

Statytojas: LITGRID AB, KARLO GUSTAVO EMILIO MANERHEIMO G. 8, VILNIUS

Užsakovas: LITGRID AB

Projekto rengėjas:

Statinio projekto pavadinimas: 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA, LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOSEN., OLENDRIŲ K. 4

Statinio adresas: ALYTAUS APSKR. LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOSEN., OLENDRIŲ K. 4

Statinio projekto Nr.: 2021/69

Investicinis Nr.: PPRK18061

Statinio kategorija: YPATINGASIS STATINYS

Statybos rūšis: REKONSTRUKCIJA

Statinio projekto etapas: TECHNINIS PROJEKTAS

Statinio pavadinimas: ELEKTROS TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS PASTATAI IR INŽINERINIAI STATINIAI

Statinio projekto dalis: ELEKTROTECHNIKOS DALIS (E)

Bylos (segtuvo) žymuo: 2021/69-XX-RTP-E

Bylos (segtuvo) laidos žymuo: 0

Bylos (segtuvo) išleidimo data: 2021 05

Projektą rengė:

1. BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. TURINYS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Psl.
1.	Bendrieji duomenys	BD-1
1.1.	Turinys	BD-1
1.2.	Projekto ir projekto dalių bylų sudėties žiniaraštis	BD-1
1.3.	Tekstinių dokumentų žiniaraštis	BD-2
1.4.	Brėžinių žiniaraštis	BD-2
1.5.	Priedamųjų dokumentų žiniaraštis	BD-3
1.6.	Atliktų pritarimų, suderinimų sąrašas	BD-4
1.7.	Techniniai rodikliai	BD-5
2.	Aiškinamasis raštas	AR-1
2.1.	Privalomųjų dokumentų projektui rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas	AR-1
2.2.	Kompiuterinė programinė įranga, kuria naudojantis parengta ši projekto dalis	AR-2
2.3.	Pagrindiniai sprendiniai	AR-2
2.4.	110kV ASĮ komponuotė	AR-3
2.5.	Perdavimo tinklo pastotės dalies valdymo punktas (PVP)	AR-3
2.6.	110kV ASĮ žaibosauga ir apsauga nuo viršįtampių	AR-4
2.7.	110kV ASĮ apšvietimas ir įžeminimas	AR-7
2.8.	Darbų vykdymo eiliškumas	AR-7
2.9.	Sauga nuo elektromagnetinių laukų	AR-12
2.10.	Kintamos srovės savų reikmių maitinimas	AR-12
2.10.1.	Kintamos srovės savų reikmių skydas	AR-12
2.10.2.	Nuolatinės srovės savų reikmių skydas	AR-15
2.10.3.	Įvadinių automatinių jungiklių ir įvadinių kabelių parinkimas	AR-17
2.10.4.	Šeštokų TP 110 kV pusėje pirminių įrenginių patikrinimas pasikeitus skirstomojo tinklo instaliuotai galiai	AR-19
3.	Sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai	AR-19
4.	Techninės specifikacijos	TS-1
5.	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	SŽ-1
6.	Darbų techninės specifikacijos	DTS-1

1.2. PROJEKTO IR PROJEKTO DALIŲ BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2021/69-XX-RTP-BD	Bendroji dalis	

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Pavadinimas	Pastabos
2.	2021/69-XX-RTP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
3.	2021/69-XX-RTP-E	Elektrotechnikos dalis	
4.	2021/69-XX-RTP-EL	Elektros linijų dalis	
5.	2021/69-XX-RTP-RAA	Relinės apsaugos ir automatikos dalis	
6.	2021/69-XX-RTP-SP	Sklypo planas ir architektūros dalis	
7.	2021/69-XX-RTP-SK	Konstrukcijų dalis	
8.	2021/69-XX-RTP-PVA	Procesų – valdymo ir automatizacijos dalis	
9.	2021/69-XX-RTP-ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
10.	2021/69-XX-RTP-AGS	Apsauginės-gaisro signalizacijos dalis	
11.	2021/69-XX-RTP-EEA	Elektros energijos apskaita	
12.	2021/69-XX-RTP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	
AB Energijos skirstymo operatoriaus dalis			
13.	2021/69-XX-RTP-ST-T1	Pakeitimai skirstomojo tinklo dalyje	
14.	2021/69-XX-RTP-ST-T2	Pakeitimai skirstomojo tinklo dalyje. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	

1.3. TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
2021/69-XX-RTP-E-BD	7	0	Bendrieji duomenys	
2021/69-XX-RTP-E-AR	25	0	Aiškinamasis raštas	
2021/69-XX-RTP-E-TS	121	0	Techninės specifikacijos	
2021/69-XX-RTP-E-SŽ	22	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
2021/69-XX-RTP-E-DTS	12	0	Darbų techninės specifikacijos	

1.4. BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
2021/69-XX-RTP-E.BR-01	1	0	110 kV skirstyklos principinė schema	

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
2021/69-XX-RTP-E.BR-02	1	0	Perdavimo tinklo dalies 110 kV skirstyklos planas	
2021/69-XX-RTP-E.BR-03	1	0	110/35/10 kV Šeštokų TP 110 kV skirstyklos vizualizacija	
2021/69-XX-RTP-E.BR-04	5	0	110 kV skirstyklos pjūviai	
2021/69-XX-RTP-E.BR-05	1	0	Perdavimo tinklo modulinio PVP planas	
2021/69-XX-RTP-E.BR-06	2	0	Perdavimo tinklo dalies 110 kV skirstyklos įžeminimo kontūro planas	
2021/69-XX-RTP-E.BR-07	3	0	Perdavimo tinklo dalies 110 kV skirstyklos žaibosaugos planas	
2021/69-XX-RTP-E.BR-08	1	0	Kintamos srovės savųjų reikmių skydo (KSSRS) principinė schema	
2021/69-XX-RTP-E.BR-09	1	0	Nuolatinės srovės savųjų reikmių skydo (NSSRS) principinė schema	
2021/69-XX-RTP-E.BR-10	1	0	Galios ir kontrolinių kabelių klojimo konstrukcijų planas	
2021/69-XX-RTP-E.BR-11	1	0	Perdavimo tinklo dalies teritorijos apšvietimo valdymo schema	
2021/69-XX-RTP-E.BR-12	1	0	Fotovoltinių modulių išdėstymo planas ant PVP stogo	
2021/69-XX-RTP-E.BR-13	1	0	110 kV skirstyklos laikinų sujungimų schema. 1-as rekonstrukcijos etapas	
2021/69-XX-RTP-E.BR-14	1	0	110 kV skirstyklos laikinų sujungimų schema. 2-as rekonstrukcijos etapas	

1.5. PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.		6	Teritorijos apšvietimo skaičiavimas	
2.				

1.6. ATLIKTŲ PRITARIMŲ, SUDERINIMŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo ir pavadinimas	Atsakingas asmuo
1.		
2.		
3.		
4.		

Nuorašai tikri:

1.7. TECHNINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	110 kV jungtuvas	vnt.	5	
2.	110 kV skyriklis su įžeminimo peiliu	vnt.	6	
3.	110 kV skyriklis be įžeminimo peilių	vnt.	3	
4.	110 kV srovės transformatorius	vnt.	15	
5.	110 kV įtampos transformatorius	vnt.	6	
6.	110 kV viršįtampių ribotuvai	vnt.	12	
7.	110 kV atraminiai izoliatoriai	vnt.	23	
8.	0,4 kV savųjų reikmių kintamosios srovės skydas	kompl.	1	
9.	Savųjų reikmių nuolatinės srovės skydas	kompl.	1	
10.	Plieno- aliuminio srovėlaidis 3f. tarpst.	vnt.; mm ²	1 151,1	
11.	Plieno- aliuminio srovėlaidis 3f. tarpst.	vnt.; mm ²	1 121,6	
12.	Plieno- aliuminio srovėlaidis jungtys ir nusileidimai į įrenginius 3f.jungtis	vnt.; mm ²	20 150	
13.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV	vnt.; mm ²	6 3x1,5	
14.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV	vnt.; mm ²	13 3x2,5	
15.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV	vnt.; mm ²	12 5x2,5	
16.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV	vnt.; mm ²	13 5x4	
17.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV	vnt.; mm ²	3 5x6	
18.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV	vnt.; mm ²	4 4x25	
19.	Kontrolinis ekranuotas kabelis su varinėmis gyslomis	vnt.; mm ²	30 4x1,5	
20.	Kontrolinis ekranuotas kabelis su varinėmis gyslomis	vnt.; mm ²	57 5x1,5	
21.	Kontrolinis ekranuotas kabelis su varinėmis gyslomis	vnt.; mm ²	19 7x1,5	
22.	Kontrolinis ekranuotas kabelis su varinėmis gyslomis	vnt.; mm ²	14 10x1,5	
23.	Kontrolinis ekranuotas kabelis su varinėmis gyslomis	vnt.; mm ²	22 14x1,5	
24.	Kontrolinis ekranuotas kabelis su varinėmis gyslomis	vnt.; mm ²	6 19x1,5	
25.	Kontrolinis ekranuotas kabelis su varinėmis gyslomis	vnt.; mm ²	4 24x1,5	
26.	Kontrolinis ekranuotas kabelis su varinėmis gyslomis	vnt.; mm ²	6 3x2,5	
27.	Kontrolinis ekranuotas kabelis su varinėmis	vnt.;	14	

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	gyslomis	mm ²	5x2,5	

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
		Elektrotechnikos projekto dalies vadovas		
		Projektuotojas		

DIREKTORIUS

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

PROJ. DALIS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA
SK, SO			2021 04
RAA, EEA			2021 04
PVA, ER, AGS			2021 04

0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) ELEKTROTECHNIKOS DALIS BENDRIEJI DUOMENYS
		LAIDA C
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2021/69-XX-RTP-E-BD
		LAPAS 7
		LAPŲ 7

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

2.1. PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	Galiojanti suvestinė redakcija 2020-05-01 - 2020-12-31
2.	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas	Galiojanti suvestinė redakcija 2020-05-01 - 2020-06-30
3.	Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas	Galiojanti suvestinė redakcija 2020-07-01 - 2020-12-31
4.	Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas	2017-06-27
5.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-10-01
6.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	2011-05-27
7.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-01-01
8.	Skirstyklų ir pastorių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2015-05-22
9.	Elektros tinklų statybos rūšių ir elektros įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas	2016-09-13
10.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija 2017-01-01
11.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija 2019-05-01
12.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Galiojanti suvestinė redakcija 2016-03-03
13.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR 1.01.02:2016
14.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017
15.	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	STR 1.05.01:2017 Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-04-02 - 2020-12-31
16.	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas	STR 2.01.01(1):2005 Galiojanti suvestinė redakcija: Nėra
17.	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	STR 2.01.01(2):1999 Galiojanti suvestinė redakcija: 2002-10-05
18.	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	STR 2.01.01(3):1999 Galiojanti suvestinė redakcija: 2002-11-09

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
19.	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	STR 2.01.01(4):2008
20.	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo	STR 2.01.01(5):2008
21.	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	STR 2.01.01(6):2008
22.	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	STR 2.01.06:2009
23.	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	HN 33 – 2011 Galiojanti suvestinė redakcija: 2018-02-14
24.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015 Galiojanti suvestinė redakcija: 2005-01-12
25.	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	LST 1569:2012
26.	Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos	LST EN 50160:2010
27.	Atliekų tvarkymo taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2018-12-06
28.	Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2018-08-15

2.2. KOMPIUTERINĖ PROGRAMINĖ ĮRANGA, KURIA NAUDOJANTIS PARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS

- Microsoft Windows 10;
- Microsoft Office 2010;
- Autodesk AutoCad Electrical 2011;
- ReliuxPro 2016.1.2.0.

2.3. PAGRINDINIAI SPRENDIMAI

110/35/10 kV Šeštokų TP yra adresu Lazdijų r. sav., Krosnos sen., Olendrų k. 4. Šeštokų 110/35/10 kV TP yra pagrindinė pastotė iš kurios tiekama elektros energija Šeštokų ir aplinkinių rajonų 35 kV ir 10 kV įtampos elektros energijos vartotojams. Transformatorinė pastotė maitinama dviem 110 kV oro linijomis: 110 kV OL Alytus bei 110 kV OL Bukta.

110/35/10 kV Šeštokų TP yra įrengtas vienas trijų apvijų 110/35/10 kV įtampos galios transformatorius, kurio galia yra 16 MVA. Nuosavybės ir eksploataavimo riba tarp Perdavimo tinklo ir Skirstomojo tinklo, išlaikoma esama – ant 110 kV galios transformatoriaus 110 kV išvadų gnybtų.

Projekte numatytas esamų 110 kV įrenginių pakeitimas naujais. Visi įrenginiai: jungtuvai, skyrikliai, srovės ir įtampos transformatoriai, viršįtampių ribotuvai bei šnyuotė parenkami pagal gautus iš Litgrid AB duomenis, vardinę srovę, dinaminio ir terminio atsparumo sroves, pagal maksimalius galimus viršįtampius įvertinus perspektyvą. Įrenginių parametrai nurodyti techninėse specifikacijose.

2.4. 110 kV ASĮ KOMPONUOTĖ

Šiuo metu 110/35/10 kV Šeštokų transformatorių pastotėje yra sumontuotas vienas 16 MVA galios transformatorius. Pastotės 110 kV atviroji skirstykla sumontuota iš buvusios TSRS gamybos įrenginių, kurie šiuo metu pasenę ir tolimesnei eksploatacijai netinkami. Rekonstrukcijos metu visi pirminiai įrenginiai, išskyrus kombinuotus srovės-įtampos transformatorius ST/IT-T102 keičiami naujais. ST/ITT102 panaudojamas kaip šynų įtampos matavimo transformatorius nenaudojamas antrinės srovės matavimo apvijas užtrumpinant.

Po demontavimo, sąnaudų žiniaraštyje nurodyti įrenginiai turi būti perduoti į LITGRID AB avarinį rezervą ((22) priedas). Prieš demontavimą, perduodamiems į avarinį rezervą įrenginiams turi būti atlikti bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Bandymų protokolai pateikiami Užsakovui kartu su į rezervą perduodamais įrenginiais. Išsaugomi įrenginių turi būti pristatyti į 330/110/10 kV Alytaus TP (Alytaus r. sav., Alytaus sen., Butkūnų k., Kauno kel. 4) regiono avarinio rezervo saugojimo vietą. Visi kiti pirminiai įrenginiai demontuojami ir utilizuojami.

Projektuojama 110 kV pastotės dalies schema bus sekanti: „SS“ tipo schema.

110 kV įrenginiai montuojami ant plieninių karštai cinkuotų metalo konstrukcijų pastatytų ant gelžbetoninių pamatų. Galios transformatorių prijunginių perėjimuose per kelią, bei sekcijinėje jungtyje numatyti kietos šynuotės elementai, kuriems naudojami Ø100/88 mm aliuminio vamzdžiai.

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

Techniniame projekte jungtuvų atraminių konstrukcijų aukštis priimtas toks, kad pavaras būtų galima aptarnauti nuo žemės paviršiaus nenaudojant kėlimo į aukštį priemonių. Jeigu, darbo projekto rengimo metu, jungtuvo konstrukcija negalės to užtikrinti, turi būti numatytos stacionarios jungtuvų pavarų aptarnavimo aikštelės. Projektuojant aikšteles, įvertinti saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus, atsižvelgiant į tai kad pakilimas į pavarų aptarnavimo aikšteles eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Aikštelės (jei jos bus 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. Techniniame projekte, projektuojant pirminių įrenginių išdėstymą, yra įvertinta kad prie jungtuvo pavaros gali būti montuojama aptarnavimo aikštelė.

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

2.5. PERDAVIMO TINKLO DALIES VALDYMO PULTAS (PVP)

RAA ir valdymo spintoms, nuolatinės ir kintamosios srovės skydams bei ryšių spintoms išdėstyti projektuojamas naujas modulinio tipo valdymo pultas 4,5x10,4 m dydžio, pilnai įrengtas

gamykloje su apšildymu, apšvietimu, vėdinimu, vėsiniu, telefonizacijos ir kompiuteriniu tinklu bei apsauginės gaisrinės signalizacijos sistema brėž. Nr. 2021/69-XX-RTP-E.BR-05. PVP parametrai nurodyti projekto konstrukcijų dalies techninėse specifikacijose. PVP montuojamas ant gelžbetoninės plokštės gaminio. Po PVP numatomas kabelių pogrindis. PVP projektuojamas Perdavimo tinklo dalies teritorijoje, šalia pagrindinio privažiavimo į pastotę kelio.

Instaliaciniai gaminiai turi atitikti aplinkos, kur bus rengiami, 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 žeminimo laidininku. Darbinio apšvietimo išpildymas: LED tipo šviestuvais. 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 LED tipo šviestuvais ir prijungti prie 110 V įtampos nuolatinės srovės tinklo per paskirstymo skydelį (PS-1). Avarijos atveju dingus įtampai darbinio apšvietimo tinkle, avarinio apšvietimo tinklas turi automatiškai įsijungti iš 110 V DC tinklo, maitinamo nuo 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 spaudžiami, laidai priveržiami. Nominalioji srovė turi būti ne mažiau kaip 16 A, 230 V kintamosios srovės. Turi būti naudojami virštinkiniai jungikliai.

Galios ir apšvietimo tinklo kabeliai klojami tvirtinamuose prie sienų degimo nepalaikančiuose plastikiniuose loveliuose.

Viengubi ir dvigubi kištukiniai lizdai turi būti su žeminimo kontaktu. Kištukiniai lizdai 16 A, 230 V kintamos srovės, nebent pažymėta kitaip.

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

2.6. 110 KV ASĮ ŽAIBOSAUGA ir APSAUGA NUO VIRŠĮTAMPIŲ

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 - gamybos ir pramonės paskirties pastatai. Saugomi pastatai ir įrenginiai turi būti apsaugoti pagal trečio lygio apsaugos nuo žaibo zonos reikalavimus. Apsaugos patikimumas 0,91.

Pastotės įrenginiai nuo tiesioginių žaibo smūgių saugomi įrengiant žaibolaidžius ant 110 kV portalų stiebų ir atskirai stovinčius žaibolaidžius, kurių aukštis yra 20 m. Priimtas žaibolaidžių ant portalų stiebų aukštis yra 19,3 m. Projektuojami 110 kV įrenginiai ir modulinis PVP patenka į 110 kV skirstyklos apsaugos nuo žaibo zoną.

Apsaugos zona nustatoma panaudojant sferos metodą. Priklausomai nuo apsaugos klasės (žr. 1 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 nė vienas saugomo statinio taškas nesiliečia su r spindulio sfera.

1 lentelė. Sferos ir tinklo dydžių priklausomybė nuo žaibolaidžio apsaugos klasės (STR 2.01.06:2009).

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

Apsaugos nuo žaibo rizikos skaičiavimo parametrai pagal IEC Risk Assessment Calculator (SIRAC) pateikti 2 lentelėje.

Apsaugos nuo žaibo rizikos skaičiavimo parametrai pagal IEC Risk Assessment Calculator (SIRAC)



INTERNATIONAL
STANDARD 62305-2

Objektas: Šeštokų TP 110 kV skirstykla

2 lentelė

Parametras		Koeficiento simbolis	Dydis
Statinio matmenys (dimensija) (Structure's Dimensions)			
Length, width and height of structure to be protected	Saugomojo pastato gabaritai (plotis x ilgis x aukštis)	L, W, H	43x97,4x7,0
Collection area (m ²)	Saugomas plotas (m ²)	Ad	11436,44
Statinio savybės (Structure's Attributes)			
Risk of physical damage (inkl. fire)	Fizinio pažeidimo rizika (t.t. ugnies)	Rf	Aukšta
Structure screening effectiveness	Statinio ekranavimo efektyvumas	Ks 1	Vidutinis
Internal wiring type	Vidinių laidininkų tipas (ekranavimas)	Ks 3	Ekranuotas
Aplinkos sąlygos (veiksniai) (Environmental Influences)			
Location factor	Lokacijos sąlygos (faktorius)	Cd	
Environmental factor	Aplinkos faktorius	Ce	Miesto
Number thunderdays (days/year)	Žaibingų dienų sk. (dienos/metuose)	Td	23 / metuose
Annual ground flash density	Metinis išlydžių tankis	Ng	1,6 / km ²
Elektros perdavimo linijos (Conductive Electric Service Lines)			
Jėgos linijos (Power lines)			
Type of service to the structure	Statinio pajungimo sąlygos	Pl	Nėra
Type of external cable	Išorinio kabelio tipas	PLD0	
Kitos orinės linijos (Other overhead Services)			
Number of conductive services	Linijų kiekis	Noh	3
Type of external cable	Kabelio tipas	PLD1	Ne ekranuotas
Kitos požeminės linijos (Other Underground Services)			
Number of conductive services	Linijų kiekis	Nug	0
Type of external cable	Kabelio tipas	PLD2	Ne ekranuotas
Apsaugos priemonės (Protection measures)			
Class of PLS	Apsaugos nuo žaibo klasė	E	III klasė
Fire protection provisions	Priešgaisrinės nuostatos	r	Rankinės sistemos
Surge protection	Apsaugos nuo viršįtampių	SPD	SPD IEC 62305-4
Rizikų tipai (Types of losses)			
Tipas 1- Žmonių gyvybės praradimo rizikos (Type 1- Loss of Human Life)			
Special hazards to life	Specialus pavojus gyvybei	h1	Nėra
Life loss due to fire	Rizikos gyvybei dėl ugnies	Lf1	Kiti statiniai
Life loss due to overvoltages	Rizikos gyvybei dėl viršįtampių	Lo1	Su kritinių sistemų apsauga
Tipas 2 - Pagrind. Serviso praradimo rizikos (Loss of Essential Public Services)			
Services lost due to fire	Serviso paslaugos praradimas dėl ugnies	Lf2	Nėra
Services lost due to overvoltage	Serviso paslaugos praradimas dėl viršįtampių	Lo2	El. energijos tiekimas
Tipas 3 - Kultūros paveldo praradimo rizikos (Loss of Cultural Heritage)			
Culture heritage lost due to fire	Kultūros paveldo praradimas dėl ugnies	Lf3	Nėra
Tipas 4 - Ekonominiai praradimai (Economic Loss)			
Special hazards to economics	Specialūs ekonominiai praradimai	h4	Nėra
Economic loss due to fire	Ekonominiai praradimai dėl ugnies	Lf4	Kiti statiniai
Economic loss due to overvoltage	Ekonominiai praradimai dėl viršįtampių	Lo4	Pramoniniai, komerciniai
Step/touch potential loss factor	Praradimai dėl žingsninio patenc. faktoriaus	Lt4	Gyvybės viduje
Tolerable risk of economic loss	Leidžiamos ekonominių praradimų rizikos	Rt4	1 / 1000
Apskaičiuotos rizikos Calculated Risks		Leidžiamas dydis Rt	Apskaičiuotas dydis R
Loss of Human Life	Rizikos žmonių gyvybei	1.00E-05	2.52E-06
Loss of Public Services	Rizikos visuomeninėms paslaugoms	1.00E-03	4.21E-05
Loss of Cultural Heritage	Rizikos kultūriniam paveldui	1.00E-03	0.00E+00
Economic Loss	Ekonominiai praradimai	1.00E-03	4.22E-04

Pastotės žaibosaugos zonos pagal nurodytus žaibolaidžių aukščius parodytos žaibosaugos plano brėžinyje Nr. 2021/69-XX-RTP-E.BR-07.

Pastotės apsaugai nuo viršįtampių pagal LST EN 60099-4 reikalavimus numatomi naudoti viršįtampių ribotuvai galios transformatorių ir oro linijų prijunginiuose.

Remiantis projektavimo užduoties 6.12 ir 6.13 punktais prie transformatorių numatomi ne žemesnės nei 2kl. $U_c=77\div 82$ kV, $U_r=96\div 102$ kV, $\geq 4,3$ kJ/kV energijos absorbavimo gebos viršįtampių ribotuvai su viršįtampių skaitikliais, turinčiais nuotėkio srovės dydžio matuoklius. Oro linijų prijunginiuose numatomi ne žemesnės nei 3kl. $U_c=82\div 87$ kV, $U_r=102\div 108$ kV, ≥ 6 kJ/kV energijos absorbavimo gebos viršįtampių ribotuvai. Viršįtampių skaitikliai neturi būti sujungiami su įžeminimo įrenginiu panaudojant įrenginio laikančiąsias metalines konstrukcijas.

Kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvių techninės charakteristikos, viršįtampių ribotuvių prijungimo laidininkai tarp viršįtampių ribotuvių izoliuojančių padų ir įžeminimo įrenginių, izoliuojančiųjų padų ir viršįtampių skaitiklių bei tarp skaitiklių ir įžeminimo įrenginių parenkami darbo projekto rengimo stadijoje, pagal ribotuvo gamintojo pateiktus reikalavimus.

2.7. 110 KV ASĮ APŠVIETIMAS IR ĮŽEMINIMAS

Projektuojamas naujas 110 kV pastotės teritorijos apšvietimas. Pagal HN 98:2014 projektuojamas darbinis apšvietimas 20–50 lx, leidžiantis tamsiu paros metu atlikti būtinus darbus įrenginių eksploatacijai. Apšvietimas numatomas LED prožektoriais ir bus patikslintas skaičiavimais darbo projekte priklausomai nuo firmos - tiekėjos pateiktų šviestuvų charakteristikų. Prožektoriai montuojami 7 m aukštyje ant naujai suprojektuotų skirstyklos portalų ir atskirai stovinčių žaibolaidžių (20 m). Apšvietimo maitinimas ir valdymas numatomas iš moduliname valdymo pulte sumontuoto KSSRS.

Darbinis apšvietimas - automatinis nuo judesio daviklių tamsiu paros metu su galimybe perjungti į vietinį darbo režimą. Pagal elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių VIII skyriaus XVIII skirsnio 301 punktą, kabeliai į prožektorius žaibolaidžių atramomis ir priėjime iki žaibolaidžio 10 m žemėje klojami plieniniame vamzdyje. Vamzdžiai turi būti prijungti prie pastotės įžeminimo kontūro.

110 kV skirstyklojeį rengiamas naujas įžeminimo kontūras panaudojant įžemintuvų technologiją. Įžeminimo kontūro varža, bet kuriuo metų sezono metu turi būti ne didesnė kaip $0,5 \Omega$. Perdavimo tinklo dalies pastotės įžeminimo kontūras sujungiamas su esamu Skirstomojo tinklo pastotės dalies įžeminimo kontūru.

Tvora prie įžeminimo kontūro nejungiama, o įžeminama 3 metrų ilgio elektrodais, įkaltais kas 20-40 metrų visu tvoros perimetru. Dėl geresnio elektrinio kontakto tvoros sekcijos viena su kita sujungiamos papildomomis kontaktinėmis jungtimis.

Pastotės teritorijoje yra įrengiami įžeminimo gnybtai kilnojamų elektros prietaisų ir gaisro gesinimo priemonių įžeminimui.

Pastotės įžeminimo kontūro sprendiniai pavaizduoti brėžinyje brėž. Nr. 2021/69-XX-RTP-E.BR-06.

2.8. DARBŲ VYKDYMO EILIŠKUMAS

110/35/1 kV Šeštokų TP 110 kV elektros įrenginių ir jų priklausinių rekonstravimas vykdoma atskirais etapais. Darbai vykdomi šalia veikiančių įrenginių. Elektros įrenginių ir jų priklausinių rekonstravimo darbai vykdomi lygiagrečiai LITGRID AB ir ESO pastotės dalyse.

Iki LITGRID AB rangovo I etapo darbų vykdymo pražios, ESO rangovas 35 kV linijai L-Simnas sumontuoja kabelinį intarpą nuo atramos Nr.1 iki 35 kV lauko skirstyklos jungtuvo. šalia 35 kV jungtuvo L-Simnas įrengia kabelio užvedimo portalą ir viršįtampių ribotuvus kabelio intarpo apsaugai.

Lygiagrečiai LITGRID AB rangovo vykdomiems darbams, I etapo metu, ESO rangovas sumontuoja naujas GAS ir PTO SRKAS spintas, bei antžeminį kabelių kanalą iki jų.

Šeštokų TP 110 kV skirstyklos rekonstravimo darbus siūloma atlikti dviem etapais.

Pirmas etapas (Projektinis darbų atlikimo laikas 225 dienos)

1. Atjunginama 110 kV OL Šeštokai – Bukta ir Šeštokai – Lazdijai. Išmontuojamas šyninis tiltas tarp Š1-110 ir L1-Lazdijai. Esami laidai nuo atramos Nr. 1 perjungiami iš narvelio L2-Lazdijai esamo portalo į narvelio L1-Lazdijai esamą linijinį portalą. Detalūs sprendiniai pateikiami elektros linijų dalyje;
2. Demontuojami laidai nuo 110kV OL Šeštokai – Bukta galinės atramos Nr.1 iki linijinio portalo;
3. Atjunginama 110 kV OL Alytus – Šeštokai ir T-2 dėl laikinos jungties sumontavimo galinėse atramos. Detalūs sprendiniai pateikiami elektros linijų dalyje;
4. Atskiriami prijunginio L1-Lazdijai protarpiai nuo Š1-110 atjungiant laidus ties 110 kV OL Alytus – Šeštokai portalu. Sujungiami laidai tarp 110kV OL Šeštokai – Alytus galinės atramos Nr.145 ir OL Šeštokai – Bukta galinės atramos Nr.1. Prijunginio L1- Lazdijai renkamosios šynos prijungiamos prie OL Alytus – Šeštokai jungties į portalą, nuleidžiant šleifus (išskirtos šynų dalies Lazdijų TP maitinimui);
5. RAA nuostatų keitimas Buktos ir Kapsų TP ryšium dėl 110 kV OL Alytus – Šeštokai – Bukta tranzito. RAA nuostatų keitimas Alytaus TP ryšium dėl 110 kV OL Alytus – Šeštokai – Bukta tranzito;
6. Įjunginama 110 kV OL Alytus-Šeštokai Bukta, Šeštokai – Lazdijai ir Šeštokų TP T-2;
7. Įrengiami atitvarai nuo veikiančių įrenginių. Atliekant kėlimo darbus laikomasi saugaus atstumo nuo veikiančių įrenginių;
8. Demontuojami 110 kV OL Šeštokai – Lazdijai prijunginio L2-Lazdijai esami įrenginiai, lauko spintos, kabeliai bei kabelių kanalai;
9. Demontuojami 110 kV OL Šeštokai – Bukta prijunginio esami įrenginiai, renkamosios šynos Š1-110, lauko spintos, kabeliai bei kabelių kanalai;
10. Projekte numatytoje laisvoje teritorijos vietoje pastatomas 110 kV skirstyklos modulinis valdymo pultas;
11. Naujame PVP sumontuojama relinės apsaugos, ryšių, teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrangos, apsauginės ir gaisrinės signalizacijos ir kt. projekte numatyta įranga;
12. Įrengiami nauji pamatai ir metalo konstrukcijos naujai projektuojamiems 110 kV prijunginiams OL Šeštokai – Lazdijai, OL Šeštokai – Bukta, T-102 ir TS-100. Ant įrengtų konstrukcijų sumontuojami nauji 110 kV įrenginiai. Atliekami naujų įrenginių apšynavimo darbai;
13. Paklojamas naujas įžeminimo kontūras;
14. Rekonstruojamoje 110 kV skirstyklos dalyje įrengiami nauji kabelių kanalai, tarp LITGRID AB PVP ir 110 kV skirstyklos bei ESO dalies. Paklojami galios ir kontroliniai kabeliai įrenginiams;
15. Įrengiamos komercinės apskaitos, antrinių grandinių lauko gnybtų spintos; Sumontuojami teritorijos apšvietimo įrenginiai, kilnojamų įrenginių galios skydeliai;
16. Naujai įrengtas LITGRID AB kintamosios srovės savųjų reikių skydas užmaitinamas nuo PT SRKAS spintos;
17. Atjunginama 110 kV OL Šeštokai – Bukta, Alytus – Šeštokai, Šeštokai – Lazdijai, ir galios tr-trius T-2;

18. Demontuojami laikinos jungties laidai tarp 110 kV OL Alytus – Šeštokai galinės atramos Nr.145 ir OL Šeštokai – Bukta galinės atramos Nr.1. RAA nuostatų keitimas Buktos ir Kapsų TP ryšium dėl 110 kV OL Alytus – Šeštokai – Bukta tranzito;
19. Atjungiamas galios tr-rius T-2 110 kV narvelis nuo senų Š2-110 kV šynų. Po T-102 narvelio atjungimo įjungiamos OL Šeštokai – Lazdijai ir OL Alytus – Šeštokai, OL Šeštokai – Bukta lieka atjungta, T-2 lieka atjungtas;
20. Demontuojami 110 kV prijunginio T-2 esami įrenginiai, lauko spintos, kabeliai bei kabelių kanalai;
21. Įrengiami nauji pamatai ir metalo konstrukcijos naujai projektuojamo prijunginio T-102 šyninei jungčiai. Ant įrengtų konstrukcijų sumontuojami nauji 110 kV įrenginiai;
22. Atliekami ryšių kanalizacijos įrengimo, ŠK klojimo darbai į 110 kV prijunginių L-Bukta, L-Lazdijai portalus ir seną PVP;
23. 110 kV OL Šeštokai – Bukta laidai nuo atramos Nr.1 užvedimi į naują OL Šeštokai – Bukta prijunginio portalą. Detalūs sprendiniai pateikiami elektros linijų dalyje. Galios tr-rius T-2 perjungiamas į naujai suprojektuotą prijunginį T-102;
24. Atliekami naujai sumontuotos įrangos konfigūravimo, derinimo ir paleidimo darbai;
25. Atliekami visos reikalingos operatyvinės dokumentacijos pridavimo ir derinimo su Užsakovu, operatyvinio personalo mokymo ir Techninio įvertinimo komisijos rengimo darbai;
26. Įjungiamas 110 kV OL Šeštokai – Bukta bei galios tr-rius T-2;
27. Atjungiamos 110 kV OL Šeštokai – Lazdijai ir OL Alytus – Šeštokai. Esami laidai nuo atramos Nr. 1 perjungiami iš narvelio L1-Lazdijai esamo portalo į naujai suprojektuoto prijunginio L-Lazdijai portalą. Detalūs sprendiniai pateikiami elektros linijų dalyje. Š1- 110 prijungiamos prie TS-100;
28. Pastotė įjungiamas bandomajai eksploatacijai (pagal patvirtintą 1 etapo įjungimo programą) Įjungimo programą parengia Rangovas ir suderina su Užsakovu bei ESO);

Antras etapas (projektinis darbų atlikimo laikas 55 dienos*):

1. Lygiagrečiai darbams, vykdomiems 110/35/10 kV Šeštokų TP, įrengiami atitvarai nuo veikiančių įrenginių. Atliekant kėlimo darbus laikomasi saugaus atstumo nuo veikiančių įrenginių;
2. Atjungiamas 110 kV OL Alytus – Šeštokai ir Šeštokai – Lazdijai. Atjungiami laidai nuo atramos Nr.1 iki esamo linijinio portalo;
3. Demontuojami 110 kV OL Alytus – Šeštokai ir Šeštokai – Lazdijai prijunginių likę esami įrenginiai, lauko spintos, kabeliai bei kabelių kanalai;
4. Įrengiami nauji pamatai ir metalo konstrukcijos naujai projektuojamų 110 kV prijunginių OL Alytus – Šeštokai. Ant įrengtų konstrukcijų sumontuojami nauji 110 kV įrenginiai. Atliekami naujų įrenginių apšynavimo darbai;
5. Atliekami ryšių kanalizacijos įrengimo, ŠK klojimo darbai į 110 kV prijunginio L-Alytus portalą, ŽTŠK užvedimas iš OL Alytus – Šeštokai atramos Nr.145 į linijinį portalą;
6. Atjungiamas 110 kV OL Šeštokai – Bukta, Šeštokai – Lazdijai, ir galios tr-trius T-2. Sujungiami laidai tarp 110 kV OL Alytus – Šeštokai galinės atramos Nr.145 ir OL Šeštokai – Bukta galinės atramos Nr.1;
7. RAA nuostatų keitimas Buktos ir Kapsų TP ryšium dėl 110 kV OL Alytus – Šeštokai – Bukta tranzito;
8. Įjungiamas 110 kV OL Alytus-Šeštokai – Bukta, Šeštokai – Lazdijai ir galios tr-rius T-2;
9. Paklojamas naujas įžeminimo kontūras likusioje teritorijos dalyje;
10. Sumontuojami likusios teritorijos apšvietimo įrenginiai;

11. Atliekami naujai sumontuotos įrangos konfigūravimo, derinimo ir paleidimo darbai;
12. Atliekami visos reikalingos operatyvinės dokumentacijos pridavimo ir derinimo su Užsakovu, operatyvinio personalo mokymo ir Techninio įvertinimo komisijos rengimo darbai;
13. Atjungiamas 110 kV OL Alytus – Šeštokai – Bukta ir galios tr-rūs T-2, dėl laikinų jungčių išmontavimo atramos;
14. Įjungiamas 110 kV OL Šeštokai – Bukta, Šeštokai – Lazdijai ir galios tr-rūs T-2;
15. Užvedami laidai iš 110 kV OL Alytus – Šeštokai galinės atramos Nr.145 į naujai suprojektuotą portalą. Detalūs sprendiniai pateikiami elektros linijų dalyje;
16. Įjungiamas 110 kV OL Alytus – Šeštoka;
17. Pastotė įjungiamas bandomajai eksploatacijai (pagal patvirtintą 2 etapo įjungimo programą) Įjungimo programą parengia Rangovas ir suderina su Užsakovu bei ESO);
18. Atliekami likę gerbūvio sutvarkymo darbai;
19. Pastotė pervedama į normalų darbo režimą.

