projekto vadovas  
(atestato Nr. 41399)*


*Gintaras Jančėnkovas*

*Projekto dalies vadovas  
(atestato Nr. 12481)*

*Vytautas Sučila*

## BYLOS TURINYS

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	2
PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	3
PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	3
PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS .....	4
PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS .....	6
AIŠKINAMASIS RAŠTAS.....	7
PAGRINDINIŲ ĮRENGINIŲ, ĮRANGOS, GAMINIŲ AR MEDŽIAGŲ ESMINIŲ REIKALAVIMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.....	56
PAPILDOMŲ ĮRENGINIŲ, ĮRANGOS, MEDŽIAGŲ REIKALAVIMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.....	188
SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS .....	225
BRĖŽINIAI.....	244

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>			<small>Islandijos pl. 217-B, 2 aukštas, LT-49165 Klaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>	
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	<small>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</small> 330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas		
12481	PDV	Vytautas Sučila	<small>STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS</small> Bylos turinys		LAIDA
	Inž.	Konstantinas Judys			0
lt	<small>STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS</small> „LITGRID“ AB		<small>DOKUMENTO ŽYMUO</small> 2022-51-02-XX-PP-E.T		LAPAS LAPŲ
				1	1

## PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2022-51-02-XX-PP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	2022-51-02-XX-PP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
3.	2022-51-02-XX-PP-SP	0	Sklypo plano dalis	
4.	2022-51-02-XX-PP-SK	0	Konstrukcijų dalis	
5.	2022-51-02-XX-PP-SA	0	Architektūros dalis	
6.	2022-51-02-XX-PP-E	0	Elektrotechnikos dalis	
7.	2022-51-02-XX-PP-RAV	0	Relinės apsaugos ir valdymo dalis	
8.	2022-51-02-XX-PP-EEA	0	Elektros energijos apskaitos dalis	
9.	2022-51-02-XX-PP-TIS	0	Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis	
10.	2022-51-02-XX-PP-ER	0	Elektroninių ryšių dalis	
11.	2022-51-02-XX-PP-AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis	
12.	2022-51-02-XX-PP-GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	
13.	2022-51-02-XX-PP-SVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	
14.	2022-51-02-XX-PP-GV	0	Gaisrinio vandentiekio dalis	
15.	2022-51-02-XX-PP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	


PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

*Gintaras Jančėnkovas*

ATESTATO Nr. 41399

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas


0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	Projektas sudėties žiniaraštis	LAIDA
12481	PDV	Vytautas Sučila		0
	Inž.	Konstantinas Judys		
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	„LITGRID“ AB		2022-51-02-XX-PP-E.PSŽ	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

## PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	2022-51-02-XX-PP-E.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	2022-51-02-XX-PP-E.BSŽ	3	0	Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
3.	2022-51-02-XX-PP-E.PDL	1	0	Projekto derinimų lapas	
4.	2022-51-02-XX-PP-E.AR	49	0	Aiškinamasis raštas	
5.	2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	132	0	Pagrindinių įrenginių, įrangos, medžiagų reikalavimų techninės specifikacijos	
6.	2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	37	0	Papildomų įrenginių, įrangos, medžiagų reikalavimų techninės specifikacijos	
7.	2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	19	0	Sąnaudų žiniaraštis	

## PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2022-51-02-XX-PP-E.B-01	1	0	330 kV Ežeriškės SP vienlinijinė schema	
2.	2022-51-02-XX-PP-E.B-02	1	0	330 kV Ežeriškės SP atviros skirstyklos planas (M 1:600)	
3.	2022-51-02-XX-PP-E.B-03	3	0	330 kV skirstyklos PVP planas	
4.	2022-51-02-XX-PP-E.B-04	1	0	330 kV atviros skirstyklos pjūvis A-A	
5.	2022-51-02-XX-PP-E.B-05	1	0	330 kV atviros skirstyklos pjūvis B-B	
6.	2022-51-02-XX-PP-E.B-06	1	0	330 kV atviros skirstyklos pjūvis C-C	
7.	2022-51-02-XX-PP-E.B-07	1	0	330 kV atviros skirstyklos pjūvis D-D	
8.	2022-51-02-XX-PP-E.B-08	1	0	330 kV atviros skirstyklos pjūvis E-E	
9.	2022-51-02-XX-PP-E.B-09	1	0	330 kV atviros skirstyklos pjūvis F-F	

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>		<small>Islandijos pl. 217-B, 2 aukštas, LT-49165  Kaunas, Tel. +370 37 211714  El. paštas: info@enpro.lt</small>		
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
12481	PDV	Vytautas Sučila	330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas		
	Inž.	Konstantinas Judys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
	„LITGRID“ AB		2022-51-02-XX-PP-E.BSŽ		1 3

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
10.	2022-51-02-XX-PP-E.B-10	1	0	330 kV atviros skirstyklos pjūvis G-G	
11.	2022-51-02-XX-PP-E.B-11	1	0	330 kV atviros skirstyklos pjūvis H-H	
12.	2022-51-02-XX-PP-E.B-12	1	0	330 kV atviros skirstyklos įžeminimo planas	
13.	2022-51-02-XX-PP-E.B-13	1	0	330 kV atviros skirstyklos potencialų laidininko paklojimo planas	
14.	2022-51-02-XX-PP-E.B-14	1	0	330 kV atviros skirstyklos žaibosaugos planas	
15.	2022-51-02-XX-PP-E.B-15	1	0	330 kV atviros skirstyklos apšvietimo planas	
16.	2022-51-02-XX-PP-E.B-16	1	0	330 kV AS apšvietimo valdymo skydo principinė schema	
17.	2022-51-02-XX-PP-E.B-17	1	0	Kintamos srovės savų reikmių maitinimo schema	
18.	2022-51-02-XX-PP-E.B-18	1	0	Kintamos srovės savų reikmių skydo schema	
19.	2022-51-02-XX-PP-E.B-19	2	0	ARĮ loginė schema	
20.	2022-51-02-XX-PP-E.B-20	1	0	Nuolatinės srovės savų reikmių skydo schema	
21.	2022-51-02-XX-PP-E.B-21	1	0	330 kV AS trifazio galios skydelio (KİGS) maitinimo schema	
22.	2022-51-02-XX-PP-E.B-22	1	0	330 kV skirstyklos PVP žemos įtampos ir kontrolinių kabelių kabelinių konstrukcijų planas	
23.	2022-51-02-XX-PP-E.B-23	1	0	330 kV skirstyklos PVP pusrūsio apšvietimo planas	
24.	2022-51-02-XX-PP-E.B-24	1	0	330 kV atviros skirstyklos plano aksonometrinis vaizdas	
25.	2022-51-02-XX-PP-E.B-25	1	0	0,4/0,4 kV skiriamąjo transformatoriaus pastatymo vaizdas	

### PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	Priedas Nr. 1	7	Reikalavimai 400-330-110 kV įtampos transformatorių pastochių įžeminimo kontūro įrengimui	
2.	Priedas Nr. 2	1	Šyvinė tempianti girlianda faziniui laidui 382-AL1/49-ST1A	


DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2017-19-XX-RTP-E.BSŽ	2	3	0

3.	Priedas Nr. 3	3	Standartiniai techniniai reikalavimai stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui spintose	
4.	Priedas Nr. 4	25	Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms	
5.	Priedas Nr. 5	1	ESO 0,4 kV D-612 transformatorinės vieta	

DOKUMENTO ŽYMUO 2017-19-XX-RTP-E.BSŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	0

## PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS

Eil. Nr.	Vardas pavardė	Parašas	Data
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>		<small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>	
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas	
12481	PDV	Vytautas Sučila		
	Inž.	Konstantinas Judys		
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS „LITGRID“ AB		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto derinimų lapas	LAIDA 0
			DOKUMENTO ŽYMUO 2022-51-02-XX-PP-E.PDL	LAPAS 1
				LAPŲ 1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS


### 1. NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS PROJEKTUI PARENGTI

#### 1.1. Projektavimo užduotis

330 kV Ežeriškės skirstomojo punkto elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir gamybos, pramonės paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projekto elektrotechnikos dalis parengta pagal Litgrid AB parengtas prijungimo sąlygas Nr. 23SD-3499, 23SD-5291 bei Litgrid AB standartinius techninius reikalavimus

#### 1.2. Normatyviniai dokumentai

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
<b>LR įstatymai</b>			
1.	I-1240	LR Statybos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. lapkričio 2 d.	
2.	I-2223	LR Aplinkos apsaugos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. spalio 1 d.	
3.	VIII-1881	Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. lapkričio 1 d. – 2025-gruodžio 31 d.	
4.	I-446	Lietuvos Respublikos žemės įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. lapkričio 1 d.	
5.	IX-884	Lietuvos Respublikos energetikos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. lapkričio 1 d. - 2025-gruodžio 31 d.	
6.	I-301	LR Saugomų teritorijų įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. liepos 1 d.	
<b>Statybos techniniai reglamentai</b>			
7.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai. Galiojanti suvestinė redakcija 2016 m. spalio 12 d.	
8.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. lapkričio 1 d.	
9.	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. Galiojanti suvestinė redakcija 2023 m. birželio 9 d.	
10.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. lapkričio 1 d.	

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>Islandijos pl. 217-B, 2 aukštas, LT-49165            Kaunas, Tel. +370 37 211714            El. paštas: info@enpro.lt</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas		
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS  Aiškinamasis raštas	LAIDA	
12481	PDV	Vytautas Sučila		0	
	Inž.	Konstantinas Judys			
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  „LITGRID“ AB		DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.AR	LAPAS 1	LAPŲ 49

11.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. lapkričio 1 d.	
12.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. lapkričio 1 d.	
13.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. lapkričio 1 d.	
14.	STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties statiniai. Galiojanti suvestinė redakcija 2022 m. vasario 25 d.	
15.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“. 2005 m. rugsėjo 21 d.	
16.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga. Galiojanti suvestinė redakcija 2002 m. spalio 5 d.	
17.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga. Galiojanti suvestinė redakcija 2002 m. lapkričio 9 d.	
18.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga. Galiojanti suvestinė redakcija 2007 m. gruodžio 27 d.	
19.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo. Galiojanti suvestinė redakcija 2008 m. kovo 12 d.	
20.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas. Galiojanti suvestinė redakcija 2008 m. kovo 12 d.	
21.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo. Galiojanti suvestinė redakcija 2009 m. lapkričio 22 d.	
22.	STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. lapkričio 1 d.	
<b>LR statybos normos, taisyklės, standartai ir kt.</b>			
23.	LST 1516: 2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.	
24.	LST 1569:2012	Statinio projektas. Lauko inžinierinių tinklų grafiniai ženklai	
25.	1-303	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2020 m. lapkričio 11 d.	
26.	1-1	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012 m. gegužės 1 d.	
27.	EIIĖBT	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2023 m. spalio 27 d.	
28.	ELIĖT	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2022 m. gegužės 13 d.	
29.	1-38	Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. lapkričio 1 d.	
30.	1-116	Elektros tinklų naudojimo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2023 m. liepos 1 d.	
31.	1-100	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. gegužės 25 d.	
32.	1-127	Dėl Elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašo patvirtinimo. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. lapkričio 1 d.	
33.	1-312	Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika, patvirtinta LR energetikos ministro 2022 m. liepos 1 d.	
34.	1-28	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, patvirtinta LR energetikos ministro 2011 m. vasario 3 d.	
35.	16-7474 Reg. 2016-06-22	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas, patvirtinta LR energetikos ministro 2016 m.	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	2	49	0

36.	D1-481	Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. balandžio 24 d. – 2024 m. gruodžio 31 d.	
37.	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2018 m. liepos 1d.	
38.	HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai. . Galiojanti suvestinė redakcija 2014 m. lapkričio 1 d.	
39.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje. Galiojanti suvestinė redakcija 2018 m. vasario 14 d.	
40.	HN 104:2011	Gyventojų sauga nuo elektros oro linijų sukuriamų elektrinių laukų. Galiojanti suvestinė redakcija 2011 m. lapkričio 1 d.	
41.	IEC 60502-1	Kabelių izoliacijos standartas	
42.	305/2011/ES	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	
43.	765/2008/ES	2008 m. liepos 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 765/2008 nustatantis su gaminių prekyba susijusius akreditavimo ir rinkos priežiūros reikalavimus ir panaikinantis Reglamentą (EEB) Nr. 339/93	
44.	2011/65/ES	2011 m. birželio 8 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2011/65/ES, dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektronikos srityje;	
45.	2012/19/ES	2012 m. liepos 4 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2012/19/ES, dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų	
46.	2014/30/ES	2014 m. vasario 26 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2014/30/ES dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su elektromagnetiniu suderinamumu, suderinimo (nauja redakcija)	
47.	2014/35/ES	2014 m. vasario 26 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2014/35/ES dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su tam tikrose įtampos ribose skirtų naudoti elektros įrenginių tiekimu rinkai, suderinimo	
48.	2016/631/ES	KOMISIJOS REGLAMENTAS (ES) 2016/631, 2016 m. balandžio 14 d., dėl tinklo kodekso, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai;	
49.	2016/1338/ES	2016 m. rugpjūčio 17 d. Komisijos reglamentas (ES) 2016/1388 dėl tinklo kodekso, kuriame nustatomi apkrovos prijungimo reikalavimai	
50.	2017/1485/ES	2017 m. rugpjūčio 2 d. Komisijos reglamentas (ES) 2017/1485, kuriuo nustatomos elektros energijos perdavimo sistemos eksploatavimo gairės	
51.	1907/2006/EB	2006 m. gruodžio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 1907/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH), įsteigiantis Europos cheminių medžiagų agentūrą, iš dalies keičiantis Direktyvą 1999/45/EB bei panaikinantis Tarybos reglamentą (EEB) Nr. 793/93, Komisijos reglamentą (EB) Nr. 1488/94, Tarybos direktyvą 76/769/EEB ir Komisijos direktyvas 91/155/EEB, 93/67/EEB, 93/105/EB bei 2000/21/EB	
52.	1272/2008/EB	2008 m. gruodžio 16 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 1272/2008 dėl cheminių medžiagų ir mišinių klasifikavimo, ženklavimo ir pakavimo, iš dalies	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	3	49	0

		keičiantis ir panaikinantis direktyvas 67/548/EEB bei 1999/45/EB ir iš dalies keičiantis Reglamentą (EB) Nr. 1907/2006	
--	--	--	--

### 1.3. Kompiuterinė programinė įranga, kuria naudojantis parengta ši projekto dalis

1. Microsoft Windows 10 Pro;
2. Microsoft Word 2016;
3. Microsoft Excel 2016;
4. Autodesk AutoCAD 2016;
5. Relux.

## 2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Projektiniai pasiūlymai parengti pagal UAB „Aura Power Buna“ perduotas technines prijungimo sąlygas Nr. 23SD-3499, kurios LITGRID AB išduotos 2023 m. liepos mėn. 27 d. ir prijungimo sąlygų pakeitimą Nr. 23SD-5291, kuris LITGRID AB išduotas 2023 m. gruodžio 11 d. Pagal Litgrid AB pateiktus duomenis numatyta naujos 330 kV Ežeriškės SP skirstomąjį punktą (toliau SP) statyba. 330 kV Ežeriškės SP paskirtis – prijunti 375 MW įrengtos ir 300 MW leistinos generuoti galios saulės elektrinių parką prie 330 kV elektros perdavimo tinklo.

Projektuojant 330 kV SP parenkama schema (žiūr. brėž. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-01) pagal LITGRID AB išduotas techninių prijungimo sąlygų pakeitimą Nr. 23SD-5291 pirmą schemą.

Projektuojamoje 330 kV skirstykloje parenkami lanksčios (plieno-aliuminio laidininkų) ir standžios (vamzdinės) šynuotės elementai.

330 kV SP teritorijoje projektuojamas modulinis valdymo pultas (toliau VP) su relinės apsaugos spintomis, nuolatinės ir kintamos srovės skydais, įkrovikliais, akumuliatorių baterijomis, telekomunikacijų ir TSPI spinta, apsauginės ir gaisro signalizacijų centralėmis, šildymo/vėsinimo/vėdinimo sistema, apšvietimu bei galios tinklu, vidaus įžeminimo kontūru bei darbo vietomis (žiūr. brėž. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-03). Po VP numatoma įrengti pagrindį, galios kabelių užvedimui į spintas iš apačios, o VP viduje kabelines konstrukcijas valdymo ir kontrolinių kabelių užvedimui iš viršaus. Spintų ir skydų skylės, per kurias bus kabeliai užvedami į spintas ir skydus, turi būti gamykliškai užsandarintos, o išardytos tik tos, per kurias bus užvedami kabeliai.

Valdymo pultas pristatomas kartu su šildymo, vėsinimo, vėdinimo, darbinio ir avarinio apšvietimo, galios, kompiuteriniu bei apsauginės ir gaisrinės signalizacijos tinklais.

330 kV Ežeriškės SP lanksčios ir standžios (vamzdinės) šynos parinktos pagal parinktą 330 kV skirstyklos schemą, „Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, tipinių įrenginių gabaritus, atstumus tarp įrenginių, šynų sumontavimo aukštį nuo žemės paviršiaus, pravažiavimo kelius (reikalingo pravažiuoti transporto ir krovinio gabaritus). Tarp 330 kV srovės matavimo transformatorių ir jungtuvų, sankirtoje su keliu, numatoma standi (vamzdinė) šynuotė (vamzdinės šynos Al-Ø200x5 mm) (žiūr. brėž. Nr. 2022-51-02-XX-PP-02). Medžiagų kiekiai yra pateikti sąnaudų žiniaraštyje Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.SŽ, o detalesni reikalavimai šynoms – techninėse specifikacijose Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1.

Skyrikliai prie savų reikmių įtampos transformatorių projektuojamas dėl saugumo, galimybės atsijungti įtampos transformatorius remonto atveju, taip pat atsiranda galimybė valdyti šių prietaisų prijungimą/įžeminimą nuotoliniu būdu.

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

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

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

- Nuo įtampą turinčių srovėlaidžių arba nuo įrenginių ir izoliacijos elementų iki įžemintų konstrukcijų arba stacionariųjų ne mažesnio kaip 2 m aukščio atitvarų  $\geq 2500$  mm;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	4	49	0

- Nuo įtampą turinčių srovėlaidžių arba nuo įrenginių ir izoliacijos elementų iki stacionariųjų 1,6 m aukščio atitvarų, iki transportuojamo įrenginio gabaritų  $\geq 3250$  mm;
- Tarp skirtingų grandžių srovėlaidžių įvairiose plokštumose, atliekant darbus apatinėje grandyje ir esant neatjungtai viršutinei grandžiai  $\geq 4000$  mm;
- Nuo neatitvertų srovėlaidžių iki žemės arba iki pastatų dangos, esant labiausiai įlinkusiems laidams  $\geq 5000$  mm.
- Tarp skirtingų grandžių srovėlaidžių įvairiose plokštumose, taip pat skirtingų grandžių srovėlaidžių horizontalioje plokštumoje, atliekant darbus vienoje grandyje ir neatjungus kitos, nuo srovėlaidžių iki išorės atitvaro viršutinio krašto, tarp srovėlaidžių ir statinių  $\geq 4500$  mm;
- Nuo atjungto skyriklio kontakto ir peilio iki šynų, prijungtų prie antro kontakto  $\geq 3100$  mm;

Jeigu tiekiamų 330 kV jungtuvų konstrukcija bus tokia, kad pavarų neįmanoma aptarnauti nuo žemės (betoninių trinkelinių) paviršiaus, techniniame darbo projekte turi būti numatytos stacionarios jungtuvų aptarnavimo aikštelė, aikštelių konstrukcijos aprašytos 2022-51-02-XX-PP-SK.AR projekto dalyje. Stacionarios jungtuvų aptarnavimo aikštelės techniniame darbo projekte projektuojamos įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal EIT ir saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus ir atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikšteles eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Techninio darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos aptarnavimo aikštelės, jų aukštis, atstumas nuo aikštelės pagrindo iki įtampą turinčių dalių, atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų priėjimą prie visų pavaros indikacijų (dujų slėgis, jungtuvo padėtis, spyruoklių būsenos indikacijos, operacijų skaitiklis, duomenų lentelė ir pan.), kurios eksploatacijos metu turi būti apžiūrimos ir mazgų bei elementų, kuriems gali prireikti smulkaus remonto ar pakeitimo.

Aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti skirti varžtai, prijungus šynolaidį, turi užtikrinti minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus varžlą, varžto sriegis turi būti ilgesnis už varžlą ne daugiau, kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir varžlė įleisti į gnybto vidų). Šių varžtų užveržimo momentas ir užveržimo seka turi atitikti gamintojo reikalavimus. Maksimalus lankstaus šynolaidžio išėjimo atstumas iš prijungimo gnybto turi būti ne didesnis nei 2 mm.

Kontroliniai ir maitinimo kabeliai klojami antžeminiuose kabelių kanaluose, o kur jų nėra – tranšėjose, plastikiniuose, degimo nepalaikančiuose kabelių apsauginiuose vamzdžiuose. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio kabelių kanalo kabeliai tiesiami apsauginiuose vamzdžiuose, kurie turi būti aptsparūs saulės spinduliuotei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sujungimo sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsanarinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis. Tam, kad SP eksploatacijos metu nebūtu pažeisti kabelių apsauginiai vamzdžiai, projekte yra numatyti metaliniai cinkuoti perforuoti loveliai, kurie tvirtinami prie įrenginių konstrukcijų, konstrukcijose negręžiant skylių. Elektros kabeliai montuojami ant žaibosaugos įrenginių turi būti apsaugoti cinkuotais metaliniais vamzdžiais.

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

330 kV SP perdavimo tinklo žemos įtampos įrenginių el. maitinimui numatomi kintamos ir nuolatinės srovės skydai (žiūr. brėž. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-18 ir 2022-51-02-XX-PP-E.B-20). Savų reikmių kintamos srovės skydas bus maitinamas yra nuo atskiru projektu projektuojamos AB „Energijos skirstymo operatorius“ KAS, savų reikmių įtampos transformatorių, per savų reikmių paskirstymo spintą ir saulės elektrinės, projektuojamos ant valdymo pulto.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	5	49	0

Kabelių trasose, kuriose bus pakloti ekranuoti valdymo kabeliai, turi būti lygiagrečiai klojamas ir potencialų išlyginimo laidininkas, tam reikalingi medžiagų kiekiai yra numatyti sąnaudų žiniaraštyje Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.SŽ, paklojimo planas pateikiamas brėž. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-13.

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

Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su perdavimo sistemos operatoriumi (PSO) ir atitikti „Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašo reikalavimus“. Pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. Atviros skirstyklos įrenginių (ASI), nuolatinės srovės savų reikmių skydo (NSSRS), kintamos srovės savų reikmių skydo (KSSRS), relinės apsaugos ir automatikos (RAA) spintose esančių įrenginių ir automatinų jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradėdant įrenginių bei įrangos gamybą. Taip pat, ryšium su 330 kV Ežeriškės SP statybą susijusių transformatorių pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

Susijusių pastočių vertinimas dėl tinkle atsirandančios apkrovos:

Projekte yra numatyta rekonstravus esamą 330 kV oro liniją (Toliau OL) Utenos TP – Ignalinos AE TP suformuoti dvi 330 kV OL: Utenos TP – Ežeriškės SP ir Ežeriškės SP – Ignalinos AE TP ir prijungti naujai projektuojamą Ežeriškės SP, kurioje yra prijungtas saulės elektrinių parkas su 300 MW leistina generuoti galia, kas sudarys 525 A.

Susijusių pastočių vertinimas dėl tinkle atsirandančios apkrovos:

#### 2.1 lentelė. Tinklo vertinimas dėl projektuojamos Ežeriškės SP.

Esamo įrenginio pavadinimas	Tipas	Srovė	Atsparumas	Pastaba
Utenos TP – Ežeriškės SP linijos laidai	2xAS-400/51	1710 A		
Ežeriškės SP – Ignalinos AE TP linijos laidai	2xAS-400/51	1710 A		
<b>Ignalinos AE TP</b>				
Srovės transformatorius		2000 A	40,0 kA	
Skyriklis		2500 A	40,0 kA	
AD ryšio užtvėriklis		2000 A	31,5 kA	
AD ryšio kondensatorius		2000 A	31,5 kA	
Laidas	2x402-AL1/52-ST1A	1710 A		
<b>Utenos TP</b>				
Srovės transformatorius		2000 A	40,0 kA	
Jungtuvas		2500 A	31,5 kA	
Skyriklis		2000 A	31,5 kA	
AD ryšio užtvėriklis		2000 A	31,5 kA	
AD ryšio kondensatorius		2000 A	31,5 kA	
Laidas	2x434AL1/56-ST1A	1800 A		

Saulės parko generuojama 300 MW galia turės būti paskirstyta perdavimo tinkle. Oro linijų LN 452 (Utenos TP – Ežeriškės SP) ir LN 450 (Ežeriškės SP – Ignalinos AE TP) pralaidumas (977,4 MVA) gerokai viršija generuojamą galią. Utenos ir Ignalinos pastotėse sumontuotos įrangos pralaidumas didesnis nei generuojama srovė. Naujai pastatyta Ežeriškės SP, Utenos TP ir Ignalinos AE TP pusėje esantiems įrenginiams įtakos neturės.

Pagal LITGRID AB pateiktus trumpojo jungimo srovės skaičiavimus:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	6	49	0

Ignalinos AE TP maksimali suminė trumpojo jungimo vertė 330 kV šynose:

1. Vienfazis tr. j. = 11,650 kA
2. Trifazis tr. j. = 15,300 kA

Utenos TP maksimali suminė trumpojo jungimo vertė 330 kV šynose:

1. Vienfazis tr. j. = 10,300 kA
2. Trifazis tr. j. = 14,350 kA

Išvada: Padidėjusi 330 kV trumpojo jungimo vertė dėl naujai projektuojamos 330 kV Ežeriškės SP, Ignalinos AE TP ir Utenos SP esantiems įrenginiams įtakos neturės.

Ežeriškės SP mažiausiai atspurus įrenginiai yra srovės transformatoriai, skyrikliai, ir AD užtvėriklis,

kurių atsparumo t.j srovė yra 31,5 kA. Įvykus t.j. srovės šie įrenginiai yra pakankamai atsparus atlaikyti 12,460 kA srovę.

Utenos TP mažiausiai atspurus visų įrenginių, atsparumo t.j srovė yra 31,5 kA. Įvykus t.j. srovės šie įrenginiai yra pakankamai atsparus atlaikyti 14,350 kA srovę.

Ignalinos AE TP mažiausiai atspurus visų įrenginių išskyrus skyriklį (40,0 kA), atsparumo t.j srovė yra 31,5 kA. Įvykus t.j. srovės šie įrenginiai yra pakankamai atsparus atlaikyti 15,3 kA srovę.

### 3. STATYBOS ORGANIZAVIMAS

#### 3.1. 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 žemės darbams vykdyti.

#### 3.2. 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;
- kiti reikalavimai, nurodyti prijungimo sąlygose.

#### 3.3. Pasirengimas statybai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	7	49	0

Rangovas yra atsakingas už detalaus darbų-atjungimų grafiko parengimą bei suderinimą su Litgrid AB ir kitomis trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 90 k. d. iki numatomų fizinių rangos darbų objekte pradžios.

Darbų-atjungimų grafikas turi būti rengiamas bendras, apimantis tiek darbus naujos Ežeriškės SP 330 kV skirstykloje, tiek darbus 330 kV oro linijoje.

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

Rangovas privalo pateikti Litgrid AB atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei Litgrid AB vidaus tvarka (iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams).

Rangovas privalo pateikti Litgrid AB atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei Litgrid AB vidaus tvarka (iki einamojo mėnesio 4-osios dienos kitam mėnesiui).

Organizuojant darbus 330 kV oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4–35 kV oro linijas, šiuos darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 dienų iki darbų pradžios suderina su Litgrid AB ir AB „Energijos skirstymo operatorius“. AB „Energijos skirstymo operatorius“ operatyviniai darbuotojai, gavę iš Litgrid AB suderintą, patvirtintą grafiką ir paraišką atjungti kertamąsias 0,4–35 kV oro linijas, derina su vartotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką. Litgrid AB rangovams vykdant darbus Litgrid AB elektros oro linijose, kertamųjų 0,4–35 kV oro linijų įžeminimą, laidų nuėmimą, uždėjimą atlieka AB „Energijos skirstymo operatorius“ rangovai.

### 3.4. Statybvietės paruošiamieji darbai

Prieš statybos darbų pradžią teritorija, kurioje bus atliekami darbai, aptveriamą 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 išpėjamųjų ženklų įrengimas;

### 3.5. Statybos darbų eiliškumo grafikas

Siekiant mažesnio 330 kV OL Utena- Ignalinos AE (LN-452) atjungimų skaičiaus, Ežeriškės SP statybos darbus siūloma atlikti prieš OL rekonstravimo darbus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	8	49	0

### **Darbus 330 kV Ežeriškės SP 330 kV skirstykloje siūloma vykdyti šia tvarka:**

- 1) Statybvietsės įrengimo darbai (3–5 d.d.);
- 2) Geodezinis projektuojamų statinių nužymėjimas (3 d.d.);
- 3) 330 kV ASI valdymo pulto pagrindo aikštelės, 330 kV atvirosios skirstyklos įrenginių, žaibolaidžių pamatų įrengimo darbai (30–40 d.d.);
- 4) Įžeminimo kontūro, vamzdžių kabeliams klojimo darbai (5–10 d.d.);
- 5) Daliniai teritorijos žemės paviršiaus lygio pakėlimo darbai (grunto atvežimas, paskleidimas ir planiravimas), reikalingi tolimesnių darbų atlikimui (5–10 d.d.);
- 6) 330 kV ASI valdymo pulto atraminio karkaso montavimo darbai (2–3 d.d.);
- 7) 330 kV ASI valdymo pulto, cinkuoto plieno atramų, antžeminių kabelių kanalų, žaibolaidžių montavimo darbai (20–25 d.d.);
- 8) 330 kV atvirosios skirstyklos įrenginių, lauko gnybtų spintų montavimo darbai (20–25 d.d.);
- 9) Galios ir kontrolinių kabelių tiesimo darbai tarp 330 kV ASI valdymo pulto ir 330 kV atvirosios skirstyklos įrenginių, derinimo darbai (40–55 d.d.);
- 10) Aplinkotvarkos darbai: likę teritorijos žemės paviršiaus lygio pakėlimo, bordiūrų įrengimo, tvoros įrengimo ir dangų įrengimo darbai (25–30 d.d.);
- 11) Dokumentacijos rengimas ir derinimas, kompleksiniai bandymai, mokymai, atliekami pagal šią seką (30–40 d.d.):
  - įrenginių eksploatacijos ir valdymo dokumentacijos rengimas ir derinimas su Litgrid AB (30 d.d.);
  - visų įrenginių kompleksinių bandymų atlikimas, testavimai su DVS (5–10 d.d.);
  - galutinių signalų sąrašų bylos pateikimas Litgrid AB;
  - sudarytų TPL parengimas ir derinimas su Litgrid AB;
  - patvirtintų TPL pagrindu sudaromi ATPL;
  - ATPL testavimai;
  - operatyvinio personalo mokymai (lygiagrečiai su kompleksiniais bandymais);
- 12) Techninio įvertinimo komisijos organizavimas, techninio įvertinimo komisijos akte nurodytų trūkumų šalinimas (10–15 d.d.);
- 13) 330 kV skirstyklos prijungimas prie Litgrid AB 330 kV perdavimo tinklo (prijungimas prie 330 kV OL Utena - Ignalinos AE (LN-452), žr. oro linijos rekonstravimo projekte) bandomajam laikotarpiui;
- 14) 330 kV skirstyklos pervedimas į normalų darbą;
- 15) Atliekami pakeitimai su naujos 330 kV Ežeriškės SP statyba ir su 330 OL OL Utena- Ignalinos AE (LN-452) į rekonstravimu susijusiose TP – atnaujinamos operatyvinės schemos, ant įrenginių ir juose atnaujinami operatyviniai pavadinimai (gali būti atliekama lygiagrečiai su kitais darbais) (1–3 d.d.)

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.

### **3.6.Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai**

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

- Ežeriškės SP 330 kV skirstyklos principinė schema su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
- Savų reikmių (KSSRS, NSSRS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
- Įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijas (pagrindinių RAA, ryšio įrenginių);

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	9	49	0

- Tipiniai perjungimo lapeliai.

Įvertinant prie elektros perdavimo tinklo prijungiamą naują 330 kV Ežeriškės SP 330 kV skirstyklą, atnaujinta, papildyta/pakoreguota bei suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Utenos TP ir Ignalinos AE TP 330 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

- Utenos TP, Ignalinos AE TP 330 kV skirstyklos principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
- Utenos TP, Ignalinos AE TP 330 kV skirstyklos savųjų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
- Utenos TP, Ignalinos AE TP 330 kV skirstyklos įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);
- Utenos TP, Ignalinos AE TP 330 kV skirstyklos tipiniai perjungimo lapeliai.

Turi būti parengtos, suderintos su PSO ir perduotos PSO patvirtintos naujos Ežeriškės SP - Utenos TP ir Ežeriškės SP – Ignalinos AE TP tipinės perjungimo programos.

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

Įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių) rengiamos lietuvių kalba ir pateikiamos rangovo pasirašytos ir PSO patvirtintos

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

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

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

TPL ir TPP sudaromos atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui.

Dokumentacijos pateikimo terminai numatomi projekto darbų-atjungimų grafike.

### 3.7. Kiti reikalavimai

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

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

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

Parengto techninio darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintais 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio vertinimo komisijai“ ir 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai“ reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	10	49	0

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

#### 4. AUKŠTOS ĮTAMPOS ĮRENGINIŲ PARINKIMAS

Aukštos įtampos komutaciniai įrenginiai parenkami pagal: standartinius LITGRID AB techninius reikalavimus, jei nustatomas poreikis, juos griežtinant; statybinę klimatologiją RSN 156-94:

1. Maksimali oro temperatūra +33,4 °C. Parenkama pagal LITGRID AB reikalavimus +40°C;
2. Minimali oro temperatūra -33,3 °C. Parenkama pagal LITGRID AB reikalavimus -40° C;
3. Absoliutus vėjo greičio maksimumas – 20 m/s. Parenkama pagal LITGRID AB reikalavimus – 34 m/s;
4. Didžiausias ledo dangos storis – 14,79 mm. Pagal LITGRID AB reikalavimus – 15 mm; Parenkama – 15 mm
5. Vardinę ilgalaikę srovę. Maksimalus 330 kV linijos pralaidumas ir maksimali ilgalaikė srovė – 1680 A. Parenkama pagal LITGRID AB reikalavimus – 3150 A jungtuvams ir 2000 A skyrikliams.
6. LITGRID AB pateiktus duomenis maksimalus trifazis trumpasis jungimas 330 kV dalyje – 12460 A. Parenkama pagal LITGRID AB reikalavimus – 40 kA jungtuvams ir 31,5 kA skyrikliams.
7. Matavimo transformatorių parametrai parinkti projekto EEA ir RAA dalyse.
8. 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.

#### 5. EŽERIŠKĖS SP APSAUGA NUO VIRŠĮTAMPIŲ

Nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių, ateinančių iš 330 kV linijų pusės, įrenginių apsaugai projekte numatomi viršįtampių ribotuvai. 330 kV viršįtampių ribotuvai numatomi 330 kV linijų prieigose į TP ir po skirstyklos 330 kV Š-301 ir Š-302 šynomis (žiūr. brėž. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-01 ir 02). Linijų prijunginiuose numatomi viršįtampių ribotuvai, kurių linijos iškrovos klasė ne mažesnė kaip 4-ta su  $U_c=226\div 230$  kV,  $U_r=276\div 288$  kV ir energijos absorbavimo geba ne mažesne kaip 9 kJ/kV. Prie šynų tiesiogiai numatoma prijungti viršįtampių ribotuvus, kurių linijos iškrovos klasė ne žemesnė kaip III-čia su  $U_c$  – nuo 221...226 kV,  $U_r$  – nuo 276...288 kV ir energijos absorbavimo geba ne mažesne kaip 7,4 kJ/kV pagal  $U_c$  ir ne mažesne kaip 6 kJ/kV pagal  $U_r$ .

Viršįtampių ribotuvai oro linijų prijunginiuose komplektuojami su viršįtampių skaitikliais, turinčiais nuotėkio srovės dydžio matuoklius. 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. Jei toks įrengimas atskirais atvejais negalimas, tuomet viršįtampių skaitikliai turi turėti nuotolinio nuskaitymo galimybę bei vidinę atmintį įvykiams (viršįtampiams) registruoti. Tokie skaitikliai turi gebėti įrašyti ne mažiau 100 įvykių (viršįtampių), fiksuojant įvykio datą, laiką bei per ribotuvą pratekėjusios srovės dydį.

Viršįtampių ribotuvų prijungimo laidininkai (tarp viršįtampių ribotuvų izoliuojančių pado ir įžeminimo įrenginio arba izoliuojančio pado ir viršįtampių skaitiklio-įžeminimo įrenginio) turi būti atskiri ir vientisi (be sujungimų), o jų skerspjūvio plotas ir ilgis turi būti toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifiškai charakteristikos. Viršįtampių ribotuvai, viršįtampių skaitikliai neturi būti sujungiami su įžeminimo įrenginiu panaudojant įrenginio laikančiąsias metalines konstrukcijas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	11	49	0

Viršįtampių ribotuvų ir viršįtampių skaitiklių įžeminimo montavimas detalizuojamas techniniame darbo projekte.

Viršįtampių ribotuvų didžiausi elektriniai atstumai iki įtampai jautrių įrenginių:

1. Nuo RIB-Š301 iki IT-301 – 34 m.;
2. Nuo RIB-Š302 iki IT-302 – 40 m.;
3. Nuo RIB-Š301 iki SRT-301 – 33 m.;
4. Nuo RIB-Š302 iki SRT-302 – 35 m.;
5. Nuo RIB-450 iki IT-450 – 56 m.;
6. Nuo RIB-452 iki IT-452 – 56m.;

## 6. STANDŽIŲ (VAMZDINIŲ) IR LANKSČIŲ ŠYŲ PARINKIMAS

### 6.1. Apkrovos, tenkančios standžioms (vamzdinėms) šynoms ir įrenginių prijungimo gnybtams

Šynos parinkimui nagrinėjamas nepalankiausias atvejis su 12 m tarpatriumi.

Remiantis 6.1.1 pav., standžios (vamzdinės) šynos atsparumo momentas  $W$  ( $\text{cm}^3$ ) pagal trumpąjį jungimą  $I_k$  (kA) turi būti ne mažesnis kaip  $8 \text{ cm}^3$ , tai, pagal daugelį standžių (vamzdinių) šynų gamintojų, atitinka  $\varnothing 50 \times 6$  mm šynos profilį, tačiau, pagal pateiktus Litgrid AB 330 kV vamzdiniams laidininkams standartinius techninius reikalavimus, standžių (vamzdinių) šynų išorinis diametras turi būti  $\geq 63$  mm.

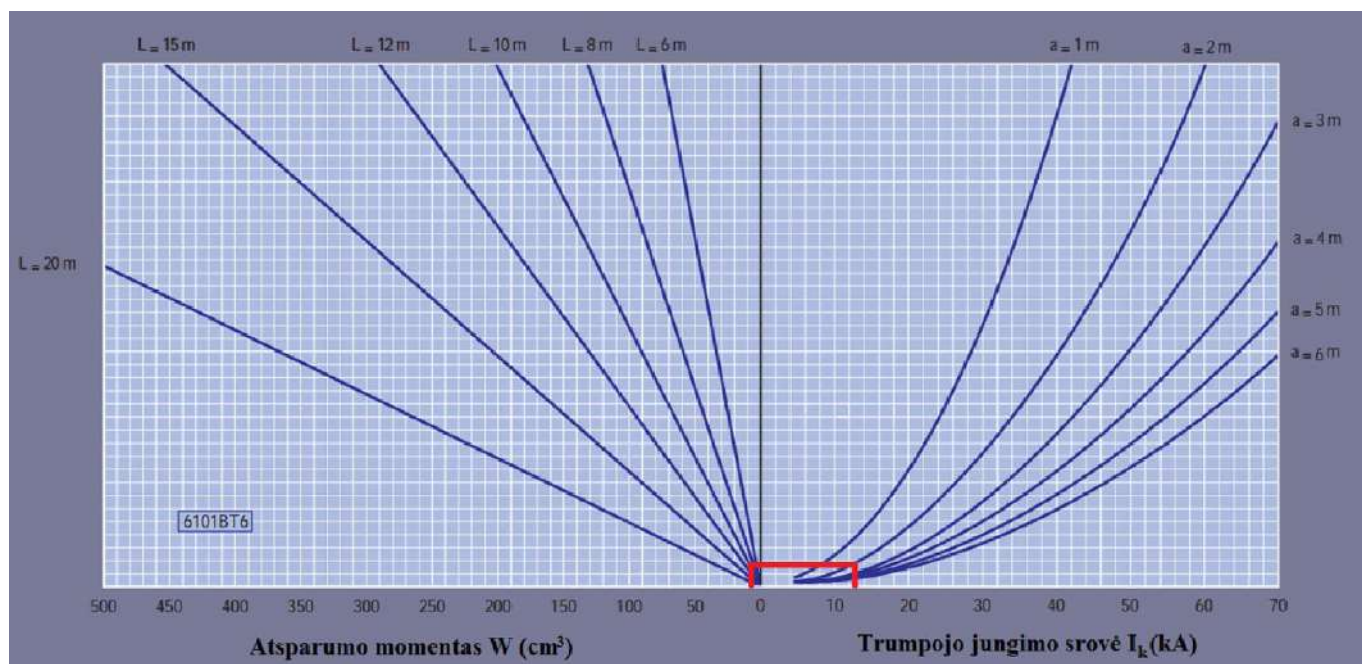
$W = 15,56 \text{ cm}^3$  (skerspjūvio atsparumo momentas);

$\rho = 2700 \text{ kg/m}^3$  (aliuminio lydinio tankis);

$f_d = 160 \text{ MPa}$  (aliuminio lydinio charakteristinis stipris pagal takumo ribą);

$E = 70\,000 \text{ MPa}$  (tamprumo modulis);

$I = 96,1 \text{ cm}^4$  (skerspjūvio inercijos momentas).



6.1.1 pav. Vamzdinių šynų skerspjūvio atsparumo momento parinkimas pagal trumpąjį jungimą (a – atstumas tarp fazių, m; L – šynos ilgis, m)

Tačiau vamzdinės šynos, kurios diametras 63 mm netenkina mechaninio atsparumo ir ribinio įlinkio sąlygas:

$f_{max}$	226.5 mm	įlinkis nuo savojo svorio;
$f_{lim}$	80.0 mm	ribinis įlinkis;

sąlyga  $f_{max} \leq f_{lim}$  **netenkinama**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2022-51-02-XX-PP-E.AR	12	49 0

$f_{max}$	378,6 mm	įlinkis nuo savojo svorio ir apledėjimo;
$f_{lim}$	150,0 mm	ribinis įlinkis esant apledėjimui;
sąlyga	$f_{max} \leq f_{lim}$	<b>netenkinama</b>

Todėl parenkama šyna, kurios profilis: 200x5 mm. Tokiu atveju, parinktos vamzdynės šynos parametrai bus:

$W = 74,59 \text{ cm}^3$  (skerspjūvio atsparumo momentas);

$\rho = 2700 \text{ kg/m}^3$  (aliuminio lydinio tankis);

$f_d = 160 \text{ MPa}$  (aliuminio lydinio charakteristinis stipris pagal takumo ribą);

$E = 70\,000 \text{ MPa}$  (tamprumo modulis);

$I = 596,7 \text{ cm}^4$  (skerspjūvio inercijos momentas).

Ežeriškės SP projektuojama II apšalo rajone pagal elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių 2 priedą, laukuose kur yra mažai augalijos ar kitokių kliūčių. Apšalo sienelės storis, susidarantis ant standžios (vamzdinės) šynos, apskaičiuotas pagal STR 2.05.04:2003 XV skyrių:  $b = 15 \text{ mm}$ .

Vėjo poveikis standžią (vamzdinę) šyną apskaičiuotas pagal LST EN 1991-1-4:

$$F_w = c_s c_d \cdot c_f \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref} \cdot \gamma_Q = \text{kN} - \text{nesant apledėjimui};$$

$$F_w = c_s c_d \cdot c_f \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref} \cdot \gamma_Q = \text{kN} - \text{esant apledėjimui}.$$

čia:  $c_s c_d$  – konstrukcinis koeficientas (priimamas  $c_s c_d = 1,0$ );

$c_f$  – konstrukcijos jėgos koeficientas (apskaičiuotas pagal LST EN 1991-1-4 7.9.2 p.);

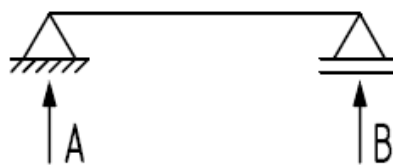
$q_p(z_e)$  – viršūninio vėjo greičio slėgis (apskaičiuotas pagal LST EN 1991-1-4 4.5 p.);

$A_{ref}$  – vamzdinės (standžios) šynos atskaitos plotas;

$\gamma_Q$  – dalinis patikimumo koeficientas vėjo poveikiui;

Pastaba: esant apledėjimui vėjo slėgis į standžią (vamzdinę) šyną lygus  $0,25 q_{max}$ .

Pagal šynos įtvirtinimo būdą parinktą pastotėje (pateikta 7.1.2 paveikslėlyje) apskaičiuojamos apkrovos veikiančios 12 m šyną ir šynos prijungimo taškus:



6.1.2 pav. Šynos atrėmimo būdas

Skaičiavimai atliekami prie tokių sąlygų:

$l$	12	m	atstumas tarp šynos atramų;
$z$	9	m	aukštis virš žemės paviršiaus;
$I_k$	12.5	kA	trumpojo jungimo srovė;
$a_m$	5	m	atstumas tarp skirtingų fazių šynų ašių;

Tikrinamų sąlygų išpildymas:

1) Mechaninio atsparumo tikrinimas. Veikia savasis svoris	<b>sąlyga tenkinama</b>	atsarga 93.7%
2) Mechaninio atsparumo tikrinimas. Veikia savasis svoris + apledėjimas	<b>sąlyga tenkinama</b>	atsarga 79.9%

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-51-02-XX-PP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	49	0

3) Mechaninio atsparumo tikrinimas. Veikia savasis svoris + maksimalus vėjo slėgis	<b>sąlyga tenkinama</b>	atsarga 83.7%
4) Mechaninio atsparumo tikrinimas. Veikia savasis svoris + apledėjimas + 0,25 maksimalaus vėjo slėgio	<b>sąlyga tenkinama</b>	atsarga 78.2%
5) Elektrodinaminio atsparumo tikrinimas. Veikia trumpasis jungimas + savasis svoris	<b>sąlyga tenkinama</b>	atsarga 93%
6) Ribinio įlinkio tikrinimas. Veikia savasis svoris	<b>sąlyga tenkinama</b>	atsarga 73.2%
7) Ribinio įlinkio tikrinimas. Veikia savasis svoris + apledėjimas	<b>sąlyga tenkinama</b>	atsarga 77.2%

**Šynos mechaninio atsparumo ir įlinkio tikrinimas, vertinant tik savąjį svorį:**

$g$	9.81	$m/s^2$	laisvojo kritimo pagreitis;
$\gamma_G$	1		dalinis patikimumo koeficientas savajam svoriui;
$G$	973.6	N	šynos savojo svorio apkrova;
$\sigma$	10.0	$N/mm^2$	įtempiai šynoje nuo savojo svorio;
$\gamma_M$	1		medžiagos dalinis patikimumo koeficientas;
$R_{p0,2} / \gamma_M$	160.0	$N/mm^2$	medžiagos skaičiuotinis stipris pagal takumo ribą;

sąlyga	$\sigma \leq R_{p0,2}$	<b>tenkinama</b>
atsarga	93.7	%

$f_{max}$	21.5	mm	įlinkis nuo savojo svorio;
$f_{lim}$	80.0	mm	ribinis įlinkis;

sąlyga	$f_{max} \leq f_{lim}$	<b>tenkinama</b>
atsarga	73.2	%

A:	486.8	N	atraminė reakcija atramoje A;
B:	486.8	N	atraminė reakcija atramoje B;

**Šynos mechaninio atsparumo ir įlinkio tikrinimas, vertinant apšalą:**

$b$	15	mm	apledėjimo sienelės storis, viršijamas 1 kartą per 25 metus 10 mm skersmens apvalaus skerspjuvio elementų, esančių 10 m aukštyje virš žemės paviršiaus;
$k$	0.96		koeficientas, kuriuo įvertinamas apledėjimo sienelės storio pokytis, priklausomai nuo aukščio virš žemės paviršiaus;
$\mu_2$	0.6		koeficientas, kuriuo įvertinamas apledėjusio paviršiaus ploto santykis su bendroju elemento paviršiaus plotu.
$b \cdot k \cdot \mu_2$	8.6	mm	skaičiuojamasis apledėjimo sienelės storis, įvertinus koeficientus $k$ ir $\mu_2$ ;
$\rho$	0.9	$g/cm^3$	ledo tankis;
$q_k$	76.28	$N/m^2$	apledėjimo apkrovos charakteristinė reikšmė;
$A_d$	7.540	$m^2$	šynos paviršiaus plotas;
$\gamma_Q$	1.5		dalinis patikimumo koeficientas apledėjimo apkrovai;
$Q_i$	862.7	N	šynos apledėjimo skaičiuojamoji apkrova;
$G + Q_i$	1836.3	N	šynos savojo svorio ir apledėjimo suminė apkrova;
$\sigma$	18.9	$N/mm^2$	įtempiai šynoje nuo savojo svorio ir apledėjimo;
$\gamma_M$	1.7		medžiagos dalinis patikimumo koeficientas;
$R_{p0,2} / \gamma_M$	94.1	$N/mm^2$	medžiagos skaičiuotinis stipris pagal takumo ribą;

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-51-02-XX-PP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	49	0

sąlyga	$\sigma \leq R_{p0,2}$		<b>tenkinama</b>
atsarga	89.9	%	
$f_{max}$	34.2	mm	įlinkis nuo savojo svorio ir apledėjimo;
$f_{lim}$	150.0	mm	ribinis įlinkis esant apledėjimui;
sąlyga	$f_{max} \leq f_{lim}$		<b>tenkinama</b>
atsarga	77.2	%	
A:	918.2	N	atraminė reakcija atramoje A;
B:	918.2	N	atraminė reakcija atramoje B;

#### Šynos mechaninio atsparumo tikrinimas, vertinant vėją:

$v_{b,0}$	24	m/s	svarbiausioji pagrindinio vėjo greičio reikšmė;
$z_0$	0.01	m	šurkčiojo ruožo ilgis;
$z_{0,II}$	0.05	m	šurkčiojo ruožo ilgis (II vietovės kategorija);
$z_{min}$	1	m	mažiausias aukštis;
$z_{max}$	200	m	didžiausias aukštis;
$k_r$	0.169		vietovės koeficientas;
$c_r(z)$	1.147		šurkštumo koeficientas;
$c_o(z)$	1		kalvotumo koeficientas;
$v_m(z)$	27.53	m/s	vidutinis vėjo greitis aukštyje $z$ ;
$k_l$	1		turbulencijos koeficientas;
$\sigma_v$	4.047		standartinis turbulencijos nuokrypis;
$I_v(z)$	0.147		turbulencijos intensyvumas aukštyje $z$ ;
$\rho$	1.25	kg/m <sup>3</sup>	oro tankis;
$q_p(z)$	0.961	kN/m <sup>2</sup>	viršūninio greičio slėgis aukštyje $z$ ;
$v(z_e)$	39.22	m/s	viršūninio vėjo greitis aukštyje $z_e$ ;
$\nu$	0.000015	m/s <sup>2</sup>	oro kinematinis klampis;
Re	522868		Reinoldso skaičius;
$k$	0.002	mm	aliuminio paviršiaus ekvivalentinis šurkštumas;
$k / b$	0.00001		paviršiaus ekvivalentinio šurkštumo ir šynos skersmens santykis;
$c_{f,0}$	0.400		jėgos koeficientas be laisvojo galo tėkmės;
$\gamma_Q$	1.5		dalinis patikimumo koeficientas vėjo apkrovai;
$Q_w$	1384.0	N	skaičiuojamoji vėjo apkrova, veikianti šyną;
$G + Q_w$	1692.2	N	šynos savojo svorio ir vėjo poveikio suminė apkrova;
$\sigma$	17.4	N/mm <sup>2</sup>	įtempiai šynoje nuo savojo svorio ir vėjo apkrovos;
$\gamma_M$	1.5		medžiagos dalinis patikimumo koeficientas;
$R_{p0,2} / \gamma_M$	106.7	N/mm <sup>2</sup>	medžiagos skaičiuotinis stipris pagal takumo ribą;

sąlyga	$\sigma \leq R_{p0,2}$		<b>tenkinama</b>
atsarga	83.7	%	
A:	692.0	N	skersinė jėga nuo vėjo apkrovos atramoje A;
B:	692.0	N	skersinė jėga nuo vėjo apkrovos atramoje B;

#### Šynos mechaninio atsparumo tikrinimas, vertinant vėją ir apšalą:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	15	49	0

$0,25q_p(z)$	0.240	kN/m <sup>2</sup>	viršūninio greičio slėgis aukštyje $z$ , esant apledėjimui;
$0,5v(z_e)$	19.61	m/s	viršūninio vėjo greitis aukštyje $z_e$ , esant apledėjimui;
Re	284022		Reinoldso skaičius;
ICG	1.2		apšalo klasė pagal ISO 12494;
$c_{f,0}$	0.641		jėgos koeficientas be laisvojo galo tėkmės prie $0,25q_p(z)$ ;
$c_{f,i}$	0.823		jėgos koeficientas be laisvojo galo tėkmės prie $0,25q_p(z)$ , įvertinus apledėjimą;
$Q_w$	777.4	N	skaičiuojamoji vėjo apkrova, veikianti apledėjusią šyną;
$G + Q_i + Q_w$	1992.5	N	šynos savojo svorio, apledėjimo ir vėjo poveikio suminė apkrova;
$\sigma$	20.5	N/mm <sup>2</sup>	įtempiai šynoje nuo savojo svorio, apledėjimo ir vėjo apkrovos;
$\gamma_M$	1.7		medžiagos dalinis patikimumo koeficientas;
$R_{p0,2} / \gamma_M$	94.1	N/mm <sup>2</sup>	medžiagos skaičiuotinis stipris pagal takumo ribą;

sąlyga	$\sigma \leq R_{p0,2}$	<b>tenkinama</b>
atsarga	78.2	%

A:	386.7	N	skersinė jėga nuo vėjo apkrovos, esant apledėjimui, atramoje A;
B:	386.7	N	skersinė jėga nuo vėjo apkrovos, esant apledėjimui, atramoje B;

#### **Šynos elektrodinaminio atsparumo tikrinimas:**

$\mu_0$	1.257	$\cdot 10^{-6}$ H/m	magnetinė konstanta;
$\kappa$	1.8		koeficientas, priklausantis nuo santykio $R / X$ ;
$i_p$	31.8	kA	smūginė trumpojo jungimo srovė;
$F_{m3}$	420.9	N	skaičiuojamoji dinaminė trifazio trumpojo jungimo apkrova, veikianti šyną;
$V_{\sigma m} V_{r m}$	1.8		sandauga koeficientų, kuriais įvertinami dinaminiai reiškiniai;
$\beta$	1.000		koeficientas, įvertinantis sumažėjusius lenkimo įtempius atramose dėl šynos plastinių deformacijų;
$\sigma_{m,d}$	7.8	N/mm <sup>2</sup>	skaičiuojamieji įtempiai šynoje sukelti trumpojo jungimo;
$q$	1.307		plastiškumo koeficientas, priklausantis nuo šynos skerspjūvio;
$q \cdot R_{p0,2}$	209.1	N/mm <sup>2</sup>	medžiagos skaičiuotinis stipris pagal takumo ribą, įvertinus plastiškumo koeficientą;

sąlyga	$\sigma_{m,d} \leq q \cdot R_{p0,2}$	<b>tenkinama</b>
atsarga	96.3	%

$\sigma_{m,d} / 0,8R_{p0,2}$	0.061		skaičiuojamųjų įtempių ir medžiagos stiprio santykis, nuo kurio priklauso $V_F V_{r m i}$ ;
$V_F V_{r m}$	2.700		sandauga koeficientų, kuriais įvertinamos perduodamos apkrovos į atramas esant dinaminiais reiškiniais.

A:	568.2	N	skersinė jėga nuo trumpojo jungimo atramoje A;
B:	568.2	N	skersinė jėga nuo trumpojo jungimo atramoje B;

#### **Šynos elektrodinaminio atsparumo tikrinimas, įvertinant savąjį svorį:**

$G + F_{m3}$	1060.7	N	šynos savojo svorio ir trifazio trumpojo jungimo suminė apkrova;
$\sigma_{m,d}$	12.7	N/mm <sup>2</sup>	skaičiuojamieji įtempiai šynoje sukelti trumpojo jungimo ir savojo svorio;
$q \cdot R_{p0,2}$	181.5	N/mm <sup>2</sup>	medžiagos atstojamasis stipris pagal takumo ribą;

sąlyga	$\sigma_{m,d} \leq q \cdot R_{p0,2}$	<b>tenkinama</b>
atsarga	93.0	%

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-51-02-XX-PP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	49	0

### 6.1.1 lentelė. Apkrovos, veikiančios 200x5 mm profilio šyną ir šynos prijungimo taškus

Eil. Nr.	Atrama	Įrenginys	Šynos tarpatramis, m	Maksimalus šynos įlinkis, mm		Jėgos šynos atramoje, kN				
				su apšalu	be apšalo	vertikaliaji		skersinė statinė		skersinė dinaminė
						su apšalu	be apšalo	su apšalu	be apšalo	
1.	A	Srovės transformatorius	12.00	34.2	21.5	0.918	0.487	0.387	0.692	0.568
	B	Jungtuvas				0.918	0.487	0.387	0.692	

Pagal prijungimo sąlygų 8 skyriaus 29.1 punktą, vamzdžių įlinkis dėl savo svorio bei įvertinus prie vamzdžio prijungtus kitus laidininkus ir gnybtus turi būti ne mažesnis nei „1/150“, kur 1 – vamzdžio ilgis. Įvertinus šynos ilgi gauname, kad:

Maksimalus leistinas įlinkis –  $1/150=12000/150 = 80$  mm.

Tikrinama sąlyga:

Ribinis įlinkis be apšalo –  $80\text{mm} > 21,5$  mm, sąlyga tenkinama.

Pagal prijungimo sąlygų 8 skyriaus 29.2 punktą, vamzdžių įlinkis dėl savo svorio, apšalo bei įvertinus prie vamzdžio prijungtus kitus laidininkus ir gnybtus turi būti ne mažesnis nei „1/80“, kur 1 – vamzdžio ilgis. Įvertinus šynos ilgi gauname, kad:

Maksimalus leistinas įlinkis –  $1/80=12000/80 = 150$  mm.

Tikrinama sąlyga:

Ribinis įlinkis su apšalu –  $150$  mm  $> 34,2$  mm, sąlyga tenkinama.

### 6.2. Apkrovos, tenkančios lankščioms šynoms ir įrenginių prijungimo gnybtams

Pirmiausiai apskaičiuojami plieno-aliuminio laidininkų (aliuminio skerspjuvio plotas  $381,7 \pm 2\%$  mm<sup>2</sup> (projekte aliuminio skerspjuvio plotas parenkamas pagal prijungimo sąlygų 9 skyriaus 5 punkto reikalavimus)) įtempimai tarp portalų. Įtempimų skaičiavimo rezultatai pateikti 6.2.1 pav.

trosas = 381,7 mm<sup>2</sup>

skerspjuvio plotas = 431 mm<sup>2</sup>; skersmuo = 27 mm; svoris = 0,014 N/m; R = 121300 N

tarpatramis = 39 m

t, °C	Apšalas, mm	Vėjo slėgis, N/m <sup>2</sup>	Apkrova, N/m	Įlinkis, m	Montažinis režimas		Nusistovėjęs režimas		
					Įtempimas, N	RTS %	Įlinkis, m	Įtempimas, N	RTS %
-5.0	7.48	132.6	22.325	0.98	4312	3.6	0.98	4312	3.6
-5.0	7.48	0.0	21.303	0.98	4122	3.4	0.98	4122	3.4
-5.0	0.00	530.5	19.182	0.98	3725	3.1	0.98	3725	3.1
-35.0	0.00	0.0	14.151	0.79	3390	2.8	0.79	3390	2.8
-15.0	0.00	0.0	14.151	0.92	2940	2.4	0.92	2940	2.4
-5.0	0.00	0.0	14.151	0.97	2771	2.3	0.97	2771	2.3
0.0	0.00	0.0	14.151	1.00	2697	2.2	1.00	2697	2.2
5.0	0.00	0.0	14.151	1.02	2628	2.2	1.02	2628	2.2
15.0	0.00	0.0	14.151	1.07	2505	2.1	1.07	2505	2.1
25.0	0.00	0.0	14.151	1.12	2397	2.0	1.12	2397	2.0
35.0	0.00	0.0	14.151	1.17	2302	1.9	1.17	2302	1.9
70.0	0.00	0.0	14.151	1.32	2041	1.7	1.32	2041	1.7

6.2.1 pav. Plieno-aliuminio laido 382-AL1/49-ST1A (analogas) įtempimų skaičiavimo rezultatai (tarp portalų)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	17	49	0

Pagal gautus skaičiavimo rezultatus (6.2.1 pav.), didžiausia apkrova, kuri veiks laidininko prijungimo taškus, bus 4312N.

Taip pat, pagal gautus skaičiavimo rezultatus (6.2.1 pav.), didžiausia laidininko mechaninė apkrova yra 3,6 % RTS (minimalios laidą suardančios mechaninės apkrovos), maksimaliai įtempas laidas turi 96,4 % rezervą iki leistinos minimalios laidą suardančios mechaninės apkrovos. Vadinasi plieno-aliuminio laidininkas (aliuminio skerspjūvio plotas  $381,7 \pm 2\%$  mm<sup>2</sup>) yra atsparus mechaniniams veiksniams.

Taigi, dviejų plieno-aliuminio laidų 382-AL1/49-ST1A (analogas) bei izoliatorių girliandų apkrovos į 330 kV portalus prie -5<sup>0</sup> C aplinkos temperatūros blogiausiu atveju bus: 8924N, o įlinkis – 1 m.

Toliau nagrinėjamas 330 kV įrenginių atsparumas esant didžiausiam tarpatramiui tarp 330 kV įrenginių, t.y. tarp 330 kV atraminių izoliatorių, laikančių laidą, jungiantį Š-559 ir Š-301. Tuomet, plieno-aliuminio laidininko (aliuminio skerspjūvio plotas  $381,7 \pm 2\%$  mm<sup>2</sup>), kurio ilgis apie 12 m įtempimų skaičiavimai yra pateikti 6.2.2 pav.

Laidas = 381,7 mm<sup>2</sup>

skerspjūvio plotas = 431 mm<sup>2</sup>; skersmuo = 27 mm; svoris = 0,014 N/m; R = 121300 N

tarpatramis = 12 m

t, °C	Apšalas, mm	Vėjo slėgis, N/m <sup>2</sup>	Apkrova, N/m	Įlinkis, m	Montažinis režimas		Nusistovėjęs režimas		
					Įtempimas, N	RTS %	Įtempimas, N	RTS %	
-5.0	6.55	112.3	20.951	0.51	733	0.6	0.51	733	0.6
-5.0	6.55	0.0	20.243	0.51	708	0.6	0.51	708	0.6
-5.0	0.00	449.1	18.383	0.51	643	0.5	0.51	643	0.5
-35.0	0.00	0.0	14.151	0.48	527	0.4	0.48	527	0.4
-15.0	0.00	0.0	14.151	0.50	505	0.4	0.50	505	0.4
-5.0	0.00	0.0	14.151	0.51	495	0.4	0.51	495	0.4
0.0	0.00	0.0	14.151	0.52	491	0.4	0.52	491	0.4
5.0	0.00	0.0	14.151	0.52	486	0.4	0.52	486	0.4
15.0	0.00	0.0	14.151	0.53	477	0.4	0.53	477	0.4
25.0	0.00	0.0	14.151	0.54	469	0.4	0.54	469	0.4
35.0	0.00	0.0	14.151	0.55	461	0.4	0.55	461	0.4
70.0	0.00	0.0	14.151	0.58	436	0.4	0.58	436	0.4

**6.2.2 pav.** Plieno-aliuminio laido 382-AL1/49-ST1A (analogas) įtempimų skaičiavimo rezultatai (tarp įrenginių)

Pagal gautus skaičiavimo rezultatus (6.2.2 pav.), didžiausia apkrova, kuri veiks laidininko prijungimo taškus, bus 733 N.

Taip pat, pagal gautus skaičiavimo rezultatus (6.2.2 pav.), didžiausia laidininko mechaninė apkrova yra 0,7 % RTS, maksimaliai įtempas laidas turi 99,3 % rezervą iki leistinos minimalios laidą suardančios mechaninės apkrovos.. Vadinasi plieno-aliuminio laidininkas (aliuminio skerspjūvio plotas  $381,7 \pm 2\%$  mm<sup>2</sup>) yra atsparus mechaniniams veiksniams.

Taigi, dviejų plieno-aliuminio laidų 382-AL1/49-ST1A (analogas) apkrovos į 330 kV įrenginius prie -5<sup>0</sup> C aplinkos temperatūros blogiausiu atveju bus: 1466N, o įlinkis – 0,51 m.

### 6.3. Lanksčių šynų patikrinimas pagal vainikinio išlydžio (koronos) atsparumą

Pagal „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių“ antro priedo 4 lentelę: „Mažiausias OL plieno-aliuminio laidų skersmuo pagal vainikinio išlydžio sąlygą“ 330 kV įtampai yra 21,6 mm. Mūsų atvejų laido 382-AL1/49-ST1A (analogas) skersmuo yra 27 mm. Vadinasi laidas 382-AL1/49-ST1A (analogas) yra atsparus vainikiniam išlydžiui, nes  $\varnothing 27 \text{ mm} > \varnothing 21,6 \text{ mm}$ .

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	49	0

Laido 382-AL1/49-ST1A (analogas) atsparumą vainikiniam išlydžiui patikriname skaičiavimais. Maksimali elektrinio lauko pradinės kritinės įtampos vertė:

$$E_0 = 30,3 \cdot m \cdot \left(1 + \frac{0,299}{\sqrt{r_0}}\right) = 32,12 \text{ kV/cm}$$

čia:  $m$  – laidininko nelygumo koeficientas – 0,9;

$r_0$  – laidininko spindulys, cm;

$$E = \frac{U_n}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\beta}{r_L \cdot \ln\left(\frac{a}{r_L} \cdot \frac{2 \cdot h}{\sqrt{4h^2 + a^2}}\right)} = 10,29 \text{ kV/cm}$$

čia:  $r_L$  – laidininko spindulys, cm;

$a$  – atstumas tarp laidininių centrų, cm;

$h$  – laidininko aukštis nuo žemės paviršiaus, cm

Vainikinio išlydžio patikrinimo sąlyga:

$$1,07 \times E < 0,9 \times E_0$$

Rezultatas:

$$11,01 \text{ kV/cm} < 28,91 \text{ kV/cm.}$$

Parinktos vamzdinės laidas 382-AL1/49-ST1A laidas vainikinio išlydžio sąlygą tenkina.

#### 6.4. Standžių (vamzdinių) šynų patikrinimas pagal vainikinio išlydžio (koronos) atsparumą

Maksimali elektrinio lauko pradinės kritinės įtampos vertė:

$$E_0 = 30,3 \cdot m \cdot \left(1 + \frac{0,299}{\sqrt{r_0}}\right) = 28,09 \text{ kV/cm}$$

čia:  $m$  – laidininko nelygumo koeficientas – 0,9;

$r_0$  – laidininko spindulys, cm;

$$E = \frac{U_n}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\beta}{r_L \cdot \ln\left(\frac{a}{r_L} \cdot \frac{2 \cdot h}{\sqrt{4h^2 + a^2}}\right)} = 14,80 \text{ kV/cm}$$

čia:  $r_L$  – laidininko spindulys, cm;

$a$  – atstumas tarp laidininių centrų, cm;

$h$  – laidininko aukštis nuo žemės paviršiaus, cm

Vainikinio išlydžio patikrinimo sąlyga:

$$1,07 \times E < 0,9 \times E_0$$

Rezultatas:

$$14,8 \text{ kV/cm} < 28,09 \text{ kV/cm.}$$

Parinktos vamzdinės Ø200 mm šynos vainikinio išlydžio sąlygą tenkina.

#### 6.5. Laidininkų terminio atsparumo skaičiavimas

Minimalus skerspjūvis terminio atsparumo sąlygai tenkinti:

$$S_{min} = \frac{\sqrt{B_K}}{C} = \frac{\sqrt{I_k^2 \times (t_{atj} + T_a)}}{C} = 126,4 \text{ mm}^2$$

$C$  – laidininko elektrinė talpa;

$B_K$  – šiluminis impulsas;

Terminio atsparumo patikrinimo sąlyga:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	19	49	0

$$S_{\min} \leq S$$

Rezultatas:

$$123,5 < 381,7 \text{ mm}^2$$

Parinktas laidas 382-AL1/49-ST1A (analogas) terminio atsparumo sąlygą tenkina.

$$123,5 < 1492 \text{ mm}^2$$

Parinkta vamzdinė šyna Al-200x5 terminio atsparumo sąlygą tenkina.

Plieno-aliuminio laidininko (nominalus skerspjūvio plotas 431,2 mm<sup>2</sup>) didžiausia trumpojo jungimo atsparumo srovė:

$$I_{k.atstp.} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}} = 45802 \text{ A.}$$

Čia:  $I_{k.atstp.}$  – laidininko trumpojo jungimo atsparumo srovė (A), kai trumpojo jungimo atjungimo laikas yra 1 s;

$S$  – laidininko skerspjūvio plotas (mm<sup>2</sup>);

$t$  – trumpojo jungimo atjungimo laikas (s);

$k$  – koeficientas, priklausantis nuo laidininko tipo, izoliacijos.

Ežeriškės SP 330 kV AS trifazio trumpojo jungimo srovė ( $I_{330K3}$ ) yra 12460 A, gauname, kad  $I_{k.atstp.} > I_{330K3}$ , vienfazio trumpojo jungimo srovė ( $I_{330K1}$ ) yra 9300 A, gauname, kad  $I_{k.atstp.} > I_{330K1}$ , vadinasi parinktas plieno-aliuminio laidininkas tenkina trumpojo jungimo atsparumo sąlygas.

Plieno-aliuminio laidininko (aliuminio vijų sluoksnių skerspjūvio plotas 431,2 mm<sup>2</sup>) terminis atsparumas 1 s apskaičiuojamas taip:  $I^2t = 45,802^2 \cdot 1 = 2097,72 \text{ kA}^2 > 12,46^2 \cdot 1 = 155,25 \text{ kA}^2$  (šilumos išsiskyrimas trumpojo jungimo metu). Vadinasi, parinktas plieno-aliuminio laidininkas tenkina terminio atsparumo sąlygą.

Vamzdinės šynos (nominalus skerspjūvio plotas 1492 mm<sup>2</sup>) didžiausia trumpojo jungimo atsparumo srovė:

$$I_{k.atstp.} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}} = 158152 \text{ A.}$$

Ežeriškės SP 330 kV AS trifazio trumpojo jungimo srovė ( $I_{330K3}$ ) yra 12460 A, gauname, kad  $I_{k.atstp.} > I_{330K3}$ , vienfazio trumpojo jungimo srovė ( $I_{330K1}$ ) yra 9300 A, gauname, kad  $I_{k.atstp.} > I_{330K1}$ , vadinasi parinkta vamzdinė šyna tenkina trumpojo jungimo atsparumo sąlygas.

Vamzdinės šynos (skerspjūvio plotas 1492 mm<sup>2</sup>) terminis atsparumas 1 s apskaičiuojamas taip:  $I^2t = 158,152^2 \cdot 1 = 25012,72 \text{ kA}^2 > 155,25 \text{ kA}^2$  (šilumos išsiskyrimas trumpojo jungimo metu). Vadinasi, parinkta vamzdinė šyna tenkina terminio atsparumo sąlygą.

## 6.6. Parinktų įrenginių patikrinimas pagal veikiančias mechanines jėgas

Atliekamas 330 kV Ežeriškės SP AS įrenginiams mechaninio poveikio jėgų patikrinimas (apkrovoms naudojamas didžiausias atstumams tarp įrenginių). Apkrovai naudojamas sudvigubintas laidininkas 2x382-AL1/49-ST1A (nominalus skerspjūvio plotas vieno laidininko 431,2 mm<sup>2</sup>).

**6.6.1 lentelė.** Mechaninio poveikio įrenginiams skaičiavimo suminių rezultatų lentelė.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	20	49	0

Įrenginys ir jo apšnavimo būdas(nurodomas iš rengnio 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 mechaninis atsparumas, N	Maksmilai suskaičiuota dinaminė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėją, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N
<i>Atraminiai izoliatoriai, prie kurių jungiamos vamzdinės šynos</i>	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: 918			$\geq 6000$	1486
<i>Atraminis izoliatorius, prie kurio jungiami laidai</i>	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: 1466			$\geq 6000$	1935
<i>Srovės transformatorius, prie kurio jungiamos vamzdinės šynos perėjimuose per kelį</i>	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: 918			$\geq 4000$	1486
<i>Srovės transformatorius, prie kurio jungiami laidai</i>	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: 432			$\geq 4000$	627
<i>Įtampos transformatorius, prie kurio jungiami laidai</i>	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: 474			$\geq 1250$	650
<i>Viršįtampių ribotuvai, prie kurio jungiami laidai</i>	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: 518			SLL: $\geq 4000$	713
<i>Ryšių kondensatorius, prie kurio jungiami laidai</i>	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: 344			$\geq 1250$	442
<i>Aukšto dažnio užvertiklis</i>	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: 604			$\geq 1250$	878
<i>Jungtuvas, prie kurio jungiamos vamzdinės šynos</i>	$F_{thA}$ , kryptimi pagal LST	$F_{thB}$ kryptimi pagal LST EN 62271-100:	$F_c$ kryptimi pagal LST EN 62271-100:	$F_{thA} \geq 1250$	1486

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	49	0

Įrenginys ir jo apšnavimo būdas(nurodomas iš rengnio 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 mechaninis atsparumas, N	Maksimali suskaičiuota dinaminė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėją, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N
<i>perėjimuose per kelius</i>	EN 62271-100:				
	692	346	918	$F_{thB} \geq 1000$ $F_{tv} \geq 1250$	
<i>Skyrikliis, prie kurio jungiami laidai</i>	F <sub>a1</sub> , F <sub>a2</sub> kryptimis pagal LST EN 62271-102:	F <sub>b1</sub> , F <sub>b2</sub> kryptimis pagal LST EN 62271-102:	F <sub>c</sub> kryptimis pagal LST EN 62271-102:	F <sub>a1</sub> , F <sub>a2</sub> : $\geq 1500$	897
	604	302	106	F <sub>b1</sub> , F <sub>b2</sub> : $\geq 500$	
				F <sub>c</sub> : $\geq 1500$	

Pateikiami mechaninio poveikio įrenginiams skaičiavimų rezultatai iš kurių į 6.6.1 lentelėje įrašomos maksimalios vertės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	22	49	0

### 6.6.1 pav. Atraminų izoliatorių, prie kurių jungiamos vamzdinės šynos statinių jėgų ir dinaminių skaičiavimo rezultatai

Gnybtą veikiantis laidas = 2x381,7 mm<sup>2</sup>

skerspjūvio plotas = 2x431 mm<sup>2</sup>; skersmuo = 2x27 mm; svoris = 0,028 N/m;

tarpatramis = 12 m

t, °C	Apkrova, N/m	Montažinis režimas		Nusistovėjęs režimas		Skersinė dinaminė jėga, N
		Laidų įlinkis, m	Gnybtą veikianti statinė jėga, N	Įlinkis, m	Gnybtą veikianti statinė jėga, N	
-5.0	41,90	0,51	1466	0.51	1466	469
-5.0	40,486	0,51	1416	0.51	1416	469
-5.0	36,766	0,51	1286	0.51	1286	469
-35.0	28,302	0,48	1054	0.48	1054	469
-15.0	28,302	0,50	1010	0.50	1010	469
-5.0	28,302	0,51	990	0.51	990	469
0.0	28,302	0,52	982	0.52	982	469
5.0	28,302	0,52	972	0.52	972	469
15.0	28,302	0,53	954	0.53	954	469
25.0	28,302	0,54	938	0.54	938	469
35.0	28,302	0,55	922	0.55	922	469
70.0	28,302	0,58	872	0.58	872	469

### 6.6.2 pav. Atraminų izoliatorių, prie kurio jungiami laidai statinių jėgų skaičiavimo rezultatai

Eil. Nr.	Atrama	Įrenginys	Šynos tarpatramis, m	Maksimalus šynos įlinkis, mm		Jėgos šynos gnybtuose, kN				skersinė dinaminė
				su apšalu	be apšalo	vertikaloji statinė		skersinė statinė		
						su apšalu	be apšalo	su apšalu	be apšalo	
1.	A	Atraminis izoliatorius	12,00	34,2	21,5	0,918	0,487	0,387	0,692	0,568
	B	Atraminis izoliatorius				0,918	0,487	0,387	0,692	

Eil. Nr.	Atrama	Įrenginys	Šynos tarpatramis, m	Maksimalus šynos įlinkis, mm		Jėgos šynos gnybtuose, kN						skersinė dinaminė
				su apšalu	be apšalo	vertikaloji F <sub>thC</sub> statinė		skersinė F <sub>thA</sub> statinė		skersinė F <sub>thB</sub> statinė		
						su apšalu	be apšalo	su apšalu	be apšalo	su apšalu	be apšalo	
1.	A	Srovės transformatorius	12,00	34,2	21,5	0,918	0,487	0,387	0,692	0,194	0,346	0,568
	B	Jungtuvai				0,918	0,487	0,387	0,692	0,194	0,346	

### 6.6.3 pav. Srovės transformatorių ir jungtuvų, prie kurių jungiamos vamzdinės šynos perėjimuose per kelį statinių ir dinaminių jėgų skaičiavimo rezultatai

Gnybtą veikiantis laidas = 2x381,7 mm<sup>2</sup>

skerspjūvio plotas = 2x431 mm<sup>2</sup>; skersmuo = 2x27 mm; svoris = 0,028 N/m;

tarpatramis = 5 m

t, °C	Apkrova, N/m	Montažinis režimas		Nusistovėjęs režimas		Skersinė dinaminė jėga, N
		Laidų įlinkis, m	Gnybtą veikianti statinė jėga, N	Įlinkis, m	Gnybtą veikianti statinė jėga, N	
-5.0	41,92	0,30	432	0,30	432	195
-5.0	39,74	0,30	408	0,30	408	195
-5.0	39,74	0,30	402	0,30	402	195
-35.0	39,064	0,29	300	0,29	300	195
-15.0	28,302	0,30	294	0,30	294	195

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	23	49	0

-5.0	28,302	0,30	292	0,30	292	195
0.0	28,302	0,31	290	0,31	290	195
5.0	28,302	0,31	288	0,31	288	195
15.0	28,302	0,31	286	0,31	286	195
25.0	28,302	0,31	284	0,31	284	195
35.0	28,302	0,32	280	0,32	280	195
70.0	28,302	0,32	272	0,32	272	195

**6.6.4 pav.** Srovės transformatorių, prie kurių jungiami laidai statinių ir dinaminių jėgų skaičiavimo rezultatai

Gnybtą veikiantis laidas = 2x381,7 mm<sup>2</sup>

skerspjūvio plotas = 2x431 mm<sup>2</sup>; skersmuo = 2x27 mm; svoris = 0,028 N/m;

tarpatramis = 4,5 m

t, °C	Montažinis režimas			Nusistovėjęs režimas		Skersinė dinaminė jėga, N
	Apkrova, N/m	Laidų įlinkis, m	Gnybtą veikianti statinė jėga, N	Įlinkis, m	Gnybtą veikianti statinė jėga, N	
-5.0	41,476	0,22	474	0,22	474	176
-5.0	39,432	0,22	450	0,22	450	176
-5.0	38,726	0,22	442	0,22	442	176
-35.0	28,302	0,21	338	0,21	338	176
-15.0	28,302	0,22	328	0,22	328	176
-5.0	28,302	0,22	324	0,22	324	176
0.0	28,302	0,22	322	0,22	322	176
5.0	28,302	0,22	320	0,22	320	176
15.0	28,302	0,23	314	0,23	314	176
25.0	28,302	0,23	310	0,23	310	176
35.0	28,302	0,23	306	0,23	306	176
70.0	28,302	0,24	294	0,24	294	176

**6.6.5 pav.** Įtampos transformatorius, prie kurio jungiami laidai statinių ir dinaminių jėgų skaičiavimo rezultatai

Gnybtą veikiantis laidas = 2x381,7 mm<sup>2</sup>

skerspjūvio plotas = 2x431 mm<sup>2</sup>; skersmuo = 2x27 mm; svoris = 0,028 N/m;

tarpatramis = 5 m

t, °C	Montažinis režimas			Nusistovėjęs režimas		Skersinė dinaminė jėga, N
	Apkrova, N/m	Laidų įlinkis, m	Gnybtą veikianti statinė jėga, N	Įlinkis, m	Gnybtą veikianti statinė jėga, N	
-5.0	43,296	0,26	518	0,26	518	195
-5.0	40,674	0,26	486	0,26	486	195
-5.0	40,018	0,26	478	0,26	478	195
-35.0	28,302	0,25	352	0,25	352	195
-15.0	28,302	0,26	342	0,26	342	195
-5.0	28,302	0,26	338	0,26	338	195
0.0	28,302	0,26	336	0,26	336	195
5.0	28,302	0,26	334	0,26	334	195
15.0	28,302	0,27	330	0,27	330	195
25.0	28,302	0,27	326	0,27	326	195
35.0	28,302	0,27	322	0,27	322	195
70.0	28,302	0,29	310	0,29	310	195

**6.6.6 pav.** Viršįtampių ribotuvas, prie kurio jungiami laidai statinių ir dinaminių jėgų skaičiavimo rezultatai

Gnybtą veikiantis laidas = 2x381,7 mm<sup>2</sup>

skerspjūvio plotas = 2x431 mm<sup>2</sup>; skersmuo = 2x27 mm; svoris = 0,028 N/m;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	24	49	0

tarpatramis = 2,5 m

t, °C	Apkrova, N/m	Montažinis režimas		Nusistovėjęs režimas		Skersinė dinaminė jėga, N
		Laidų įlinkis, m	Gnybtą veikianti statinė jėga, N	Įlinkis, m	Gnybtą veikianti statinė jėga, N	
-5.0	42,010	0,10	344	0,10	344	98
-5.0	39,800	0,10	326	0,10	326	98
-5.0	39,130	0,10	322	0,10	322	98
-35.0	28,302	0,09	252	0,09	252	98
-15.0	28,302	0,10	238	0,10	238	98
-5.0	28,302	0,10	232	0,10	232	98
0.0	28,302	0,10	230	0,10	230	98
5.0	28,302	0,10	226	0,10	226	98
15.0	28,302	0,10	222	0,10	222	98
25.0	28,302	0,10	218	0,10	218	98
35.0	28,302	0,10	212	0,10	212	98
70.0	28,302	0,11	198	0,11	198	98

**6.6.7 pav.** Ryšių kondensatorius, prie kurio jungiami laidai statinių ir dinaminių jėgų skaičiavimo rezultatai

Gnybtą veikiantis laidas = 2x381,7 mm<sup>2</sup>skerspjūvio plotas = 2x431 mm<sup>2</sup>; skersmuo = 2x27 mm; svoris = 0,028 N/m;

tarpatramis = 7 m

t, °C	Apkrova, N/m	Montažinis režimas		Nusistovėjęs režimas		Skersinė dinaminė jėga, N
		Laidų įlinkis, m	Gnybtą veikianti statinė jėga, N	Įlinkis, m	Gnybtą veikianti statinė jėga, N	
-5.0	49,720	0,50	604	0,50	604	274
-5.0	44,786	0,50	544	0,50	544	274
-5.0	45,044	0,50	546	0,50	546	274
-35.0	28,302	0,49	350	0,49	350	274
-15.0	28,302	0,50	346	0,50	346	274
-5.0	28,302	0,50	344	0,50	344	274
0.0	28,302	0,51	342	0,51	342	274
5.0	28,302	0,51	342	0,51	342	274
15.0	28,302	0,51	340	0,51	340	274
25.0	28,302	0,51	336	0,51	336	274
35.0	28,302	0,52	334	0,52	334	274
70.0	28,302	0,53	328	0,53	328	274

**6.6.8 pav.** Aukšto dažnio užvertiklio statinių ir dinaminių jėgų skaičiavimo rezultatai

Eil. Nr.	Atrama	Įrenginys	Šynos tarpatramis, m	Maksimalus šynos įlinkis, mm	Jėgos šynos gnybtuose, kN				
					vertikaliąjį $F_{thC}$ statinė	skersinę $F_{thA}$ statinė	skersinę $F_{thB}$ statinė	skersinę dinaminę	
					DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
					2022-51-02-XX-PP-E.AR		25	49	0

				su apšalu	be apšalo	su apšalu	be apšalo	su apšalu	be apšalo	su apšalu	be apšalo	
1.	A	Srovės transformatorius	12,00	34,2	21,5	0,918	0,487	0,387	0,692	0,194	0,346	0,568
	B	Jungtuvas				0,918	0,487	0,387	0,692	0,194	0,346	0,568

**6.6.9 pav.** Jungtuvo, prie kurio jungiamos vamzinės šynos perėjimuose per kelią  $F_{thA}$ ,  $F_{thB}$ ,  $F_{thC}$  kryptimis statinių jėgų ir dinaminių jėgų skaičiavimo rezultatai

Gnybtą veikiantis laidas = 2x381,7 mm<sup>2</sup>

skerspjūvio plotas = 2x431 mm<sup>2</sup>; skersmuo = 2x27 mm; svoris = 0,028 N/m;

tarpatramis = 7,5 m

t, °C	Apkrova, N/m	Laidų ilinkis, m	F <sub>a1</sub> , F <sub>a2</sub> kryptimis	F <sub>b1</sub> , F <sub>b2</sub> kryptimis	F <sub>c</sub> kryptimi	Skersinė dinaminė jėga, N
			Gnybtą veikianti statinė jėga, N	Gnybtą veikianti statinė jėga, N	Gnybtą veikianti statinė jėga, N	
-5.0	41,040	0,48	604	302	106	293
-5.0	39,126	0,48	576	288	147	293
-5.0	38,380	0,48	564	282	106	293
-35.0	28,302	0,47	428	214	106	293
-15.0	28,302	0,47	420	210	106	293
-5.0	28,302	0,48	416	208	106	293
0.0	28,302	0,48	414	207	106	293
5.0	28,302	0,48	412	206	106	293
15.0	28,302	0,49	410	205	106	293
25.0	28,302	0,49	406	203	106	293
35.0	28,302	0,49	402	201	106	293
70.0	28,302	0,51	392	196	106	293

**6.6.10 pav.** Skyriklio, prie kurio jungiami laidai F<sub>a1</sub>, F<sub>a2</sub>, F<sub>b1</sub>, F<sub>b2</sub>, F<sub>c</sub> kryptimi statinių jėgų ir dinaminės jėgų skaičiavimo rezultatai

Visi 6.6.1 lentelėje pateikti duomenys, tenkina įrenginių minimalų mechaninį atsparumą, todėl - 330 kV Ežeriškės SP AS parinkti įrenginiai tenkina mechaninio atsparumo sąlygas.

## 6.7. Laidininkų srovės perkrovos skaičiavimas

Neizoliuotų plieninių aliumininių laidų ilgalaikė įšilimo temperatūra lauke turi neviršyti +70°C. Skaičiuojamoji aukščiausia oro temperatūra Lietuvos teritorijoje +35 °C.

$$T_{išilimo} = T_{oro} + \Delta T = 70^{\circ}\text{C}$$

Kadangi oro temperatūra +35 °C galimas papildomas laido įšilimas ( $\Delta T$ ) taip pat +35 °C.

Apskaičiuojamas laikas tarpas, kai vienoje fazėje esančius du plieno aliuminio laidininkus (382-AL1/49-ST1A) galima perkrauti 2000 A (matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė srove). Skaičiavimams naudojame formulę

$$t = \frac{\Delta T \cdot G \cdot c}{I^2 \cdot R_a} = \frac{35 \cdot 1,4425 \cdot 880}{2000^2 \cdot 0,0000758} = 147 \text{ s} = 2 \text{ min } 27 \text{ s}$$

čia:

$I$  – perkrovimo srovė, A;

$R_a$  - laidininko aktyvioji varža,  $\Omega/\text{m}$ ;

$G$  – laido svoris, kg/m;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	26	49	0

$c$  – savitoji laidininko šiluminė talpa, J/kg°C;  
 $t$  – įšilimo laikas, s.

Pagal atliktus skaičiavimus matome, kad plieno aliuminio laidininkai gali būti perkrauti 2000 A srove 2 minutes ir 27 sekundes. Jei laidai bus perkrauti ilgesnį laiką bus viršijama maksimali laidininkų temperatūra.

Kadangi pagal gamintojų pateikiamus katalogus 200x5 mm<sup>2</sup> aliuminio vamzdinių šynų nominali vardinė srovė yra 4310 A daugiau nei dvigubai viršija matavimo transformatorių vardinė srovė– vamzdinių laidininkų perkrova neskaičiuojama.

### 6.8. Laidininkų įtampos nuostolių skaičiavimas

Įtampos nuostoliai skaičiuojami Š301/Š302 (atstumai analogiški) šynose, kuriose naudojami 2 (382-AL1/49-ST1A) laidai fazėje. Šynų vienos fazės laidininko ilgis – 196 m.

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I \cdot (R_a \cdot L) = \sqrt{3} \cdot 525 \cdot (0,0000758 \cdot 196) = 31,5 \text{ V}$$

čia:

$\Delta U$  – įtampos nuostoliai, V;  
 $I$  – ilgalaikė darbo srovė, A;  
 $R_a$  - laidininko aktyvioji varža,  $\Omega/m$ ;  
 $L$  – laido ilgis, m;

Procentais šis dydis sudarys:

$$\Delta U_{\%} = \frac{\Delta U}{U_v} \cdot 100\% = \frac{31,5}{330000} \cdot 100\% = 0,0095 \%$$

čia:

$\Delta U_{\%}$  – įtampos nuostoliai procentais;  
 $U_v$  – vardinė tinkle įtampa, V;

Atlikti skaičiavimai rodo kad šynose atsiradę įtampos nuostoliai neviršija leistinų įprastinėmis eksploataavimo sąlygomis įtampos nuostolių - 5 %.

### 6.9. Laidininkų ekonomiškumo skaičiavimas

Ekonomiškiems laidininkų skerspjuvių dydžiams apskaičiuoti naudojami ekonomiškų srovių tankio intervalai, kuriais laidininkų skerspjuvis  $S$ , mm<sup>2</sup>, nustatomas pagal formulę :

$$S = \frac{I}{J_{ek}}$$

čia:

$I$  – skaičiuojamoji linijos srovė, A;  
 $J_{ek}$  – Normuotos ekonomišką srovės tankio intervalo vertės, A/mm<sup>2</sup>  
 Apskaičiuojamas ekonomišką aliuminio laidų skerspjuvio dydis:

$$S = \frac{525}{1,1} = 477 \text{ mm}^2$$

Ežeriškės SP 330 kV AS projektuojamų laidų 382-AL1/49ST1A arba analogiškų aliuminio skerspjuvio plotas 381,7 mm<sup>2</sup>. Fazėje naudojami 2 laidai, todėl bendras aliuminio skerspjuvio plotas 763,4 mm<sup>2</sup>. Vertinant atlikto ekonomišką aliuminio laidų skerspjuvio skaičiavimus, Ežeriškės SP suprojektuoti

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	27	49	0

laidai viršija ekonomišką skerspjūvį  $763,4 \text{ mm}^2 > 447 \text{ mm}^2$ . Tačiau šių laidų skerspjūvis yra minimalus, kurį nurodo PS 9 skyriaus 4 punkte (dėl galimų srovių išaugimo, skirstyklos plėtimosi metu) ir yra tinkamas.

Ežeriškės SP 330 kV AS projektuojamų vamzdinių šynų  $200 \times 5 \text{ mm}^2$  nominalus skerspjūvio plotas  $1492 \text{ mm}^2$ . Šis skerspjūvis gerokai viršija auksčiau apskaičiuota ekonomišką skerspjūvio plotą  $1492 \text{ mm}^2 > 447 \text{ mm}^2$ , tačiau yra priimamas kaip tinkamu, dėl 6.1 skyriuje suskaičiuotų parametru, nurodančiu, kad jei bus mažinamas standžių šynų skerspjūvio plotas nebus išpildoma įlinkio dėl savojo svorio ir apšalo sąlyga.

## 7. 330 kV AS ĮRENGINIŲ IR VALDYMO PULTO ĮŽEMINIMAS

Įžeminti priklauso visos metalinės įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa, pavojinga aptarnaujančiam personalui:

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

Įžeminimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti. Įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir cheminio poveikio. Įžeminimo laidininkai sankirtose su kabeliais, vamzdynais ar kitais tiesiniais, taip pat įvadų į PVP ir patalpas vietose, kur jie gali būti mechaniškai pažeisti, turi būti apsaugoti.

Įžeminimo laidininkų perėjimo per sienas ir perdangas vietas reikia sandarinti nedegia medžiaga. Šiose vietose neturi būti atšakų ir jungčių.

Reikalavimai transformatorių pastotės įžeminimo kontūro įrengimui:

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.

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

3. Įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti  $0,5 \Omega$ .

4. Įžeminimo kontūro montavimo gylis grunte turi būti ne mažesnis kaip  $0,5 \text{ m}$ .

5. Įžeminimo laidininko ilgis tarp žaibolaidžio įžemintuvo ir viršįtampiams jautrių įrenginių įžeminimo prijungimo prie transformatorių pastotės įžeminimo kontūro vietos turi būti ne mažesnis kaip  $15 \text{ m}$ .

6. Horizontalūs įžeminimo laidininkai, pakloti grunte, turi būti sujungiami suvirinant elektrolankiniu arba egzoterminiu būdu.

7. Įžeminimo sistemos apvalių jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant (brėž. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-12).

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 (brėž. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-12).

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 (brėž. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-12).

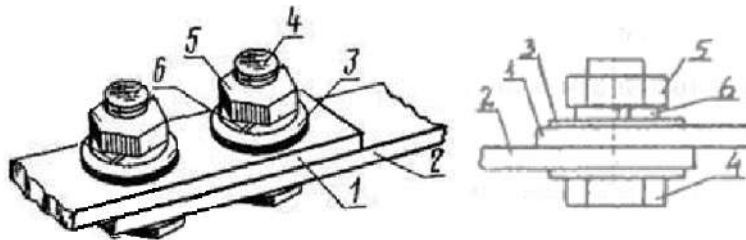
10. Suvirinimo siūlės ilgis iš vienos pusės kontaktinio paviršiaus turi būti ne trumpesnis kaip  $150 \text{ mm}$ .

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	28	49	0

11. Turi būti užtikrinta papildoma atvėsusios suvirinimo siūlės hidroapsauga nuo korozijos. Suvirinimo siūlės ir 2 cm nuo jos turi būti padengtos bitumine mastika.

12. Srieginiai paviršiai ir varžtiniai sujungimai jungiamų paviršių turi būti papildomai apdoroti, padengiant elektrai laidžia antikorozine pasta.

13. Įžeminimo laidininkai prie metalo konstrukcijų matomose vietose turi būti prijungti varžtais kaip parodyta 7.1 pav.



**7.1 pav.** Varžtinio sujungimo pavyzdys: 1,2 – įžeminimo laidininkai, 3 – poveržlė (naudojama iš abiejų varžtinio sujungimo pusių), 4 – varžtas, 5 – veržlė, 6 – spyruoklinė poveržlė

14. Varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo kaip parodyta 7.1 pav.

15. Gaisro gesinimo technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo vietos privalo turėti nedažytą tarpą įžemikliui uždėti. Papildomai įrengiamas cinkuoto metalo varžtas su sparnaveržle.

16. Gaisro gesinimo technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo vietos turi būti pažymėtos užrašu „Vieta gaisrinei technikai įžeminti“.

17. Įžeminimo laidininkų įvadai į PVP, įžeminimo laidininkų prijungimo prie įrenginio gnybtai ir pan. turi būti paženklinėti apsauginio įžeminimo ženklu  $\frac{\perp}{=}$

18. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti pažymėti (nudažyti) geltonos/žalios spalvos juostomis. Vienos spalvos juostos plotis ne mažesnis kaip 100 mm. be tarpų.

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

Valdymo pulto (toliau VP) vidaus įžeminimo kontūras su išoriniu įžeminimo kontūru sujungiamas nemažiau kaip dviejose vietose. Aplink VP įžeminimo kontūras klojamas 1 m atstumu nuo VP pamatų, bei klojama papildoma potencialo išlyginama juosta 0,5 m atstumu nuo VP pamatų iš įėjimo į VP pusės, (žiūr. brėž. 2022-51-02-XX-PP-E.B-12). VP įrengiamo įžeminimo sujungimų taškai turi būti lengvai prieinami ir matomi, kad prireikus būtų galima atlikti sujungimų patikrinimą veikiant skirstykklai (pvz.: įrengiamos nuolatinės srovės savų reikmių spintos prie sienos, visi įžeminimo sujungimai išvedami į spintų eilės šoną matomoje vietoje). Sujungimai dėl patikimumo turi būti suprojektuoti dviem varžtais, kaip nurodyta 7.1 pav.

VP vidaus įžeminimo kontūro brėžinį pateikia gamintojas, pristatantis modulinį VP.

Relinės apsaugos spintos, nuolatinės ir kintamos srovės skydai, krovikliai, akumuliatorių baterijos, telekomunikacijų ir TSPĮ spinta įžeminamos įžeminimo jungtimis, priveržiant varžtais arba įpresuojant prie magistralinio vidaus įžeminimo tinklo, įrengto ant VP sienos aplink visą VP perimetrą. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Įžeminimo varžos skaičiavimo ataskaita pateikta 7.2 pav.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	29	49	0

<b>Tinklinio, su vertikaliaisiais įžemikliais, įžemintuvo varža nustatoma pagal formulę</b>			
$R_E = \frac{R_1 R_2 - R_m^2}{R_1 + R_2 - 2R_m}$			
<b>Duomenys:</b>	<b>Įgėjima</b>	<b>vedim:</b>	<b>Matmen</b>
<b>Aprašymas</b>			
$R_1$	0.4544	$\Omega$	Įžemimo tinklo varža
$R_2$	0.9265	$\Omega$	Visų vertikalių įžemiklių varža
$R_m$	0.4034	$\Omega$	Laidininkų ir įžemimo strypų ekranavimo atstojamoji varža
$R_E$	0.4499	$\Omega$	Tinklinio, su vertikaliaisiais įžemikliais, įžemintuvo varža
<b>Įžemimo tinklo varža apskaičiuojama pagal formulę:</b>			
$R_1 = \frac{\rho_E}{\pi L_c} \left[ \ln\left(\frac{2L_c}{a'}\right) + \frac{k_1 \cdot L_c}{\sqrt{S}} - k_2 \right]$			
<b>Duomenys:</b>	<b>Įgėjima</b>	<b>vedim:</b>	<b>Matmen</b>
<b>Aprašymas</b>			
$\rho_E$	150	$\Omega \cdot m$	Savitoji grunto varža
$L_c$	6216	m	Bendras visų įžemimo tinklo laidininkų ilgis
$a'$	0.1225	m	$(a^2 h)^{0,5}$ laidininkams, užkastiems į gylį h, išraiška
$2a$	0.0216	m	Horizontalaus laidininko diametras
$S$	24850	$m^2$	Paviršiaus plotas, kuriame įrengtas įžemimo tinklas
$k_1$	1.35	-	Koeficientas pateiktas 1 diagramoje
$k_2$	5.6	-	Koeficientas pateiktas 2 diagramoje
$h$	0.7	m	Gylis
$a$	0.25	m	Laidininko spindulys
$R_1$	0.4544	$\Omega$	Įžemimo tinklo varža
<b>Visų vertikalių įžemiklių varža apskaičiuojama pagal formulę</b>			
$R_2 = \frac{\rho_E}{2\pi n_R L_R} \left[ \ln\left(\frac{4L_R}{b}\right) - 1 + \frac{2k_1 \cdot L_r}{\sqrt{S}} (\sqrt{n_R} - 1)^2 \right]$			
<b>Duomenys:</b>	<b>Įgėjima</b>	<b>vedim:</b>	<b>Matmen</b>
<b>Aprašymas</b>			
$L_r$	1.5	m	Vieno vertikalaus elektrodo ilgis
$2b$	0.014	m	Vertikalaus elektrodo diametras
$n_R$	158	vnt.	Vertikalių įžemiklių skaičius
$k_1$	1.35	-	Koeficientas pateiktas 1 diagramoje
$k_2$	5.7	-	Koeficientas pateiktas 2 diagramoje
$S$	24850	$m^2$	Paviršiaus plotas, kuriame įrengtas įžemimo tinklas
$\rho_E$	150	$\Omega \cdot m$	Savitoji grunto varža aplink vertikalių elektrodų
$L_R$	1.5	m	$L_R = L_r$
$b$	0.007	m	Vertikalaus elektrodo spindulys
$R_2$	0.9265	$\Omega$	Visų vertikalių įžemiklių varža
<b>Laid. ir įžem. stryp. atst. varža apskaičiuojama pagal formulę:</b>			
$R_m = \frac{\rho_E}{\pi L_c} \left[ \ln\left(\frac{2L_c}{L_r}\right) + \frac{k_1 \cdot L_c}{\sqrt{S}} - k_2 + 1 \right]$			
<b>Duomenys:</b>	<b>Įgėjima</b>	<b>vedim:</b>	<b>Matmen</b>
<b>Aprašymas</b>			
$k_1$	1.35	-	Koeficientas pateiktas 1 diagramoje
$k_2$	5.7	-	Koeficientas pateiktas 2 diagramoje
$L_c$	6216	m	Bendras visų įžemimo tinklo laidininkų ilgis
$L_r$	237	m	Bendras visų elektrodų ilgis
$\rho_E$	150	$\Omega \cdot m$	Savitoji grunto varža
$S$	24850	$m^2$	Paviršiaus plotas, kuriame įrengtas įžemimo tinklas
$R_m$	0.4034	$\Omega$	Laidininkų ir įžemimo strypų ekranavimo atstojamoji varža

## 7.2 pav. Įžemimo varžos skaičiavimo ataskaita

Pagal atliktus skaičiavimus ir 330 kV AS vyraujančio grunto varžą įrengto įžemimo kontūro varža turėtų būti apie 0,45  $\Omega$ .