* - statybos darbų trukmė orientacinė.

ilgalaikis 110/35/10 kV Šeštokų TP galios transformatoriaus T-2 ir 110 kV OL Šeštokai-Lazdijai atjungimas negalimas. Nustačius tokį poreikį Rangovas privalės kreiptis į AB ESO dėl patikslintų projektavimo sąlygų gavimo.

Rangovas yra atsakingas už projekto darbų grafiko, bei detalaus objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su PSO bei kitomis trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 90 k.d. iki numatomų fizinių rangos darbų objekte pradžios. Darbų – atjungimų grafiką Rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn.

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

Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LIGRID AB vidaus tvarkos (iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui).

Bet koks neplaninio atjungimo (t.y. atjungimai neatitinkantys patvirtinto rekonstrukcijos darbų atjungimo grafiko datų arba atjungimai, kurie nebuvo numatyti rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafike) laiko nesuderinimas ar elektros įrenginių atjungimo nesuteikimas prašomu laiku, negali ir nebus laikomas projekto vykdymo trikdys dėl PSO kaltės. Tokie neplaniniai atjungimai neturės prioriteto vykdant kitus Užsakovo metiniame ir mėnesiniame grafike numatytus darbus.

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

Organizuojant darbus Perdavimo tinklo oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, šiuos darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 dienų iki darbų pradžios suderina su PSO ir ESO atsakingais asmenimis. ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą grafiką ir paraišką atjungti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, derina su vartotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą, laidų nuėmimą, uždėjimą atlieka ESO rangovai.

Sudarant rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiką būtina vadovautis (6)-u ir (7)-u priedu „Naujai sumontuotų įrenginių įjungimo veiksmų sekos kalendorinis grafikas (pavyzdys)“.

Iki objekto statybos užbaigimo komisijos arba pavieniais etapais (priklausomai kaip numatyta detaliame darbų atjungimų grafike) rangovas parengia, suderina su PSO, bei perduoda:

1. PSO patvirtintą 110/35/10 kV Šeštokų TP 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalingą dokumentaciją:
 - 110/35/10 kV Šeštokų TP 110 kV skirstyklos principinę schemą su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
 - savų reikmių (KSSRS, NSSRS) schemas su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
 - įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijas (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);
 - tipinius perjungimo lapelius;
 - rekonstruotų įrenginių įjungimo programą.
2. Įvertinus 110/35/10 kV Šeštokų TP rekonstrukciją, atnaujintą, papildytą/pakoreguotą bei PSO patvirtintą 330/110/10 kV Alytaus TP perdavimo tinklo dalies 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalingą dokumentaciją:
 - 330/110/10 kV Alytaus TP perdavimo tinklo dalies 110 kV skirstyklos įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);
3. Įvertinus 110/35/10 kV Šeštokų TP rekonstrukciją, atnaujintą, papildytą/pakoreguotą bei PSO patvirtintą 110/10 kV Kapsų TP perdavimo tinklo dalies 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalingą dokumentaciją:
 - 110/10 kV Kapsų TP perdavimo tinklo dalies 110 kV skirstyklos įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);
4. Įvertinus 110/35/10 kV Šeštokų TP rekonstrukciją, atnaujintą, papildytą/pakoreguotą bei PSO patvirtintą 110/10 kV Lazdijų TP perdavimo tinklo dalies 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalingą dokumentaciją:
 - 110/10 kV Lazdijų TP perdavimo tinklo dalies 110 kV skirstyklos įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);
5. Įvertinus 110/35/10 kV Šeštokų TP rekonstrukciją, atnaujintą, papildytą/pakoreguotą bei PSO patvirtintą 110/10 kV Buktos TP perdavimo tinklo dalies 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalingą dokumentaciją:
 - 110/10 kV Buktos TP perdavimo tinklo dalies 110 kV skirstyklos įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);
6. PSO patvirtintos naujų 110 kV OL Alytus-Šeštokai, 110kV OL Šeštokai-Lazdijai, 110kV OL Šeštokai-Bukta tipinės perjungimo programos;
7. Visos schemos pateikiamos popierinės, pasirašytos bei skaitmeninėse laikmenose redaguojamu *.dwg ir neredaguojamu *.pdf formatais;
8. Įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių) rengiamos skaitmeninėse laikmenose *.docx formatu be redagavimo apribojimų;
9. Tipiniai perjungimo lapeliai (toliau - TPL) sudaromi visiems naujai statomiems įrenginiams (jungtuvams, prijunginiams, šynoms, pagrindinėms prijunginių ir šynų apsaugoms);
10. Tipinės perjungimo programos (toliau - TPP) sudaromos elektros perdavimo linijoms;
11. TPL, TPP sudaromi atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui;
12. TPL ir TPP sąrašas derinamas su PSO atskirai techninio projekto derinimo metu;
13. TPL ir TPP derinami su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro personalu (operacijos antrinėse grandinėse) bei pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui popierinės, pasirašytos ir *.docx formatu be redagavimo apribojimų kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba;
14. Parengtų ir suderintų TPL bei TPP pagrindu rangovas turi organizuoti automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimą su PSO dispečerinio valdymo sistema (toliau -

DVS). Pasiruošimas testavimams (PSO DVS pagal patvirtintus TPL, TPP konfigūruoja PSO DVS administratorius), bei testavimai turi būti numatyti projekto vykdymo grafike išskiriant juos nuo kitų darbų atskiromis eilutėmis.

Parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami 110 kV skirstyklos rekonstravimo/ statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis Litgrid AB patvirtintais 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiami energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai“ reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

2.9. SAUGA NUO ELEKTROMAGNETINIŲ LAUKŲ

Nuo 2015 m. lapkričio 1 d. neteko galios Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. sausio 18 d. įsakymas Nr. 28 „Dėl elektrostatinio lauko stiprio leidžiamų lygių nustatymo darbo vietose taisyklių patvirtinimo“ ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro ir Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2001 m. gruodžio 21 d. įsakymas Nr. 660/174 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 110:2001 „Pramoninio dažnio (50 Hz) elektromagnetinis laukas darbo vietose. Parametrų leidžiamos skaitinės vertės ir matavimo reikalavimai“. Todėl toliau vadovaujamosi SAUGOS EKSPLOATUOJANT ELEKTROS ĮRENGINIUS TAISYKLIŲ 226 punktu, kuriame nurodoma, kad „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“.

Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko, kai oro linijų įtampa iki 330 kV, nenormuojama (HN104: 2011).

2.10. KINTAMOS SROVĖS SAVŲ REIKMIŲ MAITINIMAS

110 kV skirstyklos savųjų reikmių maitinimas projektuojamas remiantis AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ išduotomis prijungimo sąlygomis Nr. ISK20- 06193.

Perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skydo (KSSRS) maitinimas numatomas nuo perdavimo tinklo komercinės apskaitos spintos PTO SRKAS, kuri suprojektuota ESO dalies byloje Nr. 2021/69-XX-RTP-ST-T1. Viso projekto metu turi būti užtikrinamas nepertraukiamas PT savųjų reikmių aprūpinimas elektra.

Atsakomybės riba tarp skirstomojo tinklo ir perdavimo tinklo yra ant nueinančių iš PTO SRKAS į LITGRID AB valdymo pultą maitinimo kabelių prijungimo gnybtų. Dvi 0,4 kV kabelinės linijos nuo PTO SRKAS iki LITGRID AB dalyje projektuojamo PT KSSRS skydo įrengia LITGRID AB dalies rekonstravimo darbų Rangovas.

2.10.1. Kintamos srovės savų reikmių skydas

Savųjų reikmių įrenginių maitinimui projektuojamas dviejų sekcijų su ARĮ 0,4 kV kintamos srovės skydas (KSSRS). KSSRS projektuojamas pastotės valdymo punkte (PVP), kurio patalpose turi būti užtikrinamas mikroklimatas (vėdinimas, šildymas, vėsinimas ir t.t.) atitinkantis ETSI EN 300 019 reikalavimus, patalpos temperatūra nuolat palaikoma $+5 \div +25$ °C ribose.

KSSRS įvadinių bei sekcinio automatinųjų jungiklių valdymui numatomas rankinis vietinis ir nuotolinis iš dispečerinės valdymo sistemos (DVS) režimai, bei automatinis valdymo režimas, veikiantis esant įjungtai ARĮ funkcijai. Skyde turi būti valdymo raktai (mygtukai) 0,4 kV įvadinių ir sekcinio automatinųjų jungiklių valdymui, bei šių automatinųjų jungiklių įjungtos, išjungtos padėties šviesinė arba mechaninė signalizacija. Jei bus įrengiama šviesinė signalizacija, ji turi būti

įjungiami kai įrenginius aptarnauja operatyvinis personalas. KSSRS įvadiniai ir sekciniai automatiniai jungikliai numatomi su motorine pavarą (ARĮ funkcijos vykdymui bei valdymui iš DVS sistemos) montuojami ant ištraukiamų vežimėlių. KSSRS paskirstymo, įvadiniai ir sekcijiniai automatiniai jungikliai su dviem elektriškai atskiromis blokkontaktų grupėmis, panaudojant jas ARĮ ir signalizacijos schemose.

ARĮ kontroliuojamas parametras – įtampa 0,4 kV KSSRS įvaduose. Tam naudojamos įtampos kontrolės relės. ARĮ veikimo principas – dingus bet kurios sekcijos įvade įtampai, arba jai sumažėjus bet kurioje fazėje iki 0,6 Uv ir jei yra įtampa visose fazėse kitos sekcijos įvade, su laiko išlaikymu 8 s. atjungiamas nenormaliai funkcionuojantis sekcijos įvadinis automatinis jungiklis ir įjungiamas sekcijinis automatinis jungiklis. Atsiradus įtampai atjungtame sekcijos įvade, schema turi automatiškai atsistatyti po laiko tarpo >30 s. ARĮ suveikimo signalas perduodamas į valdymo sistemą.

Perdavimo tinklo kintamos srovės skydas maitina akumuliatorių baterijos įkroviklius, komutacinių aparatų pavarų šildymo elementus, PVP įrenginių šildymą ir apšvietimą, PVP apšvietimo šildymo ir vėdinimo sistemas, 110 kV ASĮ apšvietimą, 110 kV ASĮ spintų šildymo, apšvietimo ir kištukinių lizdų grandinės, vaizdo stebėjimo, bei apsauginės, gaisrinės signalizacijos maitinimo grandinės.

Valdymo pulto pastato išorėje ant sienos numatomas kištukinis lizdas kilnojamam dyzelinio generatoriaus prijungimui, kuris, avarijos atveju, esant poreikiui užmaitintų KSSRS. Projektuojamas 0,4 kV, 63 A kištukinis lizdas (3P+N+PE) atitinkantis LST EN 60309 standarto reikalavimus.

Detalūs reikalavimai KSSRS įrenginiams išvardinti techninėse specifikacijose (žiūr. Nr. 2021/69-XX-RTP-E-TS dalį).

Apskaičiuojama projektuojamo KSSRS apkrova (skaičiavimo rezultatai pateikiami žemiau esančioje lentelėje):

KSSRS apkrovos skaičiavimas

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Kiekis	Vieneto galia, W	Apkrovos sutapimo koef.	Projektinė galia, W
1.	NSSRS įkrovikliai	2	4000	0,5	4000
2.	PVP apšvietimas	7	36	1	252
3.	PVP pusrūsio apšvietimas	5	36	0,5	90
4.	ASĮ teritorijos apšvietimas	15	144	0.8	1728
5.	PVP oro kondicionavimas	1	1000	0,5	500
6.	PVP šildymas	2	1500	0,5	1500
7.	RAA spintų apšvietimas, ventiliacija kištukiniai lizdai	3	300	1	900
8.	Ryšų įrangos maitinimas, spintos apšvietimas, ventiliacija kištukiniai lizdai	2	250	1	500
9.	ASĮ gnybtų spintų, pavarų šildymas	36	100	0,8	2520
10.	KJGS maitinimas	1	15000	1	15000
11.	Apsaugos ir vaizdo stebėjimo sistemos maitinimas	1	800	1	800
12.	Saulės elektrinių keitiklių maitinimas	2	800	0,5	800

				Viso:	28570
13.	Rezervas (20%)	1	5718	1	5718
			Viso projektuojama:		34288

Pagal atlikus preliminarinius skaičiavimus LITGRID AB savų reikmių maitinimui reikalinga 34,29 kW galia.

Apsaugai nuo viršįtampių KSSRS skyduose ant šynų numatomi įrengti II klasės viršįtampių ribotuvai, turintys signalinį poveikio kontaktą. Tikslūs viršįtampių ribotuvų parametrai tikslinami darbo projekto rengimo metu, pagal įrangos tiekėjo bei skydų gamintojo rekomendacijas.

Srovės ir įtampos matavimui bei matavimo duomenų perdavimui į DVS, KSSRS įvaduose įrengiami srovės (A fazėje) ir įtampos matavimo keitikliai.

KSSRS vienlinijinė schema pateikta brėžinyje Nr. 2021/69-XX-RTP-E.BR-08.

Projektuojama saulės elektrinė ant PVP stogo, su maksimaliu fotovoltinių modulių skaičiumi. VP stogas parenkamas vieno šlaito, kurio kampas ir kryptis parenkami maksimaliai efektyviai fotovoltinių modulių darbui. Projektuojamų modulių laikančiosios konstrukcijos neintegruotos į stogo konstrukciją. Fotovoltiniai moduliai projektuojami ne mažesniu kaip 300 mm atstumu nuo bet kurio stogo krašto ir ne mažesniu kaip 70 mm atstumu nuo stogo paviršiaus. Keitikliai ir jų pagalbinė įranga, bei elektros energijos apskaitos įranga montuojami VP viduje.

Saulės elektrinės pagamintos elektros energijos prijungimui prie abiejų 0,4 kV KSSRS šynų sekcijų projektuojami du DC/AC įtampos keitikliai, prie kiekvieno prijungiant vienodą fotovoltinių modulių skaičių. Saulės elektrinės prijungimas prie KSSRS projektuotas atsižvelgiant į sąlygą, kad saulės elektrinės pagaminta elektros energija negali būti generuojama įskirstomąjį tinklą.

Saulės elektrinės veikimas numatomas dviem galimais režimais:

- Normalus darbo režimas: saulės elektrinė veiks lygiagrečiai su 0,4 kV KSSRS įvadais, nuo PT SRKAS skydo. Ant KSSRS kiekvieno įvado montuojamas galios keitiklis, fiksuojantis elektros energijos perdavimą į ESO 0,4 kV tinklą ir perduos komandą į DC/AC keitiklį riboti saulės elektrinės perduodamos galios kiekį;
- izoliuotai nuo 0,4 kV tinklo (autonominiu režimu), dingus įtampai abiejuose 0,4 kV KSSRS įvaduose. Šiame režime saulės elektrinės pagaminta elektros energija automatiškai bus perjungiama tik NSSRS akumuliatorių baterijos kroviklių ir nuo NSSRS besimaitinančių prijunginių užmatinimui. Atsiradus įtampai iš ESO 0,4 kV tinklo, schema grąžinama į normalų darbo režimą.

Keitiklių prijungimas prie KSSRS projektuojamas taip, kad esant atjungtiems įkroviklių 0,4 kV maitinimo nuo KSSRS šynų įvadiniais automatams įkrovikliai liktų sujungti su keitikliais ir maitintųsi nuo saulės elektrinės. Esant pakankamai saulės spinduliuotei, atsiradus gedimui abiejuose KSSRS 0,4 kV įvaduose, keitikliai turi užtikrinti abiejų NSSRS akumuliatorių baterijos įkroviklių maitinimą nuo saulės elektrinės (autonominis režimas).

Saulės elektrinės pagamintos elektros energijos kiekiui apskaityti VP patalpoje montuojama saulės elektrinės apskaitos spinta (TAS2).

Keitikliai turi turėti elektros energijos apskaitos ir monitoringo sistemą, nuotolinį prisijungimą prie saulės energijos apskaitos ir monitoringo sistemos iš Užsakovo darbuotojų darbo vietų per standartinę WEB naršyklę, naudojant keitikliuose gamintojo integruotą programinę įrangą.

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

- per dieną;
- per savaitę;
- per mėnesį;
- per metus;

- viso (nuo eksploatacijos pradžios) saulės elektrinės pagamintos elektros energijos kiekis;
- realiuoju laiku (momentinė) generuojama el. energijos galia.

Nuotoliniu būdu turi būti prieinama informacija apie sistemos būklę:

- įjungta/išjungta;
- keitiklių gedimų indikacijos (klaidų kodai);
- Sistema turi turėti duomenų eksportavimo galimybę (pvz. į Microsoft Excel programą).

2.10.2. Nuolatinės srovės savų reikmių skydas

Operatyvinių grandinių maitinimui projektuojamas dviejų sekcijų 110 V DC nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas (NSSRS). NSSRS projektuojamas pastotės valdymo punkte (PVP), kurio patalpose turi būti užtikrinamas mikroklimatas (vėdinimas, šildymas, vėsinimas ir t.t.) atitinkantis ETSI EN 300 019 reikalavimus, patalpos temperatūra nuolat palaikoma $+5^{\circ}\text{C} \div +25^{\circ}\text{C}$ ribose.

Iš 110 V nuolatinės srovės skydo bus maitinamos skyriklių, įžemiklių ir jungtuvų pavaros, valdymo ir apsaugų grandinės, ryšių ir TSPĮ spinta, avarinis apšvietimas.

Apskaičiuojama projektuojamo NSSRS apkrova (skaičiavimo rezultatai pateikiami žemiau esančioje lentelėje).

NSSRS apkrovos skaičiavimas

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Kiekis, vnt.	Vieneto Galia, W	Apkrovos sutapimo koef.	Projektinė galia, W
1.	RAA terminalų ir valdiklių maitinimas	8	15	1	120
2.	RAA terminalų ir valdiklių signalizacijos, valdymo grandinės	8	30	0,5	120
3.	TSPĮ	1	250	1	250
4.	Ryšių įranga	1	500	0,8	400
5.	KAS/TAS	3	50	1	150
6.	Jungtuvo pavaros maitinimas	5	500	0,2	500
7.	Skyriklių, įžemiklių pavarų maitinimas	15	300	0,1	450
8.	Išjungimo/įjungimo elektromagnetų maitinimas	20	100	0,1	200
9.	Avarinis apšvietimas	1	180	0,5	90
10.					
Viso:					2280
11.	Rezervas (20%)	1	526	1	456
Viso projektuojama:					2736
Maksimali srovė, nevertinant komutacinių aparatų trumpalaikio maitinimo (A)					24,9

Naujai įrengiamų akumuliatorių baterijų talpa turi būti tokia, kad nutrūkus maitinimui iš kintamos srovės savų reikmių skydo, turi būti užtikrintas visų prie akumuliatorių baterijos prijungtų įrenginių maitinimas ne mažiau kaip šešias valandas su sąlyga, kad akumuliatorių baterijos įtampa iškrovimo pabaigoje bus ne žemesnė kaip 1,75 V/elementui. Atsižvelgiant į šį reikalavimą, parenkamos akumuliatorių baterijos talpa turėtų būti:

$$Q = \frac{\sum P \cdot t}{U_v \cdot k_{i\text{škr}}} = \frac{2736 \cdot 6}{110 \cdot 0,7} = 214 \text{ Ah};$$

čia:

Q – akumuliatorių baterijos talpa (Ah);

$\sum P$ – pastovi nuolatinės srovės imtuvų suminė apkrova (W);

U_v – vardinė akumuliatorių baterijų įtampa;

t = 6 val. – garantuotas elektros energijos tiekimo laikas;

$k_{i\text{škr}} = 0,7$ – akumuliatorių baterijų leidžiamo iškrovimo koeficientas.

Atlikus preliminarinius skaičiavimus, bei įvertinus, kad vienu metu nebus valdomi visi 110 kV jungtuvai, skyrikliai bei įžemikliai. Maksimali ilgalaikė NSSRS skydo apkrovimo srovė yra 24,9 A. Suveikus apsaugoms, ar sisteminei automatikai, įvertinant srovės padidėjimą pavarų paleidimo momentu, NSSRS skydo trumpalaikė apkrova gali padidėti iki 80 A. Ši apkrova yra paskirstyta tolygiai kiekvienai šynų sekcijai.

Naujai montuojami įkrovikliai turi būti suderinti su tiekiamą akumuliatorių baterija, jų galingumo turi pakakti maitinti visus nuolatinės srovės elektros imtuvus ir kartu įkrauti akumuliatorių baterijas po jų iškrovimo.

Nuolatinės srovės skydas numatomas komplekte kartu su 110 V, 250 Ah akumuliatorių baterija, suformuota iš 2 V monoblokų ir dviem automatiniais įkrovikliais.

Tam kad užtikrinti pakankamai efektyvų įkrovimą laiko atžvilgiu bei tausoti akumuliatorių baterijos resursą bei įvertinus tai, kad akumuliatorių baterija iškraunama iki 30% likutinės talpos (iškraunama $250 \cdot 0,7 = 175 \text{ Ah}$), baterijos įkrovimui parenkama srovė 25 A. Tuomet iškrautos akumuliatorių baterijos įkrovimo laikas bus:

$$\frac{\text{Iškrovimo apimtis, Ah}}{\text{Įkrovimo srovė, A}} \cdot F = \frac{175 \text{ Ah}}{25 \text{ A}} \cdot 2 = 14 \text{ val};$$

čia:

F=3, kai akumuliatorių baterija kraunama palaikomojo įkrovimo įtampa 2,27V/e,

F=2, jei tiekiamą įkrovimo įtampa 2,35-2,40V/e);

Atsižvelgiant į tai kad kiekvienas įkroviklis turi užtikrinti elektros energijos tiekimą visiems TP nuolatinės srovės savųjų reikmių elektros imtuvams ir krauti akumuliatorių bateriją, įkroviklių išėjimo srovė turi būti pagal siūlomą bateriją, bet ne mažiau kaip 49,9 A (24,9A+25A).

Tai užtikrins operatyvinio maitinimo pilną rezervavimą, t.y. vienas įkroviklis galės maitinti apkrovą ir įkrauti akumuliatorių bateriją po jos iškrovimo per 14 val. užtikrinant efektyvesnį įkrovimą laiko atžvilgiu. Apibendrinti akumuliatorių baterijos skaičiavimo rezultatai pateikti žemiau esančioje lentelėje.

Apkrovos pavadinimas	Galia	Apkrovos srovė
Projektuojama apkrova	2736 W	24,9 A
Apskaičiuota reikalinga baterijos talpa:	-	250 Ah

Apkrovos pavadinimas	Galia	Apkrovos srovė
Baterijos maksimali trumpalaikė srovė:	-	80 A
Įkroviklio srovė DC pusėje:	-	≥49,9 A

Pagal aukščiau atliktus skaičiavimus NSSRS skydo šynų vardinė srovė parenkama – 100 A, atsparumas trumpajam jungimui turi būti parenkamas atsižvelgiant į siūlomos baterijos galingumą, bei baterijos generuojamą trumpojo jungimo srovę. Kadangi tikslių baterijos duomenų šioje projekto rengimo stadijoje mes negalime žinoti, todėl atsižvelgiant į įgyvendintų standartinių projektų patirtį, trumpojo jungimo srovė NSSRS skyde priimama 4 kA. Generuojama trumpojo jungimo srovė, turi būti patikslinta darbo projekto rengimo metu, kai bus žinomi konkrečios tiekiamos įrangos parametrai.

Baterijos apsaugai parenkami 100 A saugiklių kirtiklių blokai, siekiant išlaikyti selektyvumą, bei užtikrinti abiejų šynų sekcijų maitinimą (už 100 A saugiklio-kirtiklio montuojami du 50 A automatiniai jungikliai šynų sekcijų maitinimui).

NSSRS skydo kiekvienai šynų sekcijai turi būti įrengiami nuolatinės srovės grandinių izoliacijos kontrolės įtaisai, nuolat kontroliuojantys nuolatinės srovės šynų izoliacijos varžos dydį, signalizuojantys jam sumažėjus ir selektyviai nustatantys pažeistą įrenginių grupę. Izoliacijos kontrolės įrenginys turi turėti 10 Base T arba 10/100 Base T sąsają duomenų perdavimui į stebėjimo sistemą. Jei įrenginys neturi prieš tai minėtų sąsajų, tai komplekte turi būti pateiktas keitiklis, kuris suderins pateikto izoliacijos kontrolės įrenginio duomenų perdavimo sąsają su 10 Base T arba 10/100 Base T sąsajomis. Detalesnis ryšio organizavimo aprašymas iš NSSRS izoliacijos kontrolės įrenginių į pastotės stebėjimo sistemą yra pateiktas 2021/69-XX-RTP-ER byloje.

Skyde turi būti įrengta kiekvienos šynų sekcijos įvadinių (iš kroviklių ir iš baterijos) automatinių jungiklių įjungtos ir išjungtos padėties šviesinė arba mechaninė signalizacija. Taip pat turi būti įrengta šviesinė arba mechaninė baterijos saugiklio kirtiklio bloko padėties signalizacija. Jei bus įrengiama šviesinė signalizacija, ji turi būti įjungiama kai įrenginius aptarnauja operatyvinis personalas. NSSRS paskirstymo, įvadiniai ir sekciniai automatiniai jungikliai turi būti su dviem elektriškai atskiromis blokkontaktų grupėmis, kurios bus naudojamos vietinei signalizacijai ir automatinių jungiklių padėties signalų perdavimui į DVS.

Apsaugai nuo viršįtampių NSSRS skyduose ant šynų numatomi įrengti II klasės viršįtampių ribotuvai, turintys signalinį poveikio kontaktą. Tikslūs viršįtampių ribotuvų parametrai tikslinami darbo projekto rengimo metu, pagal įrangos tiekėjo bei skydų gamintojo rekomendacijas.

NSSRS principinė schema pateikta brėžinyje Nr. 2021/69-XX-RTP-E.BR-09.

2.10.3. Įvadinių automatinių jungiklių ir įvadinių kabelių parinkimas

Techninio projekto skaičiavimai atlikti naudojant galiojančiuose standartuose pateikiamas formules. Įrenginių charakteristikos paimtos pagal analogiškų įrenginių duomenis kituose projektuose. Darbo projekte, žinant tikslus įrenginių tipus ir jų charakteristikas, skaičiavimus reikia atlikti pakartotinai. Maksimalios trumpųjų jungimų reikšmės naudojamos komutacinių aparatų parinkimui, apsaugos įrenginių ir jų nuostatų parinkimui, kabelių terminio atsparumo patikrinimui. Minimalios trumpųjų jungimų reikšmės naudojamos apsaugos įrenginių jautrumui patikrinti.

Srovė, tekanti į 0,4 kV šynas:

$$I_{sk} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_v} = \frac{34288}{\sqrt{3} \cdot 400} = 49,5 \text{ A};$$

čia: I_{sk} – skaičiuojamoji apkrovos srovė (A);

P – projektinė elektros energijos vartotojų galia (W);

U_v – vardinė tinklo įtampa (V).

Pagal apskaičiuotą srovę parenkamas Cu-4x25 mm² kabelis, kurio didžiausia ilgalaikė darbo srovė grunte 145 A. Tuomet, įtampos nuostoliai linijoje, kurios ilgis ~ 70 m (įvada QA-041, QA-042):

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I_{sk} \cdot Z_L = \sqrt{3} \cdot 49,5 \cdot 0,0552 = 4,73 \text{ V};$$

čia: ΔU – įtampos nuostoliai linijoje (V);

Z_L – linijos varža (Ω).

Įtampos nuostoliai linijoje procentais:

$$\Delta U_{\%} = \frac{\Delta U}{U_v} \cdot 100\% = \frac{4,73}{400} \cdot 100\% = 1,2 \text{ \%}.$$

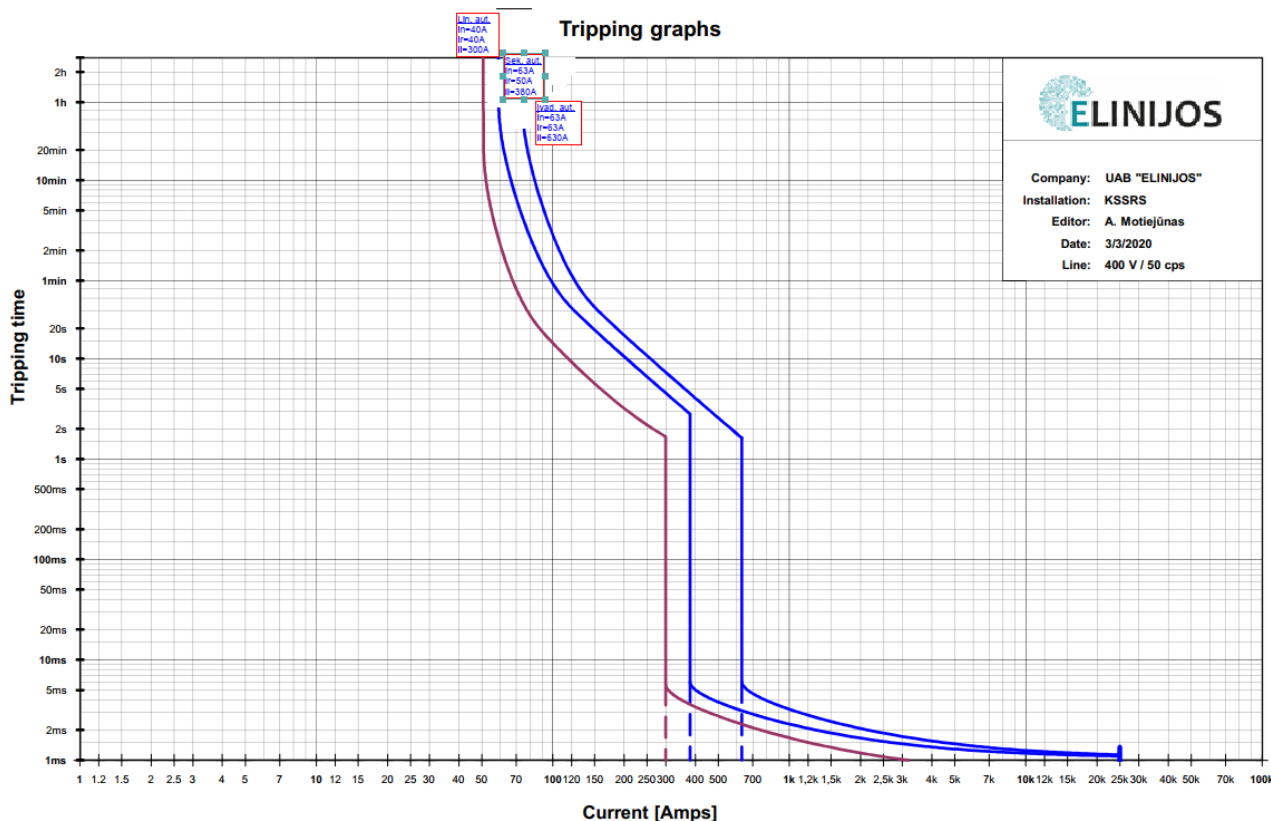
Įtampos nuostoliai įprastinėmis eksploatavimo sąlygomis neturi viršyti 10%, todėl parinktas kabelis tinka pagal įtampos nuostolius.

Trumpųjų jungimų skaičiavimuose priimti žemiau pateikti naujai projektuojami kabeliai:

- 0,4 kV kabelis nuo ESO esamo PT SRKAS iki LITGRID KSSRS – Cu-4x25 mm².

Maksimali trifazė trumpojo jungimo srovė 0,4 kV šynose yra 0,644 kA, 0,4 kV kabelio Cu-4x25 mm² didžiausia trumpojo jungimo (1 s) atsparumo srovė – 2,8 kA. Parinktas kabelis Cu-4x25 mm² tenkina trumpojo jungimo atsparumo sąlygą.

0,4 kV automatinių jungiklių selektyvumo kreivės pateiktos 2 paveiksle.



2 pav. 63 A ir 40 A automatinio jungiklio selektyvumo kreivės

Pagal atliktus skaičiavimus ir selektyvumo kreives parenkamas 63 A vardinės srovės įvadinis automatinis jungiklis. Skaičiavimo rezultatai pateikti žemiau esančioje lentelėje.

Eil. Nr.	Automatinis jungiklis	Kabelio ilgis, km	Linijos varža, Ω	Galia, kW	Srovė, A	Įtampos nuostoliai, %	Automat. jungiklio vardinė srovė, A
1.	QA-041, QA-042	0,07	0,0552	34,228	49,5	1,2	63

2.10.4. Šeštųjų TP 110 kV pusėje pirminių įrenginių patikrinimas pasikeitus skirstomojo tinklo instaliuotai galiai

Šiuo metu 110/35/10 kV Šeštųjų TP prie 110 kV tinklo yra prijungtas vienas galios transformatorius (T-2), kurio vardinė galia yra 16 MVA.. Maksimali darbo srovė, tekanti iš 110 kV tinklo į TP 110 kV šynas, bus 80,33 A. Šeštųjų TP projektuojamų 110 kV įrenginių vardinės srovės yra nuo 1250 A iki 3150 A. Vadinasi, galios padidėjimas neturės įtakos Šeštųjų TP 110 kV įrenginiams. Pagal LITGRID AB pateiktus duomenis, maksimali trifazė trumpojo jungimo srovė Šeštųjų TP 110 kV šynose $I_k^{(3)} = 5.961$ kA. Įvertinus galimą trumpojo jungimo srovės išaugimą (25%) per 10 metų nuo pateiktos skaičiuojamos srovės max sistemos darbo režime, trumpojo jungimo srovė bus $I_k^{(3)} = 7,451$ kA. Projektuojamų 110 kV komutacinių įrenginių maksimali trifazė trumpojo jungimo atsparumo srovė (1s) parenkama nuo 31,5 kA iki 40 kA.

3. SPRENDINIUS PAGRINDŽIANTYS SKAIČIAVIMAI

110 kV įtamos šyнуotės parinkimo įvertinant laidininkų įšilimą, vainikinį išlydį, terminį ir elektrodinaminį atsparumą trumpojo jungimo srovėms, mechaninį atsparumą, bei įrenginių prijungimo gnybtų leidžiamų apkrovų skaičiavimai atlikti pagal formules pateiktas mokomojoje medžiagoje „Выбор коммутационных аппаратов и токоведущих частей распределительных устройств электрических станций и подстанций“ (Ю.А. Ленъков, Г.Х. Хожин).

3.1. 110 kV įtamos šyнуotės parinkimas

Šeštokų TP 110 kV skirstyklos šyнуotei tarp įrenginių ir nusileidimams į įrenginius projektuojamas 151,1 mm² plieno-aliuminio srovėlaidis Parinko srovėlaidžio parametrai:

- $S = 173,1 \text{ mm}^2$, $D = 17,1 \text{ mm}$; $I_{\text{laid}} = 470 \text{ A}$.
- maksimalus protarpio atstumas, kai apšyнуota laidu $l=6,0 \text{ m}$.
- atstumas tarp fazių laidų $a = 2 \text{ m}$, fazės išdėstytos horizontaliai.

3.1.1. Laidininkų vainikinio išlydžio skaičiavimas

Maksimali elektrinio lauko pradinės kritinės įtamos vertė:

$$E_0 = 30,3 \cdot m \cdot \left(1 + \frac{0,299}{\sqrt{r_0}}\right) = 30,3 \cdot m \cdot \left(1 + \frac{0,299}{\sqrt{0,95}}\right) = 32,88 \text{ kV/cm};$$

kur: m – laidininko nelygumo koeficientas; r_0 – laidininko spindulys, cm;

$$E = k \cdot \frac{0,354 \cdot U_{\text{max}}}{n \cdot r_0 \cdot \lg \frac{D_{\text{vid}}}{r_{\text{ekv}}}} = k \cdot \frac{0,354 \cdot 121}{1 \cdot 0,95 \cdot \lg \frac{252}{0,97}} = 20,29 \text{ kV/cm};$$

kur: $U_{\text{max}} = 1,1 \cdot U_n$, kV;

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

$D_{\text{vid}} = 1,26 \cdot D$, cm;

r_0 – laidininko spindulys, cm;

n – laidininkų skaičius fazėje.

Vainikinio išlydžio patikrinimo sąlyga:

$$1,07 \cdot E < 0,9 \cdot E_0 \quad 21,71 \text{ kV/cm} < 29,59 \text{ kV/cm}$$

Parinktas laidas –151,1mm² vainikinio išlydžio sąlygą tenkina.

3.1.2. Laidininkų terminio atsparumo skaičiavimas

Laidininkų pasipriešinimo momentas:

$$W = \frac{\pi \cdot d^3}{32} = \frac{3,14 \cdot 17,1^3}{32} = 4,91 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3;$$

kur: d – laidininko diametras, mm

Elektrodinaminiam atsparumui nustatyti apskaičiuojami medžiagos maksimalūs įtempimai:

$$\sigma_{max} = \frac{\sqrt{3} \cdot 10^{-7} \cdot l^2 \cdot k_{isd} \cdot k_{\phi} \cdot i_k^2}{\lambda \cdot a \cdot W} = \frac{\sqrt{3} \cdot 10^{-7} \cdot 6^2 \cdot 1 \cdot 1}{20 \cdot 2 \cdot 4,91 \cdot 10^{-6}} \cdot 14900^2 = 7,05 \text{ N/mm}^2;$$

kur: l – laidininko ilgis, m;

k_{ϕ} – koeficientas įvertinantis laidininko formą;

k_{isd} – šilumos atidavimo koeficientas;

λ – koeficientas priklausantis nuo šynų tvirtinimo;

W – atsparumo momentas, cm^3 ;

a – atstumas tarp fazių, m;

i_k – smūginė srovė įvykus trifaziam trumpajam jungimui, A.

Elektrodinaminio atsparumo patikrinimo sąlyga:

$$\sigma_{max} \leq \sigma_{leist} \quad 7,05 \text{ N/mm}^2 < 85 \text{ N/mm}^2;$$

Išvada: parinktas laidas 151,1 mm^2 tenkina elektrodinaminio atsparumo sąlygą.

3.2. Apkrovų, veikiančių įrenginių gnybtus skaičiavimas

Galios transformatorių prijunginių, perėjimo per kelią vietose ir sekcijinėje jungtyje numatyti kietos šynutės elementai. Šynos turi atitikti LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus 110 kV vamzdiniams laidininkams reikalavimus bei atitikti LST EN 573-3, LST EN 755-2 standartams. Pagal Litgrid AB pateiktus standartinius techninius reikalavimus 110 kV vamzdiniams laidininkams, standžių (vamzdinių) šynų išorinis diametras turi būti ≥ 100 mm. Parenkamos $\varnothing 100/88$ mm aliuminio vamzdinės šynos. Šynos profilio parametrai:

Nagrinėjamas nepalankiausias atvejis su 9,0 m naujai projektuojamų standžių šynų tarpatriumi.

Parinktos šynos patikrinamos elektrodinaminiam atsparumui:

$$\sigma_{sk} = \frac{M}{W} = \frac{f \cdot l^2}{W \cdot a} = \sqrt{3} \cdot 10^{-7} \frac{i_k^2 \cdot l^2}{W \cdot a};$$

kur: σ_{sk} -skaičiuojamieji įtempimai; M – lenkimo momentas; W – atsparumo momentas; l – protarpis tarp izoliatorių (toje pačioje fazėje); a - atstumas tarp fazių; i_y^2 – maksimalaus trumpojo jungimo smūginė srovė.

Paskaičiuojamas atsparumo momentas vamzdinės šynos:

$$W = \frac{\pi(D^4 - d^4)}{32D} = \frac{3,14 \cdot (0,1^4 - 0,088^4)}{32 \cdot 0,1} = 3,93 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3;$$

kur: D – išorinis vamzdinės šynos diametras; d – vidinis vamzdinės šynos diametras

Tuomet:

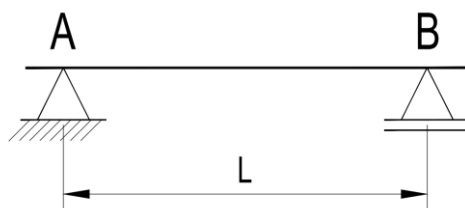
$$\sigma_{sk} = \frac{M}{W} = \frac{f \cdot l^2}{W \cdot a} = \sqrt{3} \cdot 10^{-7} \frac{i_k^2 \cdot l^2}{W \cdot a} = \sqrt{3} \cdot 10^{-7} \frac{14900^2 \cdot 9^2}{3,93 \cdot 10^{-5} \cdot 2} = 39,65 \text{ MPa};$$

Paskaičiuota σ_{sk} reikšmė mažesnė už leistinąją, kuri aliuminiui yra $\sigma=70$ MPa,

Išvada: šynos yra elektrodinamiškai atsparios.

110/10 kV Šeštokų TP yra II apledėjimo rajone pagal elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių 2 priedą. Apšalo sienelės storis, susidarantis ant standžios (vamzdinės) šynos, pagal STR 2.05.04:2003 XV skyrių: $b = 10$ mm.

Pagal parinktą vamzdinės šynos įtvirtinimo būdą (žiūr. 1 pav.) apskaičiuojamos apkrovos, veikiančios šyną ir šynos prijungimo taškus.



1 pav.

Skaičiavimo rezultatai pateikti žemiau esančioje lentelėje.

Eil. Nr.	Artamos taškas	Įrenginio pavadinimas	Šynos ilgis L, m	Maksimalus. šynos įlinkis, mm		Jėgos šynos atramose, N			
						Vertikali		Skersinė dinaminė	
				su apšalu	be apšalo	su apšalu	be apšalo	su apšalu	be apšalo
1.	A	Įtampos tr-rius IT-102	9,0	65	46	396	265	243	203
	B	Skyrikliis TS-100-2				396	265	243	203
2.	A	Jungtuvas L-Bukta	8,0	41	30	352	236	216	180
	B	Srovės tr-rius ST-Bukta				352	236	216	180
3.	A	Atraminis izoliatorius	9,0	65	46	396	265	243	203

	B	Skyriklis T-102-2				396	265	243	203
4.	A	Atraminis izoliatorius	8,0	41	30	352	236	216	180
	B	Viršįtampių ribotuvas RIB-T102				352	236	216	180

Remiantis Litgrid AB standartiniais techniniais reikalavimais, parenkamos šios projektuojamos įrangos atsparumo apkrovai reikšmės:

- Viršįtampių ribotuvas ≥ 1000 N;
- Jungtuvams ≥ 1250 N';
- Srovės transformatoriams ≥ 2000 N';
- Įtampos transformatoriams ≥ 2000 N';
- Skyrikliams ≥ 1000 N.

3.3. LAIDO TEMPIMO JĖGŲ IR ĮLINKIŲ SKAIČIAVIMAI TARP 110 kV ĮRENGINIŲ

3.3.1. Maksimalios plieno aliuminio laido tempimo jėgos ir įlinkio skaičiavimas, kai atstumas tarp įrenginių 6 m

Nagrinėjamas nepalankiausias plieno aliuminio laido 151,1 mm² atvejis su maksimaliu 6,0 m protarpiu tarp naujai projektuojamų įrenginių.

Area = 173.2000 Sq.mm Diameter = 17.100 mm Weight = 5.870 Nt/m RTS = 53500 Nt
Span = 6.0 m

Design Points				Final			Initial	
Temp °C	Ice mm	Wind Nt/m	K Nt/m	Weight Nt/m	Sag m	Tension Nt	Sag m	Tension Nt
-5.0	9.91	100.5	0.00	14.083	0.32	200*	0.32	200
-5.0	9.91	0.0	0.00	13.587	0.32	196	0.32	196
-5.0	0.00	402.2	0.00	9.165	0.32	133	0.32	133
-40.0	0.00	0.0	0.00	6.013	0.30	93	0.30	93
-35.0	0.00	0.0	0.00	6.013	0.30	89	0.30	89
-15.0	0.00	0.0	0.00	6.013	0.31	89	0.31	89
-5.0	0.00	0.0	0.00	6.013	0.32	85	0.32	85
0.0	0.00	0.0	0.00	6.013	0.32	85	0.32	85
5.0	0.00	0.0	0.00	6.013	0.32	85	0.32	85
15.0	0.00	0.0	0.00	6.013	0.33	85	0.33	85
16.0	0.00	0.0	0.00	6.013	0.33	85	0.33	85
23.0	0.00	0.0	0.00	6.013	0.33	85	0.33	85
35.0	0.00	0.0	0.00	6.013	0.34	80	0.34	80
40.0	0.00	0.0	0.00	6.013	0.34	80	0.34	80
80.0	0.00	0.0	0.00	6.013	0.34	80	0.34	80

3.4. Potencialus išlyginamojo laidininko parinkimas

Potencialus išlyginamojo tinklo laidininko skerspjūvio plotas apskaičiuojamas pagal ABB Switchgear Manual 12th edition pateiktą formulę:

$$S = \frac{\sqrt{I_{k,max}^{(1)2} \cdot t}}{k} = \frac{\sqrt{5961^2 \cdot 0,5}}{159} = 26,5 \text{ mm}^2;$$

Įvertinus tikėtiną trumpojo jungimo srovės išaugimą 25 % per ateinančius 10 metų:

$$S = \frac{\sqrt{I_{k,max}^{(1)2} \cdot t}}{k} = \frac{\sqrt{7451^2 \cdot 0,5}}{159} = 33,1 \text{ mm}^2;$$

čia: S – laidininko skerspjūvio plotas (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.

Remiantis laidininkų gamintojų informacija, potencialus išlyginamajam tinklui parenkamas $\varnothing 8 \text{ mm}$ (50 mm^2) daugiavielis varinis laidininkas. Potencialus išlyginamojo tinklo paklojimo brėžinys bus pateiktas darbo projekte.

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
		Elektrotechnikos projekto dalies vadovas		
		Projektuotojas		

0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) ELEKTROTECHNIKOS DALIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2021/69-XX-RTP-E-AR	LAPAS 25	LAPŲ 25

4. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

4.1. BENDRIEJI DUOMENYS / GENERAL DATA

Ižanga

Šioje techninėje specifikacijoje pateikiami įrenginių kiekiai ir techniniai reikalavimai.

Gamintojo kvalifikacija

Gamintojas turi būti įvertintas ISO 9001, ISO 14001 arba ekvivalentiniu sertifikatu.

Bendri reikalavimai

Pasiūlymuose Tiekėjas privalo nurodyti šalį ir gamyklą gamintoją pagal atskiras prekių grupes. Įrenginiai, narveliai ir narvelių įrenginiai turi būti pagaminti ir išbandyti pagal IEC standarto reikalavimus. Gamintojas turi pateikti narvelio įrenginių tarpusavio sujungimų brėžinius arba nuotraukas.

Turi būti pateiktas siūlomų aukštos įtampos įrenginių, relinės apsaugos ir valdymo sistemos bei ryšių įrenginių programinės ir aparatinės įrangos sudėtinių dalių detalus sąrašas (katalogas), nurodant jų kainas.

Dokumentacijos tiekimas

Konkursui Tiekėjas privalo pristatyti visų siūlomų įrengimų aprašymus su techniniais duomenimis lietuvių arba anglų kalba ir siūlomos įrangos atitikimo techninei specifikacijai lentelės su grafoje "atitikimas" nurodytais techniniais duomenimis ir įrenginiu, kuriame yra reikalaujama funkcija.

Dokumentacijos sąrašas turi būti pateiktas Užsakovui suderinti.

Po sutarties pasirašymo kiekvienam pristatomam įrenginiui tiekėjas privalo pateikti pilną dokumentaciją. Dokumentacija privalo būti pateikta keturiais egzemplioriais, lietuvių ir anglų kalba. Dokumentacija turi būti pateikiama lygiagrečiai Užsakovui ir Projektuotojui. Dokumentacijos tiekimo apimtis:

- išsamus techninis aprašymas ir techniniai duomenys,
- gabaritiniai ir surinkimo brėžiniai su tiksliais įrenginių pastatymo ir montavimo matmenimis;
- vartotojo vadovai,
- instrukcijos montavimo, aptarnavimo ir remonto darbams;
- relinės apsaugos ir valdymo įrenginių prijungimo schemos ir gnybtynai užsakovo suderinimui;
- pirminių įrengimų pavarų schemos ir gnybtynai;

Kartu su įrengimais pristatomi įrengimų bandymo sertifikatai.

Preface

This specification includes quantities and technical requirements for equipment.

Manufacturer qualifications

The Manufacturer must be certified by ISO 9001, ISO 14001 or equivalent certificate.

General requirements

The Supplier, in his proposal, must specify country and factory, which will produce goods for separate Lots. Devices, cubicles and cubicles device have to be made and tested according to IEC standard requirements. Manufacturer has to give cubicles devices interconnections schemes or pictures.

Detailed list of all offered high voltage equipment, hardware and software components of the relay protection and control system and communication devices must be presented. Price of each component must be specified in the list (catalog).

Documentation supply

The Supplier must present description and technical data for all proposed equipment in Lithuanian or English languages for the tender, and compliance tables of proposed equipment matching technical specification with technical data and the device that includes required function indicated in column "compliance".

Catalog of documents must be tooled with Customer.

After signing the contract The Supplier must provide comprehensive technical documentation for each device supplied. The documentation must be supplied in four sets, in Lithuanian or English language. The documentation must be supplied for Customer and Designer. Documentation included:

- comprehensive technical description and technical data,
- dimension and construction drawings with exact dimensions of the devices;
- user's manuals,
- instructions for mounting, service and maintenance works;
- diagrams and terminal lists of relay protection and control devices for customer approval;
- diagrams and terminal lists for high voltage equipment drive units;

Testing certificates must be supplied together with equipment.

4.2. PAGRINDINĖS ĮRANGOS ESMINIŲ REIKALAVIMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS / MAIN COMPONENTS OF ESSENTIAL REQUIREMENTS FOR TECHNICAL SPECIFICATIONS

4.2.1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI 110kV ĮTAMPOS SF6 DUJINIAMS JUNGTVAMS / TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110kV SF6 GAS INSULATED CIRCUIT BREAKERS

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.	110 kV įtampos SF ₆ dujinis jungtuvas / 110 kV SF ₆ gas insulated circuit breakers	5 kompl.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Gaminio žymėjimas/ Devise and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.1.1.	Standartai / Standards:				
1.1.1.1.	Jungtuvų charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics and tests of the breakers shall meet requirements of the standard	IEC 62271-100 ^{a)}			
1.1.1.2.	Porcelianiniai jungtuvo izoliatoriai turi atitikti standarto reikalavimus/ Porcelain insulators of breaker shall meet requirements of the standard	IEC 62155 ^{a)}			
1.1.1.3.	Izoliatoriai skirti naudoti užterštoje aplinkoje turi atitikti standarto reikalavimus:/ Insulators intended to use in	IEC/TS 60815-1 ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	polluted conditions shall meet requirements of the standard:				
1.1.1.4.	SF ₆ dujos turi atitikti standarto reikalavimus/ SF ₆ gas shall meet requirements of the standard	IEC 60376 ^{a)}			
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 ^{b)}			
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 ^{b)}			
1.1.2.	Aplinkos sąlygos / Ambient conditions:				
1.1.2.1.	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Lauko ^{a)} / Outdoor ^{a)}			
1.1.2.2.	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip ¹⁾ /Highest operating ambient temperature not lower than ¹⁾ , °C	+40 ^{a)}			
1.1.2.3.	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip ¹⁾ /Lowest operating ambient temperature not higher than ¹⁾ , °C	-40 ^{a)}			
1.1.2.4.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤1000 ^{a)}			
1.1.2.5.	Didžiausias ledo apšalo sienelės storis ¹⁾ /	≥10 ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	The maximum ice thickness ¹⁾ , mm				
1.1.2.6.	Didžiausias vėjo greitis ¹⁾ , / Maximum wind velocity ¹⁾ , m/s	≥34 ^{a)}			
1.1.3.	Vardiniai dydžiai / Rated characteristics:				
1.1.3.1.	Aukščiausioji įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment, (U _m), kV	123 arba/or 145 ^{a)}			
1.1.3.2.	Vardinis dažnis/ Rated frequency ,Hz	50 ^{a)}			
1.1.3.3.	Vardinė ilgalaikė srovė ¹⁾ / Rated normal current ¹⁾ , (I _r), A	≥3150 ^{a)}			
1.1.3.4.	Vardinė trumpojo jungimo (≥1s) atjungimo srovė ¹⁾ / Rated short-circuit (≥1s) breaking current ¹⁾ , (U _c), kA	≥40 ^{a)}			
1.1.3.5.	Tinklo neutralės įžeminimas/ Earthing of system neutral	Tiesiogiai įžeminta ^{a)} Solidly earthed ^{a)}			
1.1.3.6.	Fazės poslinkio koeficientas ¹⁾ / First-pole-to-clear factor ¹⁾ , (K _{PP})	≥1,5 ^{a)}			
1.1.3.7.	Vardinis atjungimo laikas/ Rated break time, ms	≤ 50 ^{a)}			
1.1.3.8.	Pramoninio dažnio atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių / Power frequency withstand voltage to earth and between phases ¹⁾ , (U _d), kV	≥ 230 ^{c)}			
1.1.3.9.	Pramoninio dažnio atsparumo įtampa per atjungtą įrenginį / Power frequency withstand voltage across open switching device ¹⁾ , (U _d), kV	≥ 230			
1.1.3.10	Žaibo impulso atsparumo įtampa į žemę ir	≥ 550 ^{c)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	tarp fazių/ Lightning impulse withstand voltage to earth and between phases ¹⁾ , (U _p), kV				
1.1.3.11	Žaibo impulso atsparumo įtampa per atjungtą įrenginį / Lightning impulse withstand voltage across open switching device ¹⁾ , (U _p), kV	≥ 550 ^{c)}			
1.1.3.12	Vardinė operacijų seka/ Rated operating sequence	O-0,3s-CO-1min-CO ^{a)}			
1.1.3.13	Mechaninio patvarumo klasė ne žemesnė kaip/ Mechanical endurance class not less than	M2 ^{c)}			
1.1.3.14	Talpinių srovių atjungimo klasė ne žemesnė kaip/ Capacitive currents breaking capability class not less than ^{1) 3)}	C2 ^{c)}			
1.1.3.15	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	≥ 10 ^{a)}			
1.1.3.16	Srovės nuotėkio kelio ilgis vidutiniam (C lygio) užterštumui ¹⁾ / Creepage distance for medium pollution (C level) ¹⁾ , mm	≥ 2464 ^{a)}			
1.1.3.17	Statinė jungtuvo gnybtų apkrova F _{thA}	≥1250 ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
					Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	/ Static terminal load ¹⁾ , N	F _{thB}	≥750 ^{a)}			
		F _{tv}	≥1000 ^{a)}			
1.1.4.	Jungtuvo konstrukcija:/ Design of circuit breaker:					
1.1.4.1.	Polių skaičius/ Number of poles		3 ^{a)}			
1.1.4.2.	Jungtuvo valdymas/ Operating of circuit breaker		Tripolis ^{a)} / Three pole ^{a)}			
1.1.4.3.	Lanko nutraukimo elementų skaičius fazėje ne didesnis kaip / Number of interrupters per pole not exceeding		1 ^{a)}			
1.1.4.4.	Jungtuvo kamerų lanko gesinimo kamerų principas/ Method of arc-quenching of breaker's chambers		Automatiškai reguliuojamo SF ₆ dujų srauto ^{a)} / SF ₆ gas auto puffer ^{a)}			
1.1.4.5.	Izoliatoriaus medžiaga/ Material of insulator ⁵⁾		Porcelianas ^{a)} / Porcelain ^{a)}			
1.1.4.6.	Porceliano grupė pagal IEC 60672-3 / Group of porcelain according IEC 60672-3		C130 ^{a)}			
1.1.4.7.	Izoliatoriaus spalva/ Color of insulator's material		Ruda ^{a)} / Brown ^{a)}			
1.1.4.8.	Jungtuvo padėties indikacija (įjungtas/išjungtas) kiekvienai pavarai ³⁾ / Indication of breaker's condition (close/open) for each drive ³⁾		Tiesiogiai prijungtos prie energijos kinematinų grandinių ^{a), 4)} / directly connected to the power kinematic chains ^{a), 4)}			
1.1.4.9.	Jungtuvo įjungtos ir išjungtos padėties 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 ^{a)} / Black symbol „I“ on a white background and white symbol „0“ on a black			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
		background ^{a)}			
1.1.4.10	Įjungimo spyruoklės būsenos indikacija kiekvienai pavarai/ Indication of condition of closing spring for each drive	Mechaninė, simbolinė, įrengta gerai matomoje pavaros vietoje ^{a)} / Mechanical, symbolic, equipped in easy accessible part of drive ^{a)}			
1.1.5.	SF₆ dujų sistema / SF₆ gas system:				
1.1.5.1.	SF ₆ dujų sistema atskiriems jungtuvo poliams/ SF ₆ gas system for separate poles of breaker	Bendra ^{a)} / Common ^{a)}			
1.1.5.2.	Dujų tankio vietinės indikacijos įtaisas su nuotoline signalizacija ³⁾ / Gas density local indicator with remote alarms outout ³⁾	Su aplinkos temperatūros kompensacija ^{a)} / With compensation of ambient temperature ^{a)}			
		Korpusas pagamintas iš korozijai atsparių medžiagų ^{a)} / Corrosion resistant materials casing ^{a)}			
		Nereikalaujantis aptarnavimo ^{a)} / Maintenance free ^{a)}			
		Skirtas aukštos įtampos komutacinių įrenginių dujų kontrolei ^{a)} / For gas insulated high voltage switchgear applications ^{a)}			
		Atsparus smūgiams ir vibracijai ^{a)} / Shock and vibration resisitant ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.1.5.3.	Dujų tankio indikatoriaus skersmuo/ Diameter of density monitor, mm	$\geq 100^a$			
1.1.5.4.	Dujų tankio indikatoriaus tikslumo klasė/ Accuracy class of density monitor	$\leq 2,5^a$			
1.1.5.5.	Dujų slėgio matavimo vienetų žymėjimas/ Measuring units of gas pressure	MPa ^a			
1.1.5.6.	Nuotolinis dujų tankio monitoringas. Kiekvienas indikatorius turi išduoti technologinius signalus:/ Remote gas density monitoring. Each indicator shall provide signals on relevant gas conditions:	1. SF ₆ dujų nutekėjimas (ispėjimas)/ Gas leakage (alarm); 2. Kritinis SF ₆ dujų slėgis (valdymas blokavimas) ^a / Critical level of SF ₆ gas (operating blocked) ^a			
1.1.5.7.	Lestinas maksimalus SF ₆ dujų nuotėkis per metus/ Permissible maximum SF ₆ gas leakage per year	$\leq 0,5\%^a$			
1.1.5.8.	Izoliuojančių dujų sudėtis/ Composition of insulating gas	Grynos SF ₆ dujos ^a / Pure SF ₆ gas ^a			
1.1.6.	Jungtuvo pavara:/ Operating mechanism:				
1.1.6.1.	Pavarų skaičius/ Number of drives	1 ^a			
1.1.6.2.	Pavaros tipas/ Type of operating mechanism	Spyruoklinė- variklinė pavara ^a / Spring motor drive ^a			
1.1.6.3.	Pavaros ir valdymo grandinių vardinė įtampa/Rated voltage of operating circuits and mechanism, V DC	110 ^a			
1.1.6.4.	Įjungimo ričių skaičius/ Number of closing	1 ^a			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	coils				
1.1.6.5.	Išjungimo ričių skaičius/ Number of trip coils	2 ^{a)}			
1.1.6.6.	Apsauga nuo besikartojančių įjungimų/ Protection from multiple closing	Daugkartinių jungimų blokuotė ^{a)} / Anti-pumping relay ^{a)}			
1.1.6.7.	Laisvų pagalbinių kontaktų kiekis kiekvienoje pavaroje ¹⁾ / Number of free (available) auxiliary contacts for each drive ¹⁾	≥ 9NO+9NC ^{a)}			
1.1.6.8.	Kiekvienoje pavaroje turi būti įrengtas variklio maitinimo automatinis jungiklis su papildomais kontaktais padėties nuotoliniam stebėjimui / Drive shall be equipped with a motor circuit automatic switch with position monitoring auxiliary contacts	≥1NO+1NC ^{a)}			
1.1.6.9.	Vietinio pavaros valdymo išpildymas / Arrangement of local control of the drive	Atskiri įjungimo ir išjungimo mygtukai ^{a)} / Separate on-off buttons ^{a)}			
1.1.6.10	Valdymo režimo pasirinkimo rakto išpildymas/ Arrangement of switch for control mode selection	Trijų pozicijų (vietinis/ nuotolinis/ išjungtas) su signaliniais pagalbiniais kontaktais kiekvienai pozicijai ^{a)} / Three possible settings (local/ remote/ off), shall have signal auxiliary contacts for each position ^{a)}			
1.1.6.11	Pavaros spintos apsaugos laipsnis (IP kodas) / Protection level IP code) of	≥ IP54 ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	drive's cabinet				
1.1.6.12	Pavarų ir gnybtų spintų šildymas/ / Electrical heating of drive and terminal cabinets	Apsaugai nuo kondensato ir žemos temperatūros ^{a)} / To prevent moisture and low temperature ^{a)} /			
		Numatytas automatinis jungiklis šildytuvų maitinimui su 1NA+1NU papildomais kontaktais ^{a)} / Automatic switch for feeding of heaters with 1NO+1NC auxiliary contacts ^{a)}			
1.1.6.13	Pavaros durų konstrukcijoje turi būti numatyta/ Cabinets of drives shall be provided with	Durų fiksavimas atidarytoje padėtyje ^{a)} / Door stop in open position to be provided ^{a)}			
		A4 formato dokumentų ir schemų laikiklis vidinėje pusėje ^{a)} / Holder for A4 format documents and diagrams on the inner side ^{a)}			
		Automatinis apšvietimas įsijungiantis atidarius duris ^{a)} / Door-activated automatic lighting ^{a)}			
1.1.6.14	Pavaros šildymo ir apšvietimo vardinė įtampa / Heating and lighting rated voltage, V AC	230 ^{a)}			
1.1.6.15	Kiekvienai pavarai jos spintos viduje turi būti įrengtas operacijų ciklų skaitiklis/ Each	Mechaninis, be galimybės gražinti į „nulinę“ padėtį ^{a)} /			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	drive shall be with operation cycles counter installed inside the cabinet	Mechanical, non-resettable ^{a)}			
1.1.6.16	Jungtuvo įjungimo spyruoklių rankinio įtempimo funkcijos užtikrinimas/ Manual charging of closing springs of circuit breakers	Gamintojas pateiks įtaisą (rankeną) pavarai ^{a)} / Manufacturer will provide gadget (crank) for drive ^{a)}			
1.1.6.17	Pavarų spintų durų užraktai/ Locks of drive cabinets door	Stacionari, 90° pasukama durų rankena su kilpomis pakabinamai spynai ^{a)} / Permanently attached, 90° turning hand-grip with loops for padlock ^{a)}			
1.1.6.18	Pavarų spintos pagamintos iš/ Cabinets of drives shall be made of	Nerūdijančio plieno, arba karštai cinkuotos ir dažytos skartos lakštų arba aliuminio (aliuminio lydinio) ^{a)} / Stainless steel or zinc coated and painted tin sheets or aluminum (aluminum alloy) ^{a)}			
1.1.7.	Papildomi reikalavimai:/ Additional requirements:				
1.1.7.1.	Metalinių konstrukcijų ir dalių apsauga nuo korozijos/ Corrosion protection of steel constructions and parts	Nerūdijančio, arba karštai cinkuoto pagal EN ISO 1461 standartą plieno (metalo) ^{a)} / Stainless, or hot-dip galvanized metal steel according to EN ISO 1461 ^{a)}			
1.1.7.2.	Vardinių dydžių lentelės ⁷⁾ / Nameplates ⁷⁾	Graviruotos, oro sąlygoms atsparios medžiagos plokštelės, lietuvių kalba ^{a)} / Engraved			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
		weatherproof material plates, all text in Lithuanian ^{a)}			

Pastabos:

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.

1) 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;

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;

4) 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;

5) Atskira SF₆ dujų sistema – uždara kiekvieno poliaus sistema, turinti atskirą dujų tankio indikatorius, nuotolinio tankio kontrolės sistemą ir pripildymo-išleidimo vožtuvą. / Separate SF₆ gas system – closed system for each pole, having individual density monitor, remote gas monitoring system and gas handling valve;

7) 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), 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).

b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.

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

- 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.

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
<ul style="list-style-type: none">Tipo bandymų, kurie atlikti stebint kontrolės įstaigos, akredituotos pagal ISO/IEC 17020, atstovui, protokolo kopija kartu su kontrolės įstaigos atstovo (inspektoriaus) 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.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 konkretiems 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.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.					