Perdavimo tinklo dalies įžemimo įrenginių sprendiniai parenkami pagal įžemimo kontūro varžą, žingsnio įtampą ir prisilietimo įtampą. Atstojamoji perdavimo tinklo dalies įžemimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0,5  $\Omega$ .

Jeigu paklojus įžemimo juostą ir sukalus elektrodus, reikalingus portalų, viršįtampių ribotuvų bei įrenginių įžemimui bei atlikus matavimus, kontūro varža didesnė už 0,5  $\Omega$ , reikia įrengti giluminį įžemiklį. Giluminio įžemiklio sujungimą tarp sekcijų atlikti suvirinimo būdu. Vamzdžio viršų nupjauti 0,5 m gylyje žemiau žemės paviršiaus. Ant įžemiklio sumontuoti iš žiedų surenkamą g/b šulinį. Montuojant įžemiklio sekcijas matuoti įžemiklio varžą kas 10 m gylio, įžemiklis įgilinamas iki tol, kol bus pasiekta reikama varža.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	30	49	0

330 kV SP teritorijoje projektuojamas žeminimo kontūras montuojamas 0,7 m gylyje iš 30x4 mm plieno juostų ir Ø14,2 mm žeminimo elektrodų. Žeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m. Išlyginamojo tinklo laidininkus reikia tiesti išilgai įrenginių išdėstymo eilių jų priežiūros pusėje 0,7 m gylyje ir 0,8-1,0 m atstumu nuo įrenginių pamato arba pagrindo.

330 kV SP teritorijoje projektuojamas žeminimo kontūras turi būti ne arčiau kaip 2 m nuo tvoros. 330 kV SP tvora prie bendro žeminimo kontūro nejungiama, o žeminama atskirais, netrumpesniais kaip 3 metrų ilgio elektrodais, kalama nedidesniu kaip 20 metrų atstumu visame tvoros perimetre. TP išorinio žeminimo kontūro sprendiniai pateikiami brėžinyje 2022-51-02-XX-PP-E.B-12, sprendinius tikslinti techniniame darbo projekte.

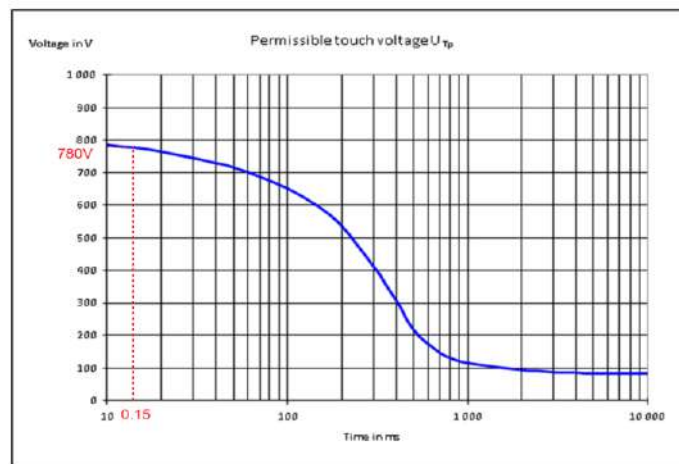
Elektrai laidus ryšys negali būti laikomas tvoros segmentų tvirtinimas, tam turi būti įrengtas atskiras elektrai laidus ryšys (sujungimas) tarp atskirų aptvaro metalinių dalių (segmentų). Elektrai laidžiam ryšiui (sujungimui) gali būti panaudotas varžtinis gnybtas skirtas laidininkų atsišakojimui, o tarp gnybtų naudoti monolitinį 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 silpnėnei kaip 200 mA testavimo srovei (keičiant poliškumą).

Gaisro gesinimo technikos žeminimo vietos parodytos brėžinyje 2022-51-02-XX-PP-E.B-12. Gaisro gesinimo technikai (įrangai) žeminti skirtos žeminimo juostos privalo turėti nedažytą 50 mm tarpą žemikliui 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 sparnaveržlę. Žeminimo vietas pažymėti užrašu „Vieta gaisrinei technikai žeminti“.

Gaisrinės technikos žeminimo vieta prie vandens paėmimo šulinio (už pastotės tvoros) žeminama atskiru žeminimo kontūru, kurio varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 10 Ω.

Specialiai įrengtus apsauginius laidininkus draudžiama naudoti kitiems tikslams.

Prisilietimo ir žingsnio įtampos patikrinimas:



a. **pav.** Leistina prisilietimo įtampa (LST EN 50522 5.4.1 skyrius).

LST EN 50522 standarto liestinos prisilietimo dydis pagal trumpojo jungimo atjungimo laiką 0,15ms (linijų distancinė apsaugos ir šynų diferencinės apsaugos laiko nuostata  $t_{pov}=0s$ ) yra  $U_T=780V$ .

Pagal LST EN 50522 standarto 5.4.3 skyrių (*Projektavimo eiga*) apskaičiuojamas žeminimo įrenginio potencialo padidėjimas  $U_E$ . Naudojama formulė:

$$U_E = Z_E \cdot I_E;$$

Čia:  $Z_E$  – žeminimo varža (Ω);

$I_E$  – srovė tekanti į žemę (A);

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	31	49	0

Bendra įžeminimo varža  $Z_E$  apskaičiuojama įvertinus pastotės įžeminimo varžą ir prie pastotės prijungtų oro linijų atramų įžeminimo varžas, naudojant formulę:

$$Z_E = \frac{1}{\frac{1}{R_{ES}} + n \cdot \frac{1}{Z_{\infty}}};$$

Čia:  $R_{ES}$  – apskaičiuota pastotės įžeminimo kontūro varža ( $0,45\Omega$ );  
 $Z_{\infty}$  – vidutinė oro linijų atramų įžeminimo varža ( $25\Omega$ );  
 $n$  – oro linijos atramų skaičius iki kitų pastočių (194vnt).

$$Z_E = \frac{1}{\frac{1}{0,45} + 194 \cdot \frac{1}{25}} = 0,1002 \Omega;$$

Srovė tekanti į žemę apskaičiuojama įvertinus vienfazio trumpojo jungimo srovę, srovę per galios transformatoriaus neutralę ir oro linijų pataisos koeficientą (LST EN 50522 Priedas I I.2 skyrius). Naudojama formulė:

$$I_E = r_E(I_F - I_N)$$

Čia:  $r_E$  – oro linijų pataisos koeficientas (0,6);  
 $I_F$  – vienfazio trumpojo jungimo srovė (16196A);  
 $I_N$  – galios transformatoriaus neutralės srovė vienfazio trumpojo jungimo metu (Priimama blogiausias atvejis  $I_N=0$  A, kadangi galios transformatoriaus nėra)

$$I_E = 0,6 \cdot (16196 - 0) = 9717,6 \text{ A};$$

Įžeminimo įrenginio potencialo padidėjimas  $U_E$ :

$$U_E = 0,1002 \cdot 9717,6 = 974 \text{ V};$$

Pagal LST EN 50522 standarto 5.4.3 skyrių (*Projektavimo eiga*) punktą i) ,pastotės įžeminimo kontūras suprojektuotas gerai jeigu:

$$U_E \leq 2U_{TP};$$

Patikriname duomenis įstačius suskaičiuotus duomenis:

$$974 \text{ V} \leq 1560 \text{ V};$$

Taip pat tenkinami LST EN 50522 standarto 2 lentelės reikalavimai

$$U_E \leq 1200 \text{ V};$$

$$974 \text{ V} \leq 1200 \text{ V};$$

Pagal LST EN 50522 standarto 5.4.2 pastaba Nr. 1 - Jeigu įžeminimo įrenginio potencialo padidėjimas  $U_E$  yra mažesnis už  $20 U_{TP}$  ( $U_E > 20 \times U_{TP}$ ) tikrinti žingsnio įtampos nereikia.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	32	49	0

## 8. POTENCIALO IŠLYGINAMOJO TINKLO LAIDININKO PARINKIMAS

Potencialo išlyginamojo tinklo laidininko skerspjūvio plotas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$S = \frac{\sqrt{I_{k(1f \max)}^2 \cdot t}}{k} = 48,94 \text{ mm}^2.$$

Čia:  $S$  – laidininko skerspjūvio plotas ( $\text{mm}^2$ );

$I_{k(1f \max)}$  – maksimali vienfazio trumpojo jungimo srovė (A);

$t$  – trumpojo jungimo atjungimo laikas (s);

$k$  – koeficientas, priklausantis nuo laidininko tipo, izoliacijos.

Potencialo išlyginamojo tinklo pagal daugelio laidininkų gamintojų pateiktą informaciją parenkamas  $\varnothing 9 \text{ mm}$  ( $50 \text{ mm}^2$ ) daugiavielis varinis laidininkas. Potencialo išlyginamojo tinklo brėžinys pateikiamas brėž. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-13

## 9. 330 kV AS TERITORIJOS ŽAIBOSAUGA

Statinio apsaugos patikimumas nustatomas atsižvelgiant į statinio paskirtį ir galimų žaibo padarinių sunkumą, įvertinus riziką pagal LST EN 62305 nuostatas. Rizikų skaičiavimo rezultatai pateikti 1 lentelėje (skaičiavimai atlikti rizikos vertinimo programa – „Risk Assessment calculator“).

**9.1 lentelė.** Rizikų skaičiavimo rezultatai

RIZIKŲ SKAIČIAVIMO REZULTATAI	Toleruotina rizika (Rt)		Tiesioginio žaibo smūgio rizika (Rd)		Netiesioginio žaibo smūgio rizika (Ri)		Suskaičiuota rizika (R)
Žmonių gyvybių praradimo rizika	1,00E-05	≥	3,54E-06	+	2,48E-07	=	3,79E-06
Viešųjų paslaugų praradimo rizika	1,00E-03	≥	1,70E-04	+	1,93E-05	=	1,89E-04
Kultūros paveldo praradimo rizika	1,00E-03	≥	0,00E+00	+	0,00E+00	=	0,00E+00
Ekonominiai nuostoliai	1,00E-02	≥	1,74E-03	+	1,93E-04	=	1,93E-03

Pastotės apsaugos nuo žaibo sprendiniai priimti vadovaujantis STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“.

Pagal STR 1.01.09:2003 objekto naudojimo paskirtis – inžineriniai statiniai. Saugomi įrenginiai turi būti apsaugoti pagal trečio lygio apsaugos nuo žaibo zonos reikalavimus. Apsaugos patikimumas 0,91.

Pastotės įrengini

ai nuo tiesioginių žaibo smūgių saugomi įrengiant žaibolaidžius ant portalų ir įrengiant vieną žaibolaidį atskirai. Projektuojamas modulinis VP ir ASI įrenginiai patenka į 330 kV skirstyklos apsaugos zoną.

Apsaugos zoną nustatoma naudojant sferos metodą. Priklausomai nuo apsaugos klasės (žr. 2 lentelę), besisukanti ant statinio ir aplinkui jį visomis įmanomomis kryptimis sfera turi liesti tik žaibo ėmiklių sistemą. Žaibo ėmiklių išdėstymas sferos metodu laikomas tinkamu tada, kai nėra vienas saugomo statinio taškas nesiliečia su r spindulio sfera.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	33	49	0

**9.2 lentelė. Sferos ir tinklo dydžių priklausomybė nuo žaibolaidžio apsaugos klasės**

Apsaugos klasė	Sferos spindulys R, m	Tinklo žingsnis, m
I	20	5 × 5
II	30	10 × 10
III	45	15 × 15
IV	60	20 × 20

Pastotės žaibosaugos zonos pagal nurodytus žaibolaidžių aukščius parodytos žaibosaugos plano brėžinyje 2022-51-02-XX-PP-E-B-14.

Pastotės apsaugai nuo viršitampių pagal LST EN 60099-4 reikalavimus numatomi polimeriniai viršitampių ribotuvai, kurie bus sumontuoti galios transformatoriaus ir oro linijų prijunginiuose.

Žaibolaidžiai jungiami prie bendro pastotės įžeminimo kontūro pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“ (2012-02-03 d. Nr. 1-22; toliau EĮBT) reikalavimus. Įžeminimo magistralės ilgis tarp žaibolaidžio įžemintuvo ir viršitampiams jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių) įžeminimo prijungimo prie transformatorių pastotės įžeminimo kontūro vietos turi būti ne mažesnis kaip 15 m.

**10. 330 kV AS TERITORIJOS APŠVIETIMAS**

Atviros skirstyklos teritorijoje pagal Lietuvos Respublikos higienos normas HN 98:2014 numatomas darbinis apšvietimas 20–50 lx, leidžiantis tamsiu paros metu atlikti komutacinių įrenginių įjungimo/išjungimo darbus ir užtikrinantis judėjimą pastotės teritorijoje. Pagal atliktus skaičiavimus su programiniu paketu „Dialux“ ir pagal LITGRID AB išduotas technines prijungimo sąlygas Nr. . 23SD-3499 330 kV atviros skirstyklos apšvietimui numatomi LED tipo apšvietimo prožektoriai, kuriuos numatoma sumontuoti ant portalų ir atskirai stovinčio žaibolaidžio 10 m aukštyje apie 50<sup>0</sup>-60<sup>0</sup> kampu žemės (horizontalės) atžvilgiu (žiūr. brėž. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-15).

Apšvietimas – automatinis nuo judesio daviklių tamsiu paros metu su galimybe perjungti į vietinį darbo režimą, tam numatomas valdymo režimų raktas ir kontaktorius (230 V, 10 A) bei viengubas jungiklis (SA1), kuris montuojamas ant PVP vidinės sienos. Judesio daviklius numatoma sumontuoti ant 330 kV šyninių portalų metalo konstrukcijų taip, kad būtų optimaliai apimta stebima teritorija (žiūr. brėž. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-15). Judesio davikliai prie prožektorių jungiami per kontaktorių. Projekte, dėl apšvietimo ekonomikos, yra numatyta foto relė, kuri šviesiu paros metu blokuos 330 kV AS apšvietimo įsijungimą nuo apsauginės signalizacijos.

330 kV AS apšvietimas turi įsijungti suveikus apsauginei signalizacijai tamsiu paros metu.

330 kV AS apšvietimo įrangos montavimo vietas tikslinti techniniame darbo projekte.

**11. 330 kV TP VALDYMO PULTO APŠVIETIMAS IR GALIOS TINKLAS**

Relinės apsaugos spintoms, nuolatinės ir kintamos srovės skydams, krovikliams, akumuliatorių baterijoms, telekomunikacijų ir TSPĮ spintai, darbo vietoms įrengti projektuojamas PVP pilnai įrengtas gamykloje su: apšvietimu, galios tinklu, vidaus įžeminimo kontūru, apsauginės ir gaisrinės signalizacijos sistemomis bei šildymo/vėsinimo/vėdinimo sistema (žiūr. brėž. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-03). Po PVP numatoma įrengti pogrindį.

Instaliaciniai gaminiai turi atitikti aplinkos, kur bus įrengiami, sąlygas, komutuojamų elektros grandinių srovės bei elektros tinklo įtampą ir tenkinti estetinius reikalavimus.

PVP numatomas bendras (darbinis) ir avarinis apšvietimas. Darbinį apšvietimą numatoma maitinti iš galios ir apšvietimo paskirstymo skydelio (PS-1), 230 V įtampos vienfazio tinklo trilaide sistema su apsauginiu įžeminimo laidininku. Darbinio apšvietimo išpildymas: LED tipo šviestuvais („šaltai baltos“ šviesos). Bendras (darbinis) apšvietimas turi atitikti Lietuvos Respublikos higienos normų HN 98-2014 reikalavimus. PVP patalpos darbinio apšvietimo apšvieta turi būti ne mažesnė kaip 400 lx.

Avarinį apšvietimą, ne mažiau kaip 30 lx, atlikti šviestuvais su LED ir prijungti prie 220 V įtampos nuolatinės srovės tinklo per paskirstymo skydelį (PS-1). Avarijos atveju atsijungus įtampai darbinio apšvietimo tinkle, avarinio apšvietimo tinklas turi automatiškai įsijungti iš 220 V DC tinklo, maitinamo iš

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	34	49	0

akumuliatorių baterijos. Avarinio apšvietimo valdymo jungiklis turi būti kryžminis tam, kad būtų pilnai nutraukiama nuolatinė srovė ir jos lankas. Taip pat, jungiklis turi būti su šviesos indikacija.

Klavišiniai jungikliai turi būti vieno klavišo, klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami. Vardinė srovė turi būti ne mažiau kaip 16 A, 230 V kintamosios srovės. Turi būti naudojami virštinkiniai jungikliai.

Galios ir apšvietimo tinklo kabeliai klojami degimo nepalaikančiuose plastikiniuose loveliuose, kurie montuojami prie PVP vidinių sienų.

Viengubi ir dvigubi kištukiniai lizdai turi būti su įžeminimo kontaktu. Kištukiniai lizdai 16 A, 230 V kintamos srovės, nebent jei pažymėta kitaip. Modulinio pastato viduje ant sienų numatomi ne mažiau kaip 4 vnt. (prie stalo - 2 vnt.) 230 V AC kištukiniai lizdai, kurie maitinami per nuotėkio srovės automatinį jungiklį bei kompiuterinio tinklo kištukinio lizdo (prie stalo \* 2 vnt.).

Instaliaciniai gaminiai turi atitikti aplinkos, kur bus įrengiami, sąlygas, komutuojamų elektros grandinių sroves bei elektros tinklo įtampą ir tenkinti estetinius reikalavimus.

Visa įranga moduliniame pastate turi būti sumontuota pagal „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ (2011-03-3 d. Nr. 1-28) ir HN 98:2014 apšvietimo normas.

## 12. SAULĖS ELEKTRINĖ

Ant VP stogo numatyta sumontuoti saulės elektrinę. Pagal projektavimo užduotį, stogas numatomas – vienšlaitis. Pagal pastotės sklypo orientavimą, įrenginių ir VP išdėstymą sklype, saulės elektrinei sumontuoti numatomas valdymo pulto pastato vienšlaitis stogas 15° nuolydžiu (Slope angle). Ant stogo numatoma sumontuoti 121 saulės fotomodulių (350 Wp, 1956x992x40 mm), kurie sudarys 42350 Wp pikinės galios saulės fotomodulių bateriją. Elektrinės parinkimas pateikiamas tekste žemiau. Inverteris tiekis 3f 400 V įtampos el. energiją į kintamosios srovės savųjų reikmių skydą. Energijai nuo patekimo į skirstomąjį tinklą kontroliuoti numatyti galios analizatoriai (-PA1, -PA2, -PA3).

Normalaus darbo režimu, kintamosios srovės skyde, įvadinis automatinis jungiklis SF2-042 ir sekcijinis automatinis jungiklis SF-0412 – įjungti, įvadinis automatiniai jungikliai SF-041 ir SF1-042 – išjungtas. Keitiklis generuoja iki 40 kW pikinės galios (AC pusėje), o jo DC/AC santykis turi būti apie 1,2. Planuojama naudoti 1 keitiklį, kuris 6 MPPT, kurios gali jungti po 2 stringus. Visa galia numatyta suvartoti kintamosios srovės skydo š.s. Psk-67,04 kW.

Skaičiavimai:

Bendra saulės elektrinės galia :

$$121 \cdot 350 = 42350 \text{ W}$$

Srovė AC pusėje:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi)} = \frac{40}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,9} = 64,15 \text{ A}$$

čia:

P- galia išeinanti iš inverterio (40 kW).

Pagal suskaičiuotą AC pusėje esančią srovę parenkami srovės transformatorių, esančių ant inverterio Off-Grid/Back up“ ir „On-Grid/Grid“ įvadų. Kadangi saulės elektrinė maksimaliai gali generuoti 64,15 A srovę, parenkami srovės transformatoriai (ST-0451 ir ST-0452) yra standartinio dydžio, tačiau didesni už šią srovę. Artimiausias srovės transformatorių koeficientas 75/5 A. Šie srovės transformatoriai yra naudojami kontroliniai apskaitai – skaitikliai sumontuoti SR.TAS spintoje.

Avariniu režimu, dingus vienam iš kintamosios srovės įvadų, ARĮ išjungia atitinkamą įvadinį automatinį jungiklį, sekcijinis automatinis jungiklis lieka įjungtas. Saulės elektrinė energiją generuoja į bendras KSSRS šynas.

Saulės elektrinės inverteris turi 2 išėjimus „Off-Grid/Back up“ ir „On-Grid/Grid“. Normaliu režimu keitiklis visuomet turi įtampą „Off-Grid/Back up“ išėjime, QS1 perjungėjas yra elektromagnetinis, normaliu režimu NSSRS kroviklis Nr.1 yra prijungtas prie „Off-Grid/Back up“ išėjimo, o dingus keitiklio „Off-Grid/Back up“ išėjimo įtampai jis persijungia prie „On-Grid/Grid“ išėjimo. Atsistačius įtampai „Off-Grid/Back up“ išėjime, QS1 vėl perjungia NSSRS kroviklį Nr.1 prie „Off-Grid/Back up“ išėjimo.

Avariniu pastotės režimu, dingus visiems trims kintamosios srovės skydo įvadams, elektromagnetinis perjungėjas QS-1 perjungia inverterio maitinimą nuo baterijų ikroviklio į kintamos srovės skydo pirmąją

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	35	49	0

šynų sekciją, o ARI įjungia G-041 dyzelgeneratoriaus automatinį jungiklį. Visa saulės elektrinės generuojama elektros energija tiekama į kintamos srovės paskirstymo skydą. Keitiklyje integruotas vidinis akumuliatorius numatytas tik vidiniams keitiklio viršįtampiams slopinti – energetinės prasmės neturi.

Kad saulės elektrinė galėtų veikti „Off-Grid/Back up“ numatoma įrengti nepriklausomą saulės elektrinės akumuliatorių bateriją (atvaizduota KSSRS brėž. Nr. 2022-51-02-XX-STP-E.B-18). Akumuliatoriaus galia – 10 kW. Visus šios akumuliatorių baterijos parametrus tikslinti darbo metu pagal tiekiamą įrangą. Baterijos parametrai ir tinkamumas su užsakoma įranga nustatomas techniniame darbo projekte, tinkamumą pateikia įrangos Gamintojas arba Rangovas rangos/bandymų metu.

Poavariniu režimu, atsiradus įtampai kintamosios srovės skydo įvaduose, ARI kintamosios srovės sistemą gražina į normalų režimą, o elektromagnetinis perjungėjas, sugražina inverterio iš inverterio į akumuliatorių baterijų įkroviklį.

Kad būtų išvengta energijos perdavimo į ESO tinklą ir visa saulės energija būtų suvartota LITGRID KSS – numatyti sumontuoti galios analizatoriai ir SE valdiklis, reguliuojantis keitiklio generuojamos elektros energijos kiekį.

Techninio darbo projekto metu, Rangovui teikiant įrangą AB Litgrid suderinimui, Rangovas turi įsivertinti, kad siūlomas saulės elektrinės inverteris negali būti gaminamas Kinijoje. Kiniško saulės elektrinės inverterio AB Litgrid nederins

Saulės elektrinės parinktas:

Saulės elektrinės prijungimo ir kintamos srovės savųjų reikmių schema pavaizduota brėžinyje Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-18.

Saulės elektrinė  $121 \cdot 350 = 42350$  Wp sumontuota ant modulinio namelio  $15^\circ$  laipsnių vienslaičio stogo, per metus laiko sugeneruos – 42350 kWh el. energijos.

Saulės fotomodulių montavimo ant modulinio pastato reikalavimai: Fotomodulių tvirtinimo konstrukcijas numato ir sumontuoja, pagal modulinio namelio techninę specifikaciją – modulinio namelio gamintojas; fotovoltiniai moduliai montuojami ne mažesiu kaip 300 mm nuo bet kurio stogo krašto ir ne mažesniu kaip 70 mm nuo stogo paviršiaus. Modulinio namelio techninė specifikacija pateikta projekto konstrukcijų dalyje.

Įtampos keitiklis numatytas sumontuoti PVP ant sienos. PVP planas pateiktas brėžinyje Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-03.

### 13. SAVŲ REIKMIŲ MAITINIMAS

#### 13.1. Kintamos srovės savų reikmių skydas

330 kV Ežeriškės savų reikmių maitinimui projektuojami trys 120 kVA įvadai. Vienas įvadas yra nuo atskiru projektuojamos ESO KAS. Antrasis ir trečias įvadai – iš SRPS1 ir SRPS2 spintų, į kurias atvesti galios kabeliai iš 0,4/0,4 kv skiriamųjų transformatorių. Šie skiriamieji transformatoriai yra prijungti prie 330/0,4 kV SRT-301 ir 330/0,4 kV SRT-302 savų reikmių įtampos transformatorių, kurių vardinė galia 120 kVA. Savų reikmių įtampos transformatoriai turi naudoti transformacijos koeficientą – 350/0,4 kV (875). Naudojant šį transformacijos koeficientą įvykus aukštos įtampos pusėje perkrovai (įtampa užkyla iki 380 kV) žemos pusės įtampa išlieka leistinose  $\pm 10\%$  perkrovos ir įtampos kritimo ribose (žemoje pusėje susidariusi įtampa – 0,43 kV). Savų reikmių įtampos transformatorių neutralės komutaciją vykdyti prie skiriamųjų transformatorių. Jei tokios galimybės nėra dėl tiekiamos įrangos, techninio darbo projekto metu turi būti numatytos komutacinės dėžutės. Skiriamieji transformatoriai naudojami saugios įtampos užtikrinimui, atšakų reguliavimui, skiriamųjų transformatorių numatytasis transformacijos koeficientas - 1. Realiu atveju esant aukštoje pusėje 358 kV žemoje įtampos pusėje turėsime 409 V, dėl šios priežasties skiriamąjį transformatorių reikia perjungti prie - 2,5 procentų atšakos, taip žemos įtampos pusėje sudarant 399 V įtampą savosioms reikmėms. Skiriamieji transformatoriai (0,4/0,4 kV) montuojami lauke ant metalinių konstrukcijų. Naudojant tokio tipo skiriamuosius transformatorius yra sumažinamas atstumas nuo generuojančio šaltinio (šiuo atveju SRT-301 ir SRT-302), ir sunaudojama mažiau kabelių. Taip pat nereikalinga papildoma transformatoriui pritaikyta patalpa pastotės valdymo pulte, o įvykus avarijai (užsidegus įrenginiui) sudegtu tik vienas įrenginys ant metalo konstrukcijos, o ne visas valdymo pultas su įrenginiais. Gamintojas, tiekiantis įrangą, privalo užtikrinti, kad skiriamųjų transformatorių vardinė galia būtų ne mažesnė kaip 120 kVA, atsižvelgiant į numatomas apkrovas. Taip pat Gamintojas turi užtikrinti,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	36	49	0

kad įranga atitiktų visus techninius ir saugos kriterijus, reikalingus ilgalaikiam naudojimui. Rezerviniam maitinimui šalia 330 kV AS PVP projektuojamas 150 kVA dyzelgeneratorius (žiūr. brėž. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-02), kuris bus valdomas automatinio, nuotoliniu ir vietiniu būdu (dyzelgeneratoriaus valdymo režimai detaliau aprašyti techninėse specifikacijose Nr. 2022-51-02-XX-PP-TS „Generatoriaus valdymo sistema“). Taip pat į kintamos srovės savų reikmių skydą yra atvestas įvadas iš saulės elektrinės (projektuojamos ant VP stogo), kuris yra įjungiamas tik „On-grid/Grid“ režime. Kintamos srovės savų reikmių skydo projektinės apkrovos yra pateiktos Savų reikmių įvadinių kabelių skerspjūviai ir gyslų skaičius yra parodyti brėžinyje Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-18. Kintamos srovės savų reikmių skydo projektinės apkrovos yra pateiktos 13.1.1 lentelėje.

**13.1.1 lentelė. Kintamos srovės savų reikmių elektros energijos apkrovų skaičiavimas.**

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Įrenginių kiekis, vnt.	Projektinė vertė, kW	Apkrovos sutapimo koeficientas	Projektinė bendra galia, kW
<b>PVP elektros imtuvų maitinimas</b>					
1.	Įkroviklių, maitinančių NSSRS šynas ir akumuliatorių bateriją	1	13,5	0,5	6,75
2.	Telekomunikacijų ir TSPĮ spintos apšvietimas, ventiliacija, nerezervuotas maitinimas	6	0,03	1	0,018
3.	Elektros apskaitos ir valdiklių spintos	4	0,15	1	0,6
4.	RAA spintų apšvietimas, ventiliacija, nerezervuotas maitinimas	19	0,09	1	1,71
5.	Patalpų šildymas* <sup>1</sup>	2	0,3	1	0,6
		3	0,5	1	1,5
		1	0,6	1	0,6
		6	1	1	6
6.	Patalpų vėsinimas, vėdinimas* <sup>1</sup>	4	2,238	1	8,952
		1	0,2		
7.	Patalpų apšvietimas	48	0,05	0,8	2,4
8.	Patalpų galios bendro naudojimo kištukinių lizdų tinklas	13	3	0,1	8,4
		3	15		
<b>Viso:</b>					<b>35,43</b>
<b>Apsauginė, gaisro signalizacija ir vaizdo stebėjimo įranga</b>					
1.	Apsaugos sistemų spintos maitinimas	1	1,4	1	1,4
2.	Gaisro signalizacijos centralė	1	0,1	1	0,1
3.	Rezervas				0,5
<b>Viso:</b>					<b>2,0</b>
<b>Atviros skirstyklos elektros imtuvų maitinimas</b>					
1.	Įrenginių pavarų, gnybtų dėžių apšvietimas, šildymas ir kištukiniai lizdai	66	0,11	1	7,26
2.	Lauko spintų šildymas, apšvietimas ir kištukiniai lizdai	33	0,162	1	5,346
3.	Lauko apšvietimas	2	0,125	1	6,85
		30	0,22		

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	37	49	0

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Įrenginių kiekis, vnt.	Projektinė vertė, kW	Apkrovos sutapimo koeficientas	Projektinė bendra galia, kW
4.	Kilnojamų įrenginių maitinimo skydeliai (laikina apkrova)	4	6	0,25	6
5.	Kiti įrenginiai (dyzelgeneratoriaus šildymas)	1	2	1	2
<b>Viso:</b>					<b>27,46</b>
<b>Viso bendrai:</b>					<b>64,89</b>
<b>Rezervas (40 %):</b>					<b>25,96</b>
<b>Viso su rezervu:</b>					<b>90,85</b>
<b>Bendrai su kilnojamų įrenginių maitinimo skydeliais (kW):</b>					<b>90,85</b>
<b>Maksimali darbo srovė su kilnojamų įrenginių maitinimo skydeliais (A):</b>					<b>131,18</b>

\***Pastabos:** 1) Vienu metu veikia arba šildymas arba vėsinimas/vėdinimas.

330 kV SP savų reikių vartotojų maitinimui projektuojamas kintamos srovės 400/230 V skydas (toliau KSSRS) su keturiom paskirstymo šynų sekcijom (3f+N+PE) (žiūr. brėž. 2022-51-02-XX-PP-E.B-19).

KSSRS 0,4 kV paskirstymo šynų vardinė srovė  $\geq 200$  A, atsparumas trumpojo jungimo srovei  $\geq 15$  kA. Įvadiniai ir sekciniai automatiniai jungikliai su srovės atkirta, maksimalios srovės apsauga su laiko delsa ir motorinėmis pavaromis bei ant ištraukiamų vežimėlių.

ARĮ veikimo logika parodyta brėžinyje Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-19.

Savų reikių elektros vartotojų apkrova sudaro 67,04 kW, tačiau įvertinant perspektyvą rezervinio maitinimo užtikrinimui, projektuojama visiškai gamykloje sukomplektuota (pagaminta) 150 kVA automatinė dyzelinė elektros stotis (dyzelinis generatorius), kuri 0,4 kV kabeliu iš Al-4x120 mm<sup>2</sup> prijungiama prie 0,4 kV kintamos srovės savų reikių skydo. Automatinė dyzelinė elektros stotis įsijungia visiškai dingus maitinimui primoje ir antroje KSSRS 0,4 kV šynų sekcijose (trečia ir ketvirta šynų sekcijos avariniame režime atjungiamos) ir atsijungia vėl atsiradus maitinimui bent vienoje iš pirmos ir antros KSSRS 0,4 kV šynų sekcijoje. Dyzelinis generatorius bus valdomas vietiniu ir nuotoliniu būdu iš dispečerinio centro.

Papildomai KSSRS yra numatoma įranga mobiliam (pervežamam) 0,4 kV dyzel-generatoriui prijungti, kaip papildomam elektros energijos tiekimo šaltiniui ypatingais/avariniais atvejais. Siekiant užtikrinti dyzel-generatoriaus prijungimo vienodumą suprojektuotas 0,4 kV kištukinis lizdas 63 A (3P+N+PE) atitinkantys LST EN 60309 standarto reikalavimus. Kištukinis lizdas montuojamas 330kV PVP išorėje netoli automobilio statymo vietos, vietoje patogioje privežti kilnojamą dyzel-generatorių prie PVP. Numatyti atskiri 0,4kV kabeliai ir reikiamo nominalo a.j. jiems prijungti prie KSSRS šynų.

Pagal atliktus skaičiavimus parenkami kabeliai nuo 0,4 kV kištukinio lizdo iki KSSRS automatiųjų jungiklių mobiliam (privežamam) 0,4 kV dyzel-genariui:

### 13.1.1 lentelė. Kabelių parinkimo skaičiavimo rezultatai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	38	49	0

Eil. nr.	Kabelis klojamas nuo - iki	Kabelio tipas	Kabelio ilgis, m	Linijos varža, $\Omega$	Įtampos nuostoliai, %
2.	63 A kištukinis lizdas mobiliam (privežamam) 0,4 kV dyzel-generatoriui – 1SF05	Cu-4x16 mm <sup>2</sup>	15	0,017	0,88

Vietiniams matavimams paskirstymo skyde projektuojami bendri srovių ir įtampų skaitmeniniai matavimo prietaisai. Taip pat numatoma įtampos šynose vietinė kontrolė – srovės matavimas A, B ir C fazėse bei linijinės įtampos matavimas:  $U_{A-B}$ ,  $U_{A-C}$ ,  $U_{B-C}$ .

Savoms reikmėms suvartotos elektros energijos apskaitai numatomas kontrolinės elektros skaitiklis, kuris bus montuojamas savų reikmių techninės apskaitos spintoje (SR.TAS), kuri projektuojama elektros energijos apskaitos dalyje Nr. 2022-51-02-XX-STP-EEA. Ši apskaita prijungta prie ST-0412 ir ST-0432 srovės transformatoriumi, esančiu kintamos srovės savų reikmių skyde. ST-0412 ir ST-0432 transformacijos koeficientas parenkamas pagal KSSRS instaliuotos galios srovę – 131,18 A. Parenkami srovės transformatoriai (ST-0412 ir ST-0432) standartinio dydžio, tačiau didesni už šią srovę. Artimiausias srovės transformatorių koeficientas 150/5 A. Projekto vykdymui būtiną elektros energijos skaitiklį įrengimui pateiks LITGRID AB, o bandymo gnybtynus ir kitą elektros apskaitos grandinę bei informacijos perdavimui būtiną įrangą įsigyja ir įrengia gamintojas.

Nuotolinei skydo darbo kontrolei projektuojama ARĮ poveikio, įvadinių ir paskirstymo automatiųjų jungiklių atjungtos padėties signalizacija.

0,4 kV šynų sekcijų linijinės įtampos  $U_{B-C}$  ir įvadų srovės  $I_A$  matavimai į SCADA bus perduodami iš daugiafunkcinių energijos matavimo keitiklių per bendrosios paskirties valdiklį (žiūr. brėž. 2022-51-02-XX-PP-E.B-18).

KSSRS specifikacija yra pateikta Techninėse specifikacijose Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1.

### 13.1.1. Įvadinių automatiųjų jungiklių ir įvadinių kabelių parinkimas

Maksimali trifazė trumpojo jungimo srovė 0,4 kV šynose:

$$I_{k0,4}^3 = \frac{S_{sc}}{\sqrt{3} \cdot U_{sk}} = 5,8 \text{ kA}$$

čia:

$I_{k0,4}^3$  - trifazis trumpas jungimas 0,4 kV šynose;

$S_{sc}$  – suminė 33 kV sistemos trumpo jungimo galia;

$U_{sk}$  – skaičiuojamoji sistemos įtampa.

5,8 kA, parenkamas Cu-4x120 mm<sup>2</sup> skerspjūvio kabelis, kurio didžiausia trumpojo jungimo (1 s) atsparumo srovė – 10 kA. Įtampos nuostoliai 0,4 kV kabelyje (bendrame trasos ilgyje) įprastinėmis eksploataavimo sąlygomis negali viršyti 5 %. Parinktas kabelis Cu-4x120 mm<sup>2</sup> tinka pagal atliktus skaičiavimus.

Automatiųjų jungiklių 160 A, 160 A ir 160 A selektyvumo kreivės yra parodytos 13.1.1.1 pav.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	39	49	0



13.1.1.1 pav. 160 A, 160 A ir 160 A automatinių jungiklių selektyvumo kreivės

Pagal atliktus skaičiavimus ir selektyvumo kreives parenkami 160 A vardinės srovės įvadiniai automatiniai jungikliai.

#### 13.1.1.1 lentelė. Kabelių parinkimo skaičiavimo rezultatai

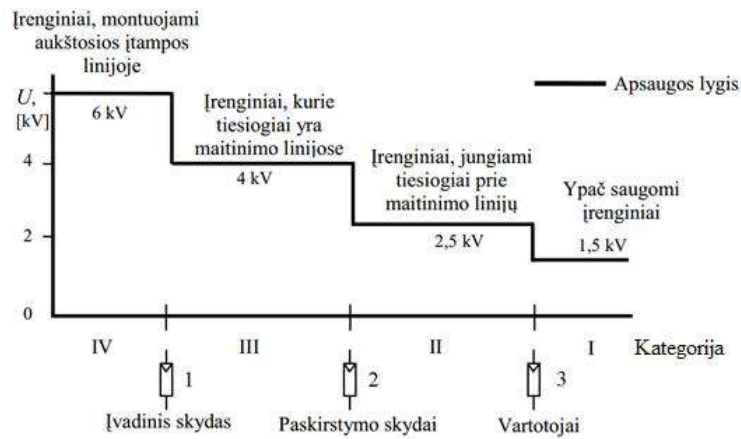
Eil. nr.	Kabelis klojamas nuo - iki	Kabelio tipas	Kabelio ilgis, m	Linijos varža, $\Omega$	Įtampos nuostoliai, %
1.	AB ESO KAS, SF2 – SF1-042	Al-4x240 mm <sup>2</sup>	300	0,035	2,29

Pagal AB "Energijos skirstymo operatorius" išduotas prijungimo sąlygas Nr. TS24-04363 Ežeriškės SP savųjų reikių įvadas prijungiamas nuo ESO projektuojamos 0,4 kV KAS (prijungtos iš transformatorinės D-612), numatomos prie sklypo ribos, prijungimui numatomas Al 4x240 mm<sup>2</sup> kabelis. D-612 keičiamas esamas 63 kVA galios transformatorius į 250 kVA transformatorių; transformatorinė maitinama nuo L-600 iš Dūkšto TP. Visi šie sprendiniai detalizuojami atskirame ESO projekte, kuris yra rengiamas Ežeriškės SP techninio darbo projekto metu

#### 13.1.2. Kintamos srovės savų reikių skydo viršįtampių ribotuvų parinkimas

A klasės apsaugos įtaisai yra išorinė apsauga nuo žaibo, kuri apsaugo PVP ir jame esančią elektros įrangą nuo tiesioginio žaibo išlydžio (kategorija IV). 1 (B) klasės apsaugos įtaisai įrengiami įvadiniame skyde ir riboja viršįtampį, kurį sukelia žaibo impulsinė srovė nuo 35 iki 70 kA (kategorija III). Tam tikslui naudojami iškrovikliai, nes jie gali slopinti didesnes išlydžio sroves, atsiradusias po žaibo išlydžio, nei ribotuvai. 2 (C) klasės viršįtampių ribotuvai įrengiami skirstymo skydeliuose po 1 (B) klasės ribotuvų ir dažniausiai yra galinis apsaugos nuo viršįtampių laiptas (kategorija II). 3 (D) klasės ribotuvai įrengiami tiesiogiai prie imtuvo ir turi apriboti viršįtampį, kurį sukelia iki 3 kA žaibo impulso srovė (kategorija I). Šios klasės ribotuvai apriboja viršįtampį iki 275 V. Ribotuvų klasės pagal saugomą objektą yra parodytos 13.1.2.1 pav.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAI DA
	2022-51-02-XX-PP-E.AR	40	49



13.1.2.1 pav. Reikalavimai įrenginiams pagal apsaugos lygius

Parenkami 1+2 (B+C) klasės viršįtampių ribotuvai.

### 13.2. Nuolatinės srovės savų reikmių skydas

Nuolatinės srovės savų reikmių skydo schema parodyta brėžinyje Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-20.

Akumuliatorių baterijos, įkrovikliai ir paskirstymo skydas bus sumontuoti spintose, statomose valdymo pulte (žiūr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-03). Nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau NSSRS) projekcinės apkrovos yra pateiktos 13.2.1 lentelėje.

13.2.1 lentelė. Nuolatinės srovės savų reikmių elektros energijos apkrovų skaičiavimas.

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Įrenginių kiekis, vnt.	Projektinė vertė, kW	Apkrovos sutapimo koeficientas	Projektinė bendra galia, kW
<b>PVP elektros imtuvų maitinimas</b>					
1.	Prijunginių relinės apsaugos ir valdymo terminalai, aukšto dažnio ryšio valdikliai	34	0,02	1	0,68
2.	TP apskaitos valdiklių maitinimas	4	0,1	1	0,4
3.	Jungtuvų pavarų varikliai* <sup>1,2</sup>	12	0,5	0,5	6
4.	Skyriklių, įžemiklių pavarų varikliai* <sup>1,3</sup>	33	0,5	0,1	1,65
5.	Avarinis apšvietimas	19	0,01	1	0,19
6.	KSSRS valdymo grandinės* <sup>1</sup>	1	0,2	1	0,2
7.	KSSRS signalizacijos grandinės	1	0,01	1	0,01
8.	Įžemėjimo kontrolės sistema	2	0,05	1	0,1
<b>Viso:</b>					<b>9,23</b>
<b>Teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrangos (TSPĮ) maitinimas</b>					
1.	TSPĮ	2	0,45	1	0,9
2.	GPS įrenginys	1	0,05	1	0,05
<b>Viso:</b>					<b>0,95</b>
<b>Ryšiu įrangos maitinimas (naudojama Perdavimo tinklo poreikiams)</b>					
1.	Pastotės duomenų tinklo (PDT) komutatoriai	8	0,05	1	0,4

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-51-02-XX-PP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	41	49	0

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Įrenginių kiekis, vnt.	Projektinė vertė, kW	Apkrovos sutapimo koeficientas	Projektinė bendra galia, kW
2.	Ethernet tinklo įranga	2	0,15	1	0,3
3.	Maršrutizatorių tinklo įrenginiai	3	0,11	1	0,33
4.	SDH multipreksavimo įranga	1	0,1	1	0,1
6.	Maitinimo įrenginiai	2	0,8	1	1,6
<b>Viso:</b>					<b>2,73</b>
<b>Viso bendrai:</b>					<b>12,91</b>
<b>Viso bendrai be komutacinių aparatų<sup>*1</sup>:</b>					<b>4,96</b>
<b>Rezervas be komutacinių aparatų<sup>*1</sup>:</b>					<b>2,48</b>
<b>Viso su rezervu be komutacinių aparatų<sup>*1</sup>:</b>					<b>7,44</b>
<i>Apkrova vertinant komutacinių aparatų trumpalaikį maitinimą (kW)</i>					<i>12,91</i>
<b>Apkrova nevertinant komutacinių aparatų trumpalaikio maitinimo (kW)<sup>*1</sup></b>					<b>7,44</b>
<i>Maksimali srovė vertinant komutacinių aparatų trumpalaikį maitinimą(A)</i>					<i>58,68</i>
<b>Maksimali srovė nevertinant komutacinių aparatų trumpalaikio maitinimo (A)<sup>*1</sup></b>					<b>33,81</b>

**\*Pastabos:** 1) Komutacinių aparatų pavarų spyruoklių įtempimo variklių ir valdymo ryčių sudaroma apkrova, kuri yra trumpalaikė ir atsiranda tik operatyvinių perjungimų metu; 2) Vienu metu veikia 6 varikliai; 3) Vienu metu veikia 3 varikliai.

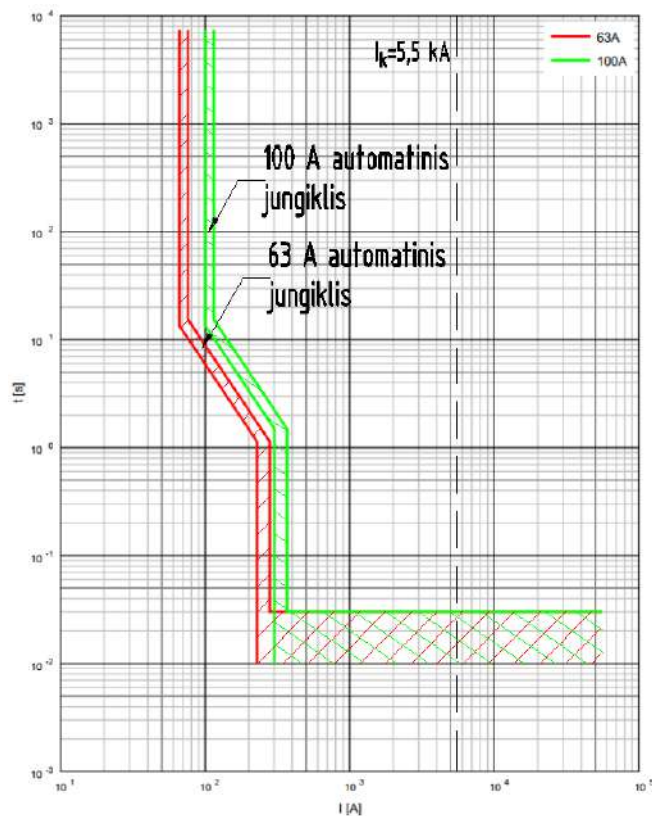
Nuolatinės srovės paskirstymui projektuojamas nuolatinės srovės skydas su +, -, ir PE šynomis. Vardinė šynų darbo srovė – 100 A, įtampa 220 V DC. Trumpalaikė (1 s) trumpojo jungimo atsparumo srovė  $\geq 5,5$  kA (tikslinti techninio darbo projekto rengimo metu pagal tiekiamą akumuliatorių bateriją).

Ežeriškės SP 330 kV operatyvinės įtampos maitinimo rezervavimui numatoma rūgštinė, hermetinio tipo su dujų rekombinacija 220 V akumuliatorių baterija, suformuota iš 2 V monoblokų (celių). Techninio darbo projekto metu projektuojant akumuliatorių baterijų išdėstymą/sumontavimą reikalinga vadovautis reikalavimais stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui, kurie pateikti projekto priede Nr.3. Šie reikalavimai taip pat pateikti svetainėje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Normaliame darbo režime nuolatinės srovės vartotojus maitins baterijos įkrovikliai, o akumuliatorių baterija dirbs nuolatinio įkrovimo režime. Akumuliatorių baterija montuojama spintose, statomose valdymo pulto patalpoje. Akumuliatorių baterija parenkamos 320 Ah talpumo. Tokios talpos baterija užtikrins relinės apsaugos ir valdymo įrenginių bei visų kitų įrenginių operatyvinį maitinimo rezervavimą  $\geq 6$  valandas.

Taip pat, projekte numatoma NSSRS įtampos šynose, akumuliatorių baterijos įtampos ir baterijos įkrovimo srovės matavimai. Vartotojų prijungimui projektuojami automatiniai jungikliai su signaliniais kontaktais. Automatinių jungiklių atsijungimo signalai bus perduodami į bendrą-pastotinį valdiklį. Įtampos šynose ir srovės matavimų perdavimui į bendrą-pastotinį valdiklį numatomi analoginiai matavimo keitikliai.

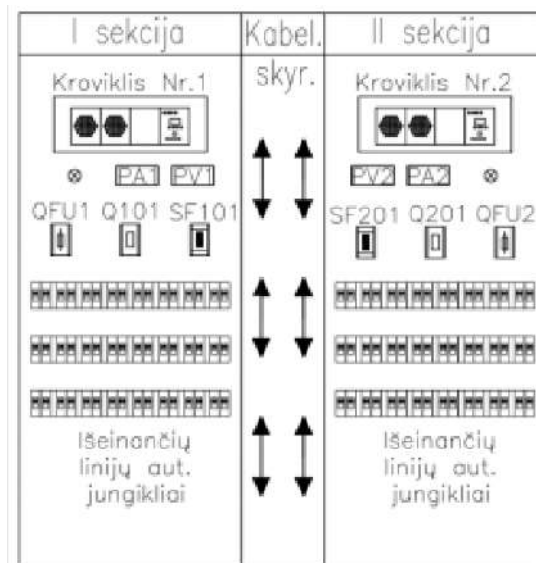
NNSRS esančių 100 A ir 63 A automatinių jungiklių selektyvumo kreivės yra parodytos 13.2.1. pav.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	42	49	0



13.2.1 pav. NSSRS 63 A ir 100 A automatinio jungiklių selektyvumo kreivės

Preliminarus įrenginių išdėstymas NSSRS parodytas 13.2.2 pav. Išdėstymas gali būti pakeistas priklausomai nuo įrangos tiekėjo siūlomų įrenginių matmenų.



13.2.2 pav. Preliminarus įrenginių išdėstymas NSSRS

NSSRS specifikacija yra pateikta Techninėse specifikacijose Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1.

### 13.2.1. Akumuliatorių baterijos parinkimas

Akumuliatorių baterijos talpumas (galia) parenkama pagal pastovias įrenginių apkrovas (13.2.1 lentelė). Šios įrenginių apkrovos turi būti maitinamos iš akumuliatorių baterijos dingus kintamai srovei (avariniame režime). Trumpalaikės apkrovos (įrenginių atjungimas ir įjungimas) praktiškai neturi įtakos akumuliatorių baterijos talpumo parinkimui. Pagal perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklių savųjų reikmių maitinimo techninius reikalavimus įrangos maitinimas turi būti užtikrintas ne trumpiau kaip

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	43	49	0

6 valandas. Įvertinus, kad savųjų reikmių nuolatinės srovės schemas turi būti parenkamos įvertinant jų patikimumą įprastinėmis, remonto ir avariniams režimams, parenkama viena standartinė akumuliatorių baterija, kurios talpa su rezervu:

$$Q = \frac{\sum P \cdot t_1}{U_V \cdot k_1} \cdot k_2 = \frac{7710 \cdot 6}{220 \cdot 0,84} \cdot 1,25 = 312 \text{ Ah}$$

kur:

$Q$  – akumuliatorių baterijos talpa (Ah);

$\Sigma P$  – pastovi nuolatinė srovės imtuvų suminė apkrova,  $\Sigma P = \Sigma š1 + \Sigma š2$ , (W).;

$t_1$  – garantuotas akumuliatorių baterijos elektros energijos tiekimo laikas (val.). Parenkamas ne mažesnis kaip 6 valandos.

$U_V$  – vardinė akumuliatorių baterijų įtampa, (V);

$k_1$  – akumuliatorių baterijų leidžiamo iškrovimo koeficientas – 0,84

$k_2$  – papildomos talpos koeficientas dėl akumuliatorių baterijų rezervo ir senėjimo, kuris yra - 1,25

Nuolatinė apkrova poavariniame režime, įvertinant perspektyvą gali siekti 7710 W, t.y. apie 35,05 A. Šią apkrovą 6 valandas maitinti parinkta 320 Ah talpos akumuliatorių baterija.

### 13.2.2. Akumuliatorių baterijos įkroviklių parinkimas

Projekte numatomi du 220 V akumuliatorių baterijos įkrovikliai, Įkroviklis Nr.1 maitinamas iš saulės elektrinės inverterio per elektromagnetinį perjungiklį -QS1, o įkroviklis Nr.2 maitinamas iš kintamos srovės skydo (trifazis maitinimas). Įkrovikliuose numatomas automatinis įkrovimo/palaikomojo režimų perjungimas. Įvertinant relinės apsaugos ir valdymo įrenginių reikalavimus, įkroviklių statinio reguliavimo tikslumas numatomas  $\leq \pm 0,5\%$   $U_V$ , įtampos pulsacija esant prijungtai baterijai  $\leq 500 \text{ mV}_{p-p}$ . Vardinė įkroviklių srovė turi būti pagal siūlomą bateriją, bet ne mažiau kaip:

$$I_{ikr} = \left( \frac{Q \cdot k_1}{t_2} + \frac{\sum P \cdot k_3}{U_V} \right) \cdot k_4 = \left( \frac{320 \cdot 0,84}{24} + \frac{7710 \cdot 1,2}{220} \right) \cdot 1,15 = 61,24 \text{ A}$$

kur:

$I_{ikr}$  – įkroviklių minimali vardinė srovė (A);

$Q$  – specifikuojama akumuliatorių baterijos talpa (Ah).

$k_3$  – papildomos NSSRS aprkrovos koeficientas, parenkamas ne mažesnis kaip - 1,2.

$k_4$  – papildomas apkrovos koeficientas dėl paterijos krovimo metu patiriamų šiluminių ir elektrocheminių nuostolių, kuris parenkamas – 1,15

$t_2$  – laikas per kurį turi būti pilnai įkrauta akumuliatorių baterija po jos iškrovimo iki minimalios leistinos įtampos (val.). Parenkamas ne ilgesnis kaip 24 valandų laikas.

Apskaičiuojama įkroviklių minimali vardinė galia:

$$P_{ikr} = U_V \cdot I_{ikr} = 220 \cdot 61,24 = 13472,2 \text{ W}$$

kur:

$P_{ikr}$  – įkroviklių minimali vardinė galia (A);

Pateiktuose skaičiavimuose gauname, kad baterijų įkrovikliai turi būti ne mažiau 62 A, o jų galia – 13,5 kW. Kadangi  $I_{korv.} = 61,24 \text{ A}$ , parenkami ne mažiau kaip 63 A įvadiniai automatiniai jungikliai. Tai užtikrins operatyvinio maitinimo pilną rezervavimą, t.y. vienas įkroviklis galės maitinti apkrovą ir įkrauti bateriją per 24 val. Įkrovikliuose numatyta įkrovimo srovės ribojimo funkcija. Įkroviklių darbo vietiniam stebėjimui numatomi išėjimo srovės ir išėjimo įtampos matavimai. Įkroviklių darbo nuotolinei kontrolei numatoma įkrovimo srovės nutrūkimo, maksimalios ir minimalios išėjimo įtampos signalizacija.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	44	49	0

### 13.2.3. Nuolatinės srovės savų reikmių skydo viršįtampių ribotuvų parinkimas

NSSRS apsaugai nuo viršįtampių parenkami 2 (C) klasės viršįtampių ribotuvai. Šie ribotuvai yra antro laipsnio apsauga, kuri leidžia apriboti viršįtampius iki vertės, kokią gali atlaikyti daugelis elektros energijos vartotojų (įrenginių). Taip pat 2 (C) klasės viršįtampių ribotuvai gali būti parenkami kaip pirmo laipsnio apsauga, jei nėra žaibo išlydzio į saugomą objektą arba jį maitinantį elektros energijos tinklą grėsmės.

Montuojant 2 (C) klasės apsaugą nuo viršįtampių reikia laikytis pagrindinių reikalavimų:

1. Iškvieklio įžeminimas būtų susietas su vartotojo įrenginio įžeminimu;
2. PEN laidas neturi būti naudojamas įžeminimui;
3. Jei prijungimo vietoje naudojama PE šyna arba PEN šyna, tai būtina, kad šios šynos būtų sujungtos per atskirą įžeminimo laidininką su vartotojo įrenginio įžeminimu;
4. Kai viršįtampių iškviekliai įrengiami už saugiklių, turi būti įtaisyti selektyvūs FI apsauginiai saugikliai, visiškai atsparūs impulsinei srovei tam, kad būtų išvengta nepageidaujamo apsauginio automato išjungimo;

NSSRS viršįtampių ribotuvų specifikacija yra pateikta Techninėse specifikacijose Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1.

## 14. AUKŠTO DAŽNIO ĮRANGOS SKAIČIAVIMAI

Naujai projektuojama Ežeriškės SP aukšto dažnio įranga yra suderinta su esama įranga Utenos ir Ignalinos AE pastotėse. 330 kV Utenos TP sumontuotas siūstuvus  $f=192-200$  kHz, imtuvas –  $f=160-168$  kHz, ryšio užtvėris svarbine talpa - 7000 pF ir induktyvumas - 0,5 mH. Ignalinos AE TP sumontuotas siūstuvus  $f=160-168$  kHz, imtuvas –  $f=192-200$  kHz, ryšio užtvėris vardine talpa - 7000 pF ir induktyvumas – 1,0 mH.

330kV OL LN 452 (į Utenos TP) siūstuvus –  $f=192-200$  kHz, imtuvas –  $f=160-168$  kHz. AD įrangos parametrų skaičiavimai atliekami šioje dažnių juostoje  $f=160\div 200$  kHz.

Oro linijos varža apskaičiuojama pagal šią formulę:

$$R = \frac{2}{\sigma \cdot \pi \cdot a^2};$$

čia  $\sigma$  – yra laidininko medžiagos elektrinis laidumas;  
 $a$  – 330 kV OL fazės laidininko spindulys, lygus 14 mm, t.y. 0,014 m;

$$R_{f=160} = 0,00140 \frac{\Omega}{m} = 1,450 \frac{\Omega}{km};$$

$$R_{f=200} = 0,001718 \frac{\Omega}{m} = 1,718 \frac{\Omega}{km};$$

330kV OL LN 552 tarp Ežeriškės SP ir Utenos TP atstumas ~43 km. Linijos varža tarp tarp Ežeriškės SP ir Utenos TP:

$$R_{f=160} = 1,450 \cdot 43 = 62,35 \Omega;$$

$$R_{f=200} = 1,718 \cdot 43 = 73,874 \Omega;$$

Renkatis užtvėrikli būtina kad aktyvusis varžos komponentas viršutinėje dažnių juostoje turėtų didesnes nei linijos varža. Ši varža turi būti 1,41 kartų didesnė nei linijos varža, taip užtikrinant maksimalų įterpimo slopinimą. Ryšio užtvėriklio blokavimo varža:

$$R_u = R_{f=200} \cdot 1,41;$$

čia  $R_u$  – ryšio užtvėriklio blokavimo varža.

$$R_u = 73,874 \cdot 1,41 = 104,16 \Omega;$$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	45	49	0

Vertinant galimus ryšio užtvėriklio vardinių parametru nuokrypius, blokavimo varžos reikšmė parenkama – 400 Ω.

Toliau atliekamas ryšio kondensatoriaus talpos skaičiavimas. Skaičiavimuose naudojama formulė:

$$C = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot X_C};$$

čia  $X_C$  – talpinė reaktyvioji varža, parenkama lygi ryšio užtvėriklio varža, t.y. 400 Ω;  
f – AD įrangos dažnių juosta, t.y.  $f=160 \div 200$  kHz;

$$C_{f=160} = 2489 \text{ pF}; \quad C_{f=200} = 1989 \text{ pF};$$

Ryšio kondensatoriaus vardinė talpa parenkama – 7000 pF.

Toliau atliekamas ryšio užtvėriklio induktyvumo skaičiavimas, pagal esamos 330 kV OL parametrus:

$$L = - \frac{\left(\frac{X_C}{F_V} - \frac{X_C}{F_A}\right)}{6,6};$$

čia  $X_C$  – talpinė reaktyvioji varža, parenkama lygi ryšio užtvėriklio varža, t.y. 400 Ω;  
 $F_A$  – AD įrangos apatinė dažnių juosta t.y. 160 kHz;  
 $F_V$  – AD įrangos viršutinė dažnių juosta t.y. 200 kHz;

$$L = - \frac{\left(\frac{400}{200} - \frac{400}{160}\right)}{6,6} = 0,758 \text{ mH};$$

Vertinant galimus ryšio užtvėriklio vardinių parametru nuokrypius, vardinis ryšio užtvėriklio induktyvumas iš standartinių reikmių parenkamas – 1,0 mH.

330kV OL LN 450 (į Ignalinos AE TP) įranga numatoma analogiška apskaičiuotajai 330kV OL LN 452 (į Utenos TP).

330kV OL LN 450 (į Ignalinos AE TP) siūstuvai –  $f=288-296$  kHz, imtuvai –  $f=328-336$  kHz. AD įrangos parametru skaičiavimai atliekami šioje dažnių juostoje  $f=288 \div 336$  kHz.

330kV OL LN 450 tarp Ežeriškės SP ir Ignalinos AE TP atstumas ~22 km. Linijos varža tarp Ežeriškės SP ir Ignalinos AE TP:

$$R_{f=288} = 31,90 \Omega;$$

$$R_{f=336} = 37,780 \Omega;$$

Ryšio užtvėriklio blokavimo varža:

$$R_u = R_{f=288} \cdot 1,41;$$

$$R_u = 37,78 \cdot 1,41 = 44,98 \Omega;$$

Vertinant galimus ryšio užtvėriklio vardinių parametru nuokrypius, blokavimo varžos reikšmė parenkama – 400 Ω.

$$C_{f=164} = 1382 \text{ pF}; \quad C_{f=200} = 1184 \text{ pF};$$

Ryšio kondensatoriaus vardinė talpa parenkama – 7000 pF

Atliekamas ryšio užtvėriklio induktyvumo skaičiavimas, gautasis atsakymas:

$$L = - \frac{\left(\frac{400}{336} - \frac{400}{288}\right)}{6,6} = 0,30 \text{ mH};$$

Vertinant galimus ryšio užtvėriklio vardinių parametru nuokrypius, vardinis ryšio užtvėriklio induktyvumas iš standartinių reikmių parenkamas – 0,315 mH.

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	46	49	0

## 15. GALIOS IR VALDYMO KABELIAI

Elektros tinklo kabeliai privalo tenkinti šiuos reikalavimus:

1. Būti saugūs žmonių atžvilgiu ir nekelti gaisro pavojaus;
2. Galios kabeliai – užtikrinti elektros energijos tiekimo vartotojams patikimumą, o valdymo – signalų perdavimą įrengimų valdymo ir matavimo įrenginiams;
3. Užtikrinti, kad elektros energijos parametrai imtuve neviršytų leistinų nukrypimo normų;
4. Skirti tiesimui patalpose, kanaluose ir žemėje.

Tarpus tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas, pertvaras ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti A1 degumo klasės statybos produktų ir lengvai pašalinamu užpildu, kad negalėtų prasiskverbti ir susikaupti vandens ir plisti gaisras. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galimybė pakeisti laidus ir kabelius ir papildomai nutiesti naujus. Užsandarinimo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis nei sienos, pertvaros ar perdangos. Sandarinimui naudojamų medžiagų bandymo bei sertifikavimo tvarka yra numatyta Aplinkos ministro 2010 m. liepos 15 d. įsakyme Nr. D1-617 „Dėl Reglamentuojamų statybos produktų sąrašo“, kuriame numatoma, kad priešgaisriniam 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.

## 16. SAUGA NUO ELEKTROMAGNETINIŲ LAUKŲ

Montuojant 330 kV skirstykla atitinka „Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ ir „Elektros tinklų apsaugos taisyklių“ reikalavimus. 330 kV AS elektromagnetinio lauko stiprumas neturi viršyti leistinų dydžių, kurių skaitinės vertės nurodytos HN 110:2001 „Pramoninio dažnio (50 Hz) elektromagnetinis laukas darbo vietose. Parametrų leidžiamos skaitinės vertės ir matavimo reikalavimai“. Draudžiama dirbti darbo vietoje, kurioje pramoninio dažnio (50 Hz) elektrinio lauko stipris viršija 25 kV/m ir (ar) magnetinio lauko stipris viršija 5,1 kA/m.

Bandomojo įjungimo metu 330 kV AS turi būti išmatuotas elektromagnetinio lauko stiprumas prie komutacinių aparatų valdymo įtaisų ir matavimo transformatorių gnybtų spintų pagal HN 110:2001. Atlikus matavimus, Užsakovui pateikti matavimo protokolus.

330 kV skirstykla atitinka „Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ ir „Elektros tinklų apsaugos taisyklių“ reikalavimus. 330 kV AS elektromagnetinio lauko stiprumas neturi viršyti leistinų dydžių, kurių skaitinės vertės nurodytos 8.18 lentelėje. Draudžiama dirbti darbo vietoje, kurioje pramoninio dažnio (50 Hz) elektrinio lauko stipris viršija 25 kV/m ir (ar) magnetinio lauko stipris viršija 5,1 kA/m.

**3 lentelė.** Pramoninio dažnio (50 Hz) elektrinio ir magnetinio laukų stiprių didžiausios leidžiamos skaitinės vertės darbo vietose priklausomai nuo poveikio trukmės

Eil. Nr.	Poveikio trukmė, min.	Elektrinio lauko stiprio leidžiama skaitinė vertė, kV/m	Magnetinio lauko stiprio leidžiama skaitinė vertė, kA/m
1.	Iki 10	25,0	5,1
2.	11÷30	23,0	4,7
3.	31÷60	20,0	4,3
4.	61÷90	16,7	3,9
5.	91÷120	14,3	3,5
6.	121÷150	12,5	3,2
7.	151÷180	11,1	2,8
8.	181÷210	10,0	2,5
9.	211÷240	9,1	2,3
10.	241÷270	8,3	2,0
11.	271÷300	7,7	1,8
12.	301÷330	7,1	1,6

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	47	49	0

Eil. Nr.	Poveikio trukmė, min.	Elektrinio lauko stiprio leidžiama skaitinė vertė, kV/m	Magnetinio lauko stiprio leidžiama skaitinė vertė, kA/m
13.	331÷360	6,7	1,4
14.	361÷390	6,3	1,3
15.	391÷420	5,9	1,2
16.	421÷450	5,6	1,1
17.	451÷480	5,3	1,0
18.	481 ir ilgiau	5,0	0,9

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

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

1. Pramoninio dažnio (50 Hz) elektromagnetinio lauko intensyvumo parametrų matavimus nustatyta tvarka turi teisę atlikti šiai veiklai atestuotos ar akredituotos įstaigos laboratorijos.
2. Pramoninio dažnio (50 Hz) elektromagnetinio lauko intensyvumo parametrų skaitinės vertės matuojamos matuokliais, skirtais elektrinio lauko ir magnetinio lauko stipriams matuoti. Šių prietaisų matavimo diapazonas turi atitikti 50 Hz dažnį.
3. Metrologinė matavimo prietaisų priežiūra atliekama Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka. Matavimai atliekami pagal prietaisų naudojimo instrukcijų reikalavimus. Elektrinio lauko ir magnetinio lauko stiprių matavimo paklaida neturi būti didesnė kaip  $\pm 10\%$ .
4. Pramoninio dažnio (50 Hz) elektromagnetinio lauko intensyvumo parametrų matavimai darbo vietose turi būti atliekami esant didžiausiai EML šaltinių galiai.
5. Pramoninio dažnio (50 Hz) elektromagnetinio lauko intensyvumo parametrai turi būti matuojami nuolatinėse ir nenuolatinėse darbo vietose: darbuotojui stovint – apie 0,5 m, apie 1 m ir apie 1,8 m aukščiuose (kelių, dubens ir galvos lygyje).
6. Kiekviename matavimo taške atliekami ne mažiau kaip trys matavimai. Rezultatu laikomas šių matavimų aritmetinis vidurkis.
7. Asmenys, atliekantys matavimus, neturi būti tarp pramoninio dažnio (50 Hz) EML šaltinio ir matavimo prietaiso jutiklio (antenos).
8. Gauti elektromagnetinio lauko intensyvumo parametrų rezultatai lyginami su leidžiamomis skaitinėmis vertėmis, pateiktomis 16.1 lentelėje.
9. Kartu su gautais pramoninio dažnio (50 Hz) elektromagnetinio lauko intensyvumo parametrų rezultatais turi būti pateikti duomenys apie matavimo prietaisą: tipas, paskutinės metrologinės patikros data ir pažymos numeris. Taip pat nurodoma įmonė ar įstaiga, kurioje atlikti matavimai, matavimo vieta, matavimo data.

Atlikus matavimus, Užsakovui pateikti matavimo protokolus.

## 17. INŽINERINĖS PASLAUGOS

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

## 18. DARBO IR PRIEŠGAISRINĖ APSAUGA

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių:

1. “Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės” 2012 m.
2. “Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės” 2012 m.
3. “Energetikos objektų priešgaisrinės saugos taisyklės “ PST-08-99.
4. “ Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (patv. 2010-07-27, Nr. 1-233 redakcija)”
5. Kiti LR galiojantys direktyviniai nurodymai ir normos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	48	49	0

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

Rangovas privalo: 1) nurodyti įrenginių tiekėjams, kad šie privalo pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (alyva ir dujas SF<sub>6</sub>) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus; 2) savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti statybos metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, laikiną saugojimą, rūšiavimą, ženklavimą, saugojimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus (plačiau žiūrėti projekto „Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo“ dalyje Nr. . 2022-51-02-XX-PP-SO), jei būtina, sumokėti mokesčius už importuotą apmokestinamąją pakuotę ir apmokestinamuosius gaminius, pateikti atliekų ir pakuočių apskaitą bei atliekų perdavimą patvirtinančių dokumentų kopijas techninę priežiūrą vykdančioms asmenims.

Atlikus statybos-montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį.

## 19. REIKALAVIMAI TECHNINIAM DARBO PROJEKTUI

Parengtos techninio darbo projekto dalies sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami 330 kV skirstyklos statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintais 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos/rekonstravimo darbų techninio vertinimo komisijai“. (Žiūr. priedus) ir 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai“. (Žiūr. priedus) reikalavimais. Nurodyti dokumentai pateikti LITGRID AB internetinėje svetainėje. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

## 20. REIKALAVIMAI STATYBOS DARBAMS

Sudarant statybos darbų – atjungimų grafiką, rangovas privalo vadovautis „Naujai sumontuotų įrenginių įjungimo veiksmų sekos kalendoriniu grafiku (pavyzdys)“. Jame pateiktu darbų eiliškumu ir jų trukmėmis.

Bet koks neplaninio atjungimo (t.y. atjungimai neatitinkantys patvirtinto statybos darbų – atjungimo grafiko datų, arba atjungimai kurie nebuvo numatyti statybos darbų-atjungimų grafike, arba Rangovas nebuvo pateikęs PSO informacijos pagal reikalavimus), PSO laiko nesuderinamas ar elektros įrenginių atjungimo nesuteikimas prašomu laiku, negali ir nebus laikomas projekto vykdymo trukdžiu dėl PSO kaltės. Tokie neplaniniai atjungimai neturės prioriteto vykdant kitus PSO metiniame ir mėnesiniame grafike numatytus darbus.


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

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 PSO Rangovas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.AR	49	49	0

**PAGRINDINIŲ ĮRENGINIŲ, ĮRANGOS, GAMINIŲ AR MEDŽIAGŲ ESMINIŲ REIKALAVIMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS / TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR ESSENTIAL REQUIREMENTS OF MAIN PLANTS, EQUIPMENT, PRODUCTS OR MATERIALS**

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>1.1 330 KV ĮTAMPOS SF<sub>6</sub> DUJINIAI JUNGTVUVAI/330 KV SF<sub>6</sub> GAS INSULATED CIRCUIT BREAKERS</b>		Kiekis/ Quantity: 4 kompl./set	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
<b>1.1.1</b>	<b>Standartai:/ Standards:</b>				
1.1.1.1	Jungtuvų charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus:/	IEC 62271-100 <sup>a)</sup>			

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas	
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
12481	PDV	Vytautas Sučila	Techninės specifikacijos		0
	Inž.	Konstantinas Judys			
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS „LITGRID“ AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1		LAPAS 1
					LAPŲ 132

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
	Characteristics and tests of the breakers shall meet requirements of the standard:				
1.1.1.2	Porcelianiniai jungtuvo izoliatoriai turi atitikti standarto reikalavimus:/ Porcelain insulators of breaker shall meet requirements of the standard:	IEC 62155 <sup>a)</sup>			
1.1.1.3	Izoliatoriai skirti naudoti užterštoje aplinkoje turi atitikti standarto reikalavimus:/ Insulators intended to use in polluted conditions shall meet requirements of the standard:	IEC/TS 60815-1 <sup>a)</sup>			
1.1.1.4	SF <sub>6</sub> dujos turi atitikti standarto reikalavimus:/ SF <sub>6</sub> gas shall meet requirements of the standard:	IEC 60376 <sup>a)</sup>			
1.1.1.5	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
1.1.1.6	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 <sup>b)</sup>			
<b>1.1.2</b>	<b>Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:</b>				
1.1.2.1	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Lauko <sup>a)</sup> / Outdoor <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	2	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.1.2.2	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip / Highest operating ambient temperature shall be not less than, °C <sup>1)</sup>	+40 <sup>a)</sup>			
1.1.2.3	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip / Lowest operating ambient temperature shall be not higher than <sup>1)</sup> , °C	-40 <sup>a)</sup>			
1.1.2.4	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤ 1000 <sup>a)</sup>			
1.1.2.5	Leidžiamas ledo dangos storis / Permissible ice coating thickness <sup>1)</sup> , mm	≥ 15 <sup>a)</sup>			
1.1.2.6	Didžiausias vėjo greitis / Maximum wind velocity <sup>1)</sup> , m/s	≥ 34 <sup>a)</sup>			
<b>1.1.3</b>	<b>Vardiniai dydžiai:/ Rated values:</b>				
1.1.3.1	Aukščiausias įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment, (U <sub>m</sub> ), kV	362 arba / or 420 <sup>a)</sup>			
1.1.3.2	Vardinis dažnis/ Rated frequency, (f), Hz	50 <sup>a)</sup>			
1.1.3.3	Vardinė ilgalaikė srovė / Rated normal current <sup>1)</sup> , (I <sub>r</sub> ), A	≥ 3150 <sup>a)</sup>			
1.1.3.4	Vardinė trumpojo jungimo (≥ 1s) atjungimo srovė / Rated short-circuit (≥ 1s) breaking current <sup>1)</sup> , (I <sub>sc</sub> ), kA	≥ 40 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.1.3.5	Tinklo neutralės įžeminimas/ Earthing of system neutral	Tiesiogiai įžeminta <sup>a)</sup> / Solidly earthed <sup>a)</sup>			
1.1.3.6	Fazės poslinkio koeficientas / First-pole-to-clear factor <sup>1)</sup> , ( $k_{pp}$ )	$\geq 1,3$ <sup>a)</sup>			
1.1.3.7	Vardinis atjungimo laikas/ Rated break time, ms	$\leq 50$ <sup>a)</sup>			
1.1.3.8	Pramoninio dažnio atsparumo įtampa į žemę / Power frequency withstand voltage to earth <sup>1)</sup> , ( $U_d$ ), kV	$\geq 450$ <sup>e)</sup>			
1.1.3.9	Pramoninio dažnio atsparumo įtampa per atjungtą įrenginį / Power frequency withstand voltage across open switching device <sup>1)</sup> , ( $U_d$ ), kV	$\geq 520$ <sup>e)</sup>			
1.1.3.10	Komutacinio viršįtampio atsparumo įtampa į žemę ir per atjungtą įrenginį / Switching impulse withstand voltage to earth and across open switching device <sup>1)</sup> , ( $U_s$ ), kV	$\geq 950$ <sup>e)</sup>			
1.1.3.11	Žaibo impulso atsparumo įtampa į žemę / Lightning impulse withstand voltage to earth <sup>1)</sup> , ( $U_p$ ), kV	$\geq 1175$ <sup>e)</sup>			
1.1.3.12	Žaibo impulso atsparumo įtampa per atjungtą įrenginį / Lightning impulse withstand voltage across open switching device <sup>1)</sup> , ( $U_p$ ), kV	$\geq 1175 (+205)$ <sup>e)</sup>			
1.1.3.13	Vardinė operacijų seka (su laiko intervalais ne didesniais kaip)/	O-0,3s-CO-15s-CO <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
	Rated operating sequence (with time intervals not bigger than)				
1.1.3.14	Mechaninio patvarumo klasė ne žemesnė kaip/ Mechanical endurance class not less than	M2 <sup>c)</sup>			
1.1.3.15	Talpinių srovių atjungimo klasė ne žemesnė kaip/ Capacitive currents breaking capability class not less than	C2 <sup>c)</sup>			
1.1.3.16	Leidžiamas specifikuotos vardinės trumpojo jungimo atjungimo srovės ( $I_{sc}$ ) atjungimo operacijų skaičius iki kontaktinės dalies remonto, išardant lanko gesinimo kamerą / Permissible number of breaks of specified short-circuit breaking current ( $I_{sc}$ ) value until overhaul of main contacts by opening breaking chamber is needed <sup>2)</sup>	$\geq 10$ <sup>a)</sup>			
1.1.3.17	Srovės nuotėkio kelio ilgis vidutiniam (C lygio) užterštumui / Creepage distance for medium pollution (C level) <sup>1)</sup> , mm	$\geq 7252$ <sup>a)</sup>			
1.1.3.18	Statinė jungtuvo gnybtų apkrova / Static terminal load <sup>1)</sup> , N	$F_{thA}$	$\geq 1250$ <sup>a)</sup>		
1.1.3.19		$F_{thB}$	$\geq 1000$ <sup>a)</sup>		
1.1.3.20		$F_{tv}$	$\geq 1250$ <sup>a)</sup>		
<b>1.1.4</b>	<b>Jungtuvo konstrukcija:/ Design of circuit breaker:</b>				

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.1.4.1	Polių skaičius/ Number of poles	3 <sup>a)</sup>			
1.1.4.2	Jungtuvo valdymas/ Operating of circuit breaker	Vienpolis <sup>a)</sup> / Single pole <sup>a)</sup>			
1.1.4.3	Lanko nutraukimo elementų skaičius fazėje ne didesnis kaip/ Number of interrupters per pole not exceeding	2 <sup>a)</sup>			
1.1.4.4	Jungtuvo kamerų lanko gesinimo principas/ Method of arc-quenching of breaker's chambers	Automatiškai reguliuojamo SF <sub>6</sub> dujų srauto / SF <sub>6</sub> gas auto puffer <sup>a)</sup>			
1.1.4.5	Izoliatoriaus medžiaga/ Material of insulator	Porcelianas arba polimeras / Porcelain or polymer <sup>a)</sup>			
1.1.4.6	Porceliano grupė pagal IEC 60672-3/ Group of porcelain according to IEC 60672-3	C130 <sup>a)</sup>			
1.1.4.7	Polimero tipas pagal IEC 62217/ Group of polymer according to IEC 62217	Silikono guma/ Silicone rubber <sup>a)</sup>			
1.1.4.8	Izoliatorių spalva/ Color of insulators material	Ruda (porcelianas), pilka (polimeras) / Brown (porcelain), grey (polymer) <sup>a)</sup>			
1.1.4.9	Jungtuvo padėties indikacija (įjungtas/išjungtas) kiekvienai pavarai/ Circuit breaker state indications (close/open) for each drive <sup>3)</sup>	Tiesiogiai prijungtos prie energijos kinematinių grandinių / Directly connected to the power kinematic chains <sup>a),4)</sup>			
1.1.4.10	Jungtuvo įjungtos ir išjungtos padėčių indikacijos turi būti žymimos atitinkamai:/ ON and OFF positions of the circuit breaker shall be indicated respectively:	Juodas simbolis „I“ baltame fone ir baltas simbolis „0“ juodame fone / Black symbol „I“ on a white background and white symbol „0“ on a black background <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.1.4.11	Įjungimo spyruoklės būsenos indikacija kiekvienai pavarai/ Indication of condition of closing spring for each drive	Mechaninė, simbolinė, įrengta gerai matomoje pavaros vietoje / Mechanical, symbolic, equipped in easily accessible part of drive <sup>a)</sup>			
<b>1.1.5</b>	<b>SF<sub>6</sub> dujų sistema:/ SF<sub>6</sub> gas system:</b>				
1.1.5.1	SF <sub>6</sub> dujų sistema atskiriems jungtuvo poliams / SF <sub>6</sub> gas system for separate poles of breaker <sup>5)</sup>	Atskira / Separate <sup>a)</sup>			
1.1.5.2	Dujų tankio vietinės indikacijos įtaisas su nuotoline signalizacija / Gas density local indicator with remote alarms output <sup>3)</sup>	Su aplinkos temperatūros kompensavimu / With compensation to ambient temperature <sup>a)</sup>			
1.1.5.3		Korpusas pagamintas iš korozijai atsparių medžiagų / Corrosion resistant materials casing <sup>a)</sup>			
1.1.5.4		Nereikalaujantis aptarnavimo / Maintenance free <sup>a)</sup>			
1.1.5.5		Skirtas aukštos įtampos komutacinių įrenginių dujų kontrolei / For gas insulated high voltage switchgear applications <sup>a)</sup>			
1.1.5.6		Atsparus smūgiams ir vibracijai / Shock and vibration resistant <sup>a)</sup>			
1.1.5.7	Dujų tankio indikatoriaus skersmuo/ Diameter of local gas density indicator, mm	$\geq 100$ <sup>a)</sup>			
1.1.5.8	Dujų tankio indikatoriaus tikslumo klasė/ Accuracy class of density monitor	$\leq 2,5$ <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	7	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.1.5.9	Dujų slėgio matavimo vienetų žymėjimas/ Measuring units of gas pressure	MPa <sup>a)</sup>			
1.1.5.10	Nuotolinis dujų tankio monitoringas. Kiekvienas indikatorius turi išduoti technologinius signalus:/ Remote gas density monitoring. Each indicator shall provide signals on relevant gas conditions:	1. Dujų nutekėjimas (ispėjimas); 2. Kritinis dujų tankis (blokavimas) / 1. Gas leakage (alarm); 2. Critical gas level (operating blocked) <sup>a)</sup>			
1.1.5.11	Leistinas maksimalus dujų nuotėkis per metus/ Permissible maximum gas leakage per year	≤ 0,5 % <sup>a)</sup>			
1.1.5.12	Izoliuojančių dujų sudėtis/ Composition of insulating gas	Grynos SF <sub>6</sub> dujos / Pure SF <sub>6</sub> gas <sup>a)</sup>			
<b>1.1.6</b>	<b>Jungtuvo pavaros ir vietinio valdymo spinta:/ Circuit breaker drives and local control cubicle:</b>				
1.1.6.1	Pavarų skaičius/ Number of drives	3 <sup>a)</sup>			
1.1.6.2	Pavarų tipas/ Type of operating mechanism	Spyruoklinė-variklinė pavara / Spring motor drive <sup>a)</sup>			
1.1.6.3	Variklių ir valdymo grandinių vardinė įtampa/ Rated voltage of motors and operating circuits, V DC	220 <sup>a)</sup>			
1.1.6.4	Įjungimo ričių skaičius kiekvienoje pavaroje/ Number of closing coils in each drive	1 <sup>a)</sup>			
1.1.6.5	Išjungimo ričių skaičius pavaroje/ Number of trip coils in drive	2 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.1.6.6	Apsauga nuo besikartojančių įjungimų/ Protection from multiple closing	Daugkartinių jungimų blokuotė / Anti-pumping relay <sup>a)</sup>			
1.1.6.7	Laisvų pagalbinių kontaktų kiekis kiekvienoje pavaroje / Number of free (available) auxiliary contacts for each drive <sup>1)</sup>	$\geq 12NO+12NC$ <sup>a)</sup>			
1.1.6.8	Kiekvienoje pavaroje turi būti įrengtas variklio maitinimo automatinis jungiklis su papildomais kontaktais padėties nuotoliniam stebėjimui/ Each drive shall be equipped with a motor circuit automatic switch with position monitoring auxiliary contacts	$\geq 1NO+1NC$ <sup>a)</sup>			
1.1.6.9	Vietinis jungtuvo valdymas/ Local control of circuit breaker	Iš atskiros jungtuvo gamintojo tiekiamos visų trijų polių valdymo spintos/ From breakers manufacturer provided local control cubicle for operation of all three poles <sup>a)</sup>			
1.1.6.10	Jungtuvo valdymo režimo pasirinkimui, vietinio valdymo spintoje turi būti įrengtas/ For selection of breakers control mode, local control cubicle shall be provided with <sup>6)</sup>	Trijų pozicijų (vietinis/nuotolinis/išjungtas) raktas su signaliniais pagalbiniais kontaktais kiekvienai pozicijai / Three positions (local/remote/off) selection switch (key), with auxiliary contacts for each position <sup>a)</sup>			
1.1.6.11	Jungtuvo valdymui vietinio valdymo spintoje turi būti įrengti/ For local operation of circuit-breaker local control cubicle shall be provided with	Atskiri „Ijungti“ ir „Išjungti“ mygtukai/ Separate „CLOSE“ and „OPEN“ buttons <sup>a)</sup>			
1.1.6.12	Pavarų spintų ir vietinio valdymo spintos apsaugos laipsnis (IP kodas)/	$\geq IP54$ <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO

2022-51-02-XX-PP-E.TS-1

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
	Protection level (IP code) of drives cabinets and local control cubicle				
1.1.6.13	Apsaugai nuo kondensato ir žemos temperatūros/ To prevent moisture and low temperature	Elektrinis pavarų šildymas su automatinio maitinimo jungikliu, su 1NA+1NU kontaktais/ Electrical heating of drives cabinets with automatic switch, with 1NO+1NC contacts <sup>a)</sup>			
1.1.6.14	Vietinio valdymo spintos durų konstrukcijoje turi būti numatyta/ Doors of local control cubicle shall be provided with	Durų fiksavimas atidarytoje padėtyje / Door-stop in open position <sup>a)</sup>			
1.1.6.15		A4 formato dokumentų ir schemų laikiklis vidinėje pusėje / Holder for A4 format documents and diagrams on the inner side <sup>a)</sup>			
1.1.6.16	Vietinio valdymo spintos apšvietimas turi būti/ Local control cubicle lighting shall be	Automatinis, LED, įsijungiantis atidarius duris / Automatic, LED, door-activated <sup>a)</sup>			
1.1.6.17	Pavarų šildymo bei vietinio valdymo spintos šildymo ir apšvietimo vardinė įtampa/ Drives heating and local control cubicles heating and lighting rated voltage, V AC	230 <sup>a)</sup>			
1.1.6.18	Kiekvienai pavarai turi būti įrengtas operacijų ciklų skaitiklis/ Operating cycles counters to be installed for each drive	Mechaninis, be galimybės gražinti į „nulinę“ padėtį / Mechanical, non-resettable <sup>a)</sup>			
1.1.6.19	Jungtuvų įjungimo spyruoklių rankinio įtempimo funkcijos užtikrinimas/ Gamintojas pateiks įtaisą (rankeną) kiekvienai pavarai / Manufacturer will provide gadget (crank) for each drive <sup>a)</sup>				

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
	Manual charging of closing springs of circuit breakers				
1.1.6.20	Pavarų spintų ir vietinio valdymo spintos durų užraktai/ Locks of drive cabinets doors	Stacionarios, 90° pasukamos durų rankenos su kilpomis pakabinamai spynai / Permanently attached, 90° turning hand-grips with loops for padlock <sup>a)</sup>			
1.1.6.21	Pavarų spintos ir vietinio valdymo spinta turi būti pagamintos iš/ Cabinets of drives and local control cubicle shall be made of	Nerūdijančio plieno arba karštai cinkuotos ir dažytos skardos lakštų arba aliuminio (aliuminio lydinio) / Stainless steel or zinc coated and painted tin sheets or aluminum (aluminum alloy) <sup>a)</sup>			
<b>1.1.7</b>	<b>Papildomi reikalavimai:/ Additional requirements:</b>				
1.1.7.1	Metalinių konstrukcijų dalių apsauga nuo korozijos/ Corrosion protection of metal parts	Nerūdijančio arba karštai cinkuoto metalo pagal EN ISO 1461 standartą / Stainless or hot-dip galvanized metal according to EN ISO 1461 <sup>a)</sup>			
1.1.7.2	Vardinių dydžių lentelės / Nameplates <sup>7)</sup>	Graviruotos, oro sąlygoms atsparios medžiagos plokštelės, lietuvių kalba / Engraved weatherproof material plates, all text in Lithuanian <sup>a)</sup>			
<b>Pastabos/ Notes:</b>					
<b>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The Manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC standards and ISO certificates specified in these requirements</b>					
<sup>1)</sup> Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of preparation of Technical project but only to more severe conditions. <sup>2)</sup> Vardinės trumpojo jungimo atjungimo srovės vertė parenkama techninio projekto rengimo metu, tačiau ji negali būti mažesnė nei nurodyta šiuose reikalavimuose/ Rated value of short-circuit breaking current shall be selected at a stage of preparation of Technical project, but may not be less than specified in these requirements.					

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	11	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<p><sup>3)</sup> Indikaciniai įtaisai turi būti įrengiami tokia aukštyje, kad būtų matomi nuo žemės paviršiaus arba pavaros aptarnavimo aikštelės/ Indicating devices must be installed at a height such that they are visible from the ground level or from the drive service platform.</p> <p><sup>4)</sup> Pagal IEC 62271-100 p. 3.5.125, energijos kinematinė grandinė – mechaninis sujungimas nuo įrenginio pavaros iki judančių (pagrindinių) kontaktų imtinai/ According to IEC 62271-100 cl. 3.5.125, power kinematic chain - mechanical connecting system from and including the operating mechanism up to and including the moving contacts.</p> <p><sup>5)</sup> Atskira SF<sub>6</sub> dujų sistema – uždara kiekvieno poliaus sistema, turinti atskirą dujų tankio indikatorių, nuotolinio tankio kontrolės sistemą ir pripildymo-išleidimo vožtuvą / Separate SF<sub>6</sub> gas system – closed system for each pole, having individual density monitor, remote gas monitoring system and gas handling valve.</p> <p><sup>6)</sup> Pasirinkus valdymo režimą „Nuotolinis“ arba „Išjungtas“, atskirų jungtuvo polių pavarų valdymas pavaroje esančiais valdymo mygtukais/raktu (jei tokie suprojektuoti) turi būti negalimas (elektriškai užblokuotas)/ If control mode “Remote” or “OFF” is selected, control of drives of separate circuit breaker poles by using drive installed control buttons/keys (if designed) shall be impossible (electrically blocked).</p> <p><sup>7)</sup> Vardinių dydžių lentelės turi atitikti Litgrid AB standartinius techninius reikalavimus pirminių įrenginių duomenų lentelėms/ Nameplates shall be designed according to Litgrid AB standard technical requirements for nameplates of primary equipment.</p> <p><b>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the Contractor to justify required parameter of the equipment:</b></p> <p>a) Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė), eksploataavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys arba gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra arba katalogas)/ Manufacturers declaration of conformity, official manufacturers quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement), operating documentation, factory drawing or publicly available document describing technical data of equipment (brochure, catalog).</p> <p>b) Sertiflikato kopija/ Copy of the certificate.</p> <p>c) Dokumentai pagal vieną iš žemiau pateiktų variantų:/ Documents according to one of the options below:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rangovas pateikia reikalavimą pagrindžiančių tipo bandymų protokolo kopiją ir tipo bandymus atlikusios laboratorijos akreditacijos pagal ISO/IEC 17025 (arba lygiavertį standartą) sertifikato kopiją kartu su akreditacijos sritimi. Tipo bandymų atlikimo metu laboratorija privalo būti akredituota pagal ISO/IEC 17025 (arba lygiavertį) standartą. Tipo bandymų protokole privalomai turi būti nurodyti bandytos Pagrindinės įrangos parametrai (įtampa, matmenys, sudėtis ir pan.), kad būtų galima įvertinti ar tipo bandymai atlikti siūlomos įrangos tipui./ Contractor shall provide a copy of type test protocol in which requirement is justified and a copy of accreditation of laboratory (which performed the type test) according to ISO/IEC 17025 (or equivalent standard) along with the scope of accreditation. In the type test protocol shall be indicated tested Main equipment parameters (voltage, dimensions, composition etc.) that it might be possible to evaluate whether the type tests were performed for the type of equipment which is offered.</li> <li>Rangovas pateikia sertifikavimo įstaigos išduoto sertifikato, pagrindžiančio reikalavimą, kopiją, kuriame turi būti įvardintas grindžiamo įrenginio tipas ir pagrindinės charakteristikos, kad būtų galima įvertinti ar sertifikatas išduotas siūlomos įrangos tipui. Taip pat, Rangovas pateikia sertifikavimo įstaigos atitikties ISO/IEC 17065 (arba lygiavertiam standartui) sertifikato kopija su nurodyta sertifikavimo sritimi. Reikalavimą pagrindžiančio sertifikato išdavimo metu sertifikavimo įstaiga privalo būti akredituota pagal ISO/IEC 17065 (arba lygiavertį) standartą./ Contractor shall provide a copy of requirement justifying certificate issued by Certification Body in which equipment type and main characteristics are indicated, that it might be possible to evaluate whether the issued certificate is for the type of equipment which is offered. Contractor shall also provide the copy of certificate (with scope of certification) that proves Certification Body compliance with ISO/IEC 17065 (or equivalent standard). Certification Body shall be accredited according to ISO/IEC 17065 (or equivalent) standard when issue requirements justifying certificate.</li> <li>Rangovas pateikia reikalavimą pagrindžiančio tipo bandymų protokolo kopiją su tipo bandymą stebėjusio inspektoriaus antspaudu/parašu. Tipo bandymų protokole privalomai turi būti nurodyti bandytos Pagrindinės įrangos parametrai (įtampa, matmenys, sudėtis ir pan.), kad būtų galima įvertinti ar tipo bandymai atlikti siūlomos įrangos tipui. Taip pat, Rangovas pateikia tipo bandymus stebėjusio</li> </ul>					

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	12	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<p>inspektorius padaryto protokolo kopiją su išvada apie stebėto bandymo atitikimą IEC arba lygiavėčiam standartui. Inspektorius atstovauja įstaigą, kuri privalo turėti akreditaciją pagal ISO/IEC 17020 (tipas A) ar lygiavertį standartą, todėl Rangovas turi pateikti šios įstaigos akreditacijos sertifikato kopiją. Įstaigos akreditacija privalo galioti tipo bandymo atlikimo metu. / Contractor shall provide a copy of type test protocol with a stamp/signature of inspector witnessed the type test. In the type test protocol shall be indicated tested Main equipment parameters (voltage, dimensions, composition etc.) that it might be possible to evaluate whether the type tests were performed for the type of equipment which is offered. Contractor shall also provide the copy of protocol made by inspector who witnessed type test with conclusion that witnessed test met the IEC or equivalent standard. Inspector shall represent institution, which is accredited according to ISO/IEC 17020 (type A) or equivalent standard, thus contractor shall provide this institution certification accreditation copy. Institution accreditation shall be valid during type test performance.</p>					
1.2	330 kV SKYRIKLIAI / 330 kV DISCONNECTOR	Su 1 žemikliu / with 1 earthing switch Kiekis/ Quantity: 7 kompl./set L1-450-0 L1-452-0 L2-452-0 L1-452-1 SRT-301-1 SRTP-302-2 L-SM300-1  Su 2 žemikliais / with earthing switch Kiekis/ Quantity:  5 kompl./set L-450-0 L-452-0 L1-450-1 L2-452-2 L-Sm300-0	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.2.1	Skyriklio sudedamosios dalys / Support insulators of disconnecter				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	13	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.2.2	Skyriklių atraminiai izoliatoriai / Support insulators of sdisconnector				
1.2.3	<b>Standartai / standards</b>				
1.2.3.1	Skyriklių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/Characteristics and tests of the disconnectors shall meet requirements of the standard	IEC 62271-102 <sup>a)</sup>			
1.2.3.2	Skyriklių atraminių izoliatorių charakteristikos turi atitikti standartų reikalavimus/Characteristics of the disconnectors support insulators shall meet requirements of the standards	IEC 60273 <sup>a)</sup>			
1.2.3.3	Skyriklių atraminių izoliatorių bandymai turi atitikti standartų reikalavimus/Disconnectors support insulators shall be tested according to requirements of the standards	IEC 60168 <sup>a)</sup>			
1.2.3.4	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
1.2.3.5	Gamintojo aplinkos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/The manufacturer's environmental	ISO 14001 <sup>b)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	14	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material					
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents				
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No			
	management system shall be evaluated by certificate							
<b>1.2.4</b>	<b>Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:</b>							
1.2.4.1	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Lauko <sup>a)</sup> / Outdoor <sup>a)</sup>						
1.2.4.2	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature shall be not less than <sup>1)</sup> , °C	+40 <sup>a)</sup>						
1.2.4.3	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than <sup>1)</sup> , °C	-40 <sup>a)</sup>						
1.2.4.4	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤ 1000 <sup>a)</sup>						
1.2.4.5	Didžiausias ledo apšalo sienelės storis/ The maximum ice thickness <sup>1)</sup> , mm	≥ 15 <sup>a)</sup>						
1.2.4.6	Didžiausias vėjo greitis/ Maximum wind velocity <sup>1)</sup> , m/s	≥ 34 <sup>a)</sup>						
<b>1.2.5</b>	<b>Vardiniai dydžiai:/ Rated characteristics:</b>							
1.2.5.1	Aukščiausias įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment, (Um), kV	362 arba or 420 <sup>a)</sup>						
1.2.5.2	Vardinis dažnis/ Rated frequency, Hz	50 <sup>a)</sup>						
1.2.5.3	Vardinė ilgalaikė srovė/ Rated long-term current, A	≥2000 <sup>a)</sup>						

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	15	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
	Rated normal current, ( $I_r$ ), A <sup>1)</sup>				
1.2.5.4	Vardinė trumpojo jungimo ( $\geq 1$ s) atsparumo srovė/ Rated short time ( $\geq 1$ s) withstand current, ( $I_k$ ), kA <sup>1)</sup>	$\geq 31,5$ <sup>a)</sup>			
1.2.5.5	Pramoninio dažnio atsparumo įtampa į žemę pagal IEC 62271-102/ Power frequency withstand voltage to earth according to IEC 62271-102 ( $U_d$ ), kV <sup>1)</sup>	$\geq 450$ <sup>o)</sup>			
1.2.5.6	Pramoninio dažnio atsparumo įtampa per atjungtą įrenginį ir/arba izoliuojantį atstumą pagal IEC 62271-102/ Power frequency withstand voltage across open switching device and/or the isolating distance according to IEC 62271-102 ( $U_d$ ), kV <sup>1)</sup>	$\geq 520$ <sup>o)</sup>			
1.2.5.7	Komutacinio viršįtampio atsparumo įtampa į žemę ir per atjungtą įrenginį pagal IEC 62271-102/ Switching impulse withstand voltage to earth and across open switching device according to IEC 62271-102, ( $U_s$ ), kV <sup>1)</sup>	$\geq 950$ <sup>o)</sup>			
1.2.5.8	Komutacinio viršįtampio atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą pagal IEC 62271-102/ Switching impulse withstand voltage across isolating distance according to IEC 62271-102, ( $U_{is}$ ), kV <sup>1)</sup>	$\geq 800(+295)$ <sup>o)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	16	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature		Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material			
				Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance		Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
						Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
	Switching impulse withstand voltage across isolating distance according to IEC 62271-102, (U <sub>s</sub> ), kV <sup>1)</sup>						
1.2.5.9	Žaibo impulso atsparumo įtampa į žemę pagal IEC 62271-102 / Lightning impulse withstand voltage to earth according to IEC 62271-102 (U <sub>p</sub> ), kV <sup>1)</sup>		≥1175 <sup>e)</sup>				
1.2.5.10	Žaibo impulso atsparumo įtampa per atjungtą įrenginį ir/arba izoliuojantį atstumą pagal IEC 62271-102/ Lightning impulse withstand voltage across open switching device and/or the isolating distance according to IEC 62271-102 (U <sub>p</sub> ), kV <sup>1)</sup>		≥1175(+205) <sup>e)</sup>				
1.2.5.11	Vardinė šynų perjungimo srovė pagal IEC 62271-102 / Rated bus-transfer current according to IEC 62271-102, (I <sub>BT</sub> ) A <sup>2)3)</sup>		Netaikoma/ Not applicable <sup>a)</sup>				
1.2.5.12	Įžeminimo peilių indukuotos srovės perjungimo klasė pagal IEC 62271-102 / Induced current switching class of earthing switches according to IEC 62271-102 <sup>2),4)</sup>	L1-450-0 L1-452-0 L2-452-0 L1-452-1 SRT-301-1 SRTP-302-2 L-SM300-1 L1-450-1 L2-452-2	<b>Netaikoma/ Not applicable<sup>a)</sup></b>				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	17	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature		Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material			
				Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance		Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
						Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
		L-Sm300-0 L-450-0 L-452-0	<b>Klasė B/ Class B<sup>a)</sup></b>				
<b>1.2.6</b>	<b>Skyriklio konstrukcija:/ Disconnecter design:</b>						
1.2.6.1	Mechaninė konstrukcija/ Mechanical design	Vienpolis skyriklis su horizontaliai pasukamaisiais peiliais (nutraukimas centre)/ One phase disconnecter with horizontal swivel knives (center break) <sup>a)</sup>					
1.2.6.2	Įžemiklių kiekis skyriklio konstrukcijoje/ The number of earthing switches in the disconnecter design <sup>3)</sup>	L1-450-0 L1-452-0 L2-452-0 L1-452-1 SRT-301-1 SRT-302-2 L-SM300-1  L-450-0 L-452-0 L1-450-1 L2-452-2 L-Sm300-0	<b>Su vienu įžemikliu/ With one earthing switch<sup>a)</sup></b>  <b>Su dviem įžemikliais/ With two earthing switches<sup>a)</sup></b>				
1.2.6.3	Mechaninio patvarumo klasė ne žemesnė kaip/ Mechanical endurance class not less than <sup>6)</sup>	M1 <sup>c)</sup>					

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	18	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.2.6.4	Pavaros veleno tvirtinimas prie konstrukcijos/ The drive crank shaft shall be mounted to construction	Su rutuliniu arba slydimo guoliu/ With ball or sliding bearing <sup>a)</sup>			
1.2.6.5	Svirtis perduodanti mechaninį judesį iš pavaros vertikalaus veleno į horizontalią polių sujungimo svirtį/ Rod transmitting the movement from drive vertical shaft to horizontal poles coupling rod	Su sferinių guolių antgaliais iš nerūdijančio plieno/ With spherical bearing tags of stainless steel <sup>a)</sup>			
1.2.6.6	Skyriklių ir įžemiklių pagrindiniai kontaktai/ Main contacts of disconnecter and earthing switches	Variniai, dengti sidabro grafitu (AgC), nereikalaujantis tepimo/ Copper, silver graphite (AgC) coated, self-lubricating <sup>a)</sup>			
1.2.6.7	Sidabro grafito (AgC) padengimo storis/ Silver graphite (AgC) coating thickness, μm	≥ 25 <sup>a)</sup>			
1.2.6.8	Apsauga nuo klaidingo skyriklio ir įžemiklio tarpusavyje valdymo/ Protection from erroneous operation of the main and the ground contacts	Mechaninė blokuotės/ Mechanical interlocks <sup>a)</sup>			
1.2.6.9	Gamykloje atliktas įžeminimo peilių žymėjimas/ Factory-made earthing switches marking	4-5 žalios ir 4-5 geltonos spalvos juostomis. Vienos spalvos juostos plotis 100 mm be tarpų/ 4-5 green and 4-5 yellow stripes. One color stripe width 100 mm. without spaces <sup>a)</sup>			
1.2.6.10	Gamykloje atliktas įžeminimo peilių pavarų velenų žymėjimas/ Factory-made earthing shaft of the drive marking	2 žalios ir 2 geltonos spalvos juostomis. Vienos spalvos juostos plotis 100 mm be tarpų/			

DOKUMENTO ŽYMUO

2022-51-02-XX-PP-E.TS-1

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
19	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
		2 green and 2 yellow stripes. One color stripe width 100 mm. without spaces <sup>a)</sup>			
1.2.6.11	Skyriklio pagrindinių peilių ir besisukančio gnybto styropo sujungimas/ Connection between disconnecter main blades and rotating terminal connection rod	Sandarus, uždaros konstrukcijos, apsaugotas nuo aplinkos poveikio arba suvirintas ar prisuktas varžtais/ Tightly closed construction, protected from the environment impact or welded or bolted <sup>a)</sup>			
<b>1.2.7</b>	<b>Skyriklio atraminiai izoliatoriai:/ Disconnecter support insulators:</b>				
1.2.7.1	Atraminio izoliatoriaus aukštis/ Height of support insulator, mm	2900±4,5 arba/or 3150±4,5 <sup>a)</sup>			
1.2.7.2	Srovės nuotėkio kelio ilgis vidutiniam (C lygio) užterštumui pagal IEC/TS 60815-1/ Creepage distance for medium pollution (C level) according to IEC/TS 60815-1 <sup>1)</sup> , mm	≥ 7252 <sup>a)</sup>			
1.2.7.3	Atraminio izoliatoriaus mechaninis atsparumas lenkimui pagal IEC 60168/ Support insulator failing load for bending according to IEC 60168 <sup>1)</sup> , N	≥ 6000 <sup>d)</sup>			
1.2.7.4	Mechaninis atsparumas sukimui pagal IEC 60168/ Failing load for torsion according to IEC 60168, Nm <sup>1)</sup>	≥3000 <sup>a)</sup>			
1.2.7.5	Mechaninės (statinės) apkrovos ant pirminių prijungimo gnybtų/ Išilginė/ Straight, F <sub>a1</sub> , F <sub>a2</sub>	≥ 1500 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	20	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material			
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents		
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No	
	Mechanical (static) loads at the primary connection terminals, N	Skersinė /Cross, F <sub>b1</sub> , F <sub>b2</sub>	≥ 500 <sup>a)</sup>			
		Vertikali / Vertical, F <sub>c</sub>	≥ 1500 <sup>a)</sup>			
1.2.7.6	Atraminio izoliatoriaus medžiaga/ Material of support insulator	Porcelianas/ Porcelain <sup>a)</sup>				
1.2.7.7	Porceliano grupė pagal IEC 60672-3/ Group of porcelain according to IEC 60672-3	C 130 <sup>a)</sup>				
1.2.7.8	Izoliatoriaus spalva/ Color of insulator's material	Ruda/ Brown <sup>a)</sup>				
1.2.7.9	Sujungimai tarp porceliano ir metalinių tvirtinimo dalių (jungčių)/ Connections between porcelain and metal end caps (flange)	Portlandcementas / Portland cement <sup>e)</sup>				
1.2.7.10	Cementinių sujungimų apsauga nuo drėgmės/ Moisture protection of cemented connections	Drėgmei atsparus silikono sluoksnis arba cemento siūlių išpildymas (forma) neleidžiantis kauptis drėgmei (pvz. atitinkamas siūlės kampas)/ Moisture resistant layer of silicone or fulfilment (shape) of cement welds (e.g. appropriate angle) preventing moisture accumulation <sup>a)</sup>				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	21	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.2.7.11	Izoliatorių atraminės besisukančios konstrukcijos (pjedestalai) / Supporting rotating structures (pedestals) of the insulators	Su guoliu apsaugotu nuo aplinkos poveikio/ With bearing protected against environmental influences <sup>a)</sup>			
<b>1.2.8</b>	<b>Skyriklio/žemiklio pavara:/ Disconnecter/earthing switches drive:</b>				
1.2.8.1	Išpildymas/ Arrangement	Atskiros pavaros skyrikliui ir kiekvienam žemikliui, skirtinguose spintose/ Individual drives for the disconnectors and each earthing switches, in separate cabinets <sup>a)</sup>			
1.2.8.2	Pavaros konstrukcija/ Drive design	Elektros variklio pavara su rankinio valdymo galimybe/ Electric motor drive with manual operating possibility <sup>a)</sup>			
1.2.8.3	Rankinio valdymo funkcija/ Function of manual operating	Kiekvienoje pavaroje turi būti įtaisas, leidžiantis valdyti skyriklį rankiniu būdu. Pavaroje numatyta tvirtinimo vieta įtaisui/ Device for manual operating, place for mounting of device in each drive <sup>a)</sup>			
1.2.8.4	Pavaros spintos apsaugos laipsnis (IP kodas)/ Protection level of drive cabinets (IP code)	≥ IP 54 <sup>a)</sup>			
1.2.8.5	Pavarų spintos pagamintos iš/ Cabinets of drives shall be made off	Nerūdijančio plieno arba karštai cinkuotos ir dažytos skardos lakštų arba aliuminio (aliuminio lydinio)/ Stainless steel or zinc coated and painted tin sheets or aluminium (aluminium alloy) <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.2.8.6	Apsaugai nuo kondensato ir žemos temperatūros/ To prevent moisture and low temperature	Elektrinis pavarų šildymas su automatiniu maitinimo jungikliu, su 1NA+1NU kontaktais/ Electrical heating of drives cabinets with automatic switch, with 1NO+1NC contacts <sup>a)</sup>			
1.2.8.7	Pavarų spintų durų konstrukcijoje turi būti numatyta/ Cabinets of drives shall be provided with	Durų fiksavimas atidarytoje padėtyje/ Doorstop in open position <sup>a)</sup>			
		A4 formato dokumentų ir schemų laikiklis vidinėje pusėje/ Hold for A4 format documents and diagrams on the inner side <sup>a)</sup>			
		Automatinis LED apšvietimas, įsijungiantis atidarius duris/ Automatic LED lighting activated when open the door <sup>a)</sup>			
1.2.8.8	Pavaros šildymo ir apšvietimo vardinė įtampa/ Heating and lighting rated voltage, V AC	230 <sup>a)</sup>			
1.2.8.9	Pavarų spintų durų užraktai/ Locking of cabinets doors	Stacionarios, 90° pasukamos durų rankenos su kilpomis pakabinamai spynai/ Permanently attached 90°turning handgrips with loops for padlock <sup>a)</sup>			
1.2.8.10	Pavaros ir valdymo grandinių vardinė įtampa/ Rated voltage of operating circuit and mechanism, V DC	220 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	23	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psł. Nr./ Pg. No
1.2.8.11	Vietinio pavaros valdymo išpildymas/ Arrangement of local control of the drive	Atskiri įjungimo ir išjungimo mygtukai/ Separate on-off buttons <sup>a)</sup>			
1.2.8.12	Valdymo režimų pasirinkimo rakto išpildymas/ Arrangement of switch for control mode selection	Trijų pozicijų (vietinis/ nuotolinis/ išjungtas) su signaliniais pagalbiniais kontaktais kiekvienai pozicijai/ Three possible settings (local/ remote/ off), shall have signal auxiliary contacts for each position <sup>a)</sup>			
1.2.8.13	Laisvų pagalbinių kontaktų kiekis kiekvienoje pavaroje/ Number of free (available) auxiliary contacts for each drive <sup>1)</sup>	≥ 8NA+8NU/ ≥ 8NO+8NC <sup>a)</sup>			
1.2.8.14	Variklio maitinimo automatinio jungiklio išpildymas/ Arrangement of automatic switch for drive feeding	Turi turėti papildomus 1NA+1NU kontaktus/ Shall have 1NO+1NC auxiliary contacts <sup>a)</sup>			
<b>1.2.9</b>	<b>Papildomi reikalavimai:/ Additional requirements:</b>				
1.2.9.1	Metalinių konstrukcijų dalių apsauga nuo korozijos/ Corrosion protection of steel parts	Nerūdijančio arba karštai cinkuoto metalo pagal EN ISO 1461 standartą/ Stainless, or hot-dip galvanized metal according to EN ISO 1461 standard <sup>a)</sup>			
1.2.9.2	Vardinių dydžių lentelės/ Nameplates <sup>7)</sup>	Graviruotos, oro sąlygoms atsparios medžiagos plokštelės, lietuvių kalba/ Engraved weatherproof material plates, all text in Lithuanian <sup>a)</sup>			
<b>Pastabos/ Notes:</b> <b>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/  The Manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC standards and ISO certificates specified in these requirements</b>					

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No

<sup>1)</sup> Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of the design but only to more severe conditions.

<sup>2)</sup> Parenkama techninio projekto rengimo metu. Techninio projekto rengimo metu specifikacijoje nurodyti skyriklių operatyvinius pavadinimus, kuriems reikalavimas taikomas ir kuriems netaikomas / Shall be chosen during making the technical project. During the preparation of technical project the specification shall specify the operational names of disconnectors to which the requirement applies and which do not apply.

<sup>3)</sup> Reikalavimas taikomas tik pastočių schemoms, kur skyrikliais numatoma komutuoti apkrovą tarp skirtingų šynų sistemų. Vardinės šynų perjungimo srovės vertė turi būti ne mažesnė nei 60 % vardinės ilgalaikės srovės, tačiau neturi viršyti 4000 A. Techninio projekto rengimo metu specifikacijoje nurodyti skyriklių operatyvinius pavadinimus, kuriems reikalavimas taikomas ir kuriems netaikomas / Requirement is only applicable for substation arrangement where the disconnectors are expected to have a bus transfer loop switching capability. Rated bus-transfer current shall not be less than 60 % of rated normal current, but will not exceed 4000 A. During the preparation of technical project the specification shall specify the operational names of disconnectors to which the requirement applies and which do not apply.

<sup>4)</sup> Klasė B privalomai parenkama žeminimo peiliams skirtiems žeminti oro arba kabelines linijas. Kitais atvejais, žeminimo peilių indukuotos srovės perjungimo klasė netaikoma. Techninio projekto rengimo metu specifikacijoje nurodyti skyriklių operatyvinius pavadinimus, kuriems reikalavimas taikomas ir kuriems netaikomas / Class B is applicable for earthing switches which purpose is to earth overhead lines or cable lines. In all other cases, induced current switching class of earthing switches is not applicable. During the preparation of technical project the specification shall specify the operational names of disconnectors to which the requirement applies and which do not apply.

<sup>5)</sup> Mechaninio patvarumo klasė M2 parenkama skyrikliams, kurie bus montuojami dažnai komutuojamų įrenginių prijungtiniuose (pvz. kondensatorių baterijų, šunto reaktorių, sinchroninių kompensatorių ir t.t.)/ Mechanical endurance class M2 shall be applied for disconnectors, which shall be designed to work in frequently commutated bays (i.e. capacitor banks, shunt reactors, synchronous compensators etc.).

<sup>6)</sup> Netaikoma, kai skyriklis yra be žeminimo peilių / Not applicable when disconnector is without earthing switches.

<sup>7)</sup> Vardinių dydžių lentelės turi atitikti Litgrid AB standartinius techninius reikalavimus pirminių įrenginių duomenų lentelėms/ Nameplates shall be designed according to Litgrid AB standard technical requirements for nameplates of primary equipment.

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

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

b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.

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

- Rangovas pateikia reikalavimą pagrindžiančių tipo/specialiųjų bandymų protokolo kopiją ir tipo/specialiuosius bandymus atlikusios laboratorijos akreditacijos pagal ISO/IEC 17025 (arba lygiavertį standartą) sertifikato kopiją kartu su akreditacijos sritimi. Tipo/specialiųjų bandymų atlikimo metu laboratorija privalo būti akredituota pagal ISO/IEC 17025 (arba lygiavertį) standartą. Tipo/specialiųjų bandymų protokole privalomai turi būti nurodyti bandytos Pagrindinės įrangos parametrai (įtampa, matmenys, sudėtis ir pan.), kad būtų galima įvertinti ar tipo bandymai atlikti siūlomos įrangos tipui/ Contractor shall provide a copy of type/special test protocol in which requirement is justified and a copy of accreditation of laboratory (which performed the type/special test) according to ISO/IEC 17025 (or equivalent standard) along with the scope of accreditation. In the type/special test protocol shall be indicated tested Main equipment parameters (voltage, dimensions, composition etc.) that it might be possible to evaluate whether the type/special tests were performed for the type of equipment which is offered.
- Rangovas pateikia sertifikavimo įstaigos išduoto sertifikato, pagrindžiančio reikalavimą, kopiją, kuriame turi būti įvardintas grindžiamo įrenginio tipas ir pagrindinės charakteristikos, kad būtų galima įvertinti ar sertifikatas išduotas siūlomos įrangos tipui. Taip pat, Rangovas pateikia sertifikavimo įstaigos atitikties ISO/IEC 17065 (arba lygiavertiam standartui) sertifikato kopija su nurodyta sertifikavimo sritimi. Reikalavimą pagrindžiančio sertifikato išdavimo metu sertifikavimo įstaiga privalo būti akredituota pagal ISO/IEC 17065 (arba lygiavertį) standartą/ Contractor shall provide a copy of requirement justifying certificate issued by Certification Body in which equipment type and main characteristics are indicated that it might be possible to evaluate whether the issued certificate is for the type of equipment which is offered. Contractor shall also provide the copy of certificate (with scope of certification) that proves Certification Body compliance with ISO/IEC 17065 (or equivalent standard). Certification Body shall be accredited according to ISO/IEC 17065 (or equivalent) standard when issue requirements justifying certificate.
- Rangovas pateikia reikalavimą pagrindžiančio tipo/specialiųjų bandymų protokolo kopiją su tipo/specialiųjų bandymą stebėjusio inspektoriaus antspaudu/parašu. Tipo/specialiųjų bandymų protokole privalomai turi būti nurodyti bandytos Pagrindinės įrangos parametrai (įtampa, matmenys, sudėtis ir pan.), kad būtų galima įvertinti ar tipo/specialieji bandymai atlikti siūlomos įrangos tipui. Taip pat, Rangovas pateikia tipo/specialiuosius bandymus stebėjusio inspektoriaus protokolo kopiją su išvada apie stebėto bandymo atitikimą IEC arba lygiavertiam standartui. Inspektorius atstovauja įstaigą, kuri privalo turėti akreditaciją pagal ISO/IEC 17020 (tipas A) ar lygiavertį standartą, todėl Rangovas turi pateikti šios įstaigos akreditacijos sertifikato kopiją. Įstaigos akreditacija privalo galioti tipo bandymo atlikimo metu / Contractor shall provide a copy of type/special test protocol with a stamp/signature of inspector witnessed the type/special test. In the type/special test protocol shall be indicated tested Main equipment parameters (voltage, dimensions, composition etc.) that it might be possible to evaluate whether the type/special tests were

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	25	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<p>performed for the type of equipment which is offered. Contractor shall also provide the copy of protocol made by inspector who witnessed type/special test with conclusion that witnessed test met the IEC or equivalent standard. Inspector shall represent institution, which is accredited according to ISO/IEC 17020 (type A) or equivalent standard, thus contractor shall provide this institution certification accreditation copy. Institution accreditation shall be valid during type test performance.</p> <p>d) Siūlomo tipo izoliatoriaus arba paties izoliacijos lygio „mechanišškai ir elektriškai ekvivalentiškos konstrukcijos“ izoliatoriaus tipo arba atrankinio bandymo protokolo kopija. Sąvoka „mechanišškai ir elektriškai ekvivalentiška konstrukcija“ turi būti suprantama taip, kaip nurodoma IEC 60168 standarte/ Copy of the type or sample test report provided by laboratory for offered type of insulators or for the same insulation level insulators of “mechanically and electrically equivalent design”. The term "mechanically and electrically equivalent design" shall be understood as it described in standard IEC 60168.</p> <p>e) Siūlomo izoliatoriaus detalaus gamyklinio brėžinio kopija/ Copy of detail factory drawing for offered type of insulator.</p>					
<b>1.3</b> MATAVIMO TRANSFORMATORIAI/ INSTRUMENT TRANSFORMERS	Kiekis/Quantity:  3 vnt./pcs. – ST1-450, 3 vnt./pcs. – ST1-452, 3 vnt./pcs. – ST2-452, 3 vnt./pcs. – ST-Simaniškės300,  3 vnt./pcs. – IT-450, 3 vnt./pcs. – IT-452, 3 vnt./pcs. – IT-301, 3 vnt./pcs. – IT-302, 3 vnt./pcs. – SRT-301, 3 vnt./pcs. – SRT-302,	Srovės transformatorių tipas/ Type of current transformers			
		Įtampos transformatorių tipas Type of voltage transformers			
		Kombinuotų transformatorių tipas Type of combined transformers			
		Įtampos-galios transformatorių tipas/ Type of voltage-power transformers			
		Gamintojas/ Manufacturer			
		Pagaminimo šalis Country of production			
		Tiekiamas kiekis, vienfaziais vnt./ Quantity in one-phase units, pcs.			
<b>1.3.1</b>	<b>Standartai:/ Standards:</b>				
1.3.1.1	Bendrieji reikalavimai matavimo transformatoriams turi atitikti standarto reikalavimus/ General requirements for the instrument transformers shall meet requirements of the standard	IEC 61869-1 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	26	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.3.1.2	Papildomi reikalavimai taikomi srovės matavimo transformatoriams turi atitikti standarto reikalavimus/ Additional requirements for the current instrument transformers shall meet requirements of the standard <sup>1)</sup>	IEC 61869-2 <sup>a)</sup>			
1.3.1.3	Papildomi reikalavimai taikomi įtampos matavimo transformatoriams turi atitikti standarto reikalavimus/ Additional requirements for the voltage instrument transformers shall meet requirements of the standard <sup>1)</sup>	IEC 61869-3 <sup>a)</sup>			
1.3.1.4	Papildomi reikalavimai taikomi kombinuotiems matavimo transformatoriams turi atitikti standarto reikalavimus/ Additional requirements for the combined instrument transformers shall meet requirements of the standard <sup>1)</sup>	Netaikoma/ Not applicable <sup>a)</sup>			
1.3.1.5	Tuščiaviduriai keraminiai izoliatoriai turi atitikti standarto reikalavimus/ Hollow ceramic insulators shall meet requirements of the standard	IEC 62155 <sup>a)</sup>			
1.3.1.6	Izoliacinė alyva turi atitikti standarto reikalavimus/ Insulating oil shall meet requirements of the standard	IEC 60296 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	27	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.3.1.7	Gamintojo numatytas izoliacinės alyvos mėginių paėmimo metodas turi atitikti standarto reikalavimus/ Method of sampling of insulating oil provided by manufacturer shall meet requirements of the standard	IEC 60567 <sup>a)</sup>			
1.3.1.8	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
1.3.1.9	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 <sup>b)</sup>			
<b>1.3.2</b>	<b>Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:</b>				
1.3.2.1	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Lauko/ Outdoor <sup>a)</sup>			
1.3.2.2	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature shall be not less than, °C	+40 <sup>a)</sup>			
1.3.2.3	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than, °C	-40 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	28	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.3.2.4	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	$\leq 1000$ <sup>a)</sup>			
1.3.2.5	Leidžiamas ledo dangos storis/ Permissible ice coating thickness, mm <sup>1)</sup>	$\geq 15$ <sup>a)</sup>			
1.3.2.6	Didžiausias vėjo greitis/ Maximum wind velocity, m/s <sup>1)</sup>	$\geq 34$ <sup>a)</sup>			
<b>1.3.3</b>	<b>Vardiniai dydžiai:/ Rated values:</b>				
1.3.3.1	Aukščiausioji įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment, (U <sub>m</sub> ), kV	362 arba / or 420 <sup>a)</sup>			
1.3.3.2	Žaibo impulso atsparumo įtampa pagal IEC 61869-1/ Lightning impulse withstand voltage according to IEC 61869-1, (U <sub>p</sub> ), kV <sup>2)</sup>	$\geq 1175$ <sup>d)</sup>			
1.3.3.3	Komutacinio impulso atsparumo įtampa drėgnoje aplinkoje (testas lauko tipo transformatoriams drėgnoje aplinkoje) pagal IEC 61869-1/ Switching impulse withstand voltage in wet conditions (wet test for outdoor type transformers) according to IEC 61869-1 (U <sub>d</sub> ), kV <sup>2)</sup>	$\geq 950$ <sup>d)</sup>			
1.3.3.4	Vardinis dažnis/ Rated frequency, Hz	50 <sup>a)</sup>			
1.3.3.5	Tinklo neutralės žemėjimas/ Earthing of system neutral	Tiesiogiai žeminta/ Solidly earthed <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	29	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature		Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
				Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
					Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.3.3.6	Mechaninės statinės apkrovos ant pirminių gnybtų taikytos specialaus bandymo metu pagal IEC 61869-1 (bandymo trukmė 60s pagal IEC 61869-1)/ Mechanical static loads at the primary terminals applied during the special test according to IEC 61869-1 (test duration 60s according IEC 61869-1) (F <sub>R</sub> ), N <sup>2)</sup> , 3)	Įtampos/Vo ltage	$\geq 1250$ d) arba/or e)			
		Srovės/ Current	$\geq 4000$ d) arba/or e)			
1.3.3.7	Papildoma apsauga nuo sprogdimo/ Additional protection against explosion	Srovės/ Current	Apsaugos nuo vidinio išlydžio klasė pagal IEC 61869-1 ne žemesnė kaip I/ Internal arc fault protection class according to IEC 61869-1 not less than I <sup>a)</sup>			
		Įtampos ir kombinuoti / Voltage and combined	Apsaugos nuo vidinio išlydžio klasė pagal IEC 61869-1 ne žemesnė kaip I <i>arba</i> Kompozitiniai silikono izoliatoriai/ Internal arc fault protection class according to IEC 61869-1 not less than I <i>or</i> Composite silicone insulators <sup>a)</sup>			
<b>1.3.4</b>	<b>Transformatoriaus konstrukcija:/ Design of transformer:</b>					

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	30	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.3.4.1	Konstrukcijos tipas/ Type of construction	Hermetiškas, vienfazis, indukcinis transformatorius/Hermetically sealed, single phase, inductive transformer <sup>a)</sup>			
1.3.4.2	Pagrindinė izoliacija/ Primary insulation	Popierius - alyva/Paper – oil <sup>a)</sup>			
1.3.4.3	Terminio alyvos išsiplėtimo kompensavimas/ Thermal oil expansion compensation	Plėtimosi dumplės/Expansion bellows <sup>a)</sup>			
1.3.4.4	Plėtimosi dumplių pagaminimo medžiaga/ Material of expansion bellows	Nerūdijantis plienas/Stainless steel <sup>a)</sup>			
1.3.4.5	Vietinė alyvos lygio indikacija/ Indication of oil level for visual inspection	Mechaninė, įrengta ant plėtimosi dumplių/ Mechanical, equipped on an expansion bellows <sup>a)</sup>			
1.3.4.6	Transformatorių įžeminimas/ Earthing of transformers	Įžeminimo taškai apatinėje metalinėje transformatoriaus dalyje/Earthing points on lower metallic part of each transformer <sup>a)</sup>			
1.3.4.7	Transformatoriaus pastatymui jo konstrukcijoje turi būti numatytos/ For mounting transformers shall be equipped with	Neišardomos kėlimo kilpos/Non-dismountable lifting eyes <sup>a)</sup>			
<b>1.3.5</b>	<b>Izoliatoriai (taikoma visiems matavimo transformatoriams, kurių apsaugos nuo vidinio išlydžio klasė ne žemesnė kaip I):/ Insulators (applicable for all transformers with internal arc fault protection not less than I):</b>				
1.3.5.1	Izoliatorių konstrukcija/ Structure of insulators	Tuščiaviduriai keraminiai izoliatoriai/ Hollow ceramic insulators <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	31	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.3.5.2	Izoliatoriaus medžiaga/ Material of insulator	Porcelianas/ Porcelain <sup>a)</sup>			
1.3.5.3	Porceliano grupė pagal IEC 60672/ Group of porcelain according to IEC 60672	C130 <sup>a)</sup>			
1.3.5.4	Izoliatoriaus spalva/ Color of insulator's material	Ruda/ Brown <sup>a)</sup>			
1.3.5.5	Srovės nuotėkio kelio ilgis vidutiniam (C lygio) užterštumui pagal IEC/TS 60815-1/ Creepage distance for medium pollution (C level) according to IEC/TS 60815-1, mm <sup>2)</sup>	$\geq 7252$ <sup>a)</sup>			
<b>1.3.6</b>	<b>Izoliatoriai (taikoma tik įtampos ir kombinuotiems matavimo transformatoriams, kurie neturi apsaugos nuo vidinio išlydžio klasės pagal IEC 61869-1):/ Insulators (applicable only for voltage and combined transformers which do not have internal arc fault protection class according to IEC 61869-1):</b>				
1.3.6.1	Izoliatorių konstrukcija/ Structure of insulators	Tuščiaviduriai kompozitiniai izoliatoriai / Hollow composite insulators <sup>a)</sup>			
1.3.6.2	Izoliatoriaus medžiaga/ Material of insulator	Netaikoma/ Not applicable <sup>a)</sup>			
1.3.6.3	Polimero tipas/ Type of polymer	Netaikoma/ Not applicable <sup>a)</sup>			
1.3.6.4	Izoliatoriaus spalva/ Color of insulator's material	Netaikoma/ Not applicable <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	32	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.3.6.5	Srovės nuotėkio kelio ilgis vidutiniam (C lygio) užterštumui pagal IEC/TS 60815-1/ Creepage distance for medium pollution (C level) according to IEC/TS 60815-1, mm <sup>2</sup> )	≥ 7252 <sup>a)</sup>			
<b>1.3.7</b>	<b>Antrinių gnybtų dėžutės:/ Secondary terminals boxes:</b>				
1.3.7.1	Gnybtų dėžės apsaugos laipsnis ne žemesnis nei/ Protection level of terminal box not lower than	IP 54 <sup>a)</sup>			
1.3.7.2	Apsauga nuo kondensato/ Protection against moisture	Vėdinimo angos su apsauga nuo vabzdžių/ Breather holes with protection against insects <sup>a)</sup>			
1.3.7.3	Antrinių grandinių prijungimų gnybtų išpildymas turi atitikti vieną iš išvardintų variantų/ Fulfillment of the secondary connections terminals shall correspond to one of the options listed	1. Nerūdijančio plieno M8 arba M10 varžto tipo jungtys. 2. Užveržiamų (varžtinių) Phoenix arba analogiško tipo gnybtų rinklės/ 1. Stainless steel M8 or M10 threaded bolt type. 2. Phoenix or equivalent type screw connection terminal blocks for connection of wires with or without additional ferrules. <sup>a)</sup>			
1.3.7.4	Antrinių grandinių rinklės turi būti skirtos prijungti laidams, kurių skerspjūvis/ Secondary connections terminals shall be designed to connect wires with diameters, mm <sup>2</sup>	Nuo 1 iki 10/ From 1 to 10 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	33	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.3.7.5	Gnybtų dėžės konstrukcijoje turi būti numatyta/ Construction of terminal box shall have	Plombavimo galimybė/ Sealing possibility <sup>a)</sup>			
1.3.7.6	Išvadų žymėjimai (sujungimų schema) pagal IEC 61869-2 ir IEC 61869-3/ Terminal markings (schematic diagram) according to IEC 61869-2 and IEC 61869-3	Vidinėje gnybtų dėžutės (arba jos durelių) pusėje/ On the inner side of terminal box (or its doors) <sup>a)</sup>			
<b>1.3.8</b>	<b>Papildomi reikalavimai:/ Additional requirements:</b>				
1.3.8.1	Metalinių konstrukcijų dalių apsauga nuo korozijos/ Corrosion protection of metal parts	Nerūdijančio arba pagal EN ISO 1461 standartą karštai cinkuoto metalo/ Stainless, or according to EN ISO 1461 hot-dip galvanized standard metal <sup>a)</sup>			
1.3.8.2	Vardinių dydžių lentelės/ Nameplates <sup>4)</sup>	Graviruotos, oro sąlygoms atsparios medžiagos plokštelės, lietuvių kalba/ Engraved weatherproof material plates, all text in Lithuanian <sup>a)</sup>			
1.3.8.3	Kiekvienam transformatoriui po pagaminimo turi būti atlikti papildomi bandymai pagal IEC 61869-1, pateikiant Užsakovui protokolų kopijas/ Special tests according to IEC 61869-1 to be performed on each assembled transformer. Copies of test reports shall be provided to the Customer	Talpos (C) ir dielektrinių nuostolių (tg δ) matavimas/ Measurement of capacitance (C) and dielectric dissipation factor (tg δ) <sup>a)</sup>			

**Pastabos/ Notes:**

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	34	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No

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

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

- 1) Nurodoma „Netaikoma“ jei konkretus įrenginys nėra projektuojamas arba tiekiamas. / Specified „Not applicable“ in case of specific equipment unit is not designed or supplied.
- 2) Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of preparation of the technical project but only to more severe conditions.
- 3) Apkrovų, veikiančių ilgalaikėmis normaliomis eksploataavimo sąlygomis (įskaitant vėjo ir ledo poveikį) suma neturi viršyti: įtampos transformatoriams - 625N, srovės ir kombinuotiems transformatoriams – 2000N. Jei nurodyta sąlyga netenkinama, šalia matavimo transformatorių laidininkų laikymui projektuojami atraminiai izoliatoriai. / The sum of the loads acting in long term routinely operating conditions (including wind and ice impact) should not exceed: for voltage transformers – 625N, for current and combined transformers - 2000N. If specified condition is not met, support insulators shall be designed along instrument transformers to hold the conductors.
- 4) Vardinių dydžių lentelės turi atitikti Litgrid AB standartinius techninius reikalavimus pirminių įrenginių duomenų lentelėms/ Nameplates shall be designed according to Litgrid AB standard technical requirements for nameplates of primary equipment.
- 5) Daugiasantykinių srovės matavimo transformatorių, kurių šerdžių transformacijos koeficientas nėra keičiamas, vardinė pirminė srovė yra mažiausios pirminės srovės šerdies pirminės srovės vertė. Pvz.: transformatoriui su šerdimis 300/1 ir 600/1 pirminė vardinė srovė yra 300 A. Daugiasantykinių srovės matavimo transformatorių, su keičiamu šerdžių transformacijos koeficientu, vardinė pirminė srovė yra didžiausia šerdies su keičiamu koeficientu pirminės vardinės srovės vertė. Pvz.: transformatoriui su apvijomis 150-300/1 ir 600/1 pirminė vardinė srovė yra 300 A/ For current instrument transformers with several cores of different ratios rated primary current is the primary current of lowest primary current core. E.g. rated primary current of transformer with ratios 300/1 and 600/1 is 300 A. For transformers with cores having secondary taps, rated primary current is the value of primary current of tap with highest primary current of tapped core. E.g. rated primary current of transformer with ratios 150-300/1 and 600/1 is 300 A.
- 6) Vardinė ilgalaikė terminė srovė ( $I_{cth}$ ) parenkama techninio projekto rengimo metu pagal formulę:  $I_{cth}(A) = I_{pr}(A) \times I_{cth}(\%)$ , kur:  
 $I_{cth}(A)$  - vardinės ilgalaikės terminės srovės vertė amperais;  
 $I_{pr}(A)$  – pirminės vardinės srovės vertė amperais;  
 $I_{cth}(\%)$  - vardinės ilgalaikės terminės srovės vertė procentais nuo pirminės vardinės srovės. Pvz.  $I_{pr}(A) = 300A$ ,  $I_{cth}(\%) = 150\%$ , tuomet:  $I_{cth}(A) = 300A \times 150\% = 450A$ /  
Rated continuous thermal current ( $I_{cth}$ ) shall be selected during the preparation of the technical project using formulae:  $I_{cth}(A) = I_{pr}(A) \times I_{cth}(\%)$ , where:  
 $I_{cth}(A)$  – value of rated continuous thermal in amps;  
 $I_{pr}(A)$  – value of rated primary current in amps;  
 $I_{cth}(\%)$  – value of rated continuous thermal current in percent of rated primary current. E.g.  $I_{pr}(A) = 300A$ ,  $I_{cth}(\%) = 150\%$ , then:  $I_{cth}(A) = 300A \times 150\% = 450A$ .

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	35	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No

b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.

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

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

- Rangovas pateikia reikalavimą pagrindžiančių tipo/specialiųjų bandymų protokolo kopiją ir tipo/specialiuosius bandymus atlikusios laboratorijos akreditacijos pagal ISO/IEC 17025 (arba lygiavertį standartą) sertifikato kopiją kartu su akreditacijos sritimi. Tipo/specialiųjų bandymų atlikimo metu laboratorija privalo būti akredituota pagal ISO/IEC 17025 (arba lygiavertį) standartą. Tipo/specialiųjų bandymų protokole privalomai turi būti nurodyti bandytos Pagrindinės įrangos parametrai (įtampa, matmenys, sudėtis ir pan.), kad būtų galima įvertinti ar tipo bandymai atlikti siūlomos įrangos tipui./ Contractor shall provide a copy of type/special test protocol in which requirement is justified and a copy of accreditation of laboratory (which performed the type/special test) according to ISO/IEC 17025 (or equivalent standard) along with the scope of accreditation. In the type/special test protocol shall be indicated tested Main equipment parameters (voltage, dimensions, composition etc.) that it might be possible to evaluate whether the type/special tests were performed for the type of equipment which is offered.
- Rangovas pateikia sertifikavimo įstaigos išduoto sertifikato, pagrindžiančio reikalavimą, kopiją, kuriame turi būti įvardintas grindžiamo įrenginio tipas ir pagrindinės charakteristikos, kad būtų galima įvertinti ar sertifikatas išduotas siūlomos įrangos tipui. Taip pat, Rangovas pateikia sertifikavimo įstaigos atitikties ISO/IEC 17065 (arba lygiavertiam standartui) sertifikato kopiją su nurodyta sertifikavimo sritimi. Reikalavimą pagrindžiančio sertifikato išdavimo metu sertifikavimo įstaiga privalo būti akredituota pagal ISO/IEC 17065 (arba lygiavertį) standartą./ Contractor shall provide a copy of requirement justifying certificate issued by Certification Body in which equipment type and main characteristics are indicated that it might be possible to evaluate whether the issued certificate is for the type of equipment which is offered. Contractor shall also provide the copy of certificate (with scope of certification) that proves Certification Body compliance with ISO/IEC 17065 (or equivalent standard). Certification Body shall be accredited according to ISO/IEC 17065 (or equivalent) standard when issue requirements justifying certificate.
- Rangovas pateikia reikalavimą pagrindžiančio tipo/specialiųjų bandymų protokolo kopiją su tipo/specialiųjų bandymą stebėjusio inspektoriaus antspaudu/parašu. Tipo/specialiųjų bandymų protokole privalomai turi būti nurodyti bandytos Pagrindinės įrangos parametrai (įtampa, matmenys, sudėtis ir pan.), kad būtų galima įvertinti ar tipo/specialieji bandymai atlikti siūlomos įrangos tipui. Taip pat, Rangovas pateikia tipo/specialiuosius bandymus stebėjusio inspektoriaus protokolo kopiją su išvada apie stebėto bandymo atitikimą IEC arba lygiavertiam standartui. Inspektorius atstovauja įstaigą, kuri privalo turėti akreditaciją pagal ISO/IEC 17020 (tipas A) ar lygiavertį standartą, todėl Rangovas turi pateikti šios įstaigos akreditacijos sertifikato kopiją. Įstaigos akreditacija privalo galioti tipo bandymo atlikimo metu. / Contractor shall provide a copy of type/special test protocol with a stamp/signature of inspector witnessed the type/special test. In the type/special test protocol shall be indicated tested Main equipment parameters (voltage, dimensions, composition etc.) that it might be possible to evaluate whether the type/special tests were performed for the type of equipment which is offered. Contractor shall also provide the copy of protocol made by inspector who witnessed type/special test with conclusion that witnessed test met the IEC or equivalent standard. Inspector shall represent institution, which is accredited according to ISO/IEC 17020 (type A) or equivalent standard, thus contractor shall provide this institution certification accreditation copy. Institution accreditation shall be valid during type test performance.

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

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

<b>1</b>	Kiekis vienfaziais vienetais, vnt. / Quantity in one-phase units, pcs.	9 <sup>c)</sup> (ST1-450, ST1-452, ST2-452)			
<b>2</b>	Vardinė trumpalaikė ( $\geq 1$ s) terminė srovė/ Rated short-time ( $\geq 1$ s) thermal current, ( $I_{th}$ ), kA <sup>1)</sup>	$\geq 40$ <sup>c)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	36	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
3	Vardinė dinaminė srovė/ Rated dynamic current ( $I_{dyn}$ ), kA <sup>1)</sup>	$\geq 100$ <sup>e)</sup>			
4	Vardinė pirminė srovė turi būti parenkama iš standartinių verčių arba jų dešimtainių daugiklių pagal IEC 61869-2 punktą 5.201/ Rated primary current shall be chosen of standard values and their decimal multiplies according to IEC 61869-2 clause 5.201, ( $I_{pr}$ ), A <sup>3)</sup>	2000 <sup>e)</sup>			
5	Vardinė ilgalaikė terminė srovė procentais nuo $I_{pr}$ / Rated continuous thermal current in percent of $I_{pr}$ , ( $I_{cth}$ ), %	150 <sup>e)</sup>			
6	Vardinė ilgalaikė terminė srovė/ Rated continuous thermal current ( $I_{cth}$ ), A <sup>4)</sup>	3000 <sup>a)</sup>			
7	Matavimo apvijų transformacijos koeficiento keitimo galimybė/ Possibility to change transformation ratio of metering winding	Tik naudojant atšakas antrinėse srovės matavimo apvijose/ Only by taps installed in secondary windings <sup>e)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	37	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature			Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature				Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material			
								Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance		Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
										Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
8	Maksimalus leistinas skirtingų transformacijos koeficientų kiekis vienai matavimo apvijai/ Maximum permissible number of different ratios for one secondary metering winding			2 <sup>o)</sup>							
9	<p style="text-align: center;"><b>Šerdžių vardinės charakteristikos/ Rated values of cores<sup>o)</sup></b></p> <p><b>Pastabos:/ Notes:</b>  1. Pateikiant užpildytas specifikacijas atitikties įvertinimui, šerdžių ir apvijų charakteristikų atitikimas specifikacijos reikalavimams atskirame stulpelyje nepildomas, pateikiamos tik nuorodos į patvirtinimo dokumentus ir jų puslapius, kuriuose yra patvirtinamos projektuotojo nurodytos charakteristikų vertės/ When submitting the filled specifications for conformity assessment, the correspondence of the characteristics of the cores and windings to the requirements of the specification shall not be filled in a separate column, only the references to the approval documents and their pages, where the values selected by the designer are confirmed.  2. Tikslus šerdžių ir apvijų skaičius parenkamas ir suderinamas su PSO projekto rengimo metu. Žemiau pateiktos vertės yra pateiktos tik kaip specifikacijos pildymo pavyzdys/ The exact number of cores and windings shall be selected and agreed with TSO at the project preparation. The values below are only given as an example only for filling the specification.</p>										
10	ST1-450, ST1-452, ST2-452										
10.1	1S1 – 1S2	2S1 – 2S2	3S1 – 3S2	4S1 – 4S2	5S1 – 5S2	6S1 – 6S2	7S1 – 7S2				
10.2	2000/1 A	2000/1 A	2000/1 A	2000/1 A	2000/1 A	2000/1 A	2000/1 A				
10.3	2,5 VA	30 VA	30 VA	30 VA	30 VA	30 VA	30 VA				
10.4	0,2S	5P	5P	5P	5P	5P	5P				
10.5	Fs5	20	20	20	20	20	20				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	38	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature			Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature				Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material				
								Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance			Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
											Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>10.6</b>	Netaikoma / Not applicable	$\leq 7 \Omega$	$\leq 7 \Omega$	$\leq 7 \Omega$	$\leq 7 \Omega$	$\leq 7 \Omega$	$\leq 7 \Omega$					
<b>Paaiškinimai:/ Explanations:</b>												
10.1 – Išvadų žymėjimas/ Marking of terminals;												
10.2 – Transformacijos koeficientas. Vardinė pirminė srovė ( $I_{pr}$ ) turi būti parenkama iš standartinių verčių arba jų dešimtainių daugiklių pagal IEC 61869-2 punktą 5.201: 10-12,5-15-20-25-30-40-50-60-75 A. Vardinė antrinė srovė ( $I_{sr}$ ) parenkama 1A. Atskirais atvejais, suderinus su Užsakovu Projektuotojas gali parinkti 5A vardinę antrinę srovę/ Ratio. Rated primary current shall be chosen of standard values and their decimal multiplies according to IEC 61869-2 clause 5.201: 10-12,5-15-20-25-30-40-50-60-75 A. Rated secondary current ( $I_{sr}$ ) shall be chosen 1A. In exceptional cases, in agreement with Customer author of project can choose value of rated secondary current 5A;												
10.3 – Antrinių apvijų vardinė išėjimo galia, parenkama iš standartinių IEC verčių 2,5-5-10-15-30 VA/ Rated output of secondary windings, to be selected from IEC standard values 2,5-5-10-15-30 VA;												
10.4 – Tikslumo klasė. Matavimo apvijoms parenkama 0,2S (taikoma visiems (skirtingiems) transformacijos koeficientams), apsaugų apvijoms parenkama 5P/ Accuracy class. To be selected 0.2S for metering windings (applicable for all (different) ratios), 5P for protection windings;												
10.5 – Matavimo apvijų saugumo faktorius (FS), parenkamas FS5, arba apsaugų apvijų tikslumo ribos faktorius (ALF), parenkamas iš standartinių IEC verčių 5-10-15-20-30/ Instrument security factor (FS) of metering windings, to be selected FS5, or accuracy limit factor (ALF) of protection winding, to be selected from standard IEC values 5-10-15-20-30;												
10.6 – Antrinės apvijos varža, ( $R_{ct}, \Omega$ ), parenkama ne didesnė nei $7 \Omega$ . Konkreti vertė turi būti parenkama ir suderinama su Užsakovu techninio projekto derinimo metu. Tik apsaugų apvijoms/ Secondary winding resistance ( $R_{ct}, \Omega$ ) to be selected not higher than $7 \Omega$ . Exact value shall be selected and agreed with the Customer during coordination of the technical project. Only for protection windings.												
<b>11</b>	Kiekis vienfaziais vienetais, vnt. / Quantity in one-phase units, pcs.	3 <sup>o</sup> ) (ST-Simaniškės300)										
<b>12</b>	Vardinė trumpalaikė ( $\geq 1s$ ) terminė srovė/ Rated short-time ( $\geq 1s$ ) thermal current, ( $I_{th}$ ), kA <sup>1)</sup>	$\geq 40$ <sup>o</sup> )										

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	39	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>13</b>	Vardinė dinaminė srovė/ Rated dynamic current ( $I_{dyn}$ ), kA <sup>1)</sup>	$\geq 100$ <sup>e)</sup>			
<b>14</b>	Vardinė pirminė srovė turi būti parenkama iš standartinių verčių arba jų dešimtainių daugiklių pagal IEC 61869-2 punktą 5.201/ Rated primary current shall be chosen of standard values and their decimal multiples according to IEC 61869-2 clause 5.201, ( $I_{pr}$ ), A <sup>3)</sup>	750 <sup>e)</sup>			
<b>15</b>	Vardinė ilgalaikė terminė srovė procentais nuo $I_{pr}$ / Rated continuous thermal current in percent of $I_{pr}$ , ( $I_{cth}$ ), %	150 <sup>e)</sup>			
<b>16</b>	Vardinė ilgalaikė terminė srovė/ Rated continuous thermal current ( $I_{cth}$ ), A <sup>4)</sup>	1125 <sup>a)</sup>			
<b>17</b>	Matavimo apvijų transformacijos koeficiento keitimo galimybė/ Possibility to change transformation ratio of metering winding	Tik naudojant atšakas antrinėse srovės matavimo apvijose/ Only by taps installed in secondary windings <sup>e)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	40	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material					Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance					Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
18	Maksimalus leistinas skirtingų transformacijos koeficientų kiekis vienai matavimo apvijai/ Maximum permissible number of different ratios for one secondary metering winding	2 <sup>o)</sup>							
19	Talpuminis išvadas RAA matavimams. Išvado įtampa, kai prijungtos apkrovos varža yra 40 kΩ, turi būti diapazone/ Capacitive tap for relay protection measurements. Tap voltage when resistance of connected load is 40 kΩ, shall be in range of, V	60 ÷ 80 <sup>o)</sup>							
20	<b>Šerdžių vardinės charakteristikos/ Rated values of cores<sup>o)</sup></b> <b>Pastabos:/ Notes:</b> 1. Pateikiant užpildytas specifikacijas atitikties įvertinimui, šerdžių ir apvijų charakteristikų atitikimas specifikacijos reikalavimams atskirame stulpelyje nepildomas, pateikiamos tik nuorodos į patvirtinimo dokumentus ir jų puslapius, kuriuose yra patvirtinamos projektuotojo nurodytos charakteristikų vertės/ When submitting the filled specifications for conformity assessment, the correspondence of the characteristics of the cores and windings to the requirements of the specification shall not be filled in a separate column, only the references to the approval documents and their pages, where the values selected by the designer are confirmed. 2. Tikslus šerdžių ir apvijų skaičius parenkamas ir suderinamas su PSO projekto rengimo metu. Žemiau pateiktos vertės yra pateiktos tik kaip specifikacijos pildymo pavyzdys/ The exact number of cores and windings shall be selected and agreed with TSO at the project preparation. The values below are only given as an example only for filling the specification.								
21	ST-Simaniškės300								
21.1	1S1 – 1S3	2S1 – 2S3	3S1 – 3S2	4S1 – 4S2	5S1 – 5S2	6S1 – 6S2	7S1 – 7S2		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	41	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature		Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature					Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material						
								Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance					Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
													Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
21.2	500-750/1 A	500-750/1 A	750 A	750 A	750 A	750 A	750 A							
21.3	5 VA	5 VA	30 VA	30 VA	30 VA	30 VA	30 VA							
21.4	0.2S	0.2S	5P	5P	5P	5P	5P							
21.5	FS5	FS5	20	20	20	20	20							
21.6	Netaikoma/ Not applicable	Netaikoma/ Not applicable	$\leq 7 \Omega$	$\leq 7 \Omega$	$\leq 7 \Omega$	$\leq 7 \Omega$	$\leq 7 \Omega$							

**Paaiškinimai:/ Explanations:**

21.1 – Išvadų žymėjimas/ Marking of terminals;

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

21.3 – Antrinių apvijų vardinė išėjimo galia, parenkama iš standartinių IEC verčių 2,5-5-10-15-30 VA/ Rated output of secondary windings, to be selected from IEC standard values 2,5-5-10-15-30 VA;

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

21.5 – Matavimo apvijų saugumo faktorius (FS), parenkamas FS5, arba apsaugų apvijų tikslumo ribos faktorius (ALF), parenkamas iš standartinių IEC verčių 5-10-15-20-30/ Instrument security factor (FS) of metering windings, to be selected FS5, or accuracy limit factor (ALF) of protection winding, to be selected from standard IEC values 5-10-15-20-30;

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	42	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature		Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature		Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
					Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance		Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1	Kiekis vienfaziais vienetais, vnt. / Quantity in one-phase units, pcs.		6 (IT-301, IT-302) <sup>e)</sup>					
2	Vardinis įtampos faktorius/ Rated voltage factor, (F <sub>v</sub> ) <sup>1)</sup>	Ilgalaikis/ Continuous	≥ 1,2 <sup>e)</sup>					
		30 s	≥ 1,5 <sup>e)</sup>					
3	<p><b>Apvijų vardinės charakteristikos/ Rated values of windings <sup>e)</sup></b></p> <p><b>Pastabos:/ Notes:</b></p> <p>1. Pateikiant užpildytas specifikacijas atitikties įvertinimui, šerdžių ir apvijų charakteristikų atitikimas specifikacijos reikalavimams atskirame stulpelyje nepildomas, pateikiamos tik nuorodos į patvirtinimo dokumentus ir jų puslapius, kuriuose yra patvirtinamos projektuotojo nurodytos charakteristikų vertės/ When submitting the filled specifications for conformity assessment, the correspondence of the characteristics of the cores and windings to the requirements of the specification shall not be filled in a separate column, only the references to the approval documents and their pages, where the values selected by the designer are confirmed.</p> <p>2. Tikslus šerdžių ir apvijų skaičius parenkamas ir suderinamas su PSO projekto rengimo metu. Žemiau pateiktos vertės yra pateiktos tik kaip specifikacijos pildymo pavyzdys/ The exact number of cores and windings shall be selected and agreed with TSO at the project preparation. The values below are only given as an example only for filling the specification.</p>							
4	IT-301, IT-302							
4.1			330 000/√3 V					
4.2	1a – 1n	2a – 2n	3a – 3n	da – dn	---	---		
4.3	100/√3 V	100/√3 V	100/√3 V	100 V	---	---		
4.4	0,2	0,2	0,2	3P	---	---		

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	43	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature		Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature		Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material				
					Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance		Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents		Psl. Nr./ Pg. No
							Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.		
4.5	25 VA	25 VA	25 VA	25 VA	---	---			
4.6	50 VA	50 VA	50 VA	50 VA	---	---			
<b>Paiškinimai:/ Explanations:</b>									
4.1 – Vardinė pirminės apvijios įtampa/ Rated primary voltage, ( $U_{pr}$ ), V;									
4.2 – Išvadų žymėjimas/ Marking of terminals;									
4.3 – Vardinė antrinės apvijios įtampa. Parenkama $100/\sqrt{3}$ arba 100/ Rated voltage of secondary winding. To be selected $100/\sqrt{3}$ or 100, ( $U_{sr}$ ), V;									
4.4 – Apvijios tikslumo klasė. Matavimo apvijoms parenkama 0.2, apsaugų apvijoms parenkama 3P/ Accuracy class of winding. To be selected 0.2 for metering windings, 3P for protection windings;									
4.5 – Antrinės apvijios vardinė išėjimo galia. Turi būti parenkama iš IEC 61869-3 p. 5.5.301 standartinių verčių 5 – 10 – 25 – 50 – 100/ Rated output of secondary winding. To be selected from standard values 5 – 10 – 25 – 50 – 100 VA according to clause 5.5.301 of IEC 61869-3. (S), VA;									
4.6 – Antrinės apvijios vardinė šiluminė apribojimo galia. Turi būti parenkama iš IEC 61869-3 p. 5.5.302 standartinių verčių 25 – 50 – 100 VA arba šių verčių dešimtinių daugiklių/ Rated thermal limiting output of secondary winding. To be selected from standard values 25 – 50 – 100 VA or their decimal multiples according to clause 5.5.302 of IEC 61869-3, ( $S_{th}$ ), VA									
5	Kiekis vienfaziais vienetais, vnt. / Quantity in one-phase units, pcs.		6 (IT-450, IT-452) <sup>o)</sup>						
6	Vardinis įtampos faktorius/ Rated voltage factor, ( $F_v$ ) <sup>1)</sup>	Ilgalaikis/ Continuous	$\geq 1,2$ <sup>o)</sup>						
		30 s	$\geq 1,5$ <sup>o)</sup>						

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	44	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature		Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature				Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material				
							Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance			Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
										Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
7	<b>Apvijų vardinės charakteristikos/ Rated values of windings <sup>o)</sup></b>  <b>Pastabos:/ Notes:</b>  1. Pateikiant užpildytas specifikacijas atitikties įvertinimui, šerdžių ir apvijų charakteristikų atitikimas specifikacijos reikalavimams atskirame stulpelyje nepildomas, pateikiamos tik nuorodos į patvirtinimo dokumentus ir jų puslapius, kuriuose yra patvirtinamos projektuotojo nurodytos charakteristikų vertės/ When submitting the filled specifications for conformity assessment, the correspondence of the characteristics of the cores and windings to the requirements of the specification shall not be filled in a separate column, only the references to the approval documents and their pages, where the values selected by the designer are confirmed.  2. Tikslus šerdžių ir apvijų skaičius parenkamas ir suderinamas su PSO projekto rengimo metu. Žemiau pateiktos vertės yra pateiktos tik kaip specifikacijos pildymo pavyzdys/ The exact number of cores and windings shall be selected and agreed with TSO at the project preparation. The values below are only given as an example only for filling the specification.										
8	IT-450, IT-452										
8.1	330 000/√3 V										
8.2	1a – 1n	2a – 2n	da – dn	---	---	---					
8.3	100/√3 V	100/√3 V	100 V	---	---	---					
8.4	0,2	0,2	3P	---	---	---					
8.5	25 VA	25 VA	25 VA	---	---	---					
8.6	50 VA	50 VA	50 VA	---	---	---					
<b>Paaiškinimai:/ Explanations:</b> 8.1 – Vardinė pirminės apvijos įtampa/ Rated primary voltage, ( $U_{pr}$ ), V; 8.2 – Išvadų žymėjimas/ Marking of terminals; 8.3 – Vardinė antrinės apvijos įtampa. Parenkama 100/√3 arba 100/ Rated voltage of secondary winding. To be selected 100/√3 or 100, ( $U_{sr}$ ), V;											

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	45	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature		Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature		Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material			
					Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance		Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
							Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
8.4 – Apvijų tikslumo klasė. Matavimo apvijoms parenkama 0,2, apsaugų apvijoms parenkama 3P/ Accuracy class of winding. To be selected 0.2 for metering windings, 3P for protection windings;								
8.5 – Antrinės apvijų vardinė išėjimo galia. Turi būti parenkama iš IEC 61869-3 p. 5.5.301 standartinių verčių 5 – 10 – 25 – 50 – 100/ Rated output of secondary winding. To be selected from standard values 5 – 10 – 25 – 50 – 100 VA according to clause 5.5.301 of IEC 61869-3. (S), VA;								
8.6 – Antrinės apvijų vardinė šiluminė apribojimo galia. Turi būti parenkama iš IEC 61869-3 p. 5.5.302 standartinių verčių 25 – 50 – 100 VA arba šių verčių dešimtainių daugiklių/ Rated thermal limiting output of secondary winding. To be selected from standard values 25 – 50 – 100 VA or their decimal multiples according to clause 5.5.302 of IEC 61869-3, (S <sub>th</sub> ), VA;								
9	Kiekis vienfaziais vienetais, vnt. / Quantity in one-phase units, pcs.		6 (SRT-301, SRT-302) <sup>e)</sup>					
10	Vardinis įtampos faktorius/ Rated voltage factor, (F <sub>v</sub> ) <sup>1)</sup>	Ilgalaikis/ Continuous	≥ 1,2 <sup>e)</sup>					
		30 s	≥ 1,5 <sup>e)</sup>					
11	<p><b>Apvijų vardinės charakteristikos/ Rated values of windings <sup>e)</sup></b></p> <p><b>Pastabos:/ Notes:</b></p> <p>1. Pateikiant užpildytas specifikacijas atitikties įvertinimui, šerdžių ir apvijų charakteristikų atitikimas specifikacijos reikalavimams atskirame stulpelyje nepildomas, pateikiamos tik nuorodos į patvirtinimo dokumentus ir jų puslapius, kuriuose yra patvirtinamos projektuotojo nurodytos charakteristikų vertės/ When submitting the filled specifications for conformity assessment, the correspondence of the characteristics of the cores and windings to the requirements of the specification shall not be filled in a separate column, only the references to the approval documents and their pages, where the values selected by the designer are confirmed.</p> <p>2. Tikslus šerdžių ir apvijų skaičius parenkamas ir suderinamas su PSO projekto rengimo metu. Žemiau pateiktos vertės yra pateiktos tik kaip specifikacijos pildymo pavyzdys/ The exact number of cores and windings shall be selected and agreed with TSO at the project preparation. The values below are only given as an example only for filling the specification.</p>							
12	SRT-301, SRT-302							

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	46	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material			
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance		Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
					Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>12.1</b>		350 000/ $\sqrt{3}$ V				
<b>12.2</b>	1a – 1n	---	---	---		
<b>12.3</b>	0,4/ $\sqrt{3}$ V	---	---	---		
<b>12.4</b>	120 kVA	---	---	---		
<b>Paaiškinimai:/ Explanations:</b>						
12.1 – Vardinė pirminės apvijos įtampa/ Rated primary voltage, ( $U_{pr}$ ), V;						
12.2 – Išvadų žymėjimas/ Marking of terminals;						
12.3 – Vardinė antrinės apvijos įtampa. / Rated voltage of secondary winding. V;						
12.4 – Antrinės apvijos vardinė išėjimo galia. / Rated output of secondary winding, kVA;						
<b>1.4</b>	<b>330 kV viršįtampių ribotuvasi 4-os linijos iškrovos klasės</b>  <b>330 kV surge arrester of 4 line discharge class</b>	6 vnt./6 pcs.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied			
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking			
			Gamintojas/ Manufacturer			
			Pagaminimo šalis/ Country of production			
<b>1.4.1</b>	<b>Viršįtampių ribotuvo komplektacija: / Main components of surge arrester:</b>					
1.4.1.1	Viršįtampių registravimas/ Surge counter <sup>2)</sup>	Vietinis viršįtampių registratorius su nuotėkio srovės matuokliu/ Local surge counter with leakage current meter	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied			
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	47	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material			
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance		Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
					Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
			Gamintojas/ Manufacturer			
			Pagaminimo šalis/ Country of production			
<b>1.4.2</b>	<b>Standartai:/ Standards:</b>					
1.4.2.1	Viršįtampių ribotuvų charakteristikos ir bandymai turi atitikti standartą/ Characteristics and tests of surge arresters shall meet requirements of the standard:	IEC 60099-4 <sup>a)</sup>				
1.4.2.2	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>				
1.4.2.3	Gamintojo aplinkos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 <sup>b)</sup>				
<b>1.4.3</b>	<b>Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:</b>					
1.4.3.1	Eksploatavimo sąlygos/ Operation conditions	Lauko <sup>a)</sup> / Outdoor <sup>a)</sup>				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	48	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.4.3.2	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra <sup>1)</sup> / Highest operating ambient temperature <sup>1)</sup> , °C	+40 <sup>a)</sup>			
1.4.3.3	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra <sup>1)</sup> / Lowest operating ambient temperature <sup>1)</sup> , °C	-40 <sup>a)</sup>			
1.4.3.4	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤ 1000 <sup>a)</sup>			
1.4.3.5	Didžiausias apšalo sienelės storis turi būti ne mažesnis kaip <sup>1)</sup> / The maximum ice thickness shall not be less than <sup>1)</sup> , mm	≥ 15 <sup>a)</sup>			
1.4.3.6	Didžiausias vėjo greitis/ Maximum wind velocity, m/s <sup>1)</sup>	≥ 34 <sup>a)</sup>			
<b>1.4.4</b>	<b>Vardiniai dydžiai:/ Rated characteristics:</b>				
1.4.4.1	Vardinis tinklo dažnis/ Rated system frequency, (fr), Hz	50 <sup>a)</sup>			
1.4.4.2	Vardinė įtampa turi būti imtinai tarp / Rated voltage shall be between inclusively, (U <sub>r</sub> ), kV	276 ÷ 288 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	49	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.4.4.3	Ilgalaikė maksimali darbinė įtampa turi būti imtinai tarp / Continuous operating voltage shall be between inclusively, ( $U_c$ ), kV	$226 \div 230^a$			
1.4.4.4	Linijos iškrovos klasė / Line discharge class (LDC)	$\geq 4^a$			
1.4.4.5	Energijos absorbavimo geba prie $U_r$ / Thermal energy rating, ( $W_{th}$ ), kJ/kV $U_r$	$\geq 9^a$			
1.4.4.6	Nominali iškrovos srovė / Nominal discharge current, ( $I_n$ ), kA	$\geq 20^a$			
1.4.4.7	Vardinė trumpojo jungimo srovė (energijos atsparumas)/ Rated short-circuit current (energy withstand), ( $I_s$ ), kA	$\geq 63^a$			
1.4.4.8	Srovės nuotėkio kelio ilgis (USCD) vidutiniam (C lygio) užterštumui pagal IEC/TS 60815-1/ Creepage distance (USCD) for medium pollution (C level) according to IEC/TS 60815-1, mm	$\geq 7252^a$			
<b>1.4.5</b>	<b>Viršįtampių ribotuvo konstrukcija:/ Surge arrester design:</b>				
1.4.5.1	Tipas/ Type	Metalo oksido be oro tarpų/ Gap-less metal oxide <sup>a)</sup>			
1.4.5.2	Mechaninė konstrukcija/ Mechanical design	Strypų (narvo) arba vamzdžio / Rod (cage) or tube <sup>a)</sup>			
1.4.5.3	Struktūrinis išpildymas/ Structural enclosure	Be lygiagrečiai sujungtų elementų fazėje/ Without parallel-elements in phase <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	50	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.4.5.4	Ilgalaikė leistina (statinė) apkrova (SLL)/ Specified long-term load (SLL) <sup>1)</sup> , N	$\geq 4000^a)$			
1.4.5.5	Montavimo būdas/ Mounting method <sup>2)</sup>	Vertikalaus pastatymo <sup>a)</sup> / Vertical mounting <sup>a)</sup>			
1.4.5.6	Pagrindinė izoliacija/ The main insulation	Silikono polimeras <sup>a)</sup> / Silicone polymer <sup>a)</sup>			
1.4.5.7	Viršįtampių ribotuvo tvirtinimo būdas prie metalinės konstrukcijos / Surge arrester mounting to a metal construction	Naudojant izoliuojančius padus / Using insulating plates <sup>a)</sup>			
<b>1.4.6</b>	<b>Papildomi reikalavimai: /Additional requirements:</b>				
1.4.6.1	Vardinių dydžių lentelės / Nameplates <sup>3)</sup>	Graviruotos, oro sąlygoms atsparios medžiagos plokštelės, lietuvių kalba / Engraved weatherproof material plates, all text in Lithuanian <sup>a)</sup>			
1.4.6.2	Metalinių konstrukcijų dalių apsauga nuo korozijos / Corrosion protection of metal parts	Nerūdijančio, karštai cinkuoto metalo pagal EN ISO 1461 standartą arba aliuminio (aliuminio lydinio) / Stainless, hot-dip galvanized metal according to EN ISO 1461 or aluminum (aluminum alloy) <sup>a)</sup>			

**Pastabos/ Notes:**

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

<sup>1)</sup> Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus./

Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	51	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material			
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents		
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No	
<p>2) Parenkama rengiant techninį projektą, vadovaujantis projektavimo užduoties reikalavimais/ Choose during the preparation of the technical project, in accordance with the job design requirements;</p> <p>3) Vardinių dydžių lentelės turi atitikti Litgrid AB standartinius techninius reikalavimus pirminių įrenginių duomenų lentelėms/ Nameplates shall be designed according to Litgrid AB standard technical requirements for nameplates of primary equipment.</p> <p><b>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:</b></p> <p>a) Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė) arba kitoks gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra, katalogas, eksploatavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys ir pan.)/ Manufacturer's declaration of conformity or official quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement) or a different publicly available document describing the technical data of equipment (brochure, catalog, operating documentation, factory drawing, etc.).</p> <p>b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.</p>						
1.5	330 kV viršįtampių ribotuvai 3-ios linijos iškrovos klasės 330 kV surge arrester of 3 line discharge class	6 vnt./6 pcs.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied			
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking			
			Gamintojas/ Manufacturer			
			Pagaminimo šalis/ Country of production			
1.5.1	<b>Viršįtampių ribotuvo komplektacija: / Main components of surge arrester:</b>					
1.5.1.1	Viršįtampių registravimas/ Surge counter <sup>2)</sup>	Be registratoriaus / Without surge counter	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied			
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking			
			Gamintojas/ Manufacturer			
			Pagaminimo šalis/ Country of production			
1.5.2	<b>Standartai:/ Standards:</b>					
			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
			2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	52	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.5.2.1	Viršįtampių ribotuvų charakteristikos ir bandymai turi atitikti standartą/ Characteristics and tests of surge arresters shall meet requirements of the standard:	IEC 60099-4 <sup>a)</sup>			
1.5.2.2	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
1.5.2.3	Gamintojo aplinkos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 <sup>b)</sup>			
<b>1.5.3</b>	<b>Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:</b>				
1.5.3.1	Eksploatavimo sąlygos/ Operation conditions	Lauko <sup>a)</sup> / Outdoor <sup>a)</sup>			
1.5.3.2	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra <sup>1)</sup> / Highest operating ambient temperature <sup>1)</sup> , °C	+40 <sup>a)</sup>			
1.5.3.3	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra <sup>1)</sup> / Lowest operating ambient temperature <sup>1)</sup> , °C	-40 <sup>a)</sup>			
1.5.3.4	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤ 1000 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	53	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.5.3.5	Didžiausias apšalo sienelės storis turi būti ne mažesnis kaip <sup>1)</sup> / The maximum ice thickness shall not be less than <sup>1)</sup> , mm	$\geq 15^a)$			
1.5.3.6	Didžiausias vėjo greitis/ Maximum wind velocity, m/s <sup>1)</sup>	$\geq 34^a)$			
<b>1.5.4</b>	<b>Vardiniai dydžiai:/ Rated characteristics:</b>				
1.5.4.1	Vardinis tinklo dažnis/ Rated system frequency, (fr), Hz	$50^a)$			
1.5.4.2	Vardinė įtampa turi būti imtinai tarp / Rated voltage shall be between inclusively, ( $U_r$ ), kV	$276 \div 288^a)$			
1.5.4.3	Ilgalaikė maksimali darbinė įtampa turi būti imtinai tarp / Continuous operating voltage shall be between inclusively, ( $U_c$ ), kV	$221 \div 226^a)$			
1.5.4.4	Linijos iškrovos klasė / Line discharge class (LDC)	$\geq 3^a)$			
1.5.4.5	Energijos absorbavimo geba prie $U_r$ / Thermal energy rating, ( $W_{th}$ ), kJ/kV $U_r$	$\geq 6^a)$			
1.5.4.6	Nominali iškrovos srovė / Nominal discharge current, ( $I_n$ ), kA	$\geq 10^a)$			
1.5.4.7	Vardinė trumpojo jungimo srovė (energijos atsparumas)/ Rated short-circuit current (energy withstand), ( $I_s$ ), kA	$\geq 63^a)$			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	54	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.5.4.8	Srovės nuotėkio kelio ilgis (USCD) vidutiniam (C lygio) užterštumui pagal IEC/TS 60815-1/ Creepage distance (USCD) for medium pollution (C level) according to IEC/TS 60815-1, mm	$\geq 7252^a)$			
<b>1.5.5</b>	<b>Viršįtampių ribotuvo konstrukcija:/ Surge arrester design:</b>				
1.5.5.1	Tipas/ Type	Metalo oksido be oro tarpų/ Gap-less metal oxide <sup>a)</sup>			
1.5.5.2	Mechaninė konstrukcija/ Mechanical design	Strypų (narvo) arba vamzdžio / Rod (cage) or tube <sup>a)</sup>			
1.5.5.3	Struktūrinis išpildymas/ Structural enclosure	Be lygiagrečiai sujungtų elementų fazėje/ Without parallel-elements in phase <sup>a)</sup>			
1.5.5.4	Ilgalaikė leistina (statinė) apkrova (SLL)/ Specified long-term load (SLL) <sup>1)</sup> , N	$\geq 4000^a)$			
1.5.5.5	Montavimo būdas/ Mounting method <sup>2)</sup>	Vertikalaus pastatymo <sup>a)</sup> / Vertical mounting <sup>a)</sup>			
1.5.5.6	Pagrindinė izoliacija/ The main insulation	Silikono polimeras <sup>a)</sup> / Silicone polymer <sup>a)</sup>			
1.5.5.7	Viršįtampių ribotuvo tvirtinimo būdas prie metalinės konstrukcijos / Surge arrester mounting to a metal construction	Naudojant izoliuojančius padus / Using insulating plates <sup>a)</sup>			
<b>1.5.6</b>	<b>Papildomi reikalavimai: /Additional requirements:</b>				

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	55	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.5.6.1	Vardinių dydžių lentelės / Nameplates <sup>3)</sup>	Graviruotos, oro sąlygoms atsparios medžiagos plokštelės, lietuvių kalba / Engraved weatherproof material plates, all text in Lithuanian <sup>a)</sup>			
1.5.6.2	Metalinių konstrukcijų dalių apsauga nuo korozijos / Corrosion protection of metal parts	Nerūdijančio, karštai cinkuoto metalo pagal EN ISO 1461 standartą arba aliuminio (aliuminio lydinio) / Stainless, hot-dip galvanized metal according to EN ISO 1461 or aluminum (aluminum alloy) <sup>a)</sup>			

**Pastabos/ Notes:**

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

<sup>1)</sup> Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus./

Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions;

<sup>2)</sup> Parenkama rengiant techninį projektą, vadovaujantis projektavimo užduoties reikalavimais/

Choose during the preparation of the technical project, in accordance with the job design requirements;

<sup>3)</sup> Vardinių dydžių lentelės turi atitikti Litgrid AB standartinius techninius reikalavimus pirminių įrenginių duomenų lentelėms/

Nameplates shall be designed according to Litgrid AB standard technical requirements for nameplates of primary equipment.

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

a) Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametru suvestinė) arba kitoks gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra, katalogas, eksploataavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys ir pan.)/

Manufacturer's declaration of conformity or official quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement) or a different publicly available document describing the technical data of equipment (brochure, catalog, operating documentation, factory drawing, etc.).

b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	56	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>1.6</b>	<b>330 kV atraminiai izoliatoriai/ 330 kV support insulator</b>	58 vnt.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
<b>1.6.1</b>	<b>Standartai:/ Standards:</b>				
1.6.1.1	Izoliatorių charakteristikos turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics of insulators shall meet requirements of the standard	IEC 60273 <sup>a)</sup>			
1.6.1.2	Izoliatorių bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Tests of insulators shall meet requirements of the standard	IEC 60168 <sup>a)</sup>			
1.6.1.3	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
1.6.1.4	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 <sup>b)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	57	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>1.6.2</b>	<b>Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:</b>				
1.6.2.1	Eksploatavimo sąlygos/ Operating conditions	Lauko <sup>a)</sup> / Outdoor <sup>a)</sup>			
1.6.2.2	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature shall be not less than <sup>1)</sup> , °C	+40 <sup>a)</sup>			
1.6.2.3	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than <sup>1)</sup> , °C	-40 <sup>a)</sup>			
1.6.2.4	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤ 1000 <sup>a)</sup>			
1.6.2.5	Didžiausias ledo apšalo sienelės storis/ The maximum ice thickness <sup>1)</sup> , mm	≥ 15 <sup>a)</sup>			
1.6.2.6	Didžiausias vėjo greitis/ Maximum wind velocity <sup>1)</sup> , m/s	≥ 34 <sup>a)</sup>			
<b>1.6.3</b>	<b>Vardiniai dydžiai:/ Rated characteristics:</b>				
1.6.3.1	Vardinis dažnis/ Rated frequency, (f), Hz	50 <sup>a)</sup>			
1.6.3.2	Žaibo impulso atsparumo įtampa / Lightning impulse withstand voltage, kV <sup>1)</sup>	≥ 1175 <sup>d)</sup>			
1.6.3.3	Komutacinio viršįtampio atsparumo įtampa drėgnoje aplinkoje / Switching impulse withstand voltage in wet conditions, kV <sup>1)</sup>	≥ 850 <sup>d)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	58	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.6.3.4	Izoliatoriaus aukštis / Height of insulator, mm <sup>1)</sup>	$\geq 2650 (\pm 4,5)^a$			
1.6.3.5	Mechaninis atsparumas lenkimui / Failing load for bending, N <sup>1)</sup>	$\geq 6000^d$			
1.6.3.6	Mechaninis atsparumas sukimui/ Failing load for torsion, Nm <sup>1)</sup>	$\geq 3000^a$			
1.6.3.7	Srovės nuotėkio kelio ilgis (USCD) vidutiniam (C lygio) užterštumui pagal IEC/TS 60815-1/ Creepage distance (USCD) for medium pollution (C level) according to IEC/TS 60815-1, mm <sup>1)</sup>	$\geq 7252^a$			
<b>1.6.4</b>	<b>Izoliatoriaus konstrukcija:/ Design of insulator:</b>				
1.6.4.1	Izoliatoriaus medžiaga/ Material of insulator	Porcelianas/ Porcelain <sup>a)</sup>			
1.6.4.2	Porceliano grupė/ Group of porcelain	C130 <sup>a)</sup>			
1.6.4.3	Izoliatoriaus spalva/ Color of insulator's material	Ruda <sup>a)/</sup> Brown <sup>a)</sup>			
1.6.4.4	Sujungimai tarp porceliano ir metalinių tvirtinimo dalių (flanšų)/ Connections between porcelain and metal end caps	Portlandcementas/ Portland cement <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	59	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.6.4.5	Cementinių sujungimų apsauga nuo drėgmės/ Moisture protection of cemented connections	Drėgmei atsparus silikono sluoksnis arba cemento siūlių išpildymas (forma) neleidžianti kauptis drėgmei (pvz. atitinkamas siūlės kampas)/ Moisture resistant layer of silicone or fulfillment (shape) of cement welds (e.g. appropriate angle) preventing moisture accumulation <sup>e)</sup>			
1.6.4.6	Metalinių konstrukcijų dalių apsauga nuo korozijos/ Corrosion protection of steel parts	Nerūdijančio arba karštai cinkuoto metalo pagal EN ISO 1461 standartą/ Stainless or hot-dip galvanized metal according to EN ISO 1461 standard <sup>a)</sup>			
1.6.4.7	Jungių cinko dangos storio vertė / Zinc coating thickness of fittings, g/m <sup>2</sup> <sup>2)</sup>	≥ 600 <sup>a)</sup>			
1.6.4.8	Viršutinės jungės varžtų angų apskritimo skersmuo / Top fitting pitch circle diameter, mm	127 arba/ or 225 arba/ or 254 <sup>a)</sup>			
1.6.4.9	Apatinės jungės varžtų angų apskritimo skersmuo / Bottom fitting pitch circle diameter, mm	254 arba/ or 275 arba/ or 300 arba/ or 325 arba/ or 356 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	60	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<p><b>Pastabos /</b> <b>Notes:</b> <b>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiavėčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/</b> <b>The Manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC standards and ISO certificates specified in these requirements</b></p> <p>1) Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of preparation of technical project but only to more severe conditions;</p> <p>2) 600 g/m2 atitinka 85 μm cinko dangos sluoksnio storio vertę/ 600 g/m2 is equal to 85 μm zinc coating thickness.</p> <p><b>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:</b></p> <p>a) Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė) arba kitoks gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra, katalogas, eksploataavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys ir pan.)/ Manufacturer's declaration of conformity or official quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement) or a different publicly available document describing the technical data of equipment (brochure, catalog, operating documentation, factory drawing, etc.).</p> <p>b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate;</p> <p>c) Detalaus izoliatoriaus gamyklinio brėžinio kopija/ Copy of detail factory drawing of insulator;</p> <p>d) Siūlomo tipo izoliatoriaus arba to paties izoliacijos lygio „mechanškai ir elektriškai ekvivalentiškos konstrukcijos“ izoliatoriaus tipo bandymų protokolo kopija. Sąvoka „mechanškai ir elektriškai ekvivalentiška konstrukcija“ turi būti suprantama taip, kaip nurodoma IEC 60168 standarte./ Copy of the type test report provided by laboratory for offered type of insulators or for the same insulation level insulators of “mechanically and electrically equivalent design”. The term "mechanically and electrically equivalent design" shall be understood as it described in standard IEC 60168.</p>					
1.7	330 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtai	308 vnt./pcs.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	61	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
<b>1.7.1</b>	<b>Standartai:/ Standards:</b>				
1.7.1.1	Pirminių įrenginių prijungimo gnybtų medžiagų lydinių cheminės ir mechaninės savybės turi atitikti standartų reikalavimus/ Materials alloys chemical and mechanical properties of the primary equipment connectors shall meet requirements of the standards	LST EN 1706 <sup>a)</sup>			
1.7.1.2	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
<b>1.7.2</b>	<b>Reikalavimai visiems gnybtų tipams:/ Requirments for all types of connectors:</b>				
1.7.2.1	Aliuminio lydinio grupė pagal LST EN 1706/ Aluminum alloy group according to LST EN 1706	Al Si 7 Mg <sup>a)</sup> arba/or Al Si 10 Mg <sup>a)</sup>			
1.7.2.2	Grūdinimo laipsnis/ Temper designation	T6 <sup>a)</sup>			
1.7.2.3	Laidų ir/ar vamzdinių laidininkų prijungimo prie gnybtų būdas/ Method of wire and/or tubular conductors connection to connectors	Varžtinis <sup>a)</sup> / Bolted <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	62	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.7.2.4	Gnybtų komplektacija / Connectors equipment	Su tvirtinimo detalėmis <sup>a)</sup> / With fasteners <sup>a)</sup>			
1.7.2.5	Tvirtinimo detalių (varžtų, poveržlių, smeigių, veržlių)-nerūdijančio plieno rūšis ir klasė pagal LST EN ISO 3506/ Stainless steel of the fasteners (bolts, washers, studs, nuts) grade and class according to LST EN ISO 3506	A2 80 <sup>a)</sup> arba/or A4 80 <sup>a)</sup>			
<b>1.7.3</b>	<b>Reikalavimai atskiriems gnybtų tipams<sup>1)</sup>: Requirements for different types of connectors<sup>1)</sup>:</b>				
1.7.3.1	Konkreto tipo gnybto paskirtis <sup>2), 3)</sup> / The purpose of specific type of connector <sup>2), 3)</sup>	<b>Jungtuvas-sudvigubintas laidas aparatinis gnybtas/ Circuit breaker-doubled conductor terminal connection clamp</b>			
1.7.3.1.1	Konkreto tipo gnybtų kiekis <sup>2)</sup> / Amount of specific type of connectors <sup>2)</sup>	12 vnt. <sup>a)</sup> / 12 pcs. <sup>a)</sup>			
1.7.3.1.2	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui arba/ir vamzdiniam laidininkui <sup>2), 4)</sup> / Specific type connectors inner diameter for connecting wire or/and tubular conductor <sup>2), 4)</sup> , mm	Ø27 mm <sup>a)</sup>			
1.7.3.1.3	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė <sup>2), 5)</sup> / Rated nominal current of specific type of connector <sup>2), 5)</sup> , (I <sub>r</sub> ), A	≥ 1700 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	63	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.7.3.1.4	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas <sup>2), 6)</sup> / Mechanical load resistance of specific type of connector <sup>2), 6)</sup> , N		$\geq 1250$ <sup>a)</sup>		
1.7.3.2	Konkreto tipo gnybto paskirtis <sup>2), 3)</sup> / The purpose of specific type of connector <sup>2), 3)</sup>	<b>Jungtuvas– vamzdinis laidininkas aparatinis gnybtas su temperatūrine kompensacija/ Circuit breaker - tube terminal connection clamp with temperature compensation</b>			
1.7.3.2.1	Konkreto tipo gnybtų kiekis <sup>2)</sup> / Amount of specific type of connectors <sup>2)</sup>		12 vnt. <sup>a)</sup> / 12 pcs. <sup>a)</sup>		
1.7.3.2.2	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui arba/ir vamzdiniam laidininkui <sup>2), 4)</sup> / Specific type connectors inner diameter for connecting wire or/and tubular conductor <sup>2), 4)</sup> , mm		$\emptyset 200$ mm vamzdžiui <sup>a)</sup> / $\emptyset 200$ mm tube <sup>a)</sup>		
1.7.3.2.3	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė <sup>2), 5)</sup> / Rated nominal current of specific type of connector <sup>2), 5)</sup> , (I <sub>r</sub> ), A		$\geq 1700$ <sup>a)</sup>		
1.7.3.2.4	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas <sup>2), 6)</sup> / Mechanical load resistance of specific type of connector <sup>2), 6)</sup> , N		$\geq 1250$ <sup>a)</sup>		
1.7.3.3	Konkreto tipo gnybto paskirtis <sup>2), 3)</sup> / The purpose of specific type of connector <sup>2), 3)</sup>	<b>Skyriklis – sudvigubintas laidas aparatinis gnybtas/ Disconnector - doubled conductor terminal connection clamp</b>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	64	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.7.3.3.1	Konkreto tipo gnybtų kiekis <sup>2)</sup> / Amount of specific type of connectors <sup>2)</sup>		72 vnt. <sup>a)</sup> / 72 pcs. <sup>a)</sup>		
1.7.3.3.2	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui arba/ir vamzdiniam laidininkui <sup>2), 4)</sup> / Specific type connectors inner diameter for connecting wire or/and tubular conductor <sup>2), 4)</sup> , mm		Ø27 mm <sup>a)</sup>		
1.7.3.3.3	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė <sup>2), 5)</sup> / Rated nominal current of specific type of connector <sup>2), 5)</sup> , (I <sub>r</sub> ), A		≥ 1700 <sup>a)</sup>		
1.7.3.3.4	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas <sup>2), 6)</sup> / Mechanical load resistance of specific type of connector <sup>2), 6)</sup> , N		≥ 1500 <sup>a)</sup>		
1.7.3.4	Konkreto tipo gnybto paskirtis <sup>2), 3)</sup> / The purpose of specific type of connector <sup>2), 3)</sup>	<b>Srovės transformatorius– vamzdinis laidininkas aparatinis gnybtas su temperatūrine kompensacija/ Disconnector - tube terminal connection clamp with temperature compensation</b>			
1.7.3.4.1	Konkreto tipo gnybtų kiekis <sup>2)</sup> / Amount of specific type of connectors <sup>2)</sup>		12 vnt. <sup>a)</sup> / 12 pcs. <sup>a)</sup>		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	65	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.7.3.4.2	Konkretaus tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui arba/ir vamzdiniam laidininkui <sup>2), 4)</sup> / Specific type connectors inner diameter for connecting wire or/and tubular conductor <sup>2), 4)</sup> , mm		Ø200 mm vamzdžiui <sup>a)</sup> / Ø200 mm tube <sup>a)</sup>		
1.7.3.4.3	Konkretaus tipo gnybto vardinė nominali srovė <sup>2), 5)</sup> / Rated nominal current of specific type of connector <sup>2), 5)</sup> , (I <sub>r</sub> ), A		≥ 1700 <sup>a)</sup>		
1.7.3.4.4	Konkretaus tipo gnybto mechaninis atsparumas <sup>2), 6)</sup> / Mechanical load resistance of specific type of connector <sup>2), 6)</sup> , N		≥ 4000 <sup>a)</sup>		
1.7.3.5	Konkretaus tipo gnybto paskirtis <sup>2), 3)</sup> / The purpose of specific type of connector <sup>2), 3)</sup>		<b>Srovės transformatorius - sudvigubintas laidas aparatinis gnybtas/ Current transformer - doubled conductor terminal connection clamp</b>		
1.7.3.5.1	Konkretaus tipo gnybtų kiekis <sup>2)</sup> / Amount of specific type of connectors <sup>2)</sup>		12 vnt. <sup>a)</sup> / 12 pcs. <sup>a)</sup>		
1.7.3.5.2	Konkretaus tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui arba/ir vamzdiniam laidininkui <sup>2), 4)</sup> / Specific type connectors inner diameter for connecting wire or/and tubular conductor <sup>2), 4)</sup> , mm		Ø27 mm <sup>a)</sup>		

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	66	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.7.3.5.3	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė <sup>2), 5)</sup> / Rated nominal current of specific type of connector <sup>2), 5)</sup> , (I <sub>r</sub> ), A		≥ 1700 <sup>a)</sup>		
1.7.3.5.4	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas <sup>2), 6)</sup> / Mechanical load resistance of specific type of connector <sup>2), 6)</sup> , N		≥ 4000 <sup>a)</sup>		
1.7.3.6	Konkreto tipo gnybto paskirtis <sup>2), 3)</sup> / The purpose of specific type of connector <sup>2), 3)</sup>	<b>Įtampos transformatorius – sudvigubintas laidas aparatinis gnybtas/ Voltage transformer - doubled conductor terminal connection clamp</b>			
1.7.3.6.1	Konkreto tipo gnybtų kiekis <sup>2)</sup> / Amount of specific type of connectors <sup>2)</sup>		18 vnt. <sup>a)</sup> 18 pcs. <sup>a)</sup>		
1.7.3.6.2	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui arba/ir vamzdiniam laidininkui <sup>2), 4)</sup> / Specific type connectors inner diameter for connecting wire or/and tubular conductor <sup>2), 4)</sup> , mm		Ø27 mm <sup>a)</sup>		
1.7.3.6.3	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė <sup>2), 5)</sup> / Rated nominal current of specific type of connector <sup>2), 5)</sup> , (I <sub>r</sub> ), A		≥ 1700 <sup>a)</sup>		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	67	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.7.3.6.4	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas <sup>2), 6)</sup> / Mechanical load resistance of specific type of connector <sup>2), 6)</sup> , N		$\geq 1250$ <sup>a)</sup>		
1.7.3.7	Konkreto tipo gnybto paskirtis <sup>2), 3)</sup> / The purpose of specific type of connector <sup>2), 3)</sup>		<b>Viršįtampių ribotuvas – sudvigubintas laidas aparatinis gnybtas/ Surge arrester - doubled conductor terminal connection clamp</b>		
1.7.3.7.1	Konkreto tipo gnybtų kiekis <sup>2)</sup> / Amount of specific type of connectors <sup>2)</sup>		12 vnt. <sup>a)</sup> 12 pcs. <sup>a)</sup>		
1.7.3.7.2	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui arba/ir vamzdiniam laidininkui <sup>2), 4)</sup> / Specific type connectors inner diameter for connecting wire or/and tubular conductor <sup>2), 4)</sup> , mm		$\varnothing 27$ mm <sup>a)</sup>		
1.7.3.7.3	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė <sup>2), 5)</sup> / Rated nominal current of specific type of connector <sup>2), 5)</sup> , (I <sub>r</sub> ), A		$\geq 1700$ <sup>a)</sup>		
1.7.3.7.4	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas <sup>2), 6)</sup> / Mechanical load resistance of specific type of connector <sup>2), 6)</sup> , N		$\geq 4000$ <sup>a)</sup>		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	68	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.7.3.8	Konkreto tipo gnybto paskirtis <sup>2), 3)</sup> / The purpose of specific type of connector <sup>2), 3)</sup>	<b>Atraminio izoliatoriaus sudvigubintas laidas aparatinis gnybtas/ Voltage insulator- doubled conductor terminal connection clamp</b>			
1.7.3.8.1	Konkreto tipo gnybtų kiekis <sup>2)</sup> / Amount of specific type of connectors <sup>2)</sup>	50 vnt. <sup>a)</sup> 50 pcs. <sup>a)</sup>			
1.7.3.8.2	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui arba/ir vamzdiniam laidininkui <sup>2), 4)</sup> / Specific type connectors inner diameter for connecting wire or/and tubular conductor <sup>2), 4)</sup> , mm	Ø27 mm <sup>a)</sup>			
1.7.3.8.3	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė <sup>2), 5)</sup> / Rated nominal current of specific type of connector <sup>2), 5)</sup> , (I <sub>r</sub> ), A	≥ 1700 <sup>a)</sup>			
1.7.3.8.4	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas <sup>2), 6)</sup> / Mechanical load resistance of specific type of connector <sup>2), 6)</sup> , N	≥ 6000 <sup>a)</sup>			
1.7.3.9	Konkreto tipo gnybto paskirtis <sup>2), 3)</sup> / The purpose of specific type of connector <sup>2), 3)</sup>	<b>Atraminio izoliatoriaus gnybtas Al-Ø 200 mm vamzdiniam laidininkui / Support insulator clamp for Al-Ø 200 mm tubular conductor</b>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	69	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.7.3.9.1	Konkreto tipo gnybtų kiekis <sup>2)</sup> / Amount of specific type of connectors <sup>2)</sup>		6 vnt. <sup>a)</sup> 6 pcs. <sup>a)</sup>		
1.7.3.9.2	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui arba/ir vamzdiniam laidininkui <sup>2), 4)</sup> / Specific type connectors inner diameter for connecting wire or/and tubular conductor <sup>2), 4)</sup> , mm		Ø200mm vamzdžiui <sup>a)</sup> / Ø200 mm tube <sup>a)</sup>		
1.7.3.9.3	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė <sup>2), 5)</sup> / Rated nominal current of specific type of connector <sup>2), 5)</sup> , (I <sub>r</sub> ), A		≥ 1700 <sup>a)</sup>		
1.7.3.9.4	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas <sup>2), 6)</sup> / Mechanical load resistance of specific type of connector <sup>2), 6)</sup> , N		≥ 6000 <sup>a)</sup>		
1.7.3.10	Konkreto tipo gnybto paskirtis <sup>2), 3)</sup> / The purpose of specific type of connector <sup>2), 3)</sup>	<b>Vamzdinis laidininkas Al-Ø 200 mm – V formos išsišakojimo gnybtas prisijungti prie Al-Ø 200 mm vamzdinių šynų</b> <b>Al-Ø 200 mm busbars – V type terminal for connection to Al-Ø 200 mm busbars</b>			
1.7.3.10.1	Konkreto tipo gnybtų kiekis <sup>2)</sup> / Amount of specific type of connectors <sup>2)</sup>		12 vnt. <sup>a)</sup> 12 pcs. <sup>a)</sup>		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	70	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.7.3.10.2	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui arba/ir vamzdiniam laidininkui <sup>2), 4)</sup> / Specific type connectors inner diameter for connecting wire or/and tubular conductor <sup>2), 4)</sup> , mm		Ø200 mm vamzdžiui Ø200 mm tube <sup>a)</sup>		
1.7.3.10.3	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė <sup>2), 5)</sup> / Rated nominal current of specific type of connector <sup>2), 5)</sup> , (I <sub>r</sub> ), A		≥ 1700 <sup>a)</sup>		
1.7.3.10.4	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas <sup>2), 6)</sup> / Mechanical load resistance of specific type of connector <sup>2), 6)</sup> , N		≥ 1250 <sup>a)</sup>		
1.7.3.11	Konkreto tipo gnybto paskirtis <sup>2), 3)</sup> / The purpose of specific type of connector <sup>2), 3)</sup>		<b>Ryšio kondensatorius – sudvigubintas laidas aparatinis gnybtas/ Coupling capacitor - doubled conductor terminal connection clamp</b>		
1.7.3.11.1	Konkreto tipo gnybtų kiekis <sup>2)</sup> / Amount of specific type of connectors <sup>2)</sup>		2 vnt. <sup>a)</sup> 2 pcs. <sup>a)</sup>		
1.7.3.11.2	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui arba/ir vamzdiniam laidininkui <sup>2), 4)</sup> / Specific type connectors inner diameter for connecting wire or/and tubular conductor <sup>2), 4)</sup> , mm		Ø27 mm <sup>a)</sup>		

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	71	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.7.3.11.3	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė <sup>2), 5)</sup> / Rated nominal current of specific type of connector <sup>2), 5)</sup> , (I <sub>r</sub> ), A		≥ 1700 <sup>a)</sup>		
1.7.3.11.4	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas <sup>2), 6)</sup> / Mechanical load resistance of specific type of connector <sup>2), 6)</sup> , N		≥ 1250 <sup>a)</sup>		
1.7.3.12	Konkreto tipo gnybto paskirtis <sup>2), 3)</sup> / The purpose of specific type of connector <sup>2), 3)</sup>	<b>Aukšto dažnio užtvėrimo ritė – sudvigubintas laidas aparatinis gnybtas/ Line trap - doubled conductor terminal connection clamp</b>			
1.7.3.12.1	Konkreto tipo gnybtų kiekis <sup>2)</sup> / Amount of specific type of connectors <sup>2)</sup>		4 vnt. <sup>a)</sup> 4 pcs. <sup>a)</sup>		
1.7.3.12.2	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui arba/ir vamzdiniam laidininkui <sup>2), 4)</sup> / Specific type connectors inner diameter for connecting wire or/and tubular conductor <sup>2), 4)</sup> , mm		Ø27 mm <sup>a)</sup>		
1.7.3.12.3	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė <sup>2), 5)</sup> / Rated nominal current of specific type of connector <sup>2), 5)</sup> , (I <sub>r</sub> ), A		≥ 2000 <sup>a)</sup>		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	72	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.7.3.12.4	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas <sup>2), 6)</sup> / Mechanical load resistance of specific type of connector <sup>2), 6)</sup> , N		$\geq 1250$ <sup>a)</sup>		
1.7.3.13	Konkreto tipo gnybto paskirtis <sup>2), 3)</sup> / The purpose of specific type of connector <sup>2), 3)</sup>	<b>Sudvigubintas laidas – sudvigubintas laidas gnybtas / Doubled conductor - doubled conductor connection clamp. With bolts.</b>			
1.7.3.13.1	Konkreto tipo gnybtų kiekis <sup>2)</sup> / Amount of specific type of connectors <sup>2)</sup>	$54$ vnt. <sup>a)</sup> / $54$ pcs. <sup>a)</sup>			
1.7.3.13.2	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui arba/ir vamzdiniam laidininkui <sup>2), 4)</sup> / Specific type connectors inner diameter for connecting wire or/and tubular conductor <sup>2), 4)</sup> , mm	Laidas $\varnothing 27$ mm – laidas $\varnothing 27$ mm/ $\varnothing 27$ mm wire - $\varnothing 27$ mm wire <sup>a)</sup>			
1.7.3.13.3	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė <sup>2), 5)</sup> / Rated nominal current of specific type of connector <sup>2), 5)</sup> , (I <sub>r</sub> ), A	$\geq 1700$ <sup>a)</sup>			
1.7.3.13.4	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas <sup>2), 6)</sup> / Mechanical load resistance of specific type of connector <sup>2), 6)</sup> , N	$\geq 1250$ <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	73	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.7.3.14	Konkreto tipo gnybto paskirtis <sup>2), 3)</sup> / The purpose of specific type of connector <sup>2), 3)</sup>	<b>Kilnojamų žemiklių prijungimo gnybtas ant sudvigubinto laido/ Mobile earthing clamp mounting on doubled conductor</b>			
1.7.3.14.1	Konkreto tipo gnybtų kiekis <sup>2)</sup> / Amount of specific type of connectors <sup>2)</sup>	30 vnt. <sup>a)</sup> / 30 pcs. <sup>a)</sup>			
1.7.3.14.2	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui arba/ir vamzdiniam laidininkui <sup>2), 4)</sup> / Specific type connectors inner diameter for connecting wire or/and tubular conductor <sup>2), 4)</sup> , mm	Ø27 mm laidui <sup>a)</sup> / Ø27 mm wire <sup>a)</sup>			
1.7.3.14.3	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė <sup>2), 5)</sup> / Rated nominal current of specific type of connector <sup>2), 5)</sup> , (I <sub>r</sub> ), A	≥ 1700 <sup>a)</sup>			
1.7.3.14.4	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas <sup>2), 6)</sup> / Mechanical load resistance of specific type of connector <sup>2), 6)</sup> , N	≥ 1250 <sup>a)</sup>			

**Pastabos/ Notes:**

**Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems LST EN, LST EN ISO standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to LST EN, LST EN ISO standards and ISO certificates specified in these requirements**

<sup>1)</sup> Kiekvienam konkrečiam gnybtų tipui turi būti atskirai specifikuoti 3.1 punkte ir jo papunkčiuose reikalaujami parametrai. Pavyzdys pateikiamas 1 priede./ Parameters required in 3.1 paragraph and its sub-paragraphs shall be separately chosen for each specific type of connector. Example is provided in Annex 1.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	74	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No

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

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

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

<sup>5)</sup> Konkretaus tipo prijungimo gnybto vardinė nominali srovė turi būti projektuojama ne mažesnė nei lankstaus laidininko vardinė nominali srovė. Atraminių izoliatorių gnybtams vardinės nominalios srovės specifikuoti nereikia./ Rated nominal current of specific type of connector shall be not less than flexible conductors rated nominal current. For support insulators connectors rated nominal current shall not be specified.