4.2.2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI 110 kV ĮTAMPOS SKYRIKLIAMS/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110 kV VOLTAGE DISCONNECTORS

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
2.	110 kV įtampos skyriklis / 110 kV voltage disconnector	6 kompl. / set (su 1 žemikliu / with 1 earthing switch); 3 kompl. / set (su be žemiklio / without earthing switch);	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Gaminio žymėjimas/ Devise and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
2.1.1.	Standartai / Standards:				
2.1.1.1.	Skyriklių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus / Characteristics and tests of the disconnectors shall meet requirements of the standard	IEC 62271-102 ^{a)}			
2.1.1.2.	Skyriklių atraminių izoliatorių charakteristikos turi atitikti standartų reikalavimus / Characteristics of the disconnectors support insulators shall meet requirements of the standard	IEC 60273 ^{a)}			
2.1.1.3.	Skyriklių atraminių izoliatorių bandymai turi atitikti standartų reikalavimus / Disconnectors support insulators shall be tested according requirements of the	IEC 60168 ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	standard				
2.1.1.4.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			
2.1.1.5.	Gamintojo aplinkos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / The manufacturer's environmental management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 14001 ^{b)}			
2.1.2.	Aplinkos sąlygos / Ambient conditions:				
2.1.2.1.	Eksplotavimo sąlygos / Operating conditions	Lauko ^{a)} / Outdoor ^{a)}			
2.1.2.2.	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip ¹⁾ / Highest operating ambient temperature not lower than ¹⁾ , °C	+40 ^{c)}			
2.1.2.3.	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip ¹⁾ / Lowest operating ambient temperature not higher than ¹⁾ , °C	-40 ^{c)}			
2.1.2.4.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio / Site altitude above sea level, m	≤ 1000 ^{c)}			
2.1.2.5.	Didžiausias ledo apšalo sienelės storis ¹⁾ / The maximum ice thickness ¹⁾ , mm	≥ 10 ^{c)}			
2.1.2.6.	Didžiausias vėjo greitis ¹⁾ , / Maximum wind velocity ¹⁾ , m/s	≥ 34 ^{c)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
2.1.3.	Vardiniai dydžiai / Rated characteristics:				
2.1.3.1.	Aukščiausiaji įrenginio įtampa / Highest voltage for equipment , (U _m), kV	123 arba/or 145 ^{a)}			
2.1.3.2.	Vardinis dažnis/ Rated frequency, Hz	50 ^{a)}			
2.1.3.3.	Vardinė ilgalaikė srovė ¹⁾ / Rated nominal current ¹⁾ , (I _r), A	≥1250 ^{a)}			
2.1.3.4.	Vardinė trumpojo jungimo (≥1s) atjungimo srovė ¹⁾ / Rated short-circuit (≥1s) breaking current ¹⁾ , (U _c), kA	≥31,5 ^{a)}			
2.1.3.5.	Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių 1 min. ¹⁾ / Power frequency 50 Hz withstand voltage to earth and between phases 1 min. ¹⁾ , (U _d), kV	≥ 230 ^{c)}			
2.1.3.6.	Pramoninio dažnio atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą ¹⁾ / Power frequency withstand voltage across the isolating distance ¹⁾ , (U _d), kV	≥ 265 ^{c)}			
2.1.3.7.	Žaibo impulso atsparumo įtampa į žemę, per atjungtą įrenginį ir tarp fazių/ Lightning impulse withstand voltage to earth, across open switching device and between phases ¹⁾ , (U _p), kV	≥ 550 ^{c)}			
2.1.3.8.	Žaibo impulso atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą/ Lightning impulse withstand voltage across the isolating distance ¹⁾ , (U _p), kV	≥ 630 ^{c)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
2.1.3.9.	Vardinė šynų perjungimo srovė/ Rated bus-transfer current ¹⁾ , (I _{BT}), A	netaikoma ^{a)} / not applicable ^{a)}			
2.1.3.10	Įžeminimo peilių indukuotos srovės perjungimo klasė/ Induced current switching class of earthing switches ²⁾ ,				
	- Linijų prijunginių skyriklių įžemikliams (L- Bk-ž, L-Al-ž, L-Lz-ž)	Klasė B ^{a)} / Class B ^{a)}			
	- Trijų prijunginių ir sekcijinės jungties skyriklių įžemikliams (T-102-2ž, Š1-100-ž, Š2-100-ž)	Netaikoma ^{a)} / Not applicable ^{a)}			
2.1.4.	Skyriklio konstrukcija / Disconnecter design:				
2.1.4.1.	Mechaninė konstrukcija / Mechanical design	Tripolis skyriklis su horizontaliai pasukamaisiais (nutraukimas centre) peiliais ^{a)} / Three-pole disconnector with horizontal breaking (breaking in center) knives ^{a)}			
2.1.4.2.	Įžemiklių kiekis skyriklio konstrukcijoje / Number of earthing switches in the disconnector design	Su vienu įžemikliu ^{a)} / With one earthing switch ^{a)} (L-Bk-0, L-Al-0, L-Lz-0, TS-100-1, TS-100-2, T-102-2) Be įžemiklių ^{a)} / Without earthing switches ^{a)} (L-Bk-2, L-Al-1, L-Lz-1)			
2.1.4.3.	Mechaninio patvarumo klasė ne žemesnė kaip / Mechanical endurance class not less than	M1 ^{c)}			
2.1.4.4.	Pavaros veleno tvirtinimas prie	Su rutuliniu arba slydimo guoliu /			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	konstrukcijos / The driver crank shaft shall be mounted to construction	With ball or sliding bearing ^{a)}			
2.1.4.5.	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 ^{a)} / With spherical bearing tags of stainless steel ^{a)}			
2.1.4.6.	Skyriklių ir įžemiklių pagrindiniai kontaktai / Main contacts of disconnectors and earthing switches	Variniai, dengti sidabro grafitu (AgC), nereikalaujantis tepimo ^{a)} / Copper, silver graphite (AgC) coated, self-lubricating ^{a)}			
2.1.4.7.	Sidabro grafito (AgC) padengimo storis	≥25 ^{a)}			
2.1.4.8.	Apsauga nuo klaidingo skyriklio ir įžemiklio tarpusavyje valdymo / Protection from erroneous operation of the main and the ground contacts	Mechaninė blokuotė ^{a)} / Mechanical interlock ^{a)}			
2.1.4.9.	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 ^{a)}			
2.1.4.10	Gamykloje atliktas įžeminimo peilių pavarų velenų žymėjimas	2 žalios ir 2 geltonos spalvos juostos. Vienos spalvos juostos plotis 100 mm. be tarpų ^{c)} / 2 green and 2 yellow stripes. One color stripe width 100 mm			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
		without spaces ^{c)}			
2.1.5.	Skyriklio atraminiai izoliatoriai / Disconnecter support insulators:				
2.1.5.1.	Atraminio izoliatoriaus aukštis / Hight of support insulator, mm	1220±1 arba/or 1500±2,5 ^{a)}			
2.1.5.2.	Srovės nuotekio 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	≥2464 ^{a)}			
2.1.5.3.	Atraminio izoliatoriaus mechaninis atsparumas lenkimui pagal IEC 60273 / Support insulator lailing load for bending according to IEC 60273, N	≥4000 ^{c)}			
2.1.5.4.	Mechaninės (statinės) apkrovos ant pirminių prijungimo gnybtų/ Mechanical (static) loads at the primary connection terminals, N	Išilginė/Straight, F _{a1} , F _{a2}	≥500 ^{a)}		
2.1.5.5.		Skersinė/Cross, F _{b1} , F _{b2}	≥170 ^{a)}		
2.1.5.6.		Vertikali/Vertical, F _c	≥1000 ^{a)}		
2.1.5.7.	Atraminio izoliatoriaus medžiaga/ Material of insulator	Porcelianas ^{a)} / Porcelain ^{a)}			
2.1.5.8.	Porceliano grupė pagal IEC 60672-3/ Group of porcelain according to IEC 60672-3	C130 ^{a)}			
2.1.5.9.	Izoliatoriaus spalva/ Color of insulator's material	Ruda ^{a)} / Brown ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
2.1.5.10	Sujungimai tarp porceliano ir metalinių tvirtinimo dalių (jungčių)/ Connections between porcelain and metal end caps (flange)	Portlandcementas ^{a)} / Portland cement ^{a)}			
2.1.5.11	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 ^{a)}			
2.1.5.12	Izoliatorių atraminės besisukančios konstrukcijos (pjedestalai) / Supporting rotating structures (pedestals) of the insulators	Su guoliu apsaugotu nuo aplinkos poveikio ^{a)} / With bearing protected against environmental influences			
2.1.6.	Skyriklio/žemiklio pavara / Disconnect/earthing switches drive:				
2.1.6.1.	Išpildymas / Arrangement	Atskiros pavaros skyrikliui ir kiekvienam žemikliui, skirtingose spintose ^{a)} / Individual drives for the disconnectors and earthing switches in separate cabinets ^{a)}			
2.1.6.2.	Pavaros konstrukcija / Drive design	Elektros variklio pavara su rankinio valdymo galimybe ^{a)} / Electric motor drive with manual operating possibility ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
2.1.6.3.	Rankinio valdymo funkcija / Function of manual operating	Kiekvienoje pavaroje turi būti įtaisas, leidžiantis valdyti skyrikį rankiniu būdu. Pavaroje numatyta tvirtinimo vieta įtaisui ^{a)} / Device for manual operating, place for mounting of device in each drive ^{a)}			
2.1.6.4.	Pavaros spintos apsaugos laipsnis (IP kodas)/ Protection level of drive cabinets (IP code)	\geq IP54 ^{a)}			
2.1.6.5.	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) ^{a)}			
2.1.6.6.	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 ^{a)}			
2.1.6.7.	Pavarų spintų durų konstrukcijoje turi būti numatyta/ Cabinets of drives shall be provided with	Durų fiksavimas atidarytoje padėtyje/ Doorstop in open position;			
		A4 formato dokumentų ir schemų laikiklis vidinėje pusėje/Hold for A4 format documents and diagrams on the inner side ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
		Automatinis apšvietimas, įsijungiantis atidarius duris/ Automatic lighting activated when open the door ^{a)}			
2.1.6.8.	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 ^{a)}			
2.1.6.9.	Pavaros šildymo ir apšvietimo vardinė įtampa/ Heating and lighting rated voltage according, V AC	230 ^{a)}			
2.1.6.10	Pavaros ir valdymo grandinių vardinė įtampa/ Rated voltage of operating circuit and mechanism, V DC	110 ^{a)}			
2.1.6.11	Vietinio pavaros valdymo išpildymas/ Arrangement of local control of the drive	Atskiri įjungimo ir išjungimo mygtukai ^{a)} / Separate on-off buttons ^{a)}			
2.1.6.12	Valdymo režimų pasirinkimo rakto išpildymas/ Arrangement of switch for control mode selection	Trijų pozicijų (vietinis/ nuotolinis/ išjungtas) su signaliniais pagalbinais kontaktais kiekvienai pozicijai ^{a)} / Three possible settings (local/ remote/ off), shall have signal auxiliary contacts for each position ^{a)}			
2.1.6.13	Laisvų pagalbinių kontaktų kiekis kiekvienoje pavaroje ¹⁾ / Number of free (available) auxiliary contacts for each drive ¹⁾	$\geq 8NA+8NU$ ^{a)} / $\geq 8NO+8NC$ ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
2.1.6.14	Variklio maitinimo automatinio jungiklio išpildymas/ Arrangement of automatic switch for drive feeding	Turi turėti papildomus 1NA+1NU kontaktus ^{a)} / Shall have 1NO+1NC auxiliary contacts ^{a)}			
2.1.7.	Papildomi reikalavimai / Additional requirements:				
2.1.7.1.	Metalinių konstrukcijų dalių apsauga nuo korozijos/ Corrosion protection of steel parts	Nerūdijančio arba karštai cinkuoto metalo pagal EN ISO 1461 standartą ^{a)} / Stainless, or hot-dip galvanized metal according to EN ISO 1461 standard ^{a)}			
2.1.7.2.	Vardinių dydžių lentelės ⁶⁾ / Nameplates ⁶⁾	Graviruotos, oro sąlygoms atsparios medžiagos plokštelės, lietuvių kalba ^{a)} / Engraved weatherproof material plates, all text in Lithuanian ^{a)}			

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

¹⁾ 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;

⁷⁾ 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), 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

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
publicly available document describing technical data of equipment (brochure, catalog).					
b) Sertifikato kopija/ copy of the certificate.					
c) Laboratorijos, akredituotos pagal ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus, atliktų tipo bandymų protokolo kopija arba tipo bandymų, kurie atlikti stebint akreditavimo įstaigos atstovui (akreditavimo įstaiga turi būti akredituota pagal ISO/IEC 17065), protokolo kopija, arba laboratorijos, akredituotos pagal ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus, atitikties deklaracijos kopija, kurioje laboratorija patvirtina konkretaus gaminio bandymų ir charakteristikų atitikimą IEC standartams (atitikties deklaracijoje turi būti įrašyti konkretūs atlikti bandymai ir konkrečios parametrų reikšmės)/Copy of the type test report provided by laboratory accredited according to ISO/IEC 17025 or copy of type test report which performance was witnessed by representative of certification body (certification body shall be accredited by National certification body according to ISO/IEC 17065), or copy of certificate of conformity provided by laboratory accredited according to ISO/IEC 17025 in which laboratory confirms that the exact product tests and characteristics is in compliance with IEC standards (in certificate of conformity exact performed tests and exact parameters shall be written).					

**4.2.3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI 110kV MATAVIMO TRANSFORMATORIAMS /
TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110KV INSTRUMENT TRANSFORMERS**

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
3.	110kV srovės matavimo transformatoriai /110kV instrument current transformers	15 vnt/ pcs.	Tiekiamas kiekis, vienfaziais vnt./ Quantity in one-phase units, pcs.		
			Gaminio žymėjimas/ Devise and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
	110kV įtampos matavimo transformatoriai /110kV instrument voltage transformers	3 vnt/ pcs.	Tiekiamas kiekis, vienfaziais vnt./ Quantity in one-phase units, pcs.		
			Gaminio žymėjimas/ Devise and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
3.1.	Standartai / Standards:				
3.1.1.	Bendrieji reikalavimai matavimo transformatoriams turi atitikti standarto reikalavimus/ General requirements for the instrument transformers shall meet	IEC 61869-1 ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	requirements of the standard				
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	IEC 61869-2 ^{a)}			
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	IEC 61869-3 ^{a)}			
3.1.4.	Tuščiaviduriai keraminiai izoliatoriai turi atitikti standarto reikalavimus/ Hollow ceramic insulators shall meet requirements of the standard	IEC 62155 ^{a)}			
3.1.5.	Izoliacinė alyva turi atitikti standarto reikalavimus/ Insulating oil shall meet requirements of the standard	IEC 60296 ^{a)}			
3.1.6.	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 ^{a)}			
3.1.7.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management	ISO 9001 ^{b)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	system shall be evaluated by certificate				
3.1.8.	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 ^{b)}			
3.2.	Aplinkos sąlygos / Ambient conditions:				
3.2.1.	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Lauko ^{a)} / Outdoor ^{a)}			
3.2.2.	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip ¹⁾ / Highest operating ambient temperature not lower than ¹⁾ , °C	+40 ^{a)}			
3.2.3.	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip ¹⁾ / Lowest operating ambient temperature not higher than ¹⁾ , °C	-40 ^{a)}			
3.2.4.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤1000 ^{a)}			
3.2.5.	Didžiausias ledo apšalo sienelės storis / The maximum ice thickness ¹⁾ , mm	≥10 ^{a)}			
3.2.6.	Didžiausias vėjo greitis / Maximum wind velocity ¹⁾ , m/s	≥34 ^{a)}			
3.3.	Vardiniai dydžiai / Rated characteristics:				
3.3.1.	Aukščiausioji įrenginio įtampa / Highest voltage for equipment, (U _m), kV	123 ^{a)} arba/ or 145 ^{a)}			
3.3.2.	Žaibo impulso atsparumo įtampa/ Lightning impulse withstand voltage, (U _p), kV ¹⁾	≥ 550 ^{d)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
3.3.3.	Pramoninio dažnio atsparumo įtampa drėgnoje aplinkoje/ Power frequency withstand voltage in wet conditions (wet test for outdoor type transformers) (U_d), kV ¹⁾	≥ 230 ^{d)}			
3.3.4.	Vardinis dažnis/ Rated frequency, Hz	50 ^{a)}			
3.3.5.	Tinklo neutralės žemiminimas/ Earthing of system neutral	Tiesiogiai žeminta ^{a)} / Solidly earthed ^{a)}			
3.3.6.	Mechaninės statinės apkrovos ant pirminių gnybtų / Mechanical static loads at the primary terminals (F_R), N ¹⁾	≥ 2000 ^{d)} arba/or ^{e)}			
3.3.7.	Apsaugos nuo vidinio išlydžio klasė, pagal IEC 61869-1/ Internal arc fault protection class according to IEC 61869-1	$\geq I$ ^{a)}			
3.4.	Transformatoriaus konstrukcija:/ Design of transformer:				
3.4.1.	Konstrukcijos tipas/ Type of construction	Hermetiškas, vienfazis, indukcinis transformatorius ^{a)} / Hermetically sealed, single phase, inductive transformer ^{a)}			
3.4.2.	Pagrindinė izoliacija/ Primary insulation	Popierius – alyva / Paper - oil ^{a)}			
3.4.3.	Terminio alyvos išsiplėtimo kompensavimas/ Thermal oil expansion compensation	Plėtimosi dumplės/ Expansion bellows ^{a)}			
3.4.4.	Plėtimosi dumplių pagaminimo medžiaga/ Material of expansion bellows	Nerūdijantis plienas/ Stainless steel ^{a)}			
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 ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
3.4.6.	Transformatorių įžeminimas/ Earthing of transformers	Įžeminimo taškai apatinėje metalinėje transformatoriaus dalyje/ Earthing points on lower metallic part of each transformer ^{a)}			
3.4.7.	Transformatoriaus pastatymui jo konstrukcijoje turi būti numatytos/ For mounting transformers shall be equipped with	Neišardomos kėlimo kilpos/ Non-dismountable lifting eyes ^{a)}			
3.5.	Izoliatoriai/ Insulators:				
3.5.1.	Izoliatorių konstrukcija/ Structure of insulators	Tuščiaviduriai keraminiai izoliatoriai/ Hollow ceramic insulators ^{a)}			
3.5.2.	Izoliatoriaus medžiaga/ Material of insulator	Porcelianas ^{a)} / Porcelain ^{a)}			
3.5.3.	Porceliano grupė pagal IEC 60672/ Group of porcelain according to IEC 60672	C130 ^{a)}			
3.5.4.	Izoliatoriaus spalva/ Color of insulator's material	Ruda ^{a)} / Brown ^{a)}			
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	≥ 2464 ^{a)}			
3.6.	Antrinių gnybtų dėžės/ Secondary terminals boxes:				
3.6.1.	Gnybtų dėžės apsaugos laipsnis/ Protection level of terminal box	≥ IP54 ^{a)}			
3.6.2.	Apsauga nuo kondensato/ Protection	Vėdinimo angos su apsauga			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	against moisture	nuo vabzdžių ^{a)} / Breather holes with protection against insects ^{a)}			
3.6.3.	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/ Stainless steel M8 or M10 threaded bolt type; 2. Užveržiamų (varžtinių) Phoenix arba analogiško tipo gnybtų rinklės/ Phoenix or equivalent type screw connection terminal blocks for connection of wires with or without additional ferrules.			
3.6.4.	Antrinių grandinių gnybtų rinklės turi būti skirtos prijungti laidams kurių skerspjūvis/ Terminals for secondary connections shall be designed to connect wires with diameter, mm ²	Nuo 1 iki 10 ^{a)} / From 1 to 10 ^{a)}			
3.6.5.	Gnybtų dėžės konstrukcijoje turi būti numatyta/ Construction of terminal box shall have	Plombavimo galimybė/ Sealing possibility ^{a)}			
3.6.6.	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) ^{a)}			
3.7.	Papildomi reikalavimai:/ Additional requirements:				
3.7.1.	Metalinių konstrukcijų dalių apsauga nuo korozijos / Corrosion protection of steel	Nerūdijančio arba karštai cinkuoto metalo pagal EN ISO			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	parts	1461 standartą ^{c)} / Stainless, or hot-dip galvanized metal according to EN ISO 1461 standard ^{c)} /			
3.7.2.	Vardinių dydžių lentelės ²⁾ / Nameplates ²⁾	Graviruotos, oro sąlygoms atsparios medžiagos plokštelės, lietuvių kalba ^{a)} / Engraved weatherproof material plates, all text in Lithuanian ^{a)}			
3.7.3.	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) ^{a)}			

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

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

¹⁾ 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.

²⁾ 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:

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo 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 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> <p>c) Konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė)/ Official quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement).</p> <p>d) Dokumentai pagal vieną iš žemiau pateiktų variantų:/ Documents according to one of the options below:</p> <ul style="list-style-type: none">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.Tipo bandymų, kurie atlikti stebint kontrolės įstaigos, akredituotos pagal ISO/IEC 17020, atstovui, protokolo kopija kartu su kontrolės įstaigos atstovo (inspektoriaus) 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.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.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. <p>e) Specialiųjų bandymų, atliktų Gamintojo laboratorijoje protokolo kopija/ Copy of special test report issued by Manufacturers laboratory.</p>					
3.8.	Linijų ir sekcijinio prijunginių srovės matavimo transformatoriai / Current instrument transformers for line and buscoupler connections				

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
3.8.1.	Kiekis vienfaziais vienetais, vnt. / Quantity in one-phase units, pcs.	12 ^{c)}			
3.8.2.	Vardinė trumpalaikė (≥ 1s) terminė srovė ¹⁾ / Rated short-time (≥ 1s) thermal current ¹⁾ (I _{th}), kA	≥20 ^{c)}			
3.8.3.	Vardinė dinaminė srovė ¹⁾ / Rated dynamic current ¹⁾ , (I _{dyn}), kA	≥ 50 ^{c)}			
3.8.4.	Vardinė pirminė srovė / Rated primary current(I _{pr}), A	500 ^{c)}			
3.8.5.	Vardinė ilgalaikė terminė srovė procentais nuo I _{pr} / Rated continuous thermal current in percent of I _{pr} , (I _{cth}), %	150 ^{c)}			
3.8.6.	Vardinė ilgalaikė terminė srovė/ Rated continuous thermal current (I _{cth}), A ⁴⁾	750 ^{c)}			
3.8.7.	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 ^{c)}			
3.8.8.	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 ^{c)}			
3.8.9.	Maksimalus leistinas skirtingų transformacijos koeficientų kiekis vienai matavimo apvijai/ Maximum permissible	2 ^{c)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature			Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material			Nuoroda į Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Atitikimą patvirtinanti parametras (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.
	number of different ratios for one secondary metering winding							
3.8.10.	Šerdžių vardinės charakteristikos/ Rated values of cores ^{c)} Pastabos:/ Notes: 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.							
3.8.10.1	1S1 – 1S2	2S1 – 2S2	3S1 – 3S2	4S1 – 4S2	5S1 – 5S2	6S1 – 6S2		
3.8.10.2	500/1 ¹⁾	500/1 ¹⁾	500/1 ¹⁾	500/1 ¹⁾	---	---		
3.8.10.3	2,5	30	10	10	---	---		
3.8.10.4	0,2S	5P	5P	5P	---	---		
3.8.10.5	Fs5	30	20	20	---	---		
3.8.10.6	Netaikoma/ Not applicable	7	7	7	---	---		
3.8.11.	Paaiškinimai:/ Explanations: 3.8.10.1 – Išvadų žymėjimas/ Marking of terminals; 3.8.10.2 – Transformacijos koeficientas. / Ratio; 3.8.10.3 – Antrinių apvijų vardinė išėjimo galia / Rated output of secondary windings, VA; 3.8.10.4 – Tikslumo klasė / Accuracy class; 3.8.10.5 – Matavimo apvijų saugumo faktorius (FS), arba apsaugų apvijų tikslumo ribos faktorius (ALF) / Instrument security factor (FS) of metering windings, or accuracy limit factor (ALF) of protection windings; 3.8.10.6 – Antrinės apvijos varža / Secondary winding resistance (R_{ct} , Ω).							

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
3.9.	Transformatoriaus T-2 prijunginio ū srovės matavimo transformatoriai / Current instrument transformers for transformer T-2 connection				
3.9.1.	Kiekis vienfaziais vienetais, vnt. / Quantity in one-phase units, pcs.	3 ^{c)}			
3.9.2.	Vardinė trumpalaikė (≥ 1s) terminė srovė ¹⁾ / Rated short-time (≥ 1s) thermal current ¹⁾ (I _{th}), kA	≥20 ^{c)}			
3.9.3.	Vardinė dinaminė srovė ¹⁾ / Rated dynamic current ¹⁾ , (I _{dyn}), kA	≥ 50 ^{c)}			
3.9.4.	Vardinė pirminė srovė / Rated primary current(I _{pr}), A	300			
3.9.5.	Vardinė ilgalaikė terminė srovė procentais nuo I _{pr} / Rated continuous thermal current in percent of I _{pr} , (I _{cth}), %	150 ^{c)}			
3.9.6.	Vardinė ilgalaikė terminė srovė/ Rated continuous thermal current (I _{cth}), A ⁴⁾	450			
3.9.7.	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 ^{c)}			
3.9.8.	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 ^{c)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents				
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.			
3.9.9.	Maksimalus leistinas skirtingų transformacijos koeficientų kiekis vienai matavimo apvijai/ Maximum permissible number of different ratios for one secondary metering winding	2 ^{c)}						
3.9.10.	Šerdžių vardinės charakteristikos/ Rated values of cores ^{c)} Pastabos:/ Notes: 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.							
3.9.10.1	1S1 – 1S2 – 1S3	2S1 – 2S2 – 2S3	3S1 – 3S2	4S1 – 4S2	5S1 – 5S2	6S1 – 6S2		
3.9.10.2	50-100/1	50-100/1	300/1 ¹⁾	300/1 ¹⁾	---	---		
3.9.10.3	2,5	2,5	10	10	---	---		
3.9.10.4	0,2S	0,2S	5P	5P	---	---		
3.9.10.5	Fs5	Fs5	20	20	---	---		
3.9.10.6	Netaikoma/ Not applicable	Netaikoma/ Not applicable	7	7	---	---		
3.9.11.	Paaiškinimai:/ Explanations: 3.9.10.1 – Išvadų žymėjimas/ Marking of terminals; 3.9.10.2 – Transformacijos koeficientas. / Ratio; 3.9.10.3 – Antrinių apvijų vardinė išėjimo galia / Rated output of secondary windings, VA; 3.9.10.4 – Tikslumo klasė / Accuracy class; 3.9.10.5 – Matavimo apvijų saugumo faktorius (FS), arba apsaugų apvijų tikslumo ribos faktorius (ALF) / Instrument security factor (FS) of metering windings, or accuracy limit factor (ALF) of protection winding; 3.9.10.6 – Antrinės apvijos varža / Secondary winding resistance (R _{ct} , Ω).							

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
								Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
3.10.	Įtampos matavimo transformatoriai / Voltage instrument transformers								
3.10.1.	Kiekis vienfaziais vienetais, vnt. / Quantity in one-phase units, pcs.		3 ^{c)}						
3.10.2.	Vardinis įtampos faktorius / Rated voltage factor, (F _v) ^{*1)}	Ilgalaikis/ Continuous	≥ 1,2 ^{c)}						
		30 s	≥ 1,5 ^{c)}						
3.10.3.	Apvių vardinės charakteristikos/ Rated values of windings ^{c)} Pastabos:/ Notes: 1. Pateikiant užpildytas specifikacijas atitikties įvertinimui, šerdžių ir apvių 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.								
3.10.3.1	110000/√3								
3.10.3.2	1a – 1n	2a – 2n	da – dn	---	---	---			
3.10.3.3	100/√3	100/√3	100	---	---	---			
3.10.3.4	0,2	0,2	3P	---	---	---			
3.10.3.5	25	25	10	---	---	---			
3.10.3.6	100	100	100	---	---	---			
Paaiškinimai:/ Explanations: 3.10.3.1 – Vardinė pirminės apvijos įtampa/ Rated primary voltage, (U _{pr}), V; 3.10.3.2 – Išvadų žymėjimas/ Marking of terminals; 3.10.3.3 – Vardinė antrinės apvijos įtampa / Rated voltage of secondary winding, (U _{sr}), V; 3.10.3.4 – Apvijos tikslumo klasė / Accuracy class of winding; 3.10.3.5 – Antrinės apvijos vardinė išėjimo galia / Rated output of secondary winding (S), VA; 3.10.3.6 – Antrinės apvijos vardinė šiluminė apribojimo galia / Rated thermal limiting output of secondary winding, (S _{th}), VA.									

4.2.4. TECHNINIAI REIKALAVIMAI 110 kV ĮTAMPOS VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVAMS 2 LINIJOS IŠKROVOS KLASĖS/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110 kV VOLTAGE SURGE ARRESTERS OF 2 LINE DISCHARGE CLASS

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
4.	110 kV įtampos 2 linijos iškrovos klasės viršįtampių ribotuvai / 110 kV voltage surge arresters of 2 line discharge class	3 vnt/ pcs.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Gaminio žymėjimas/ Devise and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
4.1.1.	Standartai / Standards:				
4.1.1.1.	Viršįtampių ribotuvių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standartą/ Characteristics and tests of surge arresters shall meet requirements of the standard:	IEC 60099-4 ^{a)}			
4.1.1.2.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			
4.1.1.3.	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system shall be evaluated	ISO 14001 ^{b)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	by certificate				
4.1.2.	Aplinkos sąlygos / Ambient conditions:				
4.1.2.1.	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Lauko ^{a)} / Outdoor ^{a)}			
4.1.2.2.	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ¹⁾ / Highest operating ambient temperature ¹⁾ , °C	+ 40 ^{a)}			
4.1.2.3.	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ¹⁾ / Lowest operating ambient temperature ¹⁾ , °C	- 40 ^{a)}			
4.1.2.4.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤ 1000 ^{a)}			
4.1.2.5.	Didžiausias ledo apšalo sienelės storis ¹⁾ / The maximum ice thickness ¹⁾ , mm	≥ 10 ^{a)}			
4.1.3.	Vardiniai dydžiai / Rated characteristics:				
4.1.3.1.	Aukščiausiaji įrenginio įtampa ²⁾ / Highest voltage for equipment ²⁾ , (U _m), kV	≥ 123 ^{a)}			
4.1.3.2.	Vardinis tinklo dažnis/ Rated system frequency, Hz	50 ^{a)}			
4.1.3.3.	Vardinė įtampa (U _r) turi būti imtinai tarp / Rated voltage (U _r) shall be between inclusively, kV	96 ÷ 102 ^{a)}			
4.1.3.4.	Ilgalaikė maksimali darbinė įtampa (U _c) turi būti imtinai tarp / Continuous operating voltage (U _c) shall be between inclusively, kV	77 ÷ 82 ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
4.1.3.5.	Linijos iškrovos klasė / Line discharge class	2 ^{a)}			
4.1.3.6.	Energijos absorbavimo geba prie U_r ¹⁾ / Energy capacity at U_r ¹⁾ , kJ/kV	$\geq 4,3$ ^{a)}			
4.1.3.7.	Nominali iškrovos srovė/ Nominal discharge current, kA	≥ 10 ^{a)}			
4.1.3.8.	Vardinė trumpojo jungimo srovė (energijos atsparumas) I_s / Rated short-circuit current (energy withstand) I_s , kA	≥ 40 ^{a)}			
4.1.3.9.	Srovės nuotėkio kelio ilgis pagal IEC/TS 60815-1 ³⁾ / Creepage distance according to IEC/TS 60815-1 ³⁾ , mm	≥ 2464 ^{a)}			
4.1.4.	Viršįtampių ribotuvo konstrukcija / Surge arrester design:				
4.1.4.1.	Tipas/ Type	Metalo oksido be oro tarpų ^{a)} / Gap-less metal oxide ^{a)}			
4.1.4.2.	Mechaninė konstrukcija/ Mechanical design	Strypų arba vamzdžio ^{a)} / Rod or tube ^{a)}			
4.1.4.3.	Struktūrinis išpildymas/ Structural enclosure	Be lygiagrečiai sujungtų elementų fazėje ^{a)} / Without parallel-elements in phase ^{a)}			
4.1.4.4.	Ilgalaikė leistina (statinė) apkrova (SLL) ¹⁾ / Specified long-term load (SLL) ¹⁾ , N	≥ 1000 ^{a)}			
4.1.4.5.	Montavimo būdas ⁴⁾ / Mounting method ⁴⁾	Vertikalaus pastatymo ^{a)} / Vertical mounting ^{a)}			
4.1.4.6.	Pagrindinė izoliacija/ The main insulation	Silikono polimeras ^{a)} / Silicone polymer ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
4.1.4.7.	Viršįtampių registravimas / Surge counter	Registratorius su nuotėkio srovės matuokliu/ Surge counter with leakage current meter			

Pastabos/ Notes:

1) 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;

2) Aukščiausioji įrenginio įtampa neturi viršyti IEC 60038 standartinės 145 kV įtampos / Highest voltage for equipment may not exceed IEC 60038 standard voltage of 145kV;

3) Srovės nuotėkio kelio ilgis (USCD) vidutiniam (C lygio) užterštumui/ Unified specific creepage distance (USCD) for medium pollution (C level);

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

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.

4.2.5. TECHNINIAI REIKALAVIMAI 110 kV ĮTAMPOS VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVAMS 3 LINIJOS IŠKROVOS KLASĖS/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110 kV VOLTAGE SURGE ARRESTERS OF 3 LINE DISCHARGE CLASS

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
5.	110 kV įtampos 3 linijos iškrovos klasės viršįtampių ribotuvai/ 110 kV voltage surge arresters of 3 line discharge class	9 vnt / pcs.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Gaminio žymėjimas/ Devise and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
5.1.1.	Standartai / Standards:				
5.1.1.1.	Viršįtampių ribotuvių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standartą/ Characteristics and tests of surge arresters shall meet requirements of the standard:	IEC 60099-4 ^{a)}			
5.1.1.2.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			
5.1.1.3.	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 ^{b)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
5.1.2.	Aplinkos sąlygos / Ambient conditions:				
5.1.2.1.	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Lauko ^{a)} / Outdoor ^{a)}			
5.1.2.2.	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ¹⁾ / Highest operating ambient temperature ¹⁾ , °C	+ 40 ^{a)}			
5.1.2.3.	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ¹⁾ / Lowest operating ambient temperature ¹⁾ , °C	- 40 ^{a)}			
5.1.2.4.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤ 1000 ^{a)}			
5.1.2.5.	Didžiausias ledo apšalo sienelės storis ¹⁾ / The maximum ice thickness ¹⁾ , mm	≥ 10 ^{a)}			
5.1.3.	Vardiniai dydžiai / Rated characteristics:				
5.1.3.1.	Aukščiausiasioji įrenginio įtampa ²⁾ / Highest voltage for equipment ²⁾ , (U _m), kV	≥ 123 ^{a)}			
5.1.3.2.	Vardinis tinklo dažnis/ Rated system frequency, Hz	50 ^{a)}			
5.1.3.3.	Vardinė įtampa (U _r) turi būti imtinai tarp / Rated voltage (U _r) shall be between inclusively, kV	102 ÷ 108 ^{a)}			
5.1.3.4.	Ilgalaikė maksimali darbinė įtampa (U _c) turi būti imtinai tarp / Continuous operating voltage (U _c) shall be between inclusively, kV	82 ÷ 87 ^{a)}			
5.1.3.5.	Linijos iškrovos klasė / Line discharge	3 ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	class				
5.1.3.6.	Energijos absorbavimo geba prie U_r ¹⁾ / Energy capacity at U_r ¹⁾ , kJ/kV	≥ 6 ^{a)}			
5.1.3.7.	Nominali iškrovos srovė/ Nominal discharge current, kA	≥ 10 ^{a)}			
5.1.3.8.	Vardinė trumpojo jungimo srovė (energijos atsparumas) I_s / Rated short-circuit current (energy withstand) I_s , kA	≥ 40 ^{a)}			
5.1.3.9.	Srovės nuotėkio kelio ilgis pagal IEC/TS 60815-1 ³⁾ / Creepage distance according to IEC/TS 60815-1 ³⁾ , mm	≥ 2464 ^{a)}			
5.1.4.	Viršįtampių ribotuvo konstrukcija / Surge arrester design:				
5.1.4.1.	Tipas/ Type	Metalo oksido be oro tarpų ^{a)} / Gap-less metal oxide ^{a)}			
5.1.4.2.	Mechaninė konstrukcija/ Mechanical design	Strypų arba vamzdžio ^{a)} / Rod or tube ^{a)}			
5.1.4.3.	Struktūrinis išpildymas/ Structural enclosure	Be lygiagrečiai sujungtų elementų fazėje ^{a)} / Without parallel-elements in phase ^{a)}			
5.1.4.4.	Ilgalaikė leistina (statinė) apkrova (SLL) ¹⁾ / Specified long-term load (SLL) ¹⁾ , N	≥ 1000 ^{a)}			
5.1.4.5.	Montavimo būdas ⁴⁾ / Mounting method ⁴⁾	Vertikalaus pastatymo ^{a)} / Vertical mounting ^{a)}			
5.1.4.6.	Pagrindinė izoliacija/ The main insulation	Silikono polimeras ^{a)} / Silicone polymer ^{a)}			
5.1.4.7.	Viršįtampių registravimas/	Be registratoriaus/			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	Surge counter	Without surge counter			

Pastabos/ Notes:

1) 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;

2) Aukščiausioji įrenginio įtampa neturi viršyti IEC 60038 standartinės 145 kV įtampos / Highest voltage for equipment may not exceed IEC 60038 standard voltage of 145kV;

3) Srovės nuotėkio kelio ilgis (USCD) vidutiniam (C lygio) užterštumui/ Unified specific creepage distance (USCD) for medium pollution (C level);

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

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.

4.2.6. TECHNINIAI REIKALAVIMAI 110kV ĮTAMPOS ATRAMINIAMS IZOLIATORIAMS/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110kV SUPPORT INSULATORS

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
6.	110 kV įtampos atraminiai izoliatoriai/ 110 kV support insulators	23vnt. / pcs.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Gaminio žymėjimas/ Devise and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
6.1.1.	Standartai / Standards:				
6.1.1.1.	Izoliatorių charakteristikos turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics of insulators shall meet requirements of the standard	IEC 60273 ^{a)}			
6.1.1.2.	Izoliatorių bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Tests of insulators shall meet requirements of the standard	IEC 60168 ^{a)}			
6.1.1.3.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			
6.1.1.4.	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The	ISO 14001 ^{b)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate				
6.1.2.	Aplinkos sąlygos / Ambient conditions:				
6.1.2.1.	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Lauko ^{a)} / Outdoor ^{a)}			
6.1.2.2.	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip ¹⁾ / Highest operating ambient temperature not lower than ¹⁾ , °C	+ 40 ^{a)}			
6.1.2.3.	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip ¹⁾ / Lowest operating ambient temperature not higher than ¹⁾ , °C	- 40 ^{a)}			
6.1.2.4.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤ 1000 ^{a)}			
6.1.2.5.	Didžiausias ledo apšalo sienelės storis ¹⁾ / The maximum ice thickness ¹⁾ , mm	≥ 10 ^{a)}			
6.1.2.6.	Didžiausias vėjo greitis ¹⁾ / Maximum wind velocity ¹⁾ , m/s	≥ 34 ^{a)}			
6.1.3.	Vardiniai dydžiai / Rated characteristics:				
6.1.3.1.	Aukščiausioji įrenginio įtampa ²⁾ / Highest voltage for equipment ²⁾ , (Um), kV	≥ 123 ^{a)}			
6.1.3.2.	Vardinis dažnis/ Rated frequency, Hz	50 ^{a)}			
6.1.3.3.	Žaibo impulso atsparumo įtampa pagal IEC60273 ¹⁾ / Lightning impulse withstand voltage according to IEC 60273 ¹⁾ , kV	≥ 550 ^{d)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
6.1.3.4.	Pramoninio dažnio 50Hz vienos minutės atsparumo įtampa drėgnoje aplinkoje pagal IEC 60273 ¹⁾ / Power frequency 50Hz one minute withstand voltage in wet conditions according to IEC 60273 ¹⁾ , kV	≥ 230 ^{d)}			
6.1.3.5.	Izoliatoriaus aukštis pagal IEC 60273 ¹⁾ / Height of insulator according to IEC 60273 ¹⁾ , mm	$\geq 1220 (\pm 1)$ ^{a)}			
6.1.3.6.	Mechaninis atsparumas lenkimui pagal IEC 60273 ¹⁾ / Failing load for bending according to IEC 60273 ¹⁾ , N	≥ 4000 ^{d)}			
6.1.3.7.	Mechaninis atsparumas sukimui pagal IEC 60273 ¹⁾ / Failing load for torsion according to IEC 60273 ¹⁾ , Nm	≥ 3000 ^{a)}			
6.1.3.8.	Srovės nuotėkio kelio ilgis vidutiniam (C lygio) užterštumui pagal IEC/TS 60815-1 ¹⁾ / Creepage distance for medium pollution (C level) according to IEC/TS 60815-1 ¹⁾ , mm	≥ 2464 ^{a)}			
6.1.4.	Izoliatoriaus konstrukcija / Design of insulator:				
6.1.4.1.	Izoliatoriaus medžiaga/ Material of support insulator	Porcelianas ^{a)} / Porcelain ^{a)}			
6.1.4.2.	Porceliano grupė/ Group of porcelain	C130 ^{a)}			
6.1.4.3.	Izoliatoriaus spalva/ Color of insulator's material	Ruda ^{a)} / Brown ^{a)}			
6.1.4.4.	Sujungimai tarp porceliano ir metalinių tvirtinimo dalių (jungių)/ Connections	Portlandcementas ^{a)} / Portland cement ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	between porcelain and end metal end caps				
6.1.4.5.	Cementinių sujungimų apsauga nuo drėgmės/ Moisture protection of cement connections	Drėgmei atsparus silikono sluoksnis arba cemento siūlių išpildymas (forma) neleidianti kauptis drėgmei (pvz. atitinkamas siūlės kmapas) ^{c)} / Moisture resistant layer of silicone or fulfilment (chape) of cement welds (e.g. sppropriate angle) preventing moisture accumulation ^{c)}			
6.1.4.6.	Metalinių konstrukcijų dalių apsauga nuo korozijos/ Corrosion protection of steel parts	Nerūdijančio arba karštai cinkuoto metalo pagal EN ISO 1461 standartą ^{a)} / Stainless, or hot-dip galvanized metal according to EN ISO 1461 standard ^{a)}			
6.1.4.7.	Jungčių cinko dangos storio vertė pagal IEC 60168 ⁴⁾ / Zinc coating thickness of fittings according to IEC 60168 ⁴⁾ , g/m ²	≥ 600 ^{a)}			
6.1.4.8.	Viršutinės jungės varžtų angų apskritimo skersmuo pagal IEC 60273/ Top fitting pitch circle diameter according to IEC 60273, mm	127 ^{a)}			
6.1.4.9.	Apatinės jungės varžtų angų apskritimo skersmuo pagal IEC 60273 (tikslinama darbo projekto rengimo metu arba derinant įrenginio aprašymus su	127 ^{a)} arba/ or 178 ^{a)} arba/ or 200 ^{a)} arba/ or 225 ^{a)} arba/ or 254 ^{a)} arba/ or 275 ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	užsakovu) / Bottom fitting pitch circle diametre according to IEC 60273, mm (revised at the work project preparation stage or or combining device descriptions with the customer				

<p>Pastabos/ Notes:</p> <p>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</p> <p>1) 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>2) Aukščiausioji įrenginio įtampa neturi viršyti IEC 60038 standartinės 145kV įtampos/ Highest voltage for equipment should not exceed IEC 60038 standard voltage of 145kV;</p> <p>3) Srovės nuotėkio kelio ilgis (USCD) vidutiniam (C lygio) užterštumui/ Unified specific creepage distance (USCD) according to medium pollution level (C);</p> <p>4) 600g/m² atitinka 85µm cinko dangos sluoksnio storio vertę/ 600g/m² is equal to 85µm zinc coating thickness.</p> <p>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:</p> <p>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;</p> <p>b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate;</p> <p>c) Detalus izoliatoriaus gamyklinio brėžinio kopija/ Copy of detail factory drawing of insulator;</p> <p>d) Laboratorijos, akredituotos pagal ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus atliktų tipo bandymų protokolo kopija siūlomo tipo srba mechaniškai ir eektriškai ekvivalentiškos konstrukcijos bet aukštesnių mechaninių, bei elektrinių charakteristikų izoliatorių tipo bandymo protokolas. Sąvoka „ekvivalentiška konstrukcija“ turi būti suprantama taip, kaip nurodoma IEC 60168 standarte/ Copy of the type test report for offered type of insulators or insulators of mechanically and electrically equivalent design with greater mechanical and electrical characteristics provided by laboratory accredited according to ISO/IEC 17025. The term „equivalent design“ shall be understood as it described in Standard IEC 60168.</p>					
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

4.2.7. TECHNINIAI REIKALAVIMAI 110 kV PIRMINIŲ ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMO GNYBTAMS/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110kV PRIMARY EQUIPMENT CONNECTORS

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
7.	110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtai/ 110 kV primary equipment connectors	212 vnt. / pcs.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Gaminio žymėjimas/ Devise and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
7.1.1.	Standartai / Standards:				
7.1.1.1.	Pirminių įrenginių prijungimo gnybtų medžiagų lydinii 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 ^{a)}			
7.1.1.2.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			
7.1.2.	Reikalavimai visiems gnybtų tipams/ Requirements for all types of connectors:				
7.1.2.1.	Aliuminio lydinio grupė pagal LST EN	Al Si 7 Mg ^{a)} arba/or			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	1706 / Aluminum alloy group according to LST EN 1706	Al Si 10 Mg ^{a)}			
7.1.2.2.	Grūdinimo laipsnis/ Temper designation	T6 ^{a)}			
7.1.2.3.	Laidų ir/ar vamzdinių laidininkų prijungimo prie gnybtų būdas/ Method of wire conductors and/or tubular conductors connection to connectors	Varžtinis ^{a)} / Bolted ^{a)}			
7.1.2.4.	Gnybtų komplektacija / Connectors equipment	Su tvirtinimo detalėmis ^{a)} / With fasteners ^{a)}			
7.1.2.5.	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 ^{a)} , arba/or A4 80 ^{a)} ,			
7.1.3.	Reikalavimai atskiriems gnybtų tipams/ Requirements for different types of connectors:				
7.1.3.1.	Jungtuvo prijungimo gnybtas plieno-aliuminio laidui/ circuit breaker terminal for flexible conductor	21 vnt/ pcs			
7.1.3.1.1.	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam lanksčiam laidininkui/ Inner diameter of connector socket for connecting flexible conductor, mm	Ø17,1 mm ^{a)}			
7.1.3.1.2.	Vardinė ilgalaikė / Rated normal current, (Ir), A	≥ 470 ^{a)}			
7.1.3.1.3.	Prijungimo gnybto mechaninis atsparumas / Mechanical load of connector , N	≥1250 ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
7.1.3.2.	Jungtuvo prijungimo gnybtas vamzdinei šynai / current measuring transformer terminal for tube connection	9 vnt/ pcs			
7.1.3.2.1.	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam vamzdiniam laidininkui/ Inner diameter of connector socket for connecting tubular conductor, mm	Ø100 mm ^{a)}			
7.1.3.2.2.	Vardinė ilgalaikė / Rated normal current, (Ir), A	≥ 470 ^{a)}			
7.1.3.2.3.	Prijungimo gnybto mechaninis atsparumas / Mechanical load of connector, N	≥2000 ^{a)}			
7.1.3.3.	Srovės matavimų transformatoriaus prijungimo gnybtas plieno-aliuminio laidui/ current measuring transformer terminal for flexible conductor	21 vnt/ pcs			
7.1.3.3.1.	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam lanksčiam laidininkui/ Inner diameter of connector socket for connecting flexible conductor, mm	Ø17,1 mm ^{a)}			
7.1.3.3.2.	Vardinė ilgalaikė / Rated normal current, (Ir), A	≥ 470 ^{a)}			
7.1.3.3.3.	Prijungimo gnybto mechaninis atsparumas/ Mechanical load of connector, N	≥2000 ^{a)}			
7.1.3.4.	Srovės matavimų transformatoriaus prijungimo gnybtas vamzdinei šynai / current measuring transformer terminal for tube connection	9 vnt/ pcs			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
7.1.3.4.1.	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam vamzdiniam laidininkui/ Inner diameter of connector socket for connecting tubular conductor, mm	Ø100 mm ^{a)}			
7.1.3.4.2.	Vardinė ilgalaikė / Rated normal current, (Ir), A	≥ 470 ^{a)}			
7.1.3.4.3.	Prijungimo gnybto mechaninis atsparumas / Mechanical load of connector, N	≥2000 ^{a)}			
7.1.3.5.	Įtampos matavimų transformatoriaus prijungimo gnybtas plieno-aliuminio laidui/ current measuring transformer terminal for flexible conductor	3 vnt/ pcs			
7.1.3.5.1.	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam lanksčiam laidininkui/ Inner diameter of connector socket for connecting flexible conductor, mm	Ø17,1 mm ^{a)}			
7.1.3.5.2.	Vardinė ilgalaikė / Rated normal current, (Ir), A	≥ 470 ^{a)}			
7.1.3.5.3.	Prijungimo gnybto mechaninis atsparumas/ Mechanical load of connector, N	≥2000 ^{a)}			
7.1.3.6.	Įtampos matavimų transformatoriaus prijungimo gnybtas vamzdinei šynai / voltage measuring transformer terminal for tube connection	3 vnt/ pcs			
7.1.3.6.1.	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam vamzdiniam laidininkui / Inner diameter of connector socket for	Ø100 mm ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	connecting tubular conductor, mm				
7.1.3.6.2.	Vardinė ilgalaikė / Rated normal current, (Ir), A	$\geq 470^a$			
7.1.3.6.3.	Prijungimo gnybto mechaninis atsparumas / Mechanical load of connector, N	$\geq 2000^a$			
7.1.3.7.	Skyriklio prijungimo gnybtas plieno-aluminio laidui/ disconnector terminal for flexible conductor	3 vnt/ pcs			
7.1.3.7.1.	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam lanksčiam laidininkui / Inner diameter of connector socket for connecting flexible conductor, mm	$\varnothing 15,5 \text{ mm}^a$			
7.1.3.7.2.	Vardinė ilgalaikė / Rated normal current, (Ir), A	$\geq 470^a$			
7.1.3.7.3.	Prijungimo gnybto mechaninis atsparumas/ Mechanical load of connector, N	$\geq 1000^a$			
7.1.3.8.	Skyriklio prijungimo gnybtas plieno-aluminio laidui/ disconnector terminal for flexible conductor	39 vnt/ pcs			
7.1.3.8.1.	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam lanksčiam laidininkui/ Inner diameter of connector socket for connecting flexible conductor, mm	$\varnothing 17,1 \text{ mm}^a$			
7.1.3.8.2.	Vardinė ilgalaikė / Rated normal current, (Ir), A	$\geq 470^a$			
7.1.3.8.3.	Prijungimo gnybto mechaninis atsparumas	$\geq 1000^a$			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	/ Mechanical load of connector, N				
7.1.3.9.	Skyriklio prijungimo gnybtas vamzdinei šynai / disconnecter terminal for tube connection	12 vnt/ pcs			
7.1.3.9.1.	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam vamzdiniam laidininkui / Inner diameter of connector socket for connecting tubular conductor, mm	Ø100 mm ^{a)}			
7.1.3.9.2.	Vardinė ilgalaikė / Rated normal current, (Ir), A	≥ 470 ^{a)}			
7.1.3.9.3.	Prijungimo gnybto mechaninis atsparumas/ Mechanical load of connector, N	≥ 1000 ^{a)}			
7.1.3.10	Viršįtampių ribotuvo prijungimo gnybtas plieno-aliuminio laidui/ surge arresters terminal for flexible conductor	3 vnt/ pcs			
7.1.3.10.1	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam lanksčiam laidininkui / Inner diameter of connector socket for connecting flexible conductor, mm	Ø15,5 mm ^{a)}			
7.1.3.10.2	Vardinė ilgalaikė / Rated normal current, (Ir), A	≥ 470 ^{a)}			
7.1.3.10.3	Prijungimo gnybto mechaninis atsparumas/ Mechanical load of connector, N	≥ 1000 ^{a)}			
7.1.3.11	Viršįtampių ribotuvo prijungimo gnybtas plieno-aliuminio laidui/ surge arresters	6 vnt/ pcs			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	terminal for flexible conductor				
7.1.3.11.1	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam lanksčiam laidininkui / Inner diameter of connector socket for connecting flexible conductor, mm	Ø17,1 mm ^{a)}			
7.1.3.11.2	Vardinė ilgalaikė / Rated normal current, (Ir), A	≥ 470 ^{a)}			
7.1.3.11.3	Prijungimo gnybto mechaninis atsparumas / Mechanical load of connector, N	≥ 1000 ^{a)}			
7.1.3.12	Viršįtampių ribotuvo prijungimo gnybtas vamzdinei šynai / disconnector terminal for tube connection	3 vnt/ pcs			
7.1.3.12.1	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam vamzdiniam laidininkui / Inner diameter of connector socket for connecting tubular conductor, mm	Ø100 mm ^{a)}			
7.1.3.12.2	Prijungimo gnybto mechaninis atsparumas / Mechanical load of connector, N	≥ 1000 ^{a)}			
7.1.3.13	Artaminio izoliatoriaus prijungimo gnybtas plieno-aliuminio laidui/ surge arresters terminal for flexible conductor	5 vnt/ pcs			
7.1.3.13.1	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam lanksčiam laidininkui / Inner diameter of connector socket for connecting flexible conductor, mm	Ø17,1 mm ^{a)}			
7.1.3.14	Artaminio izoliatoriaus prijungimo gnybtas vamzdinei šynai / disconnector terminal for	18 vnt/ pcs			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	tube connection				
7.1.3.15	Atsišakojimo gnybtas nuo vamzdinės šynos plieno-aliuminio laidui prijungti / branching clamp from tubular conductor to	3 vnt/ pcs			
7.1.3.15.1	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam lanksčiam laidininkui / Inner diameter of connector socket for connecting flexible conductor, mm	2xØ17,1 / Ø100 mm ^{a)}			
7.1.3.15.2	Vardinė ilgalaikė / Rated normal current, (Ir), A	≥ 470 ^{a)}			
7.1.3.15.3	Prijungimo gnybto mechaninis atsparumas/ Mechanical load of connector, N	≥ 1000 ^{a)}			
7.1.3.16	Atsišakojimo gnybtas nuo vamzdinės šynos plieno-aliuminio laidui prijungti / branching clamp from tubular conductor to flexible conductor	12 vnt/ pcs			
7.1.3.16.1	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam lanksčiam arba vamzdiniam laidininkui / Inner diameter of connector socket for connecting flexible or tubular conductors, mm	Ø17,1 / Ø100 mm ^{a)}			
7.1.3.16.2	Vardinė ilgalaikė / Rated normal current, (Ir), A	≥ 470 ^{a)}			
7.1.3.16.3	Prijungimo gnybto mechaninis atsparumas / Mechanical load of connector, N	≥ 1000 ^{a)}			
7.1.3.17	Kilnojamo įžemiklio tvirtinimo gnybtas tvirtinti ant plieno-aliuminio laido / terminal	3 vnt/ pcs			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	for portable earthing connection to the flexible conductor				
7.1.3.17.1	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam lanksčiam laidininkui / Inner diameter of connector socket for connecting flexible conductor, mm	Ø15,6 mm ^{a)}			
7.1.3.17.2	Vardinė ilgalaikė / Rated normal current, (Ir), A	≥ 470 ^{a)}			
7.1.3.17.3	Prijungimo gnybto mechaninis atsparumas / Mechanical load of connector, N	≥ 1000 ^{a)}			
7.1.3.18	Kilnojamo įžemiklio tvirtinimo gnybtas tvirtinti ant plieno-aliuminio laido / terminal for portable earthing connection to the flexible conductor	33 vnt/ pcs			
7.1.3.18.1	Gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam lanksčiam laidininkui / Inner diameter of connector socket for connecting flexible conductor, mm	Ø17,1 mm ^{a)}			
7.1.3.18.2	Vardinė ilgalaikė / Rated normal current, (Ir), A	≥ 470 ^{a)}			
7.1.3.18.3	Prijungimo gnybto mechaninis atsparumas / Mechanical load of connector, N	≥ 1000 ^{a)}			
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					

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
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, katalogas) / Manufacturer's declaration of conformity, official Manufacturer quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement) operating documentation, factory drawing, or publicly available document describing the technical data of equipment (brochure catalogue);					
b) Sertifikato kopija/ copy of the certificate;					

4.2.8. TECHNINIAI REIKALAVIMAI 110 kV VAMZDINIAMS LAIDININKAMS/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110 kV TUBULAR CONDUCTORS

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
8.	110 kV vamzdiniai laidininkai / 110 kV tubular conductors	18 vnt. / pcs. (L=9 m) 15 vnt. / pcs. (L=8 m)	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplid		
			Gaminio žymėjimas/ Devise and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
8.1.1.	Standartai / Standards:				
8.1.1.1.	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 ^{a)}			
8.1.1.2.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			
8.1.2.	Vardiniai dydžiai / Rated characteristics:				

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
8.1.2.1.	Vardinė ilgalaikė srovė / Rated normal current ¹ , (I _r), A	≥ 1400 ^{a)}			
8.1.2.2.	Aluminio lydinio žymėjimas/ Aluminum alloy marking	EN AW-6101B ^{a)}			
8.1.2.3.	Grūdinimo laipsnis/ Temper designation	T6 ^{a)}			
8.1.3.	Forma ir matmenys/ Form and dimmentions:				
8.1.3.1.	Profilio forma/ Profile form	Apvalus, tuščiaviduris ^{a)} / Round, hollow ^{a)}			
8.1.3.2.	Išorinis diametras/ Outside diameter (OD), mm	100 ^{a)}			
8.1.3.3.	Sienelės storis/ Wall thickness, (t) mm	6 ^{a)}			
8.1.4.	Papildomos dalys/ additional parts:				
8.1.4.1.	Papildomos dalys tiekiamos kartu su laidininkais/ Additional parts to be auplies with conductors	Antivibracinis laidas ^{a)} / Damping wire ^{a)}			
		Vamzdžių galų uždarymo dangteliais su antivibracinio laido laikikliais ^{a)} / Tube end caps with holding devices for damping wire ^{a)}			

Pastabos/ Notes:

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

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
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). b) Sertifikato kopija/ copy of the certificate.					

4.2.9. 110 kV ĮTAMPOS ORO LINIJŲ ALIUMININIŲ NEIZOLIUOTŲJŲ LAIDŲ SU PLIENINIŲ VIJŲ ŠERDIMI TECHNINIAI REIKALAVIMAI / 110 kV VOLTAGE OVERHEAD LINES UNINSULATED ALUMINIUM STEEL REINFORCED CONDUCTORS TECHNICAL SPECIFICATIONS

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
9.	110 kV aliumininiai neizoliuoti laidai su plieninių vijų šerdimi / 110 kV tubular conductors	151,1 mm ² – 370 m	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Gaminio žymėjimas/ Devise and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
9.1.	Standartai / Standards:				
1.1.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{a)}			
1.2.	Charakteristikos turi atitikti ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics and tests shall meet requirements of the standard	LST EN 50182 ^{b)}			
9.2.	Elektromechaninės charakteristikos/ Electromechanical characteristics:				
1.3.	Laido sandara/ Conductor's structure	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis su cinkuotų plieninių vijų šerdimi ^{b)} / Uninsulated stranded aluminum with zinc			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
		coated wires core ^{b)}			
1.4.	Aluminio lydinio vijų klasė pagal IEC 60889/ Aluminum alloy wire's class according to IEC 60889	AL1 ^{d)}			
1.5.	Cinku padengtų plieninių vijų klasė pagal EN 50189/ Zinc coated steel wire's class according to EN 50189	ST1A ^{d)}			
1.6.	Aluminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ Aluminum wires layer cross-section, mm ² ± 2%	151,1 ^{b)}			
1.7.	Laido elastingumo modulis/ Modulus of elasticity of complete conductor, MPa·10 ³ (aluminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm ² ±2%)	≥ 77 ^{b) ir/and c)}			
1.8.	Laido linijinis plėtimosi koeficientas/ Coefficient of linear expansion of conductor, K ⁻¹ (aluminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm ² ± 2%)	≤ 19,3·10 ⁻⁶ ^{b)}			
1.9.	Minimali laidą suardanti mechaninė apkrova/ Minimum conductor breaking load, kN (aluminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm ² ± 2%)	53,5 ^{b) ir/and c)}			
1.10.	Minimalus ilgalaikis leistinas įtempimas nuo laido nutrūkimo jėgos/ Minimum long-	40 ^{b)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	term allowable conductor tension from breaking force, %				
1.11.	Maksimali 1 km laido varža, esant nuolatinei srovei prie +20°C/ Maximum 1 km conductor's DC resistance at +20°C, Ω (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm ² \pm 2%)	0,20 b) ir/and c)			
1.12.	Plieninių vijų apsauga nuo korozijos/ Steel wires protection against corrosion	Suteptos antikorozinio tepalu/ Greased anti-corrosion oil			

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.

¹⁾ 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;

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

a) Sertifikato kopija/ copy of the certificate;

b) Gamintojo katalogo kopija/ Copy of the manufacturer catalogue;

c) Laboratorijos, akredituotos pagal ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus, atliktų tokios pačios konstrukcijos laido tipo bandymų protokolo kopija/ Copy of the type tests protocol on conductor of the same design, provided by laboratory accredited according to ISO/IEC 17025;

d) Tokios pačios konstrukcijos laido gamyklinių bandymų protokolo kopija/ Copy of the manufacturer's test protocol on conductor of the same design.

4.2.10. TECHNINIAI REIKALAVIMAI 110 V DC AKUMULIATORIŲ BATERIJAI / TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110 V DC BATTERY

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.	AKUMULIATORIŲ BATERIJA	1 kompl.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Gaminio žymėjimas/ Product marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.1.	Standartai:/ Standards:				
1.1.1.	Akumuliatorių baterijos charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics and tests of the batteries shall meet requirements of the standard	IEC 60896 ^{a)}			
1.1.2.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			
1.1.3.	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 ^{b)}			
1.2.	Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:				
1.2.1.	Eksplotavimo sąlygos ^{3) 4)} / Operating conditions ^{3) 4)}	Vidaus ^{a)} / Indoor ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.2.2.	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip ³⁾ / Highest operating ambient temperature not higher than ³⁾ , (t _{max}) °C	+30 ^{a)}			
1.2.3.	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip ³⁾ / Lowest operating ambient temperature not higher lower than ³⁾ , (t _{min}) °C	+5 ^{a)}			
1.2.4.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤1000 ^{a)}			
1.3.	Vardiniai dydžiai:/ Rated characteristics:				
1.3.1.	Stacionariosios akumuliatorių baterijos vardinė įtampa įrenginių maitinimui / Rated voltage of stationary battery for equipment supply, (U _r), VDC	110 ^{a)}			
1.3.2.	Akumuliatorių baterijos monoblokų nominali įtampa 110 kV įtampos transformatorių pastochių operatyvinių grandinių maitinimui / Nominal voltage of battery monoblocs for the operational circuit supplying in the 110 transformer substations, (U _N), VDC	2 ^{a)} arba ^{c)}			
1.3.3.	Akumuliatorių baterijos nominali talpa / Nominal capacity of battery, (C ₁₀ , U _{final} , V/el. 20°C), (C _N), Ah	250 ^{a)}			
1.4.	Akumuliatorių baterijos ir konstrukcinių elementų reikalavimai:/ Design requirements of battery and construction elements:				
1.4.1.	Baterijos tipas/ Type of battery	Stacionari, neaptarnaujama švino rūgšties akumuliatorių baterija su savaiminio išleidimo vožtuvais nuo vidinio slėgio ^{a)} /			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
		Stationary, maintenance free lead – acid battery with self-resealing valves from internal pressure ^{a)}			
1.4.2.	Baterijos monobloko/elemento korpusas/ Case of battery monobloc/element	Hermetiškas ^{a)} / Hermetic ^{a)}			
1.4.3.	Sieros rūgšties tirpalas (elektrolitas)/ Sulphur acid solution (electrolyte)	Absorbuotas į stiklo pluošto lakštus (separatorius) ^{a)} / Absorbed into the fiberglass mat (separators) ^{a)}			
1.4.4.	Baterijos monoblokų/elementų teigiami ir neigiami išvadai/ Positive and negative terminals of battery monoblocs/elements	Su vidiniu arba išoriniu sriegiu, pritaikyti jungtims tarp baterijų monoblokų/elementų sujungti varžtais arba veržlėmis ^{a)} / With internal or external thread (female or male terminal type), adapted to connect connections between batteries monoblocs/elements by screws or nuts ^{a)}			
1.4.5.	Išvadų ir neizoliuotų elementų apsauga/ Protection of terminals and uninsulated elements	Nuimami gamykliniai dangteliai (gaubtai) ^{a)} / Removable manufacturer covers (cases) ^{a)}			
1.4.6.	Baterijos monoblokų/elementų korpuso medžiagos degumo įvertinimo kategorija pagal IEC 60695 (UL 94) ne žemesnė kaip/ Case of battery monoblocs/elements materials flammability classification according IEC 60695 (UL 94) not below	V-0 ^{c)}			
1.4.7.	Baterijos monoblokų/elementų korpusų medžiagos tipas pagal LST ISO 1043-1/	ABS ^{c)} arba/ or PP ^{c)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	Material type of battery monoblocs/elements cases according LST ISO 1403-1				
1.4.8.	Išvadų poliarškumo žymėjimas/ Polarity marking of terminals	Teigiamo ir neigiamo išvadų ženklavimas turi būti išspaudžiamas ant korpuso atitinkamai greta teigiamo ir neigiamo išvadų, ir pažymėti simboliais „+“ ir „-“ ^{a)} / Positive and negative terminals marking shall be indented on case adjacent to the positive and negative terminals, and marked of the symbols „+“ and „-“ ^{a)}			
1.5.	Teigiamų ir neigiamų išvadų porų kiekis vienam akumuliatorių baterijos monoblokui/elementui / Positive and negative terminals pairs units for each battery monobloc/element	1 ($C_N < 300 \text{ Ah}$) ^{a)}			
1.6.	Jungtys tarp baterijos monoblokų/elementų / Connections between battery monoblocs/elements	Lankstūs arba kieti laidininkai (sujungimo plokštelės) izoliuoti gumine, PVC izoliacija arba nuimamais dangteliais, pritaikyti varžiniams sujungimams prie išvadų, atitinkantys parinktos baterijos reikalavimus ir jungčių tipą ^{a)} / A flexible or solid conductors (connecting plates) insulated rubber, PVC insulation or by removable covers,			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
		adapted for a screw-connection to terminals corresponding to the selected battery requirements and the type of connections ^{a)}			
1.7.	Baterijos monoblokai/elementai turi būti sunumeruoti ir nurodyta informacija turi būti pažymėta ant baterijos korpuso ⁷⁾ / Monoblocs/elements of battery must be numbered and the following information shall be marked on the battery case ⁷⁾	Gamintojo arba tiekėjo pavadinimas ^{a)} / Manufacturer's or supplier's name ^{a)}			
		Nominali įtampa ^{a)} / Nominal voltage ^{a)}			
		Nominali talpa (C_{10} , U_{final} V/el., prie 20°C) ^{a)} / Nominal capacity, (C_{10} , U_{final} V/cell, at 20°C) ^{a)}			
		Nominali įkrovimo įtampa prie t °C ^{a)} / Nominal float voltage at t °C ^{a)}			
		Užveržimo momentas (Nm) ^{a)} / Tightening torque (Nm) ^{a)}			
		Elemento tinkamumo utilizavimo ženklas ^{a)} / Suitability recovery sign of element ^{a)}			
		Pagaminimo data (mėnuo ir metai) ^{a)} / Date of manufacture (month and year) ^{a)}			
1.8.	Papildomi reikalavimai:/ Additional requirements:				
1.8.1.	Akumuliatorių baterijos monobloku/elementų montavimo būdas/ Mounting method of battery monoblocs/elements	Horizontalus, su prijungimo gnybtais iš priekio ^{a)} / Horizontal, with the connection terminals at the front side ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.8.2.	Akumuliatorių baterijos ciklinis amžius / Cyclic lifetime of battery	≥ 500 (įkrovimų–iškrovimų ciklų) c)/ ≥ 500 (charging–discharging cycles) c)			
1.8.3.	Projektinis amžius, metai / Design lifetime, years	≥ 12 a) arba/or c)			

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.

³⁾ Akumuliatorių baterijos patalpose turi būti užtikrintas mikroklimato palaikymo (vėdinimas, šildymas, vėsinimas ir t.t.). Patalpose temperatūra turi būti palaikoma +10 ÷ +25 °C ribose/ Compartments of the batteries must be provide with microclimate (ventilation, heating, cooling, etc.). The compartment temperature must be maintained at +10 to +25 °C range;

⁴⁾ Patalpos ventiliacijos būdas ir įrengimas turi atitikti IEC 50272-2 standarto reikalavimus/ Method and installation of compartment ventilation must comply with the IEC 50272-2 standard requirements;

⁷⁾ Jeigu monoblokų/elementų vardinių parametrų lentelės nesimatys po baterijos elementų sumontavimo, ant stelažo/spintose turi būti numatyta atskira vardinių parametrų lentelė. Lentelė pritvirtinama ant/prie kiekvieno atskiro stelažo/spintos prekinėje dalyje/ If the rated characteristics nameplate of monoblocs/elements will not be visible after the battery installation, on the rack/in cabinets must be a separate nameplate. Nameplate is mounting on/to each individual rack/ cabinet on front side.

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

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;

c) Akumuliatorių atitikimo LST IEC 60896 – 21/22 standartams užpildytas norminis priedas B (LST IEC 60896-22) – akumuliatorių baterijos elementų tipinių bandymų charakteristikų suvestinė.