<sup>6)</sup> Konkretaus tipo gnybtų leistinos mechaninės apkrovos atsparumas turi būti ne mažesnis už aukštos įtampos įrenginio, kuriam skirtas gnybtas, terminalų leistiną mechaninę apkrovą. / Permissible mechanical load of specific type of connectors shall be not less than permissible mechanical load of high-voltage terminals of equipment (device) for which connectors are designed.

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

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

b) Sertifikato kopija/ copy of the certificate.

<b>1.8</b>	<b>330 kV vamzdiniai laidininkai/ 330 kV tubular conductors</b>	150 m (D-200 mm);	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	75	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>1.8.1</b>	<b>Standartai:/ Standards:</b>				
1.8.1.1	Laidininkų mechaninės savybės, matmenų ir formos leistini nuokrypiai turi atitikti standarto ir/arba jo atitinkamų dalių reikalavimus/ Mechanical properties, tolerances on dimensions and form of conductors shall meet requirements of the standard and/or its relevant parts	EN 755 <sup>a)</sup>			
1.8.1.2	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
<b>1.8.2</b>	<b>Vardiniai dydžiai:/ Rated characteristics:</b>				
1.8.2.1	Vardinė ilgalaikė srovė pagal IEC 60059 <sup>1)</sup> / Rated normal current <sup>1)</sup> , (I <sub>r</sub> ), A	≥ 1680 <sup>a)</sup>			
1.8.2.2	Aluminio lydinio žymėjimas/ Aluminum alloy designation	EN AW-6101B <sup>a)</sup>			
1.8.2.3	Grūdinimo laipsnis/ Temper designation	T6 <sup>a)</sup>			
<b>1.8.3</b>	<b>Forma ir matmenys:/ Form and dimensions:</b>				
1.8.3.1	Profilio forma/ Form of profile	Apvalus, tuščiaviduris <sup>a)</sup> / Round, hollow <sup>a)</sup>			
1.8.3.2	Laidininko matmenys/ Dimensions of conductor <sup>2)</sup>	Išorinis skersmuo/ Outside diameter (OD), mm	Sienelės storis/ Wall thickness (t), mm		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	76	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature		Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
				Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
					Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
		200 <sup>a)</sup>	5 <sup>a)</sup>			
<b>1.8.4</b>	<b>Papildomos dalys:/ Additional parts:</b>					
1.8.4.1	Papildomos dalys tiekiamos kartu su laidininkais/ Additional parts to be supplied with conductors	Antivibracinis laidas <sup>a)</sup> / Damping wire <sup>a)</sup>				
		Vamzdžių galų uždarymo dangteliai su antivibracinio laido laikikliais <sup>a)</sup> / Tube end caps with holding devices for damping wire <sup>a)</sup>				
<b>Pastabos/ Notes:</b>						
<b>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems LST EN standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to LST EN standards and ISO certificates specified in these requirements</b>						
1) Parenkama Techninio projekto rengimo metu, numatant ne mažesnę kaip 20% perspektyvinį vardinės srovės padidėjimą/ To be selected during preparation of Technical project with foreseeing of perspective increase of rated current not less than 20%.						
2) Projektuojant parenkama viena iš pateiktų išorinio skersmens ir sienelės storio verčių. Techniniame projekte privalomai pateikiami parinkto vamzdinio laidininko terminio, statinio ir dinaminio atsparumų skaičiavimai, taip pat patikrinamas atsparumas vainikiniams išlydžiams, atsižvelgiant į aplinkos sąlygas ir laidininko įrengimo ypatumus (vardinė įtampa, įrengimo vieta, protarpių ilgis atstumai tarp fazių, tinklo mazgo trumpojo jungimo srovė ir pan.). Parenkamas ekonomiškai naudingiausias variantas. Didesnio nei 300 mm skersmens laidininkų parinkimas derinamas techninio projekto rengimo metu/ During preparation of Technical project outside diameter and wall thickness shall be selected from specified values. Calculations of capability to withstand thermal, static and dynamic processes along with verification of conditions for corona formation for conductor with selected dimensions shall be presented in Technical project according to ambient conditions and peculiarities of installation (rated voltage, point of installation, length of sections, clearance between phases, short circuit current at the point of the grid, etc.) The most economically advantageous option shall be chosen. Selection of larger than 300 mm diameter conductors shall be coordinated during the preparation of the technical project.						
<b>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:</b>						
a) Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė), eksploataavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys arba gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra arba katalogas)/ Manufacturers declaration of conformity, official manufacturers quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement), operating documentation, factory drawing or publicly available document describing technical data of equipment (brochure, catalog).						

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	77	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.					
<b>1.9</b>	400-110 kV pastočių lankstūs srovėlaidžiai (laidai) / 400-110 kV conductors in substation	3520 m	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Laido tipas/ Type of conductor		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
<b>1.9.1</b>	<b>Standartai:/ Standards:</b>				
1.9.1.1	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
1.9.1.2	Charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus / Characteristics and tests shall meet requirements of the standard	LST EN 50182 <sup>a)</sup>			
<b>1.9.2</b>	<b>Elektromechaninės charakteristikos:/ Electromechanical characteristics:</b>				
1.9.2.1	Laido sandara / Conductor's structure	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis su cinkuotų plieninių vijų šerdimi / Uninsulated stranded aluminium with zinc coated wires core <sup>a)</sup>			
1.9.2.2	Aluminio lydinio vijų klasė pagal IEC 60889 / Aluminium alloy wire's class according to IEC 60889	AL1 <sup>a)</sup> ir/and c) arba/or d)*			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	78	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.9.2.3	Cinku padengtų plieninių vijų klasė pagal EN 50189 / Zinc coated steel wire's class according to EN 50189	ST1A <sup>a) ir/and c)</sup> arba/or d)*			
1.9.2.4	Aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis, mm <sup>2</sup> ± 2 % / Aluminium wires layer cross-section, mm <sup>2</sup> ± 2 %	381,7 <sup>a)</sup>			
1.9.2.5	Minimali laidą suardanti mechaninė apkrova, kN (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis, mm <sup>2</sup> ± 2 %) / Minimum conductor breaking load (Rated tensile strength, RTS), kN (aluminium wires layer cross-section, mm <sup>2</sup> ± 2 %)	123,05 (381,7) <sup>a) ir/and c)</sup>			
1.9.2.6	Maksimali 1 km laido varža, esant nuolatinei srovei prie +20 °C, Ω (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis, mm <sup>2</sup> ± 2 %) / Maximum 1 km conductor's DC resistance at +20 °C, Ω (aluminium wires layer cross-section, mm <sup>2</sup> ± 2%)	0,08 (381,7) <sup>a) ir/and c)</sup> arba/or d)*			
1.9.2.7	Plieninių vijų apsauga nuo korozijos/ Steel wires protection against corrosion	Suteptos antikorozinio tepalu <sup>a) ir d)</sup> Greased anti-corrosion oil <sup>a) ir d)</sup>			

**Pastabos/ Notes:**

**Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiavertčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems LST EN, LST EN ISO standartams ir ISO sertifikatams / The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to LST EN, LST EN ISO standards and ISO certificates specified in these requirements.**

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	79	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<p>a) Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametų suvestinė), eksploataavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys arba gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra arba katalogas)/ Manufacturers declaration of conformity, official manufacturers quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement), operating documentation, factory drawing or publicly available document describing technical data of equipment (brochure, catalog).</p> <p>b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.</p> <p>c) Tipo bandymai atliekami tokios pačios konstrukcijos laidui (AL1/ ST1A). Pateikiami dokumentai pagal vieną iš žemiau pateiktų variantų. / Type tests are performed for conductor of the same design (AL1/ ST1A). Provided documents according to one of the options below:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandymų laboratorijos, akredituotos pagal ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus, atliktų tipo bandymų protokolo kopija. Papildomai pateikiami dokumentai įrodantys laboratorijos akreditaciją konkrečioms bandymams šių bandymo atlikimo laikotarpiu (akreditacijos sritis)/ Copy of the type test report, issued by laboratory accredited in accordance with ISO/IEC 17025. In addition, documentation proving the validity of accreditation of the laboratory for specific tests during those tests (scope of accreditation) shall be provided.</li> <li>• Tipo bandymų, kurie atlikti stebint kontrolės įstaigos, akredituotos pagal ISO/IEC 17020, atstovui, protokolo kopija kartu su kontrolės įstaigos atstovo (inspektorius) ataskaitos apie stebėtą bandymą kopija. Papildomai pateikiama kontrolės įstaigos ISO/IEC 17020 (A tipo) akreditacijos sertifikato kopija/ Copy of type test report which performance was witnessed by representative of inspection body accredited according to ISO/IEC 17020 along with a copy of inspector's report regarding the observed test. In addition, copy of ISO/IEC 17020 (type A) certificate of inspection body shall be provided.</li> <li>• Tipo bandymų, kurie atlikti stebint sertifikavimo įstaigos, akredituotos pagal ISO/IEC 17065 atstovui, protokolo kopija, kartu su atitikties deklaracija, kad laboratorija atitinka ISO/IEC 17025 keliamus reikalavimus konkrečioms bandymams. Papildomai pateikiama sertifikavimo įstaigos, kurios atstovas stebėjo bandymus, akreditacijos pagal ISO/IEC 17065 sertifikato kopija/ Copy of type test report which performance was witnessed by representative of certification body accredited according to ISO/IEC 17065 along with a declaration of conformity issued by a certification body, that the laboratory can perform a specific test in accordance with ISO/IEC 17025. In addition, copy of ISO/IEC 17065 certificate of certification body shall be provided.</li> <li>• Sertifikavimo įstaigos, akredituotos pagal ISO/IEC 17065 išduota atitikties IEC standartų reikalavimams deklaracija. Deklaracijos forma turi tenkinti reikalavimus nurodytus ISO/IEC 17050. Papildomai pateikiami dokumentai įrodantys sertifikavimo įstaigos akreditavimą/ Certificate of conformity for IEC standard requirements, provided by a certification body accredited according to ISO/IEC 17065. Certificate of conformity shall meet requirements of ISO/IEC 17050. In addition, documentation proving the validity of accreditation of the certification body shall be provided.</li> </ul> <p>d) Tiekiamo konkretaus laido arba gaminio (medžiagos) gamyklinių bandymų protokolo kopija/ Copy of the manufacturer's test protocol for the supplied specific conductor or product (material).</p> <p>* Užrašas "(b) ir/and c) arba/or d)"" reiškia, kad rangovui būtina pateikti b) dokumentaciją ir pagal pasirinkimą būtina pateikti c) arba d) dokumentaciją/ The words "(b) ir/and c) arba/or d)"" means that the Contractor must provide b) documentation and must provide either c) or d) documentation.</p>					
<b>1.10</b>	330 kV ryšio kondensatorius/ 330 kV coupling capacitor	2 vnt./ 2 pcs.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	80	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
<b>1.10.1</b>	<b>Standartai:/ Standards:</b>				
1.10.1.1	Ryšio kondensatorių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics and tests of the coupling capacitors shall meet requirements of the standard	IEC 60358 <sup>a)</sup>			
1.10.1.2	Porcelianiniai izoliatoriai turi atitikti standarto reikalavimus/ Porcelain insulators shall meet requirements of the standard	IEC 62155 <sup>a)</sup>			
1.10.1.3	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
1.10.1.4	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 <sup>b)</sup>			
<b>1.10.2</b>	<b>Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:</b>				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	81	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.10.2.1	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Lauko <sup>a)</sup> / Outdoor <sup>a)</sup>			
1.10.2.2	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip <sup>1)</sup> / Highest operating ambient temperature not lower than <sup>1)</sup> , °C	+40 <sup>a)</sup>			
1.10.2.3	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip <sup>1)</sup> / Lowest operating ambient temperature not higher than <sup>1)</sup> , °C	-40 <sup>a)</sup>			
1.10.2.4	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤ 1000 <sup>a)</sup>			
1.10.2.5	Didžiausias ledo apšalo sienelės storis <sup>1)</sup> / The maximum ice thickness <sup>1)</sup> , mm	≥ 15 <sup>a)</sup>			
1.10.2.6	Didžiausias vėjo greitis <sup>1)</sup> / Maximum wind velocity <sup>1)</sup> , m/s	≥ 34 <sup>a)</sup>			
<b>1.10.3</b>	<b>Vardiniai dydžiai:/ Rated characteristics:</b>				
1.10.3.1	Aukščiausias įrenginio įtampa/Highest voltage for equipment, (U <sub>m</sub> ), kV	362 arba / or 420 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	82	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.10.3.2	Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage to earth and between phases 1 min., (U <sub>d</sub> ), kV <sup>1)</sup>	$\geq 510$ <sup>c)</sup>			
1.10.3.3	Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases, (U <sub>p</sub> ), kV <sup>1)</sup>	$\geq 1175$ <sup>c)</sup>			
1.10.3.4	Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa į žemę/ Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage to earth, (U <sub>s</sub> ), kV <sup>1)</sup>	$\geq 950$ <sup>c)</sup>			
1.10.3.5	Vardinis dažnis/ Rated frequency, (f <sub>R</sub> ), Hz	50 <sup>a)</sup>			
1.10.3.6	Vardinis įtampos koeficientas (ilgalaikis)/ Rated voltage factor (continuous), (F <sub>v</sub> ) <sup>1)</sup>	$\geq 1,2$ <sup>a)</sup>			
1.10.3.7	Vardinis įtampos koeficientas (trumpalaikis - 30 s.)/ Rated voltage factor (short-term - 30 s.), (F <sub>v</sub> ) <sup>1)</sup>	$\geq 1,5$ <sup>a)</sup>			
1.10.3.8	Tinklo neutralės įžeminimas/ Earthing of system neutral	Tiesiogiai įžeminta/ Solidly earthed <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	83	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.10.3.9	Srovės nuotėkio kelio ilgis vidutiniam (C lygio) užterštumui pagal IEC/TS 60815-1/ Creepage distance for medium pollution (C level) according to IEC/TS 60815-1, mm <sup>1)</sup>	$\geq 7252$ <sup>a)</sup>			
<b>1.10.4</b>	<b>Ryšio kondensatoriaus konstrukcija:/ Design of coupling capacitors:</b>				
1.10.4.1	Konstrukcijos tipas/ Type of construction	Hermetiškas, vienfazis ryšio kondensatorius/ Hermetically sealed, single phase coupling capacitor <sup>a)</sup>			
1.10.4.2	Pagrindinė izoliacija/ Primary insulation	Alyvos/ Oil <sup>a)</sup>			
1.10.4.3	Izoliatoriaus medžiaga/ Material of insulator	Porcelianas/ Porcelain <sup>a)</sup>			
1.10.4.4	Porceliano grupė (jeigu izoliatoriai pagaminti iš porcelaino)/ Group of porcelain (if insulators are made of porcelain)	C130 <sup>a)</sup>			
1.10.4.5	Izoliatoriaus spalva/ Color of insulator's material	Ruda/ Brown <sup>a)</sup>			
1.10.4.6	Temperatūros svyravimų tūrio kompensacija/ Volume compensation in case of temperature variations	Plėtimosi dūmplės/ Expansion bellows <sup>a)</sup>			
1.10.4.7	Žemosios įtampos išvadas turi būti / Low voltage terminal shall be	Izoliuotas nuo įžemintų konstrukcijų dalių ir pritaikytas ryšio prijungimo įrenginio laidininkui prijungti/ Insulated from grounded parts of the structure and adapted to connect the conductor of the PLC coupling device <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	84	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.10.4.8	Metalinėje apatinėje ryšio kondensatoriaus dalyje turi būti/ The metallic lower part of the coupling capacitor shall be provided with	Kilpa (išvadas) įžeminimo laidininkui prijungti/ Clamp (terminal) for earthing conductor connecting <sup>a)</sup>			
1.10.4.9	Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa tarp žemosios įtampos ir įžeminimo išvadų (1 min.)/ Power frequency 50 Hz withstand voltage between the low-voltage and earth terminals (1 min.), kV <sup>1)</sup>	$\geq 10$ <sup>a)</sup>			
1.10.4.10	Montavimo būdas/ Mounting method	Vertikalaus pastatymo/ Vertical mounting <sup>a)</sup>			
<b>1.10.5</b>	<b>Papildomi reikalavimai:/ Additional requirements:</b>				
1.10.5.1	Vardinių dydžių lentelės/ Nameplates <sup>2)</sup>	Graviruotos, oro sąlygoms atsparios medžiagos plokštelės, lietuvių kalba/ Engraved weatherproof material plates, all text in Lithuanian <sup>a)</sup>			
1.10.5.2	Stropavimo vietos/ Slingsing lugs or points	Gamintojo numatytos, apskaičiuotos ryšio kondensatoriaus svoriui/ Provided by the manufacturer and adapted to the weight of the coupling capacitor <sup>a)</sup>			
1.10.5.3	Metalinų konstrukcijų dalių apsauga nuo korozijos / Corrosion protection of steel parts g	Nerūdijančio arba karštai cinkuoto metalo pagal EN ISO 1461 standartą/ Stainless, or hot-dip galvanized metal according to EN ISO 1461 standard <sup>a)</sup>			
<b>Pastabos/ Notes:</b>					

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	85	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiavėčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The Manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC standards and ISO certificates specified in these requirements</b>					
<p><sup>1)</sup> Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions;</p> <p><sup>2)</sup> Vardinių dydžių lentelės turi atitikti LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms ir IEC 60358-1 standarto, 12.2 skyriaus reikalavimus/ Nameplates shall be designed according to LITGRID AB standard technical requirements for nameplates of primary equipment and must conform to the requirements of IEC 60358-1, Section 12.2.</p>					
<b>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the Contractor to justify required parameter of the equipment:</b>					
<p>a) Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė) arba kitoks gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra, katalogas, eksploataavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys ir pan.)/ Manufacturer's declaration of conformity or official quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement) or a different publicly available document describing the technical data of equipment (brochure, catalog, operating documentation, factory drawing, etc.).</p> <p>b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate;</p> <p>c) Dokumentai pagal vieną iš žemiau pateiktų variantų/ Documents according to one of the options below:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rangovas pateikia reikalavimą pagrindžiančių tipo/specialiųjų bandymų protokolo kopiją ir tipo/specialiuosius bandymus atlikusios laboratorijos akreditacijos pagal ISO/IEC 17025 (arba lygiavertį standartą) sertifikato kopiją kartu su akreditacijos sritimi. Tipo/specialiųjų bandymų atlikimo metu laboratorija privalo būti akredituota pagal ISO/IEC 17025 (arba lygiavertį) standartą. Tipo/specialiųjų bandymų protokole privalomai turi būti nurodyti bandytos Pagrindinės įrangos parametrai (įtampa, matmenys, sudėtis ir pan.), kad būtų galima įvertinti ar tipo bandymai atlikti siūlomos įrangos tipui/ Contractor shall provide a copy of type/special test protocol in which requirement is justified and a copy of accreditation of laboratory (which performed the type/special test) according to ISO/IEC 17025 (or equivalent standard) along with the scope of accreditation. In the type/special test protocol shall be indicated tested Main equipment parameters (voltage, dimensions, composition etc.) that it might be possible to evaluate whether the type/special tests were performed for the type of equipment which is offered.</li> <li>Rangovas pateikia sertifikavimo įstaigos išduoto sertifikato, pagrindžiančio reikalavimą, kopiją, kuriame turi būti įvardintas grindžiamo įrenginio tipas ir pagrindinės charakteristikos, kad būtų galima įvertinti ar sertifikatas išduotas siūlomos įrangos tipui. Taip pat, Rangovas pateikia sertifikavimo įstaigos atitikties ISO/IEC 17065 (arba lygiavėčiam standartui) sertifikato kopija su nurodyta sertifikavimo sritimi. Reikalavimą pagrindžiančio sertifikato išdavimo metu sertifikavimo įstaiga privalo būti akredituota pagal ISO/IEC 17065 (arba lygiavertį) standartą/ Contractor shall provide a copy of requirement justifying certificate issued by Certification Body in which equipment type and main characteristics are indicated that it might be possible to evaluate whether the issued certificate is for the type of equipment which is offered. Contractor shall also provide the copy of certificate (with scope of certification) that proves Certification Body compliance with ISO/IEC 17065 (or equivalent standard). Certification Body shall be accredited according to ISO/IEC 17065 (or equivalent) standard when issue requirements justifying certificate.</li> <li>Rangovas pateikia reikalavimą pagrindžiančio tipo/specialiųjų bandymų protokolo kopiją su tipo/specialiųjų bandymą stebėjusio inspektoriaus antspaudu/parašu. Tipo/specialiųjų bandymų protokole privalomai turi būti nurodyti bandytos Pagrindinės įrangos parametrai (įtampa, matmenys, sudėtis ir pan.), kad būtų galima įvertinti ar tipo/specialieji bandymai atlikti siūlomos įrangos tipui. Taip pat, Rangovas pateikia tipo/specialiuosius bandymus stebėjusio inspektoriaus protokolo kopiją su išvada apie stebėto bandymo atitikimą IEC arba lygiavėčiam standartui. Inspektorius atstovauja įstaigą, kuri privalo turėti akreditaciją pagal ISO/IEC 17020 (tipas A) ar lygiavertį standartą, todėl Rangovas turi pateikti šios įstaigos akreditacijos sertifikato kopiją. Įstaigos akreditacija privalo galioti tipo bandymo atlikimo metu / Contractor shall provide a copy of type/special test protocol with a stamp/signature of inspector witnessed the type/special test. In the type/special test protocol shall be indicated tested Main equipment parameters (voltage, dimensions, composition etc.) that it might be possible to evaluate whether the type/special tests were performed for the type of equipment which is offered. Contractor shall also provide the copy of protocol made by inspector who witnessed type/special test with conclusion that witnessed test met the IEC or equivalent standard. Inspector shall represent institution, which is accredited according to ISO/IEC 17020 (type A) or equivalent standard, thus contractor shall provide this institution certification accreditation copy. Institution accreditation shall be valid during type test performance.</li> </ul>					
<b>Specifikacijos atskirų charakteristikų ryšio kondensatoriams sudaromos vadovaujantis specifikacijos pavyzdžiu pateiktu šių reikalavimų 1 priede/ Specifications for coupling capacitors with individual characteristics shall be drawn up in accordance with the example of specification provided in Annex 1 of these requirements.</b>					
<b>1.10.6</b>	<b>Tiekiamų įrenginių vardinės charakteristikos (LN-450, fazė C ir LN-452 fazė C):/ Rated values of equipment to be supplied (LN-450, phase C and LN-452, phase C)</b>				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	86	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.10.6.1	Vardinė talpa/ Rated capacitance, (C <sub>R</sub> ), pF <sup>2)</sup>	7000 <sup>a)</sup>			
1.10.6.2	Mechaninės statinės apkrovos ant pirminių gnybtų/ Mechanical static loads on the primary terminals (F <sub>R</sub> ) <sup>2)</sup> , N	≥ 1250 <sup>a)</sup>			
1.10.6.3	Ryšio kondensatorius turi gebėti atlaikyti papildomą mechaninę apkrovą/ Coupling capacitor shall be capable to withstand additional mechanical load <sup>3)</sup>	Netaikoma/ Not applicable <sup>a)</sup>			
<b>Pastabos/ Notes:</b>					
<sup>1)</sup> Vadovaujantis reikalavimais pateiktais šiame priede sudaroma specifikacija kiekvienam atskiram ryšio kondensatoriui, kuris bus tiekiamas konkrečiame projekte/ Following the requirements provided in this Annex, a specification is drawn up for each individual coupling capacitor that will be supplied in a particular project;					
<sup>2)</sup> Parenkama techninio projekto rengimo metu. Projekte turi būti pateikiami parinkimo skaičiavimai ir jų rezultatai/ To be selected during the preparation of the technical project. Selection calculations and their results shall be submitted in the project;					
<sup>3)</sup> Taikoma tik ryšio užtvėriklio tiesioginio sumontavimo ant projektuojamo ryšio kondensatoriaus atveju. Turi būti pateiktas kondensatoriaus gamyklinis brėžinys patvirtinantis tokio sumontavimo galimybes. Brėžinyje turi būti nurodytas maksimalus leistinas montuojamo užtvėriklio svoris/ Applicable only in the case of line trap direct mounting on top of designed coupling capacitor. Shall be provided a factory drawing of the capacitor confirming the feasibility of such installation. The drawing shall indicate the maximum permissible weight of the line trap to be installed.					
1.11	330 kV ryšio užtvėriklis/ 330 kV line trap	2 vnt./ 2 pcs.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.11.1	<b>Standartai:/ Standards:</b>				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	87	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.11.1.1	Ryšio užtvėriklių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus:/ Characteristics and tests of the line traps shall meet requirements of the standard:	IEC 60353 <sup>a)</sup>			
1.11.1.2	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu:/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate:	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
1.11.1.3	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu:/ The manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate:	ISO 14001 <sup>b)</sup>			
<b>1.11.2</b>	<b>Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:</b>				
1.11.2.1	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Lauko/ Outdoor <sup>a)</sup>			
1.11.2.2	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature shall be not less than, °C <sup>1)</sup>	+40 <sup>a)</sup>			
1.11.2.3	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than, °C <sup>1)</sup>	-40 <sup>a)</sup>			
1.11.2.4	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤1000 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	88	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.11.2.5	Didžiausias ledo apšalo sienelės storis/ The maximum ice thickness, mm <sup>1)</sup>	$\geq 15$ <sup>a)</sup>			
1.11.2.6	Didžiausias vėjo greitis/ Maximum wind velocity, m/s <sup>1)</sup>	$\geq 34$ <sup>a)</sup>			
<b>1.11.3</b>	<b>Vardiniai dydžiai:/ Rated characteristics:</b>				
1.11.3.1	Aukščiausiai įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment, (U <sub>m</sub> ), kV	362 arba/or 420 <sup>a)</sup>			
1.11.3.2	Vardinis dažnis/ Rated frequency, (f), Hz	50 <sup>a)</sup>			
1.11.3.3	Vardinė trumpojo jungimo srovė/ Rated short-time current, (I <sub>sc</sub> ), kA <sup>1)</sup>	$\geq 31,5$ <sup>a)</sup>			
<b>1.11.4</b>	<b>Užtvėriklio išpildymas:/ Design of line trap:</b>				
1.11.4.1	Ritės tipas/ Type of the main core	Atviro, sauso tipo konstrukcija/ Open, dry type construction <sup>a)</sup>			
1.11.4.2	Užtvėriklio montavimo būdas/ Mounting method of the line trap	Vertikalaus pakabinimo ant linijinio portalo/ Vertical hanging on gantry tower <sup>a)</sup>			
1.11.4.3	Aušinimas/ Cooling method	Natūralus oro aušinimas/ Air natural <sup>a)</sup>			
1.11.4.4	Ritės apvijų medžiaga/ Material of the main coil windings	Aliuminis/ Aluminium <sup>a)</sup>			
1.11.4.5	Ritės kietosios izoliacijos klasė ne žemesnė kaip / Insulation class of main coil solid insulation not less than	F <sup>a)</sup>			
1.11.4.6	Ritės mechaninės apkrovos atsparumas/ Strength of the mechanical load on the main coil, N <sup>1)</sup>	$\geq 1250$ <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	89	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>1.11.5</b>	<b>Reguliavimo įrenginio reikalavimai:/ Requirements for tuning device:</b>				
1.11.5.1	Darbinio dažnio juostos reguliavimui užtvėriklyje turi būti įrengtas/ To adjust operating frequency band line trap shall be equipped with	Reguliavimo įtaisas/ Tuning device <sup>a)</sup>			
1.11.5.2	Reguliavimo įrenginio apsaugai nuo galimų viršįtampių turi būti įrengtas/ The tuning device shall be protected against overvoltage using by	Metalo oksido tipo viršįtampių ribotuvas/ Metal oxide type surge arrester <sup>a)</sup>			
<b>1.11.6</b>	<b>Papildomi reikalavimai:/ Additional requirements:</b>				
1.11.6.1	Kartu su užtvėrikliu turi būti pateikti/ With the line trap shall be presented <sup>4)</sup>	Apsauga nuo paukščių (barjerai)/ Birds protection (barriers) <sup>a)</sup>			
		Varžtai, veržlės, poveržlės ir kiti metaliniai fiksavimo ir konstrukciniai elementai reikalingi užtvėriklio sumontavimui/ Bolts, nuts, washers and metal fixing and mounting elements for the installation of line trap <sup>a)</sup> arba/or c)			
1.11.6.2	Vardinių dydžių lentelės/ Nameplates <sup>4)</sup>	Graviruotos, oro sąlygoms atsparios medžiagos plokštelės, lietuvių kalba/ Engraved weatherproof material plates, all text in Lithuanian <sup>e)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	90	132	0

**Pastabos/ Notes:**

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

- <sup>1)</sup> Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of preparation of technical project but only to more severe conditions;
- <sup>2)</sup> Mechaninių apkrovų ant prijungimo gnybtų skaičiavimus ir jų rezultatus būtina pateikti techniniame projekte/ Calculations of mechanical loads on connection terminals and their results shall be provided in the technical project.
- <sup>3)</sup> Visi kiti elementai, reikalingi užtvėrikliui įrengti ir prijungti prie tinklo pateikiami įrenginio gamintojo arba įrenginio montavimą atliekančio Rangovo. Visi teikiami papildomi elementai turi atitikti užtvėriklių gamintojo ir šios specifikacijos reikalavimus/ Other elements required for the installation and connection of a line trap are provided by the manufacturer or installation contractor. All additional elements provided must comply with the requirements of the line trap manufacturer and this specification;
- <sup>4)</sup> Vardinių dydžių lentelės turi atitikti Litgrid AB standartinius techninius reikalavimus pirminių įrenginių duomenų lentelėms. Užtvėriklio ir reguliavimo įrenginio duomenų lentelėse privalomai pateikiama informacija pagal IEC 60353 standarto skyrių 15 ir 16 reikalavimus (žr. žemiau):/ Nameplates shall be designed according to Litgrid AB standard technical requirements for nameplates of primary equipment. Nameplates of main coil and tuning device shall mandatorily contain information according to requirements of IEC 60353 standard clauses 15 and 16 (see below):

**Ritės vardinių duomenų lentelė/ Rating plate of the main coil**

- Gamintojo pavadinimas ir pagaminimo metai/ Manufacturer's name and year of manufacture;
- Tipas/ Type;
- Gamyklinis numeris/ Serial number;
- Vardinis induktyvumas/ Rated inductance (mH);
- Vardinė srovė/ Rated continuous current (A);
- Vardinis dažnis/ Rated power frequency (Hz);
- Vardinė trumpojo jungimo srovė/ Rated short-time current (kA);
- Bendras svoris/ Total weight (kg).

**Reguliavimo įrenginio vardinių duomenų lentelė/ Rating plate of tuning device**

- Gamintojo pavadinimas ir pagaminimo metai/ Manufacturer's name and year of manufacture;
- Tipas/ Type;
- Gamyklinis numeris/ Serial number;
- Dažnių diapazonas/ Frequency band(s) (kHz);
- Blokavimo varža/ Blocking resistance ( $\Omega$ );
- Vardinis impulso apsaugos lygis/ Rated impulse protective level (kV).

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

- <sup>a)</sup> Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė) arba kitoks gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra, katalogas, eksploataavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys ir pan.)/ Manufacturer's declaration of conformity or official quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement) or a different publicly available document describing the technical data of equipment (brochure, catalog, operating documentation, factory drawing, etc.).
- <sup>b)</sup> Sertifikato kopija/ Copy of the certificate;
- <sup>c)</sup> Gaminio duomenų lentelės brėžinio kopija arba analogiško gaminio duomenų lentelės brėžinis kaip pavyzdys/ A copy of the product nameplate drawing or a drawing of a similar product nameplate as an example.

**Specifikacijos atskirų charakteristikų ryšio užtvėrikliams sudaromos vadovaujantis specifikacijos pavyzdžiu pateiktu šių reikalavimų 1 priede/ Specifications for line traps with individual characteristics shall be drawn up in accordance with the example of specification provided in Annex 1 of these requirements.**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	91	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>1.11.7</b>	<b>Tiekiamų įrenginių vardinės charakteristikos (LN-450, fazė C ir LN-452, fazė C):/ Rated values of equipment to be supplied (LN-450, phase C and LN-452, phase C)</b>				
1.11.7.1	Vardinė ilgalaikė srovė/ Rated continuous current, (I <sub>r</sub> ), A <sup>2)</sup>	≥ 2000 <sup>a)</sup>			
1.11.7.2	Ritės vardinis induktyvumas turi būti parenkamas iš standartinių verčių pagal IEC 60353/ Rated inductance of main coil shall be chosen of standard values according to IEC 60353 (LN), mH <sup>3)</sup>	<u>1.0</u> (LN-450) <u>0.315</u> (LN-452) <sup>a)</sup>			
1.11.7.3	Blokavimo varža/ Blocking resistance (R <sub>b</sub> ), Ω <sup>4)</sup>	≥ 400 <sup>a)</sup>			
1.11.7.4	Ryšio užtvėriklio blokuojamo dažnio diapazonas turi pilnai padengti siųstuvo darbinio dažnio diapazoną, kuris yra nurodytose ribose/ Line trap blocking frequency range shall completely cover transmitters operating frequency range, which is within the specified limits, kHz <sup>5)</sup>	160 – 168 (LN-450) 288 – 296 (LN-452) <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	92	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.11.7.5	Ryšio užtvėriklio blokuojamo dažnio diapazonas turi pilnai padengti imtuvo darbinio dažnio diapazoną, kuris yra nurodytose ribose/ Line trap blocking frequency range shall completely cover receivers operating frequency range, which is within the specified limits, kHz <sup>5)</sup>	192 – 200 (LN-450) 328 – 336 (LN-452) <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	93	132	0

**Pastabos/ Notes:**

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

- <sup>1)</sup> Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of preparation of technical project but only to more severe conditions;
- <sup>2)</sup> Mechaninių apkrovų ant prijungimo gnybtų skaičiavimus ir jų rezultatus būtina pateikti techniniame projekte/ Calculations of mechanical loads on connection terminals and their results shall be provided in the technical project.
- <sup>3)</sup> Visi kiti elementai, reikalingi užtvėrikliui įrengti ir prijungti prie tinklo pateikiami įrenginio gamintojo arba įrenginio montavimą atliekančio Rangovo. Visi teikiami papildomi elementai turi atitikti užtvėriklių gamintojo ir šios specifikacijos reikalavimus/ Other elements required for the installation and connection of a line trap are provided by the manufacturer or installation contractor. All additional elements provided must comply with the requirements of the line trap manufacturer and this specification;
- <sup>4)</sup> Vardinių dydžių lentelės turi atitikti Litgrid AB standartinius techninius reikalavimus pirminių įrenginių duomenų lentelėms. Užtvėriklio ir reguliavimo įrenginio duomenų lentelėse privalomai pateikiama informacija pagal IEC 60353 standarto skyrių 15 ir 16 reikalavimus (žr. žemiau):/ Nameplates shall be designed according to Litgrid AB standard technical requirements for nameplates of primary equipment. Nameplates of main coil and tuning device shall mandatorily contain information according to requirements of IEC 60353 standard clauses 15 and 16 (see below):

**Ritės vardinių duomenų lentelė/ Rating plate of the main coil**

- Gamintojo pavadinimas ir pagaminimo metai/ Manufacturer's name and year of manufacture;
- Tipas/ Type;
- Gamyklinis numeris/ Serial number;
- Vardinis induktyvumas/ Rated inductance (mH);
- Vardinė srovė/ Rated continuous current (A);
- Vardinis dažnis/ Rated power frequency (Hz);
- Vardinė trumpojo jungimo srovė/ Rated short-time current (kA);
- Bendras svoris/ Total weight (kg).

**Reguliavimo įrenginio vardinių duomenų lentelė/ Rating plate of tuning device**

- Gamintojo pavadinimas ir pagaminimo metai/ Manufacturer's name and year of manufacture;
- Tipas/ Type;
- Gamyklinis numeris/ Serial number;
- Dažnių diapazonas/ Frequency band(s) (kHz);
- Blokavimo varža/ Blocking resistance ( $\Omega$ );
- Vardinis impulso apsaugos lygis/ Rated impulse protective level (kV).

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

- <sup>a)</sup> Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė) arba kitoks gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra, katalogas, eksploataavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys ir pan.)/ Manufacturer's declaration of conformity or official quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement) or a different publicly available document describing the technical data of equipment (brochure, catalog, operating documentation, factory drawing, etc.).
- <sup>b)</sup> Sertifikato kopija/ Copy of the certificate;
- <sup>c)</sup> Gaminio duomenų lentelės brėžinio kopija arba analogiško gaminio duomenų lentelės brėžinis kaip pavyzdys/ A copy of the product nameplate drawing or a drawing of a similar product nameplate as an example.

**Specifikacijos atskirų charakteristikų ryšio užtvėrikliams sudaromos vadovaujantis specifikacijos pavyzdžiu pateiktu šių reikalavimų 1 priede/ Specifications for line traps with individual characteristics shall be drawn up in accordance with the example of specification provided in Annex 1 of these requirements.**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	94	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>1.12</b>	330-110 kV įtampos oro linijų stikliniai lėkštiniai izoliatoriai / 330-110 kV voltage range overhead lines glass disc insulators	76 vnt./ 76 pcs.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
<b>1.12.1</b>	<b>Standartai:/ Standards:</b>				
1.12.1.1	Charakteristikos ir bandymai pagal/ Characteristics and tests according to	LST EN 60305:2001 <sup>a)</sup> ir/and c) LST EN 60383 <sup>a)</sup> ir/and c)			
1.12.1.2	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
<b>1.12.2</b>	<b>Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:</b>				
1.12.2.1	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature shall be not less than, °C	+40 <sup>a)</sup>			
1.12.2.2	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than, °C	-40 <sup>a)</sup>			
<b>1.12.3</b>	<b>Elektromechaninės charakteristikos:/ Electromechanical characteristics:</b>				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	95	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.12.3.1	Minimali izoliatorių suardanti mechaninė apkrova (izolatoriaus klasė) pagal standartą LST EN 60305:2001/ Minimum insulator breaking load (insulator class) according to standard LST EN 60305:2001, kN	70 <sup>a)</sup> ir/and c)			
1.12.3.2	Minimali izoliatorių suardanti mechaninė apkrova (izolatoriaus klasė) pagal standartą LST EN 60305:2001/ Minimum insulator breaking load (insulator class) according to standard LST EN 60305:2001, kN	70 <sup>a)</sup> ir/and c)			
1.12.3.3	Masė/ Mass, kg	≤3,4 <sup>a)</sup>			
1.12.3.4	Diametras pagal standartą LST EN 60305:2001/ Diameter according to standard LST EN 60305:2001, mm	255±14 <sup>a)</sup> ir/and c)			
1.12.3.5	Elektrinis atsparumas žaibo impulsui (1.2/50μs)/ Lighting impulse withstand voltage (1.2/50μs), kV	≥100 <sup>a)</sup> ir/and c)			
1.12.3.6	Izolatoriaus aukštis pagal standartą LST EN 60305:2001/ Insulator spacing according to standard LST EN 60305:2001, mm	127±4 arba/or 146±5 <sup>a)</sup> ir/and c)			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	96	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.12.3.7	Sukabinimo armatūra pagal LST HD 474 S1:2002 (klasė)/ Coupling accessories according to LST HD 474 S1:2002 (class)	16A <sup>a)</sup>			
1.12.3.8	Elektrinis atsparumas drėgnoje aplinkoje (50Hz, 1 min.)/ Withstand voltage in high humidity (50Hz, 1 min.), kV	≥40 <sup>a) ir/and c)</sup>			
1.12.3.9	Izoliacijos pramušimo įtampa/ Insulation breakdown voltage, kV	≥130 <sup>a)</sup>			
<b>Pastabos/ Notes:</b>					
<sup>1)</sup> Projektuojant izoliatorių girliandos nuotėkio kelio ilgis turi būti parenkamas ne mažesnis kaip vidutiniam taršos lygiui (C) pagal IEC/TS 60815-1/ Not less than medium (C) pollution level according to IEC/TS 60815-1 shall be taking into account when creepage distance of the full insulator garland is designing.					
<b>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:</b>					
a) Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija/ Copy of the equipment's manufacturer catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment;					
b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate;					
c) Laboratorijos, akredituotos pagal ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus atliktų tipo bandymų protokolo kopija/ Copy of the type test protocol provided by laboratory accredited according to ISO/IEC 17025.					
<b>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiavertiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC, ISO ir EN standartams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC, ISO and EN standards specified in these requirements.</b>					
1.13	Akumuliatorių baterija/ Battery	102 vnt./ 102 pcs.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.13.1	<b>Standartai:/ Standards:</b>				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	97	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.13.1.1	Akumuliatorių baterijų (toliau - AB) bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Tests of the batteries shall meet requirements of the standard	IEC 60896-21 <sup>a)</sup>			
1.13.1.2	AB charakteristikos turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics of the batteries shall meet requirements of the standard	IEC 60896-22 <sup>a)</sup>			
1.13.1.3	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
1.13.1.4	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 <sup>b)</sup>			
<b>1.13.2</b>	<b>Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:</b>				
1.13.2.1	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra/ Highest operating ambient temperature <sup>1), 2)</sup> , (t <sub>max</sub> ), °C	$\geq +30$ <sup>a)</sup>			
1.13.2.2	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra / Lowest operating ambient temperature <sup>1), 2)</sup> , (t <sub>min</sub> ), °C	$\leq +5$ <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	98	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>1.13.3</b>	<b>Reikalavimai AB celei, monoblokui ir AB:/ Requirements for battery cell, monobloc and battery: <sup>3)</sup></b>				
1.13.3.1	AB tipas/ Battery type	Vožtuvu reguliuojama švino rūgšties baterija, AGM tipo (hermetiška, neaptarnaujama)/ Valve regulated lead acid battery (VRLA), AGM type (hermetically sealed, maintenance-free) <sup>a)</sup>			
1.13.3.2	Palaikomojo krovimo įtampa celei prie +20°C arba prie +25°C/ Floating charge per cell at +20°C or at +25°C, ( $U_{flo}$ ), VpC	2,27 <sup>a)</sup>			
1.13.3.3	Celių skaičius per monobloką/ Number of cells per monobloc <sup>4)</sup>	1 <sup>a)</sup>			
1.13.3.4	AB palaikomojo įkrovimo įtampa prie +20°C arba prie +25°C / Battery float charge voltage at +20°C or at +25, V <sup>5)</sup>	231,54 <sup>a)</sup>			
1.13.3.5	AB nominali talpa ( $C_{10}$ , $U_{final}$ , 20°C)/ Battery nominal capacity, ( $C_{10}$ , $U_{final}$ , 20°C), ( $C_N$ ), Ah <sup>6)</sup>	Kai monobloko $U_{flo} = 2,27V$ (nominali įtampa 2V): 320 When monobloc $U_{flo} = 2,27V$ (nominal voltage 2V): 320 <sup>a)</sup>			
1.13.3.6	Eksplotavimas palaikomojo krovimo režime/ Float service with daily dischargers	$\geq 300$ (įkrovimų–iškrovimų ciklą)/ $\geq 300$ (charging–discharging cycles) <sup>c)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	99	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.13.3.7	Eksplotavimas palaikomojo krovimo režime prie 40°C/ Float service life at 40°C <sup>7)</sup>	≥ 940 dienų/days <sup>e)</sup>			
1.13.3.8	Temperatūrinis poveikis prie 55°C ar 60°C/ Impact of stress temperature of 55°C or 60°C <sup>8)</sup>	Prie 55°C prie C <sub>3</sub> - ≥ 350 dienų arba Prie 60°C prie C <sub>3</sub> - ≥ 250 dienų/ At 55°C at C <sub>3</sub> - ≥ 350 days or At 60°C at C <sub>3</sub> - ≥ 250 days <sup>e)</sup>			
1.13.3.9	Projektinis amžius, metai/ Design lifetime, years	≥ 12 <sup>a)</sup> arba c)			
<b>1.13.4</b>	<b>AB konstrukcinių elementų reikalavimai/ Design requirements of battery construction elements:</b>				
1.13.4.1	Monoblokų išvadai/ Monobloc terminals	Su vidiniu arba išoriniu sriegiu. Suprojektuota monoblokų jungimui varžtais ar veržlėmis/ Female or male terminal. Designed for monoblocs connection by screws or nuts <sup>a)</sup>			
1.13.4.2	Išvadų poliariškumo žymėjimas/ Polarity marking of terminals	Ant korpuso, greta atitinkamų išvadų išspaudžiami simboliais „+“ ir „-“ <sup>a)</sup> / On the case aside terminals respectively indented symbols “+” and “-” <sup>a)</sup>			
1.13.4.3	Teigiamų ir neigiamų išvadų porų kiekis vienam monoblokui/ Positive and negative terminals pairs number for one monobloc <sup>9)</sup>	1 arba/or ≥ 1 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	100	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.13.4.4	Išvadų ir neizoliuotų dalių apsauga/ Protection of terminals and uninsulated parts	Nuimami gamykliniai dangteliai (gaubtai)/ Removable manufacturer covers (cases) <sup>a)</sup>			
1.13.4.5	Jungtys tarp baterijos monoblokų/ Connections between battery monoblocs	PVC arba guma izoliuoti laidininkai pritaikyti prijungimui prie konkrečių monoblokų išvadų/ Rubber or PVC insulated conductors designed for particular monoblocs terminals <sup>a)</sup>			
1.13.4.6	Baterijos monoblokų korpuso medžiagos degumo įvertinimo kategorija pagal IEC 60695 (UL 94) ne žemesnė kaip/ Case of battery monoblocs materials flammability classification according to IEC 60695 (UL 94) not lower than	V-0 <sup>d)</sup>			
1.13.4.7	Baterijos monoblokų korpusų medžiagos tipas pagal LST ISO 1043-1/ Material type of battery monoblocs cases according LST ISO 1403-1	ABS arba/or PP <sup>c)</sup> arba a)			
1.13.4.8	Monoblokų išvadai/ Monobloc terminals	Su vidiniu arba išoriniu sriegiu. Suprojektuota monoblokų jungimui varžtais ar veržlėmis/ Female or male terminal. Designed for monoblocs connection by screws or nuts <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	101	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>1.13.5</b>	<b>Papildomi reikalavimai:/ Additional requirements:</b>				
1.13.5.1	Baterijos monoblokai turi būti sunumeruoti ir nurodyta informacija turi būti pažymėta ant kiekvieno baterijos monobloko/ Monoblocs of battery shall be numbered and the following information shall be marked on each monobloc case	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gamintojo arba tiekėjo pavadinimas.</li> <li>• Nominali įtampa.</li> <li>• Nominali talpa (<math>C_{10}</math>, <math>U_{final}</math> V/celę, prie 20°C).</li> <li>• Palaikomojo krovimo įtampa celei prie 20°C.</li> <li>• Užveržimo momentas (Nm).</li> <li>• Monobloko utilizavimo tinkamumo ženklas.</li> <li>• Pagaminimo data (mėnuo ir metai). /</li> <li>• Manufacturer's or supplier's name.</li> <li>• Nominal voltage.</li> <li>• Nominal capacity (<math>C_{10}</math>, <math>U_{final}</math> V/cell, at 20°C).</li> <li>• Floating charge per cell at 20 °C.</li> <li>• Tightening torque (Nm).</li> <li>• Suitability recovery sign of monobloc.</li> <li>• Date of manufacture (month and year). a)</li> </ul>			
1.13.5.2	Monoblokų montavimo būdas/ Mounting method of monoblocs	Horizontalus, su prijungimo gnybtais iš priekio/ Horizontal, with the connection terminals at the front side a)			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	102	132	0

**Pastabos/ Notes:**

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

- <sup>1)</sup> Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus./ Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions.
- <sup>2)</sup> Patalpose, kur bus eksploatuojamos AB, turi būti įrengta mikroklimato palaikymo sistema (vėdinimas, šildymas, vėsinimas). Patalpose temperatūra turi būti palaikoma  $+10 \div +25$  °C ribose/ Rooms where batteries shall be operated shall be provided with microclimate regulating system (ventilation, heating, cooling). The room temperature shall be maintained at  $+10$  to  $+25$  °C range.
- <sup>3)</sup> Sąvokų paaiškinimas: AB celė – mažiausias baterijos komponentas sudarytas iš elektrodų ir elektrolito, monoblokas – baterijos komponentas sudarytas iš celių, AB – iš atskirų monoblokų pilnai sukomplektuota baterija./ Definitions: battery cell – smallest battery component containing electrode and electrolyte, monobloc – battery component containing cells, battery - completely assembled battery containing monoblocs.
- <sup>4)</sup> Kai rekonstruojant/naujai statant 110 kV TP reikalinga AB talpa iki 200 Ah (imtinai), parenkamos 3 celės per monobloką (monobloko palaikomojo įkrovimo įtampa:  $3 \times 2,27V = 6,81V$ , nominali monobloko įtampa 6V). Kitais atvejais, rekonstruojant/naujai statant 330 kV – 110 kV TP parenkama 1 celė per monobloką (monobloko palaikomojo įkrovimo įtampa 2,27V nominali monobloko įtampa - 2V). Kai TP keičiama tik AB, monobloko celių skaičius parenkamas kiekvienam konkrečiam atvejui individualiai./3 cells per monobloc shall be selected when reconstructing/ constructing new 110 kV SS and battery capacity is required up to 200 Ah (inclusive) (monobloc float charge voltage:  $3 \times 2,27 = 6,81V$ , nominal monobloc voltage 6V). In all other cases, when reconstructing/ constructing new 330 kV – 110 kV SS 1 cell per monobloc shall be selected (monobloc float charge voltage 2,27V, nominal monobloc voltage 2V). When in SS only battery is being changed, number of cells per monobloc shall be selected considering each individual case.
- <sup>5)</sup> Parenkama techninio projekto rengimo metu./ Selected during the design.
- <sup>6)</sup> Techninio projekto rengimo metu, suskaičiavimus konkrečią AB talpą parenkama artimiausia didesnė talpos vertė iš standartinių talpų verčių pasirinkimo, pvz.: projekte suskaičiuota reikalinga AB talpa – 100 Ah, specifikacijoje parenkama standartinė AB talpa – 110 Ah. Išimtis taikoma tais atvejais, kai techniniame projekte suskaičiuota AB talpa viršija artimiausią standartinę talpos vertę iki 5Ah (imtinai), tada parenkama artimiausia mažesnė standartinė talpos vertė, pvz.: techniniame projekte suskaičiuota reikalinga AB talpa – 115 Ah, specifikacijoje parenkama AB talpa - 110 Ah. Įrangos derinimo metu bus priimtinos tik tokios AB, kurių talpos (prie  $C_{10}$ ,  $U_{final}$ , 20°C) bus lygios arba didesnės nei nurodyta specifikacijoje ir kurių talpos dydis bus parinktas iš standartinių verčių nurodytų žemiau:

- kai monobloko  $U_{no} = 6,81V$  (nominali įtampa 6V) - 110Ah, 112Ah, 160Ah, 179Ah, 200Ah;
- kai monobloko  $U_{no} = 2,27V$  (nominali įtampa 2V) – 250Ah, 270Ah, 300Ah, 320Ah, 400Ah, 425Ah, 500Ah, 520Ah.

Jei projektuojant reikalinga parinkti didesnę nei 500Ah (imtinai) talpos AB, projekto rengėjas privalo specifiuoti techninio projekto skaičiavimais paremtą AB talpą, pvz.: projekte suskaičiuota reikalinga AB talpa – 525Ah, specifikacijoje parenkama AB talpa ne mažesnė nei – 525 Ah. Tokiu atveju įrangos derinimo metu bus priimamos tokios AB, kurios tenkins techninėje specifikacijoje nurodytą minimalią talpą. Keičiant AB be techninio projekto, parenkama AB talpa nurodyta standartiniuose reikalavimuose (jei standartinė vertė atitinka poreikį) arba parenkama artimiausia didesnė standartinės talpos vertė. /

During technical design, after calculation of required battery capacity adjacent higher capacity value from standard capacity values shall be selected, i.e.: during technical design required battery capacity value was calculated – 100 Ah, in specification 110 Ah battery capacity value shall be selected. Exception is when during technical design calculated battery capacity exceeds adjacent standard capacity value up to 5Ah (inclusive), then adjacent lower standard value shall be selected, i.e.: during technical design required battery capacity was calculated 115 Ah, in specification 110 Ah battery capacity value shall be selected. During equipment approval only battery with capacity (at  $C_{10}$ ,  $U_{final}$ , 20°C) equal or greater to the capacity provided in specification and meeting the standard value from the listed below shall be approved:

- when monobloc  $U_{no} = 6,81V$  (nominal voltage 6V) - 110Ah, 112Ah, 160Ah, 179Ah, 200Ah.
- when monobloc  $U_{no} = 2,27V$  (nominal voltage 2V) – 250Ah, 270Ah, 300Ah, 320Ah, 400Ah, 425Ah, 500Ah, 520Ah.

If it is required to specify higher capacity value than 500Ah (inclusive), designer shall specify calculations-based required battery capacity, i.e.: during technical design calculations-based required battery capacity – 525Ah, in specification battery capacity shall be specified not less than 525Ah. In this case during equipment approval batteries meeting minimum capacity required in technical specification shall be accepted. When battery is changed without technical design, battery capacity shall be selected from values provided in standard requirements (if standard value meets the need) or adjacent higher standard capacity value shall be selected.

<sup>7)</sup> Įrangos derinimo metu reikalinga pateikt grafikais, kaip nurodyta IEC 60896-21 standarto, 6.15.8 p./ During equipment approval it is mandatory to provide graph as described in IEC 60896-21 standard, cl. 6.15.8.

<sup>8)</sup> Įrangos derinimo metu reikalinga pateikt grafikais, kaip nurodyta IEC 60896-21 standarto, 6.16.8 p./ During equipment approval it is mandatory to provide graph as described in IEC 60896-21 standard, cl. 6.16.8.

<sup>9)</sup> Techninio projekto rengimo metu parenkamas konkretus teigiamų ir neigiamų išvadų porų kiekis. Išvadų porų kiekis parenkamas vadovaujantis taisykle: 1 išvadų pora parenkama, kai AB talpa < 300 Ah, kitais atvejais išvadų porų kiekis nurodomas „≥ 1“./ Positive and negative terminals pair number shall be selected during the technical design. Terminals pairs number is specified following the rules: 1 terminal pair is selected when battery capacity is < 300 Ah, otherwise terminal pairs number is specified “≥ 1”.

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	103	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.					
c) AB tiekėjo bandymų (atliktų pagal IEC 60896-21 standartą) rezultatų suvestinė pateikta IEC 60896-22, priede B nurodytoje formoje./ Battery supplier test (according to IEC 60896-21 standard) result summary provided in form according to IEC 60896-22, Annex B.					
d) Korpuso gamintojo sertifikatas, kuriame turi būti informacija: monoblokų korpuso gamintojo pavadinimas ir adresas, degumo kategorijos testavimo data ir testavimo standartas, korpuso degumo kategorija, korpuso gamyklos atstovų parašai./ Case manufacturers certificate, containing following information: monobloc case manufacturer name and address, flammability rating testing date and testing standard, case flammability rating, case factory representatives signatures.					
1.14	Akumuliatorių baterijų įkrovikliai/ Battery rectifier	2 kompl./set	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.14.1	<b>Standartai:/ Standards:</b>				
1.14.1.1	Akumuliatorių baterijų įkroviklių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics and tests of the batteries rectifiers shall meet requirements of the standard	IEC 60950 <sup>a)</sup>			
1.14.1.2	Elektromagnetinis suderinamumas turi atitikti standarto reikalavimus/ Electromagnetic compatibility shall meet the requirements of the standard	LST EN 300 386 <sup>a)</sup>			
1.14.1.3	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	104	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.14.1.4	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 <sup>b)</sup>			
<b>1.14.2</b>	<b>Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:</b>				
1.14.2.1	Eksploatavimo sąlygos/ Operating conditions	Vidaus <sup>a)</sup> / Indoor <sup>a)</sup>			
1.14.2.2	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip <sup>1)</sup> / Highest operating ambient temperature not lower than <sup>1)</sup> , (t <sub>max</sub> ) °C	+40 <sup>a)</sup>			
1.14.2.3	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip <sup>1)</sup> / Lowest operating ambient temperature not higher than <sup>1)</sup> , (t <sub>min</sub> ) °C	0 <sup>a)</sup>			
1.14.2.4	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤1000 <sup>a)</sup>			
<b>1.14.3</b>	<b>Vardiniai dydžiai:/ Rated characteristics:</b>				
<b>Įėjimo duomenys/ Input data</b>					
1.14.3.1	Vardinė įtampa pagal IEC 60038/ Rated voltage according IEC 60038, (U <sub>LN</sub> ), VAC	400 <sup>a)</sup>			
1.14.3.2	Fazių skaičius/ Number of phases	3 <sup>a)</sup>			
1.14.3.3	Vardinis dažnis/ Rated frequency, (f <sub>N</sub> ), Hz	50 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	105	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>Išėjimo duomenys/ Output data</b>					
1.14.3.4	Vardinė įtampa <sup>2)</sup> / Rated voltage <sup>2)</sup> , (U <sub>dN</sub> ), VDC	220 <sup>a)</sup>			
1.14.3.5	Statinis įtampos reguliavimas <sup>1)</sup> / Static voltage regulation <sup>1)</sup> , %	≤ ± 0,5 <sup>a)</sup>			
1.14.3.6	Dinaminis įtampos reguliavimas (apkrovos didinimo/mažinimo diapazone nuo 10% – 90%) <sup>1)</sup> / Dynamic voltage regulation (in load increase/decrease range from 10% – 90%) <sup>1)</sup> , %	≤ ± 5 <sup>a)</sup>			
1.14.3.7	Vardinė srovė <sup>2), 3)</sup> / Rated current <sup>2), 3)</sup> , (I <sub>dN</sub> ), A	≥ 62 <sup>a)</sup>			
1.14.3.8	Leidžiama įtampos pulsacija <sup>1)</sup> / Permissible voltage ripple <sup>1)</sup> , mV <sub>p-p</sub>	≤ 500 <sup>a)</sup>			
<b>1.14.4</b>	<b>Įkroviklių konstrukcija:/ Design of rectifier:</b>				
1.14.4.1	Įkroviklių transformacijos tipas/ Conversion type of rectifiers	Iš kintamos srovės į nuolatinę srovę <sup>a)</sup> / From alternating current to direct current (a.c. - d.c.) <sup>a)</sup>			
1.14.4.2	Įkroviklio korpuso apsaugos laipsnis pagal IEC 60529/ Degree of protection of rectifier according IEC 60529	≥ IP20 <sup>a)</sup>			
1.14.4.3	Aušinimo tipas/ Cooling type	Natūralus (pasyvus) <sup>a)</sup> / Natural (passive) <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	106	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.14.4.4	Įkroviklio įėjimo/išėjimo grandinės turi būti apsaugotos/ Input/output circuits of the rectifier must be protected	Nuo įėjimo/išėjimo trumpojo jungimo srovių <sup>a)</sup> Since input / output short-circuit currents <sup>a)</sup>			
		Nuo įėjimo/išėjimo įtampos padidėjimo arba sumažėjimo virš užduotų ribinių reikšmių <sup>a)</sup> Since the input / output voltage increases or decreases over the preset threshold value <sup>a)</sup>			
		Nuo perkrovimo <sup>a)</sup> / Since overloading <sup>a)</sup>			
		Nuo perkaitinimo <sup>a)</sup> / Since overheating <sup>a)</sup>			
1.14.4.5	Valdiklio ekrano tipas vietiniam duomenų atvaizdavimui/ Controller display type for local data representation	Grafinis skustųjų kristalų ekranas su apšvietimu <sup>a)</sup> / Graphical liquid crystals display with backlight <sup>a)</sup>			
<b>1.14.5</b>	<b>Funkcijų reikalavimai:/ Functions requirements:</b>				
1.14.5.1	Įkroviklis akumuliatorių baterijos įkrovimui turi turėti įkrovimo režimus/ For charging battery the rectifier must have charging modes	Nuolatinis <sup>a)</sup> / Continuous <sup>a)</sup>			
		Pagreitintas/ išlyginamasis <sup>a)</sup> Boost/ equalizing <sup>a)</sup>			
		Automatiškas <sup>a)</sup> / Automatic <sup>a)</sup>			
1.14.5.2	Įkroviklio atstatymas po įėjimo (maitinimo) įtampos sutrikimų / Rectifier recovery after the input (power supply) voltage errors				
1.14.5.3	Įkroviklio valdiklis turi turėti galimybę atvaizduoti techninius parametrus vietiniame valdiklio ekrane/ Controller of rectifier must be able to display technical parameters in the local display	Įėjimo įtampą <sup>a)</sup> / AC input voltage <sup>a)</sup>			
		Išėjimo įtampą <sup>a)</sup> DC output voltage <sup>a)</sup>			
		Išėjimo srovę <sup>a)</sup> / DC output current <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	107	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.14.5.4	Valdymo sistema turi turėti binarinius išėjimus informacijos perdavimui į bendrapastotinį valdiklį <sup>4)</sup> / Control system shall have binary outputs for information transfer to main substation controller <sup>4)</sup>	Įkroviklio gedimas <sup>a)</sup> / Rectifier Fault <sup>a)</sup>			
		Aukšta įkrovimo įtampa <sup>a)</sup> / High charging voltage <sup>a)</sup>			
		Žema įkrovimo įtampa <sup>a)</sup> / Low charging voltage <sup>a)</sup>			
1.14.5.5	Apsauga nuo neautorizuoto įrenginio parametrų nustatymo, pakeitimo ir informacijos nuskaitymo naudojant diagnostikos prievadus/ Protection against unauthorized device configuration, modification and information scanning using diagnostic ports	Slaptažodžiu apsaugotas vartotojo identifikatorius/ Password-protected user authentication <sup>a)</sup>			
1.14.5.6	Sistema turi registruoti ir saugoti įrašus apie vartotojų veiksmus, įvykius, klaidas ir saugumo pranešimus. Turi būti numatyta šios informacijos perkėlimo galimybė/ The system shall register and keep records about operator actions, events, faults, and security notifications. Shall be possible to transfer this information	Komunikacijos jungtis žurnalinių įrašų perkėlimui į personalinį kompiuterį arba skaitmeninę laikmeną/ Communication port for data exchange using a personal computer or digital media <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	108	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>Pastabos:</b>					
<b>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiavertiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC standards and ISO certificates specified in these requirements</b>					
<p><sup>1)</sup> Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions;</p> <p><sup>2)</sup> Parenkama rengiant techninį ir darbo projektus, vadovaujantis projektavimo užduoties ir Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų savųjų reikių maitinimo techniniais reikalavimais/ Choose during the preparation of the technical and work projects, in accordance with the job design and Transmission Network transformer substations and distribution own needs power technical requirements;</p> <p><sup>3)</sup> Įkroviklio išėjimo srovės ir įtampos verčių diapazonas turi užtikrinti prijungtos įrangos maitinimą ir akumuliatorių baterijos įkrovimą visuose gamintojo numatytuose darbo režimuose/ Output values range of current and voltage of rectifier must to ensure power supply for the connected equipment and for battery charging in all modes according the manufacturer;</p> <p><sup>4)</sup> Nuotolinio valdymo ir technologinių signalų apimtys, bei teleinformacijos surinkimo ir perdavimo saugumas turi atitikti LITGRID AB Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašą/ Scope of remote control functions, alarms, gathering and transferring of teleinformation shall be in accordance with LITGRID AB Requirements for remote control of Transmission grid substations switchgear;</p>					
<b>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:</b>					
a) Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija/ Copy of the equipment's manufacturer catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment;					
b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate;					
<b>1.15</b>	<b>AVARINIO MAITINIMO GENERATORIUS/ EMERGENCY POWER SUPPLY GENERATING SET</b>	Kiekis, kompl./ Quantity, sets 1	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Agregato/generatoriaus/variklio tipas/ Type of generating set/alternator/engine		
			Agregato/generatoriaus/variklio gamintojas/ Manufacturer of generating set/alternator/engine		
			Valdymo sistemos gamintojas/tipas/ Manufacturer/type of control system		
			Agregato pagaminimo šalis/ Country of production of set		
<b>1.15.1</b>	<b>Standartai:/ Standards:</b>				
1.15.1.1	Generatorių agregato charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus:/ Characteristics and tests of the generating sets shall meet requirements of the standard:	ISO 8528 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	109	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.15.1.2	Variklių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus:/ Characteristics and tests of the engines shall meet requirements of the standard:	ISO 3046 <sup>a)</sup>			
1.15.1.3	Karštai cinkuotų metalinių konstrukcijų ir dalių apsauga nuo korozijos turi atitikti standarto reikalavimus:/ Corrosion protection of hot dip galvanized steel constructions and parts shall meet requirements of a standard:	ISO 1461 <sup>a)</sup>			
1.15.1.4	Įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo lygiai ir šios įrangos žymėjimas turi atitikti Europos parlamento ir Tarybos direktyvą:/ Noise emission in the environment by equipment and marking of that equipment shall meet requirements of directive of the European parliament and of the Council:	2000/14/EC <sup>a)</sup>			
1.15.1.5	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu:/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate:	ISO 9001 <sup>b)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	110	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.15.1.6	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu:/ The manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate:	ISO 14001 <sup>b)</sup>			
1.15.1.7	Generatorius ir jo valdymo sistema turi atitikti Europos Sąjungos Direktyvas ir turi būti pažymėti ženklų:/ Generator and it's control system shall comply with European Union Directives and shall be marked by sign:	CE <sup>a)</sup>			
<b>1.15.2</b>	<b>Aplinkos sąlygos/ Ambient conditions</b>				
1.15.2.1	Naudojimo aplinka/ Site criteria	Sausumoje/ Land use <sup>a)</sup>			
1.15.2.2	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤ 1000 <sup>a)</sup>			
1.15.2.3	Įrengimo aplinka/ Mounting ambient	Lauko/ Outdoors <sup>a)</sup>			
1.15.2.4	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature not lower than <sup>1)</sup> , °C	+ 40 <sup>a)</sup>			
1.15.2.5	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature not higher than <sup>1)</sup> , °C	- 40 <sup>a)</sup>			
1.15.2.6	Didžiausias vėjo greitis/ Maximum wind velocity <sup>1)</sup> , m/s	≥ 34 <sup>a)</sup>			
<b>1.15.3</b>	<b>Montavimo ypatumai:/ Installation features:</b>				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	111	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.15.3.1	Įrengimo būdas/ Installation configuration	Stacionarus/ Fixed <sup>a)</sup>			
1.15.3.2	Valdymo, perjungimo įrenginių, pagalbinių įtaisų ir degalų bako įrengimo vieta/ Mounting of controlgear, switchgear, auxiliaries and fuel tank	Plieno pagrindas su antivibraciniais padais/ Steel base-frame with anti-vibrating dampers <sup>a)</sup>			
		Nuo aplinkos poveikio apsaugantis ir triukšmą slopinantis gaubtas/ Weather proof and sound attenuating enclosure <sup>a)</sup>			
		Generatoriaus valdymo sistema/ Generating set control system <sup>a)</sup>			
		Perjungimo ir apsaugos įrenginiai skirti generatoriaus agregato prijungimui/ Switchgear and protection devices for generator set connection <sup>a)</sup>			
		Degalų bakas/ Fuel tank <sup>a)</sup>			
		Prijungimo gnybtai/ Connection terminals <sup>a)</sup>			
<b>1.15.4</b>	<b>Reikalavimai varikliui:/ Requirements for motor:</b>				
1.15.4.1	Variklio tipas/ Engine type	Stūmoklinis, vidaus degimo/ Reciprocating, internal combustion (RIC) <sup>a)</sup>			
1.15.4.2	Degalų rūšis/ Fuel type	Dyzelinas/ Diesel <sup>a)</sup>			
1.15.4.3	Variklio greitis/ Engine speed (n), min <sup>-1</sup>	1500 <sup>a)</sup>			
1.15.4.4	Aušinimas/ Cooling	Priverstinio aušinimo skysčio ir priverstinio oro cirkuliavimo sistema/ Forced coolant and forced air circulating system <sup>a)</sup>			
1.15.4.5	Paleidimo būdas/ Starting method	Elektros starteris/ Electric starter <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	112	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.15.4.6	Starterio akumulatoriaus ir jo įkroviklio įtampa/ Voltage of starter's battery and it's charger, V	12 arba/or 24 <sup>a)</sup>			
1.15.4.7	Variklio paleidimo ekstremaliomis oro sąlygomis turi būti įrengta/ For engine start at extreme weather conditions engine shall be equipped with	Variklio pašildymo sistema/ Engine preheating system <sup>a)</sup>			
<b>1.15.5</b>	<b>Reikalavimai generatoriui:/ Requirements for generator:</b>				
1.15.5.1	Generatoriaus tipas/ Type of generator	Sinchroninis/ Synchronous <sup>a)</sup>			
1.15.5.2	Charakteristikų klasė pagal ISO 8528 ne žemesnė nei/ Performance class according to ISO 8528 not less than <sup>1)</sup>	G3 <sup>a)</sup>			
1.15.5.3	Apvijų izoliacijos klasė pagal ISO 8528 ne žemesnė nei/ Insulation class of windings according to ISO 8528 not less than <sup>1)</sup>	H <sup>a)</sup>			
1.15.5.4	Generatoriaus apsaugos laipsnis (IP kodas):/ Ingress protection of alternator (IP code):	≥ IP 23 <sup>a)</sup>			
1.15.5.5	Aušinimas/ Cooling	Oras/ Air <sup>a)</sup>			
1.15.5.6	Generatoriaus konstrukcija/ Design of alternator	Be šepetėlių/ Brushless <sup>a)</sup>			
1.15.5.7	Sužadavimo sistema/ Excitation system	Savaiminio sužadavimo/ Self-exciting <sup>a)</sup>			
1.15.5.8	Įtampos reguliavimas/ Voltage regulation	Automatinis (AVR)/ Automatic (AVR) <sup>a)</sup>			
<b>1.15.6</b>	<b>Generatoriaus agregato vardiniai dydžiai:/ Rated values of generating set:</b>				

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	113	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.15.6.1	Tipas ir veikimo režimas/ Type and mode of operation	Autonominio maitinimo generatorius/ Single emergency generating set <sup>a)</sup>			
1.15.6.2	Vardinė galia pagal ISO 8528-1/ Prime power according ISO 8528-1 (PRP), kW <sup>2)</sup>	120 <sup>a)</sup>			
1.15.6.3	Išėjimo srovė/ Output current, A <sup>2)</sup>	$\geq 140$ <sup>a)</sup>			
1.15.6.4	Galios koeficientas/ Rated power factor (Cos $\phi$ ) <sup>1)</sup>	0,75 - 0,85 <sup>a)</sup>			
1.15.6.5	Vardinis dažnis/ Rated frequency (f), Hz	50 <sup>a)</sup>			
1.15.6.6	Išėjimo įtampa (linijinė)/ Output voltage (between phases), V	400 <sup>a)</sup>			
1.15.6.7	Fazių skaičius/ Number of phases	3 <sup>a)</sup>			
1.15.6.8	Valdymo režimas/ Mode of control	Automatinis, su rankinio valdymo funkcija/ Automatic, with manual control function <sup>a)</sup>			
1.15.6.9	Paleidimo laikas/ Start-up time, s <sup>1), 3)</sup>	$\leq 30$ <sup>a)</sup>			
1.15.6.10	Garso slėgio lygis/ Sound pressure level ( $L_{WA}$ ), dB(A) <sup>4)</sup>	$\leq 95 + \lg P_{el}$ <sup>a)</sup>			
1.15.6.11	Minimalus veikimo laikas be degalų ir alyvos papildymo veikiant 100% vardinės galios (PRP), val./ Minimum running hours at 100% of rated load (PRP) without refueling and lubricating oil replenishment, h <sup>1)</sup>	24 <sup>a)</sup>			
1.15.6.12	Degalų bako konstrukcija turi leisti papildyti degalus/ Construction of fuel tank shall have possibility of refueling	Veikiant generatoriui/ On running generator <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	114	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>1.15.7</b>	<b>Reikalavimai generatoriaus agregato valdymo sistemai:/ Requirements for control system of generating set:</b>				
1.15.7.1	Paleidimas/ Start-up	Automatinis paleidimas nutrukus energijos tiekimui iš pagrindinių 0,4 kV įtampos šaltinių/ Automatic start-up on fail of main 0,4 kV power supplies <sup>a)</sup>			
1.15.7.2	Išjungimas/ Stop	Automatinis apkrovos išjungimas ir generatoriaus stabdymas atsinaujinus energijos tiekimui iš pagrindinių 0,4 kV įtampos šaltinių/ Automatic load disconnection and generator stop after restore of 0,4 kV main power supplies <sup>a)</sup>			
1.15.7.3	Nepasileidus generatoriui valdymo sistema turi automatiškai kartoti jo paleidimo seką/ If fail to start generator, control system shall automatically attempt to start it	Programuojamas paleidimų skaičius nuo 0 iki $\geq 5$ / Programmable number of attempts from 0 to $\geq 5$ <sup>a)</sup>			
1.15.7.4	Minimalūs reikalavimai valdymo sistemos ekrane atvaizduojamai informacijai/ Minimum requirements for information to be displayed on a screen of control system	Aktyvioji galia/ Active power (P), kW <sup>a)</sup>			
		Galios koeficientas/ Power factor (Cos $\phi$ ) <sup>a)</sup>			
		Įtampa/ Voltage (U), (L1, L2, L3, 3f), V <sup>a)</sup>			
		Srovė/ Current (I), (1, 2, 3, N), A <sup>a)</sup>			
		Dažnis/ Frequency (f), Hz <sup>a)</sup>			
		Variklio greitis/ Engine speed, RPM <sup>a)</sup>			
		Variklio temperatūra (tepalo ir/arba aušinimo skysčio)/ Engine (oil and/or coolant) temperature, °C <sup>a)</sup>			
		Degalų lygis/ Fuel level, % <sup>a)</sup>			
	Baterijos įtampa/ Battery voltage, V <sup>a)</sup>				

DOKUMENTO ŽYMUO

2022-51-02-XX-PP-E.TS-1

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
115	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
		Baterijos srovė/ Battery current, A <sup>a)</sup>			
		Darbo valandų skaitiklis/ Counter of working hours <sup>a)</sup>			
		Aptarnavimo indikacija/ Maintenance indication <sup>a)</sup>			
1.15.7.5	Generatoriaus apsauginė signalizacija ir (arba) avarinis išjungimas įvykus gedimui/ Alarms and (or) emergency shut-down on failure of generating set <sup>5), 6)</sup>	Žemas degalų lygis/ Low fuel level <sup>a)</sup>			
		Žemas arba aukštas aušinimo skysčio lygis/ Low or high coolant level <sup>a)</sup>			
		Neveikia variklio pašildymas/ No engine preheating <sup>a)</sup>			
		Žemas arba aukštas alyvos slėgis/ Low or high oil pressure <sup>a)</sup>			
		Žemas arba aukštas alyvos lygis/ Low or high oil level <sup>a)</sup>			
		Atsijungė įvadinis 0,4 kV automatas/ Tripping of 0,4 kV circuit breaker <sup>a)</sup>			
		Avarinis generatoriaus išjungimas/ Emergency stop of generator <sup>a)</sup>			
		Žemas arba aukštas variklio greitis/ Engine under-speed or over-speed fault <sup>a)</sup>			
		Neužsikuria variklis/ Non-starting fault <sup>a)</sup>			
		Žema arba aukšta baterijos įtampa/ Low or high battery voltage <sup>a)</sup>			
		Baterijos įkroviklio gedimas/ Fault of battery charger <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	116	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.15.7.6	Valdymo sistema turi turėti binarinius išėjimus informacijos perdavimui į bendrapastotinį valdiklį/ Control system shall have binary outputs for information transfer to main substation controller <sup>5), 6)</sup>	Suveikė automatinis generatoriaus paleidimas/ Generator automatically started <sup>a)</sup>			
		Generatoriaus būseną (įjungtas-išjungtas)/ Condition of generator (on-off) <sup>a)</sup>			
		Generatoriaus valdymo režimas (automatinis-vietinis-užblokuotas)/ Control mode of generator (automatic-local-blocked) <sup>a)</sup>			
		Bendras signalas apie įrenginio gedimą (žr. p. 8.5)/ Common alarm about system failure (see cl. 8.5) <sup>a)</sup>			
1.15.7.7	Valdymo sistema turi turėti analoginius (4 - 20 mA) išėjimus informacijos apie generuojamą galią perdavimui į bendrapastotinį valdiklį/ Control system shall have analog (4-20 mA) outputs to transfer information about power generation to main substations controller <sup>5), 6)</sup>	Aktyvioji galia/ Active power (P), kW <sup>a)</sup>			
		Reaktyvioji galia/ Reactive power (Q), kVar <sup>a)</sup>			
		Srovė/ Current (I), A <sup>a)</sup>			
1.15.7.8	Vietiniam valdymui skyde turi būti įrengta/ For local operating control panel shall be equipped with	Avarinio stabdymo mygtukas/ Emergency stop button <sup>a)</sup>			
		Valdymo blokavimo raktas/ Switch for block of operation <sup>a)</sup>			
		Valdymo režimo pasirinkimo raktas (automatinis-vietinis)/ Operating mode switch (automatic-local) <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	117	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.15.7.9	Apsauga nuo neautorizuoto įrenginio parametrų nustatymo, pakeitimo ir informacijos nuskaitymo naudojant diagnostikos prievadus/ Protection against unauthorized device configuration, modification and information scanning using diagnostic ports	Slaptažodžiu apsaugotas vartotojo identifikatorius/ Password-protected user authentication <sup>a)</sup>			
1.15.7.10	Sistema turi registruoti ir saugoti įrašus apie vartotojų veiksmus, įvykius, klaidas ir saugumo pranešimus. Turi būti numatyta šios informacijos perkėlimo galimybė/ The system shall register and keep records about operator actions, events, faults, and security notifications. Shall be possible to transfer this information	USB jungtis žurnalinių įrašų perkėlimui į nešiojamą kompiuterį arba USB raktą/ USB port for data exchange using a laptop or USB key <sup>a)</sup>			
1.15.7.11	Valdymo sistemos korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas)/ Ingress protection (IP code) of control system housing	≥ IP 21 <sup>a)</sup>			
<b>1.15.8</b>	<b>Reikalavimai apsauginiam gaubtui/ Requirements for protective enclosure:</b>				
1.15.8.1	Gaubto konstrukcija/ Construction of enclosure	Pilnai išardoma, iš modulinų, varžtais tvirtinamų dalių, neribojanti bet kokių agregato priežiūros ir remonto darbų/ Fully dismantling, modular, bolts fixed parts, not limiting any maintenance or repair of the set <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	118	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.15.8.2	Apsauga nuo gaisro/ Fire protection <sup>6)</sup>	Priešgaisrinis jutiklis gaubto viduje/ Fire detector inside the enclosure <sup>a)</sup>			
1.15.8.3	Priėjimui prie visų periodinės priežiūros reikalaujančių agregato dalių/ To grant the access to all periodic maintenance requiring parts	Vienu raktu rakinamos durys/ Single key lockable doors <sup>a)</sup>			
1.15.8.4	Korozijos poveikio kategorija pagal ISO 12944/ Corrosivity category according to ISO 12944 <sup>1)</sup>	C4 <sup>a)</sup>			
1.15.8.5	Apsaugos nuo korozijos projektinis ilgaamžiškumas pagal ISO 12944/ Expected durability of corrosion protection according to ISO 12944	Aukštas (≥ 15 metų)/ High (≥ 15 years) <sup>a)</sup>			
<b>1.15.9</b>	<b>Papildomi reikalavimai:/ Additional requirements:</b>				
1.15.9.1	Visos nedažytos metalinės konstrukcijos ir elementai turi būti apsaugoti nuo korozijos/ Non-painted steel constructions and elements shall be protected from corrosion	Nerūdijančio plieno arba karštai cinkuoto pagal EN ISO 1461 standartą metalo/ Stainless steel or hot-dip galvanized according to EN ISO 1461 metal <sup>a)</sup>			
1.15.9.2	Vardinių dydžių lentelės su informacija pagal ISO 8528-5/ Nameplates with information in accordance with ISO 8528-5	Graviruotos, oro sąlygoms atsparios medžiagos plokštelės, lietuvių kalba/ Engraved weatherproof material plates, all text in Lithuanian <sup>a)</sup>			
1.15.9.3	Bandymai/ Tests	Maksimalios apimties bandymai pagal ISO 8528-6 reikalavimus/ Maximum scope of tests according to ISO 8528-6 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	119	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No

**Pastabos:**

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

- <sup>1)</sup> Techninio projekto rengimo metu šių dydžių reikšmės privalomai patikrinamos Projektuotojo ir gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ During the preparation of a technical project these values shall be mandatorily checked by the author of the project and can be adjusted, but only to more severe conditions.
- <sup>2)</sup> Vardinių parametrų vertės nustatomos techniniame projekte pagal numatomų prijungti aparatų charakteristikas, numatant ne mažesnę nei 10% atsargą (rezervą)/ Rated values to be specified in a technical project according to characteristics of connected equipment. At least 10% of power shall be reserved.
- <sup>3)</sup> Paleidimo laikas, yra laikas nuo signalo apie maitinimo sutrikimą 0,4 kV šynose, iki maitinimo iš generatoriaus pradžios/ Start-up time is the period from the signal about failure of 0,4 kV power supply, till the start of power supplying from the generator.
- <sup>4)</sup> Techninėse specifikacijose turi būti nurodoma garso slėgio reikšmė neturi viršyti nurodomos Europos parlamento ir tarybos direktyvos 2000/14/EB (ne didesnė nei  $95 + 1g P_{el}$ ). Pagal 200/14/EC,  $P_{el}$  atitinka agregato vardinę galią (PRP, kW)/ Technical requirements shall contain value of sound pressure in accordance with directive of the European parliament and of the Council 2000/14/EB (not higher than  $95 + 1g P_{el}$ ). According to 2000/14/EC,  $P_{el}$  of generating set is equal to its prime power (PRP, kW).
- <sup>5)</sup> Nuotolinio valdymo ir technologinių signalų apimtys, bei teletinforacijos surinkimo ir perdavimo saugumas turi atitikti LITGRID AB Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašą/ Scope of remote control functions, alarms, gathering and transferring of teletinforation shall be in accordance with LITGRID AB Requirements for remote control of Transmission grid substations switchgear;
- <sup>6)</sup> Pateikiami minimalūs reikalavimai būklės stebėjimo sistemai. Kiti signalai arba indikacijos pagal Gamintojo nurodymus ir rekomendacijas/ Here are provided only minimum requirements for monitoring of conditions. Other signals or indications shall be present according to Manufacturer's instructions and recommendations.

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

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

**Įrangos derinimo metu privalomai pateikiama dokumentacija: montavimo, paleidimo ir eksploatacijos instrukcijos, gaubto ir jo sudedamųjų dalių gamykliniai brėžiniai, katalogas su konkrečiam generatoriaus agregato modeliui pateiktais elektriniais ir mechaniniais vardiniais dydžiais/ Mandatory documentation to be provided for approval of compliance to technical specifications: installation, commissioning and operating instructions, factory drawings of the enclosure and its components, catalog with electrical and mechanical ratings for a specific model of generating set.**

1.16	Fotovoltiniams moduliams / photovoltaic modules	Kiekis, kompl./ Quantity, sets 121	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio žymėjimas/ Device marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	120	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
<b>1.16.1</b>	<b>Standartai/ Standards</b>				
1.16.1.1	Fotovoltinių modulių konstrukcija ir tipo bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ The design and type testing of photovoltaic modules shall comply with the requirements of the standard:	IEC 61215 <sup>a)</sup>			
1.16.1.2	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system must be assessed by a certificate:	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
1.16.1.3	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system must be assessed by a certificate:	ISO 14001 <sup>b)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	121	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametrom (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametrom (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.16.1.4	Saugos atitikties pagal direktyvą 2014/35/EU/ Safety compliance following Directive 2014/35/EU	Gamintojo ES atitikties deklaracija saulės elektrinių fotovoltiniams moduliams su nurodytu atitikimu darniajam standartui IEC 61730/ Manufacturers EU declaration of conformity for solar power station photovoltaic modules with indicated compliance to harmonized standard IEC 61730 <sup>c)</sup>			
<b>1.16.2</b>	<b>Fotovoltinių modulių eksploatavimo sąlygos/ Photovoltaic modules operating conditions</b>				
1.16.2.1	Maksimali darbinė modulio temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature shall be not less than, °C	+85 <sup>a)</sup>			
1.16.2.2	Minimali darbinė modulio temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than, °C	-40 <sup>a)</sup>			
1.16.2.3	Maksimali vėjo apkrova (apkrova į apatinę dalį)/ Maximum wind load (rear side load), Pa	≥ 2400 <sup>a)</sup>			
1.16.2.4	Maksimali sniego ir ledo apkrova (apkrova iš viršaus)/ Maximum snow and ice load (front side load), Pa	≥ 5400 <sup>a)</sup>			
<b>1.16.3</b>	<b>Fotovoltinių modulių elektromechaninės charakteristikos/ Photovoltaic modules electromechanical characteristics</b>				
1.16.3.1	Celių tipas/ Cell type	Silicio monokristalų arba polikristalų/ Silicone monocrystals or polycrystals <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	122	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.16.3.2	Naudojama fotovoltinių modulių technologija	Per pusę padalintos celės/ Half Cut Cells <sup>a)</sup>			
1.16.3.3	Modulio galia/ Module power <sup>1)</sup> , W	$\geq 350$ <sup>a)</sup>			
1.16.3.4	Modulio efektyvumas/ Module effectiveness <sup>1)2)</sup> , %	$\geq 19$ <sup>a)</sup>			
1.16.3.5	Galios tolerancija/ Power tolerance <sup>1)3)</sup> , %	$\geq 0$ <sup>a)</sup>			
1.16.3.6	Karštųjų taškų efekto ribojimui modulio konstrukcijoje įrengtų diodų skaičius/ Number of diodes installed in the module design to limit the hotspot effect	3 <sup>a)</sup>			
1.16.3.7	Atsparumo ugniai klasė/ Fire resistance class	A <sup>a)</sup>			
1.16.3.8	Išėjimo galios sumažėjimas dėl celių degradacijos po 10 metų eksploatacijos / The reduction in maximum output power due to cell degradation after 10 years of operation, %	$\leq 10$ <sup>a)</sup>			
1.16.3.9	Išėjimo galios sumažėjimas dėl celių degradacijos po 25 metų eksploatacijos neviršija/ The reduction in maximum output power due to cell degradation after 25 years of operation shall not exceed, %	$\leq 20$ <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	123	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.16.3.10	Modulio sujungimų dėžutės IP klasė/ Module junction box IP class	$\geq$ IP67 <sup>a)</sup>			
<p>Pastabos/ Notes:</p> <p>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may refer to standards and certificates equivalent to the IEC standards and ISO certificates specified in these requirements:</p> <p><sup>1)</sup> Pagal STC – standartinės bandymų sąlygos pagal IEC 61215. Testo metu turi būti išpildoma sąlyga: apšvieta į fotovoltinį elementą 1000W/m<sup>2</sup>, fotovoltinio modulio temperatūra 25°C ir oro masė AM = 1,5 / According STC - standard test conditions according to IEC 61215. Reference value of in-plane irradiance 1000W/m<sup>2</sup>, PV module temperature 25°C, and air mass (AM = 1.5) to be used during the testing of PV device</p> <p><sup>2)</sup> 19% efektyvumas atitinka instaliuojamą galią ploto vienetui - 190 W/m<sup>2</sup>/ 19% efficiency corresponds to the installed power per unit area - 190 W/m<sup>2</sup>; Pavyzdžiui: Saulės baterijos efektyvumui nustatyti plokštės testuojamos standartinėmis bandymo sąlygomis (STC). Esant tokioms bandymo sąlygoms, 19% efektyvumo saulės fotovoltinis modulis iš 1 m<sup>2</sup> paviršiaus ploto generuotų 190 vatų. For example: To determine solar panel efficiency, panels are tested at Standard Test Conditions (STC). Under these test conditions, a solar panel efficiency of 19% with a 1 m<sup>2</sup> surface area would generate 190 Watts.</p> <p><sup>3)</sup> Leidžiamas tik teigiamas galios tolerancijos nuokrypis, priklausomai nuo gamintojo gali būti matuojamas % arba W/ Only positive power tolerances deviation is allowed, depending by manufacturer can be measured % or W.</p> <p>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui/ Documentation provided by the contractor to justify compliance with the required parameter:</p> <p>a) Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė), eksploataavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys arba gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra arba katalogas)/ Manufacturers declaration of conformity, official manufacturers quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement), operating documentation, factory drawing or publicly available document describing technical data of equipment (brochure, catalog).</p> <p>b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate</p> <p>c) ES atitikties deklaracijos kopija pagal direktyvoje 2014/35/EU nurodytą deklaracijos formą/ Copy of the EU declaration of conformity following Directive 2014/35/EU declaration structure.</p>					
1.17	Galios keitiklis / Power converter	Kiekis, kompl./ Quantity, sets 1	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio žymėjimas/ Device marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.17.1	<b>Standartai:/ Standards:</b>				
1.17.1.1	Galios keitiklių bandymų procedūros turi atitikti standarto reikalavimus/ Power converter tests procedures shall meet requirements of the standard	IEC 62116 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	124	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.17.1.2	Bendrieji reikalavimai galios keitikliams turi atitikti standarto reikalavimus/ General requirements for power converters shall meet requirements of the standard	IEC 61727 <sup>a)</sup>			
1.17.1.3	Galios keitiklis turi atitikti standarto reikalavimus / Power converter shall meet requirements of the standard	VDE V 0126-1-1 <sup>a)</sup>			
1.17.1.4	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system must be assessed by a certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
1.17.1.5	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system must be assessed by a certificate	ISO 14001 <sup>b)</sup>			
1.17.1.6	Galios keitiklis turi atitikti Europos Sąjungos Direktyvas ir turi būti pažymėtas ženklų:/ The power converter shall comply with European Union Directives and shall be marked by sign	CE <sup>c)</sup>			
<b>1.17.2</b>	<b>Galios keitiklio eksploatavimo sąlygos/ Power converter operating conditions</b>				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	125	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.17.2.1	Maksimali darbinė temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature shall be not less than, °C	+55 <sup>a)</sup>			
1.17.2.2	Minimali darbinė temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than, °C	-10 <sup>a)</sup>			
<b>1.17.3</b>	<b>Galios keitiklio elektromechaninės charakteristikos:/ Power converter electromechanical characteristics:</b>				
1.17.3.1	Galios keitiklis turi turėti integruotą apsaugą nuo viršįtampių (DC įtampos dalyje) / Power converter should have surge protections (DC side)	Integruota apsauga nuo viršįtampių. / Integrated surge protection <sup>a)</sup>			
1.17.3.2	Harmoninis iškraipymas, esant maksimaliai galiai (THD), ne didesnis, kaip / Harmonic Distortion at Maximum Power (THD) no more than % <sup>1)</sup>	3 <sup>a)</sup>			
1.17.3.3	Galios keitiklio darbo režimai/ Power converter operating modes <sup>2)</sup>	Lygiagretus su 0,4 kV tinklu ir autonominis / Parallel to the 0,4 kV network and off grid <sup>a)</sup>			
1.17.3.4	Galios keitiklis kiekvienam darbo režimui turi turėti / For each operating mode the power converter must have <sup>2)</sup>	Išėjimą darbui lygiagrečiai su 0,4 kV tinklu ir atskirą išėjimą darbui autonominiu režimu / Output for parallel to the 0.4 kV network operating mode and separate output for off grid operating mode <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	126	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.17.3.5	Galios keitiklių vardinė išėjimo galia AC pusėje, turi būti ne mažesnė kaip/ Power converter rated output power AC side, not less than, kW <sup>2) 3)</sup>	40 kW, keitikliams dirbantiems režimu lygiagrečiai su 0,4 kV tinklu ir autonominiu/ 40 kW, for power converters operating parallel to 0,4 kV network and off-grid. <sup>a)</sup>			
1.17.3.6	Galios keitiklio efektyvumas ne mažesnis nei (pagal Europos klimatinės sąlygas)/ Power converter efficiency not less (according European climatic conditions), %	97 <sup>a)</sup>			
1.17.3.7	Išėjimo vardinė AC įtampa/ Output nominal AC voltage, V	400 <sup>a)</sup>			
1.17.3.8	Fazių skaičius AC pusėje/ Number of phases AC side	3 <sup>a)</sup>			
1.17.3.9	Išėjimo dažnis/ Output frequency, Hz	50 <sup>a)</sup>			
1.17.3.10	Maksimali DC įėjimo srovė ne mažesnė kaip/ Max DC input current not less than, A	12,5 <sup>a)</sup>			
1.17.3.11	Galios keitiklio pasileidimo DC įtampa ne didesnė nei/ Power converter start-up DC voltage not higher then, V	160 <sup>a)</sup>			
1.17.3.12	Maksimali DC įėjimo įtampa ne mažesnė kaip/ Max DC input voltage not less then, V	800 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	127	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.17.3.13	Didžiausios galios taško stebėjimo įrenginių („MPP trackers“) skaičius ne mažesnis kaip/ Number of maximum power point (MPP) trackers not less than <sup>2)</sup>	1 <sup>a)</sup>			
1.17.3.14	DC jungiklis/ DC disconnecter	Integruotas/ Integrated <sup>a)</sup>			
1.17.3.15	Keitklyje integruota monitoringo sistema ir programinė įranga nuotoliniam prisijungimui/ The inverter has integrated management and monitoring system and software for remote connection	Administravimas ir duomenų analizė per WEB naršyklę / management and monitoring through WEB browser <sup>a)</sup>			
<b>1.17.4</b>	<b>Kibernetinės saugo reikalavimai/ Cyber security requirements</b>				
1.17.4.1	Prisijungimas prie keitiklio duomenų perdavimui / Connection to power converter system for data transfer	Galimybė tiesiogiai prisijungti į Ethernet (RJ45) arba per gamintojo pateiktą adapterį į Ethernet (RJ45)/ Ability to connect directly to Ethernet (RJ45) or to an adapter to Ethernet (RJ45) provided by the manufacturer <sup>a)</sup>			
1.17.4.2	Bevielės technologijos moduliai, nenaudojami servisai ir tinklo prievadai/ Wireless technology modules, unused services and ports of power converter system elements	Turi būti galimybė išjungti/ Must be able to disable <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	128	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.17.4.3	Galios keitiklio sistemos elementų veikimui (saulės elektros energijos gamybai) ir administravimui neturi būti reikalinga interneto prieiga/ Internet access must not be required for the operation (solar electric power generation) and management of the power converter system elements	Gali dirbti be interneto prieigos/ Can work without internet connection <sup>a)</sup>			
1.17.4.4	Galios keitiklio sistemos įrenginių administravimas ir monitoringas/ Management and monitoring of power converter system elements	Vietinis/ Local <sup>a)</sup>			
1.17.4.5	Apsauga nuo neautorizuoto parametrų nustatymų pakeitimo/ Protection against unauthorized change of parameter settings	Slaptažodžiu apsaugotas vartotojo identifikatorius/ Password protected user ID <sup>a)</sup>			
1.17.4.6	Įvykių žurnalinių įrašų saugojimas/ Storage of event logs	Įrenginyje arba nutolusiame užsakovo žurnalinių įrašų serveryje / local or remote customer events server <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	129	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
Pastabos/ Notes:					
<p>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may refer to standards and certificates equivalent to the IEC standards and ISO certificates specified in these requirements.</p> <p>1) Srovės visuminio harmoninio iškraipymo (THD) laipsnis / The degree of current total harmonic distortion (THD)</p> <p>2) Parenkama techninio projekto rengimo metu vadovaujantis projektavimo užduotimi/ projektavimo sąlygomis. Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Shall be chosen during making the technical project according design task/ design terms. Values can be adjusted in a process of preparation of the technical project but only to more severe conditions.</p> <p>3) Galios keitiklio su autonominiu darbo režimu AC galia turi būti parenkama ne tik vadovaujantis instaliuotų saulės fotovoltinių modulių galia, bet ir pagal galimybes užmaitinti NSSRS kroviklius jų paleidimo ir darbo metu/ Power converter's with off-grid operating mode AC side power must be selected not only according to photovoltaic modules installed power, but also by possibilities to feed up NSSRS battery charger for startup and work.</p> <p>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui/ Documentation provided by the contractor to justify compliance with the required parameter:</p> <p>a) Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė), eksploataavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys arba gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra arba katalogas)/ Manufacturers declaration of conformity, official manufacturers quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement), operating documentation, factory drawing or publicly available document describing technical data of equipment (brochure, catalog).</p> <p>b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.</p> <p>c) ES atitikties deklaracijos kopija pagal direktyvose 2014/30/EU ir 2014/35/EU arba 2014/53/EU nurodytą deklaracijos formą/ Copy of the EU declaration of conformity following Directives 2014/30/EU and 2014/35/EU or 2014/53/EU declaration structure</p>					
<b>1.18</b>	<b>Skiriamieji transformatoriai/ Isolating transformers</b>	Kiekis, kompl./ Quantity, sets 2	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio žymėjimas/ Device marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
<b>1.18.1</b>	Gaminys atitinka standartą / The product meets the standard	LST EN 60076			
<b>1.18.2</b>	Gaminys atitinka ES reglamentą / The product complies with EU regulation	ES reglamentas Nr. 548/2014 / EU regulation no. 548/2014			
<b>1.18.3</b>	Įšilimo tipo bandymai pagal / Temperature-rise type test according to	LST EN 60076-2.			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	130	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>1.18.4</b>	Dielektriniai tipo bandymai pagal / Dielectric type test according to	LST EN 60076-3.			
<b>1.18.5</b>	Garso lygio nustatymas pagal / Determination of sound level according to	LST EN 60076-10.			
<b>1.18.6</b>	Transformatorinė alyva be PCB/PCT medžiagų pagal / Transformer oil without PCB/PCT materials according to	EN 60296			
<b>1.18.7</b>	Skirtas naudoti/ Designed for use	Išorėje/ outdoor			
<b>1.18.8</b>	Aplinkos temperatūra/ Ambient temperature	-40 ...+40 °C			
<b>1.18.9</b>	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤ 1000 m			
<b>1.18.10</b>	Vardinė įtampa/ Rated voltage	400 V ±10 %			
<b>1.18.11</b>	Įtampos reguliavimas / Voltage adjustment	± 2 × 2,5 %			
<b>1.18.12</b>	Vardinis dažnis/ Rated frequency	50 Hz			
<b>1.18.13</b>	Vardinė trumpojo jungimo (≥1s) atsparumo srovė , (I <sub>cw</sub> ), kA/ Rated short-circuit (≥1s) withstand current , (I <sub>cw</sub> ), kA	≥ 5,8			
<b>1.18.14</b>	Vardinė galia / Prime power, kVA	≥ 120			
<b>1.18.15</b>	Transformacijos koeficientas / Transformation factor	1			
<b>1.18.16</b>	Konstrukcijos tipas/ Type of construction	Trifazis/Three phase <sup>a)</sup>			


DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	131	132	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>1.18.17</b>	Izoliacijos tipas/ Insulation type	Popierius – alyva / Paper - oil <sup>a)</sup>			
<b>1.18.18</b>	Montavimo būdas / Mounting method	Ant metalo konstrukcijos / On the metal structure			
<b>1.18.19</b>	Korozijos poveikio kategorija pagal ISO 12944/ Corrosivity category according to ISO 12944	C3			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-1	132	132	0

## PAPILDOMŲ ĮRENGINIŲ, ĮRANGOS, MEDŽIAGŲ REIKALAVIMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
<b>1</b>	<b>0,4 kV įtampos 6 – 63 A srovės automatiniai jungikliai/ 0,4 kV voltage 6 – 63 A current circuit breakers</b>	
1.1	Standartas/ Standard.	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2.
1.2	<p>Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje.</p> <p>Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją.</p> <p>Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys.</p> <p>Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas:/ Typical tests must be performed in a European laboratory. The organization which has issued the standard test report shall be accredited to perform the tests in accordance with the current version of the standards.</p> <p>The body that accredits the organization must be a full member of the European co-operation for Accreditation (EA).</p> <p>List of full members: <a href="http://www.european-accreditation.org/ea-members">http://www.european-accreditation.org/ea-members</a></p>	<p>Pateikti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją;/ A complete copy of the test report;</li> <li>– Produkto sertifikatą arba tipinių bandymų sertifikatą/ Product certificate or test certificate</li> </ul>
1.3	Skirtas naudoti/ Designed for use	Uždaroje šildomoje patalpoje/ An enclosed non heated space
1.4	Aplinkos temperatūra/ Ambient temperature	0 °C ... +40 °C