4.2.11. TECHNINIAI REIKALAVIMAI AKUMULIATORIŲ BATERIJŲ ĮKROVIKLIAMS/ STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR BATTERIES RECTIFIERS

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.	AKUMULIATORIŲ BATERIJŲ ĮKROVIKLIS	2 vnt.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Gaminio žymėjimas/ Product marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.1.	Standartai:/ Standards:				
1.1.1.	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 ^{a)}			
1.1.2.	Elektromagnetinis suderinamumas turi atitikti standarto reikalavimus/ Electromagnetic compatibility shall meet the requirements of the standard	LST EN 300 386 ^{a)}			
1.2.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			
1.3.	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 ^{b)}			
1.4.	Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:				

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.4.1.	Eksploatavimo sąlygos/ Operating conditions	Vidaus ^{a)} / Indoor ^{a)}			
1.4.2.	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip / Highest operating ambient temperature not higher than, (t_{max}) °C	+40 ^{a)}			
1.4.3.	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip / Lowest operating ambient temperature not lower than, (t_{min}) °C	0 ^{a)}			
1.4.4.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤1000 ^{a)}			
1.5.	Vardiniai dydžiai:/ Rated characteristics:				
	Įėjimo duomenys/ Input data				
1.5.1.	Vardinė įtampa pagal IEC 60038/ Rated voltage according IEC 60038, (U_{LN}), VAC	400 ^{a)}			
1.5.2.	Fazių skaičius/ Number of phases	3 ^{a)}			
1.5.3.	Vardinis dažnis/ Rated frequency, (f_N), Hz	50 ^{a)}			
	Išėjimo duomenys/ Output data				
1.5.4.	Vardinė įtampa/ Rated voltage, (U_{dN}), VDC	110 ^{a)}			
1.5.5.	Statinis įtampos reguliavimas / Static voltage regulation, %	≤ ± 0,5 ^{a)}			
1.5.6.	Dinaminis įtampos reguliavimas (apkrovos didinimo/mažinimo diapazone nuo 10% – 90%) / Dynamic voltage regulation (in load increase/decrease range from 10% – 90%), %	≤ ± 5 ^{a)}			
1.5.7.	Vardinė srovė ³⁾ / Rated current ³⁾ , (I_{dN}), A	≥ 49,9 ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.5.8.	Leidžiama įtampos pulsacija / Permissible voltage ripple, mV _{p-p}	≤ 500 ^{a)}			
1.6.	Įkroviklių konstrukcija:/ Design of rectifier:				
1.6.1.	Įkroviklių transformacijos tipas/ Conversion type of rectifiers	Iš kintamos srovės į nuolatinę srovę ^{a)} / From alternating current to direct current (a.c. - d.c.) ^{a)}			
1.6.2.	Įkroviklio korpuso apsaugos laipsnis pagal IEC 60529/ Degree of protection of rectifier according IEC 60529	≥ IP20 ^{a)}			
1.6.3.	Aušinimo tipas/ Cooling type	Natūralus (pasyvus) ^{a)} / Natural (passive) ^{a)}			
1.6.4.	Įkroviklio įėjimo/išėjimo grandinės turi būti apsaugotos/ Input/output circuits of the rectifier must be protected	Nuo įėjimo/išėjimo trumpojo jungimo srovių ^{a)} / Since input / output short-circuit currents ^{a)}			
		Nuo įėjimo/išėjimo įtampos padidėjimo arba sumažėjimo virš užduotų ribinių reikšmių ^{a)} / Since the input / output voltage increases or decreases over the preset threshold value ^{a)}			
		Nuo perkrovimo ^{a)} / Since overloading ^{a)}			
		Nuo perkaitinimo ^{a)} / Since overheating ^{a)}			
1.6.5.	Valdiklio ekrano tipas vietiniam duomenų atvaizdavimui/ Controller display type for local data representation	Grafinis skystųjų kristalų ekranas su apšvietimu ^{a)} / Graphical liquid crystals display with backlight ^{a)}			
1.7.	Funkcijų reikalavimai:/ Functions requirements:				

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.7.1.	Įkroviklis akumuliatorių baterijos įkrovimui turi turėti įkrovimo režimus/ For charging battery the rectifier must have charging modes	Nuolatinis ^{a)} / Continuous ^{a)}			
		Pagreitintas/ išlyginamasis ^{a)} / Boost/ equalizing ^{a)}			
1.7.2.	Įkroviklio atstatymas po įėjimo (maitinimo) įtampos sutrikimų / Rectifier recovery after the input (power supply) voltage errors	Automatiškas ^{a)} / Automatic ^{a)}			
1.7.3.	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 ^{a)} / AC input voltage ^{a)}			
		Išėjimo įtampą ^{a)} / DC output voltage ^{a)}			
		Išėjimo srovę ^{a)} / DC output current ^{a)}			
1.7.4.	Valdymo sistema turi turėti binarinius išėjimus informacijos perdavimui į bendrapastotinį valdiklį ⁴⁾ / Control system shall have binary outputs for information transfer to main substation controller ⁴⁾	Įkroviklio gedimas ^{a)} / Rectifier Fault ^{a)}			
		Aukšta įkrovimo įtampa ^{a)} / High charging voltage ^{a)}			
		Žema įkrovimo įtampa ^{a)} / Low charging voltage ^{a)}			
1.7.5.	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 ^{a)}			
1.7.6.	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	Komunikacijos jungtis žurnalinių įrašų perkėlimui į personalinį kompiuterį arba skaitmeninę laikmeną/ Communication port for data exchange using a			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	about operator actions, events, faults, and security notifications. Shall be possible to transfer this information	personal computer or digital media ^{a)}			
<p>Pastabos/ Notes:</p> <p>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.</p> <p>³⁾ 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>⁴⁾ 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> <p>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:</p> <p>^{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;</p> <p>^{b)} Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.</p>					

4.2.12. TECHNINIAI REIKALAVIMAI SAULĖS ELEKTRINEI/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR SOLAR POWER PLANT

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.	Fotovoltinių modulių elektrinė	1 kompl.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Gaminio žymėjimas/ Product marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.1.	Standartai / Standards:				
1.1.	Fotovoltinių modulių konstrukcija ir tipo bandymai turi atitikti standarto reikalavimus:	IEC 61215 ^{a)}			
1.2.	Elektriniai ir mechaniniai fotovoltinių modulių saugos reikalavimai turi atitikti standartą:	IEC 61730 ^{a)}			
1.3.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu:	ISO 9001 ^{a)}			
1.4.	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu:	ISO 14001 ^{a)}			
1.2.	Fotovoltinių modulių parametrai:				
1.1.	Darbinė temperatūra, °C	-40/+85 ^{a)}			
1.2.	Maksimali vėjo apkrova, Pa	≥ 2400 ^{a)}			
1.3.	Maksimali sniego ir ledo apkrova, Pa	≥ 5400 ^{a)}			
1.4.	Celių tipas	Silikono monokristalų arba polikristalų ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.5.	Celių skaičius modulyje	60 ^{a)}			
1.6.	Celių išdėstymas modulyje	6 x 10 ^{a)}			
1.7.	Modulio galia (STC) ¹⁾ , W	≥ 250 ^{a)}			
1.8.	Modulio efektyvumas (STC) ²⁾ , %	≥ 15 ^{a)}			
1.9.	Galios tolerancija (STC) ³⁾ , W	-0/+≥0 ^{a)}			
1.10.	Karštųjų taškų efekto ribojimui modulio konstrukcijoje įrengtų diodų skaičius	3 ^{a)}			
1.11.	Atsparumo ugniai klasė	A ^{a)}			
1.12.	Maksimalios išėjimo galios sumažėjimas dėl celių degradacijos po 10 metų eksploatacijos neviršija, %	10 ^{a)}			
1.13.	Maksimalios išėjimo galios sumažėjimas dėl celių degradacijos po 25 metų eksploatacijos neviršija, %	20 ^{a)}			
1.14.	Modulio sujungimų dėžutės IP klasė	≥ IP67 ^{a)}			
1.3.	Keitiklio parametrai:				
1.1.	Keitiklio darbo režimai	1. Lygiagretus su 0,4 kV tinklu; 2. Autonominis			
1.2.	Keitiklio efektyvumas, %	≥ 96 ^{a)}			
1.3.	Išėjimo įtampa, VAC	400 ^{a)}			
1.4.	Išėjimo fazių skaičius	3 ^{a)}			
1.5.	Išėjimo dažnis, Hz	50 ^{a)}			
1.6.	DC automatinis jungiklis	Integruotas ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.7.	Apsauga nuo neautorizuoto parametrų nustatymų pakeitimo	Slaptažodžiu apsaugotas vartotojo identifikatorius ^{a)}			
1.8.	Keitiklyje integruota elektros energijos gamybos apskaitos ir monitoringo sistema ir programinė įranga nuotoliniam prisijungimui	Stebėjimui ir duomenų analizei naudojant WEB naršyklę			
Pastabos/ Notes: Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams. ¹⁾ STC – standartinės bandymų sąlygos pagal IEC 61215 (angl. standard test conditions); ²⁾ 15% efektyvumas atitinka instaliuotąją galią ploto vienetui - 150 W/m ² ; ³⁾ Leidžiama tik teigiama galios tolerancija. Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui: ^{a)} Įrenginio gamintojo instrukcijos ir/ar katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės ir/ar brėžinio kopija.					

4.2.13. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PIRMINIŲ ĮRENGINIŲ TECHNINIŲ DUOMENŲ LENTELĖMS / TECHNICAL REQUIREMENTS FOR NAMEPLATES OF PRIMARY EQUIPMENT

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 vienetų 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. Užrašai turi būti atlikti juodos arba tamsiai mėlynos spalvos fone išgraviruotomis raidėmis./ The nameplates shall be made of stainless steel or aluminum alloy. The records shall be on a black or dark blue background with graved letters.
- 1.6. Techninių duomenų lentelės užrašai turi būti atsparūs lauko sąlygų, kurioms specifikuoti 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.

1 PRIEDAS/ ANNEX

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
Standartas: (Standard)	-	
Gamintojas:	-	

<i>(Manufacturer)</i>		
Pagaminimo šalis: <i>(Country of manufacture)</i>	-	
Pagaminimo metai: <i>(Year of manufacture)</i>	-	
Gamyklinis numeris: <i>(Serial number)</i>	-	
Jungtuvo tipas: <i>(Type of breaker)</i>	-	
Aplinkos oro temperatūra: -.../+.... <i>(Ambient air temperature)</i>	°C	
Vardinė įtampa (U_r): <i>(Rated voltage)</i>	kV	
Vardinė srovė (I_r): <i>(Rated normal current)</i>	A	
Vardinis dažnis (f_r): <i>(Rated frequency)</i>	Hz	
Vardinė trumpojo jungimo atjungimo srovė/ trukmė (I_{sc}/ t_k): .../... <i>(Rated short circuit breaking current / Rated duration of short circuit)</i>	kA/s	
Izoliacijos lygis ($U_m / U_p / U_s / U_d$): / / / <i>(Rated insulation level)</i>	kV	1)
Fazės poslinkio koeficientas (k_{pp}): <i>(First-pole-to-clear factor)</i>	-	
Vardinė oro linijos įkrovimo atjungimo srovė (I_l) : <i>(Rated line-charging breaking current)</i>	A	
Vardinė kabelio įkrovimo atjungimo srovė (I_c) : <i>(Rated cable-charging breaking current)</i>	A	2)
Vardinė kondensatorių baterijos įkrovimo atjungimo srovė (I_{sb}) : <i>(Rated single capacitor bank-breaking current)</i>	A	3)
Vardinė komutacijų seka: <i>(Rated operating sequence)</i>	-	
Klasifikacija (E/M/C):/..../.... <i>(Classification of breaker according to IEC 62271-100)</i>	-	4)
Jungtuvo svoris: <i>(Mass of circuit breaker)</i>	kg	
SF₆ dujų svoris:	kg	

(Mass of SF ₆ gas)		
SF₆ dujų vardinis slėgis prie 20°C: (Pressure of SF ₆ gas (filling, at 20°C))	MPa	
SF₆ dujų nuotėkio signalizacijos slėgis: (Pressure of SF ₆ gas (leakage alarm))	MPa	
Jungtuvo blokavimo SF₆ dujų slėgis: (Pressure of SF ₆ gas (blocking of breaker))	MPa	
Pavaros gamyklinis numeris: (Serial number of drive)	-	5)
Pavaros tipas: (Type of drive)	-	5)
Pavaros vardinė įtampa (U_{op} / U_a):/.... (Rated voltage of drive)	VDC/VAC	6)
Pavaros spintos apsaugos laipsnis (IP):IP (Degree of protection (IP class))	-	
Pavaros svoris: (Mass of drive)	kg	

Pastabos/ Notes:

- 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 ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 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.;
- I_c** - Žymuo yra būtinas tik jeigu jungtuvas bus naudojamas kabelinės linijos prijungimui/ This marking is mandatory only for breakers intended to use in cable systems;
- I_{sb}** - 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;
- 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;
- 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_{op} - Pavaros variklio ir valdymo grandinių vardinė įtampa/ Rated voltage of operating circuits and mechanism;
 U_a - Pavaros šildymo ir apšvietimo vardinė įtampa/ Heating and lighting rated voltage.

2 PRIEDAS/ ANNEX

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
Standartas: (Standard)	-	
Gamintojas: (Manufacturer)	-	
Pagaminimo šalis: (Country of manufacture)	-	
Skyriklio tipas: (Type of disconnector)	-	1)
Fazė: (Phase)	-	1), 2)
Gamyklinis numeris: (Serial number)	-	1)
Pagaminimo metai: (Year of manufacture)	-	
Aplinkos oro temperatūra: -..../+.... (Ambient air temperature)	°C	
Vardinė įtampa (U_r): (Rated voltage)	kV	
Vardinė srovė (I_r): (Rated current)	A	
Vardinis dažnis (f_r): (Rated frequency)	Hz	
Trumpojo jungimo srovė/trukmė (I_k / t_k): .../... (Rated short circuit breaking current / Rated duration of short circuit)	kA/s	
Izoliacijos lygis ($U_m / U_p / U_s / U_d$): / / / (Rated insulation level)	kV	3)
Klasifikacija ($E.. / M..$):/.... (Classification of disconnector according to IEC 62271-102)	-	4)

Skyriklio svoris: (Mass of disconnecter)	kg	
Pavaros tipas: (Type of drive)	-	
Pavaros gamyklinis numeris: (Serial number of drive)	-	
Pavaros vardinė įtampa (U_{op} / U_a):/.... (Rated voltage of drive)	VDC/VAC	5)
Pavaros spintos apsaugos laipsnis (IP):IP (Degree of protection (IP class))	-	
Pavaros svoris: (Mass of drive)	kg	
Vardinė šynų perjungimo srovė (I_{BT}): (Rated bus-transfer current)	A	
Įžeminimo peilių indukuotos srovės perjungimo klasė (Induced current switching class of earthing switches)	-	

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) Fazės žymėjimas (A, B arba C). Nurodomas tik ant papildomos duomenų lentelės pritvirtintos prie įrenginio rėmo kiekvienai fazei atskirai/ Marking of phase (A, B, or C). Only for additional nameplate located on the base of equipment individual for each pole (phase);
- 3) 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 (1,2/50 μs) 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 ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 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.;
- 4) **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;
- 5) U_{op} - Pavaros variklio ir valdymo grandinių vardinė įtampa/Rated voltage of operating circuits and mechanism;
 U_a - Pavaros šildymo ir apšvietimo vardinė įtampa/ Heating and lighting rated voltage.

3 PRIEDAS/ ANNEX

Reikalavimai įžemiklių duomenų lentelės turiniui/ Requirements for content of nameplates for the earthing switch

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
Standartas: (Standard)	-	
Gamintojas: (Manufacturer)	-	
Pagaminimo šalis: (Country of manufacture)	-	
Įžemiklio tipas: (Type of earthing switch)	-	1)
Fazė: (Phase)	-	1), 2)
Gamyklinis numeris: (Serial number)	-	1)
Pagaminimo metai: (Year of manufacture)	-	
Aplinkos oro temperatūra: -..../+.... (Ambient air temperature)	°C	
Vardinė įtampa (U_r): (Rated voltage)	kV	
Vardinė srovė (I_r): (Rated current)	A	
Vardinis dažnis (f_r): (Rated frequency)	Hz	
Trumpojo jungimo srovė/trukmė (I_k / t_k): .../... (Rated short circuit breaking current / Rated duration of short circuit)	kA/s	
Izoliacijos lygis ($U_m / U_p / U_s / U_d$): / / / (Rated insulation level)	kV	3)
Klasifikacija (E../M..):/.... (Classification of earthing switch according to IEC 62271-102)	-	4)

Įžemiklio svoris: (Mass of earthing switch)	kg	
Pavaros tipas: (Type of drive)	-	
Pavaros gamyklinis numeris: (Serial number of drive)	-	
Pavaros vardinė įtampa (U_{op} / U_a):/.... (Rated voltage of drive)	VDC/VAC	5)
Pavaros spintos apsaugos laipsnis (IP):IP (Degree of protection (IP class))	-	
Pavaros svoris: (Mass of drive)	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) Fazės žymėjimas (A, B arba C). Nurodomas tik ant papildomos duomenų lentelės pritvirtintos prie įrenginio rėmo kiekvienai fazei atskirai/ Marking of phase (A, B, or C). Only for additional nameplate located on the base of equipment individual for each pole (phase);
- 3) U_m - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;
 U_p - Žaibo impulso (1,2/50 μ s) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50 μ s) withstand voltage to earth and between phases;
 U_s - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μ s) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μ s) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 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.;
- 4) **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;
- 5) U_{op} - Pavaros variklio ir valdymo grandinių vardinė įtampa/Rated voltage of operating circuits and mechanism;
 U_a - Pavaros šildymo ir apšvietimo vardinė įtampa/ Heating and lighting rated voltage.

4 PRIEDAS/ ANNEX

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
Standartas: (Standard)	-	
Gamintojas: (Manufacturer)	-	
Pagaminimo šalis: (Country of manufacture)	-	
Viršįtamčio ribotuvo tipas: (Type of surge arrester)	-	
Gamyklinis numeris: (Serial number)	-	
Pagaminimo metai: (Year of manufacture)	-	
Aplinkos oro temperatūra: -..../+.... (Ambient air temperature)	°C	
Vardinė įtampa (U_r): (Rated voltage)	kV	
Ilgalaikė darbinė įtampa (U_c): (Continuous operating voltage)	kV	
Vardinis dažnis (f_r): (Rated frequency)	Hz	
Linijos iškrovos klasė (LDC): (Line discharge class)	-	
Nominali iškrovos srovė (I_n): (Nominal discharge current)	kA	
Vardinė trumpojo jungimo srovė (I_s): (Rated short circuit current)	kA	
Energijos absorbuojama geba (W_{th}): (Thermal energy rating)	kJ/kV _{Ur}	

5 PRIEDAS/ ANNEX

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
Standartas: (Standard)	-	
Gamintojas: (Manufacturer)	-	
Pagaminimo šalis: (Country of manufacture)	-	
Transformatoriaus tipas: (Type of transformer)	-	
Gamyklinis numeris: (Serial number)	-	
Pagaminimo metai: (Year of manufacture)	-	
Aplinkos oro temperatūra: -..../+.... (Ambient air temperature)	°C	
Vardinis dažnis (f_r): (Rated frequency)	Hz	
Izoliacijos lygis ($U_m / U_p / U_s / U_d$): / / / (Rated insulation level)	kV	1)
Vardinė pirminės šerdies (šynos) srovė (I_{pr}): (Rated primary current)	A	
Vardinė dinaminė srovė (I_{dyn}): (Rated dynamic current)	kA	
Vardinė trumpalaikė šiluminė srovė (I_{th}/t): (Rated short-time thermal current/ specified short time)	kA/s	
Vardinė ilgalaikė šiluminė srovė (I_{cth}): (Rated continuous thermal current)	A	
Transformatoriaus svoris:	kg	

(Mass of transformer)		
Izoliacinės alyvos tipas/svoris: (Type of insulating oil/ mass of oil)	-/kg	
Linijos kontrolės (tg δ) talpuminio išvado įtampa: (Rated voltage of capacitive (tg δ) voltage tap for measurement of line voltage/ possible deflection of rated value in percents)	V/ ±%	2)

Pastabos/ Notes:

- U_m** - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;
U_p - Žaibo impulso (1,2/50 μs) 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 ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 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.;
- 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_a) (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	$R_{ct} \leq \dots \Omega$

6 PRIEDAS/ ANNEX

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
Standartas: (Standard)	-	
Gamintojas: (Manufacturer)	-	
Pagaminimo šalis: (Country of manufacture)	-	
Transformatoriaus tipas: (Type of transformer)	-	
Gamyklinis numeris: (Serial number)	-	
Pagaminimo metai: (Year of manufacture)	-	
Aplinkos oro temperatūra: -..../+.... (Ambient air temperature)	°C	
Vardinis dažnis (f_r): (Rated frequency)	Hz	
Izoliacijos lygis (U_m / U_p / U_s / U_d): / / / (Rated insulation level)	kV	1)
Vardinė pirminės apvijos įtampa (U_{pr}):	$V/\sqrt{3}$	

(Rated primary voltage)		
Įtampos koeficientas (F_v/t): (Rated voltage factor/ rated time)	-/s	2)
Transformatoriaus svoris: (Mass of transformer)	kg	
Izoliacinės alyvos tipas/kiekis: (Type/ volume of oil)	-/kg	

Pastabos/ Notes:

- 1) U_m - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;
 U_p - Žaibo impulso (1,2/50 μ s) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50 μ s) withstand voltage to earth and between phases;
 U_s - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μ s) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μ s) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 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 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	0.2VA
2a – 2n	$100/\sqrt{3}$ V	5 VA	0.2	
..... V	...VA	...	
da - dn	100 V	5 VA	3P	
..... VVA	

4.3. PAPILDOMŲ ĮRENGINIŲ, ĮRANGOS, GAMINIŲ AR MEDŽIAGŲ PAGRINDINIŲ BENDRŲJŲ REIKALAVIMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

4.3.1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI KINTAMOS SROVĖS SAVŲJŲ REIKMIŲ SKYDUI/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR AC DISTRIBUTION SWITCHBOARD

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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
1.	Kintamos srovės savų reikmių skydas/ AC distribution boards	1 kompl.
1.1.	Standartai:/ Standards:	
1.1.1.	Kintamos srovės savųjų reikmių skydo charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics and tests of the A.C. distribution switchboard shall meet requirements of the standard	LST EN 61439 ^{a)}
1.1.2.	Skyde montuojamų komutacinių įrenginių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standartų reikalavimus/ Characteristics and tests of the switching devices of the distribution switchboard shall meet requirements of the standards	LST EN 60947 ^{a)} LST EN 60898 ^{a)}
1.1.3.	Elektriniai matavimo keitikliai elektriniams kintamosios ir nuolatinės srovės dydžiams keisti į analoginius arba skaitmeninius signalus turi atitikti standarto reikalavimus / Electrical measuring transducers for converting A.C. and D.C. electrical quantities to analogue or digital signals shall meet requirements of the standard	LST EN 60688 ^{a)}
1.1.4.	Skyde montuojamų srovės ir įtampos matavimo prietaisų charakteristikos, bandymai ir elektrinės saugos reikalavimai turi atitikti standartų reikalavimus / Characteristics, tests and electrical safety requirements of the measuring devices of the distribution switchboard shall meet requirements of the standards	LST EN 61557 ^{a)} LST EN 62053 ^{a)}
1.1.5.	Skyde montuojamų įrenginių elektromagnetinis suderinamumas (EMS) turi atitikti standarto reikalavimus/ Electromagnetic compatibility (EMC) of the devices of the distribution switchboard shall meet requirements of the standard	LST EN 61000 ^{a)}
1.1.6.	Žemosios įtampos vidinio montažo laidų charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus / Characteristics and tests of the low voltage internal installation wiring leads shall meet requirements of the standard	LST EN 50525 ^{a)}
1.1.7.	Viršįtampių ribojimo įtaisų parinkimas, charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus / Characteristics, selection and tests of the surge protective devices shall meet requirements of the standard	LST EN 61643 ^{a)}
1.1.8.	Skydų surinkimo gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / The distribution switchboard	ISO 9001 ^{b)}

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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
	assembly manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	
1.1.9.	Skydų surinkimo gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / The distribution switchboard assembly manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 ^{b)}
1.2.	Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:	
1.2.1.	Eksplotavimo sąlygos / Operating conditions	Vidaus ^{a)} / Indoor ^{a)}
1.2.2.	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature not lower than, (t_{max}) °C	+35 ^{a)}
1.2.3.	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature not higher than, (t_{min}) °C	- 5 ^{a)}
1.2.3.1.	Eksplotavimo santykinė oro aplinkos drėgmė / Operating relative humidity, %	Iki/Up to 90 ^{a)}
1.2.3.2.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio / Site altitude above sea level, m	Iki/Up to 2000 ^{a)}
1.3.	Srovės paskirstymo laidininkų ir konstrukcinių elementų reikalavimai / Requirements for the current distribution conductors and construction elements:	
1.3.1.	Srovės paskirstymo laidininkų sistemos išpildymas / Fulfilment of the current distribution conductors system	3f+N+PE ^{a)} arba/or ^{b)}
1.3.2.	Vardinė įtampa / Rated voltage (U_r), VAC	400/230 ^{a)} arba/or ^{b)}
1.3.3.	Vardinis dažnis / Rated frequency (f_n), Hz	50 ^{a)} arba/or ^{b)}
1.3.4.	Tinklo neutralės įžeminimas / Earthing of system neutral	Tiesiogiai įžeminta ^{a)} arba ^{b)} / Solidly earthed ^{a)} or ^{b)}
1.3.5.	Vardinė srovė / Rated current, (I_n), A	≥ 100 ^{a)}
1.3.6.	Vardinė trumpojo jungimo (≥1s) atsparumo srovė / Rated short-circuit (≥1s) withstand current, (I_{cw}), kA	≥ 3,5 ^{a)}
1.3.7.	Srovės paskirstymo laidininkų sekcijų kiekis, vnt. / Number of the current distribution conductors sections, unit.	2 ^{a)}
1.3.8.	Srovės paskirstymo laidininkų medžiaga / Material of the current distribution conductors	Varis ^{a)} arba ^{b)} / Copper ^{a)} or ^{b)}
1.3.9.	N ir PE laidininkų išpildymas / Fulfilment of the N and PE busbars	Su varžtais laidų prijungimui ^{a)} arba ^{b)} / With bolts for cable connection ^{a)} or ^{b)}
1.3.10.	Srovės paskirstymo laidininkų sekcijų įvadai turi būti sumontuoti / Inputs of the current distribution conductors sections must be mounted	Skirtingose spintose / In separate cabinets ^{a)}
1.4.	Viršįtampių ribojimo įtaisų ir konstrukcinių elementų reikalavimai / Requirements for the surge protective devices and construction elements:	
1.4.1.	Apsauga nuo trumpųjų jungimų ir perkrovimų / Protection against short circuits and overloads	Turi būti naudojama trijų arba dviejų lygių apsauginių įtaisų išjungimo sistema

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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
		(kombinuoti apsaugos įtaisai su saugikliais) a) arba b) / Three - or two-level system of tripping protective devices (combined switching-protective devices with fuses) shall be used a) or b)
1.4.2.	Apsauga nuo viršįtampių / Protection against overvoltage	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 a) arba b) / Shall be used surge protective devices to protect against impulse overvoltage caused by the operation of high-voltage and low-voltage switching devices, lightning detectors, and short-circuits in high-voltage switchgear of the substation a) or b)
1.4.3.	Nominali įtampa/ Nominal voltage (U_n), V	230 a)
1.4.4.	Vardinis dažnis/ Rated frequency (f_n), Hz	50 a)
1.4.5.	Maksimali ilgalaikė darbo įtampa / Maximum continuous operating voltage (U_c), V	≤ 280 a) arba/or b)
1.4.6.	Nominali iškrovos srovė / Nominal discharge current, (I_n), kA	≥ 10 a)
1.4.7.	Atsparumas trumpojo jungimo srovei / Short-circuit withstand capability, kA	≥ 40 a)
1.4.8.	Viršįtampių ribojimo įtaisų montavimo vieta / Mounting place of surge protective devices	Ant paskirstymo sistemos fazinių ir neutralės laidininkų a) arba b) / On distribution system phases and neutral conductors a) or b)
1.4.9.	Viršįtampių ribojimo įtaisų poveikių indikaciją ⁵⁾ / Indication of effects of surge protective devices ⁵⁾	Apibendrinta į dispečerinio valdymo sistemą per bendrapastotinį valdiklį a) arba b) / Summarized to the dispatch control system via the substation common controller a) or b)

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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
1.4.10.	Montavimo būdas / Mounting method	Fiksuotas ^{a)} arba b) / Fixed ^{a)} or b)
1.4.11.	Korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas) pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip / Case degree of protection (IP code) according to IEC 60529 shall be not less	\geq IP20 ^{a)}
1.4.12.	Srovinės dalys ir jungtys, įskaitant dalis, skirtos apsauginiams laidininkams, jei tokios yra, turi būti pagamintos iš / Current-carrying parts and connections including parts intended for protective conductors, if any, shall be produced of	Vario/ Copper ^{a)} arba/or b)
1.5.	Įvadinių ir sekcijinių automatinųjų jungiklių ir konstrukcinių elementų reikalavimai:/ Requirements for the input and sectional automatic switches and construction elements:	
1.5.1.	Tipas/ Type	Termomagnetiniai automatiniai jungikliai ant ištraukiamų vežimėlių su motorine pavara ir maksimalios srovės apsauga ^{a)} / Thermal-magnetic automatic switches on pull-out bogies with motor drives and with maximum current protection ^{a)}
1.5.2.	Polių kiekis / Number of Poles	3 ^{a)}
1.5.3.	Vardinė įtampa / Rated voltage (U_r), VAC	400 ^{a)}
1.5.4.	Vardinis dažnis / Rated frequency (f_n), Hz	50 ^{a)}
1.5.5.	Vardinė srovė / Rated current (I_n), A	\geq 63 ^{a)}
1.5.6.	Vardinė impulsinė atsparumo įtampa / Rated Impulse Withstand Voltage, (U_{imp}), kV	\geq 6 ^{a)}
1.5.7.	Vardinis trumpojo jungimo srovės atjungimo pajėgumas / Rated service short-circuit breaking capacity, (I_{cs}), kA	\geq 25 ^{a)}
1.5.8.	Pavaros ir valdymo grandinių vardinė įtampa / Rated voltage of operating circuit and motor drive, VDC	110 ^{a)}
1.5.9.	Elektrinis komutacinis atsparumas (darbo ciklų skaičius) / Electric durability cycles (number of working cycles)	\geq 8000 ^{a)}
1.5.10.	Elektrinis komutacinis atsparumas (darbo ciklų skaičius per valandą) / Electric durability cycles (number of working cycles per hour)	\geq 100 ^{a)}
1.5.11.	Mechaninis komutacinis atsparumas (darbo ciklų skaičius) / Mechanical durability cycles (number of working cycles)	\geq 25000 ^{a)}
1.5.12.	Mechaninis komutacinis atsparumas (darbo ciklų skaičius per valandą) / Mechanical durability cycles (number of working cycles per hour)	\geq 200 ^{a)}
1.5.13.	Automatiniai jungikliai turi būti pažymėti ženklų / Automatic switches must be marked by sign	CE ^{a)}
1.5.14.	Įvadinių automatinųjų jungiklių sumontavimo vieta/ Mounting place of input automatic switches	Atskirose skydo sekcijose/ In the separate sections of the distribution switchboard ^{b)}

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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
1.5.15.	Sekcijinio automatinio jungiklio ir jo automatinio rezervinio įjungimo (ARĮ) 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/ In the separate section, between first and second current distribution conductors sections ^{b)}
1.5.16.	Įvadinių ir sekcijinių automatinių jungiklių montavimo būdas / Input and sectional automatic switches mounting method	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)}
1.5.17.	Korpuso medžiagos degumo įvertinimo kategorija pagal IEC 60695 (UL 94) ne žemesnė kaip / Material of case flammability classification according IEC 60695 (UL 94) not less than	FV0 (V0) ^{a)}
1.5.18.	Korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas) pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip / Case degree of protection (IP code) according to IEC 60529 shall be not less	≥ IP20 ^{a)}
1.5.19.	Atkabiklio išpildymas ³⁾ / Tripping element fulfilment ³⁾	Su poveikio regulatoriumi ^{a)} / With action regulator ^{a)}
1.5.20.	Atkabiklio poveikis / Tripping element action	Nuo šiluminės - elektromagnetinės apsaugos ^{a)} / From thermal – electromagnetic protection ^{a)}
1.5.21.	Automatinių jungiklių padėties indikacija (įjungtas/išjungtas) / Automatic switches position indication (on/off)	Vietinė šviesinė (LED) signalizacija ir nuotolinė iš bendrapastotinio valdiklio į dispečerinio valdymo sistemą ^{a)} arba ^{b)} / Local light (LED) alarm and remote alarm from the dispatch control system via the substation common controller ^{a)} or ^{b)}
1.5.22.	Laisvų pagalbinių kontaktų kiekis / Number of free (available) auxiliary contacts	≥4NA+ 4NU/ ≥4NO+ 4NC ^{a)} arba/or ^{b)}
1.5.23.	Valdymo režimo išpildymas / Fulfilment of control mode	Vietinis ir nuotolinis valdymas iš bendrapastotinio valdiklio ir dispečerinio valdymo sistemos ^{b)} / Local control and remote from the substation common

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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
		controller and dispatch control system ^{b)}
1.5.24.	Srovėlaidžių prijungimo gnybtų išpildymas / Fulfilment of the circuits connection terminals	Varžtiniai sujungimai ^{a)} arba ^{b)} / Screw connections ^{a)} or ^{b)}
1.6.	Matavimo prietaisų ir konstrukcinių elementų reikalavimai / Requirements for measuring devices and structural elements:	
1.6.1.	Matavimo prietaisų tipas / Type of measuring devises	Skaitmeniniai ^{a)} / Digital ^{a)}
1.6.2.	Montavimo būdas / Mounting method	Montuojami skydo korpuso priekinėje dalyje ^{b)} / Mounting on the front side of the panel cabinet ^{b)}
1.6.3.	Monitoriaus tipas/ Display type	Skystųjų kristalų ekranas su apšvietimu ^{a)} / Backlight LCD display ^{a)}
1.6.4.	Korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas) pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip / Case degree of protection (IP code) according to IEC 60529 shall be not less	$\geq \text{IP30}$ ^{a)}
1.6.5.	Srovės matavimai / Current measuring	I_A, I_B, I_C ^{a)}
1.6.6.	Pirmo ir antro srovės paskirstymo laidininkų įvadų ir tarpsekcijinių srovių matavimams turi būti numatyti/ For current measurements of the first, second and sectional current distribution conductors must be provided Srovės matavimo ribos / Current measuring range, A	Atskiri matavimo prietaisai/ Individual measuring devices ^{a)} $0 \div \geq 100$ ^{a)}
1.6.7.	Srovės matavimo ribos / Current measuring range, A	$0 \div \geq 100$ ^{a)}
1.6.8.	Srovės matavimo tikslumas / Current measuring accuracy, %	$\leq 0,5$ ^{a)}
1.6.9.	Įtampos matavimas/ Voltage measurement	$U_{A-B}, U_{A-C}, U_{B-C}, U_{A-N}, U_{B-N}, U_{C-N}$ ^{a)}
1.6.10.	Pirmos ir antros srovės paskirstymo laidininkų sekcijų įtampų matavimams turi būti numatyti / For voltage measurements for the first and second current distribution conductors must be provided	Atskiri matavimo prietaisai/ Individual measuring devices ^{a)}
1.6.11.	Įtampos matavimo ribos / Voltage measuring range ^{b)} , VAC	$0 \div 500$ ^{a)}
1.6.12.	Įtampos matavimo tikslumas/ Voltage measuring accuracy, %	$\leq 0,5$ ^{a)}
1.6.13.	Srovių ir įtampų matuojamų dydžių pasirinkimui turi būti numatyta / The measuring currents and voltages values must be selected by	Sąsaja „žmogus-mašina“/ „Human-machine“ interface ^{a)}
1.7.	Elektrinių matavimo keitiklių reikalavimai:/ Requirements for electrical measuring transducers:	
1.7.1.	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 ⁵⁾ / For the currents (I_A, A) values transmission of the first and second current distribution conductors to the substation common controller and to the dispatch control system must be provided ⁵⁾	Atskiri srovės matavimo keitikliai ^{a)} arba ^{b)} / Individual current measuring transducers ^{a)} or ^{b)}

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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
1.7.2.	Srovių matavimo keitiklių išėjimo sąsaja/ Output interface of current measuring transducers, mA	0/4-20 ^{a)} or ^{b)}
1.7.3.	Pirmo srovės paskirstymo laidininkų įvado įtampų (U_{ab} , V) ir antro srovės paskirstymo laidininkų įvado įtampų (U_{bc} , V) matavimo reikšmių perdavimui į bendrapastotinį valdiklį ir į dispečerinio valdymo sistemą (DVS) turi būti numatyti ⁵⁾ / For the voltage (U_{ab} , V) values transmission of the first current distribution conductors input and for the voltage (U_{bc} , V) values transmission of the second current distribution conductors input to the substation common controller and to the dispatch control system must be provided ⁵⁾	Atskiri matavimo keitikliai ^{a)} arba ^{b)} / Individual measuring transducers ^{a)} or ^{b)}
1.7.4.	Įtampų matavimo keitiklių išėjimo sąsaja/ Output interface of voltage measuring transducers, mA	0/4-20 ^{a)} or ^{b)}
1.8.	Skydo korpuso ir konstrukcinių elementų reikalavimai:/ Requirements for panel housing and structural elements:	
1.8.1.	Skydo korpuso dalys ir durys turi būti pagamintos / Cabinet's housing, its components and doors shall be made from	Iš nerūdijančio plieno pagal AISI 304 arba cinkuotos plieninės skardos pagal LST EN 10346 lakštų ^{a)} / Stainless steel according to AISI 304 or zinc coated steel according to LST EN 10346 metal sheets ^{a)}
1.8.2.	Skydo korpuso dalių ir durų, skardos lakštų storis turi būti, mm / Cabinet's housing components and doors metal sheets thickness shall be, mm	1,5 ÷ 3 ^{a)}
1.8.3.	Skydo korpuso metalinių dalių paviršiai turi būti/ Cabinet housing surfaces of the metal parts shall be	Dažyti milteliniais dažais ^{a)} arba ^{b)} / Painted with powder coated ^{a)} or ^{b)}
1.8.4.	Miltelinių dažų spalva/ Colour of powder paint	RAL7032 arba/or RAL7035 ^{a)} arba/or ^{b)}
1.8.5.	Korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas) pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip / Degree of protection (IP code) according to IEC 60529 shall be not less	≥ IP22 ^{a)}
1.8.6.	Spintos korpuso mechaninio atsparumo laipsnis turi būti ne žemesnis nei / Cabinet's mechanic impact protection level shall not be smaller than	IK 05 ^{a)}
1.8.7.	Skydo techninio aptarnavimo užtikrinimas / Assurance of the switchboard maintenance	Vienpusis aptarnavimas iš priekio ^{b)} / One side maintenance from front ^{b)}
1.8.8.	Galios ir valdymo kabeliai į skydą turi būti įvedami / Power and control cables must be inserted into the switchboard	Iš apačios ^{b)} / From the bottom ^{b)}
1.8.9.	Galios ir valdymo kabelių išdėstymas ir prijungimas/ Power and control cables layout and connection	Skyde turi būti numatytos kabelių pravedimo skyriai (vietos) patogiam jų praktikimui ir eksploatacijai ^{b)} / The panel must have a cable dividing chamber (space) for comfortable handling and operation ^{b)}

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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
1.8.10.	Skydo korpuso ir durų konstrukcijoje turi būti numatyta / The panel housing and door construction must be provided with	Įžeminimo laidininkų prijungimo vietos pažymėtos ženklų „ $\frac{\perp}{=}$ “ b)/ Places for Earthing leads connections marked with mark symbol „ $\frac{\perp}{=}$ “ b)
1.8.11.	Skydų ventiliavimas / Ventilation of the switchboard	Natūrali konvekcija b)/ Natural convection b)
1.8.12.	Skydo durys turi būti / Door of board shall be	Su užraktais b)/ With locks b)
1.8.13.	Durų užraktų tipas / Doors lock type	Trikampio formos arba „Double-bit“ spyna, pasukama 90 ⁰ kampu b)/ Triangular form or „Double-bit“ type key, rotate 90 ⁰ angle b)
1.8.14.	Durų raktų komplektuojamas kiekis, vnt./ The number of door keys, units	≥ 2 a) arba/or b)
1.8.15.	Ant skydo turi būti pavaizduota / On the switchboard panel shall be present	Vidinių sumontuotų įrenginių sujungimų mnemoschema b)/ Mnemonic diagram of mounted devices internal circuits connections b)
1.8.16.	Operatyvinių elementų užrašų ant įrenginių (skydo, įrenginių ir kt.) tekstas turi būti/ The text of the operative names elements on the devices (switchboard, equipment, etc.) shall be	Lietuvių kalba a)/ In Lithuanian a)
1.9.	Kiti reikalavimai: Other requirements	
1.9.1.	Galios grandinių laidai / Power circuit wires	Izoliuoti, variniai vienviečių arba daugiavielių gyslų a)/ Isolated, copper, single-core or multi-core wires a)
1.9.2.	Kontrolės ir valdymo grandinių laidai / Control circuit wires	Izoliuoti, variniai vienviečių gyslų/ Isolated, copper, single-core wires a)
1.9.3.	Galios ir valdymo kabelių įvedimas į skydą / Power and control cables entry in the distribution board	Per kabelių įvedimo plokštę skydo dugne b)/ Through the cable entry panel at the bottom of the distribution board b)
1.9.4.	Kabelius tvirtinantys sandarikliai turi būti / Cable fixing seals shall be	Užveržiami, individualus kiekvienam kabeliui pagal jo skerspjūvį b)/ Closed, individual for each cable according to its cross section b)

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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
1.9.5.	Varinių daugiavielių gyslų laidų apsaugai nuo mechaninio poveikio ir prijungimui prie įrenginių arba tarpinių gnybtų rinklių turi būti naudojami/ For the protection against mechanical impact of copper multi-core cables and for the connection to devices or intermediate terminals must be used	Specialus presuojami antgaliai ^{b)} / Special pressed nozzles ^{b)}
1.9.6.	Vidinio montažo laidai turi būti klojami / Internal installation wires shall be installed in	PVC loveliuose ^{a)} / PVC trays ^{a)}
1.9.7.	Užvedamų kabelių tvirtinimui šoninėse sienelėse turi būti numatyti / For cables fastenning on the side walls shall be used	Spintos korpuse originalūs tvirtinimo elementai pagal gamintojo katalogą ^{b)} / Cabinet's manufacture original fastening elements on the cabinet's body according to the catalog ^{b)}
1.9.8.	Visi gnybtų rinklių, įtaisų ir komutavimo aparatų prijungimo gnybtai / All contacts of the terminals, devices and switching devices shall be	Užveržiami, varžtiniai ^{a)} arba ^{b)} / Bolted ^{a)} or ^{b)}
1.9.9.	Gnybtų rinklės ir kiti įtaisai, išskyrus įtaisus montuojamus skydo korpuso priekinėje dalyje, turi būti tvirtinami ant / Terminal blocks and other devices, except for devices mounted on the front of the panel body, must be mounted on	DIN bėgelių, tvirtinamų prie spintos korpuso ^{a)} arba ^{b)} / On the DIN rails, mounted to the cabinet's body ^{a)} or ^{b)}
1.9.10.	Visi spintoje montuojami komutaciniai automatiniai jungikliai turi būti / All switchboard automatic switches must be	Montuojami skydo korpuso priekinėje dalyje ^{a)} or ^{b)} / Installed on the front of the panel housing ^{a)} or ^{b)}

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

⁵⁾ Matavimų, telesignalų, televaldymo komandų iš/į bendrapastotinio valdiklio ir dispečerinio valdymo sistemos apimtys tikslinamos darbo projekto rengimo metu, vadovaujantis LITGRID AB nuotolinio valdymo aprašo reikalavimais/ The scope of measurements, telesignals, telecontrol commands from / to the common substation controller and the dispatch control system are adjusted during the project preparation process in accordance with the requirements of the LITGRID AB remote control description.

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

a) Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar gamintojo atitikties deklaracijos, ir/ar gamintojo techninio aprašo kopija su nurodytais komplektuojamų įtaisų parametrais/ Copy of the equipment's manufacturer catalogue and/or summary of technical parameters, and/or declaration of conformity and / or manufacturer's technical description;

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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
b) Gaminio brėžinio kopija su nurodytais gaminio ir komplektuojamų įtaisų parametrais/ Copy of the product drawing with the specified parameters of the completed devices;		

4.3.2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI NUOLATINĖS SROVĖS SAVŲJŲ REIKMIŲ SKYDUI/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR D.C. DISTRIBUTION SWITCHBOARD

Eil. Nr./ Seq. Nr.	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), require parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
1.	Nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas/ DC distribution switchboard	1 kompl.
1.1.1.	Nuolatinės srovės savųjų reikmių skydo charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics and tests of the D.C. distribution switchboard shall meet requirements of the standard	LST EN 61439 ^{a)}
1.2.	Standartai:/ Standards:	
1.2.1.	Skyde montuojamų komutacinių įrenginių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standartų reikalavimus/ Characteristics and tests of the switching devices of the distribution switchboard shall meet requirements of the standards	LST EN 60947 ^{a)} LST EN 60898 ^{a)}
1.2.2.	Elektriniai matavimo keitikliai elektriniams kintamosios ir nuolatinės srovės dydžiams keisti į analoginius arba skaitmeninius signalus turi atitikti standarto reikalavimus / Electrical measuring transducers for converting A.C. and D.C. electrical quantities to analogue or digital signals shall meet requirements of the standard	LST EN 60688 ^{a)}
1.2.3.	Skyde montuojamų srovės ir įtampos matavimo prietaisų charakteristikos, bandymai ir elektrinės saugos reikalavimai turi atitikti standartų reikalavimus / Characteristics, tests and electrical safety requirements of the measuring devices of the distribution switchboard shall meet requirements of the standards	LST EN 61557 ^{a)} LST EN 62053 ^{a)}
1.2.4.	Skyde montuojamų įrenginių elektromagnetinis suderinamumas (EMS) turi atitikti standarto reikalavimus/ Electromagnetic compatibility (EMC) of the devices of the distribution switchboard shall meet requirements of the standard	LST EN 61000 ^{a)}
1.2.5.	Žemosios įtampos vidinio montažo laidų charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus / Characteristics and tests of the low voltage internal installation wiring leads shall meet requirements of the standard	LST EN 50525 ^{a)}
1.2.6.	Viršįtampių ribojimo įtaisų parinkimas, charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics, selection and tests of the surge protective devices shall meet requirements of the standard	LST EN 61643 ^{a)}
1.2.7.	Skydų surinkimo gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / The distribution switchboard assembly manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}
1.2.8.	Skydų surinkimo gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / The distribution switchboard assembly manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 ^{b)}
1.3.	Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:	

Eil. Nr./ Seq. Nr.	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), require parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
1.3.1.	Eksplotavimo sąlygos / Operating conditions	Vidaus ^{a)} / Indoor ^{a)}
1.3.2.	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature not lower than, (t_{max}) °C	+35 ^{a)}
1.3.3.	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature not higher than, (t_{min}) °C	- 5 ^{a)}
1.3.3.1.	Eksplotavimo santykinė oro aplinkos drėgmė / Operating relative humidity, %	Iki/Up to 90 ^{a)}
1.3.3.2.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio / Site altitude above sea level, m	Iki/Up to 2000 ^{a)}
1.4.	Srovės paskirstymo laidininkų ir konstrukcinių elementų reikalavimai / Requirements for the current distribution conductors and construction elements:	
1.4.1.	Srovės paskirstymo laidininkų sistemos išpildymas / Fulfilment of the current distribution conductors system	L“+“, L“-“ +PE ^{a)} arba/or b)
1.4.2.	Vardinė įėjimo įtampa/ Rated voltage (U_r), VAC	400/230 ^{a)} arba/or b)
1.4.3.	Vardinis dažnis/ Rated frequency (f_n), Hz	50 ^{a)} arba/or b)
1.4.4.	Tinklo neutralės įžeminimas/ Earthing of system neutral	Tiesiogiai įžeminta ^{a)} arba b)/ Solidly earthed ^{a)} or b)
1.4.5.	Vardinė išėjimo įtampa / Rated voltage (U_r), VDC	110 ^{a)} arba/or b)
1.4.6.	Vardinė srovė / Rated current, (I_n), A	≥ 100 ^{a)}
1.4.7.	Vardinė trumpojo jungimo (≥1s) atsparumo srovė Rated short-circuit (≥1s) withstand current, (I_{cw}), kA	≥ 3,5 ^{a)}
1.4.8.	Srovės paskirstymo laidininkų sekcijų kiekis, vnt. / Number of the current distribution conductors sections, unit.	2 ^{a)}
1.4.9.	Srovės paskirstymo laidininkų medžiaga / Material of the current distribution conductors	Varis/ Copper ^{a)} arba/or b)
1.4.10.	PE šynų išpildymas / Fulfilment of the PE busbars	Su varžtais laidų prijungimui ^{a)} arba b)/ With bolts for cable connection ^{a)} or b)
1.4.11.	Srovės paskirstymo laidininkų sekcijų įvadai turi būti sumontuoti / Inputs of the current distribution conductors sections must be mounted	Skirtingose spintose/ In separate cabinets ^{a)}
1.5.	Viršįtampių ribojimo įtaisų ir konstrukcinių elementų reikalavimai / Requirements for the surge protective devices and construction elements:	
1.5.1.	Apsauga nuo trumpųjų jungimų ir perkrovimų / Protection against short circuits and overloads	Turi būti naudojama trijų arba dviejų lygių apsauginių įtaisų išjungimo sistema (kombinuoti apsaugos įtaisai su saugikliais) ^{a)} arba b) / Three - or two-level system of

Eil. Nr./ Seq. Nr.	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), require parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
		tripping protective devices (combined switching-protective devices with fuses) shall be used ^{a)} or b)
1.5.2.	Apsauga nuo viršįtampių / Protection against overvoltage	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 ^{a)} arba b) / Shall be used surge protective devices to protect against impulse overvoltage caused by the operation of high-voltage and low-voltage switching devices, lightning detectors, and short-circuits in high-voltage switchgear of the substation ^{a)} or b)
1.5.3.	Nominali įtampa / Nominal voltage (U_n), VDC	110 ^{a)}
1.5.4.	Maksimali ilgalaikė darbo įtampa (esant vardinei įtampai 110 VDC) / Maximum continuous operating voltage (at a rated voltage of 110 VDC) (U_c), V	≤ 150 ^{a)} arba/or b)
1.5.5.	Nominali iškrovos srovė / Nominal discharge current, (I_n), kA	≥ 10 ^{a)}
1.5.6.	Atsparumas trumpojo jungimo srovei / Short-circuit withstand capability, kA	≥ 40 ^{a)}
1.5.7.	Viršįtampių ribojimo įtaisų montavimo vieta / Mounting place of surge protective devices	Ant paskirstymo sistemos teigiamų (L“+“) ir neigiamų (L“-“) laidininkų ^{a)} arba b) / On distribution system positive (L“+“) and negative (L“-“) conductors ^{a)} or b)
1.5.8.	Viršįtampių ribojimo įtaisų poveikių indikaciją ⁵⁾ / Indication of effects of surge protective devices ⁵⁾	Apibendrinta į dispečerinio valdymo sistemą per bendrapastotinį valdiklį ^{a)} arba b) / Summarized to the dispatch control system via the substation common controller ^{a)} or b)
1.5.9.	Montavimo būdas / Mounting method	Fiksuotas/ Fixed ^{a)} arba/or b)
1.5.10.	Korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas) pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip / Case degree of protection (IP code) according to IEC 60529 shall be not less	$\geq IP20$ ^{a)}
1.5.11.	Srovinės dalys ir jungtys, įskaitant dalis, skirtas apsauginiams laidininkams, jei tokios yra, turi būti pagamintos iš /	Vario/ Copper ^{a)} arba/or b)

Eil. Nr./ Seq. Nr.	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), require parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
	Current-carrying parts and connections including parts intended for protective conductors, if any, shall be produced of	
1.6.	Saugiklių kirtiklių blokų ir konstrukcinių elementų reikalavimai / Requirements for the switch disconnectors and fuse combinations units and construction elements:	
1.6.1.	Atjungimo mechanizmo išpildymas/ Breaking arrangement for fused devices fulfilment	Viengubo nutraukimo arba dvigubo nutraukimo/ Single break or double break
1.6.2.	Saugiklių kirtiklių blokų poveikių indikaciją ⁵⁾ / Indication of effects of switch disconnectors and fuse combinations ⁵⁾	Apibendrinta į dispečerinio valdymo sistemą per bendrapastotinį valdiklį ^{a)} arba b)/ Summarized to the dispatch control system via the substation common controller ^{a)} or b)
1.6.3.	Polių kiekis/ Number of Poles	2 ^{a)}
1.6.4.	Vardinė įtampa / Rated voltage (U_r), VDC	110 ^{a)}
1.6.5.	Vardinė srovė / Rated current (I_n), A	≥ 40 ^{a)}
1.6.6.	Vardinė impulsinė atsparumo įtampa / Rated Impulse Withstand Voltage, (U_{imp}), kV	≥ 6 ^{a)}
1.6.7.	Vardinis trumpojo jungimo srovės atsparumas / Rated short-time withstand current , (I_{cw}), kA	≥ 25 ^{a)}
1.6.8.	Elektrinis komutacinis atsparumas (darbo ciklų skaičius) / Electric durability cycles (number of working cycles)	≥ 1000 ^{a)}
1.6.9.	Mechaninis komutacinis atsparumas (darbo ciklų skaičius) / Mechanical durability cycles (number of working cycles)	≥ 7000 ^{a)}
1.6.10.	Elektrinis komutacinis atsparumas (darbo ciklų skaičius per valandą) / Electric durability cycles (number of working cycles per hour)	≥ 120 ^{a)}
1.6.11.	Saugiklių kirtiklių blokai turi būti pažymėti ženklų/ Switch disconnectors and fuse combinations must be marked by sign	CE ^{a)}
1.6.12.	Saugiklių kirtiklių blokų sumontavimo vieta / Mounting place of switch disconnectors and fuse combinations	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)}
1.6.13.	Korpuso medžiagos degumo įvertinimo kategorija pagal IEC 60695 (UL 94) ne žemesnė kaip / Material of case flammability classification according IEC 60695 (UL 94) not less than	FV0 (V0) ^{a)}

Eil. Nr./ Seq. Nr.	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), require parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
1.6.14.	Korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas) pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip / Case degree of protection (IP code) according to IEC 60529 shall be not less	\geq IP20 ^{a)}
1.6.15.	Saugiklių kirtiklių blokų padėties indikacija (įjungtas/išjungtas) / Switch disconnectors and fuse combinations position indication (on/off)	Vietinė šviesinė (LED) signalizacija ^{a)} arba ^{b)} / Local light (LED) alarm ^{a)} or ^{b)}
1.6.16.	Laisvų pagalbinių kontaktų kiekis / Number of free (available) auxiliary contacts	$\geq 2NA + 2NU / \geq 2NO + 2NC$ ^{a)} arba/or ^{b)}
1.6.17.	Srovėlaidžių prijungimo gnybtų išpildymas / Fulfilment of the circuits connection terminals	Varžtiniai sujungimai ^{a)} arba ^{b)} / Screw connections ^{a)} or ^{b)}
1.6.18.	Perjungimo mechanizmo išpildymo būdas/ Fulfilment of the switching mechanism at the end of the switch	Užrakinama išjungimo padėtyje ir durų užblokavimas įjungimo padėtyje ^{a)} arba ^{b)} / Padlockable in the OFF-position and with door interlock in the ON-position ^{a)} or ^{b)}
1.7.	Matavimo prietaisų ir konstrukcinių elementų reikalavimai / Requirements for measuring devices and structural elements:	
1.7.1.	Matavimo prietaisų tipas/ Type of measuring devises	Skaitmeniniai ^{a)} / Digital ^{a)}
1.7.2.	Montavimo būdas/ Mounting method	Montuojami skydo korpuso priekinėje dalyje ^{b)} / Mounting on the front side of the panel cabinet ^{b)}
1.7.3.	Monitoriaus tipas/ Display type	Skystųjų kristalų (LCD) arba šviesos diodų (LED) ekranas su apšvietimu ^{a)} / Backlight LCD or LED display ^{a)}
1.7.4.	Korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas) pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip/ Case degree of protection (IP code) according to IEC 60529 shall be not less	\geq IP30 ^{a)}
1.7.5.	Srovės matavimo ribos/ Current measuring range, A	$\geq \pm 50$ ^{a)}
1.7.6.	Akumuliatorių baterijos įkrovimo ir iškrovimo srovės ampermetro reikšmių vaizdavimas/ Representation of the ampere values of the charge and discharge current of the battery	„+“ – akumuliatorių baterija iškraunama ^{a)} / „+“ – Battery is discharging ^{a)} „-“ – akumuliatorių baterija įkraunama ^{a)} / „-“ – Battery is charging
1.7.7.	Srovės matavimo tikslumas / Current measuring accuracy, %	$\leq 0,5$ ^{a)}
1.7.8.	Įtampos matavimo ribos (esant vardinei įtampai 110 VDC)/ Voltage measuring range (at a rated voltage of 110 VDC), VDC	$0 \div \geq 150$ ^{a)}
1.7.9.	Įtampos matavimo tikslumas / Voltage measuring accuracy, %	$\leq 0,5$ ^{a)}
1.7.10.	Pirmos, antros srovės paskirstymo laidininkų sekcijų ir akumuliatorių baterijos įtampų matavimams turi būti numatyti / For voltage measurements for the first, second current distribution conductors and for the battery must be provided	Atskiri matavimo prietaisai/ Individual measuring devices ^{a)}

Eil. Nr./ Seq. Nr.	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), require parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
1.7.11.	Srovių ir įtampų matuojamų dydžių pasirinkimui turi būti numatyta / The measuring currents and voltages values must be selected by	Sąsaja „žmogus-mašina“/ „Human-machine“ interface ^{a)}
1.8.	Elektrinių matavimo keitiklių reikalavimai:/ Requirements for electrical measuring transducers:	
1.8.1.	Kiekvieno įkroviklio srovių matavimo reikšmių perdavimui į bendrapastotinį valdiklį ir į dispečerinio valdymo sistemą (DVS) turi būti numatyti ⁵⁾ / For the currents values transmission of the each rectifier to the substation common controller and to the dispatch control system must be provided ⁵⁾	Atskiri srovės matavimo keitikliai ^{a)} arba b)/ Individual current measuring transducers ^{a)} or b)
1.8.2.	Srovių matavimo keitiklių išėjimo sąsaja/ Output interface of current measuring transducers, mA	0/4-20 ^{a)} or b)
1.8.3.	Kiekvienos atskiros akumuliatorių baterijos įtampų matavimo reikšmių perdavimui į bendrapastotinį valdiklį ir į dispečerinio valdymo sistemą turi būti numatyti ⁵⁾ / For the voltage values transmission of the each battery to the substation common controller and to the dispatch control system must be provided ⁵⁾	Atskiri įtampos matavimo keitikliai ^{a)} arba b)/ Individual voltage measuring transducers ^{a)} or b)
1.8.4.	Įtampų matavimo keitiklių išėjimo sąsaja/ Output interface of voltage measuring transducers, mA	0/4-20 ^{a)} or b)
1.9.	Skydo korpuso ir konstrukcinių elementų reikalavimai:/ Requirements for panel housing and structural elements:	
1.9.1.	Skydo korpuso dalys ir durys turi būti pagamintos / Cabinet's housing, its components and doors shall be made from	Iš nerūdijančio plieno pagal AISI 304 arba cinkuotos plieninės skardos pagal LST EN 10346 lakštų ^{a)} / Stainless steel according to AISI 304 or zinc coated steel according to LST EN 10346 metal sheets ^{a)}
1.9.2.	Skydo korpuso dalių ir durų, skardos lakštų storis turi būti, mm/ Cabinet's housing components and doors metal sheets thickness shall be, mm	1,5 ÷ 3 ^{a)}
1.9.3.	Skydo korpuso metalinių dalių paviršiai turi būti/ Cabinet housing surfaces of the metal parts shall be	Dažyti milteliniais dažais ^{a)} arba b)/ Painted with powder coated ^{a)} or b)
1.9.4.	Miltelinių dažų spalva/ Colour of powder paint	RAL7032 arba/or RAL7035 ^{a)} arba/or b)
1.9.5.	Korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas) pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip / Degree of protection (IP code) according to IEC 60529 shall be not less	≥ IP22 ^{a)}
1.9.6.	Spintos korpuso mechaninio atsparumo laipsnis turi būti ne žemesnis nei / Cabinet's mechanic impact protection level shall not be smaller than	IK 05
1.9.7.	Skydo techninio aptarnavimo užtikrinimas / Assurance of the switchboard maintenance	Vienpusis aptarnavimas iš priekio ^{b)} / One side maintenance from front ^{b)}
1.9.8.	Galios ir valdymo kabeliai į skydą turi būti įvedami / Power and control cables must be inserted into the switchboard	Iš apačios ^{b)} / From the bottom ^{b)}
1.9.9.	Galios ir valdymo kabelių išdėstymas ir prijungimas / Power and control cables layout and connection	Skyde turi būti numatytos kabelių pravedimo skyriai (vietos) patogiam jų praklojimui ir eksploatacijai ^{b)} / The panel

Eil. Nr./ Seq. Nr.	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), require parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
		must have a cable dividing chamber (space) for comfortable handling and operation ^{b)}
1.9.10.	Skydo korpuso ir durų konstrukcijoje turi būti numatyta / The panel housing and door construction must be provided with	Įžeminimo laidininkų prijungimo vietos pažymėtos ženklų „ \perp “ ^{b)} / Places for Earthing leads connections marked with mark symbol „ \perp “ ^{b)}
1.10.	Kiti reikalavimai: Other requirements	
1.10.1.	Galios grandinių laidai/ Power circuit wires ⁾	Izoliuoti, variniai vienviečių arba daugiavielių gyslų ^{a)} /Isolated, copper, single-core or multi-core wires ^{a)}
1.10.2.	Kontrolės ir valdymo grandinių laidai/ Control circuit wires	Izoliuoti, variniai vienviečių gyslų/ Isolated, copper, single-core wires ^{a)}
1.10.3.	Galios ir valdymo kabelių įvedimas į skydą / Power and control cables entry in the distribution board	Per kabelių įvedimo plokštę skydo dugne ^{b)} / Through the cable entry panel at the bottom of the distribution board ^{b)}
1.10.4.	Kabelius tvirtinantys sandarikliai turi būti / Cable fixing seals shall be	Užveržiami, individualus kiekvienam kabeliui pagal jo skerspjūvį ^{b)} / Closed, individual for each cable according to its cross section ^{b)}
1.10.5.	Varinių daugiavielių gyslų laidų apsaugai nuo mechaninio poveikio ir prijungimui prie įrenginių arba tarpinių gnybtų rinklių turi būti naudojami/ For the protection against mechanical impact of copper multi-core cables and for the connection to devices or intermediate terminals must be used	Specialus presuojami antgaliai ^{b)} / Special pressed nozzles ^{b)}
1.10.6.	Vidinio montažo laidai turi būti klojami / Connecting wires inside the cabinet shall be installed in	PVC loveliuose ^{b)} / PVC trays ^{b)}
1.10.7.	Užvedamų kabelių tvirtinimui šoninėse sienelėse turi būti numatyti / For cables fastenning on the side walls shall be used	Spintos korpuse originalūs tvirtinimo elementai pagal gamintojo katalogą ^{b)} / Cabinet's manufacture original fastening elements on the cabinet's body according to the catalog ^{b)}
1.10.8.	Visi gnybtų rinklių, įtaisų ir komutavimo aparatų prijungimo gnybtai / All contacts of the terminals, devices and switching devices shall be	Užveržiami, varžtiniai ^{a)} arba ^{b)} / Bolted ^{a)} or ^{b)}
1.10.9.	Gnybtų rinklės ir kiti įtaisai, išskyrus įtaisus montuojamus skydo korpuso priekinėje dalyje, turi būti tvirtinami ant /	DIN bėgelių, tvirtinamų prie spintos

Eil. Nr./ Seq. Nr.	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), require parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
	Terminal blocks and other devices, except for devices mounted on the front of the panel body, must be mounted on	korpuso ^{a)} arba ^{b)} / On the DIN rails, mounted to the cabinet's body ^{a)} or ^{b)}
1.10.10.	Visi spintoje montuojami komutaciniai automatiniai jungikliai turi būti / All switchboard automatic switches must be	Montuojami skydo korpuso priekinėje dalyje ^{a)} or ^{b)} / Installed on the front of the panel housing ^{a)} or ^{b)}
1.10.11.	Įžemėjimo kontrolės sistemos sąsajos „Žmogus-mašina“ ir indikatorių, indikuojančių apie įžemėjusį prijunginį montavimo vieta / Mounting place of „Human-machine“ interface of grounding control system and indicators indicating the ground connection location	Montuojami skydo korpuso priekinėje dalyje ^{b)} / Mounting on the front side of the panel cabinet ^{b)}
1.10.12.	Automatinių jungikliu padėties indikacija (įjungtas/išjungtas) ⁵⁾ / Automatic switches position indication (on/off) ⁵⁾	Vietinė šviesinė signalizacija ir nuotolinė iš bendrapastotinio valdiklio į dispečerinio valdymo sistemą ^{a)} arba ^{b)} / Local light alarm and remote alarm from the dispatch control system via the substation common controller ^{a)} or ^{b)}
<p>Pastabos/ Notes:</p> <p>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</p> <p>⁵⁾ Matavimų, telesignalų, televaldymo komandų iš/į bendrapastotinio valdiklio ir dispečerinio valdymo sistemos apimtys tikslinamos darbo projekto rengimo metu, vadovaujantis LITGRID AB nuotolinio valdymo aprašo reikalavimais/ The scope of measurements, telesignals, telecontrol commands from / to the common substation controller and the dispatch control system are adjusted during the project preparation process in accordance with the requirements of the LITGRID AB remote control description.</p> <p>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:</p> <p>a) Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar gamintojo atitikties deklaracijos, ir/ar gamintojo techninio aprašo kopija su nurodytais komplektuojamų įtaisų parametrais/ Copy of the equipment's manufacturer catalogue and/or summary of technical parameters, and/or declaration of conformity and / or manufacturer's technical description;</p> <p>b) Gaminio brėžinio kopija su nurodytais gaminio ir komplektuojamų įtaisų parametrais/ Copy of the product drawing with the specified parameters of the completed devices;</p>		

Eil. Nr./ Seq. Nr.	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), require parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
1.	0,4 kV įtampos 6 – 63 A srovės automatiniai jungikliai	
1.1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2. Vadovautis galiojančiais standartais.
1.2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: http://www.european-accreditation.org/ea-members	Pateikti: – Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; – Produkto sertifikatą arba tipinių bandymų sertifikatą.
1.3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
1.4.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
1.5.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
1.6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
1.7.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC 220 V DC
1.8.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
1.9.	Vardinis dažnis	50 Hz AC - DC
1.10.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 440 V
1.11.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 6 kV
1.12.	Vardinė srovė	Nurodoma užsakant: – 6-63 A
1.13.	Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai	– $I_{cu} \geq 10 \text{ kA}$; – $I_{cs} \geq 75 \% I_{cu} (\geq 7,5 \text{ kA})$.
1.14.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	$I_n \leq 63 \text{ A}; (\geq 10000)$;
1.15.	Atjungimo charakteristika	– C – B – D
1.16.	Apsaugos laipsnis	IP2X

Eil. Nr./ Seq. Nr.	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), require parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
1.17.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	– 25 mm ² .
1.18.	Laidininko prijungimas	– varžtiniais gnybtais
1.19.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
1.20.	Atkabiklio poveikis	– nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos
1.21.	Polių skaičius	– 3 (AC) – 1 (AC) – 2 (DC)
1.22.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą
1.23.	Automatinio jungiklio atsparumas aukštai temperatūrai ir užsiliepsnojimui	Pagal LST EN 60947-1, skyriai 7.1.2.2 arba 7.1.2.3
1.24.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	– Vardinė srovė (In); – Vardinė įtampa (Ue); – Atjungimo geba (Icu); – Servisinė atjungimo geba (Ics); – Impulsinė įtampa (Uimp); – Atjungimo charakteristika (B, C, D, K); – Mnemoschema; – Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947-2).
1.25.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	– 3 klasė, pagal LST EN 60947-1.
1.26.	Grandinės izoliavimas	– Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947- 1 standarto 7.1.7 skyrių
1.27.	Techniniai dokumentai:	– Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys.
1.28.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
1.29.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai
2.	Kilnojamųjų įrenginių galios skydelis (KİGS)	

Eil. Nr./ Seq. Nr.	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), require parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
2.30.	Standartas	LST EN 60947-5+A1:2000
2.31.	Naudojimo sąlygos	Išorėje
2.32.	Aplinkos temperatūra	-35 ...+35 °C
2.33.	Darbo aplinkos drėgmė	≤ 90 %
2.34.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
2.35.	Vardinė įtampa	400/230 V
2.36.	Izoliacijos lygis	6/2,5 kV (LI/AC)
2.37.	Vardinis dažnis	50 Hz
2.38.	Apsaugos laipsnis	≥ IP44
2.39.	Spintos gabaritai (A, P, G)	Ne didesni nei 2200x1200x600 mm
2.40.	Skirstomųjų spintų paskirstymo skyriuje turi būti sumontuota (pagal projekte pateiktą schemą 13420/5-XX-TP-E.B-8):	<ul style="list-style-type: none"> – Šynos; – Nulinė (PE) šyna; – Tripolis automatinis jungiklis su srovės nuotėkio rele 25 A 0,03 A; – Vienpolis automatinis jungiklis su srovės nuotėkio rele 16 A 0,03 A; – 32 A 3P kištukinis lizdas (1vnt.); – 16 A 1P kištukiniai lizdai (2vnt.).
2.41.	Kabelių įvedimas	Iš apačios
2.42.	Nulinė (PE) šyna sumontuota	Kabelių prijungimui patogioje vietoje
2.43.	Paskirstymo spintos korpuso medžiaga	Karštai cinkuoti plieno lakštai pagal LST EN 101442
2.44.	Korpuso išorinio dažų sluoksnio spalva	RAL 7032
2.45.	Vėdinimas	Savaiminis, neleidžianti kondensuotis drėgmei ir nepraleidžiantis dulkių
2.46.	Įžeminimo kontūro prijungimo vieta	Prijungimui skirtas gnybtas, pažymėtas ženklu
2.47.	Įžeminimo laidininkas jungiantis savųjų reikmių skirstomąjį skydą su durelėmis	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva