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>		<small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>	
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
12481	PDV	Vytautas Sučila	330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energijos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas	
	Inž.	Konstantinas Judys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Techninės specifikacijos	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	„LITGRID“ AB		2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	
			LAPAS	LAPŲ
			1	37

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
1.5	Santykinė oro drėgmė/ Relative humidity	≤ 95 %
1.6	Pastatymo aukštis virš Jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤ 1000 m
1.7	Vardinė įtampa/ Rated voltage	230 V/400 V AC; 220 V DC
1.8	Maksimalioji įtampa/ Maximum voltage	≥ 440 V
1.9	Vardinis dažnis/ Rated frequency	50 Hz AC
1.10	Vardinė izoliacijos įtampa/ Rated insulation voltage	≥ 440 V
1.11	Vardinė impulsinė įtampa/ Rated impulse voltage	≥ 6 kV
1.12	Vardinė srovė/ Rated current	– ≥ 63 A (AC) – ≥ 40 A (AC) – ≥ 25 A (AC) – ≥ 16 A (AC) – ≥ 10 A (AC) – ≥ 2 A (AC)  – ≥ 40 A (DC) – ≥ 25 A (DC) – ≥ 20 A (DC) – ≥ 16 A (DC) – ≥ 10 A (DC) – ≥ 6 A (DC) – ≥ 2 A (DC)  Parenkama pagal KSSRS ir NSSRS schemas/ According to AC and DC auxillary cabinet diagrams
1.13	Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai/ Rupturing capacity at rated voltage	– I <sub>cu</sub> ≥ 10 kA; I <sub>cs</sub> ≥ 75 % I <sub>cu</sub> (≥ 7,5 kA).
1.14	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius)/ Service time (number of working cycles)	I <sub>n</sub> ≤ 63 A; (≥ 10000);
1.15	Atjungimo charakteristika/ Trip Characteristic	– B (AC); – C (AC);

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	2	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
		– Z (AC); – K (DC); – C (DC)
1.16	Apsaugos laipsnis/ Protection rate	IP2X
1.17	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)/ Conductor connection cross-section (in one phase)	25 mm <sup>2</sup>
1.18	Laidininko prijungimas/ Conductor connection by	Varžtiniais gnybtai/ Screw terminals
1.19	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)/ Screw terminals (Screw clamp terminals)	Suitable for single core and multi core wires
1.20	Atkabiklio poveikis/ Tripping element action	Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos (apsauga nuo perkrovimo ir nuo trumpo jungimo)/ From thermal-electromagnetic protection
1.21	Polių skaičius/ Number of poles	– 3 (AC); – 1 (AC); – 2 (DC)
1.22	Automatinių jungiklių tvirtinimo būdas/ MCB mounting type	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą/ / fixing on mounting DIN rail (bus) according to LST EN 60715 standard
1.23	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma/ The circuit breaker must be marked	– Vardinė srovė (In)/ Rated current (In); – Vardinė įtampa (Ue)/ Rated voltage(Ue); – Atjungimo geba (Icu)/ Interrupt rating(Icu); – Vardinė impulsinė įtampa (Uimp)/ Rated impulse withstand voltage; – Atjungimo charakteristika (B, C, D, K)/ Trip curve (B, C, D, K). – Mnemoschema/ Diagram; – Standartas (IEC/EN 60947–2)/ Standard (IEC/EN 60947–2)..
1.24	Automatinio jungiklio atsparumas taršai / Circuit breaker pollution degree rating.	3 klasė, pagal LST EN 60947-1/ 3 class, according to LST EN 60947-1.
1.25	Grandinės izoliavimas/ Circuit insulation	Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių/ Must meet the design requirements for circuit insulation according to LST EN 60947-1 standard section 7.1.7
1.26	Techniniai dokumentai/ Technical documentation:	– Automatinio jungiklio pasas (bandymo protokolai);/ Circuit breaker passport (test protocols); – Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis;/ Transportation, installation instructions in Lithuanian and English;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	3	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
		– Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis;/ Operating instructions in Lithuanian and English; Gabaritinis brėžinys./ Dimensional drawing.
1.27	Tarnavimo laikas/ Service time	≥ 25 metai/ ≥ 25 year
1.28	Garantinis laikas/ Warranty period	≥ 24 mėnesiai/ ≥ 24 months

<b>2</b>	<b>Kilnojamųjų įrenginių galios skydelis (KİGS)/ Mobile device power panel</b>	
2.1	Standartas/ Standard	LST EN 60947-5+A1:2000
2.2	Skirtas naudoti/ Designed for use	Išorėje/ outdoor
2.3	Aplinkos temperatūra/ Ambient temperature	-40 ... +40 °C
2.4	Santykinė oro drėgmė/ Relative humidity	≤ 90 %
2.5	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤ 1000 m
2.6	Vardinė įtampa/ Rated voltage	400/230 V
2.7	Izoliacijos lygis/ Insulation level	6/2,5 kV (LI/AC)
2.8	Vardinis dažnis/ Rated frequency	50 Hz
2.9	Apsaugos laipsnis/ Protection rate	≥ IP44
2.10	Spintos gabaritai (A, P, G)/ switchboard dimensions (H, W, D)	Ne didesni nei 2200x1200x600 mm/ Not more than 2200x1200x600 mm
2.11	Skirstomųjų spintų paskirstymo skyriuje turi būti sumontuota/ Distribution cabinets in the distribution compartment must be installed:	– Šynos/ Busbars; – Nulinė (PE) šyna/ PE busbar; – Įvadinis 3P kirtiklis 40 A ;/ Input 3P switch 40A; – Tripolis automatinis jungiklis su srovės nuotėkio rele 32 A; 0,03A/ 3P circuit breaker with current leakage relay 32A; 0,03A – Vienpolis automatinis jungiklis su srovės nuotėkio rele 16 A 0,03 A/1P circuit breaker with current leakage relay 16A; 0,03A; – 32 A 3P kištukinis lizdas/ 32A; 3P electric socket. 16 A 1P kištukiniai lizdai 2 vnt./ 16A 1P electric socket – 2pcs. Kištukinius lizdus sumontuoti spintos šone, su galimybe prisijungti neatidarant durų/ Plug sockets should be installed on the side of the cabinet, with the possibility of connecting without opening the door
2.12	Kabelių įvedimas/ Cable entry	Iš apačios/ from bottom
2.13	Nulinė (PE) šyna sumontuota/ PE busbar mounted	Kabelių prijungimui patogioje vietoje/ For convenient connection of cables

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	4	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
2.14	Paskirstymo spintos korpuso medžiaga/ Distribution cabinet housing material	Karštai cinkuoti plieno lakštai pagal LST EN 101442/ Hot-dip galvanized steel sheets according to LST EN 101442
2.15	Korpuso išorinio dažų sluoksnio spalva/ The color of the outer layer of paint of the cabinet housing	RAL 7032
2.16	Vėdinimas/ Ventilation	Savaiminis, neleidžianti kondensuotis drėgmei ir nepraleidžiantis dulkių/ natural, condensation-proof and dust-proof
2.17	Įžeminimo kontūro prijungimo vieta/ Earthing circuit connection point	Prijungimui skirtas gnybtas, pažymėtas ženklu/ Terminal marked for connection;
2.18	Įžeminimo laidininkas jungiantis savųjų reikmių skirstomąjį skydą su drelėmis/ Earthing conductor connecting the auxiliary needs switchboard with its door.	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva/ Flexible, multi-wire, copper marked in yellow-green;
2.19	Spintos pamatas/ Cabinet foundation;	Tiekiamas komplekte su skydeliu/ Supplied with panel;
2.20	Laidininkų (fazinių, įžeminimo, apsauginio nulinio) spalvinis žymėjimas/ Color coding of conductors (phase, earth, protective zero);	Pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus (LST EN 60446)/ on requirements of local rules.
2.21	Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus/ Sign warning of the risk of electric shock in accordance with the rules.	Ant skirstomosios spintos durių išorinės pusės, atsparus atmosferiniams poveikiams/ On the outside of the switchboard door, weatherproof
2.22	Schema/ Diagram	Ant skirstomosios spintos durių vidinės pusės (laminuota A5 formato)/ On the inside of the switchboard door (laminated A5 format)
2.23	Operatyviniai ir kiti užrašai/ Operational and other names	Lietuvių kalba ir suderinti su užsakovu/ Lithuanian and agreed with the customer
2.24	Techniniai dokumentai/ Technical documentation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Skirstomosios spintos pasas lietuvių kalba/ Distribution cabinet passport in Lithuanian;</li> <li>– Komplektuojamųjų įrenginių pasai lietuvių ir anglų kalbomis/ Component passports in Lithuanian and English;</li> <li>– Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių kalba/ Transportation, installation instructions in Lithuanian and English;</li> <li>– Eksploatavimo instrukcija lietuvių kalba/ Operating instructions in Lithuanian and English;</li> </ul> <p style="text-align: right;">Matmenų brėžinys/ Dimensional drawing.</p>
2.25	Tarnavimo laikas/ Service time	≥ 25 metai/ ≥ 25 year
2.26	Garantinis laikas/ Warranty period	≥ 24 mėnesiai/ ≥ 24 months

<b>3</b>	<b>330kV įtampos transformatorių pastočių įžeminimo kontūro elementai/ 330 kV earth system elements of substation</b>
3.1	<b>Standartai:/ Standards</b>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	5	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
3.1.1	Įžeminimo kontūro elementų charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics and tests of the earth system elements shall meet requirements of the standard	IEC 62561 <sup>a) ir/and b)</sup>
3.1.2	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>c)</sup>
3.2	<b>Vertikaliai įrengiamų įžeminimo elektrodų ir sujungimo elementų reikalavimai:/ Requirements for vertical mounting earth rods and connection elements:</b>	
3.2.1	Įžeminimo elektrodo medžiaga/ Material of earth rod	Variu dengtas plienas/ Copper plated steel <sup>a) ir/and b)</sup>
3.2.2	Įžeminimo elektrodų tarpusavio sujungimo būdas/ Earth rods mutual connection type <sup>1)</sup>	Sujungiami su jungiamąja mova arba sumaunami elektrodai/ Clamps (joints) or self-extensible driving rods <sup>a) ir/and b)</sup>
3.2.3	Padengiamo vario grynumas ne mažesnis kaip/ Purity of covered copper not less than, %	99,9 <sup>a) ir/and b)</sup>
3.2.4	Dengiamo vario sluoksnio storis ne mažesnis, kaip/ Thickness of covered copper not less than, μm	250 <sup>a) ir/and b)</sup>
3.2.5	Su sujungiamąja mova sujungiamo įžeminimo elektrodo skersmuo ne mažesnis kaip/ Diameter of earth rod, connected with clamps (joints), not less than <sup>2), 3), 4)</sup> , mm	14 <sup>a)</sup> <sup>ir/and b)</sup>
3.2.6	Sumaunamo įžeminimo elektrodo skersmuo ne mažesnis kaip/ Diameter of self-extensible driving earth rod not less than <sup>2), 3), 4)</sup> , mm	20 <sup>a)</sup> <sup>ir/and b)</sup>
3.2.7	Įžeminimo elektrodo atsparumas tempimui ne mažesnis kaip/ Tensile strength of earth rod not less than <sup>2), 3)</sup> , N/mm <sup>2</sup>	600 <sup>a) ir/and b)</sup>
3.2.8	Jungiamosios movos medžiaga/ Material of joining joint <sup>1)</sup>	Varis arba žalvaris/ Copper or brass <sup>a) ir/and b)</sup>
3.3	<b>Horizontaliai įrengiamų įžeminimo laidininkų ir sujungimo elementų reikalavimai:/ Requirements for horizontal mounting earth conductors and connection elements:</b>	
3.3.1	Įžeminimo laidininko medžiaga/ Material of earth conductor	Variu dengtas plienas arba karštai cinkuotas plienas/ Copper plated steel or hot dipped galvanized steel <sup>a) ir/and b)</sup>
3.3.2	Įžeminimo laidininko skerspjūvio plotas ne mažesnis kaip/ Cross sectional area of earth conductor not less than <sup>2), 3)</sup> , mm <sup>2</sup>	90 <sup>a) ir/and b)</sup>
3.3.3	Įžeminimo laidininko atsparumas tempimui ne mažesnis kaip/ Tensile strength of earth conductor not less than <sup>2), 3)</sup> , N/mm <sup>2</sup>	290 <sup>a) ir/and b)</sup>
<b>Pastabos/ Notes:</b> <b>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC standards and ISO certificates specified in these requirements</b>		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	6	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
<p><sup>1)</sup> Visi kiti elementai, reikalingi žeminimo kontūrai įrengti ir prijungti prie įrenginių pateikiami įrenginio gamintojo arba įrenginio montavimą atliekančio Rangovo. Visi teikiami papildomi elementai turi atitikti žeminimo kontūro elementų gamintojo ir šios specifikacijos reikalavimus/ Other elements required for the installation and connection of a earth system are provided by the manufacturer or installation contractor. All additional elements provided must comply with the requirements of the earth system elements manufacturer and this specification;</p> <p><sup>2)</sup> Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of preparation of technical project but only to more severe conditions;</p> <p><sup>3)</sup> Parenkama techninio projekto rengimo metu, pagal transformatorių pastočių įrenginių technines charakteristikas/ Selected during the technical design preparation, according to the technical characteristics of the transformer substation equipment;</p> <p><sup>4)</sup> Nurodoma „Netaikoma“ jei konkretus įrenginys nėra projektuojamas arba tiekiamas. / Specified „Not applicable“ in case of specific equipment unit is not designed or supplied.</p> <p><b>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:</b></p> <p><sup>a)</sup> Įrenginio gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra arba katalogas)/ Equipment Manufacturer publicly available document describing technical data of equipment (brochure or catalog);</p> <p><sup>b)</sup> Gamintojo atitikties deklaracija/ Manufacturer’s declaration of conformity;</p> <p><sup>c)</sup> Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.</p>		

4	Išorės apšvietimo šviestuvai/ Outdoor lighting luminaires	33 vnt/ 33 pcs.
4.1	Standartai/ Standards	- LST EN60598-2-3:2005 - EN 55015:2006 - EN 61000-3-2:2006
4.2	Skirtas naudoti/ Designed for use	Lauke/ Outdoors
4.3	Aplinkos temperatūra/ Ambient temperature	-40 ...+40 C
4.4	Vardinė įtampa/ Rated voltage	230±10% V AC
4.5	Korpusas/ Housing	Atsparus išorės poveikiams/ Resistant to environmental conditions
4.6	Optinės dalies sandarumas/ optical part protection	IP65
4.7	Vardinė maitinimo įtampa/ Rated voltage	220-240 V
4.8	Galia/power	≥ 220 W
4.9	Šviestuvo kuriamas šviesos srautas/ Luminous flux	≥ 26000 lm
4.10	Spalvų atkūrimo indeksas CRI/ Color rendering index CRI	≥ 70
4.11	Šviesos temperatūra/ color temperature	4000 K

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	7	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
4.12	Šviesos sklaidos kampas/ Beam Angle	100°x100°
4.13	Maitinimo šaltinis/ power source	cos φ ≥ 0,9
4.14	Integruotas viršįtampių ribotuvas/ Integrated surge arrester	Taip/ Yes
4.15	Optinė dalis/ optical part	Optiniai daliai nereikalingas vidaus valymas/ Self cleaning glass
4.16	Minimalus šviestuvo darbo laikotarpis/ Minimum operating time of the luminaire	50 000 h
4.17	Tarnavimo laikas/ Service time	≥ 20 metų/ ≥ 20 year
4.18	Garantinis laikas/ Warranty period	≥ 24 mėnesiai (pagal rangos sutartį)/ ≥ 24 months (under the contract)
<b>5</b>	<b>Išorės apšvietimo šviestuvai/ Outdoor lighting luminaires</b>	2 vnt/ 2 pcs.
5.1	Standartai/ Standards	- LST EN60598-2-3:2005 - EN 55015:2006 - EN 61000-3-2:2006
5.2	Skirtas naudoti/ Designed for use	Lauke/ Outdoors
5.3	Aplinkos temperatūra/ Ambient temperature	-40 ...+40 C
5.4	Vardinė įtampa/ Rated voltage	230±10% V AC
5.5	Korpusas/ Housing	Atparus išorės poveikiams/ Resistant to environmental conditions
5.6	Optinės dalies sandarumas/ optical part protection	IP65
5.7	Vardinė maitinimo įtampa/ Rated voltage	220-240 V
5.8	Galia/power	≥ 125 W
5.9	Šviestuvo kuriamas šviesos srautas/ Luminous flux	≥ 16000 lm
5.10	Spalvų atkūrimo indeksas CRI/ Color rendering index CRI	≥ 70
5.11	Šviesos temperatūra/ color temperature	4000 K
5.12	Šviesos sklaidos kampas/ Beam Angle	100°x100°
5.13	Maitinimo šaltinis/ power source	cos φ ≥ 0,9
5.14	Integruotas viršįtampių ribotuvas/ Integrated surge arrester	Taip/ Yes
5.15	Optinė dalis/ optical part	Optiniai daliai nereikalingas vidaus valymas/ Self cleaning glass
5.16	Minimalus šviestuvo darbo laikotarpis/ Minimum operating time of the luminaire	50 000 h
5.17	Tarnavimo laikas/ Service time	≥ 20 metų/ ≥ 20 year
5.18	Standartai/ Standards	- LST EN60598-2-3:2005

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	8	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
		- EN 55015:2006 - EN 61000-3-2:2006

6	<b>Iki 1 kV kabeliai plastikine izoliacija, skirti skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore/ Up to 1 kV cables with plastic insulation for laying in the ground, indoors and outdoors</b>	
6.1	Standartas/ Standard	LST 1702 (HD 603); IEC 60502-1
6.2	Vardinė įtampa $U_0/U$ / Rated voltage $U_0/U$	$\geq 0,6/1$ kV
6.3	Maksimalioji įtampa/ Maximum voltage	1,2 kV
6.4	Vardinis dažnis/ Rated frequency	50 Hz
6.5	Eksploatavimo sąlygos/ Operating conditions:	Patalpoje/ žemėje /atvira ore/ Indoor/ underground/ open air
6.6	Aplinkos temperatūra/ Ambient temperature:	-40 °C ... +40°C
6.7	Kabelio konstrukcija/ Cable construction:	
6.7.1	Laidininkų skaičius/ Number of conductors	4
6.7.2	Laidininkas turi būti pagamintas/ The conductor must be made of	Iš atkaitinto vario/ annealed cuprum
6.7.3	Laidininko tipas 1 arba 2 klasė pagal standartą/ Conductor type Class 1 or 2 according to the standard.	LST EN 60228
6.7.4	Laidininkų izoliacija/ Conductor insulation.	XLPE
6.7.5	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas pagal/ Color coding of cable cores according to	LST 1555 (LST HD 308) arba/or IEC 60757
6.7.6	Išorinis apvalkalas / Outer shell	juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus, nepalaikantis degimo PE / black UV-resistant PVC or UV-resistant, non-combustible PE
6.7.7	Apsauginis sluoksnis / Protective layer	Tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo/ between the core insulation and the outer sheath
6.7.8	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra/ Maximum long-term cable conductor temperature	+ 90 °C
6.7.9	Maksimali temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)/ Maximum temperature at short circuit (5 s)	+ 250 °C
6.7.10	Žemiausia klojimo temperatūra/ Lowest laying temperature	- 10 °C
6.8	<b>Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai/ Cable construction and technical parameters:</b>	
6.8.1	Kabelio gyslų skaičius ir skerspjūvio plotas/ Number of cable cores and cross - sectional area	Cu 4x240 mm <sup>2</sup> Cu 4x120 mm <sup>2</sup>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	9	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
6.8.2	Laidininkas / Conductor	Sektorinis daugiavielis / sector multicore
6.8.3	Didžiausia aktyvioji varža esant 20°C/ Maximum active resistance at 20°C	≤ 0,27
6.8.4	Didžiausia gyslos (90 °C) ilgalaikė darbo srovė ore/ Maximum long-term working current of the core (90 °C) in air	≥ 200 A
6.8.5	Didžiausia gyslos (70 °C) ilgalaikė darbo srovė grunte/ Maximum long-term working current of the vein (70 °C) in the ground	≥ 240 A
6.8.6	Minimalus kabelio lenkimo spindulys/ Minimum cable bending radius	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo/ outer cable diameter
6.8.7	Tarnavimo laikas/ Service time	> 40 metų/ > 40 year
6.8.8	Garantinis laikas/ Warranty period	≥ 24 mėnesiai/ ≥ 24 months
<p>Pateikti:</p> <p>Nepriklausomos sertifikavimo įstaigos išduotą produkto sertifikatą ir tipinių bandymų protokolą, kurio pagrindu buvo išduotas sertifikatas. Sertifikavimo įstaigai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys;</p> <p>arba</p> <p>Nepriklausomos akredituotos laboratorijos tipinių bandymų protokolą (bandymai atlikti pagal galiojančio standarto aktualią redakciją). Laboratorijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys;</p> <p>arba</p> <p>Tipinių bandymų protokolą (bandymai atlikti gamykloje pagal galiojančio standarto aktualią redakciją) ir nepriklausomos, inspektavimą atliekančios organizacijos, vykdžiusios šių gamyklinių tipinių bandymų inspektavimo sertifikatą. Inspektuojančiai organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys.</p> <p>Pilnaverčių Europos akreditacijos organizacijos (angl. European co-operation for Accreditation) narių sąrašas: <a href="http://www.european-accreditation.org/ea-members/">http://www.european-accreditation.org/ea-members/</a></p> <p>/ Submit:</p> <p>The product certificate issued by the independent certification body and the type test report on the basis of which the certificate was issued. The office that accredited the certification body must be a full member of the EA;</p> <p>or</p> <p>The type test report (tests performed in the factory according to the current version of the current standard) and the independent inspection bodies that carried out the inspection certificate for these factory type tests. The office that has accredited the inspection body must be a full member of the EA.</p> <p>or</p> <p>The type test report (tests performed in the factory according to the current version of the current standard) and the independent inspection bodies that carried out the inspection certificate for these factory type tests. The office that has accredited the inspection body must be a full member of the EA.</p> <p>List of full members of the European co-operation for Accreditation: <a href="http://www.european-accreditation.org/ea-members/">http://www.european-accreditation.org/ea-members/</a></p>		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	10	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
-----------------------	--	---

7	<b>Atviru būdu žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai/ Direct Buried cable protective conduits</b>	
7.1	Standartas/ Standard	LST EN 61386-24
7.2	Produkto sertifikavimas / Product certification	Turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje. Pateikti sertifikata/ Must be carried out by an independent organization in Europe that is accredited in the field of product certification. Submit a certificate
7.3	Medžiaga/ Material	PP,PE
7.4	Vamzdžio išorinė sienelė/ Outer wall of the conduit	Gofruota/ Corrugated
7.5	Vamzdžio vidinė sienelė/ Inner wall of the conduit	Lygi/
7.6	Vamzdžio išorinės sienelės spalva/ The color of the outer wall of the conduit	Raudona
7.7	Vamzdžių gabaritiniai matmenys (išorinis vamzdžio skersmuo)/ Overall dimensions of conduits (outer diameter of conduit)	Ø 110 mm
7.8	Atsparumas gniuždymui pagal standartą/ Compression resistance according to standard	LST EN 61386-24; ≥ 750 N
7.9	Atsparumas smūgiams pagal standartą/ Impact resistance according to standard	LST EN 61386-24 normalus
7.10	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose/ Bending the protective conduit of the cable in turns	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį.
7.11	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma/ The outer wall of the conduit must bear:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gamintojas/ Manufacturer;</li> <li>- Standartas/ Standard;</li> <li>- Atsparumas gniuždymui (≥ 750 N )/ Compression resistance (≥ 750 N );</li> <li>- Atsparumas smūgiams/ Impact resistance;</li> <li>- Vamzdžio nominalus diametras/ Nominal diameter of the conduit;</li> <li>- Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis/ Raw material</li> </ul>
7.12	Darbo temperatūra/ Operating temperature	-20 .... +60 °C
7.13	Tarnavimo laikas/ Service time	> 40 metų/ > 40 year

8	<b>Standartiniai techniniai reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių skydii/ Standard specifications for direct current auxillary switchboard</b>	
8.1	<b>Standartai:</b>	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	11	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
8.1.1	Nuolatinės srovės savųjų reikmių skydo charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ The characteristics and tests of the direct current auxillary panel shall comply with the requirements of the standard	LST EN 61439 <sup>a)</sup>
8.1.2	Skyde montuojamų komutacinių įrenginių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standartų reikalavimus/ The characteristics and tests of panel-mounted switchgear must meet the requirements of the standards	LST EN 60947 <sup>a)</sup> LST EN 60898 <sup>a)</sup>
8.1.3	Elektriniai matavimo keitikliai elektriniams kintamosios ir nuolatinės srovės dydžiams keisti į analoginius arba skaitmeninius signalus turi atitikti standarto reikalavimus/ Electrical measuring transducers for the conversion of electrical AC and direct current values into analogue or digital signals shall comply with the requirements of the standard	LST EN 60688 <sup>a)</sup>
8.1.4	Skyde montuojamų srovės ir įtampos matavimo prietaisų charakteristikos, bandymai ir elektrinės saugos reikalavimai turi atitikti standartų reikalavimus/ The characteristics, tests and electrical safety requirements of panel-mounted current and voltage measuring devices shall comply with the requirements of the standards.	LST EN 61557 <sup>a)</sup> LST EN 62053 <sup>a)</sup>
8.1.5	Skyde montuojamų įrenginių elektromagnetinis suderinamumas (EMS) turi atitikti standarto reikalavimus/ The electromagnetic compatibility (EMC) of panel-mounted equipment must meet the requirements of the standard.	LST EN 61000 <sup>a)</sup>
8.1.6	Žemosios įtampos vidinio montažo laidų charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ The characteristics and tests of low voltage indoor wiring shall comply with the requirements of the standard	LST EN 50525 <sup>a)</sup>
8.1.7	Viršįtampių ribojimo įtaisų parinkimas, charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ The selection, characteristics and testing of surge arresters shall comply with the requirements of the standard	LST EN 61643 <sup>a)</sup>
8.1.8	Skydų surinkimo gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The panel assembly manufacturer's quality management system must be assessed by certificates	ISO 9001 <sup>b)</sup>
8.1.9	Skydų surinkimo gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The panel assembly manufacturer's environmental management system must be assessed by certification	ISO 14001 <sup>b)</sup>
8.2	<b>Aplinkos sąlygos / Environmental conditions:</b>	
8.2.1	Eksploatavimo sąlygos/ Operating conditions:	Vidaus <sup>a)</sup> /Indoor <sup>a)</sup>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	12	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
8.2.2	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, ( $t_{max}$ ) °C/ Maximum operating ambient temperature not lower than, ( $t_{max}$ ) °C	+35 <sup>a)</sup>
8.2.3	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, ( $t_{min}$ ) °C/ Minimum operating ambient temperature not higher than, ( $t_{min}$ ) °C	- 5 <sup>a)</sup>
8.2.4	Eksploatavimo santykinė oro aplinkos drėgmė, %/ Operating relative humidity, %	Iki 90 <sup>a)</sup> / up to 90 <sup>a)</sup>
8.2.5	Pastatymo aukštis virš jūros lygio, m/ Site altitude above sea level, m	Iki 2000 <sup>a)</sup> / up to 2000 <sup>a)</sup>
8.3	<b>Srovės paskirstymo laidininkų ir konstrukcinių elementų reikalavimai/ Requirements for current distribution conductors and components:</b>	
8.3.1	Srovės paskirstymo laidininkų sistemos išpildymas/ Arrangement of the current distribution conductor system	L“+“, L“-“ +PE <sup>a)</sup> arba/or b)
8.3.2	Vardinė įėjimo įtampa ( $U_r$ ), VAC/ Rated input voltage ( $U_r$ ), VAC	400/230 <sup>a)</sup> arba/or b)
8.3.3	Vardinis dažnis ( $f_n$ ), Hz/ Rated frequency ( $f_n$ ), Hz	50 <sup>a)</sup> arba/or b)
8.3.4	Tinklo neutralės įžeminimas/ Mains neutral earthing	Tiesiogiai įžeminta <sup>a)</sup> arba b)/ Directly earthed <sup>a)</sup> or b)
8.3.5	Vardinė išėjimo įtampa <sup>4)</sup> ( $U_r$ ), VDC/ Rated output voltage <sup>4)</sup> ( $U_r$ ), VDC	220 <sup>a)</sup> arba b)
8.3.6	Vardinė srovė <sup>1)</sup> , ( $I_n$ ), A/ Rated current <sup>1)</sup> , ( $I_n$ ), A	≥ 100 <sup>a)</sup>
8.3.7	Vardinė trumpojo jungimo (≥1s) atsparumo srovė <sup>1)</sup> , ( $I_{cw}$ ), kA/ Rated short-circuit (≥1s) resistance current <sup>1)</sup> , ( $I_{cw}$ ), kA	≥ 5,5 <sup>a)</sup>
8.3.8	Srovės paskirstymo laidininkų sekcijų kiekis, vnt. <sup>3)</sup> / Number of sections of current distribution conductors vnt. <sup>3)</sup>	2 <sup>a)</sup>
8.3.9	Srovės paskirstymo laidininkų medžiaga <sup>3)</sup> / Material of current distribution conductors <sup>3)</sup>	Varis <sup>a)</sup> arba/or b) /Copper <sup>a)</sup> or b)
8.3.10	PE šynų išpildymas <sup>3)</sup> / Arrangement of PE busbars <sup>3)</sup>	Su varžtais laidų prijungimui <sup>a)</sup> arba b)
8.3.11	Srovės paskirstymo laidininkų sekcijų įvadai turi būti sumontuoti <sup>3)</sup> /The inputs of the sections of the current distribution conductors must be installed <sup>3)</sup>	Skirtingose spintose/ Different cabinets
8.4	<b>Viršįtampių ribojimo įtaisų ir konstrukcinių elementų reikalavimai/ Requirements for surge arresters and components:</b>	
8.4.1	Apsauga nuo trumpųjų jungimų ir perkrovimų <sup>2)</sup> / Protection against short circuits and overloads <sup>2)</sup>	Turi būti naudojama trijų arba dviejų lygių apsauginių įtaisų išjungimo sistema (kombinuoti apsaugos įtaisai su saugikliais) <sup>a)</sup> arba b)/ tripping system of three or two levels of protective devices must be used (combined protective devices with fuses) <sup>a)</sup> or b)
8.4.2	Apsauga nuo viršįtampių <sup>2)</sup> / Surge protection <sup>2)</sup>	Turi būti naudojami viršįtampių ribojimo įtaisai, kurie apsaugotų nuo viršįtampių ir komutavimo impulsų sukeltų nuo žemos įtampos perjungimo įtaisų, apsaugos nuo žaibo sistemos ir trumpojo jungimo grandinių aukštos įtampos perjungimo įrenginiuose <sup>a)</sup> arba b)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	13	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
		/Surge suppressors must be used to protect against overvoltages and switching pulses from low-voltage switchgear, lightning protection systems and short-circuits in high-voltage switchgear. <sup>a) or b)</sup>
8.4.3	Nominali įtampa <sup>4)</sup> ( $U_n$ ), VDC/ Rated voltage <sup>4)</sup> ( $U_n$ ), VDC	220 <sup>a)</sup>
8.4.4	Maksimali ilgalaikė darbo įtampa (esant vardinei įtampai 110 VDC) <sup>1), 2)</sup> , V/ Maximum long-term operating voltage (at a nominal voltage of 110 VDC) <sup>1), 2)</sup>	$\leq 150$ <sup>a)</sup> arba/or b)
8.4.5	Maksimali ilgalaikė darbo įtampa (esant vardinei įtampai 220 VDC) <sup>1), 2)</sup> , V/ Maximum long-term operating voltage (220 VDC at rated voltage) <sup>1), 2)</sup>	$\leq 280$ <sup>a)</sup> arba/or b)
8.4.6	Nominali iškrovos srovė <sup>1), 2)</sup> , ( $I_n$ ), kA/ Rated discharge current <sup>1), 2)</sup> , ( $I_n$ ), kA	$\geq 10$ <sup>a)</sup>
8.4.7	Atsparumas trumpojo jungimo srovei <sup>1), 2)</sup> , kA/ Resistance to short-circuit current <sup>1), 2)</sup> , kA	$\geq 40$ <sup>a)</sup>
8.4.8	Viršįtampių ribojimo įtaisų montavimo vieta <sup>3)</sup> / Location of surge arrestors <sup>3)</sup>	Ant paskirstymo sistemos teigiamų (L“+“) ir neigiamų (L“-“) laidininkų <sup>a)</sup> arba b)/ On the distribution system positive (L“+“) and negative (L“-“) conductors <sup>a)</sup>
8.4.9	Viršįtampių ribojimo įtaisų poveikių indikaciją <sup>5)</sup> / Indication of the effects of surge arresters <sup>5)</sup>	Apibendrinta į dispečerinio valdymo sistemą per bendrapastotinį valdiklį <sup>a)</sup> arba b) / Summarized into a dispatch control system via a co-postal controller <sup>a) or b)</sup>
8.4.10	Montavimo būdas <sup>3)</sup> / Mounting method <sup>3)</sup>	Fiksuotas <sup>a)</sup> arba b) / Fixed <sup>a) or b)</sup>
8.4.11	Korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas) pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip <sup>1)</sup> / The degree of protection of the enclosure (IP code) according to IEC 60529 must be at least	$\geq IP20$ <sup>a)</sup>
8.4.12	Srovinės dalys ir jungtys, įskaitant dalis, skirtas apsauginiams laidininkams, jei tokios yra, turi būti pagamintos iš <sup>3)</sup> / Current parts and connectors, including parts for protective conductors, if any, must be made of <sup>3)</sup>	Vario <sup>a)</sup> arba b) / Copper <sup>a) or b)</sup>
8.5	<b>Saugiklių kirtiklių blokų ir konstrukcinių elementų reikalavimai / Requirements for fuse - links and components:</b>	
8.5.1	Atjungimo mechanizmo išpildymas/ Disconnection mechanism Arrangement	Viengubo nutraukimo arba dvigubo nutraukimo/ Single termination or double termination
8.5.2	Saugiklių kirtiklių blokų poveikių indikaciją <sup>5)</sup> / Indication of the effects of fuse boxes	Apibendrinta į dispečerinio valdymo sistemą per bendrapastotinį valdiklį <sup>a)</sup> arba b) / Summarized into a dispatch control system via a co-postal controller <sup>a) or b)</sup>
8.5.3	Polių kiekis/ Number of poles	2 <sup>a)</sup>
8.5.4	Vardinė įtampa <sup>4)</sup> ( $U_r$ ), VDC/ Rated voltage <sup>4)</sup> ( $U_r$ ), VDC	220 <sup>a)</sup>
8.5.5	Vardinė srovė <sup>1)</sup> ( $I_n$ ), A/ Rated current <sup>1)</sup> ( $I_n$ ), A	$\geq 100$ <sup>a)</sup>
8.5.6	Vardinė impulsinė atsparumo įtampa <sup>1)</sup> , ( $U_{imp}$ ), kV/ Rated impulse resistance voltage <sup>1)</sup> , ( $U_{imp}$ ), kV	$\geq 6$ <sup>a)</sup>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	14	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
8.5.7	Vardinis trumpojo jungimo srovės atsparumas <sup>1)</sup> , ( $I_{cw}$ ), kA/ Rated short-circuit current resistance <sup>1)</sup> , ( $I_{cw}$ ), kA	$\geq 25$ <sup>a)</sup>
8.5.8	Elektrinis komutacinis atsparumas (darbo ciklų skaičius) <sup>1)</sup> / Electrical switching resistance (number of operating cycles) <sup>1)</sup>	$\geq 1000$ <sup>a)</sup>
8.5.9	Mechaninis komutacinis atsparumas (darbo ciklų skaičius) <sup>1)</sup> / Mechanical switching resistance (number of operating cycles) <sup>1)</sup>	$\geq 7000$ <sup>a)</sup>
8.5.10	Elektrinis komutacinis atsparumas (darbo ciklų skaičius per valandą) <sup>1)</sup> / Electrical switching resistance (number of operating cycles per hour) <sup>1)</sup>	$\geq 120$ <sup>a)</sup>
8.5.11	Saugiklių kirtiklių blokai turi būti pažymėti ženklų/ Fuse pick-up blocks must be marked	CE <sup>a)</sup>
8.5.12	Saugiklių kirtiklių blokų sumontavimo vieta <sup>3)</sup> / Location of fuse link assemblies <sup>3)</sup>	Montuojami skydo sekcijų korpuso priekinėje dalyje, komplektuojami su to paties gamintojo kataloge numatytais tvirtinimo detalėmis <sup>b)</sup> / Mounted on the front of the panel section housing, complete with fasteners from the same manufacturer's catalog <sup>b)</sup>
8.5.13	Korpuso medžiagos degumo įvertinimo kategorija pagal IEC 60695 (UL 94) ne žemesnė kaip <sup>1)</sup> / The flammability rating of the shell material according to IEC 60695 (UL 94) shall not be less than	FV0 (V0) <sup>a)</sup>
8.5.14	Korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas) pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip <sup>1)</sup> / The degree of protection of the enclosure (IP code) according to IEC 60529 must be at least	$\geq$ IP20 <sup>a)</sup>
8.5.15	Saugiklių kirtiklių blokų padėties indikacija (įjungtas/išjungtas) <sup>3)</sup> / Fuse switch block position indication (on / off) <sup>3)</sup>	Vietinė šviesinė (LED) signalizacija <sup>a)</sup> arba <sup>b)</sup> Local light (LED) alarm <sup>a)</sup> or <sup>b)</sup>
8.5.16	Laisvų pagalbinių kontaktų kiekis <sup>1), 2)</sup> / Number of free auxiliary contacts <sup>1), 2)</sup>	$\geq 2NA + 2NU / \geq 2NO + 2NC$ <sup>a)</sup> arba <sup>b)</sup>
8.5.17	Srovėlaidžių prijungimo gnybtų išpildymas/ Arrangement of current connection terminals	Varžtiniai sujungimai <sup>a)</sup> arba <sup>b)</sup> / Screw terminals <sup>a)</sup> arba <sup>b)</sup>
8.5.18	Perjungimo mechanizmo išpildymo būdas/ Method of arrangement of the switching mechanism	Užrakinama išjungimo padėtyje ir durų užblokovimas įjungimo padėtyje <sup>a)</sup> arba <sup>b)</sup> Locks in the off position and the door locks in the on position <sup>a)</sup> arba <sup>b)</sup>
8.6	<b>Matavimo prietaisų ir konstrukcinių elementų reikalavimai/ Requirements for measuring instruments and components:</b>	
8.6.1	Matavimo prietaisų tipas/ Type of measuring instruments	Skaitmeniniai <sup>a)</sup> / Digital <sup>a)</sup>
8.6.2	Montavimo būdas <sup>3)</sup> / Mounting method <sup>3)</sup>	Montuojami skydo korpuso priekinėje dalyje <sup>b)</sup> / Mounted on the front of the panel housing <sup>b)</sup>
8.6.3	Monitoriaus tipas/ Display type	Skystųjų kristalų (LCD) arba šviesos diodų (LED) ekranas su apšvietimu <sup>a)</sup> / Liquid crystal display (LCD) or light emitting diode (LED) display <sup>a)</sup>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	15	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
8.6.4	Korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas) pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip <sup>1)</sup> / The degree of protection of the enclosure (IP code) according to IEC 60529 must be at least <sup>1)</sup>	≥ IP30 <sup>a)</sup>
8.6.5	Srovės matavimo ribos <sup>1), 2)</sup> , A/ Current measurement limits <sup>1), 2)</sup> , A	≥ ± 50 <sup>a)</sup>
8.6.6	Akumuliatorių baterijos įkrovimo ir iškrovimo srovės ampermetro reikšmių vaizdavimas/ Display of battery charging and discharging current ammeter values	„+“ – akumuliatorių baterija iškraunama <sup>a)</sup> / „+“ – the battery is discharging <sup>a)</sup>
		„-“ – akumuliatorių baterija įkraunama <sup>a)</sup> / „+“ – the battery is charging <sup>a)</sup>
8.6.7	Srovės matavimo tikslumas <sup>2), 4)</sup> , %/ Current measurement accuracy <sup>2), 4)</sup> , %	≤ 0,5 <sup>a)</sup>
8.6.8	Įtampos matavimo ribos (esant vardinei įtampai 110 VDC) <sup>2), 4)</sup> , VDC/ Voltage measurement limits (at rated voltage 110 VDC) <sup>2), 4)</sup> , VDC	0 ÷ ≥150 <sup>a)</sup>
8.6.9	Įtampos matavimo ribos (esant vardinei įtampai 220 VDC) <sup>2), 4)</sup> , VDC/ Voltage measurement limits (at rated voltage 220 VDC) <sup>2), 4)</sup> , VDC	0 ÷ ≥250 <sup>a)</sup>
8.6.10	Įtampos matavimo tikslumas <sup>1), 2)</sup> , %/ Voltage measurement accuracy <sup>1), 2)</sup> , %	≤ 0,5 <sup>a)</sup>
8.6.11	Pirmos, antros srovės paskirstymo laidininkų sekcijų ir akumuliatorių baterijos įtampų matavimams turi būti numatyti/ For the measurement of the voltages of the first and second current distribution conductor sections and the batteries,	Atskiri matavimo prietaisai <sup>a)</sup> / Separate measuring instruments <sup>a)</sup>
8.6.12	Srovių ir įtampų matuojamų dydžių pasirinkimui turi būti numatyta <sup>2)</sup> / The choice of measured values of currents and voltages must be provided <sup>2)</sup>	Sąsaja „žmogus-mašina“ <sup>a)</sup> / Human Machine Interface <sup>a)</sup>
8.7	<b>Elektrinių matavimo keitiklių reikalavimai/ Requirements for electrical measuring transducers:</b>	
8.7.1	Kiekvieno įkroviklio srovių matavimo reikšmių perdavimui į bendrapastotinį valdiklį ir į dispečerinio valdymo sistemą (DVS) turi būti numatyti <sup>5)</sup> / The transmission of the current measurement values of each charger to the co-postal controller and to the dispatching control system (DVS) shall be provided <sup>5)</sup>	Atskiri srovės matavimo keitikliai <sup>a)</sup> arba <sup>b)</sup> / Separate current measuring transducers <sup>a)</sup> or <sup>b)</sup>
8.7.2	Srovių matavimo keitiklių išėjimo sąsaja, mA	0/4-20 <sup>a)</sup> or <sup>b)</sup>
8.7.3	Kiekvienos atskiros akumuliatorių baterijos įtampų matavimo reikšmių perdavimui į bendrapastotinį valdiklį ir į dispečerinio valdymo sistemą turi būti numatyti <sup>5)</sup>	Atskiri įtampos matavimo keitikliai <sup>a)</sup> arba <sup>b)</sup> / Separate voltage measuring transducers <sup>a)</sup> or <sup>b)</sup>
8.7.4	Įtampų matavimo keitiklių išėjimo sąsaja, mA / Output interface of current measuring transducers	0/4-20 <sup>a)</sup> arba/or <sup>b)</sup>
8.8	<b>Skydo korpuso ir konstrukcinių elementų reikalavimai / Requirements for panel housing and structural elements:</b>	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	16	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
8.8.1	Skydo korpuso dalys ir durys turi būti pagamintos <sup>3)</sup> / Panel housing parts and doors must be fabricated <sup>3)</sup>	Iš nerūdijančio plieno pagal AISI 304 arba cinkuotos plieninės skardos pagal LST EN 10346 lakštų <sup>a)</sup> / Stainless steel according to AISI 304 or galvanized steel sheet according to LST EN 10346 sheets <sup>a)</sup>
8.8.2	Skydo korpuso dalių ir durų, skardos lakštų storis turi būti, mm <sup>3)</sup> / Cabinet's housing components and doors metal sheets thickness shall be, mm <sup>3)</sup>	1,5 ÷ 3 <sup>a)</sup>
8.8.3	Skydo korpuso metalinių dalių paviršiai turi būti / The surfaces of the metal parts of the panel housing must be	Dažyti milteliniais dažais <sup>a)</sup> arba <sup>b)</sup> / Paint with powder <sup>a)</sup> or <sup>b)</sup>
8.8.4	Miltelinių dažų spalva / Powder paint color	RAL7032 arba/or RAL7035 <sup>a)</sup> arba/or <sup>b)</sup>
8.8.5	Korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas) pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip <sup>1)</sup> / The degree of protection of the enclosure (IP code) according to IEC 60529 must be at least <sup>1)</sup>	≥ IP20 <sup>a)</sup>
8.8.6	Spintos korpuso mechaninio atsparumo laipsnis turi būti ne žemesnis nei <sup>3)</sup> / The degree of mechanical strength of the cabinet body must not be less than <sup>3)</sup>	IK 05
8.8.7	Skydo techninio aptarnavimo užtikrinimas <sup>3)</sup> / Ensuring panel maintenance <sup>3)</sup>	Vienpusis aptarnavimas iš priekio <sup>b)</sup> / Service from the front <sup>b)</sup>
8.8.8	Galios ir valdymo kabeliai į skydą turi būti įvedami <sup>2), 3)</sup> / Power and control cables must be inserted into the panel <sup>2), 3)</sup>	Iš apačios <sup>b)</sup> / From the bottom <sup>b)</sup>
8.8.9	Galios ir valdymo kabelių išdėstymas ir prijungimas <sup>2), 3)</sup> / Layout and connection of power and control cables <sup>2), 3)</sup>	Skyde turi būti numatytos kabelių pravedimo skyriai (vietos) patogiam jų praklojimui ir eksploatacijai <sup>b)</sup> / The panel must have cable ducts (places) for their convenient laying and operation <sup>b)</sup>
8.8.10	Skydo korpuso ir durų konstrukcijoje turi būti numatyta <sup>3)</sup> / In the construction of the panel body and door shall be provided <sup>3)</sup>	Įžeminimo laidininkų prijungimo vietos pažymėtos ženklų „ $\frac{\perp}{\equiv}$ “ <sup>b)</sup> / The connection points for the earth conductors are marked with signs „ $\frac{\perp}{\equiv}$ “ <sup>b)</sup>
8.8.11	Skydų ventiliavimas <sup>3)</sup> / Cabinet ventilation <sup>3)</sup>	Natūrali konvekcija <sup>b)</sup> / Natural convection <sup>b)</sup>
8.8.12	Skydo durys turi būti <sup>3)</sup> / The panel door must be <sup>3)</sup>	Su užraktais <sup>b)</sup> / With lock <sup>b)</sup>
8.8.13	Durų užraktų tipas <sup>3)</sup> / Door lock type <sup>3)</sup>	T-9 trikampio formos spyna, pasukama 90 <sup>0</sup> kampu / T-9 triangular form type key, rotate 90 <sup>0</sup> angle <sup>b)</sup>
8.8.14	Durų raktų komplektuojamas kiekis, vnt./ Quantity of door keys, pcs.	≥ 2 <sup>a)</sup> arba/or <sup>b)</sup>
8.8.15	Ant skydo turi būti pavaizduota <sup>3)</sup> / It must be depicted on the panel <sup>3)</sup>	Vidinių sumontuotų įrenginių sujungimų mnemoschema <sup>b)</sup> / Diagram of connections of internal installed devices <sup>b)</sup>
8.8.16	Operatyvinių elementų užrašų ant įrenginių (skydo, įrenginių ir kt.) tekstas turi būti / The text of the notes of the operational elements on the devices (panel, devices, etc.) must be	Lietuvių kalba <sup>a)</sup> / Lithuanian language <sup>a)</sup>
8.9	<b>Kiti reikalavimai / Other requirements:</b>	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	17	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
8.9.1	Galios grandinių laidai <sup>2), 3)</sup> / Power circuit wires <sup>2), 3)</sup>	Izoliuoti, variniai vienviešių arba daugiavielių gyslų <sup>a)</sup> / Insulated, copper single or multicore cores <sup>a)</sup>
8.9.2	Kontrolės ir valdymo grandinių laidai <sup>2), 3)</sup> / Wires for control and management circuits <sup>2), 3)</sup>	Izoliuoti, variniai vienviešių gyslų/ Insulated, copper single core
8.9.3	Galios ir valdymo kabelių įvedimas į skydą <sup>3)</sup> / Inserting power and control cables into the panel <sup>3)</sup>	Per kabelių įvedimo plokštę skydo dugne <sup>b)</sup> / Through the cable entry plate at the bottom of the panel <sup>b)</sup>
8.9.4	Kabelius tvirtinantys sandarikliai turi būti <sup>3)</sup> / Cable fittings must be <sup>3)</sup>	Užveržiami, individualus kiekvienam kabeliui pagal jo skerspjūvį <sup>b)</sup> / Clamp, individual for each cable according to its cross section <sup>b)</sup>
8.9.5	Varinių daugiavielių gyslų laidų apsaugai nuo mechaninio poveikio ir prijungimui prie įrenginių arba tarpinių gnybtų rinklių turi būti naudojami/ For the protection of copper multi-core conductors against mechanical impact and for connection to equipment or intermediate terminal assemblies	Specialus presuojami antgaliai <sup>b)</sup> / Special crimp lugs
8.9.6	Vidinio montažo laidai turi būti klojami <sup>2), 3)</sup> / Internal mounting cables must be laid <sup>2), 3)</sup>	PVC loveliuose <sup>b)</sup> / PVC trays <sup>b)</sup>
8.9.7	Užvedamų kabelių tvirtinimui šoninėse sienelėse turi būti numatyti <sup>2), 3)</sup> / Laying cables for fixing to the side walls must be provided <sup>2), 3)</sup>	Spintos korpuse originalūs tvirtinimo elementai pagal gamintojo katalogą <sup>b)</sup> / fasteners in the cabinet housing according to the manufacturer's catalog <sup>b)</sup>
8.9.8	Visi gnybtų rinklių, įtaisų ir komutavimo aparatų prijungimo gnybtai <sup>3)</sup> / All terminals for terminal blocks, devices and switching apparatus <sup>3)</sup>	Užveržiami, varžtiniai <sup>a) arba b)</sup> / screw type <sup>a) or b)</sup>
8.9.9	Gnybtų rinklės ir kiti įtaisai, išskyrus įtaisus montuojamus skydo korpuso priekinėje dalyje, turi būti tvirtinami ant <sup>3)</sup> / Terminal assemblies and other devices, other than those mounted on the front of the panel housing, shall be mounted on <sup>3)</sup>	DIN bėgelių, tvirtinamų prie spintos korpuso <sup>a) arba b)</sup> / DIN rail mounted to the cabinet housing <sup>a) or b)</sup>
8.9.10	Visi spintoje montuojami komutaciniai automatiniai jungikliai turi būti <sup>3)</sup> / All cabinet-mounted circuit breakers must be <sup>3)</sup>	Montuojami skydo korpuso priekinėje dalyje (duryse su galimybe aptarnauti neatidarant durų) <sup>a) arba b)</sup> / Installed in the front part of the panel body (in the door with the possibility of maintenance without opening the door) <sup>a) or b)</sup>
8.9.11	Įžemėjimo kontrolės sistemos sąsajos „Žmogus-mašina“ ir indikatorių, indikuojančių apie įžemėjusį prijunginį montavimo vieta <sup>3)</sup> / Mounting location of the earthing control system "Human machine" interface and of the earthing connection indicator <sup>3)</sup>	Montuojami skydo korpuso priekinėje dalyje <sup>b)</sup> / Mounted on the front of the cabinet housing <sup>b)</sup>
8.9.12	Automatinių jungikliu padėties indikacija (įjungtas/išjungtas) <sup>3), 5), 6)</sup> / Automatic switch position indication (on / off) <sup>3), 5), 6)</sup>	Vietinė šviesinė signalizacija ir nuotolinė iš bendrapastotinio valdiklio į dispečerinio valdymo sistemą <sup>a) arba b)</sup> / Local light alarm and remote control alarm from the co-substation controller to the controller system <sup>a) or b)</sup>
8.9.13	Turi būti sumontuotas nuolatinės srovės grandinių stacionarus izoliacijos matavimo įtaisas nuolat kontroliuojantis nuolatinės srovės šynų varžos dydį, signalizuojantis	Kiekvienai šynų sekcijai po vieną <sup>a) arba b)</sup> / One for each section of busbars <sup>a) or b)</sup>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	18	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
	<p>jam sumažėjus ir selektyviai nustatantis pažeistą įrenginių grupę. Įtaisas turi palaikyti MODBUS TCP/IP protokolą ir turėti Ethernet 10/100 Base-T sąsają (jungiamo į PDT). Įrengiamas izoliacijos kontrolės įrenginio nuotolinis monitoringas nutolusios RAA inžinierių darbo vietose. Programinė įranga. Monitoringas vykdomas gamintojo protokolu.<sup>2), 3)/</sup></p> <p>A stationary insulation measuring device for DC circuits shall be installed to continuously monitor the resistance of the DC busbar, to signal its decrease and to selectively identify the damaged group of equipment. The device must support the MODBUS TCP / IP protocol and have an Ethernet 10/100 Base-T interface (connected to the PDT). Remote monitoring of the insulation control device is installed at the remote RAA engineers' workplaces. Software. Monitoring is performed according to the manufacturer's protocol.<sup>2), 3)</sup></p>	
<p>Pastabos / Notes:</p> <p>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiavertiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may refer to standards and certificates equivalent to the IEC standards and ISO certificates specified in these requirements.</p> <p>1) Techninio projekto rengimo metu šių dydžių reikšmės privalomai patikrinamos Projektuotojo ir gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ During the preparation of the technical design stage, the values of these values must be checked by the Designer and may be adjusted, but only by tightening the requirements;</p> <p>2) Antrinių grandinių komutuojami įtaisai ir aparatai, laidai, pagalbinių ir viršįtampių ribojimo įranga, apsaugos aparatai, duomenų surinkimo ir ryšio įranga, jų kiekis, parametrai ir nomenklatūra nustatomi projektavimo metu/ Secondary circuit-switched devices and apparatus, wires, auxiliary and surge arrestors, protection apparatus, data acquisition and communication equipment, their quantity, parameters and nomenclature shall be determined during design;</p> <p>3) Konstrukciniai sprendiniai, parametrai ir dizainas nustatomi projektavimo metu/ Structural solutions, parameters and design are determined during design;</p> <p>4) Parenkama techninio projekto rengimo metu, pagal akumuliatorių baterijos ir įkroviklių technines charakteristikas/ Selected during the preparation of the technical design, according to the technical characteristics of the battery and chargers;</p> <p>5) Matavimų, telesignalų, televaldymo komandų iš/į bendrapastotinio valdiklio ir dispečerinio valdymo sistemos apimtys tikslinamos techninio darbo projekto rengimo metu, vadovaujantis LITGRID AB nuotolinio valdymo aprašo reikalavimais/ The volumes of measurements, telesignals, telecontrol commands from / to the co-substation controller and the dispatching control system are adjusted during the preparation of the work project in accordance with the requirements of the LITGRID AB remote control description;</p>		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	19	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
<p>6) Techninio projekto rengimo metu turi būti atliktas įrengiamų automatinių jungiklių parinkimas pagal suveikimo srovės dydžio, greičio ir selektyvumo sąlygas/ During the preparation of the technical design stage, the selection of the circuit breakers to be installed according to the conditions of the current value, speed and selectivity of the tripping current must be performed.</p> <p>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui/ Documentation provided by the contractor to justify compliance with the required parameter:</p> <p>a) Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar gamintojo atitikties deklaracijos, ir/ar gamintojo techninio aprašymo kopija su nurodytais komplektuojamų įtaisų parametrais/ A copy of the device manufacturer's catalog and / or summary of technical parameters and / or manufacturer's declaration of conformity and / or manufacturer's technical description with the specified parameters of the assembled devices;</p> <p>b) Gaminio brėžinio kopija su nurodytais gaminio ir komplektuojamų įtaisų parametrais/ A copy of the product draft with the specified parameters of the product and accessories.</p>		

9	<b>Standartiniai techniniai reikalavimai kintamos srovės savųjų reikių skydai/ Standard specifications for AC auxillary switchboard</b>	
9.1	<b>Standartai/ Standards:</b>	
9.1.1	Kintamos srovės savųjų reikių skydo charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ The characteristics and tests of the AC auxillary switchboard shall meet the requirements of the standard	LST EN 61439 <sup>a)</sup>
9.1.2	Skyde montuojamų komutacinių įrenginių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standartų reikalavimus/ The characteristics and tests of panel-mounted switchgear must meet the requirements of the standards	LST EN 60947 <sup>a)</sup> LST EN 60898 <sup>a)</sup>
9.1.3	Elektriniai matavimo keitikliai elektriniams kintamosios ir nuolatinės srovės dydžiams keisti į analoginius arba skaitmeninius signalus turi atitikti standarto reikalavimus/ Electrical measuring transducers for the conversion of electrical AC and DC values into analogue or digital signals shall comply with the requirements of the standard	LST EN 60688 <sup>a)</sup>
9.1.4	Skyde montuojamų srovės ir įtampos matavimo prietaisų charakteristikos, bandymai ir elektrinės saugos reikalavimai turi atitikti standartų reikalavimus/ The characteristics, tests and electrical safety requirements of panel-mounted current and voltage measuring devices shall comply with the requirements of the standards.	LST EN 61557 <sup>a)</sup> LST EN 62053 <sup>a)</sup>
9.1.5	Skyde montuojamų įrenginių elektromagnetinis suderinamumas (EMS) turi atitikti standarto reikalavimus/	LST EN 61000 <sup>a)</sup>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	20	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
	The electromagnetic compatibility (EMC) of panel-mounted equipment must meet the requirements of the standard	
9.1.6	Žemosios įtampos vidinio montažo laidų charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ The characteristics and tests of low voltage indoor wiring shall comply with the requirements of the standard	LST EN 50525 <sup>a)</sup>
9.1.7	Viršįtampių ribojimo įtaisų parinkimas, charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ The selection, characteristics and testing of surge arresters shall comply with the requirements of the standard	LST EN 61643 <sup>a)</sup>
9.1.8	Skydų surinkimo gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The quality management system of the panel assembly manufacturer must be assessed by a certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>
9.1.9	Skydų surinkimo gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The environmental management system of the panel assembly manufacturer must be assessed by a certificate.	ISO 14001 <sup>b)</sup>
9.2	<b>Aplinkos sąlygos/ Environmental conditions:</b>	
9.2.1	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Vidaus <sup>a)</sup> / Indoor <sup>a)</sup>
9.2.2	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, (t <sub>max</sub> ) °C/ Maximum operating ambient temperature not lower than, (t <sub>max</sub> ) °C	+35 <sup>a)</sup>
9.2.3	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, (t <sub>min</sub> ) °C/ The minimum operating ambient temperature shall not exceed, (t <sub>min</sub> ) °C	- 5 <sup>a)</sup>
9.2.4	Eksplotavimo santykinė oro aplinkos drėgmė, %/ Operating relative humidity, %	Iki / up to 90 <sup>a)</sup>
9.2.5	Pastatymo aukštis virš jūros lygio, m/ Site height above sea level, m	Iki/ up to 2000 <sup>a)</sup>
9.3	<b>Srovės paskirstymo laidininkų ir konstrukcinių elementų reikalavimai/ Requirements for current distribution conductors and components:</b>	
9.3.1	Srovės paskirstymo laidininkų sistemos išpildymas/ Arrangement of the current distribution conductor system	3f+N+PE <sup>a)</sup> arba/or b)
9.3.2	Vardinė įtampa(U <sub>r</sub> ), VAC/ Rated voltage(U <sub>r</sub> ), VAC	400/230 <sup>a)</sup> arba/or b)
9.3.3	Vardinis dažnis(f <sub>n</sub> ), Hz/ Rated frequency(f <sub>n</sub> ), Hz	50 <sup>a)</sup> arba/or b)
9.3.4	Tinklo neutralės įžeminimas/ Earthing of system neutral	Tiesiogiai įžeminta <sup>a)</sup> arba b)/ Solidly earthed <sup>a)</sup> or b)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	21	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
9.3.5	Vardinė srovė <sup>1)</sup> , (I <sub>n</sub> ), A/ Rated current <sup>1)</sup> , (I <sub>n</sub> ), A	≥ 200 <sup>a)</sup>
9.3.6	Vardinė trumpojo jungimo (≥1s) atsparumo srovė <sup>1)</sup> , (I <sub>cw</sub> ), kA/ Rated short-circuit (≥1s) withstand current <sup>1)</sup> , (I <sub>cw</sub> ), kA	≥ 5,8 <sup>a)</sup>
9.3.7	Srovės paskirstymo laidininkų sekcijų kiekis, vnt. <sup>3)</sup> / Number of sections of current distribution conductors, vnt. <sup>3)</sup>	4 <sup>a)</sup>
9.3.8	Srovės paskirstymo laidininkų medžiaga <sup>3)</sup> / Material of current distribution conductors <sup>3)</sup>	Varis <sup>a)</sup> arba b) / Copper <sup>a)</sup> or b)
9.3.9	N ir PE laidininkų išpildymas <sup>3)</sup> / Arrangement of N and PE conductors <sup>3)</sup>	Su varžtais laidų prijungimui <sup>a)</sup> arba b) / With screws for connecting conductors <sup>a)</sup> or b)
9.3.10	Srovės paskirstymo laidininkų sekcijų įvadai turi būti sumontuoti <sup>3)</sup> / The inputs of the sections of the current distribution conductors must be installed <sup>3)</sup>	Skirtingose spintose <sup>a)</sup> / In different cabinets <sup>a)</sup>
9.4	<b>Viršįtampių ribojimo įtaisų ir konstrukcinių elementų reikalavimai / Requirements for surge arresters and components:</b>	
9.4.1	Apsauga nuo trumpųjų jungimų ir perkrovimų <sup>2)</sup> / Protection against short circuits and overloads <sup>2)</sup>	Turi būti naudojama trijų arba dviejų lygių apsauginių įtaisų išjungimo sistema (kombinuoti apsaugos įtaisai su saugikliais) <sup>a)</sup> arba b) / A tripping system of three or two levels of protective devices must be used (combined protective devices with fuses) <sup>a)</sup> or b)
9.4.2	Apsauga nuo viršįtampių <sup>2)</sup> / Surge protection <sup>2)</sup>	Turi būti naudojami viršįtampių ribojimo įtaisai, kurie apsaugotų nuo viršįtampių ir komutavimo impulsų sukeltų nuo žemos įtampos perjungimo įtaisų, apsaugos nuo žaibo sistemos ir trumpojo jungimo grandinių aukštos įtampos perjungimo įrenginiuose <sup>a)</sup> arba b) / Surge suppressors must be used to protect against overvoltages and switching pulses from low-voltage switchgear, lightning protection systems and short-circuit circuits in high-voltage switchgear <sup>a)</sup> or b)
9.4.3	Nominali įtampa (U <sub>n</sub> ), V/ Rated voltage (U <sub>n</sub> ), V	230 <sup>a)</sup>
9.4.4	Vardinis dažnis (f <sub>n</sub> ), Hz/ Rated frequency (f <sub>n</sub> ), Hz	50 <sup>a)</sup>
9.4.5	Maksimali ilgalaikė darbo įtampa <sup>1), 2)</sup> (U <sub>c</sub> ), V/ Maximum long-term working voltage <sup>1), 2)</sup> (U <sub>c</sub> ), V	≤ 280 <sup>a)</sup> arba/or b)
9.4.6	Nominali iškrovos srovė <sup>1), 2)</sup> , (I <sub>n</sub> ), kA/ Rated discharge current <sup>1), 2)</sup> , (I <sub>n</sub> ), kA	≥ 10 <sup>a)</sup>
9.4.7	Atsparumas trumpojo jungimo srovei <sup>1), 2)</sup> , kA/ Withstand to short-circuit current <sup>1), 2)</sup> , kA	≥ 40 <sup>a)</sup>
9.4.8	Viršįtampių ribojimo įtaisų montavimo vieta <sup>3)</sup> / Location of surge arresters <sup>3)</sup>	Ant paskirstymo sistemos fazinių ir neutralės laidininkų <sup>a)</sup> arba b) / On the distribution system phase and neutral conductors <sup>a)</sup> or b)
9.4.9	Viršįtampių ribojimo įtaisų poveikių indikaciją <sup>5)</sup> / Indication of the effects of surge arresters <sup>5)</sup>	Apibendrinta į dispečerinio valdymo sistemą per bendrapastotinį valdiklį <sup>a)</sup> arba b) / Summarized into a controller system via a co-substation controller <sup>a)</sup> or b)
9.4.10	Montavimo būdas <sup>3)</sup> / Mounting method <sup>3)</sup>	Fiksuotas <sup>a)</sup> arba b) / Fixed <sup>a)</sup> or b)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	22	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
9.4.11	Korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas) pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip <sup>1)</sup> / The degree of protection of the enclosure (IP code) according to IEC 60529 must be at least <sup>1)</sup>	≥ IP20 <sup>a)</sup>
9.4.12	Srovinės dalys ir jungtys, įskaitant dalis, skirtas apsauginiams laidininkams, jei tokios yra, turi būti pagamintos iš <sup>3)</sup> / Current parts and connectors, including parts for protective conductors, if any, must be made of	Vario <sup>a)</sup> arba b) / Copper <sup>a)or b)</sup>
9.5	<b>Įvadinių ir sekcijinių automatinių jungiklių ir konstrukcinių elementų reikalavimai / Requirements for input and sectional circuit breakers and components:</b>	
9.5.1	Tipas/ Type	Termomagnetiniai automatiniai jungikliai ant ištraukiamų vežimėlių su motorine pavara ir maksimalios srovės apsauga <sup>a)</sup> / Thermomagnetic circuit breakers on retractable motorized trolleys and overcurrent protection <sup>a)</sup>
9.5.2	Polių kiekis / Number of poles	3 <sup>a)</sup>
9.5.3	Vardinė įtampa( $U_r$ ), VAC/ Rated voltage( $U_r$ ), VAC	400 <sup>a)</sup>
9.5.4	Vardinis dažnis ( $f_n$ ), Hz/ Nominal frequency( $f_n$ ), Hz	50 <sup>a)</sup>
9.5.5	Vardinė srovė <sup>1)</sup> ( $I_n$ ), A/ Nominal current <sup>1)</sup> ( $I_n$ ), A	≥ 160 <sup>a)</sup>
9.5.6	Vardinė impulsinė atsparumo įtampa <sup>1)</sup> ( $U_{imp}$ ), kV/ Rated impulse resistance voltage <sup>1)</sup> ( $U_{imp}$ ), kV	≥ 6 <sup>a)</sup>
9.5.7	Vardinis trumpojo jungimo srovės atjungimo pajėgumas <sup>1)</sup> ( $I_{cs}$ ), kA/ Rated short-circuit breaking capacity <sup>1)</sup> ( $I_{cs}$ ), kA	≥ 25 <sup>a)</sup>
9.5.8	Pavaros ir valdymo grandinių vardinė įtampa <sup>4)</sup> , VDC/ Rated voltage of drive and control circuits <sup>4)</sup>	220 <sup>a)</sup>
9.5.9	Elektrinis komutacinis atsparumas (darbo ciklų skaičius) <sup>1)</sup> / Electrical switching resistance (number of operating cycles) <sup>1)</sup>	≥ 8000 <sup>a)</sup>
9.5.10	Elektrinis komutacinis atsparumas (darbo ciklų skaičius per valandą) <sup>1)</sup> / Electrical switching resistance (number of operating cycles per hour) <sup>1)</sup>	≥ 100 <sup>a)</sup>
9.5.11	Mechaninis komutacinis atsparumas (darbo ciklų skaičius) <sup>1)</sup> / Mechanical switching resistance (number of operating cycles) <sup>1)</sup>	≥ 25000 <sup>a)</sup>
9.5.12	Mechaninis komutacinis atsparumas (darbo ciklų skaičius per valandą) <sup>1)</sup> / Mechanical switching resistance (number of operating cycles per hour) <sup>1)</sup>	≥ 200 <sup>a)</sup>
9.5.13	Automatiniai jungikliai turi būti pažymėti ženklų/ Circuit breakers must be marked	CE <sup>a)</sup>
9.5.14	Įvadinių automatinių jungiklių sumontavimo vieta/ Installation location of input circuit breakers	Atskirose skydo sekcijose <sup>b)</sup> / In separate sections of the cabinet <sup>b)</sup>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	23	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
9.5.15	Sekcijinio automatinio jungiklio ir jo automatinio rezervinio įjungimo (ARI) automatikos sumontavimo vieta/ Mounting place of sectional automatic switch and its automatic reserve activation (ARV) system	Atskiroje skydo sekcijoje tarp pirmos ir antros srovės paskirstymo laidininkų sekcijų <sup>b)</sup> / In the separate section, between the first and the second current distribution conductors sections <sup>b)</sup>
9.5.16	Įvadinių ir sekcijinių automatinių jungiklių montavimo būdas <sup>3)</sup> / Input and sectional automatic switches mounting method <sup>3)</sup>	Montuojami skydo sekcijų korpuso priekinėje dalyje, komplektuojami su to paties gamintojo kataloge numatytais tvirtinimo detalėmis b)/ Mounting on the front of the panel section housing, assembled with fasteners provided in the same manufacturer's catalog b)
9.5.17	Korpuso medžiagos degumo įvertinimo kategorija pagal IEC 60695 (UL 94) ne žemesnė kaip 1) / Material of case flammability classification according IEC 60695 (UL 94) not less than 1)	FV0 (V0) <sup>a)</sup>
9.5.18	Korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas) pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip 1) / Case protection rate (IP code) according to IEC 60529 shall be not less <sup>1)</sup>	≥ IP20 <sup>a)</sup>
9.5.19	Atkabiklio išpildymas <sup>3)</sup> / Trip unit arrangement	Su poveikio regulatoriumi <sup>a)</sup> / Trip release regulator <sup>a)</sup>
9.5.20	Atkabiklio poveikis <sup>3)</sup> / Trip release <sup>3)</sup>	Nuo šiluminės - elektromagnetinės apsaugos <sup>a)</sup> / From thermal - electromagnetic protection <sup>a)</sup>
9.5.21	Automatinių jungiklių padėties indikacija (įjungtas/išjungtas) <sup>3), 5), 6)</sup> / Automatic switches position indication (on/off) <sup>3), 5), 6)</sup>	Vietinė šviesinė (LED) signalizacija ir nuotolinė iš bendrapastotinio valdiklio į dispečerinio valdymo sistemą <sup>a) arba b)</sup> / Local light (LED) alarm and remote alarm from the dispatch control system via the substation common controller <sup>a) or b)</sup>
9.5.22	Laisvų pagalbinių kontaktų kiekis <sup>1), 3)</sup> / Number of free (available) auxiliary contacts	≥4NA+ 4NU/ ≥4NO+ 4NC <sup>a) arba/or b)</sup>
9.5.23	Valdymo režimo išpildymas <sup>3)</sup> / Arrangement of control mode	Vietinis ir nuotolinis valdymas iš bendrapastotinio valdiklio ir dispečerinio valdymo sistemos <sup>b)</sup> / Local control and remote from the substation common controller and dispatch control system <sup>b)</sup>
9.5.24	Srovėlaidžių prijungimo gnybtų išpildymas/ Arrangement of the circuit connection terminals	Varžtiniai sujungimai <sup>a) arba b)</sup> / Screw connections <sup>a) or b)</sup>
9.6	<b>Matavimo prietaisų ir jų konstrukcinių elementų reikalavimai / Requirements for measuring instruments and their components:</b>	
9.6.1	Matavimo prietaisų tipas/ Type of measuring instruments	Skaitmeniniai <sup>a)</sup> / Digital <sup>a)</sup>
9.6.2	Montavimo būdas <sup>3)</sup> / Mounting method <sup>3)</sup>	Montuojami skydo korpuso priekinėje dalyje <sup>b)</sup> / Mounted on the front of the cabinet housing
9.6.3	Monitoriaus tipas / Monitor type	Skystųjų kristalų ekranas su apšvietimu <sup>a)</sup> / Liquid crystal display <sup>a)</sup>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	24	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
9.6.4	Korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas) pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip <sup>1)</sup> / The degree of protection of the enclosure (IP code) according to IEC 60529 must be at least <sup>1)</sup>	$\geq \text{IP30}^{\text{a)}}$
9.6.5	Srovės matavimai/ Current measurements	$I_A, I_B, I_C^{\text{a)}}$
9.6.6	Pirmo ir antro srovės paskirstymo laidininkų įvadų ir tarpsekcijinių srovių matavimams turi būti numatyti/ For the measurements of the inputs and intersection currents of the first and second current distribution conductors,	Atskiri matavimo prietaisai <sup>a)</sup> / Separate measuring instruments <sup>a)</sup>
9.6.7	Srovės matavimo ribos <sup>1)</sup> , A/ Current measurement limits <sup>1)</sup> , A	$0 \div \geq 100^{\text{a)}}$
9.6.8	Srovės matavimo tikslumas <sup>1)</sup> , %/ Current measurement accuracy <sup>1)</sup> , %	$\leq 0,5^{\text{a)}}$
9.6.9	Įtampos matavimas/ Voltage measurement	$U_{A-B}, U_{A-C}, U_{B-C}, U_{A-N}, U_{B-N}, U_{C-N}^{\text{a)}}$
9.6.10	Pirmos ir antros srovės paskirstymo laidininkų sekcijų įtampų matavimams turi būti numatyti/ First and second current distribution conductor sections for voltage measurements shall be provided	Atskiri matavimo prietaisai <sup>a)</sup> / Separate measuring instruments <sup>a)</sup>
9.6.11	Įtampos matavimo ribos <sup>1)</sup> , VAC/ Voltage measurement limits <sup>1)</sup> , VAC	$0 \div 500^{\text{a)}}$
9.6.12	Įtampos matavimo tikslumas <sup>1), 2)</sup> , %/ Voltage measurement accuracy <sup>1), 2)</sup> , %	$\leq 0,5^{\text{a)}}$
9.6.13	Srovių ir įtampų matuojamų dydžių pasirinkimui turi būti numatyta <sup>2)</sup> / The selection of measured values of currents and voltages must be provided <sup>2)</sup>	Sąsaja „žmogus-mašina“ <sup>a)</sup> / Human-machine interface <sup>a)</sup>
9.7	<b>Elektrinių matavimo keitiklių reikalavimai/ Requirements for electrical measuring transducers:</b>	
9.7.1	Pirmo ir antro srovės paskirstymo laidininkų įvadų srovių ( $I_a$ , A) matavimo reikšmių perdavimui į bendrapastotinį valdiklį ir į dispečerinio valdymo sistema (DVS) turi būti numatyti <sup>5)</sup> / For the transmission of the measured values of the input currents ( $I_a$ , A) of the first and second current distribution conductors to the co-substation controller and to the dispatching control system (DVS), <sup>5)</sup>	Atskiri srovės matavimo keitikliai <sup>a) arba b)</sup> / Separate current measuring transducers keitikliai <sup>a) or b)</sup>
9.7.2	Srovių matavimo keitiklių išėjimo sąsaja, mA / Current transducer output interface, mA	$0/4-20^{\text{a) or b)}$
9.7.3	Pirmo srovės paskirstymo laidininkų įvado įtampų ( $U_{ab}$ , V) ir antro srovės paskirstymo laidininkų įvado įtampų ( $U_{bc}$ , V) matavimo reikšmių perdavimui į	Atskiri matavimo keitikliai <sup>a) arba b)</sup> / Individual measuring transducers <sup>a) or b)</sup>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	25	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
	bendrapastotinį valdiklį ir į dispečerinio valdymo sistemą (DVS) turi būti numatyti <sup>5)</sup> /  For the transmission of the measured values of the input voltages ( $U_{ab}$ , V) of the first current distribution conductors and the input voltages ( $U_{bc}$ , V) of the second current distribution conductors to the co-paste controller and the dispatching control system (DVS), <sup>5)</sup>	
9.7.4	Įtampų matavimo keitiklių išėjimo sąsaja, mA / Output interface of voltage measuring transducers, mA	0/4-20 <sup>a)</sup> or <sup>b)</sup>
9.8	<b>Skydo korpuso ir konstrukcinių elementų reikalavimai / Requirements for cabinet housing and structural elements:</b>	
9.8.1	Skydo korpuso dalys ir durys turi būti pagamintos <sup>3)</sup> / Panel housing parts and doors must be fabricated <sup>3)</sup>	Iš nerūdijančio plieno pagal AISI 304 arba cinkuotos plieninės skardos pagal LST EN 10346 lakštų <sup>a)</sup> / Stainless steel according to AISI 304 or galvanized steel sheet according to LST EN 10346 sheets <sup>a)</sup>
9.8.2	Skydo korpuso dalių ir durų, skardos lakštų storis turi būti, mm <sup>3)</sup> / The thickness of the cabinet housing parts and door sheets must be, mm	1,5 ÷ 3 <sup>a)</sup>
9.8.3	Skydo korpuso metalinių dalių paviršiai turi būti / The surfaces of the metal parts of the panel housing must be	Dažyti milteliniais dažais <sup>a)</sup> arba <sup>b)</sup> / Painted with powder paint <sup>a)</sup> or <sup>b)</sup>
9.8.4	Miltelinių dažų spalva / Powder paint color	RAL7032 arba/or RAL7035 <sup>a)</sup> arba/or <sup>b)</sup>
9.8.5	Korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas) pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip <sup>1)</sup> / The degree of protection of the enclosure (IP code) according to IEC 60529 must be at least <sup>1)</sup>	≥ IP20 <sup>a)</sup>
9.8.6	Spintos korpuso mechaninio atsparumo laipsnis turi būti ne žemesnis nei <sup>3)</sup> / The degree of mechanical strength of the cabinet body must not be less than <sup>3)</sup>	IK 05 <sup>a)</sup>
9.8.7	Skydo techninio aptarnavimo užtikrinimas <sup>3)</sup> / Ensuring panel maintenance <sup>3)</sup>	Vienpusis aptarnavimas iš priekio <sup>b)</sup> / Service from the front <sup>b)</sup>
9.8.8	Galios ir valdymo kabeliai į skydą turi būti įvedami <sup>2), 3)</sup> / Power and control cables must be inserted into the panel <sup>2), 3)</sup>	Iš apačios <sup>b)</sup> / From the bottom <sup>b)</sup>
9.8.9	Galios ir valdymo kabelių išdėstymas ir prijungimas <sup>2), 3)</sup> / Layout and connection of power and control cables <sup>2), 3)</sup>	Skyde turi būti numatytos kabelių pravedimo skyriai (vietos) patogiam jų praklojimui ir eksploatacijai <sup>b)</sup> / The panel must have cable ducts (places) for their convenient laying and operation <sup>b)</sup>
9.8.10	Skydo korpuso ir durų konstrukcijoje turi būti numatyta <sup>3)</sup> / The construction of the panel body and door shall be provided <sup>3)</sup>	Įžeminimo laidininkų prijungimo vietos pažymėtos ženklų „ $\perp$ “ <sup>a)</sup> / The connection points for the earth conductors are marked with signs „ $\perp$ “ <sup>a)</sup>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	26	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
9.8.11	Skydų ventiliavimas <sup>3)</sup> / Cabinet ventilation	Natūrali konvekcija <sup>b)</sup> / Natural convection <sup>b)</sup>
9.8.12	Skydo durys turi būti <sup>3)</sup> / Cabinet door must be	Su užraktais <sup>b)</sup> / With locks <sup>b)</sup>
9.8.13	Durų užraktų tipas <sup>3)</sup> / Door lock type <sup>3)</sup>	T-9 trikampio formos spyna, pasukama 90 <sup>0</sup> kampų / T-9 triangular form type key, rotate 90 <sup>0</sup> angle <sup>b)</sup>
9.8.14	Durų raktų komplektuojamas kiekis, vnt/ Quantity of door keys, pcs.	≥ 2 <sup>a)</sup> arba/or <sup>b)</sup>
9.8.15	Ant skydo turi būti pavaizduota <sup>3)</sup> / It must be depicted on the panel <sup>3)</sup>	Vidinių sumontuotų įrenginių sujungimų mnemoschema <sup>b)</sup> / Diagram of connections of internal installed devices <sup>b)</sup>
9.8.16	Operatyvinių elementų užrašų ant įrenginių (skydo, įrenginių ir kt.) tekstas turi būti/ The text of the notes of the operational elements on the devices (panel, devices, etc.) must be	Lietuvių kalba <sup>a)</sup> / Lithuanian language <sup>a)</sup>
9.9	<b>Kiti reikalavimai/ Other requirements:</b>	
9.9.1	Galios grandinių laidai <sup>2), 3)</sup> / Power circuit wires <sup>2), 3)</sup>	Izoliuoti, variniai vienviečių arba daugiavielių gyslų <sup>a)</sup> / Insulated, copper single or multicore cores <sup>a)</sup>
9.9.2	Kontrolės ir valdymo grandinių laidai <sup>2), 3)</sup> / Wires for control and management circuits <sup>2), 3)</sup>	Izoliuoti, variniai vienviečių gyslų / Insulated, copper single core
9.9.3	Galios ir valdymo kabelių įvedimas į skydą <sup>3)</sup> / Inserting power and control cables into the panel <sup>3)</sup>	Per kabelių įvedimo plokštę skydo dugne <sup>b)</sup> / Through the cable entry plate at the bottom of the cabinet <sup>b)</sup>
9.9.4	Kabelius tvirtinantys sandarikliai turi būti <sup>3)</sup> / Cable fittings must be <sup>3)</sup>	Užveržiami, individualus kiekvienam kabeliui pagal jo skerspjūvį <sup>b)</sup> / Clamp, individual for each cable according to its cross section <sup>b)</sup>
9.9.5	Varinių daugiavielių gyslų laidų apsaugai nuo mechaninio poveikio ir prijungimui prie įrenginių arba tarpinių gnybtų rinklių turi būti naudojami/ For the protection of copper multi-core conductors against mechanical impact and for connection to equipment or intermediate terminal assemblies	Specialus presuojami antgaliai <sup>b)</sup> / Special crimp lugs
9.9.6	Vidinio montažo laidai turi būti klojami <sup>2), 3)</sup> / Internal mounting cables must be laid <sup>2), 3)</sup>	PVC loveliuose <sup>b)</sup> / PVC trays <sup>b)</sup>
9.9.7	Užvedamų kabelių tvirtinimui šoninėse sienelėse turi būti numatyti <sup>2), 3)</sup> / Laying cables for fixing to the side walls must be provided <sup>2), 3)</sup>	Spintos korpuse originalūs tvirtinimo elementai pagal gamintojo katalogą <sup>b)</sup> / fasteners in the cabinet housing according to the manufacturer's catalog <sup>b)</sup>
9.9.8	Visi gnybtų rinklių, įtaisų ir komutavimo aparatų prijungimo gnybtai <sup>3)</sup> / All terminals for terminal blocks, devices and switching apparatus <sup>3)</sup>	Užveržiami, varžtiniai <sup>a)</sup> arba <sup>b)</sup> / screw type <sup>a)</sup> or <sup>b)</sup>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	27	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
9.9.9	Gnybtų rinklės ir kiti įtaisai, išskyrus įtaisus montuojamus skydo korpuso priekinėje dalyje, turi būti tvirtinami ant <sup>3)</sup> / Terminal assemblies and other devices, other than those mounted on the front of the panel housing, shall be mounted on <sup>3)</sup>	DIN bėgelių, tvirtinamų prie spintos korpuso <sup>a)</sup> arba <sup>b)</sup> / DIN rail mounted to the cabinet housing <sup>a)</sup> or <sup>b)</sup>
9.9.10	Visi spintoje montuojami komutaciniai automatiniai jungikliai turi būti <sup>3)</sup> / All cabinet-mounted circuit breakers must be <sup>3)</sup>	Montuojami skydo korpuso priekinėje dalyje (duryse su galimybe aptarnauti neatidarant durų) <sup>a)</sup> arba <sup>b)</sup> / Installed in the front part of the panel body (in the door with the possibility of maintenance without opening the door) <sup>a)</sup> or <sup>b)</sup>

**Pastabos / Notes:**

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

- 1) Techninio projekto rengimo metu šių dydžių reikšmės privalomai patikrinamos Projektuotojo ir gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ During the preparation of the technical design stage, the values of these values must be checked by the Designer and may be adjusted, but only by tightening the requirements;
- 2) Antrinių grandinių komutuojami įtaisai ir aparatai, laidai, pagalbinė ir viršįtampių ribojimo įranga, apsaugos aparatai, duomenų surinkimo ir ryšio įranga, jų kiekis, parametrai ir nomenklatūra nustatomi projektavimo metu/  
Secondary circuit-switched devices and apparatus, wires, auxiliary and surge arrestors, protection apparatus, data acquisition and communication equipment, their quantity, parameters and nomenclature shall be determined during design;
- 3) Konstrukciniai sprendiniai, parametrai ir dizainas nustatomi projektavimo metu/ Structural solutions, parameters and design are determined during design;
- 4) Parenkama techninio projekto rengimo metu, pagal akumuliatorių baterijos ir įkroviklių technines charakteristikas/ Selected during the preparation of the technical design, according to the technical characteristics of the battery and chargers;
- 5) Matavimų, telesignalų, televaldymo komandų iš/į bendrapastotinio valdiklio ir dispečerinio valdymo sistemos apimtys tikslinamos techninio darbo projekto rengimo metu, vadovaujantis LITGRID AB nuotolinio valdymo aprašo reikalavimais/ The volumes of measurements, telesignals, telecontrol commands from / to the co-substation controller and the dispatching control system are adjusted during the preparation of the work project in accordance with the requirements of the LITGRID AB remote control description;
- 6) Techninio projekto rengimo metu turi būti atliktas įrengiamų automatinių jungiklių parinkimas pagal suveikimo srovės dydžio, greičio ir selektyvumo sąlygas/ During the preparation of the technical design stage, the selection of the circuit breakers to be installed according to the conditions of the current value, speed and selectivity of the tripping current must be performed.

**Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui/ Documentation provided by the contractor to justify compliance with the required parameter:**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	28	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
<p>a) Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametru suvestinės, ir/ar gamintojo atitikties deklaracijos, ir/ar gamintojo techninio aprašymo kopija su nurodytais komplektuojamų įtaisų parametrais/ A copy of the device manufacturer's catalog and / or summary of technical parameters and / or manufacturer's declaration of conformity and / or manufacturer's technical description with the specified parameters of the assembled devices;</p> <p>b) Gaminio brėžinio kopija su nurodytais gaminio ir komplektuojamų įtaisų parametrais/ A copy of the product draft with the specified parameters of the product and accessories.</p>		

10	<b>Žemos įtampos kabelių apsauginiai vamzdžiai įrengti nuo žemės lygio iki įrenginių pavaru / Protective conduits for low voltage cables are installed from ground level to the drives of the equipment</b>	
10.1	Apsauginių vamzdžių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ The characteristics and tests of the protective conduits shall comply with the requirements of the standard	LST EN 61386
10.2	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, °C/ The maximum operating ambient temperature shall not be less than, °C	+60
10.3	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, °C/ The minimum operating ambient temperature shall not exceed, °C	-25
10.4	Montavimo aplinka/ Installation environment	Lauko/ Outdoor
10.5	Apsauginio vamzdžio išorinės sienelės paviršius/ Surface of the outer wall of the protective conduit	Lygus/ Straight
10.6	Apsauginio vamzdžio vidinės sienelės paviršius/ Surface of the inner wall of the protective conduit	Lygus/ Straight
10.7	Išorinės sienelės paviršiaus spalva/ Exterior wall surface color	Juoda arba pilka/ Black or gray
10.8	Apsauginio vamzdžio medžiaga/ Protective conduit material	Ultravioletiniams spinduliams atsparus polietilenas (PE) ir /arba polipropilenas (PP)/ Ultraviolet resistant polyethylene (PE) and / or polypropylene (PP)
10.9	Apsauginio vamzdžio sienelės storis, mm/ Protective conduit wall thickness, mm	≥10
11	<b>0,4 kV srovės matavimo transformatorius saulės elektrinei.(ST-0451, ST-0452)/ 0.4 kV current measuring transformer for solar power plant. (ST-0451, ST-0452)</b>	
11.1	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas <sup>a)</sup> / Manufacturer's quality management assessment certificate <sup>a)</sup>	ISO 9001 arba lygiavertis/ ISO 9001 or equivalent
11.2	Srovės transformatorius turi atitikti standartą (-us) <sup>b)</sup> :/ The current transformer must meet the standard(s) <sup>b)</sup>	LST EN 61869-2:2013 arba lygiavertis./ LST EN 61869-2:2013 or equivalent.
11.3	Srovės transformatoriui turi būti atliekami <sup>b)</sup> / The current transformer must be carried out <sup>b)</sup>	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje. Pateikti bandymų protokolų kopijas./

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	29	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
		Typical tests must be performed in an accredited laboratory. Provide copies of test reports.
11.4	Srovės transformatoriai metrologiškai patikrinti <sup>c)</sup> :/ Current transformers are metrologically checked <sup>c)</sup> :	pagal Lietuvos valstybinės metrologinės tarnybos nustatytą tvarką arba turi būti atliktas srovės transformatorių atitikties įvertinimas Europos sąjungos valstybėje narėje ar Europos ekonominės erdvės valstybėje pagal Europos Sąjungos teisės aktų nustatytus reikalavimus. Srovės transformatoriai turi būti pažymėti žymenimis ir (arba) ženklais ir turi turėti dokumentus, patvirtinančius Lietuvos Respublikoje arba kitoje Europos Sąjungos valstybėje narėje ar Europos ekonominės erdvės valstybėje atliktą matavimo priemonės tipo įvertinimą ir patvirtinimą bei pirminę patikrą./ according to the procedure established by the State Metrological Service of Lithuania, or an assessment of the conformity of current transformers must be carried out in a member state of the European Union or a state of the European Economic Area in accordance with the requirements established by the legal acts of the European Union. Current transformers must be marked with markings and/or signs and must have documents confirming the assessment and approval of the type of measuring instrument and initial inspection carried out in the Republic of Lithuania or another member state of the European Union or a state of the European Economic Area). Turi būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą./ Must be included in the Lithuanian register of measuring instruments.
11.5	Skirti naudoti <sup>b)</sup> / For use <sup>b)</sup>	Skirtas naudoti uždaruose ne mažesnio nei IP44 apsaugos laipsnio skyduose (LST EN 60529:1999 arba lygiavertis)./ Intended for use in closed panels with a degree of protection not lower than IP44 (LST EN 60529:1999 or equivalent).
11.6	Eksploatavimo aplinkos temperatūros ribos ne siauresnės nei <sup>b)</sup> / The temperature limits of the operating environment are not narrower than <sup>b)</sup>	- 20 °C ... +50 °C
11.7	Maksimali eksploatavimo aplinkos santykinė oro drėgmė ne mažesnė kaip <sup>b)</sup> / The maximum relative air humidity of the operating environment is not less than <sup>b)</sup>	95 %
11.8	<b>Įtampa <sup>b)</sup> /</b> <b>Voltage <sup>b)</sup></b>	
11.8.1	Vardinė <sup>b)</sup> / Nominal <sup>b)</sup>	0,4 kV
11.8.2	Maksimali <sup>b)</sup> / Maximum <sup>b)</sup>	0,72 kV

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	30	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
11.9	<b>Vardinė srovė<sup>b)</sup>:</b> <b>Nominal current:<sup>b)</sup></b>	
11.9.1	Pirminės apvijos / Primary windings <sup>b)</sup>	75 A
11.9.2	Antrinės apvijos <sup>b)</sup> / Secondary windings <sup>b)</sup>	5 A
11.10	Vardinis dažnis <sup>b)</sup> / Nominal frequency <sup>b)</sup>	50 Hz
11.11	<b>Tikslumo klasė, apsaugos koeficientas<sup>b)</sup>:</b> / <b>Accuracy class, protection factor<sup>b)</sup></b>	
11.11.1	Tikslumo klasė <sup>b)</sup> / Accuracy class <sup>b)</sup>	Ne žemesnė nei 0,5 / Not lower than 0.5
11.11.2	Apsaugos koeficientas <sup>b)</sup> / Protection factor <sup>b)</sup>	Ne didesnis nei FS5. / No bigger than FS5.
11.12	Vardinė antrinės apvijos apkrova esant galios koeficientui $\cos\varphi=0,8$ <sup>b)</sup> / Rated secondary winding load at power factor $\cos\varphi=0.8$ <sup>b)</sup>	10 VA / 10 VA.
11.13	<b>Techninių duomenų lentelė<sup>b)</sup>:</b> <b>Technical data table<sup>b)</sup>:</b>	
11.13.1	Užrašų (Transformatoriaus Nr. ir koeficiento reikšmių) raidžių dydis turi būti/ The size of the letters of the inscriptions (Transformer No. and coefficient values) must be	Ne mažesnis nei 2 mm./ Not less than 2 mm.
11.14	Tarnavimo laikas <sup>b)</sup> / Service life <sup>b)</sup>	Ne mažiau kaip 25 metai./ At least 25 years old.
11.15	Garantinis laikas <sup>c)</sup> / Warranty period <sup>c)</sup>	Ne mažiau kaip 2 metai./ At least 2 years.
11.16	<b>Kartu su srovės transformatoriumi pristatomi dokumentai:/</b> <b>The following documents are delivered together with the current transformer:</b>	
11.16.1	Transformatoriaus pasas / Transformer passport	Anglų arba lietuvių kalbomis/ In English or Lithuanian
11.16.2	Matavimo priemonės tipo tvirtinimo galiojančio pažymėjimo kopija / A copy of the valid certificate of approval of the type of measuring instrument	Anglų arba lietuvių kalbomis/ In English or Lithuanian
11.16.3	Eksploatavimo instrukcija / Operating instructions	Lietuvių kalba / Lithuanian language

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	31	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
<p><b>Dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:</b>  a) Vadybos sistemos sertifikato kopija;  b) Gaminio techninis aprašymas arba gaminio gamintojo deklaracija;  c) Tiekėjo deklaracija./  Documentation to justify compliance with the required parameter:  a) Copy of the management system certificate;  b) Product technical description or product manufacturer's declaration;  c) Supplier declaration</p>		
<b>12</b>	<b>0,4 kV srovės matavimo transformatorius įvadams iš SRT-301 ir SRT-302 .(ST-0413, ST-0421)/ 0.4 kV current measuring transformer for inputs from SRT-301 and SRT-302. (ST-0413, ST-0421)</b>	
12.1	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas <sup>a)</sup> / Manufacturer's quality management assessment certificate <sup>a)</sup>	ISO 9001 arba lygiavertis/ ISO 9001 or equivalent
12.2	Srovės transformatorius turi atitikti standartą (-us) <sup>b)</sup> :/ The current transformer must meet the standard(s) <sup>b)</sup>	LST EN 61869-2:2013 arba lygiavertis./ LST EN 61869-2:2013 or equivalent.
12.3	Srovės transformatoriui turi būti atliekami <sup>b)</sup> / The current transformer must be carried out <sup>b)</sup>	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje. Pateikti bandymų protokolų kopijas./ Typical tests must be performed in an accredited laboratory. Provide copies of test reports.
12.4	Srovės transformatoriai metrologiškai patikrinti <sup>c)</sup> :/ Current transformers are metrologically checked <sup>c)</sup> :	pagal Lietuvos valstybinės metrologinės tarnybos nustatytą tvarką arba turi būti atliktas srovės transformatorių atitikties įvertinimas Europos sąjungos valstybėje narėje ar Europos ekonominės erdvės valstybėje pagal Europos Sąjungos teisės aktų nustatytus reikalavimus. Srovės transformatoriai turi būti pažymėti žymenimis ir (arba) ženklais ir turi turėti dokumentus, patvirtinančius Lietuvos Respublikoje arba kitoje Europos Sąjungos valstybėje narėje ar Europos ekonominės erdvės valstybėje atliktą matavimo priemonės tipo įvertinimą ir patvirtinimą bei pirminę patikrą./ according to the procedure established by the State Metrological Service of Lithuania, or an assessment of the conformity of current transformers must be carried out in a member state of the European Union or a state of the European Economic Area in accordance with the requirements established by the legal acts of the European Union. Current transformers must be marked with markings and/or signs and must have documents confirming the assessment and approval of the type of measuring instrument and initial inspection carried out in the Republic of Lithuania or another member state of the European Union or a state of the European Economic Area).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	32	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
		Turi būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą./ Must be included in the Lithuanian register of measuring instruments.
12.5	Skirti naudoti <sup>b)</sup> / For use <sup>b)</sup>	Skirtas naudoti uždaruose ne mažesnio nei IP44 apsaugos laipsnio skyduose (LST EN 60529:1999 arba lygiavertis)./ Intended for use in closed panels with a degree of protection not lower than IP44 (LST EN 60529:1999 or equivalent).
12.6	Eksploatavimo aplinkos temperatūros ribos ne siauresnės nei <sup>b)</sup> / The temperature limits of the operating environment are not narrower than <sup>b)</sup>	- 20 °C ... +50 °C
12.7	Maksimali eksploatavimo aplinkos santykinė oro drėgmė ne mažesnė kaip <sup>b)</sup> / The maximum relative air humidity of the operating environment is not less than <sup>b)</sup>	95 %
12.8	<b>Įtampa <sup>b)</sup> /</b> <b>Voltage <sup>b)</sup></b>	
12.8.1	Vardinė <sup>b)</sup> / Nominal <sup>b)</sup>	0,4 kV
12.8.2	Maksimali <sup>b)</sup> / Maximum <sup>b)</sup>	0,72 kV
12.9	<b>Vardinė srovė <sup>b)</sup> /</b> <b>Nominal current: <sup>b)</sup></b>	
12.9.1	Pirminės apvijos / Primary windings <sup>b)</sup>	150 A
12.9.2	Antrinės apvijos <sup>b)</sup> / Secondary windings <sup>b)</sup>	5 A
12.10	Vardinis dažnis <sup>b)</sup> / Nominal frequency <sup>b)</sup>	50 Hz
12.11	<b>Tikslumo klasė, apsaugos koeficientas <sup>b)</sup> /</b> <b>Accuracy class, protection factor <sup>b)</sup></b>	
12.11.1	Tikslumo klasė <sup>b)</sup> / Accuracy class <sup>b)</sup>	Ne žemesnė nei 0,5 / Not lower than 0.5
12.11.2	Apsaugos koeficientas <sup>b)</sup> / Protection factor <sup>b)</sup>	Ne didesnis nei FS5. / No bigger than FS5.
12.12	Vardinė antrinės apvijos apkrova esant galios koeficientui $\cos\varphi=0,8$ <sup>b)</sup> / Rated secondary winding load at power factor $\cos\varphi=0.8$ <sup>b)</sup>	10 VA / 10 VA.
12.13	<b>Techninių duomenų lentelė <sup>b)</sup> /</b>	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	33	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
<b>Technical data table <sup>b)</sup>:</b>		
12.13.1	Užrašų (Transformatoriaus Nr. ir koeficiento reikšmių) raidžių dydis turi būti/ The size of the letters of the inscriptions (Transformer No. and coefficient values) must be	Ne mažesnis nei 2 mm./ Not less than 2 mm.
12.14	Tarnavimo laikas <sup>b)</sup> / Service life <sup>b)</sup>	Ne mažiau kaip 25 metai./ At least 25 years old.
12.15	Garantinis laikas <sup>c)</sup> / Warranty period <sup>c)</sup>	Ne mažiau kaip 2 metai./ At least 2 years.
12.16	<b>Kartu su srovės transformatoriumi pristatomi dokumentai:/ The following documents are delivered together with the current transformer:</b>	
12.16.1	Transformatoriaus pasas / Transformer passport	Anglų arba lietuvių kalbomis/ In English or Lithuanian
12.16.2	Matavimo priemonės tipo tvirtinimo galiojančio pažymėjimo kopija / A copy of the valid certificate of approval of the type of measuring instrument	Anglų arba lietuvių kalbomis/ In English or Lithuanian
12.16.3	Eksploatavimo instrukcija / Operating instructions	Lietuvių kalba / Lithuanian language
<b>Dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:</b>		
a) Vadybos sistemos sertifikato kopija;		
b) Gaminio techninis aprašymas arba gaminio gamintojo deklaracija;		
c) Tiekėjo deklaracija./		
Documentation to justify compliance with the required parameter:		
a) Copy of the management system certificate;		
b) Product technical description or product manufacturer's declaration;		
c) Supplier declaration		
<b>13</b>	<b>0,4 kV srovės matavimo transformatorius elektromobilio pakrovimo rozetės matavimui (ST-0422)/ 0.4 kV current measuring transformer for measuring electric vehicle charging socket (ST-0422)</b>	
13.1	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas <sup>a)</sup> / Manufacturer's quality management assessment certificate <sup>a)</sup>	ISO 9001 arba lygiavertis/ ISO 9001 or equivalent
13.2	Srovės transformatorius turi atitikti standartą (-us) <sup>b)</sup> :/ The current transformer must meet the standard(s) <sup>b)</sup>	LST EN 61869-2:2013 arba lygiavertis./ LST EN 61869-2:2013 or equivalent.
13.3	Srovės transformatoriui turi būti atliekami <sup>b)</sup> / The current transformer must be carried out <sup>b)</sup>	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje. Pateikti bandymų protokolų kopijas./

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	34	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
		Typical tests must be performed in an accredited laboratory. Provide copies of test reports.
13.4	Srovės transformatoriai metrologiškai patikrinti <sup>c)</sup> :/ Current transformers are metrologically checked <sup>c)</sup> :	pagal Lietuvos valstybinės metrologinės tarnybos nustatytą tvarką arba turi būti atliktas srovės transformatorių atitikties įvertinimas Europos sąjungos valstybėje narėje ar Europos ekonominės erdvės valstybėje pagal Europos Sąjungos teisės aktų nustatytus reikalavimus. Srovės transformatoriai turi būti pažymėti žymenimis ir (arba) ženklais ir turi turėti dokumentus, patvirtinančius Lietuvos Respublikoje arba kitoje Europos Sąjungos valstybėje narėje ar Europos ekonominės erdvės valstybėje atliktą matavimo priemonės tipo įvertinimą ir patvirtinimą bei pirminę patikrą./ according to the procedure established by the State Metrological Service of Lithuania, or an assessment of the conformity of current transformers must be carried out in a member state of the European Union or a state of the European Economic Area in accordance with the requirements established by the legal acts of the European Union. Current transformers must be marked with markings and/or signs and must have documents confirming the assessment and approval of the type of measuring instrument and initial inspection carried out in the Republic of Lithuania or another member state of the European Union or a state of the European Economic Area).
13.5		Turi būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą./ Must be included in the Lithuanian register of measuring instruments.
13.6	Skirti naudoti <sup>b)</sup> / For use <sup>b)</sup>	Skirtas naudoti uždaruose ne mažesnio nei IP44 apsaugos laipsnio skyduose (LST EN 60529:1999 arba lygiavertis)./ Intended for use in closed panels with a degree of protection not lower than IP44 (LST EN 60529:1999 or equivalent).
13.7	Eksploatavimo aplinkos temperatūros ribos ne siauresnės nei <sup>b)</sup> / The temperature limits of the operating environment are not narrower than <sup>b)</sup>	- 20 °C ... +50 °C
13.8	<b>Įtampa <sup>b)</sup> /</b> <b>Voltage <sup>b)</sup></b>	
13.8.1	Vardinė <sup>b)</sup> / Nominal <sup>b)</sup>	0,4 kV
13.8.2	Maksimali <sup>b)</sup> / Maximum <sup>b)</sup>	0,72 kV
13.9	<b>Vardinė srovė <sup>b)</sup> /</b> <b>Nominal current: <sup>b)</sup></b>	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	35	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
13.9.1	Pirminės apvijos / Primary windings <sup>b)</sup>	50 A
13.9.2	Antrinės apvijos <sup>b)</sup> / Secondary windings <sup>b)</sup>	5 A
13.10	Vardinis dažnis <sup>b)</sup> / Nominal frequency <sup>b)</sup>	50 Hz
13.11	<b>Tikslumo klasė, apsaugos koeficientas<sup>b)</sup> / Accuracy class, protection factor<sup>b)</sup></b>	
13.11.1	Tikslumo klasė <sup>b)</sup> / Accuracy class <sup>b)</sup>	Ne žemesnė nei 0,5 / Not lower than 0.5
13.11.2	Apsaugos koeficientas <sup>b)</sup> / Protection factor <sup>b)</sup>	Ne didesnis nei FS5. / No bigger than FS5.
13.12	Vardinė antrinės apvijos apkrova esant galios koeficientui $\cos\varphi=0,8$ <sup>b)</sup> / Rated secondary winding load at power factor $\cos\varphi=0.8$ <sup>b)</sup>	10 VA / 10 VA.
13.13	<b>Techninių duomenų lentelė<sup>b)</sup> / Technical data table<sup>b)</sup></b>	
13.13.1	Užrašų (Transformatoriaus Nr. ir koeficiento reikšmių) raidžių dydis turi būti/ The size of the letters of the inscriptions (Transformer No. and coefficient values) must be	Ne mažesnis nei 2 mm./ Not less than 2 mm.
13.14	Tarnavimo laikas <sup>b)</sup> / Service life <sup>b)</sup>	Ne mažiau kaip 25 metai./ At least 25 years old.
13.15	Garantinis laikas <sup>c)</sup> / Warranty period <sup>c)</sup>	Ne mažiau kaip 2 metai./ At least 2 years.
13.16	<b>Kartu su srovės transformatoriumi pristatomi dokumentai:/ The following documents are delivered together with the current transformer:</b>	
13.16.1	Transformatoriaus pasas / Transformer passport	Anglų arba lietuvių kalbomis/ In English or Lithuanian
13.16.2	Matavimo priemonės tipo tvirtinimo galiojančio pažymėjimo kopija / A copy of the valid certificate of approval of the type of measuring instrument	Anglų arba lietuvių kalbomis/ In English or Lithuanian
13.16.3	Eksploatavimo instrukcija / Operating instructions	Lietuvių kalba / Lithuanian language
<b>Dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:</b> a) Vadybos sistemos sertifikato kopija;		


DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	36	37	0

Eil. Nr./ Seq. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
b) Gaminio techninis aprašymas arba gaminio gamintojo deklaracija; c) Tiekėjo deklaracija/ Documentation to justify compliance with the required parameter: a) Copy of the management system certificate; b) Product technical description or product manufacturer's declaration; c) Supplier declarationc) Supplier declaration		
<b>14</b>	<b>Nepriklausoma saulės elektrinės akumuliatorių baterija/ Independent solar power battery</b>	
14.1	<b>Aplinkos sąlygos/ Environmental conditions:</b>	
14.1.1	Eksploatavimo sąlygos/ Operating conditions	Vidaus /Indoor
14.1.2	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, (t <sub>max</sub> ) °C/ Maximum operating ambient temperature not lower than, (t <sub>max</sub> ) °C	+35
14.1.3	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, (t <sub>min</sub> ) °C/ The minimum operating ambient temperature shall not exceed, (t <sub>min</sub> ) °C	- 5
14.1.4	Eksploatavimo santykinė oro aplinkos drėgmė, %/ Operating relative humidity, %	Iki 90/ up to 90
14.2	<b>Srovės paskirstymo laidininkų ir konstrukcinių elementų reikalavimai/ Requirements for current distribution conductors and components:</b>	
14.2.1	Vardinė įtampa / Rated voltage	52,1 V (tikslinama techninio darbo projekto metu pagal tiekiamą įrangą)/ (specified during the work project according to the supplied equipment)
14.2.2	Talpa / Capacity	10 kWh (tikslinama techninio darbo projekto metu pagal tiekiamą įrangą)/ (specified during the work project according to the supplied equipment)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.TS-2	37	37	0

## SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>EŽERIŠKĖS SP</b>					
<b>1</b>	<b>330 kV ATVIRA SKIRSTYKLA</b>				
1.1	330 kV AS įrenginių montavimas				
1.1.1	330 kV jungtuvo montavimas		3f. k-tas	4	
1.1.2	330 kV skyriklio su dviem įžeminimo peilių komplektais montavimas		3f. k-tas	5	
1.1.3	330 kV skyriklio su vienu įžeminimo peilių komplektu montavimas		3f. k-tas	7	
1.1.4	330 kV srovės matavimo transformatoriaus montavimas		3f. k-tas	4	
1.1.5	330 kV įtampos matavimo transformatoriaus montavimas		3f. k-tas	4	
1.1.6	330 kV įtampos galios transformatoriaus montavimas		3f. k-tas	2	
1.1.7	0,4/0,4 kV skiramojo transformatoriaus montavimas		vnt.	2	
1.1.8	330 kV viršįtampių ribotuvo montavimas		vnt.	12	
1.1.9	330 kV atraminių izoliatorių montavimas		vnt.	58	
1.1.10	330 ryšio kondensatoriaus montavimas		vnt.	2	
1.1.11	330 kV ryšių užtvėrimo ritės montavimas		vnt.	2	
1.1.12	Vamzdinės šynos su vidiniu vibro slopintuvu montavimas	Al-Ø200 mm	m	150	
1.1.13	Nusileidimai ir jungtys 3f.		3f. k-tas	15	
1.1.14	Gofruoto, atsparaus UV, degimo nepalaikančio vamzdžio (PE) tiesimas ir montavimas	Ø 50 mm	m	1000	
1.1.15	Gofruoto, degimo nepalaikančio vamzdžio (PEHD) paklojimas	Ø 110 mm	m	200	
1.1.16	Metalinio lovelio su dangteliu montavimas	200x60 mm	m	200	

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas			
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS  Sąnaudų žiniaraštis		LAIDA	
12481	PDV	Vytautas Sučila			0	
	Inž.	Konstantinas Judys				
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  „LITGRID“ AB		DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.SŽ		LAPAS 1	LAPŲ 19

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.1.17	Metalinio lovelio su dangteliu montavimas	100x60 mm	m	200	
1.1.18	Antgalių prijungimas presuojant prie laidų iki 50 mm <sup>2</sup>		vnt.	1000	
1.1.19	Kabelių iki 50 mm <sup>2</sup> gyslų su antgaliais prijungimas		100 vnt.	1	
1.1.20	Antgalių prijungimas presuojant prie laidų iki 70 mm <sup>2</sup>		vnt.	60	
1.1.21	Kabelių iki 70 mm <sup>2</sup> gyslų su antgaliais prijungimas		100 vnt.	0,6	
1.2	<b>330 kV AS įrenginiai ir prijungimui skirtos medžiagos</b>				
1.2.1	330 kV jungtuvas	≥ 3150 A; ≥ 40 kA	vnt.	12	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.2	330 kV jungtuvo aparatinis gnybtas plieno-aliuminio laidui 2xØ 27 mm <sup>*1</sup>	≥ 1700 A	vnt.	12	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.3	330 kV jungtuvo aparatinis gnybtas vamzdiniam laidininkui Ø 200 mm laikyti su temperatūriniu kompensatoriumi <sup>*1</sup>	≥ 1700 A	vnt.	12	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.4	330 kV skyriklis su dviem įžeminimo peilių komplektais	≥ 2000 A; ≥ 31,5 A	vnt.	15	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.5	330 kV skyriklis su vienu įžeminimo peilių komplektu	≥ 2000 A; ≥ 31,5 A	vnt.	21	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.6	330 kV skyriklio aparatinis gnybtas plieno-aliuminio laidui 2xØ 27 mm <sup>*1</sup>	≥ 1700 A	vnt.	72	žiūr. tech. spec. Nr.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	2	19	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
					2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.7	330 kV srovės matavimo transformatorius (ST1-450, ST1-452, ST2-452)	2000/1A 2000/1A 2000/1A 2000/1A 2000/1A 2000/1A	vnt.	9	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.8	330 kV srovės matavimo transformatorius (ST-Simaniškės TP)	500-750/1A 500-750/1A 2000/1A 2000/1A 2000/1A 2000/1A	vnt.	3	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.9	330 kV srovės transformatoriaus aparatinis gnybtas vamzdinei šynai Al-Ø200 mm laikyti <sup>*1</sup>	≥ 1700 A	vnt.	12	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.10	330 kV srovės matavimo transformatoriaus aparatinis gnybtas plieno-aliuminio laidui 2xØ 27 mm <sup>*1</sup>	≥ 1700 A	vnt.	12	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.11	330 kV įtampos matavimo transformatorius		vnt.	12	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.12	330 kV įtampos galios transformatorius		vnt.	6	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	19	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.2.13	330 kV įtampos galios/matavimo transformatoriaus aparatinis gnybtas plieno-aliuminio laidui 2xØ 27 mm <sup>*1</sup>	≥ 1700 A	vnt.	18	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.14	0,4/0,4 kV skiramasis transformatoriaus		vnt.	2	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-2
1.2.15	330 kV 4 klasės viršįtampių ribotuvas	UC=226÷230 kV Ur=276÷288 kV ≥ 9 kJ/kV (Ur)	vnt.	6	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.16	330 kV 3 klasės viršįtampių ribotuvas	UC=221÷226 kV Ur=276÷288 kV ≥ 6 kJ/kV (Ur)	vnt.	6	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.17	330 kV viršįtampių ribotuvo aparatinis gnybtas plieno-aliuminio laidui 2xØ 27 mm <sup>*1</sup>	≥ 1700 A	vnt.	12	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.18	330 kV atraminis izoliatorius	≥ 6000 N, ≥ 3000 Nm	vnt.	56	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.19	330 kV atraminio izoliatoriaus aparatinis gnybtas plieno-aliuminio laidui 2xØ 27 mm <sup>*1</sup>	≥ 1700 A	vnt.	56	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.20	330 kV ryšio kondensatorius su izoliaciniu padu	7000 pF	vnt.	2	žiūr. tech. spec. Nr.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	4	19

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
					2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.21	330 kV ryšio kondensatoriaus aparatinis gnybtas plieno-aliuminio laidui 2xØ 27 mm <sup>*1</sup>	≥ 1700 A	vnt.	2	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.22	330 kV aukšto dažnio užtvėrimo ritė su derinimo elementu	≥ 1250 A	vnt.	2	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.23	330 kV aukšto dažnio užtvėrimo ritės aparatinis gnybtas plieno-aliuminio laidui 2xØ 27 mm <sup>*1</sup>	≥ 1700 A	vnt.	2	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.24	330 kV atsišakojimo nuo vamzdinės šynos Al-Ø200 mm gnybtas plieno-aliuminio laidui 2xØ 27 mm <sup>*1</sup>	≥ 1700 A	vnt.	12	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.25	330 kV atsišakojimo nuo plieno-aliuminio laido 2xØ 27 mm gnybtas plieno-aliuminio laidui 2xØ 27 mm <sup>*1</sup>	≥ 1700 A	vnt.	54	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.26	330 kV gnybtas tvirtinti kilnojamam įžemikliui ant plieno-aliuminio laido 2xØ 27 mm <sup>*1</sup>	≥ 1700 A	vnt.	30	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.27	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis 381,7 ±2% mm <sup>2</sup> skerspjūvio laidininkas su cinkuotų plieninių vijų šerdimi		m	3520	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	19	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
					PP-E.TS-1
1.2.28	Al-Ø 200/5 mm vamzdinė šyna su vidiniu vibro slopintuvu		m	150	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.2.29	Dvigrandė palaikanti izoliatorių girlianda (2x23 izoliatoriai) sudvigubintam plieno-aliuminio laidui Ø 27 mm		vnt.	6	
1.2.30	Dvigrandė tempiama izoliatorių girlianda (2x23 izoliatoriai) sudvigubintam plieno-aliuminio laidui Ø 27 mm		vnt.	60	
1.2.31	Distancinis spyris		vnt.	290	
1.2.32	Gofruotas, atsparus UV, degimo nepalaikantis vamzdis (PE)	Ø 50 mm	m	1000	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-2
1.2.33	Gofruotas, degimo nepalaikantis vamzdis (HDPE)	Ø 110 mm	m	250	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-2
1.2.34	Cinkuotas perforuotas metalinis lovelis su dangteliu ir tvirtinimo elementais	200x60 mm	m	200	
1.2.35	Cinkuotas perforuotas metalinis lovelis su dangteliu ir tvirtinimo elementais	100x60 mm	m	200	
1.2.36	Varinė įrenginių įžeminimo jungtis su antgaliais ir tvirtinimo varžtais	50 mm <sup>2</sup>	kompl.	1000	
1.2.37	Varinė įrenginių įžeminimo jungtis su antgaliais ir tvirtinimo varžtais	70 mm <sup>2</sup>	kompl.	50	
1.2.38	Įvairios montažinės medžiagos		t	0,2	
1.3	<b>330 kV AS įžeminimo montavimas</b>				
1.3.1	Tranšėjų kasimas II kategorijos grunte iki 0,5 m pločio ir 0,7 m gylis		100 m <sup>3</sup>	19	
1.3.2	Tranšėjų užpylimas gruntu		100 m <sup>3</sup>	19	
1.3.3	Horizontalaus įžeminimo laidininko iš cinkuoto juostinio plieno klojimas tranšėjoje	30x4 mm	100 m	58,3	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	6	19	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.3.4	Ižeminimo laidininkų iš juostinio plieno montavimas, tvirtinant prie konstrukcijų	30×4 mm	100 m	0,515	
1.3.5	Variuotų ižeminimo strypų įkalimas į gruntą	Ø14,2 mm	10 vnt.	37,4	
1.3.6	Ižeminimo kontūro revizijos dėžutės montavimas		vnt.	4	
1.4	<b>330 kV AS ižeminimo medžiagos</b>				
1.4.1	Variuoti ižeminimo strypai, L=1500 mm	Ø14,2 mm	vnt.	374	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-2
1.4.2	Plieninė cinkuota ižeminimo juosta	30×4 mm	m	6345	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-2
1.4.3	Strypų sujungimo mova	Ø14,2 mm	vnt.	240	
1.4.4	Plieninis antgalis	Ø14,2 mm	vnt.	134	
1.4.5	Antikorozinė pasta		kg	5	
1.4.6	Ižeminimo kontūro revizijos dėžutė		vnt.	4	
1.5	<b>330 kV AS ižeminimo įrengimo ekranuotų kabelių tinklui montavimas</b>				
1.5.1	Varinio laidininko klojimas kanale, kai laidininko svoris 1kg/1m		100 m	9,0	
1.5.2	Varinio laidininko įtraukimas į vamzdžius		100 m	1,5	
1.5.3	Varinio laidininko tiesimas įrengtomis konstrukcijomis, kai laidininko svoris 1kg/1m		100 m	7,5	
1.5.4	Antgalių prijungimas presuojant prie laidų iki 50 mm <sup>2</sup>		100 vnt.	1,8	
1.5.5	Laidų iki 50 mm <sup>2</sup> prijungimas prie aparatų gnybtų		100 vnt.	1,8	
1.5.6	„Laidininkas-ižeminimo juosta“ sujungimo montavimas		vnt.	4	
1.5.7	„Laidininkas-laidininkas“ sujungimo montavimas		vnt.	207	
1.5.8	330 kV skirstyklos išlyginamojo kontūro laidininkų jungčių pereinamųjų varžų matavimas		kompl.	1	
1.6	<b>330 kV AS ižeminimo įrengimo ekranuotų kabelių tinklui medžiagos</b>				

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	19	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.6.1	Daugiavielis varinis laidininkas	Ø 9 mm (50 mm <sup>2</sup> )	m	900	
1.6.2	Jungtis T „laidininkas-laidininkas”	Ø 9 mm	vnt.	207	
1.6.3	Laidininko prijungimo antgalis		vnt.	207	
1.6.4	Jungtis T „laidininkas-juosta“		vnt.	4	
1.6.5	Laikiklis laidininkui Ø 9 mm		vnt.	400	
1.7	<b>330 kV AS apšvietimo montavimas</b>				
1.7.1	Prožektoriaus montavimas	220 W	vnt.	33	
1.7.2	Prožektoriaus montavimas	125 W	vnt.	2	
1.7.3	Lauko tipo judesio jutiklio montavimas		vnt.	6	
1.7.4	330 kV AS apšvietimo valdymo spintos montavimas	AVS	kompl.	1	
1.7.5	Tranšėjų kasimas rankiniu būdu 1-2 kabeliams iki 0,7 m gylio		m	90	
1.7.6	Tranšėjų užpylimas rankiniu būdu 1-2 kabeliams iki 0,7 m gylio		m	90	
1.7.7	Iki 32 mm skersmens plieninių vamzdžių montavimas tvirtinant apkabomis, dirbant nuo autohidrokeltuvo		100 m	2	
1.7.8	Iki 32 mm skersmens plieninių vamzdžių klojimas tranšėjoje		m	160	
1.8	<b>330 kV AS apšvietimo įrenginiai ir medžiagos</b>				
1.8.1	LED tipo lauko prožektorius	220 W, ≥ IP65	vnt.	33	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-2
1.8.2	LED tipo lauko prožektorius	125 W, ≥ IP65	vnt.	2	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-2
1.8.3	Lauko tipo judesio jutiklis	≥ 180, ≥ 16 m, ≥ IP55,	vnt.	6	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-2
1.8.4	Metalinis vamzdis	iki Ø 32 mm	m	210	

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	19	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.8.5	Metalo konstrukcijos šviestuvų tvirtinimui (įvairios)		t	0,05	
1.9	<b>330 kV AS kilnojamų įrenginių galios skydelių montavimas</b>				
1.9.1	Galios skydelio (lauko tipo) su dviem vienfaziais (16 A) ir vienu trifaziu (32 A) kištukiniais lizdais, kilnojamų įrenginių prijungimui, montavimas ant įrengtos konstrukcijos	KĮGS	kompl.	4	
1.10	<b>330 kV AS kilnojamų įrenginių galios skydelių įrenginiai ir medžiagos *4,5</b>				
1.10.1.1	Galios skydelis lauke kilnojamų įrenginių prijungimui. Spintoje sumontuota:	KĮGS	kompl.	4	
1.10.1.2	Tripolis kirtiklis	400 V, 32 A	vnt.	1	
1.10.1.3	Tripolis automatinis jungiklis su nuotekio rėle	400 V, 32 A	vnt.	1	
1.10.1.4	Kištukinis lizdas	400 V, 32 A	vnt.	1	
1.10.1.5	Vienpolis automatinis jungiklis su nuotekio rėle	230 V, 16 A	vnt.	1	
1.10.1.6	Kištukinis lizdas	230 V, 16 A	vnt.	2	
1.10.1.7	Gnybtai	32 A	vnt.	4	
1.11	<b>Saulės elektrinės montavimas</b>				
1.11.1.1	Fotovoltinių saulės energijos modulių tvirtinimo konstrukcijų montavimas		vnt.	121	
1.11.1.2	Fotovoltinių saulės energijos modulių montavimas		vnt.	121	
1.11.1.3	DC/AC Keitiklio montavimas		vnt.	1	
1.11.1.4	Fotovoltinių saulės energijos modulių kabelių montavimas		m	150	
1.12	<b>Saulės elektrinės medžiagos</b>				
1.12.1.1	Fotovoltiniai saulės energijos moduliai	350 W	vnt.	121	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
1.12.1.2	DC/AC Keitiklis	40 kW	vnt.	1	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	19	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.12.1.3	Nepriklausoma saulės elektrinės akumuliatorių baterija	10 kW	vnt.	1	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-2
1.12.1.4	Fotovoltinių saulės energijos modulių montavimo konstrukcijos (su montavimo elementais)		vnt.	121	
1.12.1.5	Kabelis (raudonas)	Cu 1x2,5	m	150	
1.12.1.6	Kabelis (juodas)	Cu 1x2,5	m	150	
1.13	<b>Galios ir kontrolinių kabelių montavimas</b>				
1.13.1	Tranšėjų kasimas II kategorijos grunte iki 0,5 m pločio ir 0,7 m gylio		100 m <sup>3</sup>	0,8	
1.13.2	Tranšėjų užpylimas gruntu		100 m <sup>3</sup>	0,8	
1.13.3	Kabelio klojimas tranšėjoje, kai kabelio svoris 3kg/1m		100 m	10	
1.13.4	Kabelio klojimas kanale, kai kabelio svoris 3kg/1m		100 m	150	
1.13.5	Kabelio klojimas vamzdžiuose, kai kabelio svoris 3kg/1m		100 m	30	
1.13.6	Kabelio klojimas ant konstrukcijų tvirtinant apkabomis, kai kabelio svoris 3kg/1m		100 m	50	
1.13.7	Galios kabelio galų apdirbimas, kai gyslų skerspjūvis iki 16 mm <sup>2</sup>		vnt.	80	
1.13.8	Galios kabelio galų apdirbimas, kai gyslų skerspjūvis iki 150 mm <sup>2</sup>		vnt.	80	
1.13.9	Kontrolinių kabelių galų apdirbimas kai gyslų skerspjūvis ir skaičius yra 2,5/7		vnt.	260	
1.13.10	Kontrolinių kabelių galų apdirbimas kai gyslų skerspjūvis ir skaičius yra 2,5/14		vnt.	50	
1.13.11	Kontrolinių kabelių galų apdirbimas kai gyslų skerspjūvis ir skaičius 2,5/19		vnt.	60	
1.13.12	Kontrolinių kabelių galų apdirbimas kai gyslų skerspjūvis ir skaičius 2,5/30		vnt.	40	
1.13.13	Laidų ir kabelių gyslų galų prijungimas prie automatizacijos prietaisų be žiedų padarymo		100 vnt.	115	
1.14	Galios ir kontroliniai kabeliai iki 1 kV*3				
1.14.1	Galios kabeliai varinėmis gyslomis (kabelių ilgis tikslinamas techniniame darbo projekte)		km	6	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	19	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
					PP-E.TS-2
1.14.2	Ekranuoti kontroliniai kabeliai varinėmis gyslomis su koncentrinės varinės juostos apsauginiais ekranais (kabelių ilgis tikslinamas techniniame darbo projekte)		km	18	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-2
1.14.3	Dirželis kabelių surišimui		vnt.	1800	
<b>2</b>	<b>VALDYMO PULTAS</b>				
2.1	<b>330 kV AS valdymo pulto montavimas</b>				
2.1.1	Valdymo pulto (su darbiniu ir avariniu apšvietimu, apsaugine ir gaisrine signalizacija, įžeminimu, šildymu, kondicionavimu ir ventiliacija) montavimas	Žiūrėti projekto statinio konstrukcijų dalyje Nr. 2022-51-02-XX-PP-SK			
2.2	<b>330 kV AS valdymo pultas</b>				
2.2.1.1	<i>Valdymo pultas (su darbiniu ir avariniu apšvietimu, apsaugine ir gaisrine signalizacija, įžeminimu, šildymu, kondicionavimu ir ventiliacija):</i>	Žiūrėti projekto statinio konstrukcijų dalyje Nr. 2022-51-02-XX-PP-SK			
2.2.1.2	Darbo stalas		vnt.	1	
2.2.1.3	Darbo kėdės		vnt.	2	
2.2.1.4	Spintelė dokumentams		vnt.	1	
2.2.1.5	Metalinė šiukšliadėžė		vnt.	1	
2.2.1.6	Rūbų kabykla		vnt.	1	
2.2.1.7	Dujų ir miltelių ABC klasės gesintuvas (4 kg)		vnt.	3	
2.2.2	<i>Darbo saugos priemonės:</i>				
2.2.2.1	Stovai aptvėrimui		vnt.	30	
2.2.2.2	Plastikinė grandinė aptvėrimui		m	100	
2.2.3	<i>Apsaugos nuo elektros ženklai kilnojami:</i>				
2.2.3.1	STOK! ĮTAMPA		vnt.	5	
2.2.3.2	BANDYMAI! PAVOJINGA GYVYBEI		vnt.	2	
2.2.3.3	NELIPK! UŽMUŠ		vnt.	2	
2.2.3.4	NEJUNGTI! ĮRENGINIUOSE DIRBAMA		vnt.	3	
2.2.3.5	NEJUNGTI! ĮRENGINIUOSE DIRBAMA (kabinamas ant distancinio valdymo raktų ir mygtukų valdymo, kituose skyduose ir pultuose)	50x80 mm	vnt.	3	
2.2.3.6	DIRBTI ČIA		vnt.	2	

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	19	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
2.2.3.7	DIRBTI ČIA (kabinamas valdymo, kituose skyduose, dirbant paneliuose)		vnt.	2	
2.2.3.8	IŽEMINTA		vnt.	3	
2.2.4	Kilnojami įžemikliai su izoliacine lazda	330 kV	vnt.	4	
2.2.5	330 kV įtampos indikatorius su teleskopine lazda		vnt.	1	
2.3	<b>330 kV AS valdymo pulto pagrindžio kabelinės konstrukcijos</b>				
2.3.1	Karštai cinkuotos kabelių klojimo kopėčios 600x60 mm (PxA)		m	180	
2.3.2	90° kampas kopėčioms		vnt.	6	
2.3.3	Kabelių kopėčių T sujungimo elementas		vnt.	18	
2.3.4	Kabelių kopėčių kryžminis sujungimo elementas		vnt.	4	
2.3.5	Konsolė-kronšteinas L=640 mm		vnt.	80	
2.3.6	Kabelių kopėčių tvirtinimo apkaba prie konsolės		vnt.	160	
2.3.7	Kabelių kopėčių sujungimo elementas		vnt.	120	
2.3.8	Įvairios montažinės medžiagos		t	0,02	
2.4	<b>Valdymo pulto vidaus 0,4/0,23 kV galios ir apšvietimo tinklo montavimas</b>				
2.4.1	Skylių pramušimas mūrinėse pertvarose laidų pravedimui		100 vnt.	0,03	
2.4.2	LED tipo šviestuvų montavimas rūsyje	≥ 20 W; ≥ 1800 lm	100 vnt.	0,18	
2.4.3	Įvairių montažinių medžiagų montavimas		kompl.	1	
2.5	<b>330 kV kabelių pagrindžio po skirstyklos valdymo pultu apšvietimas</b>				
2.5.1	LED tipo šviestuvai skirstyklos valdymo punkto rūsiui apšviesti	≥ 20 W, ≥ 1800 lm 230 V, IP44	vnt.	18	
2.5.2	Virštinkinio tipo perjungiklis su signaline lempute; 16A; 230V;IP44		vnt.	2	
2.5.3	Instaliacinis PVC Ø32mm atidaromas vamzdelis su laikikliais		m	70	
2.5.4	Įvairios montažinės medžiagos		t	0,01	
2.6	<b>Dyzelinio generatoriaus montavimas</b>				
2.6.1	Dyzelinio generatoriaus stoties montavimas	150 kVA, 0,4 kV	kompl.	1	
2.7	<b>Dyzelinis generatorius</b>				

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	19	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
2.7.1	Dyzelinio generatoriaus stotis, lauko tipo		kompl.	1	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
2.8	<b>Savų reikmių skydų montavimas</b>				
2.8.1	Kintamos srovės savų reikmių skydo montavimas	0,4 kV	kompl.	1	
2.8.2	Nuolatinės srovės savų reikmių skydo montavimas	=220 V	kompl.	1	
2.8.3	Akumuliatorių baterijų su reikalingu kiekiu spintų montavimas	220 V, 300 Ah	kompl.	1	
2.8.4	Akumuliatorių baterijos kroviklio montavimas	~400 V/ =220 V,	kompl.	2	
2.9	<b>Savų reikmių skydai</b>				
2.9.1	Kintamos srovės keturių sekcijų su ARI savų reikmių skydas.	0,4 kV	kompl.	1	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-2
2.9.2	Nuolatinės srovės dviejų sekcijų savų reikmių skydas su įžemėjimo vietos nustatymo sistema.	=220 V	kompl.	1	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-2
2.9.3	Akumuliatorių baterija	=220 V, 300 Ah	kompl.	1	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
2.9.4	Akumuliatorių baterijos krovikliai	~400 V/ =220 V,	kompl.	2	žiūr. tech. spec. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.TS-1
<b>3</b>	<b>330 kV ĮRENGINIŲ LENTELĖS</b>				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	13	19	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
3.1	Lentelės ant įrenginių, dėžių, spintų (330 kV Ežeriškės SP)		kompl.	1	
<b>4</b>	<b>PAPILDOMI DARBAI</b>				
4.1	Utenos TP operatyvinių pavadinimų (lentelės ant įrenginių, dėžių, spintų) keitimas		kompl.	1	
4.2	Ignalinos AE TP operatyvinių pavadinimų (lentelės ant įrenginių, dėžių, spintų) keitimas		kompl.	1	
<b>5</b>	<b>ELEKTROTECHNINIŲ ĮRENGINIŲ CHARAKTERISTIKŲ MATAVIMO (BANDYMO) DARBAI</b>				
5.1	<i>330 kV srovės transformatorius:</i>		3f. k-tas	4	
5.1.1	Metrologinės patikros sertifikatas arba Valstybinės metrologijos tarnybos nustatyta tvarka pripažinti kitose šalyse atlikto metrologinio patvirtinimo dokumentai (gamyklinių bandymų protokolai, kalibravimo liudijimai).				
5.1.2	Metrologinės patikros protokolas.				
5.1.3	Pirminės apvijų izoliacijos varžos ir dielektrinių nuostolių kampo tgδ vertės patikrinimo protokolas.				
5.1.4	Antrinių apvijų izoliacijos varžos patikrinimo protokolas.				
5.1.5	Apvijų ominių varžų patikrinimo protokolas.				
5.1.6	Įmagnetinimo charakteristikų patikrinimo protokolas.				
5.1.7	Transformacijos koeficiento patikrinimo protokolas.				
5.1.8	ST matavimo apvijų faktinių apkrovų matavimo protokolas (pagal rezultatus iki papildomų varžų sumontavimo ir po jų sumontavimo).				
5.2	<i>330 kV įtampos transformatorius:</i>		3f. k-tas	4	
5.2.1	Metrologinės patikros sertifikatas arba Valstybinės metrologijos tarnybos nustatyta tvarka pripažinti kitose šalyse atlikto metrologinio patvirtinimo dokumentai (gamyklinių bandymų protokolai, kalibravimo liudijimai).				
5.2.2	Metrologinės patikros protokolas.				

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	19	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
5.2.3	Pirminės apvijos izoliacijos varžos patikrinimo protokolas.				
5.2.4	Antrinių apvijų izoliacijos varžos patikrinimo protokolas.				
5.2.5	Apvijų ominių varžų patikrinimo protokolas.				
5.2.6	Transformacijos koeficiento patikrinimo protokolas.				
5.2.7	ĮT matavimo apvijų faktinių apkrovų matavimo protokolas.				
5.3	<i>330 kV įtampos transformatorius:</i>		3f. k-tas	2	
5.3.1	Pirminės apvijos izoliacijos varžos patikrinimo protokolas.				
5.3.2	Antrinių apvijų izoliacijos varžos patikrinimo protokolas.				
5.3.3	Apvijų ominių varžų patikrinimo protokolas.				
5.3.4	Transformacijos koeficiento patikrinimo protokolas.				
5.4	<i>330 kV viršįtampių ribotuvas:</i>		vnt.	12	
5.4.1	Nuotėkio srovės patikrinimo protokolas. Naudojant 50 Hz dažnio matavimo įtampa 100 kV (330 kV įrenginiams). Jeigu nėra techninių galimybių panaudoti aukščiau išvardytos matavimo įtampos dydį, gali būti išmatuojami ir palyginami tarpusavyje visų trijų fazių viršįtampių ribotuvų izoliacijos varžų ir dielektrinių nuostolių kampo tgδ verčių matavimų rezultatai.				
5.4.2	Viršįtampių ribotuvo termovizinio patikrinimo protokolas. Atliekama po įrenginio įjungimo bandomojo 72 valandų laikotarpio metu, bet ne anksčiau kaip po 12 valandų, patikrinant: korpuso šilimą. Kiekvienam įrenginių 3 fazių komplektui daromos ne mažiau kaip 3 termonuotraukos, kurios pateikiamos protokole. Kiekvienoje termonuotraukoje turi matytis visų trijų fazių įrenginiai, o atstumas tarp skirtingų fotografavimo taškų turi būti maždaug apie 120°.				
5.5	<i>330 kV jungtuvas:</i>		3f. k-tas	4	

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	19	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
5.5.1	SF6 dujų kokybinių rodiklių patikrinimo protokolas. Atliekamas, jeigu jungtuvas, prieš įpilant dujas, buvo vakuumuojamas. Naujai sumontuotas jungtuvas turi būti pripildomas SF6 dujų iš užplombuotų balionų, turinčių gamintojo sertifikatus. Jeigu taip nėra, balionuose esančios dujos turi būti patikrintos, prieš pradėdant jas naudoti.				
5.5.2	Pavarų grandinių izoliacijos varžos patikrinimo protokolas. Maitinimo, valdymo, apsaugos, automatikos ir matavimo grandinių ir variklių apvijų izoliacijos varžos matavimai.				
5.5.3	Jungtuvo charakteristikų patikrinimo protokolas. Išmatuojant sekančias charakteristikas: galios kontaktų bendros eigos ir eigos kontaktams susilietus (įspaudimo) dydžių nustatymas; jungtuvo įjungimo, išjungimo laikų ir galios kontaktų judėjimo įjungimo, išjungimo greičių matavimai; galios kontaktų susijungimo trukmės, atliekant įjungimo-išjungimo (CO) operacijų ciklą, patikrinimai; polių įjungimo, išjungimo nevienalaikiškumo ir atskirų kamerų įjungimo, išjungimo nevienalaikiškumo, jeigu jungtuvų poliai turi daugiau nei vieną lanko gesinimo kamerą, patikrinimai; kiekvieno poliaus galios kontaktų pereinamosios varžos patikrinimai; jungtuvo pavaros pagalbinių kontaktų (NC, NO, WI) suveikimo laikų matavimai; jungtuvams su spyruoklinėmis pavaromis įjungimo spyruoklės įtempimo laiko patikrinimai. Jungtuvų įjungimo elektromagnetai turi suveikti, kai nuolatinės srovės šaltinio įtampa yra ne aukštesnė kaip 0,85U <sub>v</sub> , o išjungimo elektromagnetai - 0,7U <sub>v</sub> , jeigu gamintojas nenurodo kitaip.				
5.5.4	Jungtuvų pavaros ir kitų mechanizmų veikimo, bei sandarumo patikrinimo protokolas. Atliekant: visų reguliuojamų tarpelių, nurodytų jungtuvų techniniuose aprašymuose (be lanko gesinimo kamerų atidarymo) dydžių nustatymą; pakartotino				

DOKUMENTO ŽYMUO  2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	19	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	įjungimo blokuotės veikimo nustatymas: jungtuvui įjungtoje padėtyje vienu metu tiekiami įjungimo ir išjungimo valdymo komandų signalai (komandų trukmė 30 sekundžių) - jungtuvai turi atlikti tik vieną išjungimo operaciją; bandymas daugkartiniu jungimu: 5 kartus iš eilės atlikus jungtuvo įjungimą-išjungimą, paskui 3 kartus iš eilės atlikus AKĮ ciklą; įrenginio polių korpusų, armuočių, vožtuvų ir jungiančiųjų vamzdelių sandarumo patikrinimas SF6 dujų nuotėkio ieškikliu po visų bandymų pabaigos.				
5.6	<i>330 kV skyriklis:</i>		3f. k-tas	12	
5.6.1	Galios kontaktų pereinamosios varžos patikrinimo protokolas.				
5.6.2	Pavarų grandinių izoliacijos varžos patikrinimo protokolas. Maitinimo, valdymo, apsaugos, automatikos ir matavimo grandinių ir variklių apvijų izoliacijos varžos matavimai.				
5.6.3	Skyriklio, įžemiklių ir jų pavarų mechanizmų patikrinimo protokolas. Patikrinus: varžtų sujungimų kokybę išmatuojant užsukimo momentus pagal įrenginio techninio aprašymo nurodymus; judančiųjų kontaktų fiksavimą įjungtoje ir išjungtoje padėtyse; įjungimo ir išjungimo mechanizmų reguliuojamų tarpelių ir užkabinimo dydžius nurodytus įrenginio gamintojo eksploataavimo instrukcijoje; mechaninių ir elektrinių blokuočių veikimą; bandymas daugkartiniu jungimu: 5 kartus įjungiant/išjungiant iš pavaros ir 3 kartus įjungiant/išjungiant nuotoliniu būdu.				
5.7	<i>Akumuliatorių baterijos:</i>		kompl.	1	
5.7.1	Akumuliatorių baterijos 10 valandų kontrolinio iškrovimo patikrinimo protokolas. Akumuliatorių baterijos talpio reikšmės nustatymui. Vykiant iškrovimą ne rečiau kaip kas 2 valandos (o po 6 baterijos iškrovimo valandų – kas valandą) matuoti visų elementų/blokų įtampas.				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	17	19

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
5.7.2	Akumuliatorių baterijos visų elementų/blokų įtampų, vidinių varžų ir sujungimų tarp elementų varžų patikrinimo protokolas.				
5.7.3	Akumuliatorių baterijos izoliacijos varžos patikrinimo protokolas.				
5.8	<i>Akumuliatorių baterijos įkrovikliai:</i>		kompl.	2	
5.8.1	Akumuliatorių baterijos įkroviklio patikrinimo protokolas. Patikrinimai atliekami pagal įrenginio gamintojo nurodymus.				
5.9	<i>Šynų ir srovėlaidžiai:</i>		kompl.	1	
5.9.1	Šynų ir srovėlaidžių varžtais sujungtų jungčių pereinamosios varžos patikrinimo protokolas. Atliekamas 1000 A ir stipresnės srovės šynų ir srovėlaidžių, bei 35 kV ir aukštesnės įtampos atvirųjų skirstyklų šynuosei.				
5.10	<i>Pastotės/skirstyklos įžeminimo įrenginiai (įžemintuvai):</i>		kompl.	1	
5.10.1	Pastotės/skirstyklos ir pastotės/skirstyklos tvoros įžeminimo kontūrų varžų matavimų protokolas. Pateikiamas kartu su matavimo schema (eskizu), kurioje pažymimas atstumus tarp matavimo elektrodų.				
5.10.2	Jungčių tarp įžemintuvo ir įžeminamų elementų varžų patikrinimo protokolas.				
5.10.3	Žaibosaugos įžeminimo įrenginių varžų matavimų protokolas.				
5.11	<i>Pastotės/skirstyklos galios/kontroliniai kabeliai:</i>		kompl.	1	
5.11.1	Iki 1000 V įtampos kabelių izoliacijos matavimo protokolas				
5.11.2	Jungčių tarp įžemintuvo ir kabelio įžeminamų elementų (ekranų) varžų patikrinimo protokolas.				
5.12	<i>Pastotės/skirstyklos termovizinė kontrolė:</i>		kompl.	1	
5.12.1	Pastotės/skirstyklos termovizinio patikrinimo protokolas. Patikrinimas atliekamas po pastotės/skirstyklos rekonstruotos dalies įjungimo bandomojo 72 valandų laikotarpio metu, bet ne anksčiau kaip po 12 valandų nuo įjungimo, patikrinant: aukštos įtampos šynuotės kontaktinių jungčių ir pirminių elektros įrenginių korpusų įšilimo temperatūras; atidarant komutacinių aparatų,				

DOKUMENTO ŽYMUO 2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	19	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	galios transformatorių pavaras ir sumontuotų lauke antrinių grandinių spintas patikrinant viduje sumontuotos įrangos, kontaktinių jungčių išilimo temperatūras ir šildymo elementų veikimą; apžiūrint visų savųjų reikmių elektros įrenginių maitinimo grandinių kontaktinius sujungimus ir akumuliatorių baterija.				
5.13	<i>Saulės elektrinės įranga:</i>		kompl.	1	
5.13.1	Saulės elektrinės ir jos automatikos bandymo protokolas. Patikrinimai atliekami pagal įrenginio gamintojo nurodymus.				
5.14	KSSRS įrangos patikrinimas		kompl.	1	
5.15	KSSRS ARĮ bandymo protokolas		kompl.	1	
5.16	NSSRS įrangos patikrinimas		kompl.	1	
5.17	KSSRS izoliacijos tikrinimo protokolas		kompl.	1	
5.18	NSSRS izoliacijos tikrinimo protokolas		kompl.	1	
5.19	Automatinių jungiklių bandymo protokolas		kompl.	1	
5.20	Potencialus išlyginančio laidininko pereinamųjų varžų matavimo protokolas		kompl.	1	

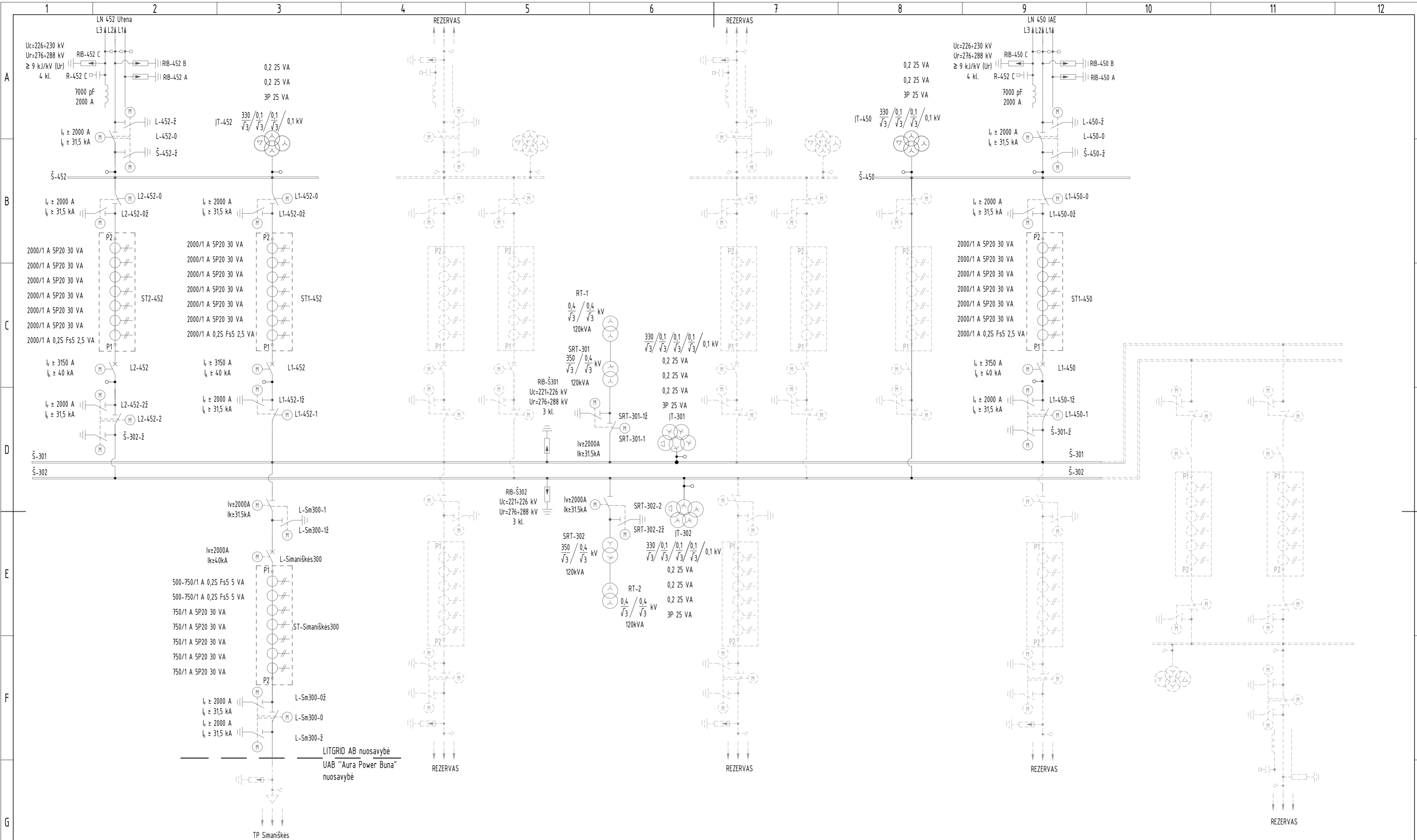
**Pastabos:**

1. Tikslūs gnybtų tipai renkami techniniame darbo projekte pagal tiekiamus įrenginius.
2. Kiekius tikslinti techniniame darbo projekte.
3. Kabelių tipai, markės, gyslų skaičius, skerspjūvis bei antgaliai ir movos bus nurodyti techniniame darbo projekte.
4. „Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių aprašas“ 2016 m. spalio 26 d. Nr. 1-281.
5. Jeigu pateiktame sąraše nenurodomas patikrinimas, kuris numatomas gamintojo techniniame aprašyme įrenginio eksploatacijos pradžioje, toks patikrinimas turi būti atliktas vadovaujantis įrenginio gamintojo nurodymais.
6. Jeigu pateiktame sąraše elektros įrenginys nenurodomas, reikia vadovautis įrenginio gamintojo nustatytais patikrinimų apimtimis.
7. LITGRID AB „Perdavimo tinklo įrenginių bandymų reglamentas“, patikrinimų apimtis ir norminiai dydžiai.

**Visi darbai (tame tarpe įranga ir medžiagos), nepaisant to, ar jie yra įtraukti į sąnaudų kiekių žiniaraštį, ar ne, bet jie pagrįstai yra laikomi būtinais objekto pilnavertiškam funkcionavimui, privalo būti atlikti rangovo.**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.SŽ	19	19	0

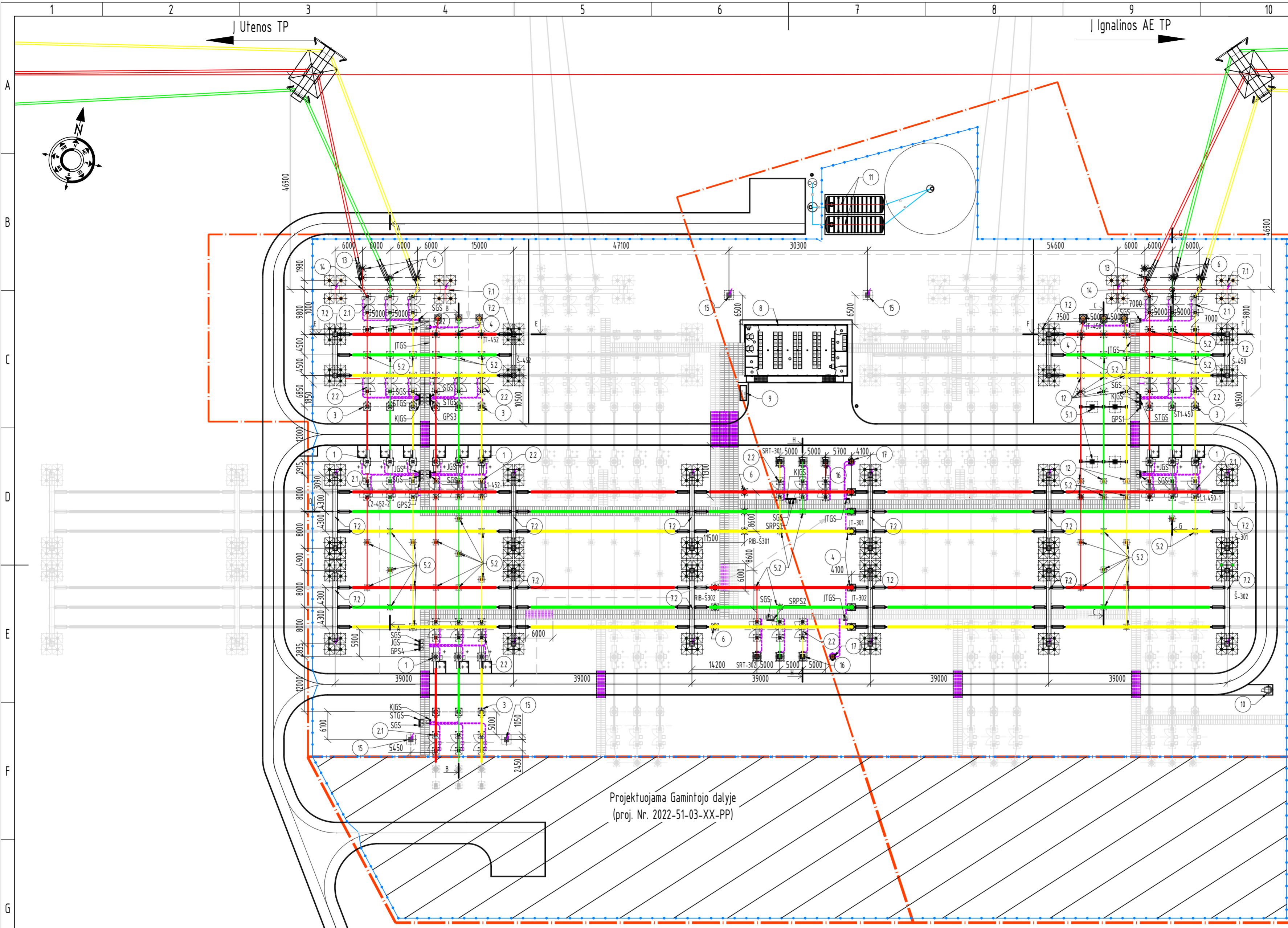
**BRÉŽINIAI**



**PASTABOS:**

- 330 kV atviroje skirstykloje tarp įrenginių naudojami laidai turi būti sudvigubinti.
- Sprendinai, esantys UAB "Aura Power Buna" nuosavybėje pateikiami Gamintojo dalies projekto brėžinyje Nr.: 2022-51-03-XX-PP-E.B-01.
- L-Simaniškės 300 prijunginyje leistina generuoti SE galia yra 300 MW.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Energetikos projektai</b> <small>Islandijos pl. 217-B, 2 o. 49165          Kaunas, tel. +370 37 211714          El. paštas info@enpro.lt</small>	
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas
12481	PDV	Vytautas Sučila
	lnž.	Konstantinas Judys
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	
	LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO
		2022-51-02-XX-PP-E.B-01
	LAPAS	LAPŲ
	1	1



Eil.Nr.	PAVADINIMAS	ŽYMUO	PASTABOS
PROJEKTUOJAMOS SPINTOS:			
1.	ĮTAMPOS MATAVIMO TRANSFORMATORIAUS GNYBTŲ SPINTA	ITGS	
2.	SROVĖS MATAVIMO TRANSFORMATORIŲ GNYBTŲ SPINTA	STGS	
3.	JUNGTVŲ GNYBTŲ SPINTA	JGS	
4.	SKYRIKLIŲ GNYBTŲ SPINTA	SGS	
5.	GALIOS PASKIRSTYMO SPINTA	GPS	
6.	KILNOJAMŲ ĮRENGINIŲ GALIOS SKYDELIS	KIGS	
7.	SAVŲ REIKMIŲ PASKIRSTYMO SPINTA	SRPS	

- SUTARTINIAI ŽENKLAI:**
- - 330/30 kV pastotės tvora;
  - - Sklypo riba;
  - - Perspektivinė įranga, projektuojama atskiru projektu;
  - 7.2 - Gaisro gesinimo įrenginių įžeminimo prijungimo vieta;
  - Projektuojama atskiru projektu;
  - - Privatizavimo prie pirmųjų įrenginių linijos.

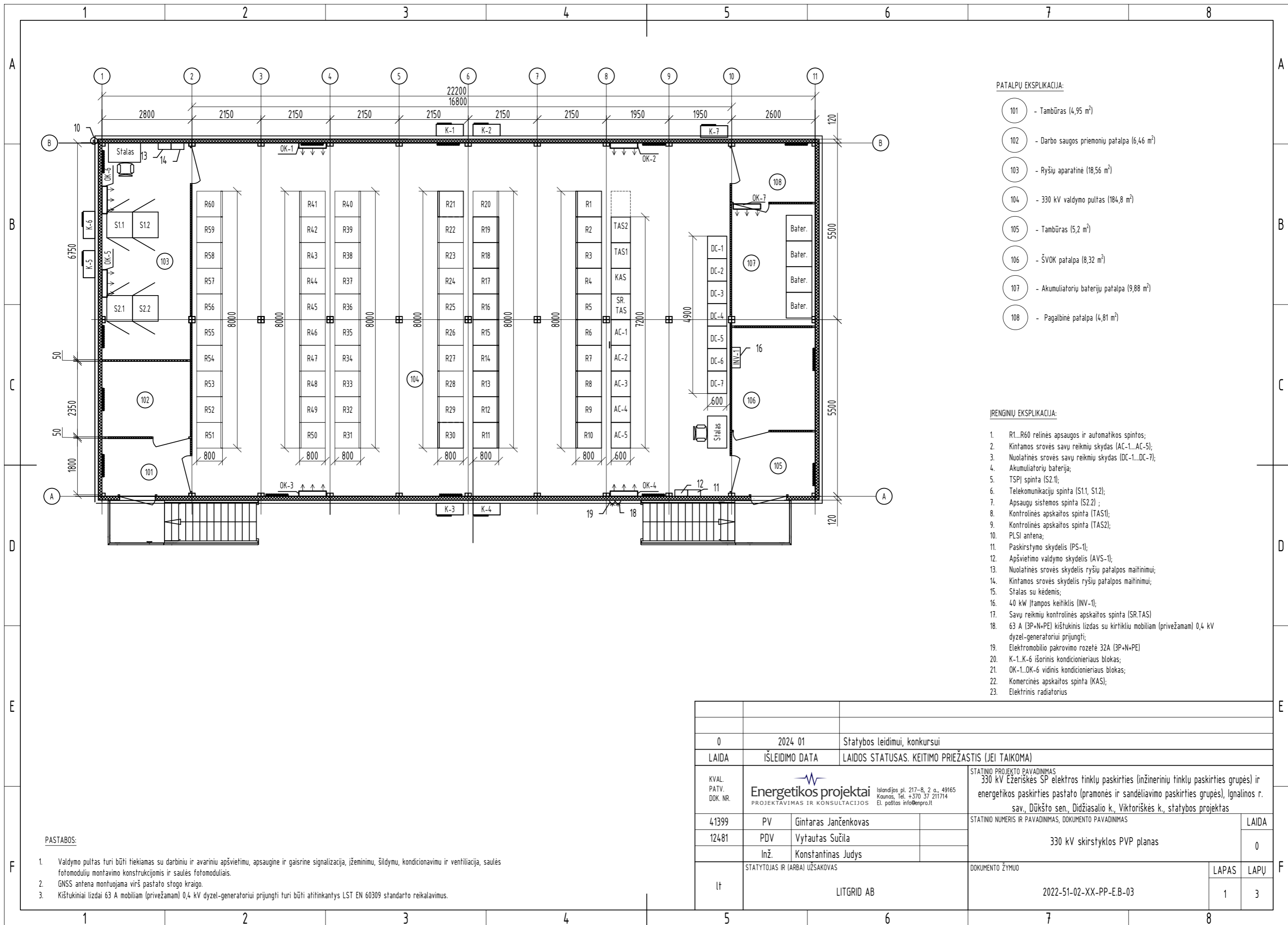
**ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:**

- |     |  |    |  |
|-----|--|----|--|
| 1   | 330 kV jungtuvas (Hp=3,4)                                      | 8  | 330 kV modulinis valdymo pulto pastatas        |
| 2.1 | 330 kV skyrikis su dviem įžeminimo pelių kompleksais (Hp=2,5m) | 9  | Išorinis dyzelinis generatorius                |
| 2.2 | 330 kV skyrikis su vienu įžeminimo pelių kompleksu (Hp=2,5m)   | 10 | Lauko tualetas                                 |
| 3   | 330 kV srovės transformatorius (Hp=4,6m)                       | 11 | Priegaisrinis rezervuaras                      |
| 4   | 330 kV įtampos transformatorius (Hp=2,5m)                      | 12 | Perspektyviniai pamatai                        |
| 5.1 | 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=6m)                          | 13 | 330 kV ryšio kondensatorius (Hp=4m)            |
| 5.2 | 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=3,6m)                        | 14 | 330 kV ryšio užtvėrkis (ant linijinio portalo) |
| 6   | 330 kV viršįtampio ribotuvas (Hp=4m)                           | 15 | Žaibolaidis (Ht=26m)                           |
| 7.1 | 330 kV linijinis portalas                                      | 16 | Įtampos transformatoriaus savosioms reikmėms   |
| 7.2 | 330 kV šyninis portalas  | 17 | 0,4/0,4 kV skiriamasis transformatorius        |

**PASTABOS:**

1. Montuojant įrenginius bei klojant el. kabelius vadovautis gamyklinėmis montavimo instrukcijomis, bei Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.
2. Nusileidimai į įrenginius numatomi 5-6% ilgesni negu atstumas tarp jungiamųjų įrenginių aparatinių gnybtų.
3. Įrenginių montavimo aukštis tikslinamas techniniame darbo projekte pagal tiekiamą įrangą.
4. Projektuojant perspektyvinę įrangą už AB Litgrid esamo sklypo ribų, reikalingas sklypo paplėtimas -90a.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	ĮSILEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Energetikos projektai</b> <small>Įstaiga: pl. 217-B, 2 o. 49165            Kaunas, Tel. +370 37 211714            El. paštas info@enproj.lt</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: 330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
12481	PDV	Vytautas Sučila	330 kV Ežeriškės SP atviros skirstytulos pana (M 1:600)
	lnž.	Konstantinas Judys	LAIDA
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	LITGRID AB	0
			DOKUMENTO ŽYMUO
			2022-51-02-XX-PP-E.B-02
			LAPAS LAPŲ
			1 1



**PATALPŲ EKSPLIKACIJA:**

- 101 - Tambūras (4,95 m<sup>2</sup>)
- 102 - Darbo saugos priemonių patalpa (6,46 m<sup>2</sup>)
- 103 - Ryšių aparatinė (18,56 m<sup>2</sup>)
- 104 - 330 kV valdymo pultas (184,8 m<sup>2</sup>)
- 105 - Tambūras (5,2 m<sup>2</sup>)
- 106 - ŠVOK patalpa (8,32 m<sup>2</sup>)
- 107 - Akumuliatorių baterijų patalpa (9,88 m<sup>2</sup>)
- 108 - Pagalbinė patalpa (4,81 m<sup>2</sup>)

**ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:**

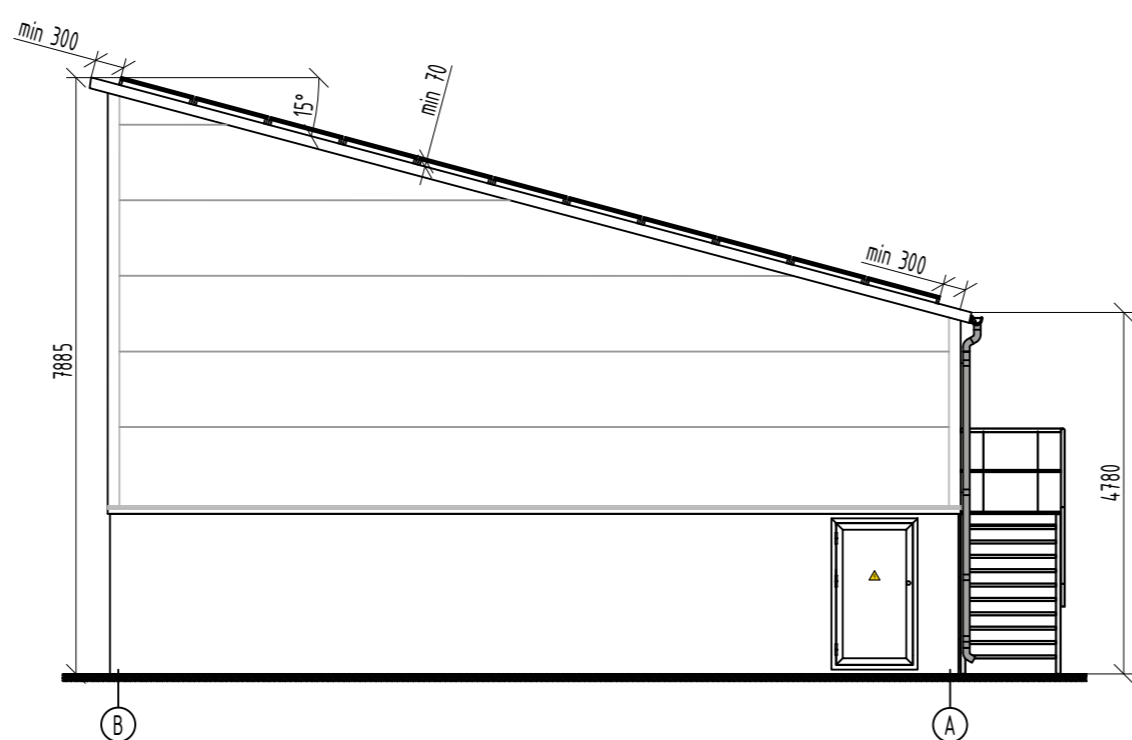
1. R1...R60 relinės apsaugos ir automatikos spintos;
2. Kintamos srovės savų reikmių skydas (AC-1...AC-5);
3. Nuolatinės srovės savų reikmių skydas (DC-1...DC-7);
4. Akumuliatorių baterija;
5. TSPJ spinta (S2.1);
6. Telekomunikacijų spinta (S1.1, S1.2);
7. Apsaugų sistemos spinta (S2.2);
8. Kontrolinės apskaitos spinta (TAS1);
9. Kontrolinės apskaitos spinta (TAS2);
10. PLSI antena;
11. Paskirstymo skydelis (PS-1);
12. Apšvietimo valdymo skydelis (AVS-1);
13. Nuolatinės srovės skydelis ryšių patalpos maitinimui;
14. Kintamos srovės skydelis ryšių patalpos maitinimui;
15. Stalas su kėdėmis;
16. 40 kW šilumos keitiklis (INV-1);
17. Savų reikmių kontrolinės apskaitos spinta (SR.TAS);
18. 63 A (3P+N+PE) kištukinis lizdas su kirtikliu mobiliam (privežamam) 0,4 kV dyzel-generatoriui prijungti;
19. Elektromobilio pakrovimo rozetė 32A (3P+N+PE);
20. K-1...K-6 išorinis kondicionieriaus blokas;
21. OK-1...OK-6 vidinis kondicionieriaus blokas;
22. Komerčinės apskaitos spinta (KAS);
23. Elektrinis radiatorius

**PASTABOS:**

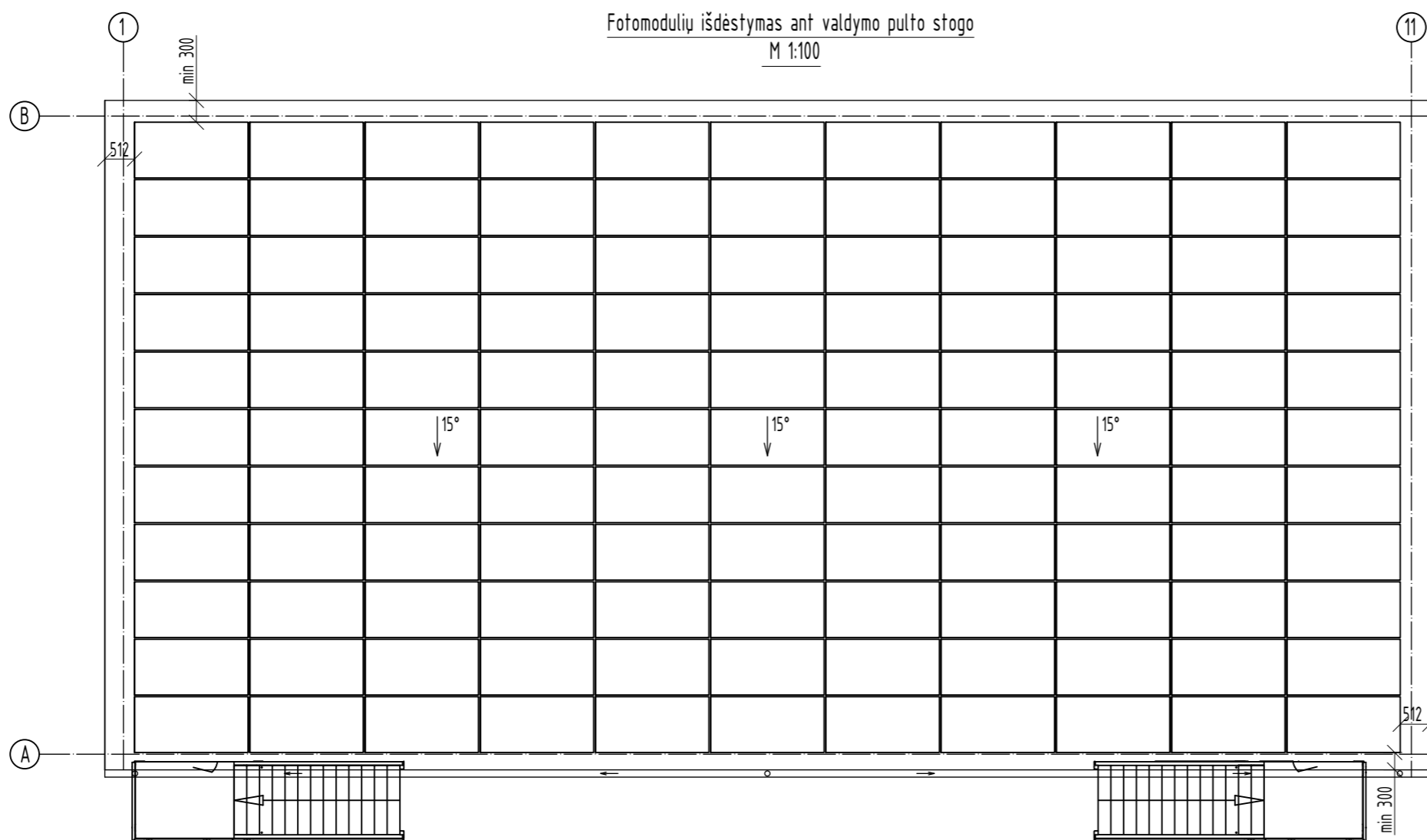
1. Valdymo pultas turi būti tiekiamas su darbinio ir avarinio apšvietimu, apsaugine ir gaisrine signalizacija, įžeminimu, šildymu, kondicionavimu ir ventiliacija, saulės fotomodulių montavimo konstrukcijomis ir saulės fotomoduliais.
2. GNSS antena montuojama virš pastato stogo kraigo.
3. Kištukiniai lizdai 63 A mobiliam (privežamam) 0,4 kV dyzel-generatoriui prijungti turi būti atitinkantys LST EN 60309 standarto reikalavimus.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 o., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt	
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas
12481	PDV	Vytautas Sučila
	Inž.	Konstantinas Judys
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	LITGRID AB
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	330 kV Ezeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	330 kV skirstytos PVP planas
	DOKUMENTO ŽYMUO	2022-51-02-XX-PP-E.B-03
	LAPAS	LAPŲ
	1	3

Fotomodulių išdėstymas valdymo pulto fasade  
M 1:100



Fotomodulių išdėstymas ant valdymo pulto stogo  
M 1:100



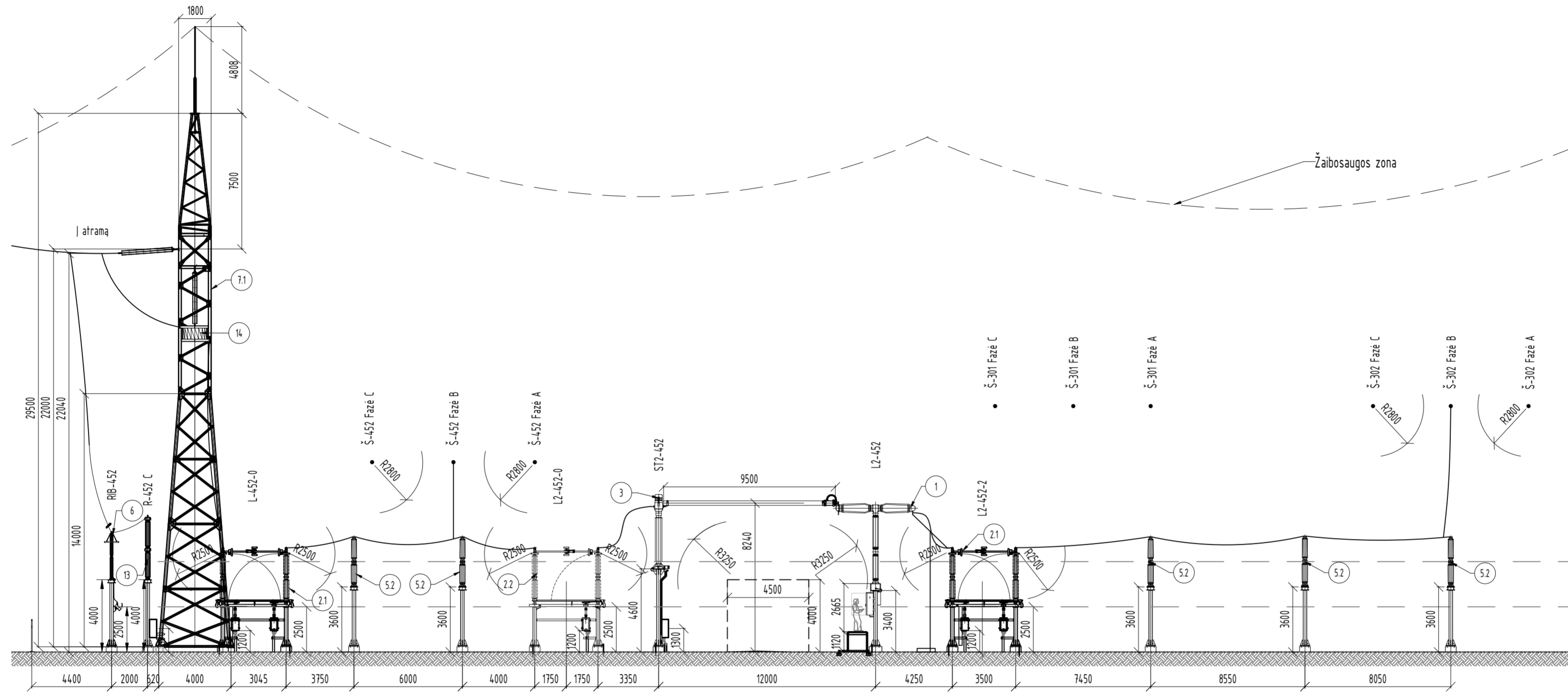
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.B-03	2	3	0

330 kV AS VP	
Spintos Nr.	Spintos pavadinimas
R1	LN-450 (Ignalinos AE TP) valdiklis ir PA "A" kanalo valdiklis
R2	LN-450 (Ignalinos AE TP) TPJ "A" kanalui
R3	LN-450 (Ignalinos AE TP) Dist. apsaugu I k-tas
R4	LN-450 (Ignalinos AE TP) Dist. apsaugu II k-tas
R5	LN-450 (Ignalinos AE TP) Dif. apsauga
R6	LN-452 (Utenos TP) valdiklis ir PA "B" kanalo valdiklis
R7	LN-452 (Utenos TP) TPJ "A" kanalui
R8	LN-452 (Utenos TP) Dist. apsaugu I k-tas
R9	LN-452 (Utenos TP) Dist. apsaugu II k-tas
R10	LN-452 (Utenos TP) Dif. apsauga
R11	BVP valdiklis
R12	Š-301 apsaugu I k-tas
R13	Š-301 apsaugu II k-tas
R14	L1-452 valdiklis
R15	L2-452 valdiklis
R16	L1-450 valdiklis
R17	L-SE.TP valdiklis
R18	L2-450 valdiklis (Perspektyva)
R19	Gamintojo L-SE.TP RAA spinta
R20	Gamintojo L-SE.TP RAA spinta
R21	PDT1
R22	Linijos dist. apsaugu I k-tas (Perspektyva)
R23	Linijos dist. apsaugu II k-tas (Perspektyva)
R24	Linijos TPJ (Perspektyva)
R25	Linijos dif. apsauga (Perspektyva)
R26	Linijos L1 valdiklis (Perspektyva)
R27	Linijos L2 valdiklis (Perspektyva)
R28	Linijos dist. apsaugu I k-tas (Perspektyva)
R29	Linijos dist. apsaugu II k-tas (Perspektyva)
R30	PDT2

330 kV AS VP	
Spintos Nr.	Spintos pavadinimas
R31	Linijos TPJ (Perspektyva)
R32	Linijos dif. apsauga (Perspektyva)
R33	Linijos L1 valdiklis (Perspektyva)
R34	Linijos L2 valdiklis (Perspektyva)
R35	Linijos dist. apsaugu I k-tas (Perspektyva)
R36	Linijos dist. apsaugu II k-tas (Perspektyva)
R37	Linijos TPJ (Perspektyva)
R38	Linijos dif. apsauga (Perspektyva)
R39	Linijos L1 valdiklis (Perspektyva)
R40	Linijos L2 valdiklis (Perspektyva)
R41	T-301 apsaugu I k-tas (Perspektyva)
R42	T-301 apsaugu II k-tas (Perspektyva)
R43	T-301 valdiklis (Perspektyva)
R44	T-302 apsaugu I k-tas (Perspektyva)
R45	T-302 apsaugu II k-tas (Perspektyva)
R46	T-302 valdiklis (Perspektyva)
R47	T-303 apsaugu I k-tas (Perspektyva)
R48	T-303 apsaugu II k-tas (Perspektyva)
R49	T-303 valdiklis (Perspektyva)
R50	Rezervas
R51	Rezervas
R52	Rezervas
R53	Rezervas
R54	Rezervas
R55	Rezervas
R56	Rezervas
R57	Rezervas
R58	Rezervas
R59	Rezervas
R60	Rezervas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2022-51-02-XX-PP-E.B-03	3	3	0

# Pjūvis A-A



## ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

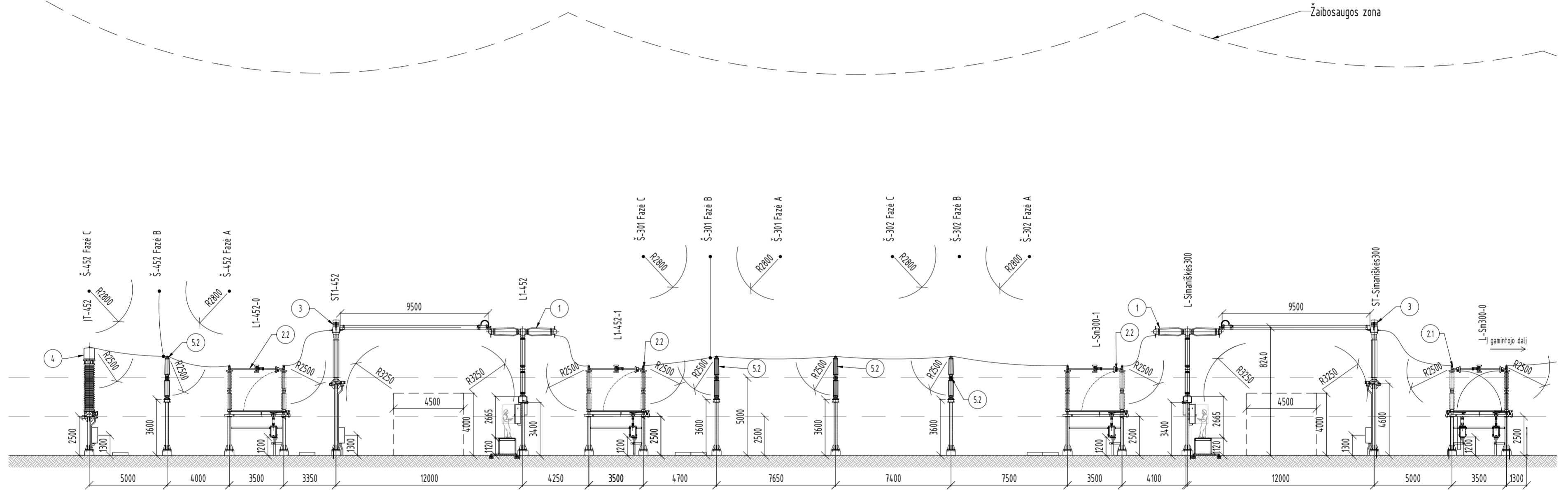
- ① 330 kV jungtuvas (H<sub>p</sub>=3,4)
- ②.1 330 kV skyriklis su dviem įžeminimo peiliu kompleksais (H<sub>p</sub>=2,5m)
- ②.2 330 kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu kompleksu (H<sub>p</sub>=2,5m)
- ③ 330 kV srovės transformatorius (H<sub>p</sub>=4,6m)
- ⑤.2 330 kV atraminis izoliatorius (H<sub>p</sub>=3,6m)
- ⑥ 330 kV viršįtampių ribotuvus (H<sub>p</sub>=4m)
- ⑦.1 330 kV linijinis portalas
- ⑬ 330 kV ryšio kondensatorius (H<sub>p</sub>=4m)
- ⑭ 330 kV ryšio užtvėrkilis (ant linijinio portalo)

## PASTABOS:

1. Visas metalo konstrukcijas prijungti prie bendro skirstytoklo įžeminimo kontūro.
2. Įrenginių montavimo aukštius tikslinti techniniame darbo projekte pagal tiekiamą įrangą.
3. Gnybtai prijungus šynolaidį turi užtikrinti minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus veržlę varžto sriegis turi būti ilgesnis už veržlę ne daugiau kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir veržlė įleisti į gnybto vidų. Visų gnybtų varžtų užveržimo momentas turi atitikti gamintojo reikalavimus.
4. Šynų dangteliai turi užtikrinti minimalų vainikinio išlydžio susidarymą, arba papildomai turi būti panaudoti vainikinio išlydžio mažinimo žiedai.
5. Montuojant įrenginius, lankščios ir kietos šynuotės jungtis išlaikyti minimalius atstumus reikalaujamus Skirstytyklų ir pastorių elektros įrenginių įrengimo taisyklių priedo 1 lentelėje.
6. Nuo linijinio portalo iki atramos montuojamų laidų minimalus atstumas nuo žemės paviršiaus iki laidų turi būti ne mažiau kaip 8,5m.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Energetikos projektai</b> <small>Projektavimas ir konsultacijos</small>		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS: 330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
12481	PDV	Vytautas Sučila	330 kV atviros skirstytoklo pjūvis A-A
	inž.	Konstantinas Judys	LAIDA
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		LAPAS LAPŲ
	LITGRID AB		0
	DOKUMENTO ŽYMŲ		1 1
	2022-51-02-XX-PP-E.B-04		

# Pjūvis B-B



## IRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

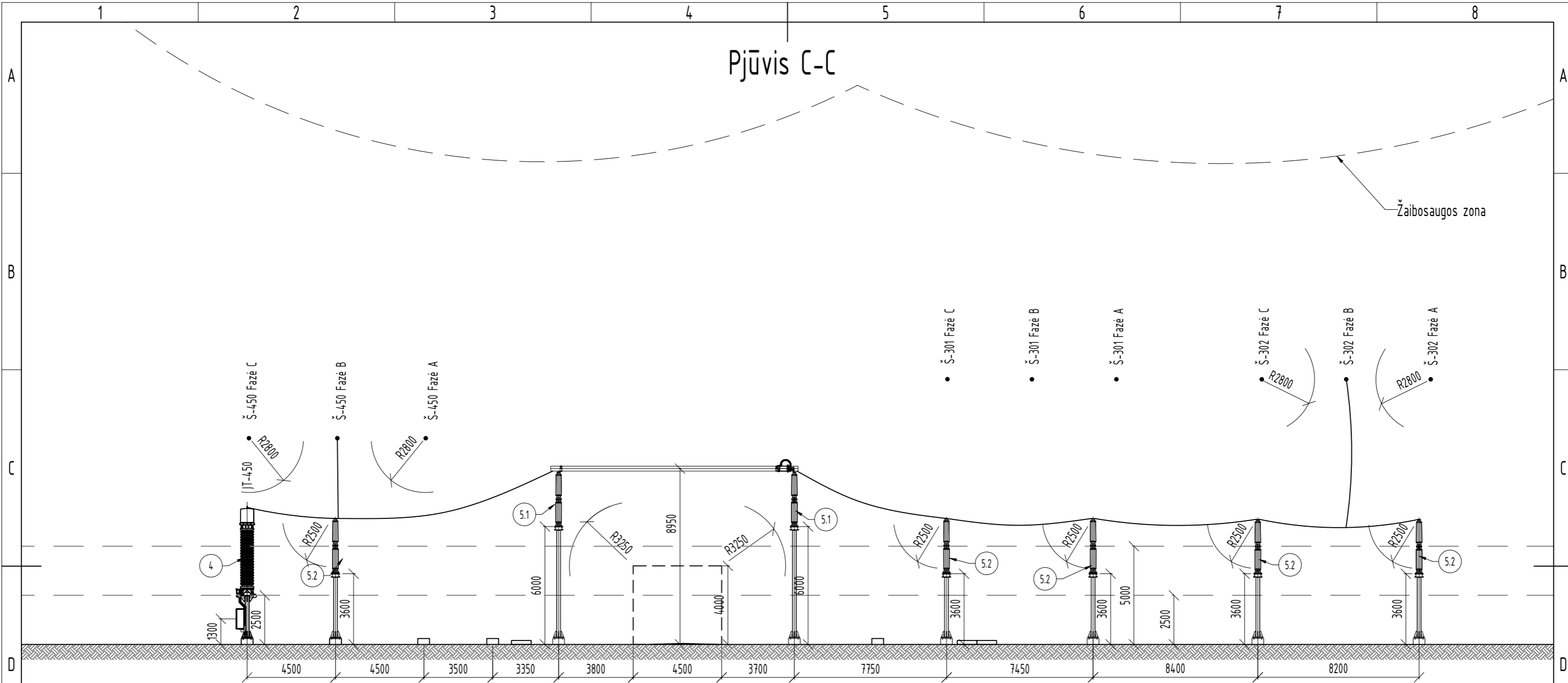
- ① 330 kV jungtuvas (Hp=3,4)
- ②.1 330 kV skyriklis su dviem įžeminimo peiliu kompleksais (Hp=2,5m)
- ②.2 330 kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu kompleksu (Hp=2,5m)
- ③ 330 kV srovės transformatorius (Hp=4,6m)
- ④ 330 kV įtampos transformatorius (Hp=2,5m)
- ⑤.2 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=3,6m)
- ⑥ 330 kV viršįtampio ribotuvas (Hp=5m)
- ⑦.1 330 kV linijinis portalas
- ⑦.2 330 kV šyvinis portalas

## PASTABOS:

1. Visas metalo konstrukcijas prijungti prie bendro skirstyklos įžeminimo kontūro.
2. Įrenginių montavimo aukščius fikslinti techniniame darbo projekte pagal tiekiamą įrangą.
3. Gnybtai prijungus šynolaidį turi užtikrinti minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus varželę varžto sriegis turi būti ilgesnis už varželę ne daugiau kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir varželė įleisti į gnybto vidų. Visų gnybtų varžtų užveržimo momentas turi atitikti gamintojo reikalavimus.
4. Šynų dangteliai turi užtikrinti minimalų vainikinio išlydžio susidarymą, arba papildomai turi būti panaudoti vainikinio išlydžio mažinimo žiedai.
5. Montuojant įrenginius, lankščios ir kietos šynuotės jungtis išlaikyti minimalius atstumus reikalaujamus Skirstyklių ir pastatų elektros įrenginių įrengimo taisyklių priedo 1 lentelėje.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Energetikos projektai</b> <small>Islandijos pl. 217-B, 2 o. 49165                  Kaunas, tel. +370 37 211714                  El. paštas info@enerpro.lt</small>		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS 330 kV ŽEIBIŠKES SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškes k., statybos projektas	
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
12481	PDV	Vytautas Sučila	330 kV atviros skirstyklos pjūvis B-B	0
	Inž.	Konstantinas Judys		
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	LITGRID AB		2022-51-02-XX-PP-E.B-05	1 1

# Pjūvis C-C



### IRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

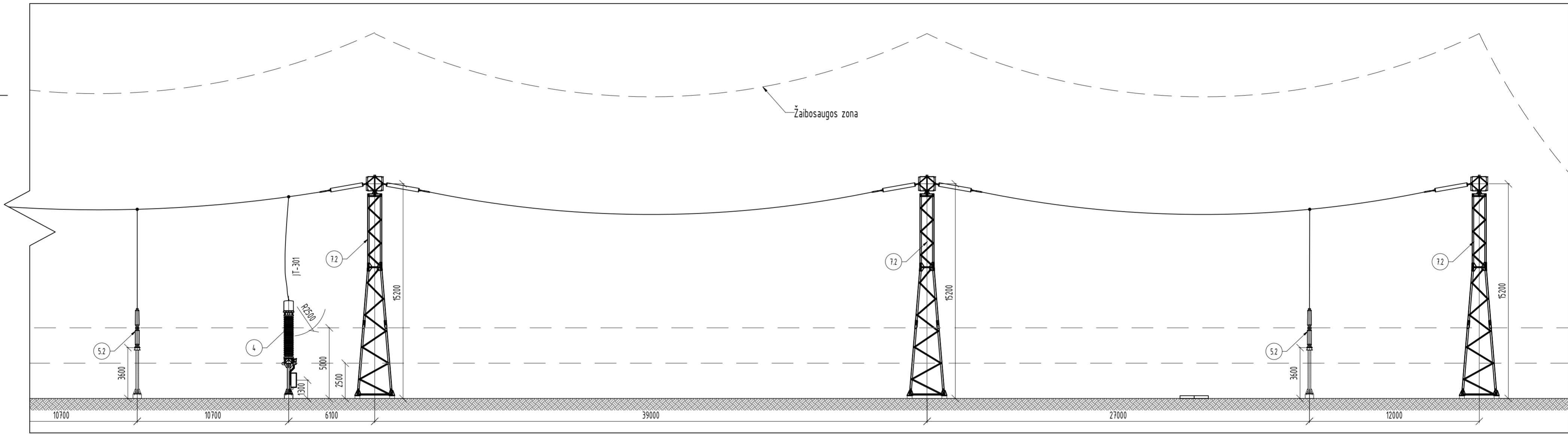
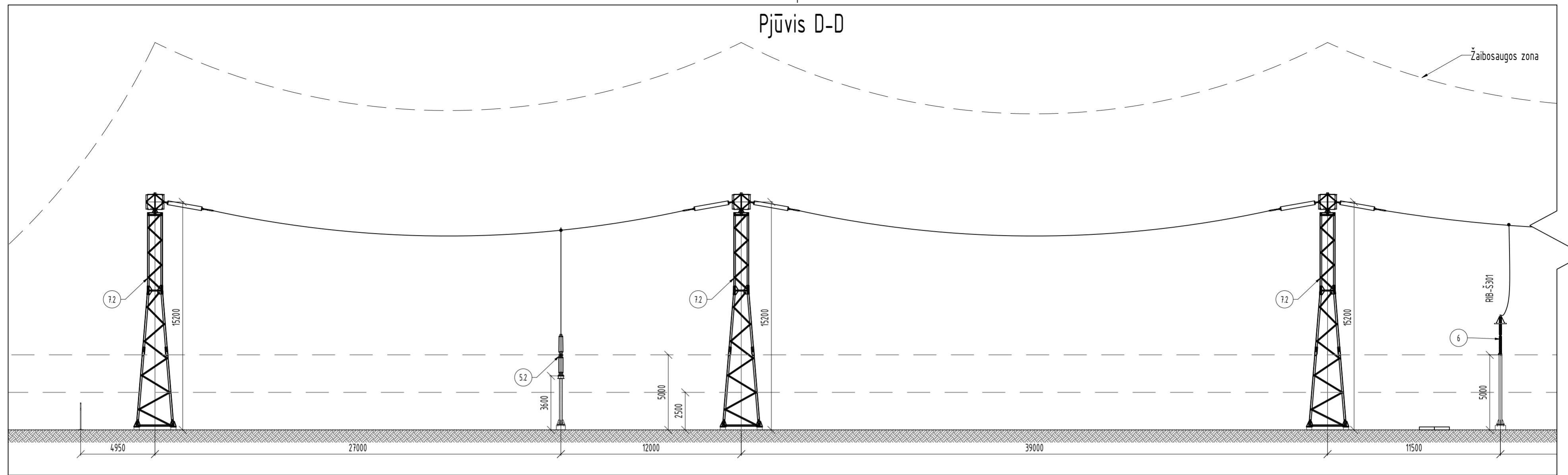
- 1 — 330 kV jungtuvas (Hp=3,4)
- 5.1 — 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=6m)
- 5.2 — 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=3,6m)

### PASTABOS:

1. Visas metalo konstrukcijas prijungti prie bendro skirstyklos įžeminimo kontūro.
2. Įrenginių montavimo aukščius tikslinti techniniame darbo projekte pagal tiekiamą įrangą.
3. Gnybtai prijungus šynolaidį turi užtikrinti minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus varžlę varžto sriegis turi būti ilgesnis už varžlę ne daugiau kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir varžlė įleisti į gnybto vidų. Visų gnybtų varžtų užveržimo momentas turi atitikti gamintojo reikalavimus.
4. Šynų dangteliai turi užtikrinti minimalų vainikinio išlydžio susidarymą, arba papildomai turi būti panaudoti vainikinio išlydžio mažinimo žiedai.
5. Montuojant įrenginius, lankščios ir kietos šynuotės jungtis išlaikyti minimalius atstumus reikalaujamus Skirstyklių ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklių priedo 1 lentelėje.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 o., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@epro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškes k., statybos projektas	
41399	PV	Gintaras Jančenkovas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 330 kV atviros skirstyklos pjūvis C-C	
12481	PDV	Vytautas Sučila		
	Inž.	Konstantinas Judys	DOKUMENTO ŽYMUO 2022-51-02-XX-PP-E.B-06	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB			
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

Pjūvis D-D

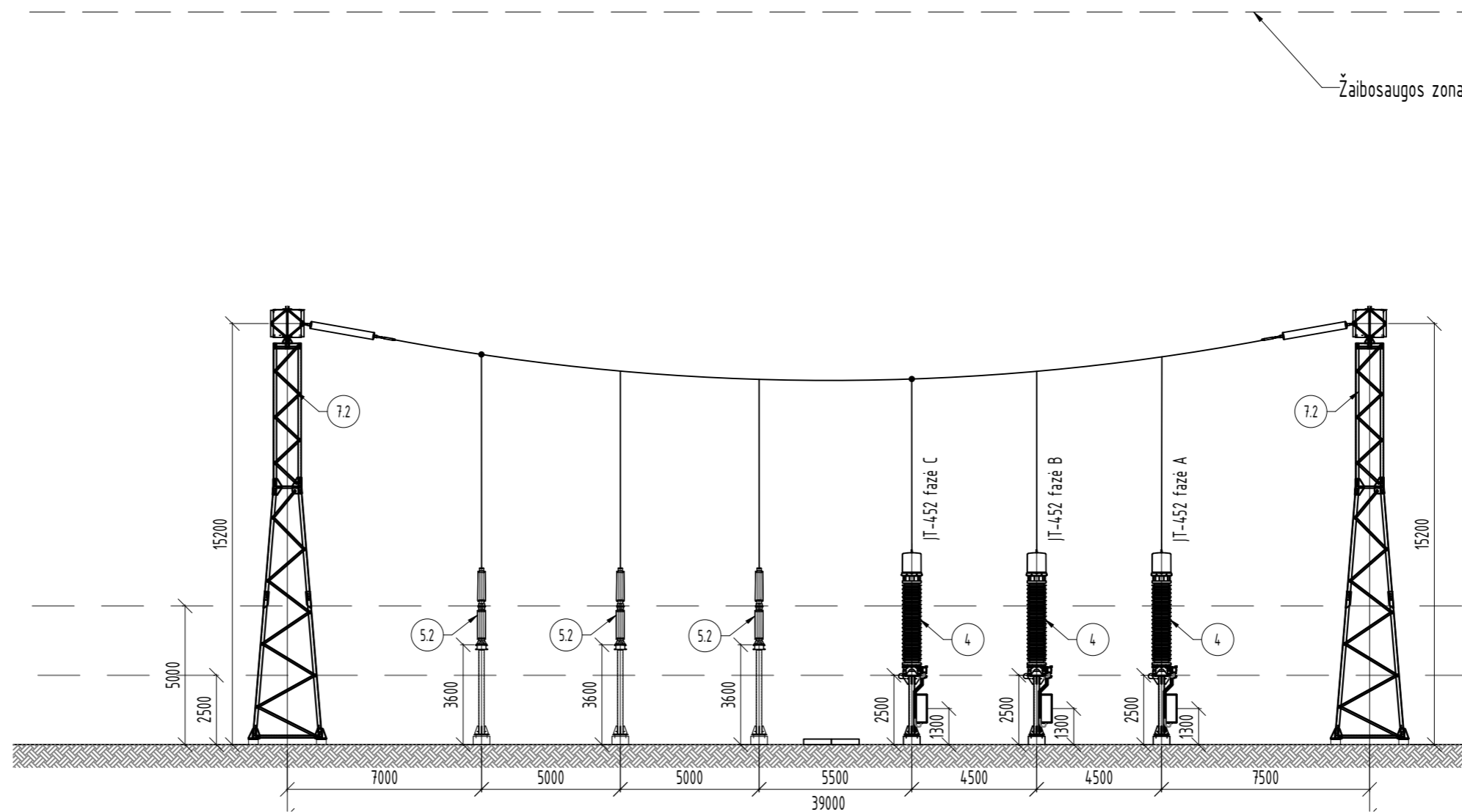


- IRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:**
- 4 - 330 kV įtampos transformatorius (Hp=2,5m)
  - 5.2 - 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=3,6m)
  - 6 - 330 kV viršįtampiu ribotuvas (Hp=5m)
  - 7.2 - 330 kV šyvinis portalas

- PASTABOS:**
1. Visas metalo konstrukcijas prijungti prie bendro skirstyklos įžeminimo kontūro.
  2. Įrenginių montavimo aukščius tikslinti techniniame darbo projekte pagal tiekiamą įrangą.
  3. Gnybtai prijungus šynolaidį turi užtikrinti minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (lužsukus veržlę varžto sriegis turi būti ilgesnis už veržlę ne daugiau kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir veržlė įleisti į gnybto vidų. Visų gnybtų varžtų užveržimo momentas turi atitikti gamintojo reikalavimus.
  4. Šynų dangteliai turi užtikrinti minimalų vainikinio išlydžio susidarymą, arba papildomai turi būti panaudoti vainikinio išlydžio mažinimo žiedai.
  5. Montuojant įrenginius, lankščios ir kietos šynuotės jungtis išlaikyti minimalius atstumus reikalaujamus Skirstyklių ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklių priedo 1 lentelėje.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Energetikos projektai</b> <small>Islandijos pl. 217-B, 2 o. 49165                  Kaunas, tel. +370 37 211714                  El. paštas info@enpro.lt</small>	
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas
12481	PDV	Vytautas Sučila
	Inž.	Konstantinas Judys
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	LITGRID AB
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	330 kV atviros skirstyklos pjūvis D-D
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	330 kV ŽEJŪKŲ SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškes k., statybos projektas
	DOKUMENTO ŽYMUO	2022-51-02-XX-PP-E.B-07
	LAPAS	LAPŲ
	1	1

# Pjūvis E-E



## IRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

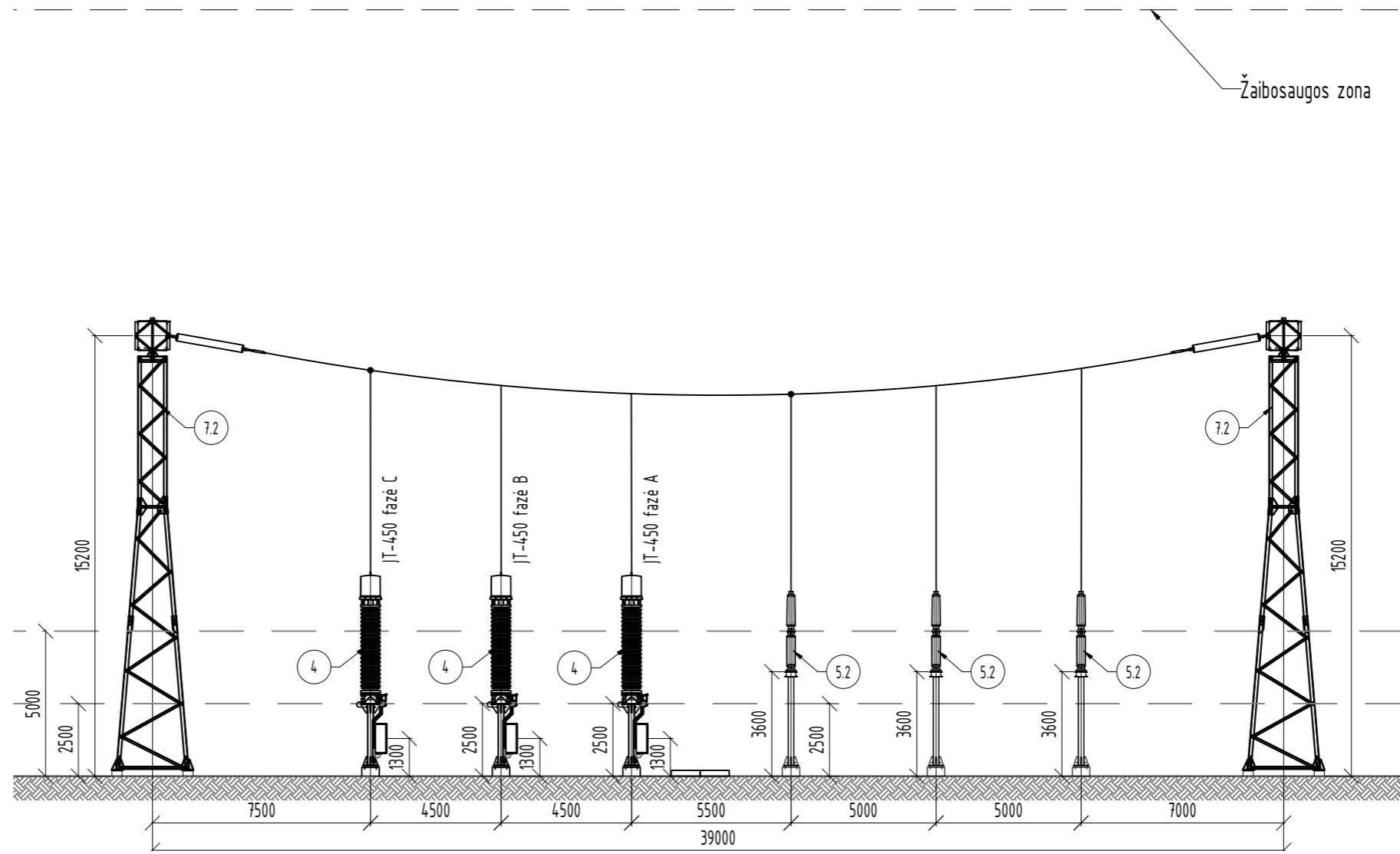
- 5.2 — 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=3,6m)
- 4 — 330 kV įtampos transformatorius (Hp=2,5m)
- 7.2 — 330 kV šyninis portalas

## PASTABOS:

1. Visas metalo konstrukcijas prijungti prie bendro skirstyklos įžeminimo kontūro.
2. Įrenginių montavimo aukščius tikslinti techniniame darbo projekte pagal tiekiamą įrangą.
3. Gnybtai prijungus šynolaidį turi užtikrinti minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus varžlę varžto sriegis turi būti ilgesnis už varžlę ne daugiau kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir varžlė įleisti į gnybto vidų. Visų gnybtų varžtų užveržimo momentas turi atitikti gamintojo reikalavimus.
4. Šynų dangteliai turi užtikrinti minimalų vainikinio išlydžio susidarymą, arba papildomai turi būti panaudoti vainikinio išlydžio mažinimo žiedai.
5. Montuojant įrenginius, lankščios ir kietos šnuotės jungtis išlaikyti minimalius atstumus reikalaujamus Skirstyklos ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklių priedo 1 lentelėje.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 o., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 330 kV atviros skirstyklos pjūvis E-E
12481	PDV	Vytautas Sučila	
	Inž.	Konstantinas Judys	LAIDA
			0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO
			2022-51-02-XX-PP-E.B-08
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1

# Pjūvis F-F




## IRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

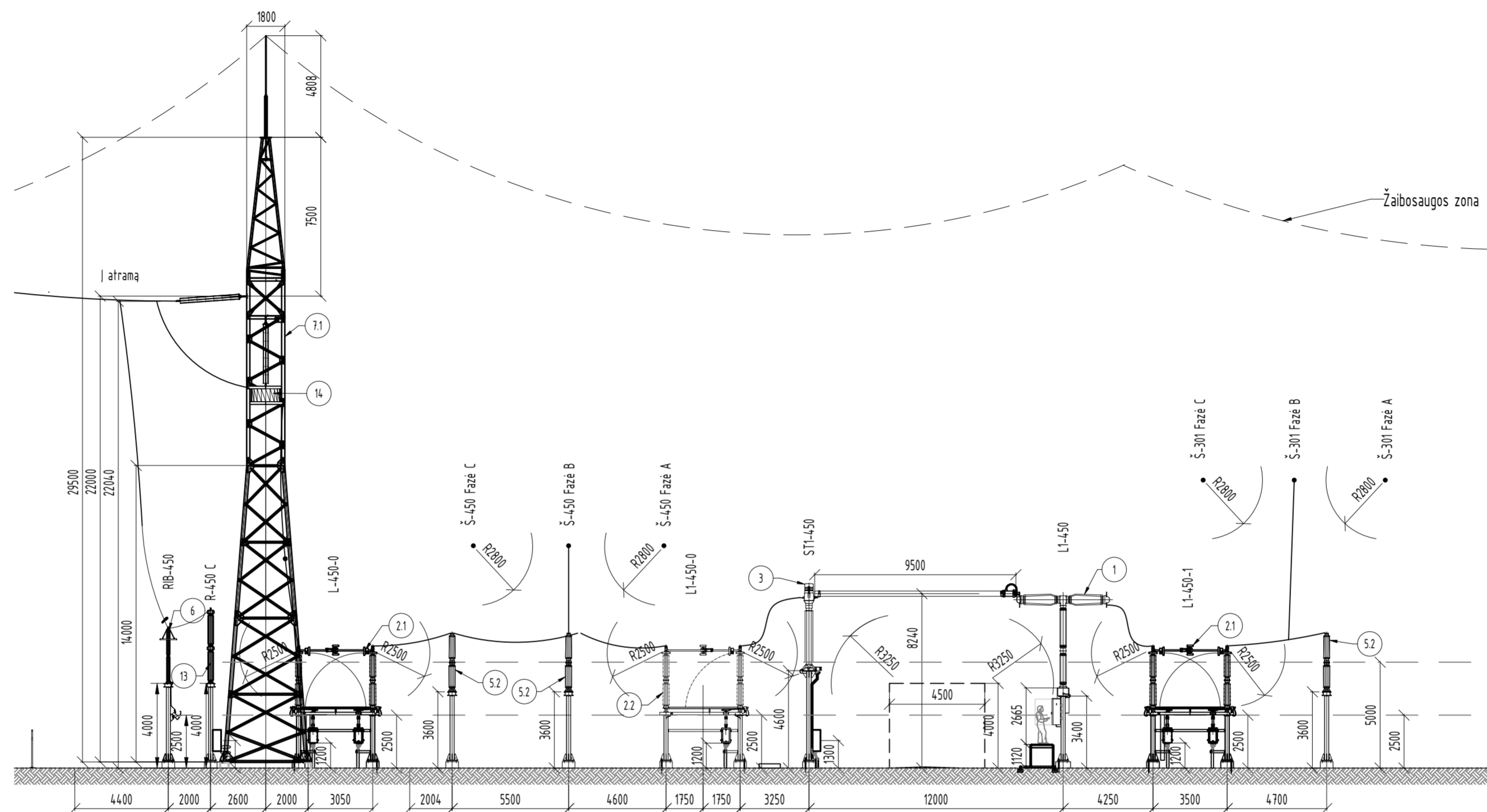
- ④ — 330 kV įtampos transformatorius (Hp=2,5m)
- ⑤.2 — 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=3,6m)
- ⑦.2 — 330 kV šyninis portalas

## PASTABOS:

1. Visas metalo konstrukcijas prijungti prie bendro skirstyklos įžeminimo kontūro.
2. Įrenginių montavimo aukščius fikslinti techniniame darbo projekte pagal tiekiamą įrangą.
3. Gnybtai prijungus šynolaidį turi užtikrinti minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus varžlę varžto sriegis turi būti ilgesnis už varžlę ne daugiau kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir varžlė įleisti į gnybto vidų. Visų gnybtų varžtų užveržimo momentas turi atitikti gamintojo reikalavimus.
4. Šynų dangteliai turi užtikrinti minimalų vainikinio išlydžio susidarymą, arba papildomai turi būti panaudoti vainikinio išlydžio mažinimo žiedai.
5. Montuojant įrenginius, lankščios ir kietos šyuoatės jungtis išlaikyti minimalius atstumus reikalaujamus Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklių priedo 1 lentelėje.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 o., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas
41399	PV	Gintaras Jančenkovas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 330 kV atviros skirstyklos pjūvis F-F
12481	PDV	Vytautas Sučila	
	Inž.	Konstantinas Judys	LAIDA
			0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO
			2022-51-02-XX-PP-E.B-09
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1

# Pjūvis G-G



## ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

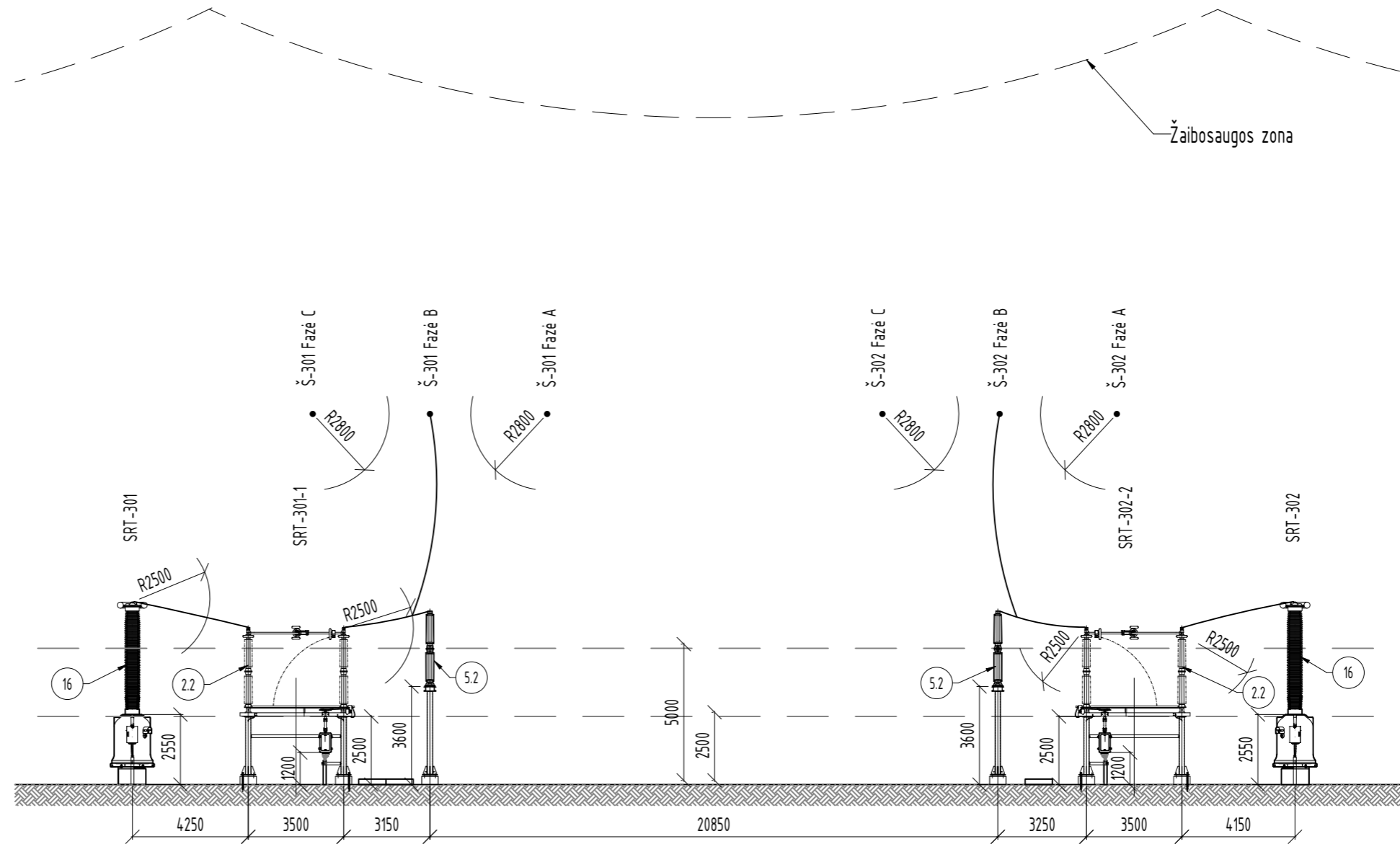
- 1 — 330 kV jungtuvas (Hp=3,4)
- 2.1 — 330 kV skyriklis su dviem įžeminimo peiliu kompleksais (Hp=2,5m)
- 2.2 — 330 kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu kompleksu (Hp=2,5m)
- 3 — 330 kV srovės transformatorius (Hp=4,6m)
- 5.2 — 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=3,6m)
- 6 — 330 kV viršįtampių ribotuvas (Hp=4m)
- 7.1 — 330 kV linijinis portalas
- 13 — 330 kV ryšio kondensatorius (Hp=4m)
- 14 — 330 kV ryšio užtvėrkis (ant linijinio portalo)

## PASTABOS:

1. Visas metalo konstrukcijas prijungti prie bendro skirstytoklo įžeminimo kontūro.
2. Įrenginių montavimo aukštius tikslinti techniniame darbo projekte pagal tiekiamą įrangą.
3. Gnybtai prijungus šynolaidį turi užtikrinti minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus varžlę varžto sriegis turi būti ilgesnis už varžlę ne daugiau kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir varžlė įleisti į gnybto vidų. Visų gnybtų varžtų užveržimo momentas turi atitikti gamintojo reikalavimus.
4. Šynų dangteliai turi užtikrinti minimalų vainikinio išlydžio susidarymą, arba papildomai turi būti panaudoti vainikinio išlydžio mažinimo žiedai.
5. Montuojat įrenginius, lankščios ir kietos šynuotės jungtis išlaikyti minimalius atstumus reikalaujamus Skirstytklų ir pastorių elektros įrenginių įrengimo taisyklių priedo 1 lentelėje.
6. Nuo linijinio portalo iki atramos montuojamų laidų minimalus atstumas nuo žemės paviršiaus iki laidų turi būti ne mažiau kaip 8,5m.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Ištandžio pl. 217-B, 2 a., 49165 Kaunas, tel. +370 37 211714 El. paštas info@enerpro.lt		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS 330 kV ŽEŽIŠKĖS SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 330 kV atviros skirstytoklo pjūvis G-G
12481	PDV	Vytautas Sučila	
	inž.	Konstantinas Judys	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	LITGRID AB		2022-51-02-XX-PP-E-B-10
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

# Pjūvis H-H



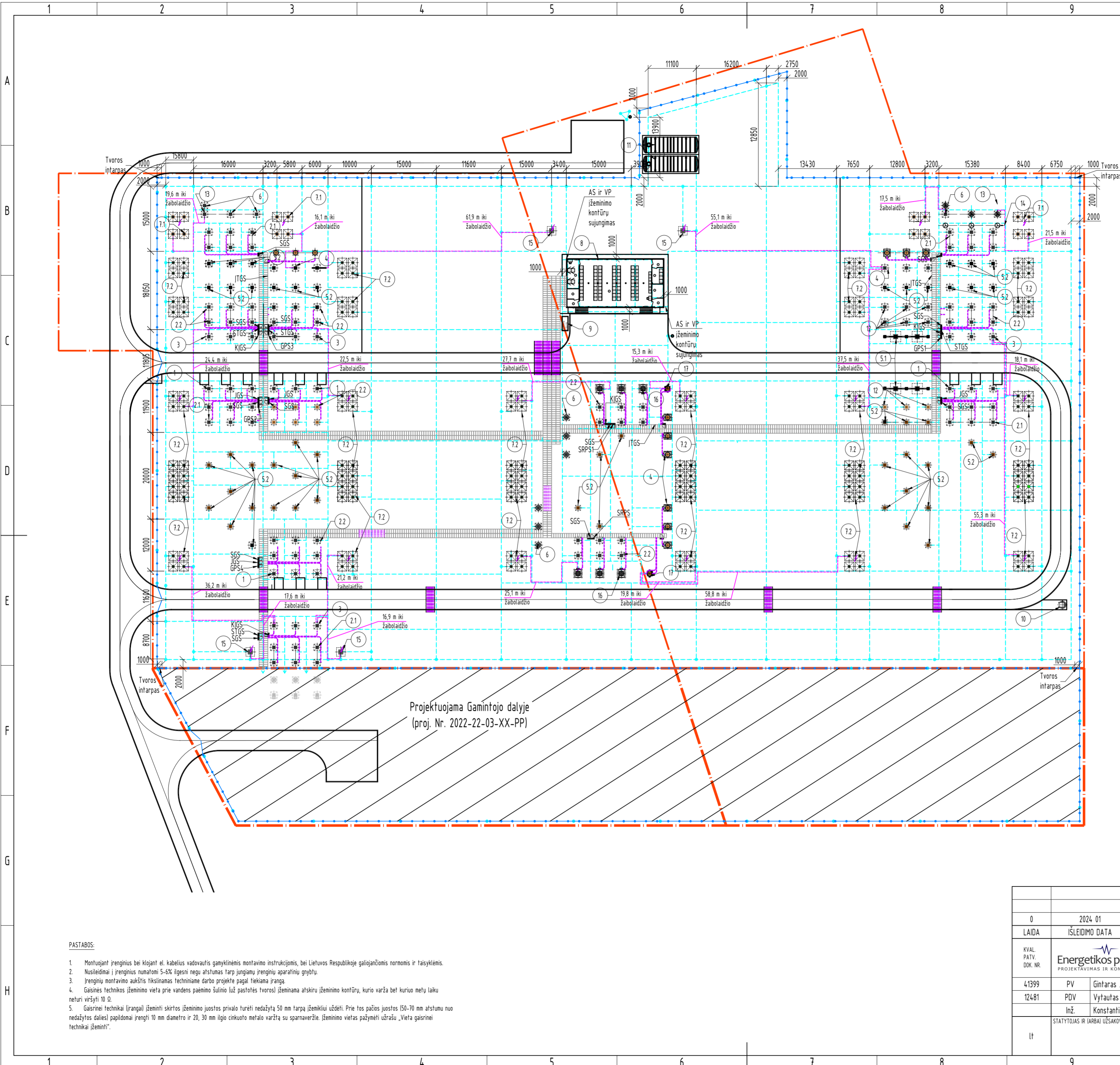
## IRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

- 2.2 — 330 kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu komplektu (H<sub>p</sub>=2,5m)
- 5.2 — 330 kV atraminis izoliatorius (H<sub>p</sub>=3,6m)
- 16 — Įtampos transformatorius savosioms reikmėms

## PASTABOS:

1. Visas metalo konstrukcijas prijungti prie bendro skirstyklos įžeminimo kontūro.
2. Įrenginių montavimo aukščius tikslinti techniniame darbo projekte pagal tiekiamą įrangą.
3. Gnybtai prijungus šynolaidį turi užtikrinti minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus varžtą sriegis turi būti ilgesnis už varžtą ne daugiau kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir varžtė įleisti į gnybto vidų. Visų gnybtų varžtų užveržimo momentas turi atitikti gamintojo reikalavimus.
4. Šynų dangteliai turi užtikrinti minimalų vainikinio išlydžio susidarymą, arba papildomai turi būti panaudoti vainikinio išlydžio mažinimo žiedai.
5. Montuojant įrenginius, lankščios ir kietos šynuotės jungtis išlaikyti minimalius atstumus reikalaujamus Skirstyklių ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklių priedo 1 lentelėje.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 o., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškes k., statybos projektas
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
12481	PDV	Vytautas Sučila	
	Inž.	Konstantinas Judys	330 kV atviros skirstyklos pjūvis H-H
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	LITGRID AB		2022-51-02-XX-PP-E.B-11
		LAPAS	LAPŲ
		1	1



Eil.Nr.	PAVADINIMAS	ŽYMUO	PASTABOS
	PROJEKTUOJAMOS SPINTOS:		
1.	ĮTAMPOS MATAVIMO TRANSFORMATORIUS GNYBTŲ SPINTA	ITGS	
2.	SROVĖS MATAVIMO TRANSFORMATORIŲ GNYBTŲ SPINTA	STGS	
3.	JUNGTVŲ GNYBTŲ SPINTA	JGS	
4.	SKYRKLIŲ GNYBTŲ SPINTA	SGS	
5.	GALIOS PASKIRSTYMO SPINTA	GPS	
6.	KILNOJAMŲ ĮRENGIŲ GALIOS SKYDELIS	KIGS	
7.	SAVŲ REIKMIŲ PASKIRSTYMO SPINTA	SRPS	

ĮRENGIŲ EKSPLIKACIJA:

- 1 - 330 kV jungtuvas (Hp=3,4)
- 2.1 - 330 kV skyritis su dviem žemimo pelių kompleksais (Hp=2,5m)
- 2.2 - 330 kV skyritis su vienu žemimo pelių kompleksu (Hp=2,5m)
- 3 - 330 kV srovės transformatorius (Hp=4,6m)
- 4 - 330 kV įtampos transformatorius (Hp=2,5m)
- 5.1 - 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=6m)
- 5.2 - 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=3,6m)
- 6 - 330 kV viršįampių ribotuvas (Hp=4m)
- 7.1 - 330 kV linijinis portalas
- 7.2 - 330 kV šyminis portalas
- 8 - 330 kV modulinis valdymo pulto pastatas
- 9 - Išorinis dyzelinis generatorius
- 10 - Lauko tualetas
- 11 - Priešgaisrinis rezervuaras
- 12 - Perspektyvinių pamatai
- 13 - 330 kV ryšio kondensatorius (Hp=4m)
- 14 - 330 kV ryšio užtverktis (ant linijinio portalo)
- 15 - Žaibolaidis (H=26m)
- 16 - Įtampos transformatorius savosioms reikmėms
- 17 - 0,4/0,4 kV skiriamasis transformatorius

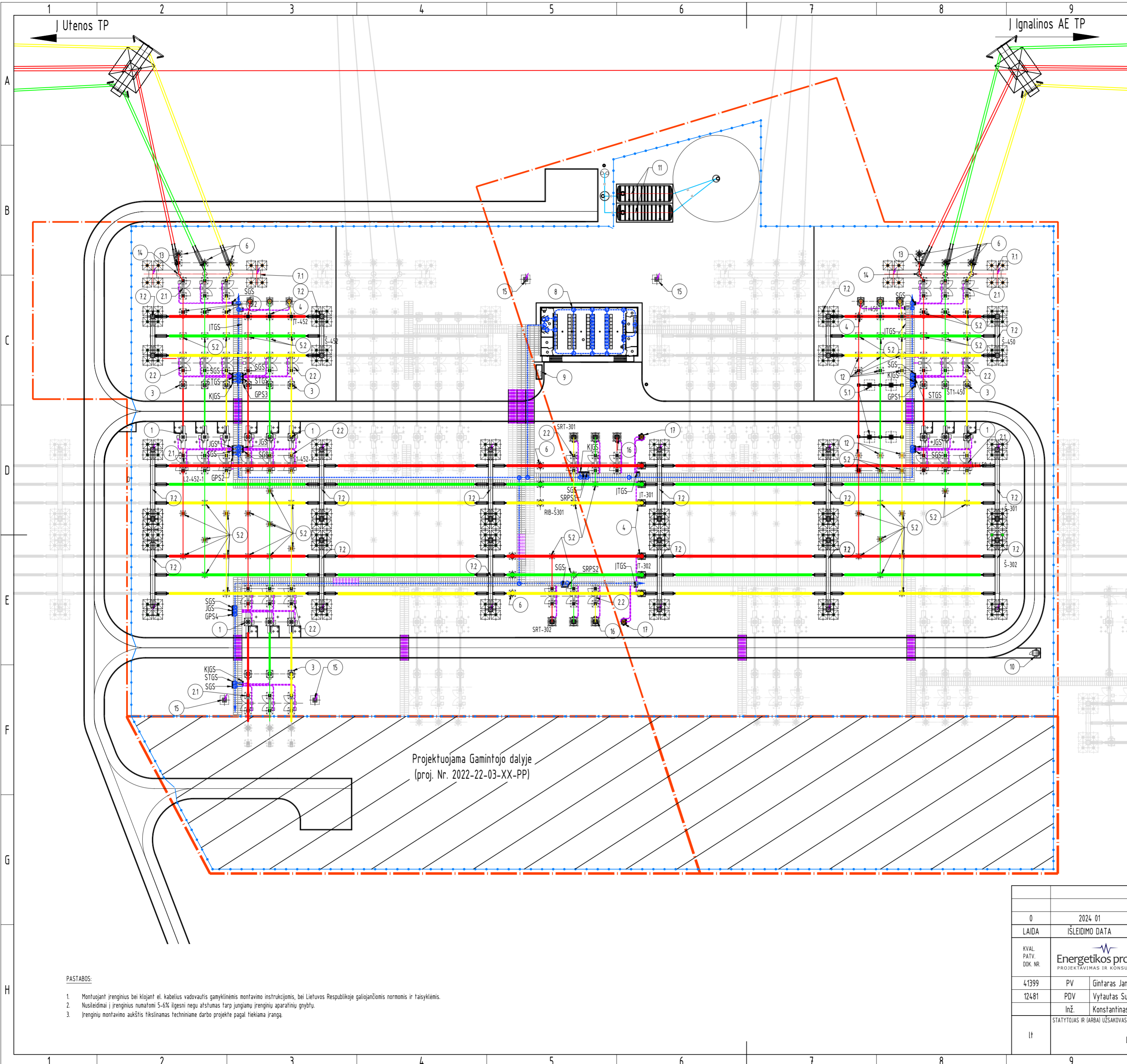
SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- Sklypo riba
- 330 kV pastotės tvora
- Projektuojama atskiru projektu
- Gaisro gesinimo įrenginių žemimo prijungimo vieta
- Išorės žemimo kontūras 30x4 mm
- - Vertikalus žemimo elektrodas 6m
- - Vertikalus žemimo elektrodas 3m

Projektuojama Gamintojo dalyje  
(proj. Nr. 2022-22-03-XX-PP)

- PASTABOS:
- Montuojant įrenginius bei klojant el. kabelius vadovautis gamyklinėmis montavimo instrukcijomis, bei Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.
  - Nusileidimai į įrenginius numatomi 5-6% ilgesni negu atstumas tarp jungiamųjų įrenginių aparatinių gnybtų.
  - Įrenginių montavimo aukštis tikslinamas techniniame darbo projekte pagal fiksiama įrangą.
  - Gaisrinės technikos žemimo vieta prie vandens paėmimo šulinio (už pastotės tvoros) žeminama atskiru žemimo kontūru, kurio varža bet kuriuo metu laiku neturi viršyti 10 Ω.
  - Gaisrinei technikai (įrangai) žeminti skirtos žemimo juostos privalo turėti nedžyftą 50 mm tarpą žemikliui uždegti. Prie tos pačios juostos (50-70 mm atstumu nuo nedžyftos dalies) papildomai įrengti 10 mm diametro ir 20, 30 mm ilgio cinkuoto metalo varžta su sparnaveržle. Žemimo vietas pažymėti užrašu „Vieta gaisrinei technikai žeminti“.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Energetikos projektai</b> <small>Islandijos pl. 217-B, 2 o. 49165          Kaunas, Tel. +370 37 211714          El. paštas info@enp.lt</small>		STATYMO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>330 kV ŽEMIMO SP</b> elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškes k., statybos projektas
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	STATYMO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
12481	PDV	Vytautas Sučila	330 kV atviros skirstyklos žemimo planas
	lnž.	Konstantinas Judys	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	LITGRID AB		2022-22-02-XX-PP-E-B-12
			LAPAS LAPŲ
			1 1



Eil.Nr.	PAVADINIMAS	ŽYMUO	PASTABOS
	PROJEKTUOJAMOS SPINTOS:		
1.	ĮTAMPOS MATAVIMO TRANSFORMATORIAUS GNYBTŲ SPINTA	ITGS	
2.	SROVĖS MATAVIMO TRANSFORMATORIŲ GNYBTŲ SPINTA	STGS	
3.	JUNGTVŲ GNYBTŲ SPINTA	JGS	
4.	SKYRKLIŲ GNYBTŲ SPINTA	SGS	
5.	GALIOS PASKIRSTYMO SPINTA	GPS	
6.	KILNOJAMŲ ĮRENGINIŲ GALIOS SKYDELIS	KIGS	
7.	SAVŲ REIKMIŲ PASKIRSTYMO SPINTA	SRPS	

**ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:**

- ① - 330 kV jungtuvas (Hp=3,4)
- ②.1 - 330 kV skyriklis su dviem įžeminimo peiliu kompleksais (Hp=2,5m)
- ②.2 - 330 kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu kompleksu (Hp=2,5m)
- ③ - 330 kV srovės transformatorius (Hp=4,6m)
- ④ - 330 kV įtampos transformatorius (Hp=2,5m)
- ⑤.1 - 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=6m)
- ⑤.2 - 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=3,6m)
- ⑥ - 330 kV viršįtampių ribotuvas (Hp=4m)
- ⑦.1 - 330 kV linijinis portalas
- ⑦.2 - 330 kV šyvinis portalas
- ⑧ - 330 kV modulinis valdymo pulto pastatas
- ⑨ - Išorinis dyzelinis generatorius
- ⑩ - Lauko tualetas
- ⑪ - Priešgaisrinis rezervuaras
- ⑫ - Perspektyviniai pamatai
- ⑬ - 330 kV ryšio kondensatorius (Hp=4m)
- ⑭ - 330 kV ryšio užtvėrkis (ant linijinio portalo)
- ⑮ - Žabolas (H=26m)
- ⑯ - Įtampos transformatorius savosioms reikmėms
- ⑰ - 0,4/0,4 kV skiriamasis transformatorius

**SUTARTINIAI ŽENKLAI:**

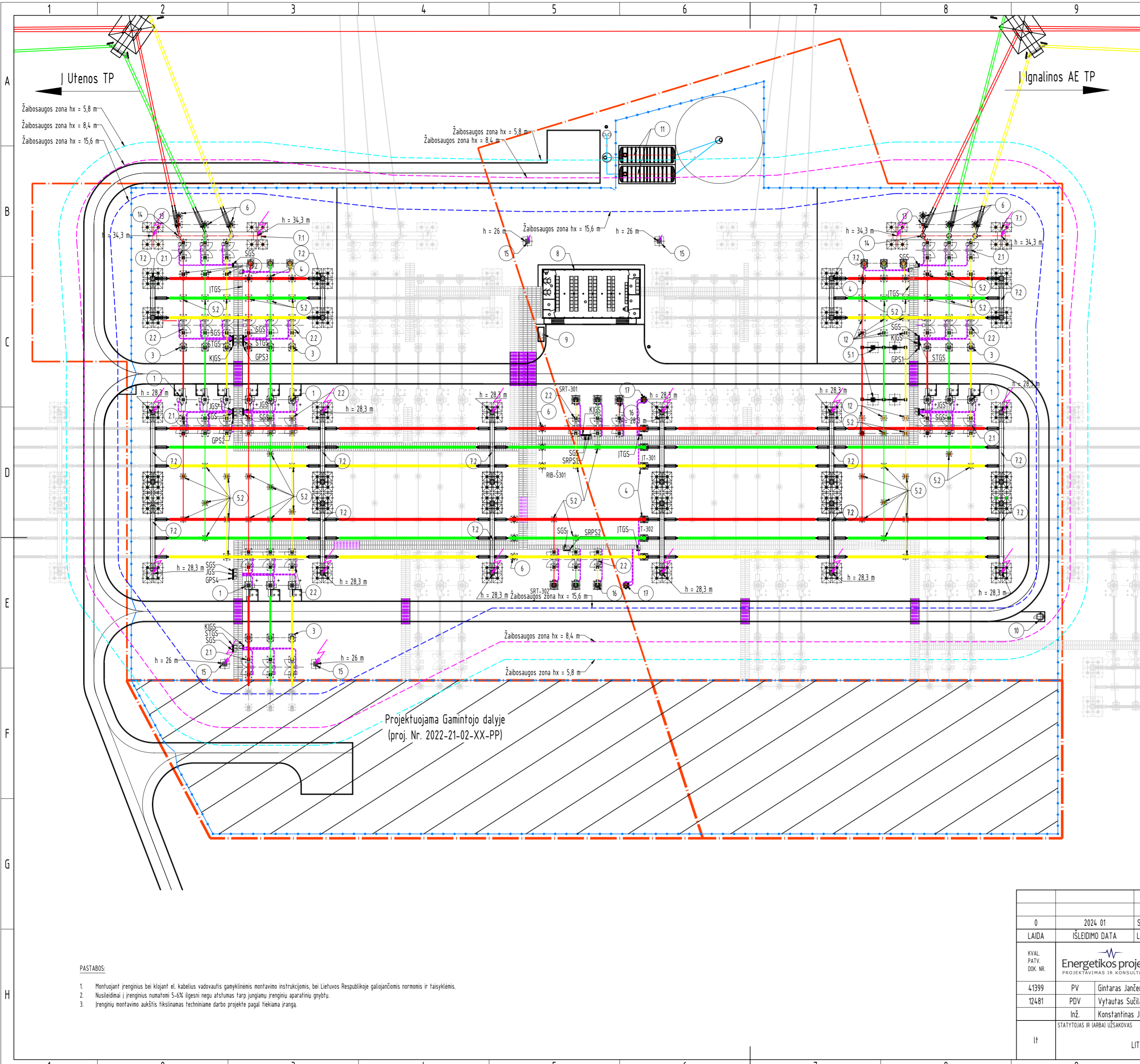
- 330/30 kV pastotės tvora
- Sklypo riba
- Projektuojama atskiru projektu
- Gaisro gesinimo įrenginių įžeminimo prijungimo vieta
- Projektuojama atskiru projektu
- Projektuojamas neizoliuotas daugiavielis laidininkas
- Projektuojamas varžinis atsišakojimo gnybtas
- Projektuojamas neizoliuoto daugiavielio laidininko prijungimas prie įžeminimo kontūro

Projektuojama Gamintojo dalyje  
(proj. Nr. 2022-22-03-XX-PP)

Eil. Nr.	PAVADINIMAS	ŽYMUO	KIEKIS
1.	Varinis neizoliuotas daugiavielis laidininkas	m	900
2.	Atsišakojimo varžtinis gnybtas	vnt	85

- PASTABOS:**
- Montuojant įrenginius bei klojant el. kabelių vadovaitis gamyklinėmis montavimo instrukcijomis, bei Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.
  - Nusileidimai į įrenginius numatomi 5-6% ilgesni negu atstumas tarp jungiamų įrenginių aparatinių gnybtų.
  - Įrenginių montavimo aukštis tikslinamas techniniame darbo projekte pagal tiekiama įrangą.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Energetikos projektai</b> <small>Idonėjų pl. 217-B, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enerpro.lt</small>	
41399	PV	Gintaras Jančekovas
12481	PDV	Vytautas Sučila
	inž.	Konstantinas Judys
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	LITGRID AB
	STATYMO PROJEKTO PAVADINIMAS	330 kV ŽEŽIŠKĖS SP
	energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškes k., statybos projektas	
	STATYMO NUMERIS IR PAVADINIMAS	330 kV atviros skirstytokos potencialų laidininko paklojimo planas
	DOKUMENTO ŽYMUO	2022-51-02-XX-PP-E-B-13
	LAIDA	0
	LAPAS	1
	LAPŲ	1



Eil.Nr.	PAVADINIMAS	ŽYMUO	PASTABOS
	PROJEKTUOJAMOS SPINTOS:		
1.	ĮTAMPOS MATAVIMO TRANSFORMATORIUS GNYBTŲ SPINTA	ITGS	
2.	SROVĖS MATAVIMO TRANSFORMATORIŲ GNYBTŲ SPINTA	STGS	
3.	JUNGTUVŲ GNYBTŲ SPINTA	JGS	
4.	SKYRKLIŲ GNYBTŲ SPINTA	SGS	
5.	GALIOS PASKIRSTYMO SPINTA	GPS	
6.	KILNOJAMŲ ĮRENGINIŲ GALIOS SKYDELIS	KJGS	
7.	SAVŲ REIKMIŲ PASKIRSTYMO SPINTA	SRPS	

ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

- 1 - 330 kV jungtuvas (Hp=3,4)
- 21 - 330 kV skyriklis su dviem įžeminimo peiliu kompleksais (Hp=2,5m)
- 22 - 330 kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu kompleksu (Hp=2,5m)
- 3 - 330 kV srovės transformatorius (Hp=4,6m)
- 4 - 330 kV įtampos transformatorius (Hp=2,5m)
- 5.1 - 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=6m)
- 5.2 - 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=3,6m)
- 6 - 330 kV viršįtampių ribotuvas (Hp=4m)
- 7.1 - 330 kV linijinis portalas
- 7.2 - 330 kV šyvinis portalas
- 8 - 330 kV modulinis valdymo pulto pastatas
- 9 - Išorinis dyzelinis generatorius
- 10 - Lauko tualetas
- 11 - Priešgaisrinis rezervuaras
- 12 - Perspektyviniai pamatai
- 13 - 330 kV ryšio kondensatorius (Hp=4m)
- 14 - 330 kV ryšio užtvėrkis (ant linijinio portalo)
- 15 - Žaibolaidis (H=26m)
- 16 - Įtampos transformatorius savosios reikmės
- 17 - 0,4/0,4 kV skiriamasis transformatorius

SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- 330/30 kV pastotės tvora
- Sklypo riba
- Projektuojama atskiru projektu
- Gaisro gesinimo įrenginių įžeminimo prijungimo vieta
- Projektuojama atskiru projektu
- Žaibolaidis (h = 34,3 m, h = 28,3 m, h = 26 m)
- Žaibosaugos apsaugos zona, h=5,8 m
- Žaibosaugos apsaugos zona, h=8,4 m
- Žaibosaugos apsaugos zona, h=15,6 m

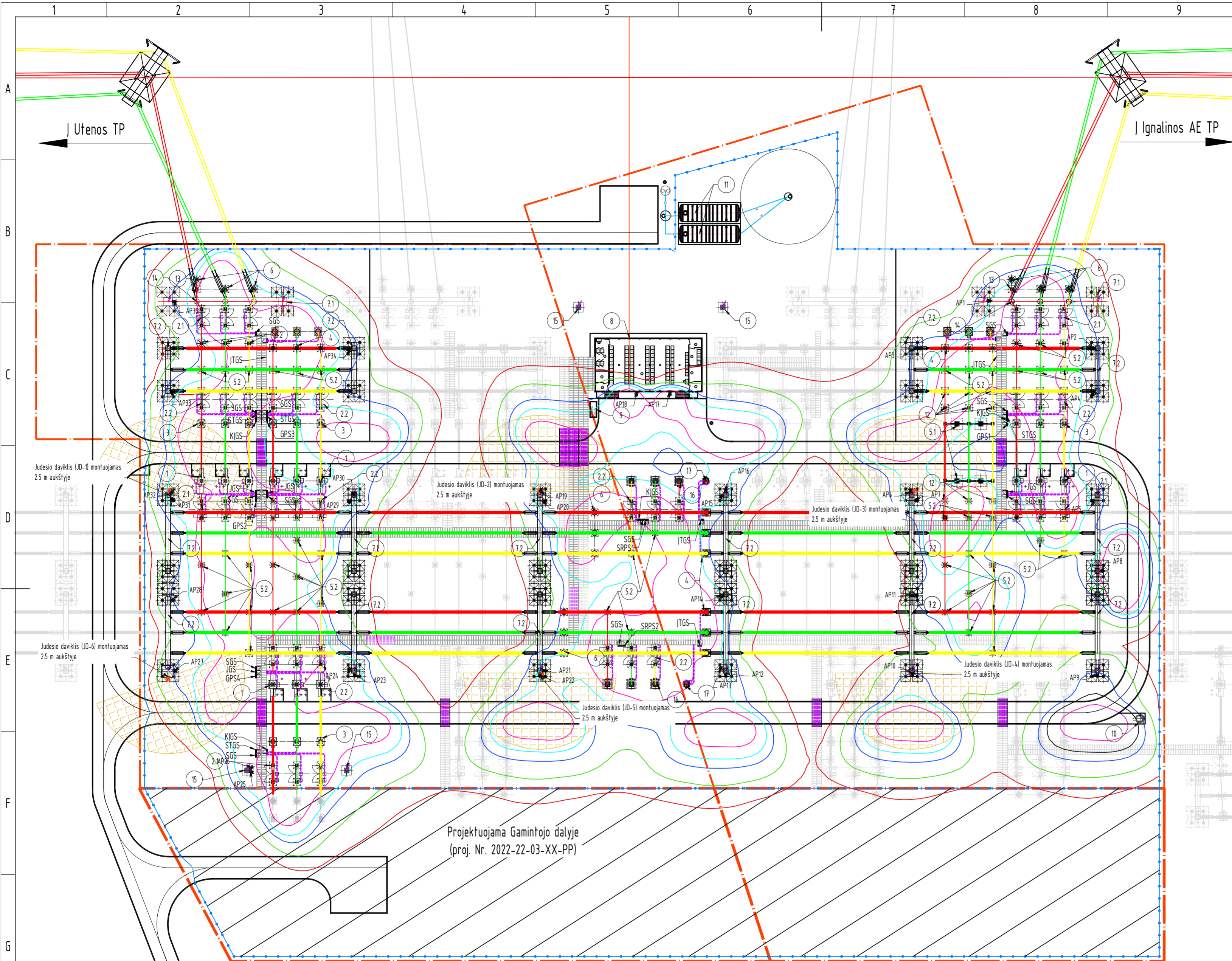
PASTABOS:

1. Įrenginių aukštis fiksinamas darbo projekte pagal tiekiama įrangą.

- PASTABOS:
1. Montuojant įrenginius bei klojant el. kabelius vadovautis gamyklinėmis montavimo instrukcijomis, bei Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.
  2. Nusileidimai į įrenginius numatomi 5-6% ilgesni negu atstumas tarp jungiamų įrenginių aparatinių gnybtų.
  3. Įrenginių montavimo aukštis fiksinamas techniniame darbo projekte pagal tiekiama įrangą.

Projektuojama Gamintojo dalyje  
(proj. Nr. 2022-21-02-XX-PP)

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Išpardavęs tel. 217-0-2 o. 49165 Kaunas, tel. +370 37 211714 El. paštas info@enerproj.lt		STATYMO PROJEKTO PAVADINIMAS 330 kV ŽEĖTIŠKĖS SP. elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškes k., statybos projektas
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	STATYMO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
12481	PDV	Vytautas Sučila	330 kV atviros skirstytulos žaibosaugos planas
	inž.	Konstantinas Judys	LAIDA
			0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO
			2022-51-02-XX-PP-E.B-14
			LAPAS LAPŲ
			1 1



Eil.Nr.	PAVADINIMAS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1.	LED TIPO PROJEKTORIUS	220 W, IP65, 26000 lm	vnt.	33	AP1 + AP16, AP19 + AP33
2.	LED TIPO PROJEKTORIUS	125 W, IP65, 16000 lm	vnt.	2	AP17, AP18
3.	LAUKO TIPO JUDESIO DAVIKLIS	180°, 16 m, IP55, 230 V	vnt.	6	JD-1 + JD-6

**IRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:**

- 1 330 kV jungtuvas (Hp=3,4)
- 2.1 330 kV skyritis su dviem žemimo pelių kompleksais (Hp=2,5m)
- 2.2 330 kV skyritis su vienu žemimo pelių kompleksu (Hp=2,5m)
- 3 330 kV srovės transformatorius (Hp=4,6m)
- 4 330 kV įtampos transformatorius (Hp=2,5m)
- 5.1 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=5m)
- 5.2 330 kV atraminis izoliatorius (Hp=3,6m)
- 6 330 kV viršįampi ribotuvas (Hp=4m)
- 7.1 330 kV linijinis portalas
- 7.2 330 kV šyminis portalas
- 8 330 kV modulinis valdymo pulto pastatas
- 9 Išorinis dyzelinis generatorius
- 10 Lauko tualetas
- 11 Priešgaisrinis rezervuaras
- 12 Perspektyviniai pamatai
- 13 330 kV ryšio kondensatorius (Hp=4m)
- 14 330 kV ryšio užtvėrkis (ant linijinio portalo)
- 15 Žabolaidis (H=26m)
- 16 Įtampos transformatorius savosios reikiems
- 17 0,4/0,4 kV skiriamasis transformatorius

**SUTARTINIAI ŽENKLAI:**

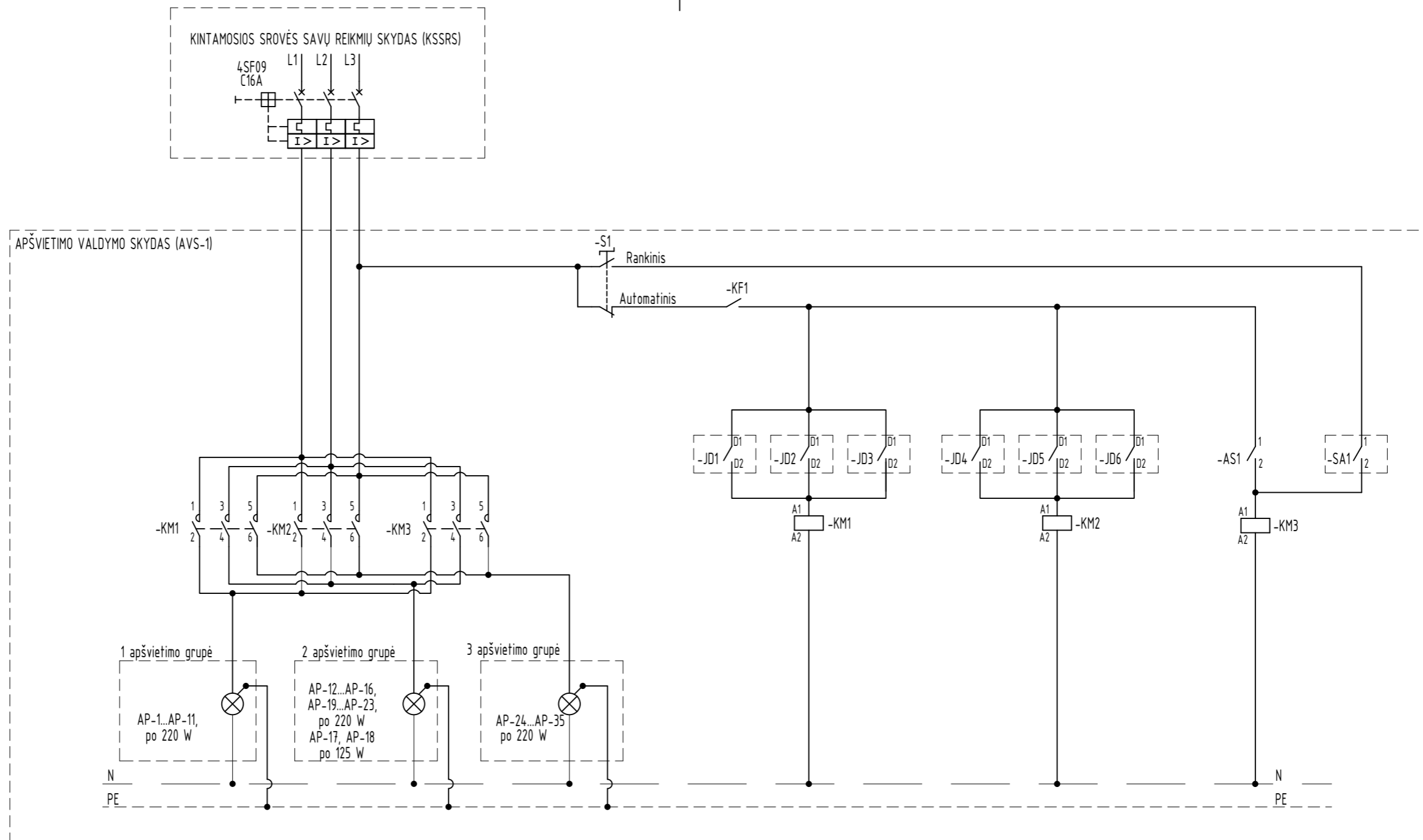
- 330/30 kV pastotės tvora;
- Sklypo riba;
- "Litgrid AB" sklypo ribos;
- Projektuojama atskiru projektu;
- Apšvietimo projektorius;
- Judėsio daviklis;
- Apšvietimo izolinija 5 lx apšvietos;
- Apšvietimo izolinija 10 lx apšvietos;
- Apšvietimo izolinija 20 lx apšvietos;
- Apšvietimo izolinija 30 lx apšvietos;
- Apšvietimo izolinija 50 lx apšvietos;
- Judėsio daviklių veikimo zona (16 m);
- Projektuojama atskiru projektu.

**PASTABOS:**

1. Montuojant įrenginius bei klojant el. kabelius vadovautis gamybinėmis montavimo instrukcijomis, bei Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.
2. Apšvietimo projektoriai ant portalų ir ant žabolaidžio montuojami 10 m aukštyje nuo žemės paviršiaus, apie 50-60° kampų (horizontales) atžvilgiu. Ant pastato sienos (AP-5, AP-6) montuojamas 4,5 m aukštyje.
3. Judėsio daviklius (JD) sumontuoti 2-2,5 m virš žemės paviršiaus arba kaip nurodo įrenginio gamintojas.
4. Apšvietimo kabeliai, kurie montuojami ant stulpo-žabolaidžio, turi būti metaliniame vamzdyje. Šie kabeliai turi būti nutiesti žemėje ne mažesniu kaip 10 m atstumu nuo žabolaidžio. Kabelio metalinis apvalkalas, šarvas turi būti prijungtas prie pastotės žemimo kontūro.
5. Nustatydami įrenginius numatomi 5-6% ilgesni negu atstumas tarp jungiamų įrenginių aparatinių gnybtų.
6. Įrenginių montavimo aukštis fiksuojamas techniniais darbo projekto pagal tiekiama įranga.

Projektuojama Gamintojo dalyje  
(proj. Nr. 2022-22-03-XX-PP)

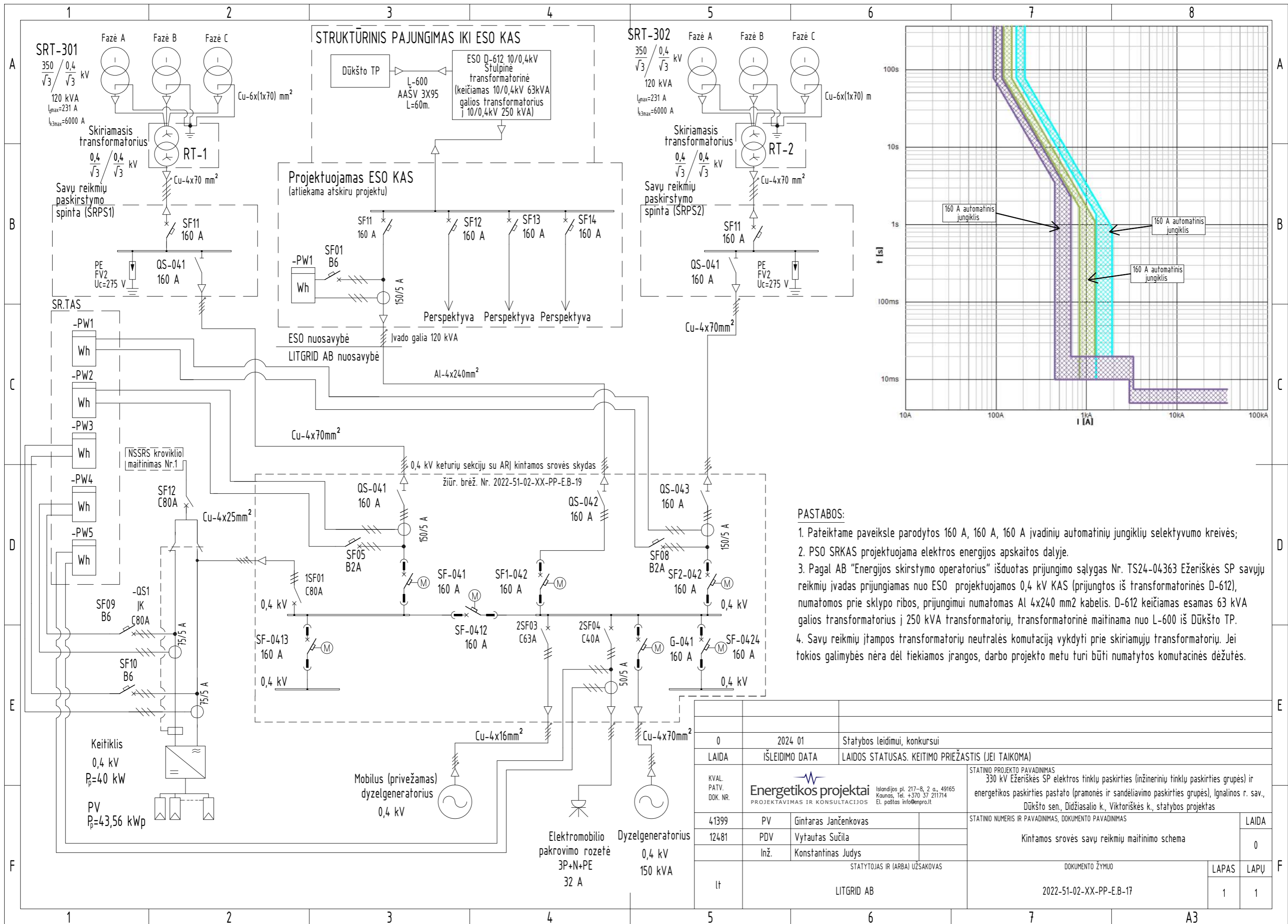
0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIKA	ĮSILEIDIMO DATA	LAIKOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Energetikos projektai</b> <small>Idonijės pl. 217-B, 2 o. 49165 Kaunas, tel. +370 37 211714 El. paštas info@enerpro.lt</small>	
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas
12481	PDV	Vytautas Sučila
	Inž.	Konstantinas Judys
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	LITGRID AB
	STATYMO PROJEKTO PAVADINIMAS	330 kV ŽEJŪKŲ SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškes k., statybos projektas
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	330 kV atviros skirstytokys apšvietimo planas
	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
		2022-51-02-XX-PP-E-B-15
	LAPAS	LAPŲ
	1	1



**PASTABOS:**

1. S1- perjungimo raktas (dviejų padėčių).
2. KF1- foto rėlė. Išorinis fotoelektrinis jutiklis montuojamas ant išorinės VP sienos.
3. JD1-JD6 - judesio davikliai, montuojamas lauke, (žiūr. brėž. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-15).
4. AS1 - tarpinė rėlė (apšvietimo įjungimui suveikus apsauginei signalizacijai), kontaktų vardinė įtampa 230 V AC, valdymo įtampa 12 V DC.
5. KM1-KM3 - kontaktorius.
6. AP-1-AP35 - lauko tipo LED prožektorius (žiūr. brėž. Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-15).
7. SA1 - viengubas jungiklis (10 A, 230 V, IP 44), montuojamas ant vidinės VP sienos.
8. TP teritorijos 330 kV AS apšvietimo valdymas projektuojamas automatiško suveikimo nuo judesio daviklio, suveikus judesio aptikimo bei įsilaužimo pavojaus signalizavimo sistemai.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS <small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165          Kaunas, Tel. +370 37 211714          El. paštas info@enpro.lt</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 330 kV Ezeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas	
41399	PV	Gintaras Jančekovas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
12481	PDV	Vytautas Sučila	330 kV AS apšvietimo valdymo skydo principinė schema	
	Inž.	Konstantinas Judys	LAIDA	
	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
lt	LITGRID AB		2022-51-02-XX-PP-E.B-16	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1



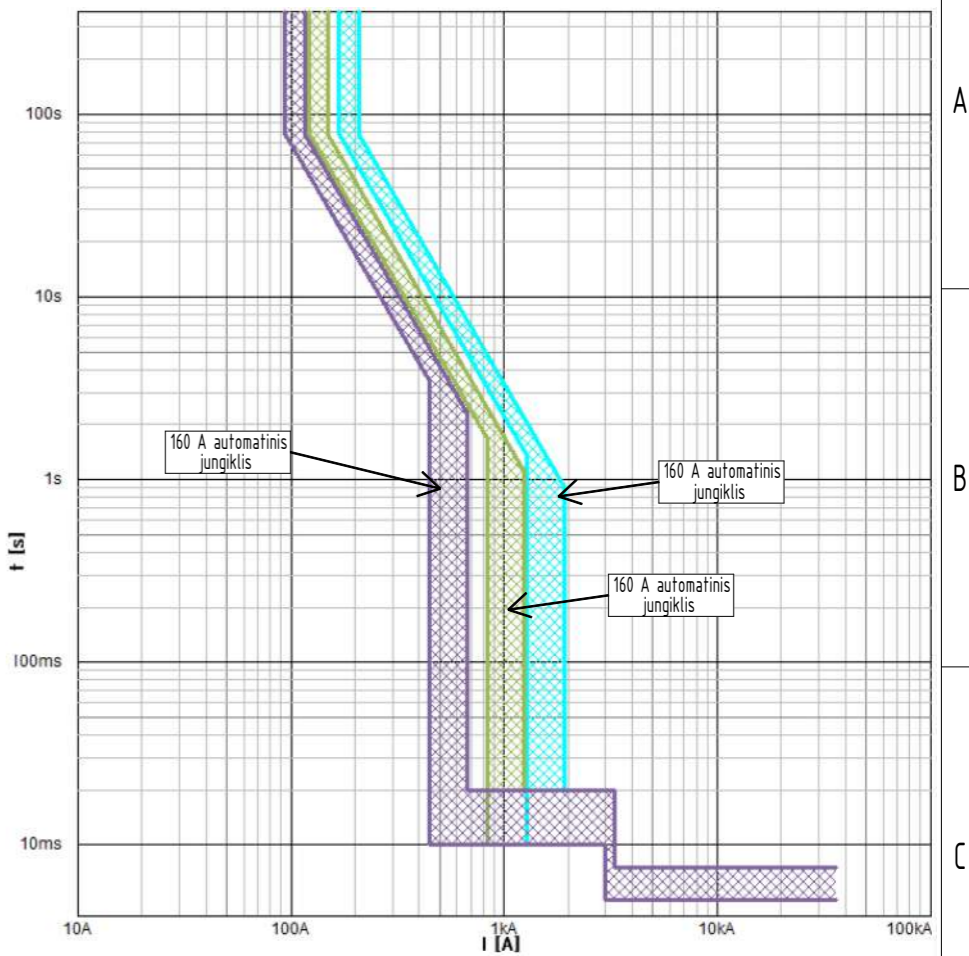
**STRUKTŪRINIS PAJUNGIMAS IKI ESO KAS**

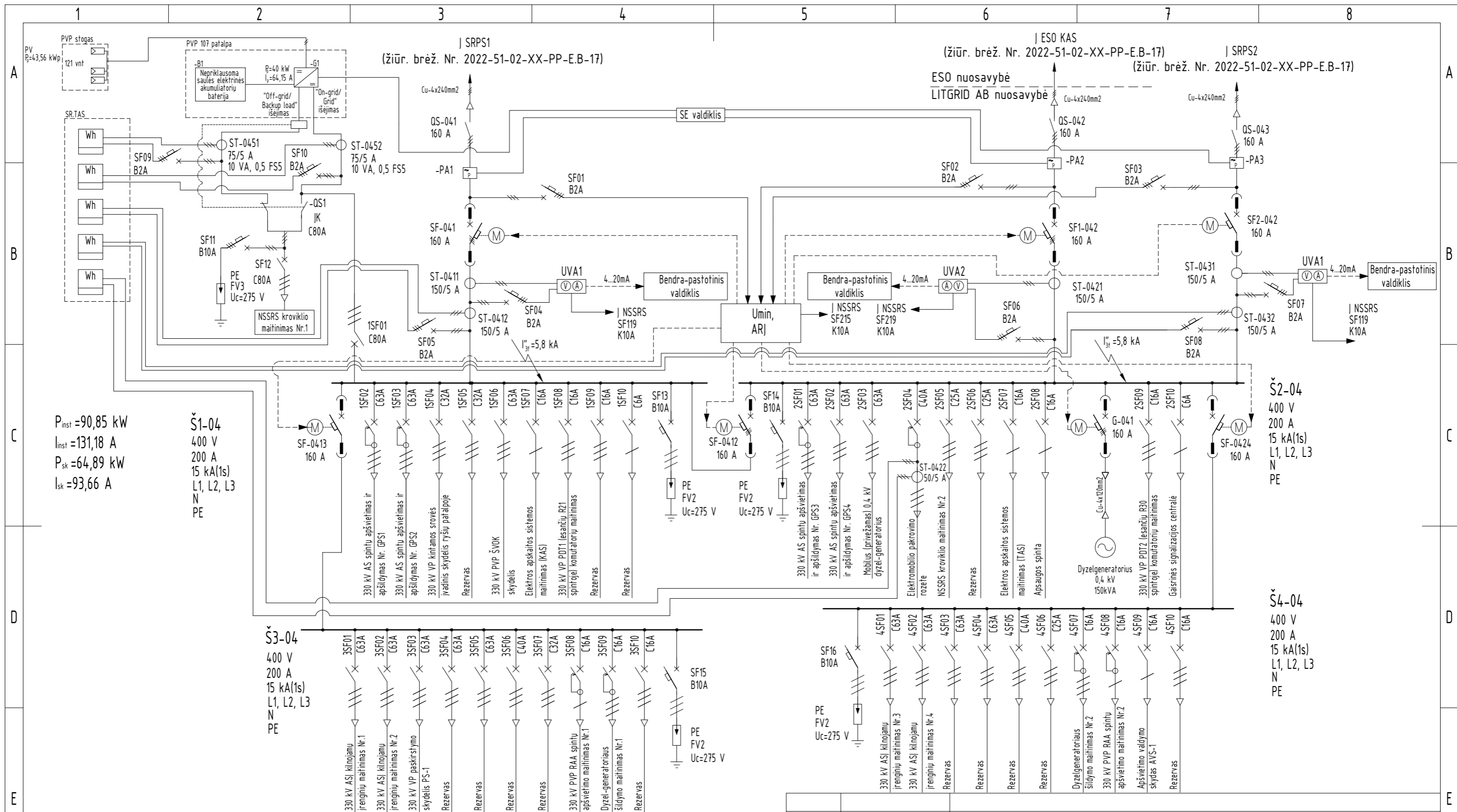
**Projektuojamas ESO KAS**  
(atliekama atskiru projektu)

**PASTABOS:**

1. Pateiktame paveiksle parodytos 160 A, 160 A, 160 A įvadinųjų automatinųjų jungiklių selektyvumo kreivės;
2. PSO SRKAS projektuojama elektros energijos apskaitos dalyje.
3. Pagal AB "Energijos skirstymo operatorius" išduotas prijungimo sąlygas Nr. TS24-04363 Ežeriškės SP savųjų reikiųjų įvadas prijungiamas nuo ESO projektuojamos 0,4 kV KAS (prijungtos iš transformatorinės D-612), numatomos prie sklypo ribos, prijungimui numatomas Al 4x240 mm<sup>2</sup> kabelis. D-612 keičiamas esamas 63 kVA galios transformatorius į 250 kVA transformatorių, transformatorinė maitinama nuo L-600 iš Dūkšto TP.
4. Savų reikiųjų įtampos transformatorių neutralės komutaciją vykdyti prie skiriamųjų transformatorių. Jei tokios galimybės nėra dėl tiekiamos įrangos, darbo projekto metu turi būti numatytos komutacinės dėžutės.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS <small>Islandijos pl. 217-8, 2 o., 49165          Kaunas, Tel. +370 37 211714          El. paštas info@enpro.lt</small>	
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas
12481	PDV	Vytautas Sučila
	Inž.	Konstantinas Judys
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	
	LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO
		2022-51-02-XX-PP-E.B-17
	LAPAS	LAPŲ
	1	1





$P_{inst} = 90,85 \text{ kW}$   
 $I_{inst} = 131,18 \text{ A}$   
 $P_{sk} = 64,89 \text{ kW}$   
 $I_{sk} = 93,66 \text{ A}$

Š1-04  
 400 V  
 200 A  
 15 kA(1s)  
 L1, L2, L3  
 N  
 PE

Š3-04  
 400 V  
 200 A  
 15 kA(1s)  
 L1, L2, L3  
 N  
 PE

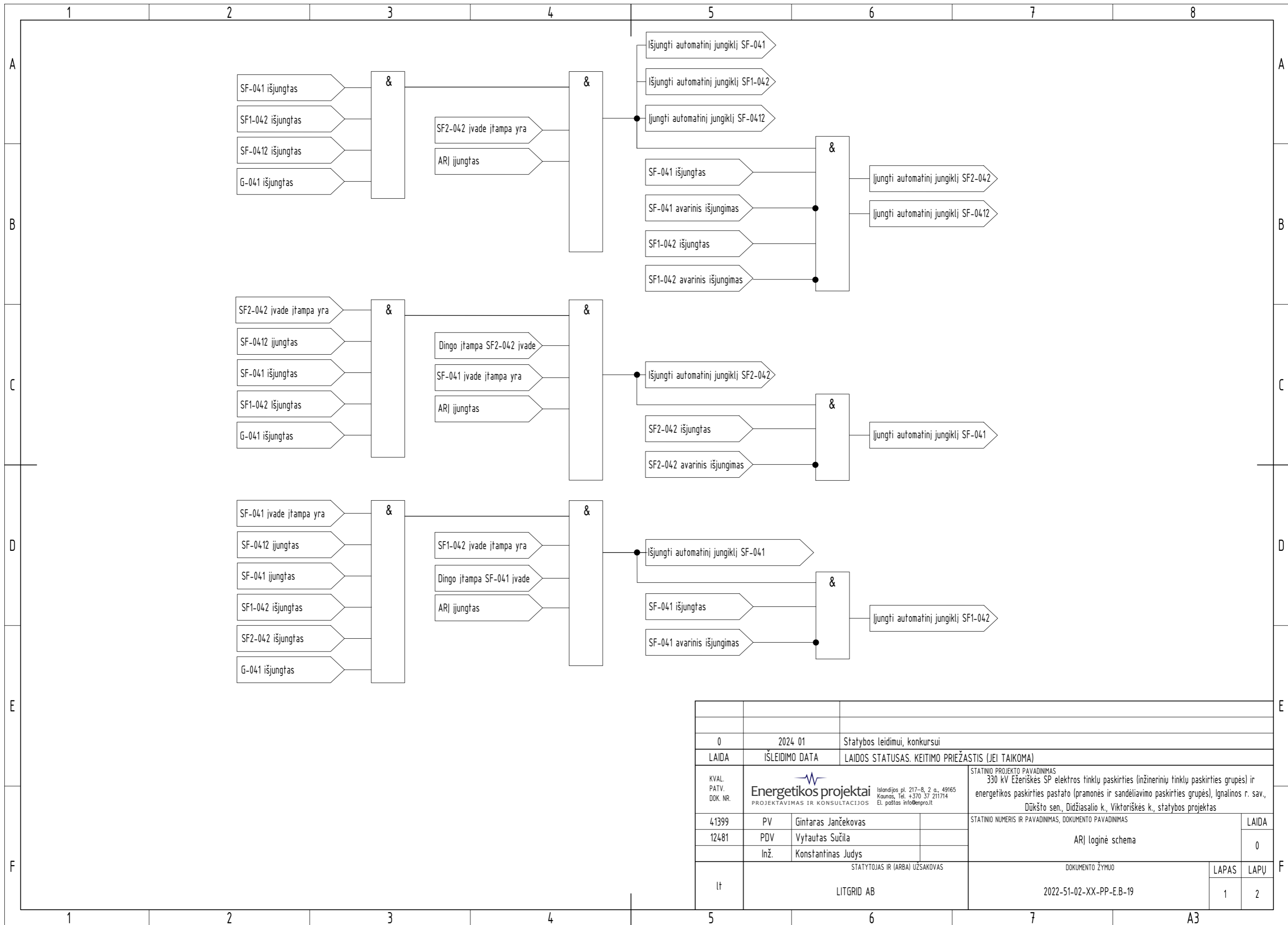
Š2-04  
 400 V  
 200 A  
 15 kA(1s)  
 L1, L2, L3  
 N  
 PE


Š4-04  
 400 V  
 200 A  
 15 kA(1s)  
 L1, L2, L3  
 N  
 PE

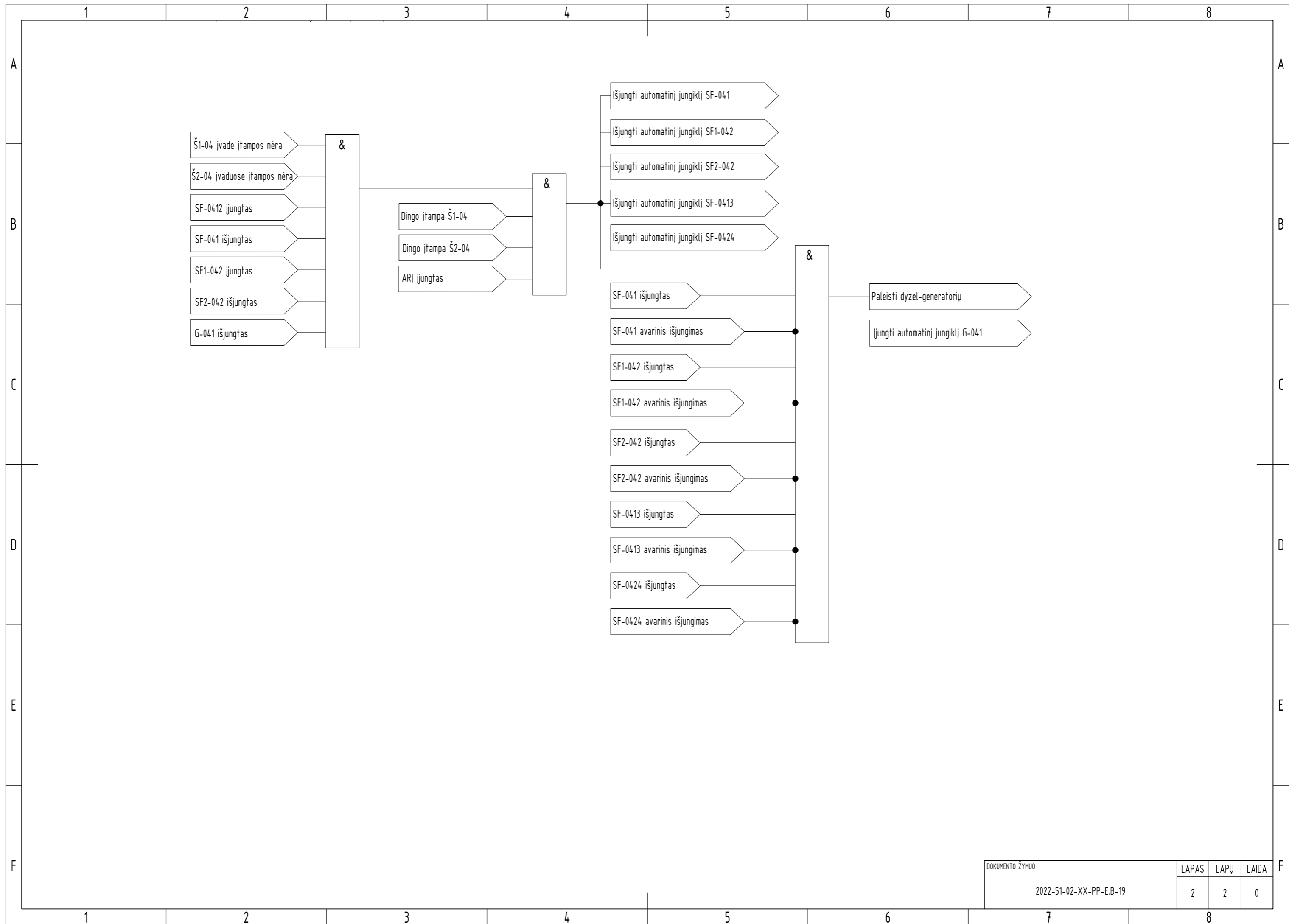
**PASTABOS:**

1. Nevienalaikiškumo koeficientas  $k$  priimtas 0,8.
2. Techniniame darbo projekte turi būti patikslintos automatinųjų jungiklių srovės bei išlaikytas selektyvumas pagal tiekiamos įrangos technines charakteristikas.
3. Selektyvumo kreivės yra parodytos brėžinyje Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-17
4. Brėžinyje UVA1, UVA2 ir UVA3 pažymėti daigafunkciniai energijos matavimo keitikliai.
5. Brėžinyje PA1, PA2 ir PA3 pažymėti galios analizatoriai.
6. Brėžinyje QS1 pažymėtas elektromagnetinis 3 fazių perjungėjas.
7. Saulės elektrinės keitiklis normaliu režimu visuomet turi įtampą „Off-Grid/Back up“ išėjime, QS1 perjungėjas yra elektromagnetinis, normaliu režimu NSSRS kroviklis Nr.1 yra prijungtas prie „Off-Grid/Back up“ išėjimo, o dingus keitiklio „Off-Grid/Back up“ išėjimo įtampai jis persijungia prie „On-Grid/Grid“ išėjimo. Atsistatius įtampai „Off-Grid/Back up“ išėjime, QS1 vėl perjungia NSSRS kroviklį Nr.1 prie „Off-Grid/Back up“ išėjimo.
8. 3f perjungėjas QS1 - jei saulės elektrinės keitiklis normaliu režimu ne visuomet turi įtampą „Off-Grid/Back up“ išėjime, tai šis perjungėjas turi būti elektromagnetinis ir normaliu režimu jis turi sujungti saulės elektrinės keitiklio „On-Grid/Grid“ išėjimą su NSSRS krovikliu Nr.1, dingus įtampai NSSRS 0,4 kV synose, perjungiklis automatiškai persijungtų prie „Off-Grid/Back up“ išėjimo. Atsistatius įtampai „On-Grid/Grid“ išėjime, jis vėl perjungtų NSSRS kroviklį Nr.1 prie „On-Grid/Grid“ išėjimo.
9. Normalus darbo režimas - kintamos srovės skydas veikia nuo „Ivadas3“, o „Ivadas1“ ir „Ivadas2“ - atjungti, sekcijinis automatas SF-044 jungtas. Baterijų įkroviklis Nr. 2 rezervinis (angl. - "Slave") prijungtas prie Š2-0,4. Saulės sugeneruota energija naudojama abiem švynų sekcijoms, o perviršis kaupiamas nepriklausomoje saulės elektrinės akumuliatorių baterijoje "B1". Kai saulės elektrinės generacija nepakankama, naudojama sukaupta energija iš baterijos "B1", iki nušatytos baterijos iskrovimo lygio, tik NSSRS įkrovikliui Nr. 1.

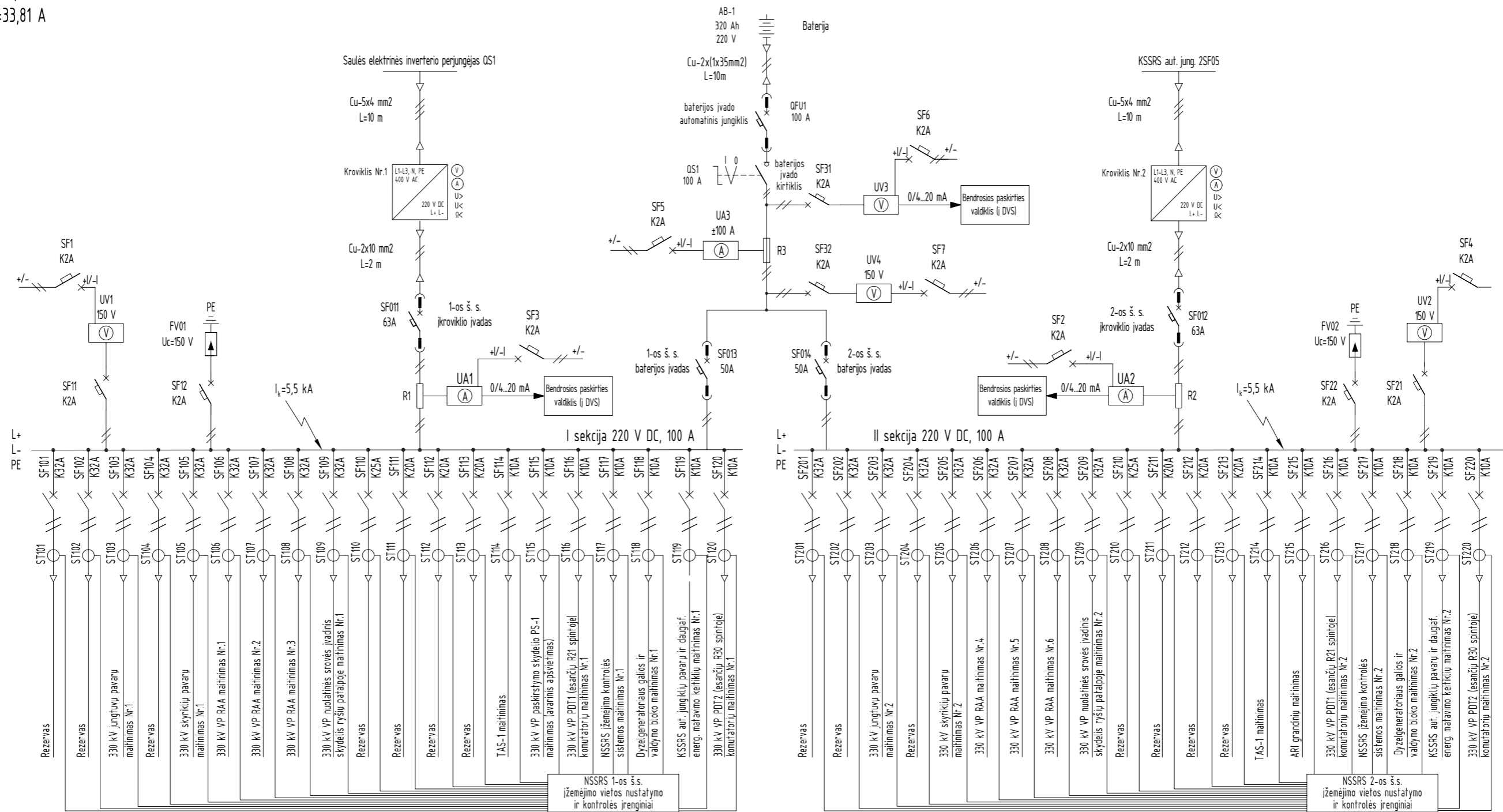
0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS <small>Islandijos pl. 217-8, 2 o., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enprojekt.lt</small>	
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas
12481	PDV	Vytautas Sučila
	Inž.	Konstantinas Judys
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	
	LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO
		2022-51-02-XX-PP-E.B-18
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Igdinalis r. sav., Dūkšto sen., Didžiassalio k., Viktoriškės k., statybos projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Kintamos srovės savų reikiųjų skydo schema
		LAIDA
		0
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		1



0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS <small>Islandijos pl. 217-8, 2 o., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas	
41399	PV	Gintaras Jančekovas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS ARJ loginė schema	
12481	PDV	Vytautas Sučila		
	Inž.	Konstantinas Judys		
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	LITGRID AB		2022-51-02-XX-PP-E.B-19	
			LAPAS	LAPŲ
			1	2




Pinst =12,91 kW  
 linst =58,68 A  
 Psk =7,44 kW  
 Isk =33,81 A

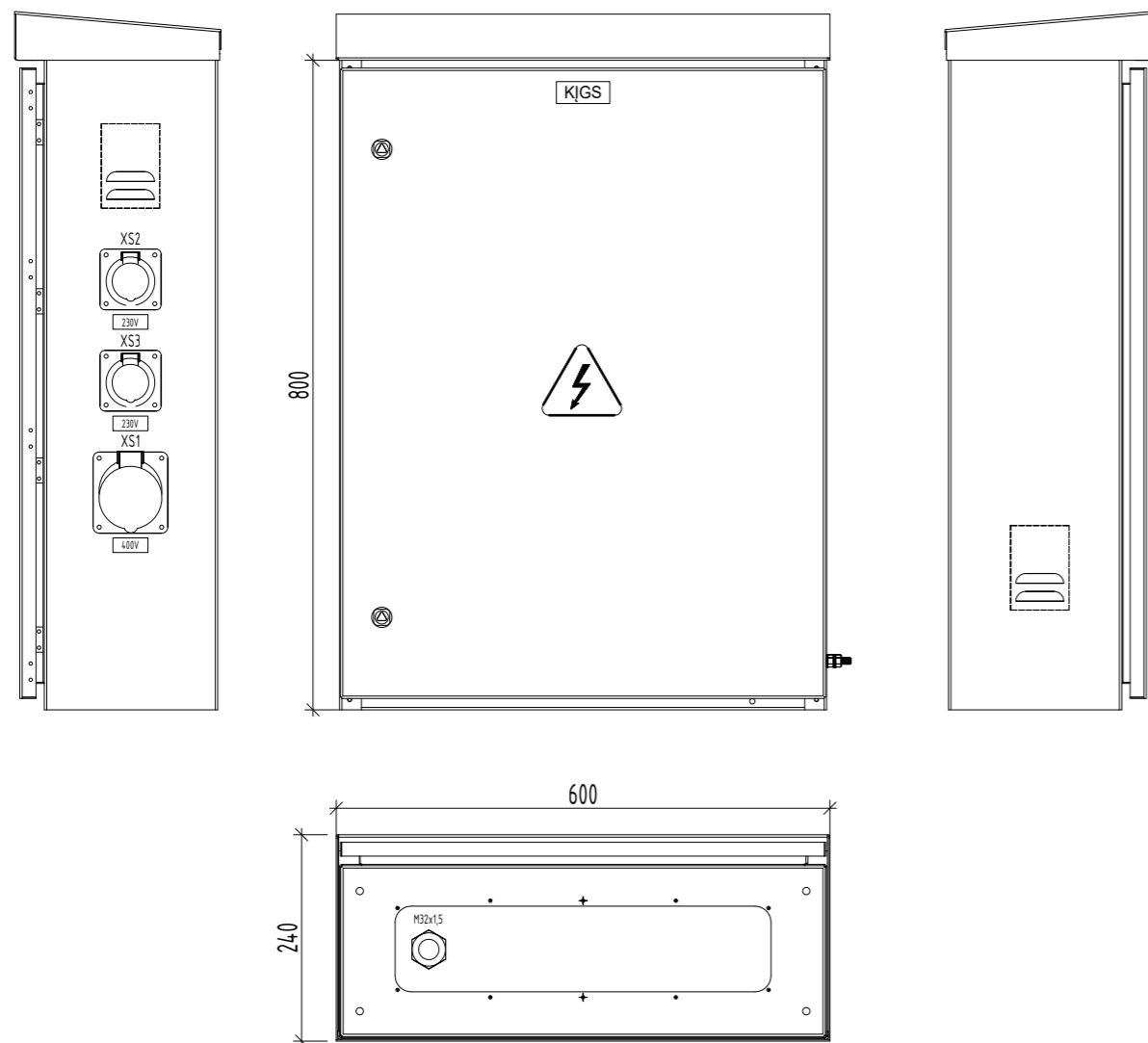


**PASTABOS:**

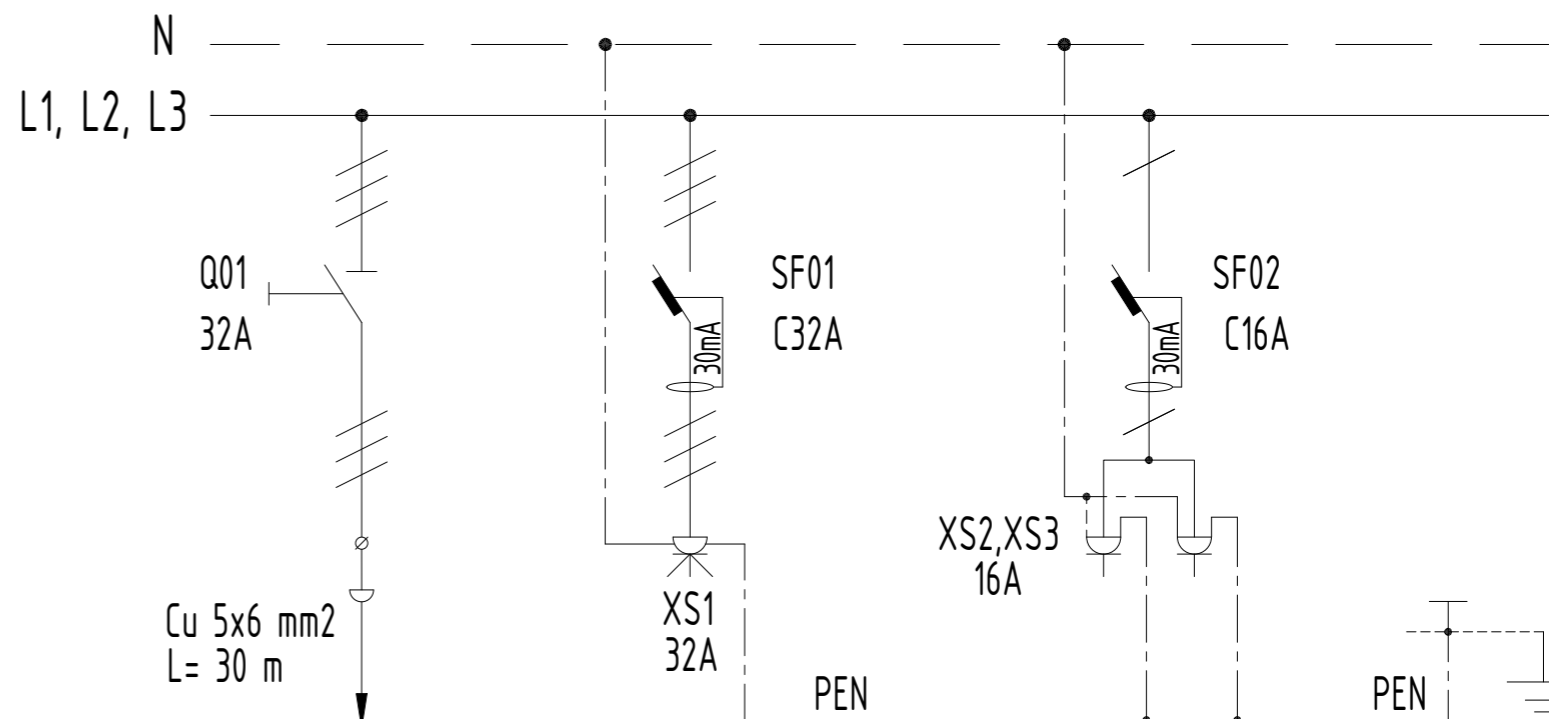
1. Nevienalaikiškumo koeficientas k priimtas 0,8.
2. Darbo projekte turi būti patikslintos automatiųjų jungiklių srovės bei išlaikytas selektyvumas pagal tiekiamos įrangos technines charakteristikas.
3. Selektivitymo kreivės yra parodytos aiškinamajame rašte (2022-51-02-XX-PP-E.AR) nuolatinės srovės savų reikmių skydo skyriuje.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Projektaavimas ir konsultacijos Islandijos pl. 217-8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enprojekt.lt	
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas
12481	PDV	Vytautas Sučila
	Inž.	Konstantinas Judys
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	
	LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO
		2022-51-02-XX-PP-E.B-20
	LAPAS	LAPŲ
	1	1

# KIGS IŠORINIS BRĖŽINYS



# KIGS MAITINIMO SCHEMA



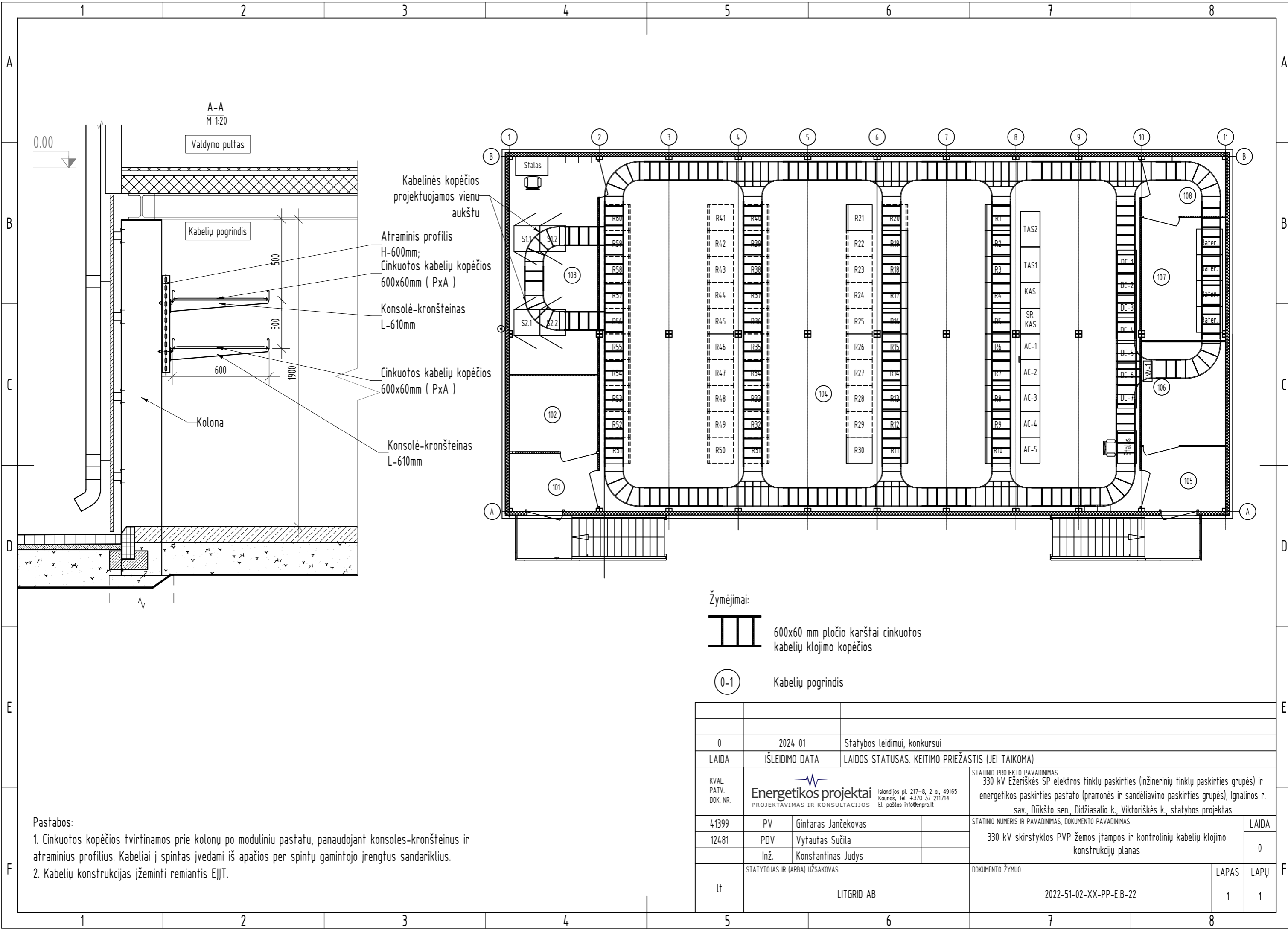
Cu 5x6 mm<sup>2</sup>  
L= 30 m

- J KSSRS aut. jung. -3SF01
- J KSSRS aut. jung. -3SF02
- J KSSRS aut. jung. -4SF01
- J KSSRS aut. jung. -4SF02

## PASTABOS:

1. Galios skydelio pastatymo vieta parodyta brėžinyje Nr. 2022-51-02-XX-PP-E.B-02;
2. Galios skydelio išoriniai matmenys tikslinami darbo projekto rengimo metu;
3. Kištukiniai lizdai turi būti sumontuojami skydelių išorinėje šoninėje fasado pusėje ir turi būti pasiekiami esant uždarytomis skydelio durims.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
12481	PDV	Vytautas Sučila	
	Inž.	Konstantinas Judys	330 kV AS trifazio galios skydelio (KIGS) maitinimo schema
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	LITGRID AB		2022-51-02-XX-PP-E.B-21
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1

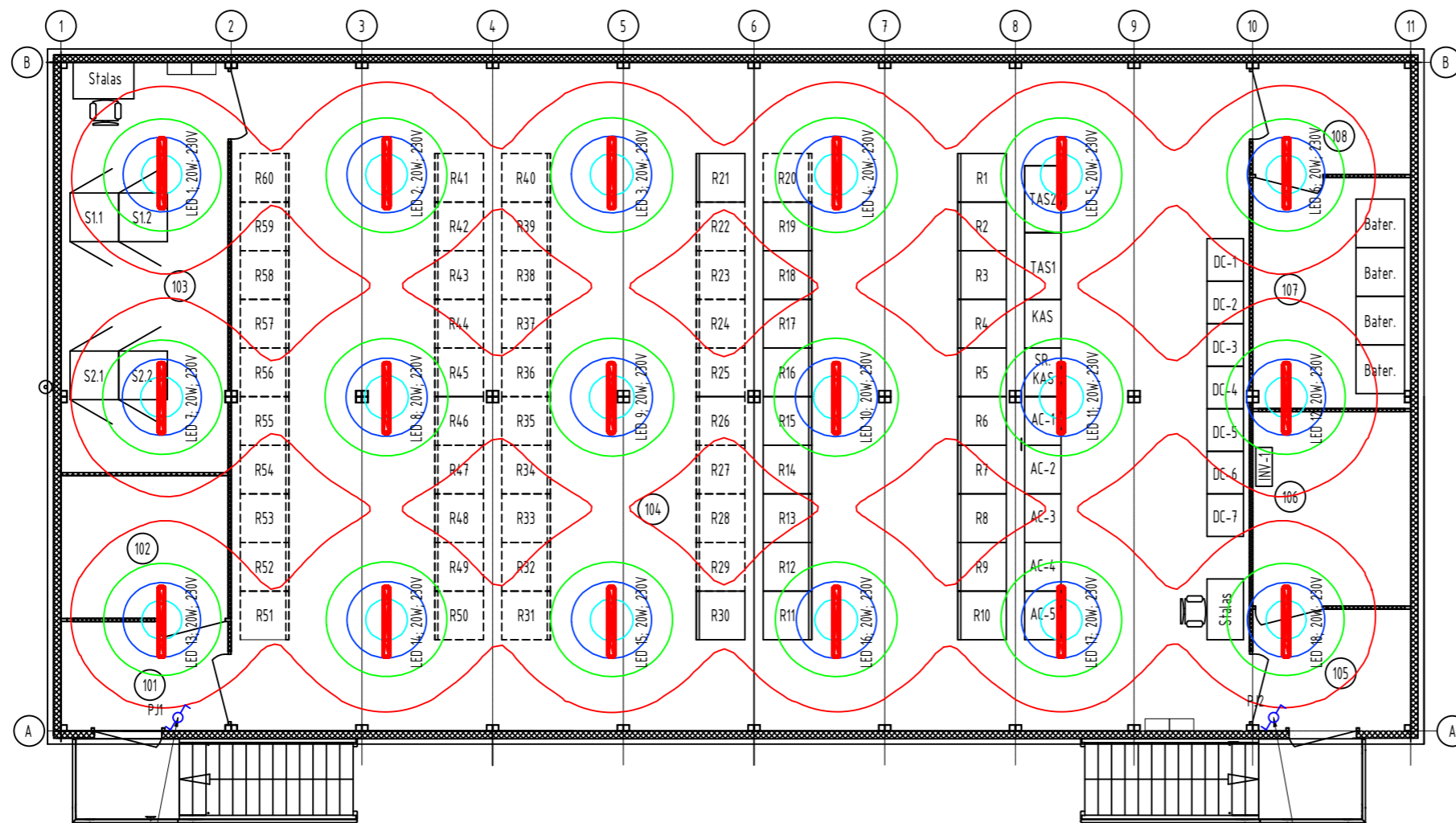


- Kabelinės kopėčios projektuojamos vienu aukštu
- Atraminis profilis H-600mm; Cinkuotos kabelių kopėčios 600x60mm ( PxA )
- Konsolė-kronšteinas L-610mm
- Cinkuotos kabelių kopėčios 600x60mm ( PxA )
- Konsolė-kronšteinas L-610mm

- Žymėjimai:
- 600x60 mm pločio karštai cinkuotos kabelių klojimo kopėčios
  - Kabelių pogrindis

Pastabos:  
 1. Cinkuotos kopėčios tvirtinamos prie kolonų po modulinį pastatą, panaudojant konsoles-kronšteinus ir atraminius profilius. Kabeliai į spintas įvedami iš apačios per spintų gamintojo įrengtus sandariklius.  
 2. Kabelių konstrukcijas žeminti remiantis EJJT.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektaivimas ir konsultacijos Islandijos pl. 217-8, 2 o., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt	
41399	PV	Gintaras Jančekovas
12481	PDV	Vytautas Sučila
	Inž.	Konstantinas Judys
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	LITGRID AB
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	330 kV skirstytoklos PVP žemos įtampos ir kontrolinių kabelių klojimo konstrukcijų planas
	DOKUMENTO ŽYMUO	2022-51-02-XX-PP-E.B-22
	LAPAS	LAPŲ
	1	1



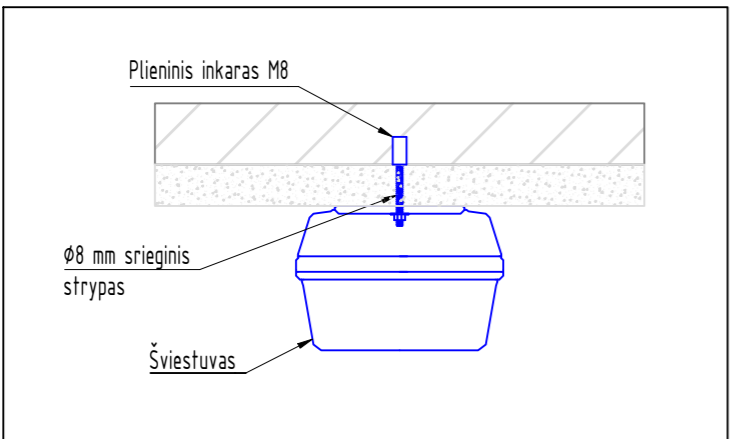
Kabėlių pogrindzio apšvietimo valdymo perjungiklis su signaline lempute montuojamas Valdymo pulte

Kabėlių pogrindzio apšvietimo valdymo perjungiklis su signaline lempute montuojamas Valdymo pulte

SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- LED šviestuvai 20W; 230V; 1800lm
- Perjungiklis su signaline lempute
- Apšvietimo izolinija 75 lx apšvietos;
- Apšvietimo izolinija 150 lx apšvietos;
- Apšvietimo izolinija 200 lx apšvietos;
- Apšvietimo izolinija 250 lx apšvietos;

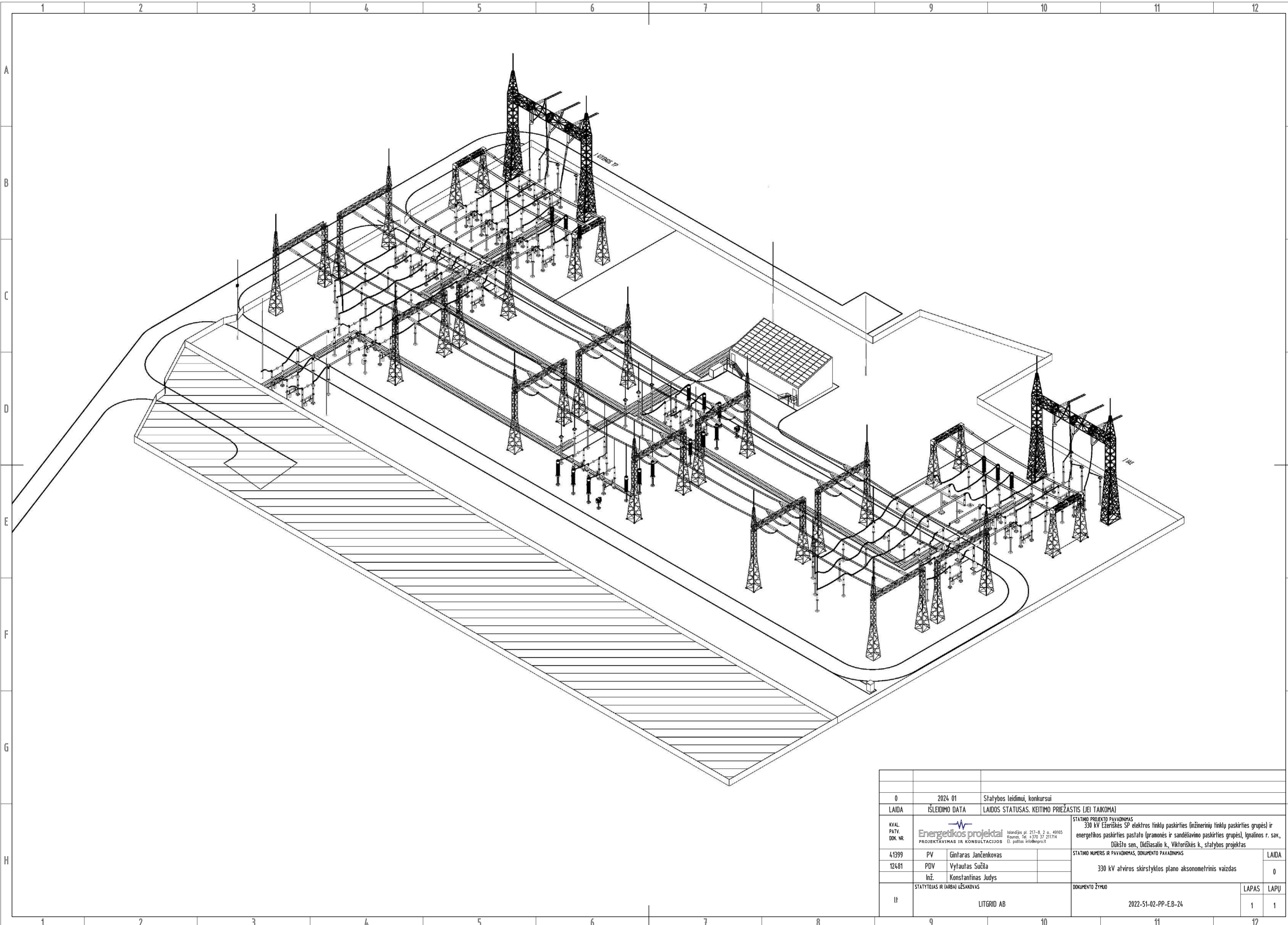
Principinis šviestuvo tvirtinimo prie lubų mazgas




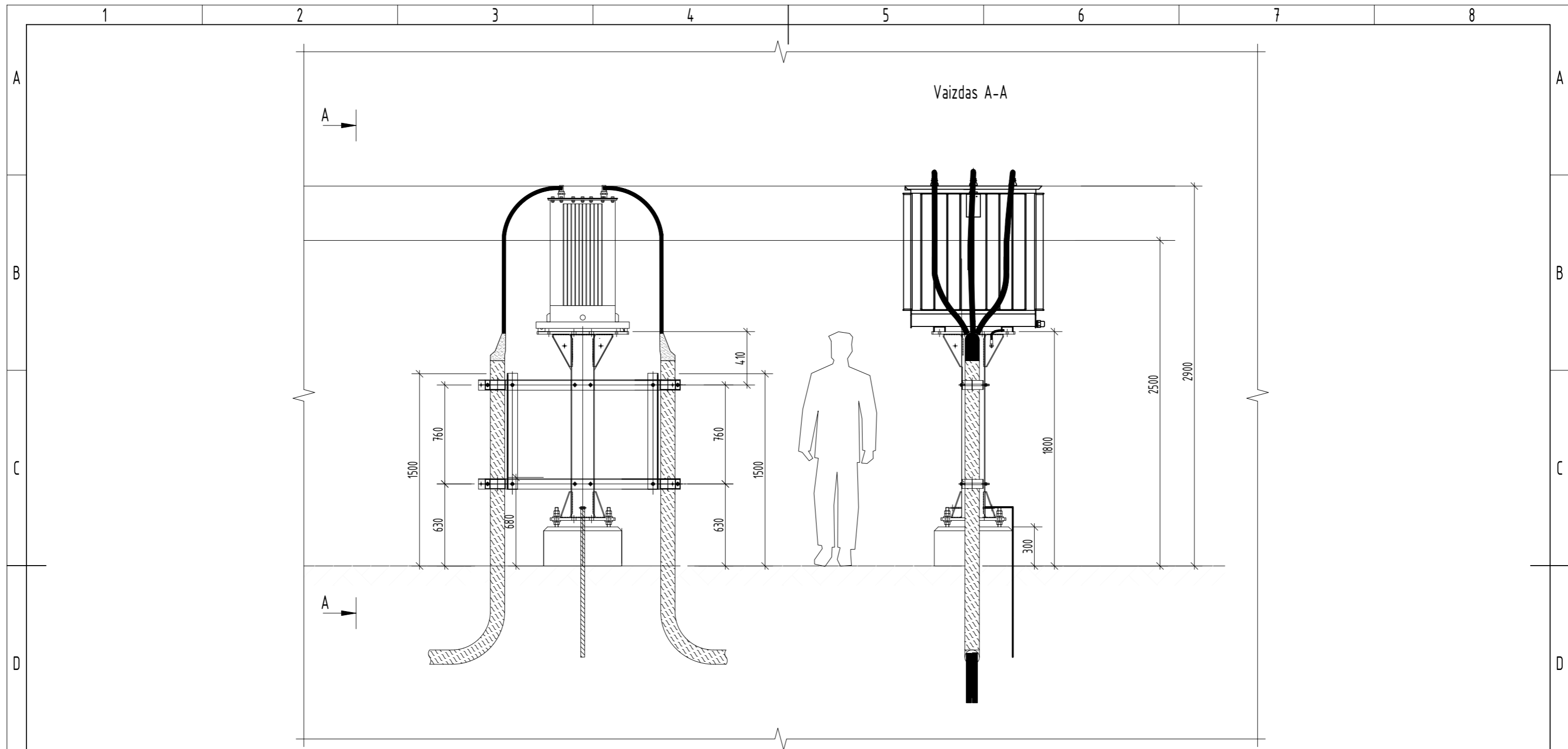
Paaiškinimai:

1. Projektuojami elementai pavaizduoti pastorinta linija.
2. Šviestuvai tvirtinami prie modulinio pastato perdangos ~2m aukštyje;
3. Vienpoliai perjungikliai montuojami valdymo pulto patalpoje, šalia įėjimo durų, 1,4m aukštyje nuo grindų;
4. Elektros instaliaciją įrengti remiantis EIJT.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS <small>Islandijos pl. 217-8, 2 o., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@epro.lt</small>	
41399	PV	Gintaras Jančekovas
12481	PDV	Vytautas Sučila
	Inž.	Konstantinas Judys
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	LITGRID AB
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	330 kV skirsntyktos PVP pusrūšio apšvietimo planas
	DOKUMENTO ŽYMUO	2022-51-02-XX-PP-E.B-23
	LAPAS	LAPŲ
	1	1




0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KETIMO PRIEZASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Ispanija pl. 217-B, 2 o. 49165 Kaunas, tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		STATIMO PROJEKTO PAVADINIMAS		
41399	PV	Ginjaras Jančėnkovas	330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiagalio k., Viktoriškės k., statybos projektas		
12481	PDV	Vytautas Sučila	STATIMO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
	Inž.	Konstantinas Judys		330 kV atviros skirstytulos plano aksonometrinis vaizdas	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	LITGRID AB		2022-51-02-PP-E.B-24	1	1



**PASTABOS:**

1. 0,4 kV kabelius tvirtinti prie metalo konstrukcijų tvirtinimo apkabomis KOZ ST.
2. Kabelius apsaugoti vamzdžiais  $\geq 1,6$  m virš žemės paviršiaus.
3. Vamzdžių galus užhermetinti termositraukiančiais sandarikliais.
4. Kabelius lenkti ne mažesniais spinduliais negu nurodyta kabelio gamintojo.
5. Kabelių konstrukcijos turi būti karštai cinkuotos (aplinkos poveikio kategorijos laipsnis ne mažesnis kaip C3).
6. Kabelių konstrukcijos prie skiriamojo transformatoriaus metalo konstrukcijos tvirtinamos negrežiant metalo konstrukcijose skylių.
7. Montuojant įrenginius bei tiesiant kabelius vadovautis Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis bei taisyklėmis.
8. Montavimo aukščius tikslinti darbo projekte pagal tiekiamą įrangą.
9. Skiriamojo transformatoriaus gabaritais, kabelių užvedimą, metalo konstrukciją, montavimo aukštį tikslinti techninio darbo projekto metu pagal gautą gamyklinę dokumentaciją.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <small>Islandijos pl. 217-8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@epro.lt</small>		<small>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</small> <b>330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas</b>	
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	<small>STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS</small> <b>0,4/0,4 kV Skiriamojo transformatoriaus pastatymo vaizdas</b>	
12481	PDV	Vytautas Sučila		
	Inž.	Konstantinas Judys	<small>DOKUMENTO ŽYMUO</small> <b>2022-51-02-XX-PP-E.B-25</b>	
lt	<small>STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS</small> <b>LITGRID AB</b>			
			<small>LAPAS</small> 1	<small>LAPŲ</small> 1

# **PRIEDAI**

**APPROVED by**

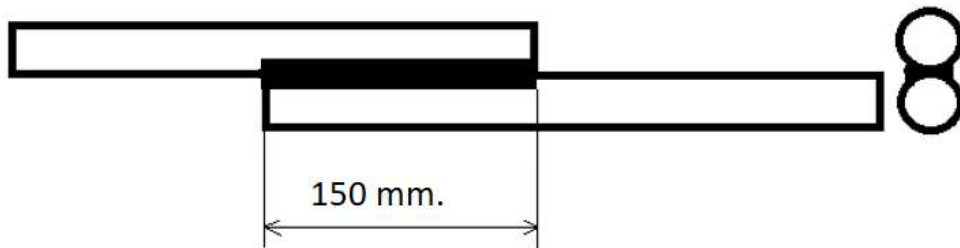
LITGRID AB

2024-08-07Head of Transmission grid department  
direction No. 24NU-381**PATVIRTINTA**

LITGRID AB

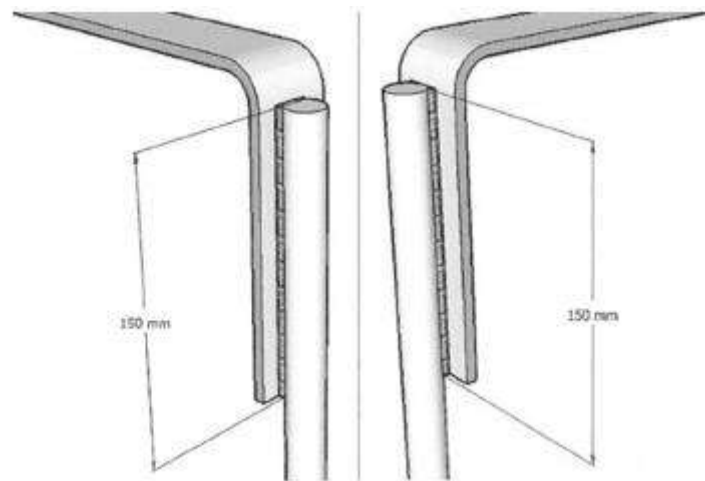
2024-08-07Perdavimo tinklo departamento vadovo  
nurodymu Nr. 24NU-381**REIKALAVIMAI 400-330-110 kV ĮTAMPOS TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ ĮŽEMINIMO KONTŪRO ĮRENGIMUI /  
REQUIREMENTS FOR THE MOUNTING OF 400-330-110 kV EARTH SYSTEM OF SUBSTATION**

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 įžemiklis įrengiamas tik tais atvejais, jeigu negali būti pasiekta 0,5 Ω varža techninio projekto įžeminimo kontūro skaičiavimo rezultatuose ir po vertikalių elektrodų ir horizontalių 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 technical 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);



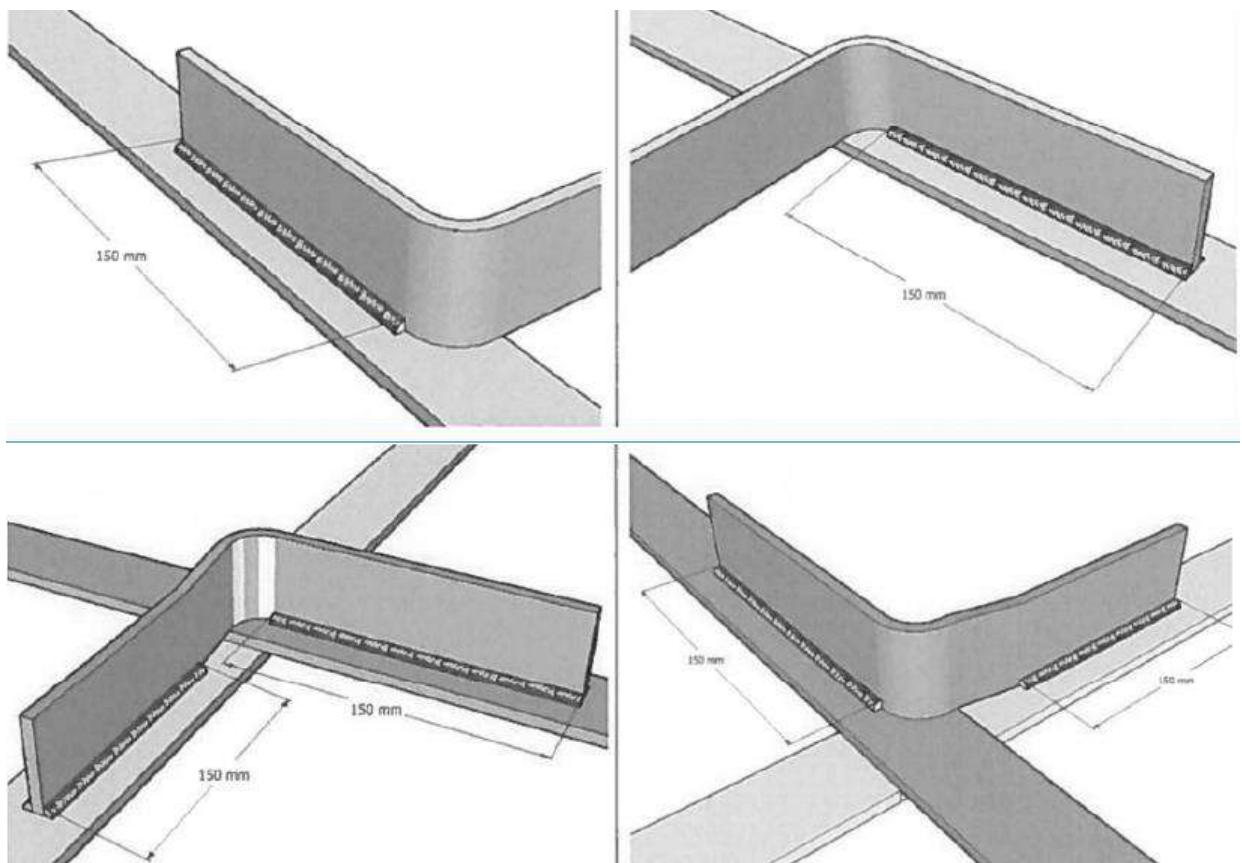
1 pav./picture: Įžeminimo sistemos apvalių jungiamųjų laidininkų suvirinimo elektrolankiniu būdu pavyzdys/ Grounding structure round joining conductors arc-welding example

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

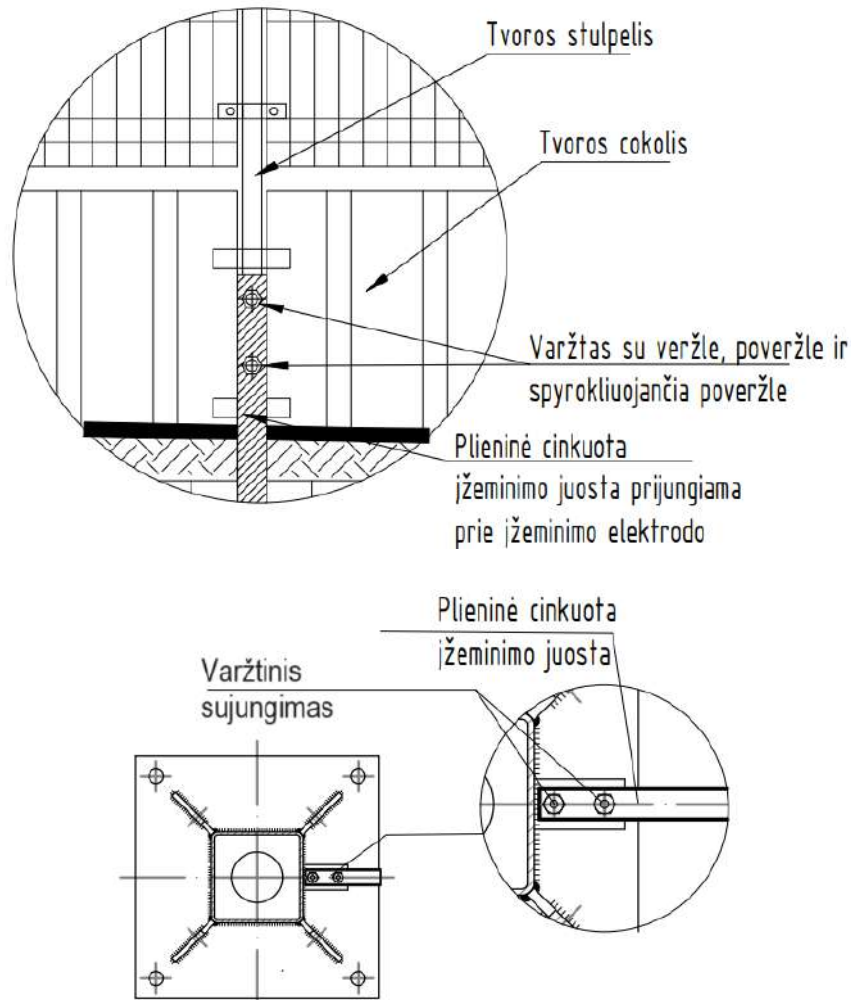
9. Įžeminimo sistemos stačiakampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant (3 pav.) / Grounding structure rectangular profiled joining conductors arc-welding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



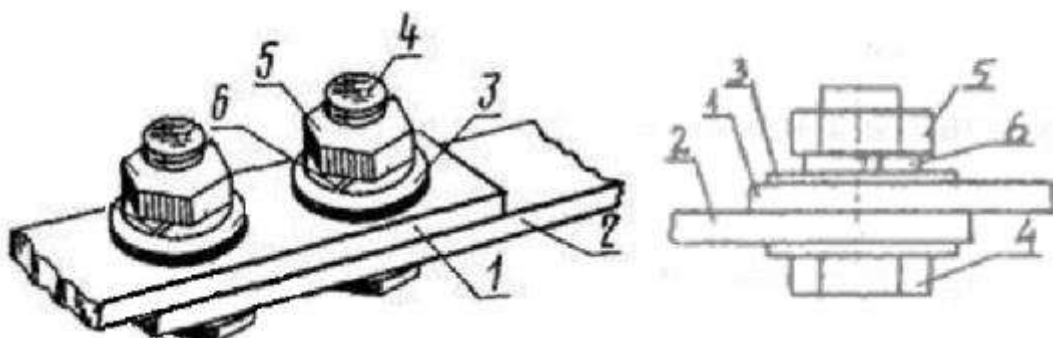
3 pav./picture: Įžeminimo sistemos stačiakampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimo elektrolankinių būdu pavyzdys/  
Grounding structure rectangular profiled joining conductors arc-welding example

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 antikoroziine 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 žemikliui uždėti. Papildomai įrengiamas cinkuoto metalo varžtas su sparnaveržle / Earthing places for fire extinguishing equipment must have an unpainted gap for the earthing tool. Additionally, a galvanized steel bolt with a wing washer is installed.

3 / 7

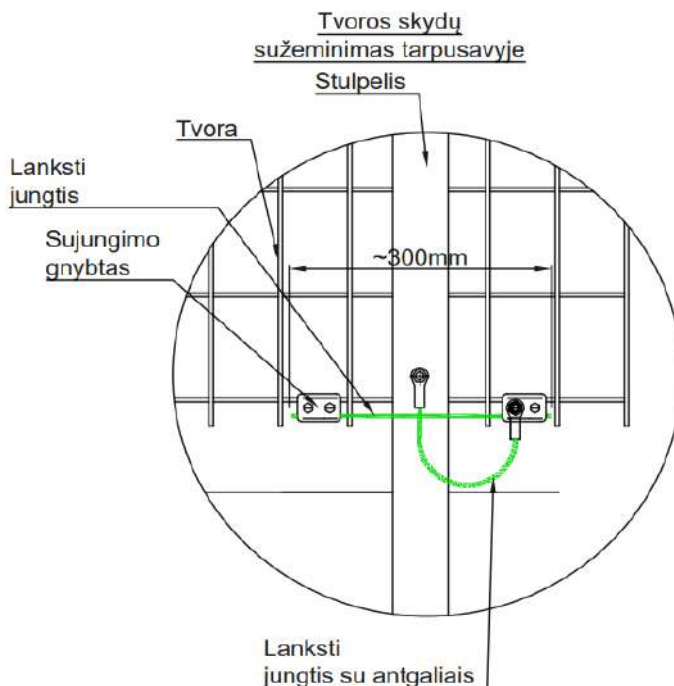
(equipment) must have unplaced space for grounding. Optional zinc-plated metal screw with spatula must be mounted;

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 paženklinėti 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);



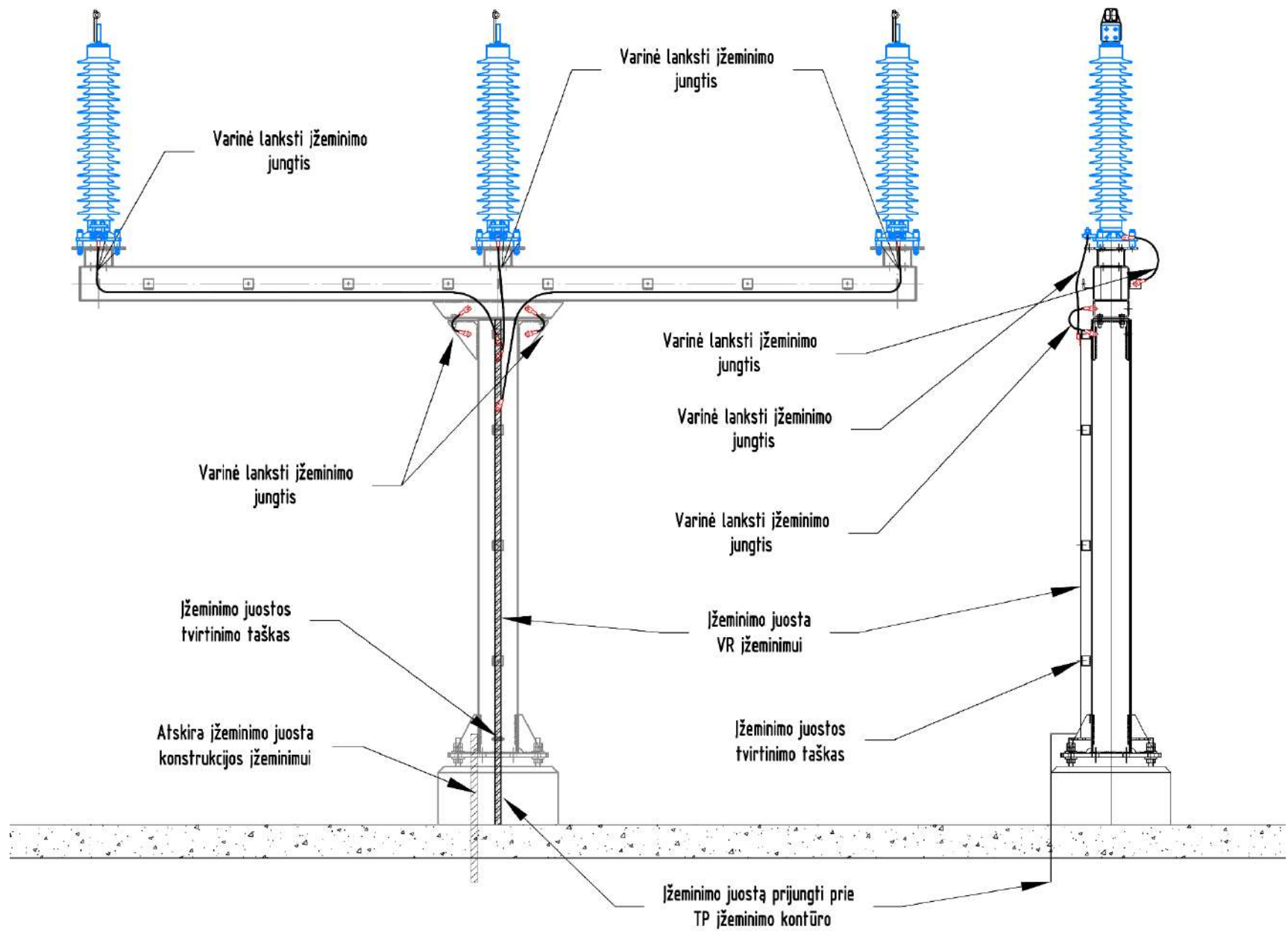
5 pav./ picture: Apsauginio įžeminimo ženklo pavyzdys/ Safety earthing label example

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 koordinatų 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 monolitinį 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).

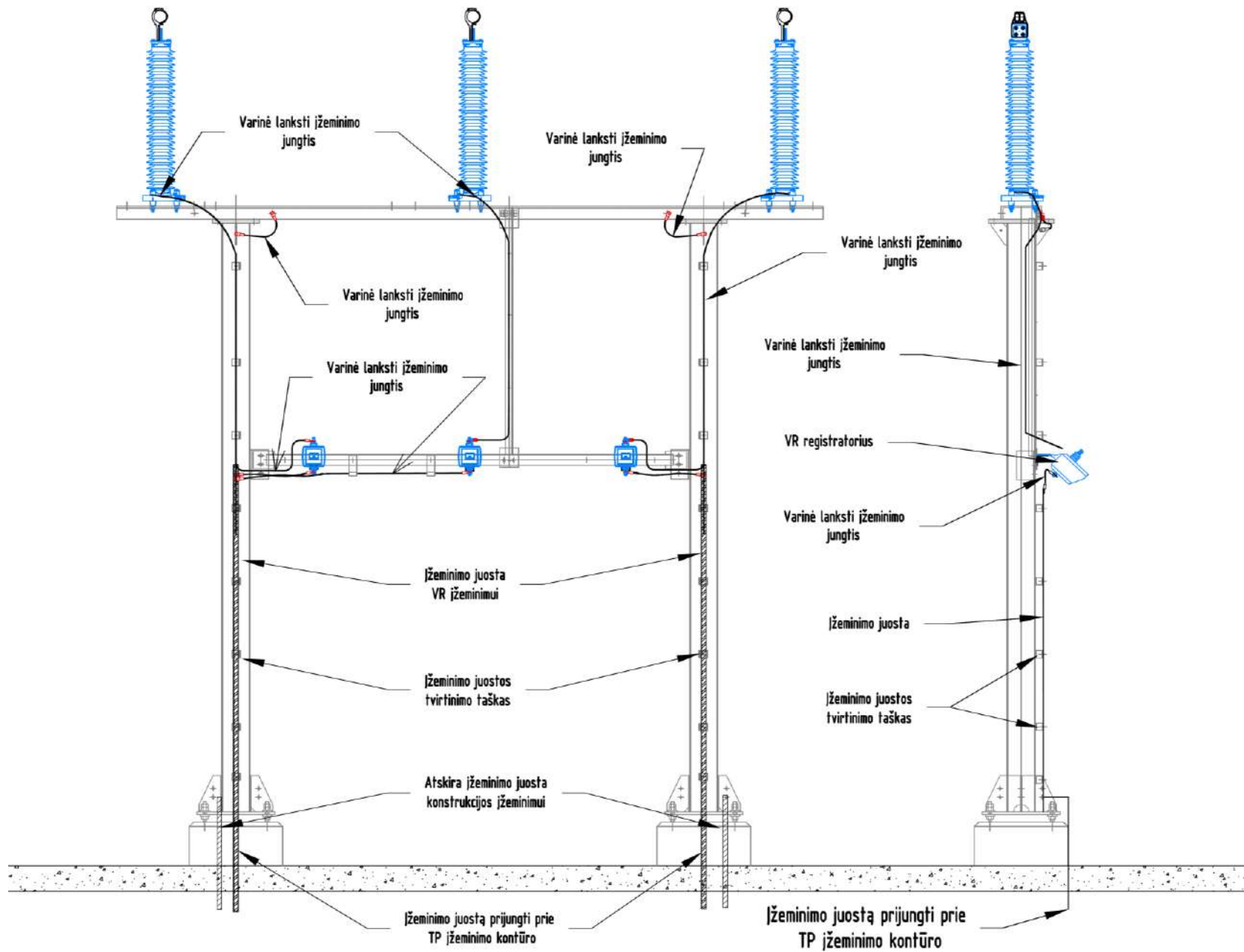


6 pav./ picture: tvoros segmentų įžeminimo pavyzdys/ fence segments grounding connection example

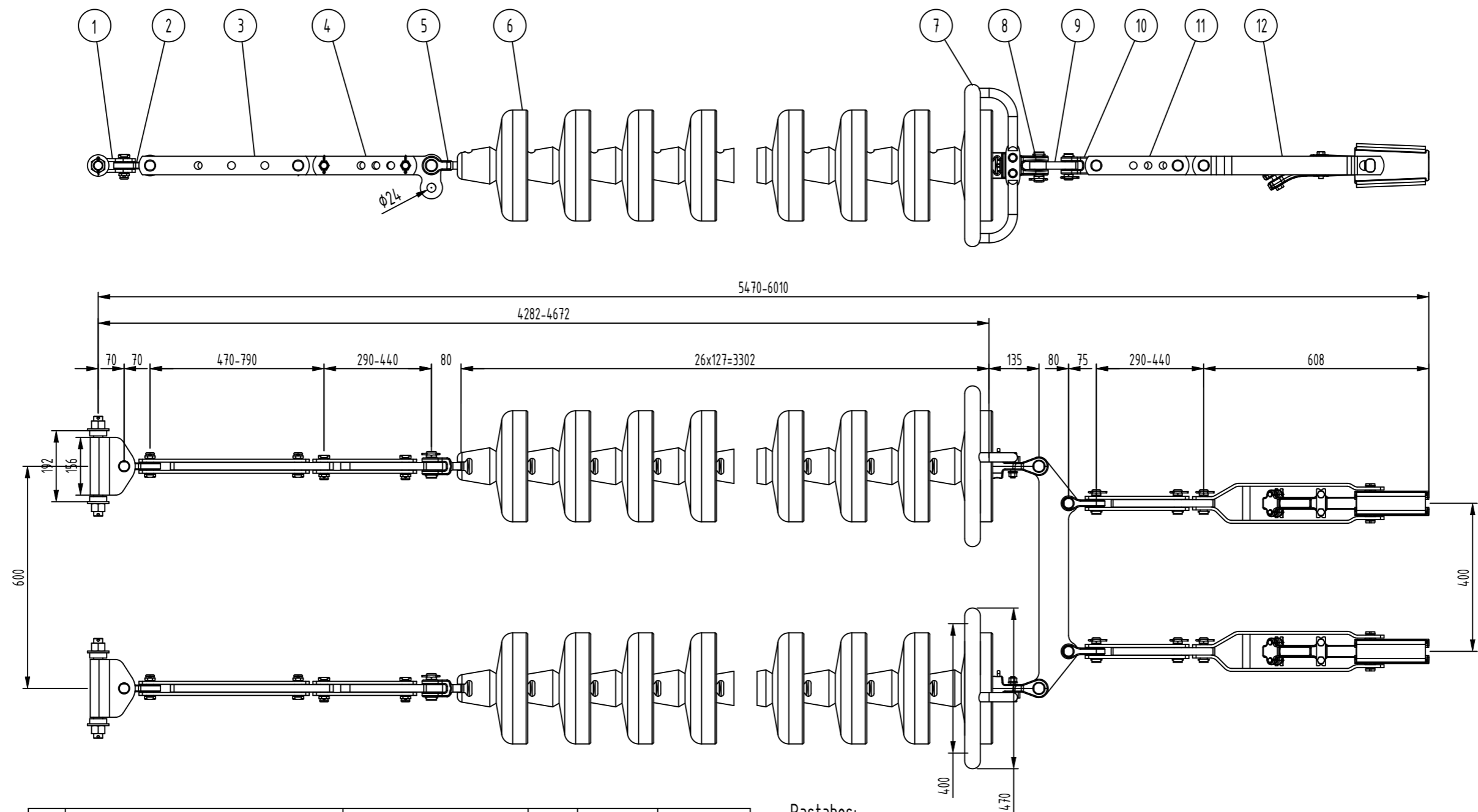
21. Viršįtampių ribotuvų prijungimui prie įžeminimo įrenginio, projekto rengimo metu, turi būti numatyti tvirtinimo elementai įžeminimo laidininkui (juostai) tvirtinti viršįtampių ribotuvų laikančiosiose metalo konstrukcijose. Šis laidininkas (juosta) turi būti vientisa ir pakilti iki lanksčių laidininkų sujungimo vietos, kaip parodyta pavyzdyje 7a ir 7b paveikslė: / 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.



Poz.	Pavadinimas	Kodas	Kiekis, vnt.	Svoris, kg/vnt.	Pastaba
1	Tvirtinimo mazgas		2		70 kN
2	Persukta grandis		2		70 kN
3	Tarpinė reguliuojama grandis		2		70 kN
4	Tarpinė reguliuojama montazinė grandis		2		70 kN
5	Auskaras (IEC size 20)		2		70 kN
6	Stiklinis izoliatorius		52		70 kN
7	Apsauginis lankas		2		
8	Persukta dviletėnė auselė		2		70 kN
9	Naščiai		1		70 kN
10	Persukta dviguba grandis		2		70 kN
11	Tarpinė reguliuojama grandis		2		70 kN
12	Tempiamas gnybtas laidui d=27mm		2		70 kN

Pastabos:

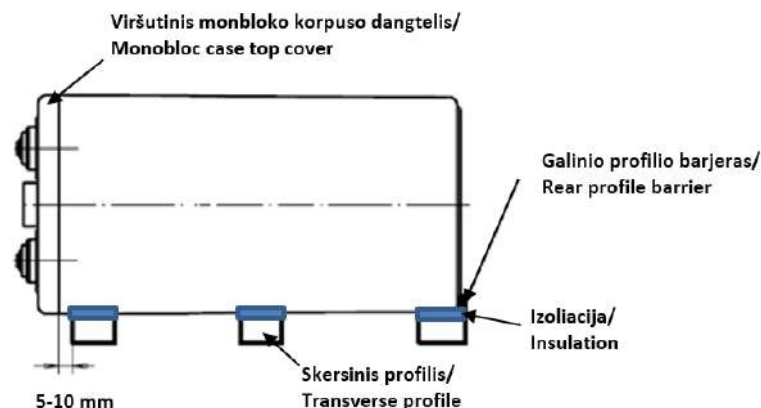
1. Vertinamas svoris be izoliatorių: kg;
2. Atsparumas trumpo jungimo srovei: 31,5kA;
3. Plieninės detalės karštai cinkuotos.

0	2024 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEZASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt	
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas
12481	PDV	Vytautas Sučila
	Inž.	Konstantinas Judys
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	LITGRID AB	Priedas Nr. 2
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 330 kV Ezeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir gamybos, pramonės paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Ignalinos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Šylinė tempianti girlianda faziniui laidui 382-AL1/49-ST1A
		LAIDA
		0
		LAPAS LAPŲ
		1 1

STANDARTINIAI TECHINIAI REIKALAVIMAI STACIONARIŲ AKUMULIATORIŲ BATERIJŲ ĮRENGIMUI SPINTOSE/  
STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR STATIONARY BATTERY INSTALLATION IN CABINETS

Standartiniai reikalavimai stacionarių akumuliatorių baterijų (toliau - AB) įrengimui/Standard requirements for stationary battery installation:

1. AB monoblokai turi būti montuojami ant mažiausiai dviejų skersinių profilių, užtikrinant maksimalų AB monoblokų aušinimą. Tikslus skersinių profilių skaičius parenkamas pagal baterijos gamintojų reikalavimus. Profilių išdėstymas turi užtikrinti maksimalią ventilaciją visose spintos dalyse. AB monoblokų montavimas lentynose draudžiamas./Battery monoblocs shall be installed on at least two transverse profiles, providing maximum battery cooling. Specific transverse profile number selected according to battery manufacturers requirements. Profile arrangement shall provide maximum ventilation in all parts of the cabinet. Battery installation on shelf is forbidden.
2. Monoblokai ant profilių montuojami taip, kad tarp viršutinio monobloko korpuso dangtelio ir profilio būtų 5-10 mm tarpas (viršutinis monobloko dangtelis negali būti padėtas ant profilio, žr. 1 pav.). Galinis profilis turi turėti barjerą - plokštelę arba konstrukciją, fiksuojančią AB monoblokus giliausioje padėtyje./ Monobloc shall be installed on profiles so that between top monobloc cover and the profile shall be maintained 5-10 mm gap (monobloc top cover shall not be placed on profile, see 1 fig.). Rear profile shall have barrier - plate which will fix battery monobloc in the deepest position.

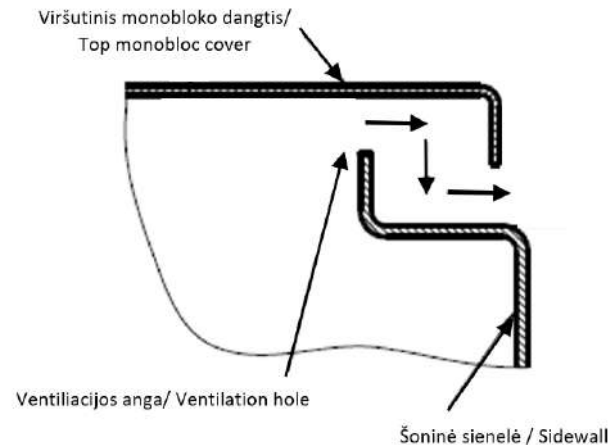


1 pav. Monobloko montavimo ant profilių pavyzdys/  
Fig. 1. Monobloc installation on profiles example

3. Skersinių profilių plotas, kontaktuojantis su AB monobloko korpusu, turi būti elektriškai izoliuotas (žr. 1 pav.)./ Transverse profiles area having contact with battery monobloc case shall be electrically insulated (see Fig. 1).
4. Tarp skirtingų AB monoblokų turi būti paliktas ne mažesnis nei 5 mm tarpas, skirtas užtikrinti AB aušinimą ir ventilaciją./ At least 5 mm gap among battery monoblocs shall be maintained to provide battery cooling and ventilation.

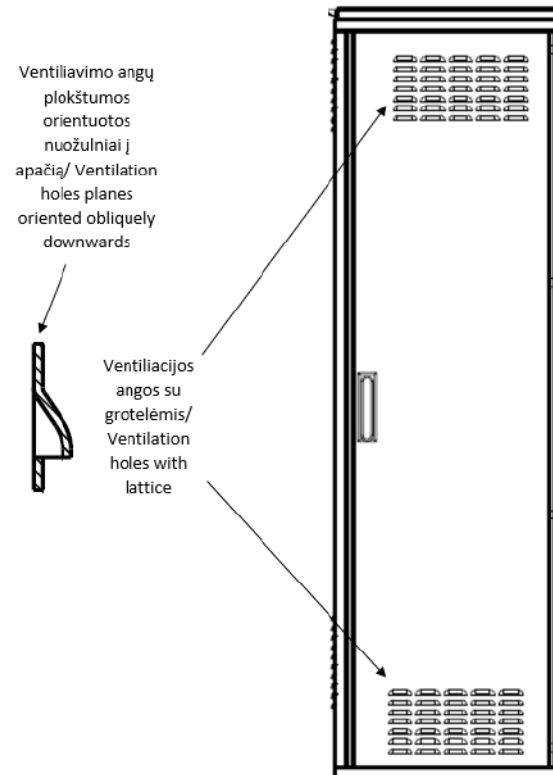
Neprojektuoti AB arčiau kaip 2000 mm atstumu visomis kryptimis nuo šildymo/vėdinimo įrenginių. AB turi būti sumontuota ne arčiau kaip 1000 mm nuo įkroviklių ar kitų įrenginių, galinčių sukelti kibirkštį arba išspinduliuoti šilumos srautą. Jei tokios galimybės nėra, AB turi būti atskirtos sandaria pertvara. / Do not design battery closer than 2000 mm distance in all directions from heating/cooling equipment. Battery shall be installed not closer than 1000 mm from battery rectifiers or other equipment which could cause the spark or radiate heat flow. If there is no such option, battery shall be separated by sealed partition.

5. AB spintoje suprojektuoti angas ventiliacijai bei dvigubą spintų stogelį (žr. 2 pav.) su oro plyšiais palei visą spintos kraštinių sienelių perimetrą laisvai oro cirkuliacijai su aplinka. / Battery cabinet ventilation holes and double cabinet roof (see Fig. 2) with air gap alongside whole sidewalls perimeter for free air flow with the environment shall be designed.



2 pav. Dvigubo spintos stogelio išpildymo principinis pavyzdys  
Fig 2. Principal example of double roof cabinet design

Ventiliacijos angos turi būti be filtrų, su grotelėmis, kurių plokštumos būtų orientuotos nuožulniai į apačią taip užtikrinant dulkių nusėdimą spintos išorėje. Ventiliacijos angos turi būti spintos priekinių durelių bei galinės sienelės viršutinėse ir apatinėse dalyse (žr. 3 pav.). Jei spinta šoninė - angą numatyti ir šoninės sienelės apatinėje dalyje. Vienų grotelių oro plyšių kiekis ne mažesnis kaip 35 vnt., vieno plyšio išmatavimas ne mažesnis kaip 5 x 60 mm. / Ventilation holes shall be without filters, with lattices, which hole planes shall be oriented obliquely downwards, thus ensuring the deposition of dust on the outside of the cabinet. Ventilation holes shall be in cabinet front door and back wall both in the top and bottom parts (see Fig. 3). If cabinet is on the side - ventilation holes shall be designed on the sidewall in the bottom part as well. Number of cracks per one lattice shall not be less than 35 pcs., dimensions of crack shall not be less than 5 x 60 mm.



3 pav. Ventiliacinių angų spintoje pavyzdys  
Fig 3. Cabinet ventilation holes example

6. Jei AB sumontuota daugiau nei vienoje spintoje, abiejų kroviklių temperatūros sensorius reikia tvirtinti kuo arčiau viena šalia kito, toje spintoje, kuri labiau atitinka AB temperatūros vidurkį (sensorių tvirtinimo vieta derinama darbo projekto rengimo metu). Daviklis tvirtinamas kuo arčiau akumuliatorių baterijos centro, tvirtinamas ant spintos konstrukcijos ir termiškai izoliuojamas nuo metalinių dalių. Daviklio tvirtinimo vieta turi būti apsaugota nuo skersvėjų arba išorinių šilumos šaltinių. / If battery is installed in more than one cabinet, both rectifiers temperature sensors shall be installed as close to each other as possible in cabinet which most accurately represents battery temperature average (sensors mounting location is coordinated during preparation of work project). Sensors shall be mounted as close as possible to the centre of battery and on the cabinet construction and shall be thermally insulated from metal parts. Sensors mounting place shall be protected against crosswinds or external heat sources.
7. Jeigu monoblokų vardinių parametrų lentelės po AB įrengimo nesimato, tokiu atveju spintos durų vidinėje pusėje turi būti pritvirtinta atskira vardinių parametrų lentelė. Lentelė pritvirtinama kiekvienos spintos ir turi būti atspari drėgmei (pvz. įlaminuota ar įdėta į aplanką). / If after battery installation monobloc name plate is not visible, separate name plate shall be fixed on door inside of the cabinet. Name plate shall be fixed on each cabinet door and shall be resistant to moisture (i.e., laminated or placed in the folder).

## **STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI PIRMINIŲ ĮRENGINIŲ TECHNINIŲ DUOMENŲ LENTELĖMS/ STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR NAMEPLATES OF PRIMARY EQUIPMENT**

### **Bendrieji reikalavimai/ General requirements**

- 1.1. Vardiniai dydžiai ir jų matavimo vienetai, kuriuos būtina pateikti įrenginių vardinių duomenų lentelėse yra pateikti šių reikalavimų prieduose/ Rated characteristics and their measuring units necessary to provide on a nameplates of the equipment, are listed in the annexes of this requirements.
- 1.2. Visi įrenginio vardiniai duomenys ir jų matavimo vienetai duomenų lentelėje turi būti lietuvių kalba. Visų techninių parametrų pavadinimai, jų matavimo vienetai ir standartiniai dydžių žymėjimai ir trumpiniai (pvz.:  $U_m$ ,  $I_r$ ,  $k_{pp}$  ir pan.) turi atitikti parametrų pavadinimus, matavimo vienetus ir žymėjimus pateiktus šių reikalavimų prieduose/ All rated characteristics and their measuring units on a nameplates shall be provided in Lithuanian. Titles of all technical parameters, their measuring units and standard abbreviations and designations for rated characteristics (e.g.:  $U_m$ ,  $I_r$ ,  $k_{pp}$  etc.) shall comply with titles of parameters and their measuring units given in annexes of this requirements.
- 1.3. Prieduose pateiktos charakteristikos anglų kalba (pažymėta šviesiai, skliaustuose) į duomenų lenteles neįtraukiamos, jos pateiktos tik kaip paaiškinimai gamintojui/ There are listed titles of characteristics in English (marked bright, in brackets) in annexes. They should not be included to nameplates, they are provided only as explanation to manufacturer.
- 1.4. Techninių duomenų lentelės dydį ir joje pateikiamos informacijos išdėstymą įrenginio gamintojas pasirenka savo nuožiūra/ The manufacturer of device chooses sizes of and arrangement of nameplates personally.
- 1.5. Techninių duomenų lentelės turi būti pagamintos iš nerūdijančio plieno arba aliuminio lydinio. / The nameplates shall be made of stainless steel or aluminum alloy.
- 1.6. Techninių duomenų lentelės užrašai turi būti atsparūs lauko sąlygų, kurioms specifiukuoti pirminiai įrenginiai, aplinkos poveikiams/ Records of nameplates shall be resistant to outdoor ambient impacts, specified for primary equipment.
- 1.7. Techninių duomenų lentelės tvirtinimas prie konstrukcijos turi būti be nuėmimo, pakeitimo galimybės/ Mounting of the nameplates to the structure shall be without dismantling, replacement possibility.
- 1.8. Techninių duomenų lentelės tvirtinimas neturi sumažinti įrenginio patikimumo, pavaros arba gnybtų dėžės IP klasės/ Mounting of the nameplates shall not impact reliability of equipment or decrease IP class of enclosure or terminal box.
- 1.9. Vardinių duomenų lentelė turi būti numatyta kiekvienai vienfazio komutacinio aparato pavarai ir bendrai valdymo spintai jeigu tokia numatyta/ Manufacturer shall provide separate nameplates for each drive of single pole switchgear and for main control cabinet if that is provided.
- 1.10. Įrenginiams turintiems pavaras (skyrikliai, jungtuvai ir pan.) duomenų lentelės tvirtinimas numatomas išorinėje pavaros durelių pusėje. Kitų įrenginių duomenų lentelės turi turėti galimybę būti nuskaitomos nuo žemės paviršiaus nenaudojant pakėlimo į aukštį priemonių plika akimi arba žiūronų pagalba/ For equipment with installed drives nameplates shall be provided on outer side of enclosure's door. Nameplates for other equipment should be readable from the ground level without lifting devices with eyes or using binoculars.

Reikalavimai jungtuvų duomenų lentelės turiniui/ Requirements for content of nameplate for the circuit breaker

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
<b>Standartas: ....</b> (Standard)	-	
<b>Gamintojas: ....</b> (Manufacturer)	-	
<b>Pagaminimo šalis: ....</b> (Country of manufacture)	-	
<b>Pagaminimo metai: ....</b> (Year of manufacture)	-	
<b>Gamyklinis numeris: ....</b> (Serial number)	-	
<b>Jungtuvo tipas: ....</b> (Type of breaker)	-	
<b>Aplinkos oro temperatūra: -.... / +....</b> (Ambient air temperature)	°C	
<b>Vardinė įtampa (<math>U_r</math>): ....</b> (Rated voltage)	kV	
<b>Vardinė srovė (<math>I_r</math>): ....</b> (Rated normal current)	A	
<b>Vardinis dažnis (<math>f_r</math>): ....</b> (Rated frequency)	Hz	
<b>Vardinė trumpojo jungimo atjungimo srovė/ trukmė (<math>I_{sc} / t_k</math>): ... / ...</b> (Rated short circuit breaking current / Rated duration of short circuit)	kA / s	
<b>Izoliacijos lygis (<math>U_m / U_p / U_s / U_d</math>): .... / .... / .... / ....</b> (Rated insulation level)	kV	1)
<b>Fazės poslinkio koeficientas (<math>k_{pp}</math>): ....</b> (First-pole-to-clear factor)	-	
<b>Vardinė oro linijos įkrovimo atjungimo srovė (<math>I_l</math>): ....</b> (Rated line-charging breaking current)	A	
<b>Vardinė kabelio įkrovimo atjungimo srovė (<math>I_c</math>): ....</b> (Rated cable-charging breaking current)	A	2)
<b>Vardinė kondensatorių baterijos įkrovimo atjungimo srovė (<math>I_{sb}</math>): ....</b> (Rated single capacitor bank-breaking current)	A	3)
<b>Vardinė komutacijų seka: ....</b> (Rated operating sequence)	-	
<b>Klasifikacija (E / M / C): .... / .... / ....</b> (Classification of breaker according to IEC 62271-100)	-	4)
<b>Jungtuvo masė: ....</b> (Mass of circuit breaker)	kg	
<b>SF<sub>6</sub> dujų masė: ....</b> (Mass of SF <sub>6</sub> gas)	kg	
<b>SF<sub>6</sub> dujų vardinis slėgis prie 20°C: ....</b> (Pressure of SF <sub>6</sub> gas (filling, at 20°C))	MPa	
<b>SF<sub>6</sub> dujų nuotėkio signalizacijos slėgis: ....</b> (Pressure of SF <sub>6</sub> gas (leakage alarm))	MPa	
<b>Jungtuvo blokavimo SF<sub>6</sub> dujų slėgis: ....</b>	MPa	

<i>(Pressure of SF<sub>6</sub> gas (blocking of breaker))</i>		
<b>Pavaros gamyklinis numeris: ....</b> <i>(Serial number of drive)</i>	-	5) 7)
<b>Pavaros tipas: ....</b> <i>(Type of drive)</i>	-	5)
<b>Pavaros vardinė įtampa (U<sub>op</sub> / U<sub>a</sub>): .... / ....</b> <i>(Rated voltage of drive)</i>	VDC / VAC	6)
<b>Pavaros spintos apsaugos laipsnis (IP): IP ....</b> <i>(Degree of protection of drive (IP class))</i>	-	
<b>Pavaros masė: ....</b> <i>(Mass of drive)</i>	kg	

**Pastabos/ Notes:**

- 1) **U<sub>m</sub>** - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;  
**U<sub>p</sub>** - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;  
**U<sub>s</sub>** - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 300 kV;  
**U<sub>d</sub>** - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;
- 2) **I<sub>c</sub>** - Žymuo yra būtinas tik jeigu jungtuvas bus naudojamas kabelinės linijos prijungimui/ This marking is mandatory only for breakers intended to use in cable systems;
- 3) **I<sub>sb</sub>** - Žymuo yra būtinas tik jeigu jungtuvas bus naudojamas kondensatorių baterijos prijungimui/ This marking is mandatory only for breakers intended to use for switching of capacitor bank;
- 4) **E** - Elektrinio patvarumo klasė pagal IEC 62271-100/ Electric endurance class according to IEC 62271-100;  
**M** - Mechaninio patvarumo klasė pagal IEC 62271-100/ Mechanical endurance class according to IEC 62271-100;  
**C** - Talpinių srovių atjungimo klasė pagal IEC 62271-100/ Capacitive currents breaking capability class according to IEC 62271-100;
- 5) Žymuo yra būtinas tik jeigu jungtuvo pavara neturi atskirų lengvai nuskaitymų žymėjimų su nurodytais duomenimis/ This marking is mandatory only if there are no additional easy readable markings in the enclosure of drive;
- 6) **U<sub>op</sub>** - Pavaros variklio ir valdymo grandinių vardinė įtampa/ Rated voltage of operating circuits and mechanism;  
**U<sub>a</sub>** - Pavaros šildymo ir apšvietimo vardinė įtampa/ Heating and lighting rated voltage;
- 7) Pavaros serijos numeris nereikalingas, jei gamykla nenurodo/ The drive serial number is not required if not specified by the factory.

Reikalavimai skyriklių duomenų lentelės turiniui/ Requirements for content of nameplates for the disconnectors

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
<b>Standartas: ....</b> (Standard)	-	
<b>Gamintojas: ....</b> (Manufacturer)	-	
<b>Pagaminimo šalis: ....</b> (Country of manufacture)	-	
<b>Skyriklio tipas: ....</b> (Type of disconnector)	-	1)
<b>Gamyklinis numeris: ....</b> (Serial number)	-	1)
<b>Pagaminimo metai: ....</b> (Year of manufacture)	-	
<b>Aplinkos oro temperatūra: -.... / +....</b> (Ambient air temperature)	°C	
<b>Vardinė įtampa (U<sub>r</sub>): ....</b> (Rated voltage)	kV	
<b>Vardinė srovė (I<sub>r</sub>): ....</b> (Rated current)	A	
<b>Vardinis dažnis (f<sub>r</sub>): ....</b> (Rated frequency)	Hz	
<b>Vardinė trumpojo jungimo srovė/trukmė (I<sub>k</sub> / t<sub>k</sub>): ... / ...</b> (Rated short circuit breaking current / Rated duration of short circuit)	kA / s	
<b>Izoliacijos lygis (U<sub>m</sub> / U<sub>p</sub> / U<sub>s</sub> / U<sub>d</sub>): .... / .... / .... / ....</b> (Rated insulation level)	kV	2)
<b>Klasifikacija (E... / M...): .... / ....</b> (Classification of disconnector according to IEC 62271-102)	-	3)
<b>Skyriklio masė: ....</b> (Mass of disconnector)	kg	
<b>Pavaros tipas: ....</b> (Type of drive)	-	
<b>Pavaros gamyklinis numeris: ....</b> (Serial number of drive)	-	
<b>Pavaros vardinė įtampa (U<sub>op</sub> / U<sub>a</sub>): .... / ....</b> (Rated voltage of drive)	VDC/VAC	4)
<b>Pavaros spintos apsaugos laipsnis (IP): IP ....</b> (Degree of protection of drive (IP class))	-	
<b>Pavaros masė: ....</b> (Mass of drive)	kg	
<b>Vardinė šynų perjungimo srovė (I<sub>BT</sub>): ....</b> (Rated bus-transfer current)	A	
<b>Įžeminimo peilių indukuotos srovės perjungimo klasė</b> (Induced current switching class of earthing switches)	-	5)

**Pastabos/ Notes:**

- 1) Parametras kurį būtina pakartotinai nurodyti ant papildomos duomenų lentelės pritvirtintos prie įrenginio rėmo kiekvienam poliui (fazei) atskirai, jis turi sutapti su žymėjimu esančių ant pagrindinės duomenų lentelės/ This marking is mandatory for additional nameplate located on the base of equipment individual for each pole (phase) and should be the same as on main nameplate;
- 2) **U<sub>m</sub>** - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;  
**U<sub>p</sub>** - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;  
**U<sub>s</sub>** - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 300 kV;  
**U<sub>d</sub>** - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;
- 3) **M** – Mechaninio patvarumo klasė pagal IEC 62271-102/ Mechanical endurance class according to IEC 62271-102;  
**E** – Įžemiklių elektrinio patvarumo klasė pagal IEC 62271-102/ Electrical endurance class of earthing switches according to IEC 62271-102;
- 4) **U<sub>op</sub>** - Pavaros variklio ir valdymo grandinių vardinė įtampa/ Rated voltage of operating circuits and mechanism;  
**U<sub>a</sub>** - Pavaros šildymo ir apšvietimo vardinė įtampa/ Heating and lighting rated voltage;
- 5) Skyrikliams be įžeminimo peilių šis punktas nereikalaujamas, todėl lentelėse jis nededamas/ For the disconnectors without earthing switches this is not required, so in name plates it should not be included.

Reikalavimai ryšio kondensatorių duomenų lentelės turiniui/ Requirements for content of nameplates for the Coupling capacitors

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
<b>Standartas: ....</b> (Standard)	-	
<b>Gamintojas: ....</b> (Manufacturer)	-	
<b>Pagaminimo šalis: ....</b> (Country of manufacture)	-	
<b>Ryšio kondensatoriaus tipas: ....</b> (Type of Coupling capacitor)	-	1)
<b>Įrenginio gamyklinis numeris: ....</b> (Equipment serial number)	-	1)
<b>Pagaminimo metai: ....</b> (Year of manufacture)	-	
<b>Aplinkos oro temperatūra: -.... / +....</b> (Ambient air temperature)	°C	
<b>Didžiausia įrenginio įtampa (U<sub>m</sub>): ...</b> (highest voltage for equipment)	kV	
<b>Izoliacijos lygis (U<sub>m</sub> / U<sub>p</sub> / U<sub>s</sub> / U<sub>d</sub>): .... / .... / .... / ....</b> (Rated insulation level)	kV	2)
<b>Vardinis dažnis (f<sub>r</sub>): ....</b> (Rated frequency)	Hz	
<b>Vardinė talpa (C<sub>n</sub>): ...</b> (Rated capacitance)	pF	
<b>Elementų skaičius: ...</b> (Number of units)		3)
<b>Gamyklinis elemento numeris: ...</b> (Unit serial number)		4)
<b>Izoliacinės alyvos tipas: ...</b> (Type of insulating oil)	-	
<b>Izoliacinės alyvos masė: ...</b> (Mass of insulating oil)	kg	

**Pastabos/ Notes:**

- 1) Parametras kurį būtina pakartotinai nurodyti ant papildomos duomenų lentelės pritvirtintos prie įrenginio rėmo kiekvienam poliui (fazei) atskirai, jis turi sutapti su žymėjimu esančių ant pagrindinės duomenų lentelės/ This marking is mandatory for additional nameplate located on the base of equipment individual for each pole (phase) and should be the same as on main nameplate;
- 2) **U<sub>m</sub>** - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;  
**U<sub>p</sub>** - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;  
**U<sub>s</sub>** - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 300 kV;  
**U<sub>d</sub>** - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;

- 3) Jeigu įrangą sudaro keli vienetai atskirų kondensatorių patalpintų vienoje talpoje, jie turi būti sunumeruoti/ If equipment contains several separate capacitor elements in the same container, they should be numbered;
- 4) Kiekvieno atskiro kondensatoriaus elemento serijinis numeris/ Serial number of capacitor units.

Reikalavimai ryšio užtvėriklių duomenų lentelės turiniui/ Requirements for content of nameplates for the Line traps

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
<b>Pagrindinės ritės duomenų lentelė / Main core nameplate</b>		
<b>Gamintojas: ....</b> <i>(Manufacturer)</i>	-	
<b>Ryšio užtvėriklio tipas: ....</b> <i>(Type of Line trap)</i>	-	1)
<b>Gamyklinis numeris: ....</b> <i>(Serial number)</i>	-	1)
<b>Pagaminimo metai: ....</b> <i>(Year of manufacture)</i>	-	
<b>Vardinis ritės induktyvumas: ...</b> <i>(Rated inductance)</i>	mH	
<b>Pramoninio dažnio induktyvumas: ...</b> <i>(Power-frequency inductance)</i>	mH	
<b>Vardinė ilgalaikė srovė (I<sub>r</sub>): ...</b> <i>(Rated continuous current)</i>	A	
<b>Vardinis pramoninis dažnis: ...</b> <i>(Rated power frequency)</i>	Hz	
<b>Vardinė trumpojo jungimo srovė/trukmė (I<sub>k</sub>/ t<sub>k</sub>): ... / ...</b> <i>(Rated short circuit breaking current / Rated duration of short circuit)</i>	kA / s	
<b>Bendra masė: ...</b> <i>(Total mass)</i>	kg	
<b>Reguliuojamo įtaiso vardinė duomenų lentelė / Tuning device nameplate</b>		
<b>Gamintojas: ...</b> <i>(Manufacturer)</i>	-	
<b>Tipas: ...</b> <i>(Type)</i>	-	1)
<b>Gamyklinis numeris: ....</b> <i>(Serial number)</i>	-	1)
<b>Dažnio diapazonas(f<sub>1</sub> – f<sub>2</sub>): ... - ...</b> <i>(Frequency band(s))</i>	kHz	
<b>Blokavimo impedansas (Z<sub>b</sub>): ...</b> <i>(Blocking impedance)</i>	Ω	
<b>Blokavimo varža (R<sub>b</sub>): ...</b> <i>(Blocking resistance)</i>	Ω	
<b>Apsaugos lygis (U<sub>p</sub>) (1,2/50μs): ...</b> <i>(Rated impulse protective level)</i>	kV	
<b>Priklauso užtvėrikliui: vardinis induktyvumas / serijinis numeris ... / ...</b> <i>(Belonging to main coil with rated inductance (mH) and serial number)</i>	mH / ...	

**Pastabos/ Notes:**

- 1) Parametras kurį būtina pakartotinai nurodyti ant papildomos duomenų lentelės pritvirtintos prie įrenginio rėmo kiekvienam poliui (fazei) atskirai, jis turi sutapti su žymėjimu esančių ant pagrindinės duomenų lentelės/ This marking is mandatory for additional nameplate located on the base of equipment individual for each pole (phase) and should be the same as on main nameplate;

Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms/  
Standard technical requirements for nameplates of primary equipment

Reikalavimai viršįtampių ribotuvių duomenų lentelės turiniui/ Requirements for content of nameplates for the surge arresters

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
<b>Standartas: ....</b> (Standard)	-	
<b>Gamintojas: ....</b> (Manufacturer)	-	
<b>Pagaminimo šalis: ....</b> (Country of manufacture)	-	
<b>Viršįtampių ribotuvo tipas: ....</b> (Type of surge arrester)	-	
<b>Gamyklinis numeris: ....</b> (Serial number)	-	
<b>Pagaminimo metai: ....</b> (Year of manufacture)	-	
<b>Aplinkos oro temperatūra: -.... / +....</b> (Ambient air temperature)	°C	
<b>Vardinė įtampa (<math>U_r</math>): ....</b> (Rated voltage)	kV	
<b>Ilgalaikė darbinė įtampa (<math>U_c</math>): ....</b> (Continuous operating voltage)	kV	
<b>Vardinis dažnis (<math>f_r</math>): ....</b> (Rated frequency)	Hz	
<b>Linijos iškrovos klasė (LDC): ....</b> (Line discharge class)	-	
<b>Nominali iškrovos srovė (<math>I_n</math>): ....</b> (Nominal discharge current)	kA	
<b>Vardinė trumpojo jungimo srovė (<math>I_s</math>): ....</b> (Rated short circuit current)	kA	
<b>Energijos absorbuojamo geba (<math>W_{th}</math>): ....</b> (Thermal energy rating)	kJ / kV <sub>Ur</sub>	

Reikalavimai srovės matavimo transformatorių duomenų lentelės turiniui/ Requirements for content of nameplates for the instrument current transformers

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
<b>Standartas: ....</b> (Standard)	-	
<b>Gamintojas: ....</b> (Manufacturer)	-	
<b>Pagaminimo šalis: ....</b> (Country of manufacture)	-	
<b>Transformatoriaus tipas: ....</b> (Type of transformer)	-	
<b>Gamyklinis numeris: ....</b> (Serial number)	-	
<b>Pagaminimo metai: ....</b> (Year of manufacture)	-	
<b>Aplinkos oro temperatūra: -.... / +....</b> (Ambient air temperature)	°C	
<b>Vardinis dažnis (f<sub>r</sub>): ....</b> (Rated frequency)	Hz	
<b>Izoliacijos lygis (U<sub>m</sub> / U<sub>p</sub> / U<sub>s</sub> / U<sub>d</sub>): .... / .... / .... / ....</b> (Rated insulation level)	kV	1)
<b>Vardinė pirminės šerdies (šynos) srovė (I<sub>pr</sub>): ....</b> (Rated primary current)	A	
<b>Vardinė dinaminė srovė (I<sub>dyn</sub>): ....</b> (Rated dynamic current)	kA	
<b>Vardinė trumpalaikė šiluminė srovė (I<sub>th</sub> / t) : ....</b> (Rated short-time thermal current/ specified short time)	kA/s	
<b>Vardinė ilgalaikė šiluminė srovė (I<sub>cth</sub>) : ....</b> (Rated continuous thermal current)	A	
<b>Transformatoriaus masė: ....</b> (Mass of transformer)	kg	
<b>Izoliacinės alyvos tipas/: ....</b> (Type of insulating oil)	-	
<b>Izoliacinės alyvos masė: ....</b> (Mass of insulating oil)	kg	
<b>Linijos kontrolės (tg δ) talpuminio išvado įtampa: ....</b> (Rated voltage of capacitive (tg δ) voltage tap for measurement of line voltage/ possible deflection of rated value in percents)	V / ±%	2)
<b>Mechaninė statinė apkrova (F<sub>R</sub>): ...</b> (Mechanical Static load)	N	

Pastabos/ Notes:

- 1) U<sub>m</sub> - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;  
 U<sub>p</sub> - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;  
 U<sub>s</sub> - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 300 kV;

Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms/  
 Standard technical requirements for nameplates of primary equipment

$U_d$  - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;

- 2) Žymuo būtinas tik jeigu srovės transformatoriaus konstrukcijoje numatyta linijos įtampos kontrolės funkcija/ This marking is mandatory only for current transformers with function of line voltage control.

**Bendros pastabos/ General remarks:**

Kiekviename srovės transformatoriuje turi būti sujungimų schema pritvirtinta vidinėje transformatoriaus antrinių gnybtų dėžutės dangtelio pusėje. Visų gnybtų žymėjimas turi atitikti standarto IEC 61869-2 reikalavimus/ Each current transformer shall have plate with drawing of circuits on the inner side of cover of terminal box. All markings of windings shall satisfy requirements of IEC 61869-2.

Kiekvienoje duomenų lentelėje papildomai turi būti pažymėti kiekvienos antrinės apvijos vardinės charakteristikos/ Nameplate shall contain following additional rated characteristics of each winding:

1. Apvijos žymėjimas/ Marking of winding;
2. Vardinis transformacijos santykis/ Rated transformation ratio;
3. Vardinė išėjimo galia/ Rated output;
4. Tikslumo klasė/ Accuracy class;
5. Saugumo faktorius (nurodoma tik apskaitai skirtoms apvijoms)/ Instrument security factor, (FS) (only for windings intended to use for metering);
6. Tikslumo ribos faktorius (nurodoma tik apsaugai skirtoms apvijoms)/ Accuracy limit factor, (ALF) (only for windings intended to use for protection);
7. Antrinių apvijų varža (nurodoma tik apsaugai skirtoms apvijoms)/ Secondary winding resistance, ( $R_{ct}$ ) (only for windings intended to use for protection).

Žymėjimo pavyzdys pateikiamas **Lentelėje 1/** Example of marking is provided in **Table 1**

**Lentelė 1/ Table 1**

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1S1 - 1S2	50/1 A	2.5 VA	0.2S	FS5		
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4S1 - 4S2	100/1 A	30 VA	5P		20	$R_{ct} \leq \dots \Omega$

Reikalavimai indukcinų įtampos matavimo transformatorių duomenų lentelės turiniui/  
Requirements for content of nameplates for the instrument inductive voltage transformers

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
<b>Standartas: ....</b> (Standard)	-	
<b>Gamintojas: ....</b> (Manufacturer)	-	
<b>Pagaminimo šalis: ....</b> (Country of manufacture)	-	
<b>Transformatoriaus tipas: ....</b> (Type of transformer)	-	
<b>Gamyklinis numeris: ....</b> (Serial number)	-	
<b>Pagaminimo metai: ....</b> (Year of manufacture)	-	
<b>Aplinkos oro temperatūra: -.... / +....</b> (Ambient air temperature)	°C	
<b>Vardinis dažnis (f<sub>r</sub>): ....</b> (Rated frequency)	Hz	
<b>Izoliacijos lygis (U<sub>m</sub> / U<sub>p</sub> / U<sub>s</sub> / U<sub>d</sub>): .... / .... / .... / ....</b> (Rated insulation level)	kV	1)
<b>Vardinė pirminės apvijos įtampa (U<sub>pr</sub>): ....</b> (Rated primary voltage)	V/√3	
<b>Įtampos koeficientas (F<sub>v</sub> / t): .... / ....</b> (Rated voltage factor/ rated time)	- / s	2)
<b>Transformatoriaus masė: ....</b> (Mass of transformer)	kg	
<b>Izoliacinės alyvos tipas: ....</b> (Type of insulating oil)	-	
<b>Izoliacinės alyvos masė: ....</b> (Mass of insulating oil)	kg	
<b>Mechaninė statinė apkrova (F<sub>R</sub>): ...</b> (Mechanical Static load)	N	

**Pastabos/ Notes:**

- 1) U<sub>m</sub> - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;  
U<sub>p</sub> - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;  
U<sub>s</sub> - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 300 kV;  
U<sub>d</sub> - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;
- 2) Įtampos koeficientas nustatomas maksimaliai sistemos darbo įtampai/ The voltage factor is determined by the maximum operating voltage;

**Bendros pastabos/ General remarks:**

Kiekviename įtampos transformatoriuje turi būti sujungimų schema pritvirtinta vidinėje transformatoriaus antrinių gnybtų dėžutės dangtelio pusėje. Visų gnybtų žymėjimas turi atitikti standarto IEC 61869-3 reikalavimus/ Each voltage transformer shall have plate with drawing of circuits on the inner side of cover of terminal box. All markings of windings shall satisfy requirements of IEC 61869-3.

Kiekvienoje duomenų lentelėje papildomai turi būti pažymėti kiekvienos antrinės apvijos vardinės charakteristikos/ Nameplate shall contain following additional rated characteristics of each winding:

1. Apvijos žymėjimas/ Marking of winding;
2. Vardinė antrinė įtampa ( $U_{sr}$ )/ Rated secondary voltage ( $U_{sr}$ );
3. Vardinė išėjimo galia/ Rated output;
4. Tikslumo klasė/ Accuracy class;
5. Šiluminė apribojimo galia/ Thermal limiting output.

Žymėjimo pavyzdys pateikiamas **Lentelėje 1/** Example of marking is provided in **Table 1**

**Lentelė 1/ Table 1**

1.	2.	3.	4.	5.
1a – 1n	$100/\sqrt{3}$ V	10 VA	0.2	....VA
2a – 2n	$100/\sqrt{3}$ V	5 VA	0.2	
.....	..... V	...VA	...	
da - dn	100 V	5 VA	3P	
.....	.....V	....VA	....	

Reikalavimai talpinių įtampos matavimo transformatorių duomenų lentelės turiniui/  
Requirements for content of nameplates for the instrument capacitor voltage transformers

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
<b>Standartas: ....</b> (Standard)	-	
<b>Gamintojas: ....</b> (Manufacturer)	-	
<b>Pagaminimo šalis: ....</b> (Country of manufacture)	-	
<b>Transformatoriaus tipas: ....</b> (Type of transformer)	-	
<b>Gamyklinis numeris: ....</b> (Serial number)	-	
<b>Pagaminimo metai: ....</b> (Year of manufacture)	-	
<b>Aplinkos oro temperatūra: -.... / +....</b> (Ambient air temperature)	°C	
<b>Vardinis dažnis (f<sub>r</sub>): ....</b> (Rated frequency)	Hz	
<b>Izoliacijos lygis (U<sub>m</sub> / U<sub>p</sub> / U<sub>s</sub> / U<sub>d</sub>): .... / .... / .... / ....</b> (Rated insulation level)	kV	1)
<b>Vardinė pirminės apvijos įtampa (U<sub>pr</sub>): ....</b> (Rated primary voltage)	V/√3	
<b>Įtampos koeficientas (F<sub>v</sub> / t): .... / ....</b> (Rated voltage factor/ rated time)	- / s	2)
<b>Talpa: C<sub>1</sub>.... ±%</b> (Rated capacitance of the high voltage capacitor, capacitance tolerance)	pF	
<b>Talpa: C<sub>2</sub>.... ±%</b> (Rated capacitance of the intermediate voltage capacitor, capacitance tolerance)	pF	
<b>Vardinė talpa: C<sub>r</sub>.... ±%</b> (Rated capacitance, capacitance tolerance)	pF	
<b>Transformatoriaus masė: ....</b> (Mass of transformer)	kg	
<b>Izoliacinės alyvos tipas/:</b> .... (Type of insulating oil)	-	
<b>Izoliacinės alyvos masė: ....</b> (Mass of insulating oil)	kg	
<b>Mechaninė statinė apkrova (F<sub>R</sub>): ...</b> (Mechanical Static load)	N	

**Pastabos/ Notes:**

- 1) U<sub>m</sub> - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;  
U<sub>p</sub> - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;  
U<sub>s</sub> - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 300 kV;

Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms/  
Standard technical requirements for nameplates of primary equipment

$U_a$  - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;

- 2) Įtampos koeficientas nustatomas maksimaliai sistemos darbo įtampai/ The voltage factor is determined by the maximum operating voltage;

**Bendros pastabos/ General remarks:**

Kiekviename įtampos transformatoriuje turi būti sujungimų schema pritvirtinta vidinėje transformatoriaus antrinių gnybtų dėžutės dangtelio pusėje. Visų gnybtų žymėjimas turi atitikti standarto IEC 61869-5 reikalavimus/ Each voltage transformer shall have plate with drawing of circuits on the inner side of cover of terminal box. All markings of windings shall satisfy requirements of IEC 61869-5.

Kiekvienoje duomenų lentelėje papildomai turi būti pažymėti kiekvienos antrinės apvijos vardinės charakteristikos/ Nameplate shall contain following additional rated characteristics of each winding:

1. Apvijos žymėjimas/ Marking of winding;
2. Vardinė antrinė įtampa ( $U_{sr}$ )/ Rated secondary voltage ( $U_{sr}$ );
3. Vardinė išėjimo galia/ Rated output;
4. Tikslumo klasė/ Accuracy class;
5. Maksimali viena laikė transformatoriaus apvijų galia/ Maximum simultaneous output for windings of a complete CVT regarding the accuracy class.

Žymėjimo pavyzdys pateikiamas **Lentelėje 1/** Example of marking is provided in **Table 1**

**Lentelė 1/ Table 1**

1.	2.	3.	4.	5.
1a – 1n	$100/\sqrt{3}$ V	10 VA	0.2	...VA
2a – 2n	$100/\sqrt{3}$ V	5 VA	0.2	
.....	..... V	...VA	...	
da - dn	100 V	5 VA	3P	
.....	.....V	...VA	....	

Reikalavimai kombinuotų matavimo transformatorių duomenų lentelės turiniui/  
Requirements for content of nameplates for the instrument combined voltage transformers

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
<b>Standartas: ....</b> (Standard)	-	
<b>Gamintojas: ....</b> (Manufacturer)	-	
<b>Pagaminimo šalis: ....</b> (Country of manufacture)	-	
<b>Transformatoriaus tipas: ....</b> (Type of transformer)	-	
<b>Gamyklinis numeris: ....</b> (Serial number)	-	
<b>Pagaminimo metai: ....</b> (Year of manufacture)	-	
<b>Aplinkos oro temperatūra: -.... / +....</b> (Ambient air temperature)	°C	
<b>Vardinė dinaminė srovė (<math>I_{dyn}</math>): ....</b> (Rated dynamic current)	kA	
<b>Vardinė trumpalaikė šiluminė srovė (<math>I_{th} / t</math>): ....</b> (Rated short-time thermal current/ specified short time)	kA / s	
<b>Vardinė ilgalaikė šiluminė srovė (<math>I_{cth}</math>): ....</b> (Rated continuous thermal current)	A	
<b>Vardinis dažnis (<math>f_r</math>): ....</b> (Rated frequency)	Hz	
<b>Izoliacijos lygis (<math>U_m / U_p / U_s / U_d</math>): .... / .... / .... / ....</b> (Rated insulation level)	kV	1)
<b>Vardinė pirminės šerdies (šynos) srovė (<math>I_{pr}</math>): ....</b> (Rated primary current)	A	
<b>Vardinė pirminės apvijos įtampa (<math>U_{pr}</math>): ....</b> (Rated primary voltage)	$V/\sqrt{3}$	
<b>Įtampos koeficientas (<math>F_V / t</math>): .... / ....</b> (Rated voltage factor/ rated time)	- / s	2)
<b>Transformatoriaus masė: ....</b> (Mass of transformer)	kg	
<b>Izoliacinės alyvos tipas: ....</b> (Type of insulating oil)	-	
<b>Izoliacinės alyvos masė: ....</b> (Mass of insulating oil)	kg	
<b>Mechaninė statinė apkrova (<math>F_R</math>): ...</b> (Mechanical Static load)	N	

**Pastabos/ Notes:**

- 1)  $U_m$  - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;  
 $U_p$  - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;

$U_s$  - Komutacinio viršįtampio (250/2500  $\mu$ s) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa  $\geq 300$  kV / Switching impulse (250/2500  $\mu$ s) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage  $\geq 300$  kV;

$U_d$  - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;

- 2) Įtampos koeficientas nustatomas maksimaliai sistemos darbo įtampai/ The voltage factor is determined by the maximum operating voltage;

**Bendros pastabos/ General remarks:**

Kiekviename kombinuotame transformatoriuje turi būti sujungimų schema pritvirtinta vidinėje transformatoriaus antrinių gnybtų dėžutės dangtelio pusėje. Visų gnybtų žymėjimas turi atitikti standartų IEC 61869-2,3,4 reikalavimus/ Each combined transformer shall have plate with drawing of circuits on the inner side of cover of terminal box. All markings of windings shall satisfy requirements of IEC 61869-2,3,4.

Kiekvienoje duomenų lentelėje papildomai turi būti pažymėti srovės transformatoriaus kiekvienos antrinės apvijos vardinės charakteristikos, kurių parametų pildymo pavyzdys pateiktas **Lentelėje 1/** Nameplate shall contain following additional current transformer rated characteristics of each winding, filling example of parameters is shown in **Table 1:**

1. Apvijos žymėjimas/ Marking of winding;
2. Vardinis transformacijos santykis/ Rated transformation ratio;
3. Vardinė išėjimo galia/ Rated output;
4. Tikslumo klasė/ Accuracy class;
5. Saugumo faktorius (nurodoma tik apskaitai skirtoms apvijoms)/ Instrument security factor, (FS) (only for windings intended to use for metering);
6. Tikslumo ribos faktorius (nurodoma tik apsaugai skirtoms apvijoms)/ Accuracy limit factor, (ALF) (only for windings intended to use for protection);
7. Antrinių apvijų varža (nurodoma tik apsaugai skirtoms apvijoms)/ Secondary winding resistance, ( $R_{ct}$ ) (only for windings intended to use for protection).

Žymėjimo pavyzdys pateikiamas **Lentelėje 1/** Example of marking is provided in **Table 1**

**Lentelė 1/ Table 1**

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1S1 - 1S2	50/1 A	2.5 VA	0.2S	FS5		
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4S1 - 4S2	100/1 A	30 VA	5P		20	$R_{ct} \leq \dots \Omega$

Kiekvienoje duomenų lentelėje papildomai turi būti pažymėti įtampos transformatoriaus kiekvienos antrinės apvijos vardinės charakteristikos, kurių parametų pildymo pavyzdys pateiktas **Lentelėje 2/** Nameplate shall contain following additional voltage transformer rated characteristics of each winding, filling example of parameters is shown in **Table 2:**

1. Apvijos žymėjimas/ Marking of winding;
2. Vardinė antrinė įtampa ( $U_{sr}$ )/ Rated secondary voltage ( $U_{sr}$ );
3. Vardinė išėjimo galia/ Rated output;
4. Tikslumo klasė/ Accuracy class;

5. Šiluminė apribojimo galia / Thermal limiting output.

Žymėjimo pavyzdys pateikiamas **Lentelėje 2/** Example of marking is provided in **Table 2**

**Lentelė 2/ Table 2**

1.	2.	3.	4.	5.
1a – 1n	100/√3 V	10 VA	0.2	....VA
2a – 2n	100/√3 V	5 VA	0.2	
.....	..... V	...VA	...	
da - dn	100 V	5 VA	3P	
.....	.....V	...VA	....	

Reikalavimai galios transformatorių vardinių parametrų duomenų lentelių turiniui/  
Requirements for content of nameplates for the power transformers

Lentelė 1/ Table 1

<i>Gamintojo pavadinimas/logotipas (Manufacturer title/logo)</i>				
<b>Transformatoriaus rūšis</b> <i>(Kind of transformer)</i>	.....			
<b>Transformatoriaus tipas</b> <i>(Type of transformer)</i>	.....			
<b>Gamintojas</b> <i>(Manufacturer)</i>	.....			
<b>Pagaminimo šalis</b> <i>(Country of manufacture)</i>	.....			
<b>Standartas</b> <i>(Standard)</i>	.....			
<b>Gamyklinis numeris</b> <i>(Serial number)</i>	.....			
<b>Pagaminimo metai</b> <i>(Year of manufacture)</i>	.....			
<b>Fazių skaičius</b> <i>(Number of phases)</i>	.....			
<b>Sujungimų schemos grupė ir fazės poslinkio simbolis</b> <i>(Connection and phase displacement symbol)</i>	.....			
<b>Aušinimo sistemos tipas</b> <i>(Type of cooling system)</i>	.....			
<b>Aplinkos oro temperatūra:</b> <i>(Ambient air temperature)</i>	°C		- .... / +....	
<b>Santykinis temperatūros pakilimas</b> <i>(Temperature rise)</i>	K	<b>Viršutinio alyvos sluoksnio</b> <i>(Top insulating liquid)</i>	.....	
		<b>Apvijų vidutinis</b> <i>(Average windings)</i>	.....	
		<b>Apvijų karščiausiam taške</b> <i>(Hot spot windings)</i>	.....	
<b>Vardinis dažnis (f)</b> <i>(Rated frequency)</i>	Hz	.....		
<b>Apvijos</b> <i>(Windings) <sup>1)</sup></i>		<b>A<sub>l</sub></b> (HV)	<b>V<sub>l</sub></b> (MV)	<b>Ž<sub>l</sub></b> (LV)
<b>Vardinė galia (S<sub>r</sub>)</b> <i>(Rated power)</i>	MVA	.....	.....	.....
<b>Vardinė įtampa (U<sub>r</sub>)</b> <i>(Rated voltage)</i>	kV	.....	.....	.....
<b>Vardinė srovė (I<sub>r</sub>)</b> <i>(Rated current)</i>	A	.....	<b>V<sub>l</sub></b> (MV) / <b>COMMON</b> <b>WDG</b> <sup>3)</sup>	.....
			.....	.....
<b>Izoliacijos lygis</b> <i>(Rated insulation level) <sup>2)</sup></i>	kV	<b>(U<sub>m</sub> / U<sub>p</sub> / U<sub>s</sub> / U<sub>d</sub>)</b>	<b>(U<sub>m</sub> / U<sub>p</sub> / U<sub>d</sub>)</b>	<b>(U<sub>m</sub> / U<sub>p</sub> / U<sub>d</sub>)</b>
		.... / .... / .... / ....	.... / .... / ....	.... / .... / ....

Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms/  
Standard technical requirements for nameplates of primary equipment

		<i>Neutralė</i>	<i>(U<sub>m</sub> / U<sub>p</sub> / U<sub>d</sub>)</i>
		<i>(Neutral)</i>	<i>.... / .... / ....</i>
<b>Bendroji masė</b> <i>(Total mass)</i>		<i>t</i>	.....
<b>Alyvos masė</b> <i>(Oil mass)</i>		<i>t</i>	.....
<b>Alyvos tipas</b> <i>(Oil type)</i>		.....	
<b>Apvijų masė</b> <i>(Windings mass)</i>		<i>t</i>	.....
<b>Apvijų medžiaga</b> <i>(Winding material)</i>		.....	
<b>Serdies masė</b> <i>(Core mass)</i>		<i>t</i>	.....
<b>Serdies medžiaga</b> <i>(Core material)</i>		.....	
<b>Transportavimo be alyvos masė</b> <i>(Transportation mass without oil)</i>		<i>t</i>	.....
<b>PEI</b> <sup>4)</sup>		<b>%</b>	.....
<b>k<sub>PEI</sub></b> <sup>5)</sup>		.....	
<b>P<sub>0</sub></b> <sup>6)</sup>		<b>kW</b>	.....
<b>P<sub>c0</sub></b> <sup>7)</sup>		<b>kW</b>	.....
<b>P<sub>k</sub></b> <sup>8)</sup>		<b>kW</b>	.....
<b>CE žymėjimas</b> <i>(CE marking)</i>		.....	

#### Pastabos/ Notes:

- 1) **A** – aukštosios įtampos apvija, fazės žymimos „A, B, C“/ High voltage winding, phase marking “A, B, C”;  
**V** – vidutinės įtampos apvija, fazės žymimos „Am, Bm, Cm“/ Middle voltage winding, phase marking “Am, Bm, Cm”;  
**Ž** – žemosios įtampos apvija, fazės žymimos „a, b, c“ / Low voltage winding, phase marking “a, b, c”;  
Kelių apvijų transformatoriams turi būti nurodyta kiekvienos apvijos vardinė galia/ For multi-winding transformers, the rated power of each winding shall be given.
- 2) **U<sub>m</sub>** - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;  
**U<sub>p</sub>** - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;  
**U<sub>s</sub>** - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 300 kV;  
**U<sub>d</sub>** - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;
- 3) **COMMON WDG** – bendros apvijos srovė / Common winding current
- 4) Didžiausio efektyvumo indeksas (PEI) pagal Komisijos Direktyvą (ES) Nr. 548/2014/ Peak Efficiency Index (PEI) according to Commission Regulation (ES) No. 548/2014
- 5) Apkrovos koeficientas, kuriam esant nustatomas didžiausio efektyvumo indeksas (PEI)/ Value at which PEI occurs in PU.
- 6) Tuščios eigos nuostoliai išmatuoti esant vardinei įtampai ir vardiniam dažniui, vardinėje atšakoje/ The no load loss measured at rated voltage and rated frequency, on the rated tap.
- 7) Elektros energija, kurios reikia aušinimo sistemai tuščiosios veikos atveju, kuri yra gauta atliekant tipinį bandymą, išmatavus ventiliatorių ir siurblių variklių galią/ The electrical power required by the cooling system for no load operation derived from the type test measurements of the power taken by the fan and liquid pump motors.
- 8) Išmatuoti vardinės srovės ir vardinio dažnio apkrovos nuostoliai vardinėje atšakoje, pakoreguoti, atsižvelgiant į normaliąją temperatūrą pagal IEC 60076-1/ The measured loss at rated current and rated frequency on rated tap corrected to reference temperature according to IEC 60076-1

Lentelė 2/ Table 2

<b>Atšakų perjungiklio tipas</b> (Type of tap changer)		.....											
<b>Atšakų pozicijų kiekis</b> (Number of tap positions)		± .... X ....., %											
<b>Atšakų perjungiklio pavaros maitinimo įtampa</b> (Supply voltage of the tap changer)		VAC		.....									
<b>Valdymo grandinių įtampa</b> (Voltage of control circuit)		VAC		.....									
Padėtis (Position of tap changer)	<b>AĮ</b> (HV)				<b>VĮ</b> (MV)				<b>ŽĮ</b> (LV)				
	Įtampa (Voltage)	kV	Srovė (Current)	A	Įtampa (Voltage)	kV	Srovė (Current)	A	Įtampa (Voltage)	kV	Srovė (Current)	A	
1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
2					.....	.....	.....	.....					
3					.....	.....	.....	.....					
4					.....	.....	.....	.....					
.....					.....	.....	.....	.....					
.....					.....	.....	.....	.....					
.....					.....	.....	.....	.....					
.....					.....	.....	.....	.....					
.....					.....	.....	.....	.....					
.....					.....	.....	.....	.....					
.....					.....	.....	.....	.....					
.....					.....	.....	.....	.....					
.....					.....	.....	.....	.....					
.....					.....	.....	.....	.....					
.....					.....	.....	.....	.....					
.....					.....	.....	.....	.....					
<b>Trumpojo jungimo įtampa</b> (Short circuit impedance voltage)												%	
Padėtis (Position of tap changer)	<b>AĮ – VĮ</b> (HV - MV)				<b>VĮ – ŽĮ</b> (MV - LV)				<b>AĮ – ŽĮ</b> (HV - LV)				
..... (max)	.....				.....				.....				
..... (nom)	.....				.....				.....				
..... (min)	.....				.....				.....				

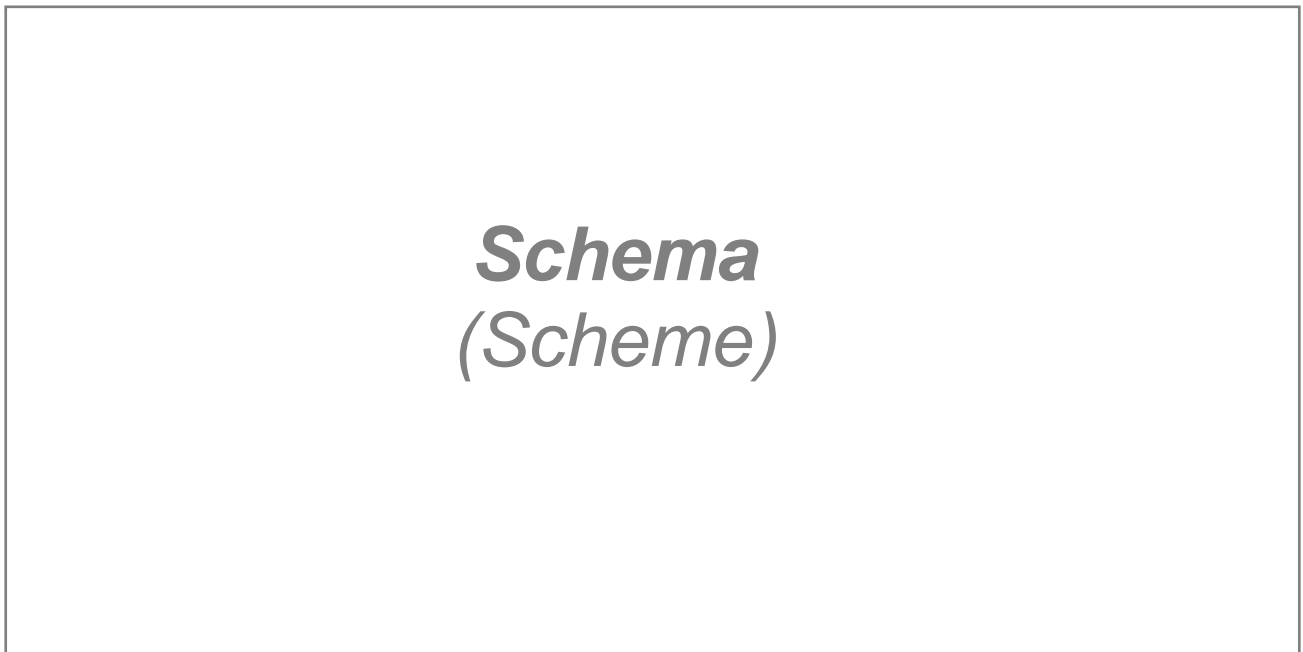
Lentelė 3/ Table 3

<b>Įvadų srovės transformatoriai</b> ( <i>Bushings current transformers</i> )					
<b>Sumontavimo vieta</b> ( <i>Mounting location</i> )	<b>Vardinis transformacijos santykis</b> ( <i>Rated transformation ratio</i> )	<b>Tikslumo klasė</b> ( <i>Accuracy class</i> )	<b>Saugumo faktorius</b> ( <i>Security factor</i> )	<b>Tikslumo ribos faktorius</b> ( <i>Accuracy limit factor</i> )	<b>Vardinė išėjimo galia</b> ( <i>Rated output power</i> )
					<b>VA</b>
<b>A<sub>330</sub> įvadas</b> ( <i>A<sub>330</sub> bushing</i> )	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
<b>B<sub>330</sub> įvadas</b> ( <i>A<sub>330</sub> bushing</i> )	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
<b>C<sub>330</sub> įvadas</b> ( <i>A<sub>330</sub> bushing</i> )	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
<b>A<sub>110</sub> įvadas</b> ( <i>A<sub>110</sub> bushing</i> )	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
<b>B<sub>110</sub> įvadas</b> ( <i>B<sub>110</sub> bushing</i> )	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
<b>C<sub>110</sub> įvadas</b> ( <i>C<sub>110</sub> bushing</i> )	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
<b>a<sub>10</sub> įvadas</b> ( <i>a<sub>10</sub> bushing</i> )	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
<b>b<sub>10</sub> įvadas</b> ( <i>b<sub>10</sub> bushing</i> )	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
<b>c<sub>10</sub> įvadas</b> ( <i>c<sub>10</sub> bushing</i> )	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>Neutralė</b> ( <i>Neutral</i> )	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

**Galios transformatoriaus apvijų sujungimo ir atšakų perjungiklio schema**  
*(Power transformer windings connections and tap changer scheme)*

**Schema**  
*(Scheme)*

**Galios transformatoriaus alyvos aušinimo (cirkuliavimo) ir sklendžių paskirties schema**  
*(Power transformer oil cooling (circulation) and valves diagram)*



Veiksmas <i>(Operating positions)</i>	Pozicija <i>(Position)</i>																			
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
1	.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
2	.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
3	.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
...	.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
...	.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
...	.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
...	.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

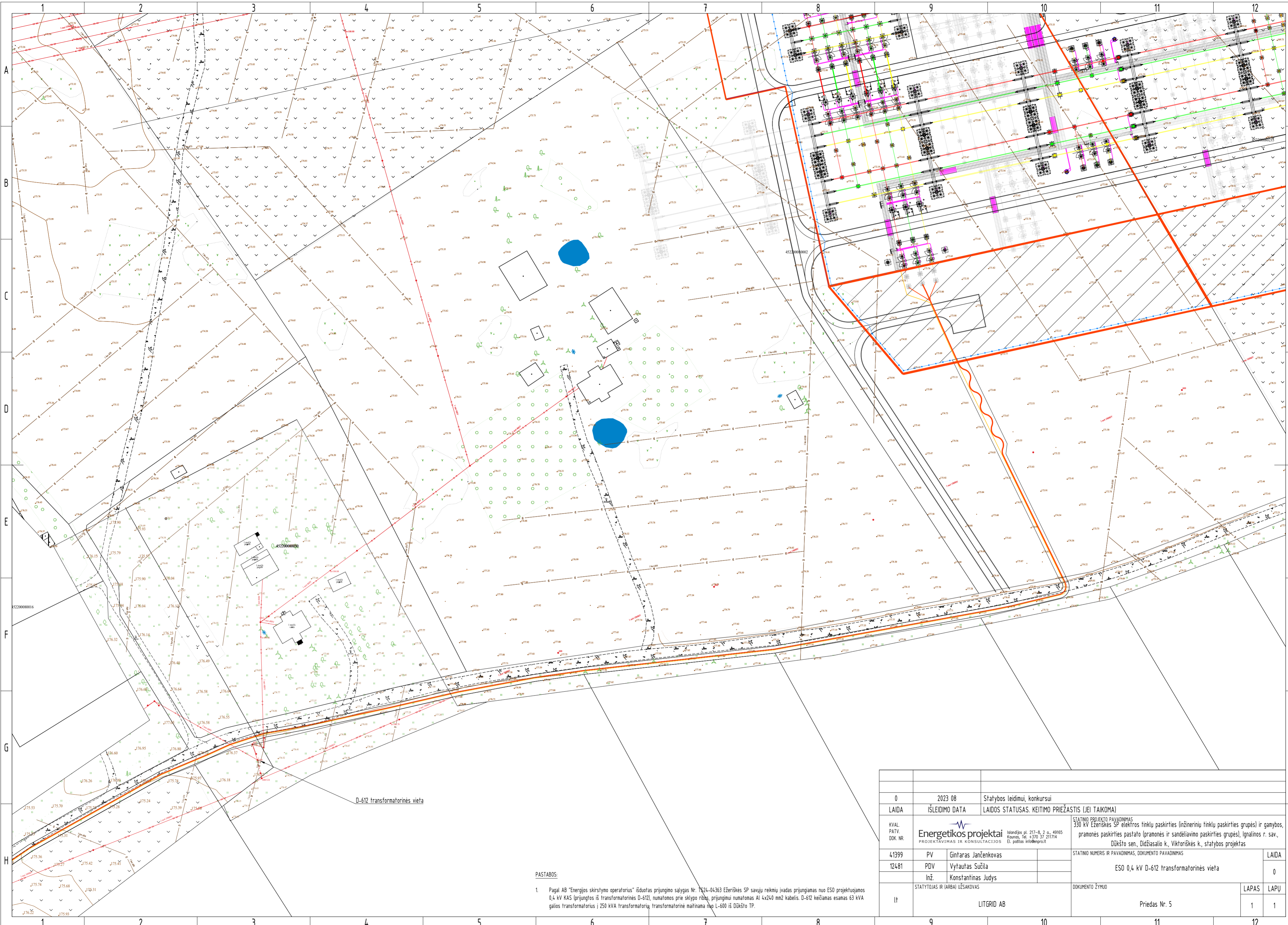
Lentelė 6/ Table 6

**Reikalavimai galios transformatorių įvadų vardinių parametrų duomenų lentelių turiniui/  
Requirements for content of nameplates for the power transformers bushings**

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
<b>Standartas: ....</b> (Standard)	-	
<b>Gamintojas: ....</b> (Manufacturer)	-	
<b>Pagaminimo šalis: ....</b> (Country of manufacture)	-	
<b>Pagaminimo metai: ....</b> (Year of manufacture)	-	
<b>Gamyklinis numeris: ....</b> (Serial number)	-	
<b>Įvado tipas: ....</b> (Type of bushing)	-	
<b>Aplinkos oro temperatūra: -.... / +....</b> (Ambient air temperature)	°C	
<b>Vardinė įtampa (<math>U_r</math>): ....</b> (Rated voltage)	kV	
<b>Vardinė srovė (<math>I_r</math>): ....</b> (Rated normal current)	A	
<b>Vardinis dažnis (<math>f_r</math>): ....</b> (Rated frequency)	Hz	
<b>Izoliacijos lygis (<math>U_m / U_p / U_s / U_d</math>): .... / .... / .... / ....</b> (Rated insulation level)	kV	1)
<b>Talpa: <math>C_1</math>: .... ±....%</b> (Main capacitance)	pF	2)
<b>Talpa: <math>C_2</math>: .... ±....%</b> (Tap capacitance)	pF	2)
<b>Dielektrinių nuostolių kampas (<math>tg\delta</math>): ....</b> (Dielectric dissipation factor)	%	3)
<b>Montavimo kampas: ....</b> (Maximum angle of mounting from vertical)	°	4)
<b>Įvado masė: ....</b> (Mass of bushing)	kg	

**Pastabos/ Notes:**

- 1)  $U_m$  - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;  
 $U_p$  - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;  
 $U_s$  - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa  $\geq 300$  kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked only for equipment with rated voltage  $\geq 300$  kV;  
 $U_d$  - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;
- 2)  $C_1$  - Talpumas tarp aukštos įtampos laidininko ir bandomojo išvado/ Capacitance between the high-voltage conductor and the test tap;  
 $C_2$  – Talpumas tarp bandomojo išvado ir korpuso/ Capacitance between the test tap and the housing;
- 3) Nurodomas kiekvienam izoliacijos sluoksniui ( $C_1$  ir  $C_2$ ) / Referred for the each insulation layers ( $C_1$  and  $C_2$ );
- 4) Žymima, jeigu įvado maksimalus montavimo kampas viršija 30° nuo vertikalės/ Marked if maximum angle of bushing mounting is exceeding 30° from vertical.



D-612 transformatorinės vieta

PASTABOS:

- Pagal AB "Energijos skirstymo operatorius" išduotas prijungimo sąlygas Nr. T524-04363 Ežeriškės SP savųjų reikmių įvadas prijungiamas nuo ESO projektuojamos 0,4 kv KAS (prijungtos iš transformatorinės D-612), numatomos prie sklypo ribos, prijungimui numatomas Al 4x240 mm<sup>2</sup> kabelis. D-612 keičiamas esamas 63 kVA galios transformatorius į 250 kVA transformatorius, transformatorinė maitinama nuo L-600 iš Dgkšto TP.

0	2023 08	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS <small>Islandijos pl. 217-B, 2 o. 49165          Kaunas, tel. +370 37 211714          El. paštas info@enprojekt.lt</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 330 kV Ežeriškės SP elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų paskirties grupės) ir gamybos, pramonės paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo paskirties grupės), Iglainos r. sav., Dūkšto sen., Didžiasalio k., Viktoriškės k., statybos projektas
41399	PV	Gintaras Jančėnkovas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
12481	PDV	Vytautas Sučila	ESO 0,4 kv D-612 transformatorinės vieta
	Inž.	Konstantinas Judys	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	LITGRID AB		Priedas Nr. 5
			LAIDA
			0
			LAPAS LAPŲ
			1 1