Eil. Nr./ Seq. Nr.	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), require parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
2.48.	Spintos pamatas	Tiekiamas komplekte su skydeliu
2.49.	Laidininkų (fazinių, žeminimo, apsauginio nulinio) spalvinis žymėjimas	Pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus (LST EN 60446)
2.50.	Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	Ant skirstomosios spintos durelių išorinės pusės, atsparus atmosferiniams poveikiams
2.51.	Schema	Ant skirstomosios spintos durelių vidinės pusės (laminuota A5 formato)
2.52.	Operatyviniai ir kiti užrašai	Lietuvių kalba ir suderinti su užsakovu
2.53.	Techniniai dokumentai:	<ul style="list-style-type: none"> – Skirstomosios spintos pasas lietuvių kalba; – Komplektuojamųjų įrenginių pasai lietuvių ir anglų kalbomis; – Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių kalba; – Eksploatavimo instrukcija lietuvių kalba; – Matmenų brėžinys.
2.54.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
2.55.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai
3.	Vertikalūs žeminimo elektrodai ir sujungimo elementai.	
3.1.	Standartai	IEC 62561, ISO 9001
3.2.	Žeminimo elektrodo medžiaga	Variu dengtas plienas
3.3.	Padengiamo vario grynumas	≥ 99,9 %
3.4.	Dengiamo vario sluoksnio storis	≥ 250 μm
3.5.	Žeminimo elektrodo skersmuo	≥ 14 mm
3.6.	Žeminimo elektrodo ilgis	1,5 – 3 m
3.7.	Žeminimo elektrodo atsparumas tempimui	≥ 600 N/mm ²

Eil. Nr./ Seq. Nr.	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), require parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
3.8.	Įžeminimo elektrodų tarpusavio sujungimo būdas	Jungiamąja mova
3.9.	Jungiamosios movos medžiaga	Vars arba žalvars
3.10.	Jungiamosios movos tipas	Sriėginis
3.11.	Įžeminimo elektrodo kalimo galvutė	Užsukama
3.12.	Įžeminimo elektrodo įkalimo antgalis	Užsukamas
4.	Horizontaliai įrengiamų įžeminimo laidininkai ir sujungimo elementai	
4.1.	Įžeminimo laidininko ir jungiamųjų elementų medžiaga	Karštai cinkuotas plienas
4.2.	Įžeminimo laidininko skerspjūvio plotas	$\geq 90 \text{ mm}^2$
4.3.	Įžeminimo laidininko atsparumas tempimui	$\geq 290 \text{ N/mm}^2$
5.	Išorės apšvietimo šviestuvai	
5.1.	Standartai	LST EN60598-2-3:2005 EN 55015:2006 EN 61000-3-2:2006
5.2.	Skirti naudoti	Lauke
5.3.	Aplinkos temperatūra	-35 ...+35 C
5.4.	Vardinė įtampa	230±10% V AC
5.5.	Korpusas	Iš lieto aliuminio, dažyto milteliniu būdu, atparus išorės poveikiams
5.6.	Optinės dalies sandarumas	IP65
5.7.	Vardinė maitinimo įtampa	220-240 V
5.8.	Šviestuvo kuriamas šviesos srautas	$\geq 8000 \text{ lm (144 W)}$
5.9.	Spalvų atkūrimo indeksas CRI	≥ 70
5.10.	Šviesos spalva	4000 K

Eil. Nr./ Seq. Nr.	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), require parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
5.11.	Maitinimo šaltinio naudingumo koeficientas	$\geq 92\%$, $\cos \varphi \geq 0,9$
5.12.	Integruotas viršįtampių ribotuvas	Taip
5.13.	Šviesios diodai su atskirais reflektoriais	Optiniai daliai nereikalingas vidaus valymas
5.14.	Minimalus šviestuvo darbo laikotarpis	50 000 h
5.15.	Tarnavimo laikas	≥ 20 metų
5.16.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai (pagal rangos sutartį)
5.17.	Darbo temperatūra	-20 +45 °C

PROJEKTO DALIES AUTORIAI / AUTHORS OF PROJECT PART

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
	-			

0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4	
			ATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) ELEKTROTECHNIKOS DALIS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIDA
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2021/69-XX-RTP-E-TS	LAPAS
				LAPŲ 121 121

5. SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

5.1 STATYBOS – IŠMONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
AS - 110 kV. Įrenginių išmontavimas					
1.	110 kV skyriklio išmontavimas		3-fazis kompl.	8	RNDZ-1, RNDZ-2, SONK-12
2.	110 kV trumpiklio išmontavimas		vnt.	1	KZ-110
3.	110 kV skirtuvo išmontavimas		vnt.	1	OD-110
4.	110 kV viršįtampių ribotuvo išmontavimas		vnt.	3	RVS-110M
5.	110 kV kombinuoto matavimo transformatoriaus išmontavimas		vnt.	3	EJOF 123
6.	110 kV įtampos matavimo transformatoriaus išmontavimas		vnt.	6	NKF-110
7.	110 kV jungtuvo išmontavimas		3-fazis kompl.	1	VMT-110B-25/
8.	110 kV srovės matavimo transformatoriaus išmontavimas		vnt.	6	TFND-110
9.	110 kV renkamų šynų išmontavimas 3-fazis tarpst.		3f tarpst.	5	
10.	Nusileidimo, kilpos arba jungties (3-fazės), laidui AS-150, išmontavimas		3-fazis kompl.	39	
11.	Įrangos išvežimas automobiliais, pakraunant		t	13,0	
Galios ir kontrolinių kabelių išmontavimas					
Statybiniai darbai					
1.	Tranšėjų kasimas II kategorijos grunte iki 0,5 m pločio ir 0,7 m gylis		100m ³	0,45	
2.	Tranšėjų užpylimas gruntu		100m ³	0,45	
Išmontavimo darbai					
1.	Kabelio pakloto kanale, kai kabelio svoris 1kg/1m išmontavimas		100m	20,0	
2.	Kabelio pakloto ant konstrukcijų tvirtinant apkabomis ir svoris iki 1kg/1m išmontavimas		100m	2,50	
3.	Kabelio klojamo vamzdžiuose, kai kabelio svoris 1kg/1m išmontavimas		100m	15,0	
4.	Kabelio klojamo tranšėjoje, kai kabelio svoris 1kg/1m išmontavimas		100m	10,0	
5.	Kontrolinių kabelių gyslų atjungimas, kai gyslos skerspjūvis iki 4 mm ²		100 vnt.	2,56	

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
6.	Galios kabelių gyslų atjungimas, kai gyslos skerspjūvis iki 6 mm ²		100 vnt.	2,24	
7.	Galios kabelių gyslų atjungimas, kai gyslos skerspjūvis iki 16 mm ²		100 vnt.	1,14	
8.	Elektroinstaliacinių vamzdžių išmontavimas		m	55	
AS - 110 kV įžeminimo kontūro išmontavimas					
Statybiniai darbai					
1.	Tranšėjų kasimas II kategorijos grunte iki 0,5 m pločio ir 0,7m gylio		100m ³	0,7	
2.	Tranšėjų užpylimas gruntu		100m ³	0,7	
Išmontavimo darbai					
1.	Horizontalaus įžeminimo laidininko iš juostinio plieno išmontavimas		m	210	40x4
2.	Išardytų atliekų išvežimas		t	0,25	

5.2 STATYBOS – MONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
AS - 110 kV montavimo darbai					
1.	110 kV jungtuvo su SF6 dujomis montavimas		3f kompl.	5	110kV, ≥2000A
2.	110 kV tripolio skyriklio montavimas		3f kompl	9	110 kV, ≥ 1250A
3.	110 kV srovės transformatoriaus montavimas		vnt.	15	
4.	110 kV įtampos transformatoriaus montavimas		vnt.	6	
5.	110 kV viršįtampių ribotuvų montavimas		vnt.	12	
6.	110 kV atraminio izoliatoriaus montavimas		vnt.	23	
7.	110 kV vamzdinių renkamų šynų montavimas		m	282	Ø100 mm Al vamzdžiai
8.	Jungčių ir nusileidimų į aparatus montavimas		3f jungtis	20	Laidas 151,1 mm ²
9.	Metalo konstrukcijos		t	0,3	
AS - 110 kV. Apšvietimo montavimo darbai					
Statybiniai darbai					
1.	Tranšėjų kasimas II kategorijos grunte iki 0,5m pločio ir 0,7m gylio		100m ³	0,53	
2.	Tranšėjų užpylimas gruntu		100m ³	0,53	
3.	Plieninių vamzdžių klojimas žemėje		m	60	Ø50 mm
4.	Plieninių vamzdžių montavimas prie atramų tvirtinant apkabomis		m	60	Ø50 mm
5.	Grunto sutankinimas		100m ³	0,53	
Montavimo darbai					
1.	144 W galios LED prožektoriaus montavimas, tvirtinant prie kronšteinų ant atramų		vnt.	15	
2.	Judesio daviklio su foto rele montavimas		vnt.	1	
3.	Gnybtų dėžučių iki 6 gnybtų 10 mm ² skerspjuvio kabeliams montavimas		vnt.	9	

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
4.	Kabelio tiesimas kanalo dugnu be tvirtinimo, kai 1 m kabelio masė iki 1 kg		100m	1,2	
5.	Kabelio tiesimas vamzdžiuose, blokuose, laidadėžėse, kai 1 m kabelio masė iki 1 kg		100m	1,5	
6.	Kabelio tiesimas įrengtom konstrukcijom arba loviais, tvirtinant visu ilgiu kai 1 m kabelio masė iki 1 kg		100m	0,4	
7.	Kabelio galų sausas apdirbimas kai kabelio gyslos skerspjūvis iki 4 mm ²		vnt.	45	
8.	Galios kabelių gyslų prijungimas, kai skerspjūvis iki 4 mm ²		100 vnt.	0,45	
9.	Metalo konstrukcijos įrenginių tvirtinimui		t	0,3	
AS - 110 kV. Įžeminimo montavimas					
Statybiniai darbai					
1.	Tranšėjų kasimas II kategorijos grunte iki 0,5 m pločio ir 0,7 m gylio		100m ³	4,37	
2.	Tranšėjų užpylimas gruntu		100m ³	4,37	
3.	Grunto sutankinimas		100m ³	3,5	
Montavimo darbai					
1.	Horizontalaus įžeminimo laidininko iš cinkuoto juostinio plieno klojimas tranšėjoje		m	1250	30×4mm
2.	Įžeminimo laidininko iš cinkuoto juostinio plieno klojimas prie konstrukcijų		m	150	30×4mm
3.	Variuotų įžeminimo strypų įkalimas į gruntą, sujungiant su juosta privirinant		vnt.	26	Ø14,2mm; L=6m
4.	Variuotų įžeminimo strypų įkalimas į gruntą, sujungiant su juosta privirinant		vnt.	26	Ø14,2mm; L=3m
5.	Varinių kontaktinių jungčių montavimas		vnt.	75	
6.	Varinės kontaktinės jungties galų sausas apdirbimas kai kabelio gyslos skerspjūvis iki 50 mm ²		vnt.	300	
7.	Antgalių prijungimas prie varinės kontaktinės jungties, kai skersmuo iki 35 mm ²		100vnt	3,0	

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
AS - 110kV. Įžeminimo montavimas ekranuotų kabelių tinklui					
1.	Varinio pinto įžeminimo laidininko klojimas kanalu tvirtinant apkabomis	50mm ²	m	120	
2.	Varinio pinto įžeminimo laidininko klojimas vamzdžiuose	50mm ²	m	180	
3.	Varinio pinto įžeminimo laidininko klojimas ant konstrukcijų	50mm ²	m	50	
4.	Varinio neizoliuoto laido galų paruošimas, kai skerspjūvis iki 50 mm ²		vnt.	66	
5.	Antgalių prijungimas prie kabelio gyslų, kai skersmuo iki 50 mm ²		vnt.	66	
6.	Laidų ar kabelių gyslų jungimas prie gnybtų		100vnt.	0,55	
Modulinis valdymo punkto pastatas					
1.	Kabelių klojimo metalinių kopėčių montavimas		100m	0,33	
2.	Atraminių kabelinių konstrukcijų stovų iki 3kg masės montavimas		100vnt.	0,13	
3.	Kabelinių lentynų, apkabų montavimas ant pastatytų stovų		100vnt.	0,24	
Galios ir kontrolinių kabelių klojimas					
Statybiniai darbai					
1.	Tranšėjų kasimas II kategorijos grunte iki 0,5 m pločio ir 0,7 m gylis		100m ³	0,63	
2.	Tranšėjų užpylimas gruntu		100m ³	0,63	
3.	Vamzdžių paklojimas		100m	0,7	
4.	I-II grupės grunto tankinimas vibroplokštėmis		100m ³	0,5	
Montavimo darbai					
1.	Kabelio tiesimas vamzdžiuose, blokuose, laidadėžėse, kai kabelio masė iki 1 kg		100 m	10,4	
2.	Kabelio klojimas kanale, kai kabelio svoris 1kg/1m		100 m	27,1	
3.	Kabelio klojimas ant konstrukcijų tvirtinant apkabomis visu ilgiu, kai kabelio svoris 1kg/1m		100 m	5,5	

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
4.	Laidų ir kabelių iki 4 mm ² skerspjūvio gyslų su antgaliais prijungimas prie aparatų gnybtų TP spintose		100 vnt.	31,8	
5.	Dviejų-keturių gyslų kabelio sausas galų paruošimas įtampai iki 1 kV, kai skerspjūvis iki 25 mm ²		vnt.	4	
6.	Antgalių prijungimas, presuojant prie laidų ir kabelių vienviečių iki 25 mm ² skersp. gyslų		100 vnt.	0,16	
7.	Laidų ir kabelių vienviečių 25 mm ² skersp. gyslų su antgaliais prijungimas prie aparatų gnybtų		100 vnt.	0,16	
Kabelių klojimo papildomų medžiagų montavimas					
1.	Plastmasinių vamzdžių montavimas	Ø50mm	m	180	
2.	Plastmasinių vamzdžių montavimas	Ø110mm	m	70	
3.	Kabelių klojimo metalinių lovių montavimas		100m	0,75	
Savųjų reikmių 0,4kV AC IR 110V DC paskirstymo skydų montavimas					
1.	Kintamos srovės savų reikmių skydo montavimas		kompl.	1	KSSRS
2.	Nuolatinės srovės savų reikmių skydo montavimas		kompl.	1	NSSRS
3.	Akumuliatorių baterijos montavimas		kompl.	1	
4.	Akumuliatorių baterijos įkroviklio montavimas		vnt.	2	
5.	Kilnojamųjų įrenginių galios skydelio montavimas		kompl.	2	KİGS
Savųjų reikmių 0,4kV AC IR 110V DC paskirstymo skydų derinimo darbai					
1.	KSSRS įvadinių ir sekcijinio automatinų jungiklių pavaros derinimas		kompl.	3	
2.	KSSRS ARĮ schemos derinimas		kompl.	1	

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
3.	KSSRS vietinės signalizacijos schemos derinimas		kompl.	1	
4.	KSSRS srovės matavimo keitiklio derinimas		vnt.	2	
5.	KSSRS įtampos matavimo keitiklio derinimas		vnt.	2	
6.	NSSRS įvadinių ir baterijos automatinų jungiklių derinimas		kompl.	4	
7.	NSSRS kroviklių derinimas		kompl.	2	
8.	NSSRS vietinės signalizacijos schemos derinimas		kompl.	1	
9.	NSSRS srovės matavimo keitiklio derinimas		vnt.	2	
10.	NSSRS įtampos matavimo keitiklio derinimas		vnt.	1	
11.	NSSRS įžemėjimo vietos nustatymo sistemos derinimas		kompl.	2	
12.	Signalizacijos grandinių derinimas		vnt.	40	
13.	Valdymo grandinių derinimas		vnt.	8	
14.	Matavimo grandinių derinimas		vnt.	7	
Saulės elektrinės įrangos montavimas					
1.	Fotoelementų modulio montavimas		vnt.	24	
2.	Keitiklio montavimas		vnt.	2	
3.	Akumuliatorių baterijos montavimas		vnt.	2	
4.	Metalinių konstrukcijų montavimas moduliams		kompl.	1	
5.	Sujungimo dėžutės montavimas		vnt.	2	

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
6.	Kabelio klojimas ant konstrukcijų tvirtinant apkabomis visu ilgiu, kai kabelio svoris 1kg/1m		100 m	0,85	

5.3 ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
AS - 110 kV. Įrenginiai					
1.	110 kV jungtuvas su SF6 dujomis	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.1.	3f kompl.	5	110kV, ≥3150A
2.	110 kV tripolis skyriklis su vienu įžeminimo peilių komplektu	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.2.	3f kompl.	6	110kV, ≥ 1250A
3.	110 kV tripolis skyriklis be įžeminimo peilių	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.2.	3f kompl.	3	110kV, ≥ 1250A
4.	110 kV srovės matavimo transformatorius	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.3.	vnt.	12	600/1/1/1/1A
5.	110 kV srovės matavimo transformatorius	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.3.	vnt.	3	50-100/1/1A 300/1/1A
6.	110 kV įtampos matavimo transformatorius	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.3.	vnt.	3	110:√3 / 0,1:√3 / 0,1:√3 / 0,1 kV
7.	110 kV įtampos matavimo transformatorius (esamas ST/IT-102)		vnt.	3	110:√3 / 0,1:√3 / 0,1:√3 / 0,1 kV
8.	110 kV viršįtampių ribotuvas (linijos prijunginyje)	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.5.	vnt.	9	3 kl. U _r =102÷108kV U _c =82÷87kV
9.	110 kV viršįtampių ribotuvas su registratoriumi ir srovės nuotėkio matuokliu (galios transformatoriaus prijunginyje)	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.4.	vnt.	3	2 kl. U _r =96÷102kV U _c =77÷82 kV
10.	110 kV atraminis izoliatorius	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.6.	vnt.	23	
11.	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis laidininkas su cinkuotų plieninių vijų šerdimi 151,1 ± mm ² skerspjūvio	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.9.	m/t	370/ 0,225	
12.	Vamzdinės renkamosios šynos su 240 mm ² plieno aliuminio laidu bei galiniais dangteliais	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.8.	kompl.	15	Ø100/88 mm Al vamzdis (L=8 m)
13.	Vamzdinės renkamosios šynos su 240 mm ² plieno aliuminio laidu bei galiniais dangteliais	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.8.	kompl.	18	Ø100/88 mm Al vamzdis (L=9 m)
14.	I formos aparatinis gnybtas jungtuvui 151,1±3 mm ² plieno aliuminio srovėlaidį prijungti	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	21	
15.	I formos aparatinis gnybtas jungtuvui Ø100 mm vamzdinei šynai prijungti	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	9	
16.	T formos aparatinis gnybtas skyrikliui 121,6±2,4 mm ² plieno aliuminio srovėlaidžiui prijungti	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	3	

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
17.	T formos aparatinis gnybtas skyrikliui 151,1±3 mm ² plieno aliuminio srovėlaidžiui prijungti	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	39	
18.	T formos aparatinis gnybtas skyrikliui Ø100 mm vamzdinei šynai prijungti	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	12	
19.	I formos aparatinis gnybtas srovės transformatoriui 151,1±3 mm ² plieno aliuminio srovėlaidį prijungti	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	21	
20.	I formos aparatinis gnybtas srovės transformatoriui Ø100 mm vamzdinei šynai prijungti su kompensatoriumi	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	9	
21.	T formos aparatinis gnybtas įtampos transformatoriui 151,1±3 mm ² plieno aliuminio srovėlaidį prijungti	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	3	
22.	T formos aparatinis gnybtas įtampos transformatoriui Ø100 mm vamzdinei šynai prijungti	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	3	
23.	Aparatinis gnybtas viršįtampių ribotuvui 121,6±2,4 mm ² plieno aliuminio srovėlaidį prijungti	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	3	
24.	Aparatinis gnybtas viršįtampių ribotuvui 151,6±3 mm ² plieno aliuminio srovėlaidį prijungti	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	6	
25.	T formos aparatinis gnybtas viršįtampių ribotuvui Ø100 mm vamzdinei šynai prijungti	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	3	
26.	Aparatinis gnybtas atraminiam izoliatoriui 151,6±3 mm ² plieno aliuminio srovėlaidį prijungti	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	5	
27.	T formos aparatinis gnybtas atraminiam izoliatoriui Ø100 mm vamzdinei šynai prijungti	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	18	
28.	Atsišakojimo gnybtas nuo Ø100 mm vamzdinės šynos 151,1±3 mm ² plieno aliuminio srovėlaidį prijungti	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	12	
29.	Atsišakojimo gnybtas nuo Ø100 mm vamzdinės šynos 2x151,6±3 mm ² plieno aliuminio srovėlaidį prijungti	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	3	
30.	Kilnojamo žemiklio uždėjimo gnybtas 151,1±3 mm ² plieno-aliuminio srovėlaidžiui	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	39	
31.	Kilnojamo žemiklio uždėjimo gnybtas 121,6±2,4 mm ² plieno-aliuminio srovėlaidžiui	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.7.	vnt.	3	
32.	Karšto cinkavimo varžtai įrenginių tvirtinimui		kompl	1	

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
33.	Karšto cinkavimo varžtai aparatinių gnybtų tvirtinimui		kompl	1	
AS - 110 kV. Apšvietimas					
1.	LED prožektorius 230 V, 144 W, 8000 lm		vnt.	15	
2.	Judesio daviklis su foto rele		vnt.	1	
3.	Gnybtų dėžutė IP-65		vnt.	6	
4.	Plieniniai cinkuoti vamzdžiai Ø50 mm		m	120	
5.	Plieninių cinkuotų vamzdžių tvirtinimo prie portalo apkaba		vnt.	60	
6.	PE gofruoti vamzdžiai Ø50 mm		m	10	
7.	Prožektorių tvirtinimo prie konstrukcijos kronšteinas		vnt.	6	
8.	0,66 kV kabelis su PVC izoliacija 3x1,5 mm ² varinėmis gyslomis		m	60	
9.	0,66 kV kabelis su PVC izoliacija 3x2,5 mm ² varinėmis gyslomis		m	250	
AS - 110 kV. Įžeminimas					
1.	Plieninė cinkuota įžeminimo juosta		m	1400	30x4 mm
2.	Variuotas įžeminimo elektrodas		vnt.	156	Ø14,2 mm; L=1,5 m
3.	Plieninis antgalis		vnt.	52	Ø14,2mm
4.	Įžeminimo elektrodo sujungimo mova		vnt.	130	
5.	Įkalimo galvutė		vnt.	10	Ø14,2 mm
6.	Suvirinimo elektrodai		kg	10	Ø3 mm
7.	Antikorozinė pasta		kg	10	
8.	Varinė kontaktinė jungtis		m	75	Cu1x50mm ²
9.	Antgalis varinei kontaktinei jungčiai		vnt.	300	
AS – 110 kV. Įžeminimas ekranuotų kabelių tinklui					
1.	Varinis neizoliuotas laidininkas		m	350	Ø8 mm
2.	T-formos jungtis		vnt.	55	Ø8 mm
3.	Varinio laidininko antgalis		vnt.	66	Ø8 mm
Modulinis valdymo punktas					
1.	Darbo stalas		vnt.	1	

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
2.	Kėdė		vnt.	1	
3.	Rūbų kabykla		vnt.	1	
4.	Gesintuvai ir gaisro gesinimo priemonės pagal priešgaisrinių taisyklių reikalavimus		kompl	1	
5.	Karštai cinkuotos kabelių klojimo kopėčios 600x60mm (PxA)		m	33	Montuojamos po PVP grindimis
6.	90° kampas kopėčioms		vnt.	4	
7.	Kabelių kopėčių tvirtinimo prie pagrindo stovas		vnt.	13	
8.	Konsolė-kronšteinas L=640mm		vnt.	24	
9.	Kabelių kopėčių tvirtinimo apkaba		vnt.	48	
Galios kabeliai					
1.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV		m	130	2×1,5 mm ²
2.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV		m	210	2×2,5 mm ²
3.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV		m	50	2×4 mm ²
4.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV			390	3×1,5 mm ²
5.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV		m	830	3×2,5 mm ²
6.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV		m	380	5×2,5 mm ²
7.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV		m	250	3×4 mm ²
8.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV		m	140	5×4 mm ²
9.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV		m	40	5×6 mm ²
10.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV		m	5	5×16 mm ²
11.	Galios kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV		m	140	4×25 mm ²
Kontroliniai kabeliai					
1.	Kontrolinis kabelis su varinėmis gyslomis ir apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu		m	880	4×1,5 mm ²
2.	Kontrolinis kabelis su varinėmis gyslomis ir apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu		m	1100	5×1,5 mm ²

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
3.	Kontrolinis kabelis su varinėmis gyslomis ir apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu		m	90	7×1,5 mm ²
4.	Kontrolinis kabelis su varinėmis gyslomis ir apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu		m	130	10×1,5 mm ²
5.	Kontrolinis kabelis su varinėmis gyslomis ir apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu		m	1050	14×1,5 mm ²
6.	Kontrolinis kabelis su varinėmis gyslomis ir apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu		m	220	19×1,5mm ²
7.	Kontrolinis kabelis su varinėmis gyslomis ir apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu		m	90	24×1,5mm ²
8.	Kontrolinis kabelis su varinėmis gyslomis ir apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu		m	60	3×2,5mm ²
9.	Kontrolinis kabelis su varinėmis gyslomis ir apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu		m	340	5×2,5mm ²
10.	Kontrolinis kabelis su varinėmis gyslomis ir apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu		m	50	7×2,5mm ²
Papildomos medžiagos kabelių klojimui					
1.	PEHD gofruoti vamzdžiai kabelių klojimui žemėje ir iki įrenginių pavarų		m	180	Ø 50 mm
2.	PEHD gofruoti vamzdžiai kabelių klojimui žemėje ir iki įrenginių pavarų		m	70	Ø 110 mm
3.	100x85 mm karšto cinkavimo lovelis su dangčių		m	25	
4.	200x85 mm karšto cinkavimo lovelis su dangčių		m	50	
Savųjų reikmių 0,4kV AC IR 110V DC paskirstymo skydai					
5.	Kintamos srovės savų reikmių skydas (KSSRS)	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.3.1.	kompl.	1	400/230 V
6.	Nuolatinės srovės savų reikmių skydas (NSSRS)	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.3.2.	kompl.	1	110 V DC
7.	Akumuliatorių baterija	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.10.	kompl.	1	250Ah, 110V
8.	Akumuliatorių baterijos įkroviklis	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.11.	vnt.	2	≥ 49,9A
9.	Kilnojamųjų įrenginių galios skydelis (KİGS)		kompl.	2	400/230 V

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Saulės elektrinės įranga					
1.	Fotoelementų modulis ≥ 250 W	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.12.	vnt.	24	
2.	Įtampos keitiklis 3,7 kW, 3F	2021/69-XX-RTP E-TS p. 4.2.12.	vnt.	2	
3.	Akumuliatorių baterija 48 V, ≥ 63 Ah, 3,3 kW		vnt.	2	
4.	FE modulių tvirtinimo konstrukcijos moduliams		kompl	1	
5.	Sujungimo dėžutė		vnt.	2	
6.	Pagalbiniai montavimo elementai (tvirtinimo dirželiai, guminės tarpinės, kabelių žymėjimo elementai, kabelių atgaliai)		kompl	1	
7.	Kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV		m	70	1×4 mm ²
8.	Kabelis su varinėmis gyslomis 0,6 kV		m	15	5x2,5 mm ²

5.4 DERINIMO DARBŲ ŽINIARAŠTIS

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
110 kV įrenginiai					
1.	Srovės transformatoriaus metrologinė patikra		vnt.	15	
2.	Įtampos transformatoriaus metrologinė patikra		vnt.	6	
3.	Srovės transformatoriaus (antrinių grandinių) derinimas ir matavimai		vnt.	60	
4.	Įtampos transformatoriaus (antrinių grandinių) derinimas ir matavimai		vnt.	6	
5.	Įtampos transformatorių (antrinių apkrovų) apkrautumo matavimas		vnt.	6	

5.5 PAGRINDINĖS ĮRAGOS CHARAKTERISTIKŲ MATAVIMO (BANDYMO) DARBŲ ŽINIARAŠTIS

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	110 kV jungtuvas		3f. k-tas	5	
1.1	SF6 dujų kokybinių rodiklių patikrinimo protokolas. Atliekamas, jeigu jungtuvas, prieš įpilant dujas, buvo vakumuojamas. Naujai sumontuotas jungtuvas turi būti pripildomas SF6 dujų iš užplombuotų balionų, turinčių gamintojo sertifikatus. Jeigu taip nėra, balionuose esančios dujos turi būti patikrintos, prieš pradedant jas naudoti.				
1.2	Pavarų grandinių izoliacijos varžos patikrinimo protokolas. Maitinimo, valdymo, apsaugos, automatikos ir matavimo grandinių ir variklių apvių izoliacijos varžos matavimai.				

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.3	<p>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. Pavarų su hidrauline sistema veikimo įvertinimai atliekami pagal slėgio kritimo ir nominalaus slėgio atstatymo laikus, jungtuvams atliekant įjungimo/išjungimo operacijas ar operacijų sekas pagal įrenginio gamintojo eksploatacijos instrukcijos nurodymus; jungtuvų pavarų mažiausios poveikio įtampos patikrinimai. Jungtuvų įjungimo elektromagnetai turi suveikti, kai nuolatinės srovės šaltinio įtampa yra ne aukštesnė kaip 0,85Uv, o išjungimo elektromagnetai - 0,7Uv, jeigu gamintojas nenurodo kitaip.</p>				

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.4	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 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; esant atskiroms pavaroms kiekvienam jungtuvo poliui (330 kV jungtuvams) atliekami priverstinio sinchronizavimo patikrinimai: jungtuvams įjungtoje padėtyje išjungus vieną polių (fazę) turi suveikti apsaugos ir atsijungti likusieji du poliai. Patikrinimai atliekami išjunginėjant kiekvieną iš trijų polių; 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.				
2.	110 kV skyriklis		3f. k-tas	9	
2.1	Galios kontaktų pereinamosios varžos patikrinimo protokolas.				
2.2	Pavarų grandinių izoliacijos varžos patikrinimo protokolas. Maitinimo, valdymo, apsaugos, automatikos ir matavimo grandinių ir variklių apvijų izoliacijos varžos matavimai.				

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
2.3	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 eksploatavimo instrukcijoje; mechaninių ir elektrinių blokuočių veikimą; bandymas daugkartiniu jungimu: 5 kartus įjungiant/išjungiant iš pavaros ir 3 kartus įjungiant/išjungiant nuotoliniu būdu.				
3.	110 kV srovės transformatorius		3f. k-tas	5	
3.1	Metrologinės patikros sertifikatas arba Valstybinės metrologijos tarnybos nustatyta tvarka pripažinti kitose šalyse atlikto metrologinio patvirtinimo dokumentai (gamyklinių bandymų protokolai, kalibravimo liudijimai).				
3.2	Metrologinės patikros protokolas.				
3.3	Pirminės apvijų izoliacijos varžos ir dielektrinių nuostolių kampo tgδ vertės patikrinimo protokolas.				
3.4	Antrinių apvijų izoliacijos varžos patikrinimo protokolas.				
3.5	Apvijų ominių varžų patikrinimo protokolas.				
3.6	Įmagnetinimo charakteristikų patikrinimo protokolas.				
3.7	Transformacijos koeficiento patikrinimo protokolas.				
4.	110 kV įtampos transformatorius		3f. k-tas	2	
4.1	Metrologinės patikros sertifikatas arba Valstybinės metrologijos tarnybos nustatyta tvarka pripažinti kitose šalyse atlikto metrologinio patvirtinimo dokumentai (gamyklinių bandymų protokolai, kalibravimo liudijimai).				
4.2	Metrologinės patikros protokolas.				
4.3	Pirminės apvijų izoliacijos varžos patikrinimo protokolas.				

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
4.4	Antrinių apvijų izoliacijos varžos patikrinimo protokolas.				
4.5	Apvijų ominių varžų patikrinimo protokolas.				
4.6	Transformacijos koeficiento patikrinimo protokolas.				
5.	110 kV viršįtampių ribotuvas:		vnt.	12	
5.1	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.				
5.2	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 termonuotrauškoje turi matytis visų trijų fazių įrenginiai, o atstumas tarp skirtingų fotografavimo taškų turi būti maždaug apie 120°.				
6.	Akumuliatorių baterija		kompl.	1	
6.1	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.				
6.2	Akumuliatorių baterijos visų elementų/blokų įtampų, vidinių varžų ir sujungimų tarp elementų varžų patikrinimo protokolas.				
6.3	Akumuliatorių baterijos izoliacijos varžos patikrinimo protokolas.				
7.	Akumuliatorių baterijos įkrovikliai		kompl.	2	

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
7.1	Akumuliatorių baterijos įkroviklio patikrinimo protokolas. Patikrinimai atliekami pagal įrenginio gamintojo nurodymus.				
8.	Šynos ir srovėlaidžiai		kompl.	1	
8.1	Šynų ir srovėlaidžių varžtais sujungtų jungčių pereinamosios varžos patikrinimo protokolas.				
9.	Pastotės/skirstyklos įžeminimo įrenginiai (įžemintuvai)		kompl.	1	
9.1	Pastotės/skirstyklos ir pastotės/skirstyklos tvoros įžeminimo kontūrų varžų matavimų protokolas. Pateikiamas kartu su matavimo schema (eskizu), kurioje pažymimas atstumas tarp matavimo elektrodų.				
9.2	Jungčių tarp įžemintuvo ir įžeminamų elementų varžų patikrinimo protokolas.				
10.	Potencialus išlyginančio laidininko pereinamųjų varžų matavimo protokolas		kompl.	1	
11.	Pastotės/skirstyklos termovizinė kontrolė		kompl.	1	
11.1	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 šyнуotės kontaktinių jungčių ir pirminių elektros įrenginių korpusų įšilimo temperatūras; atidarant komutacinių aparatų, galios transformatorių pavaras ir sumontuotų lauke antrinių grandinių spintas patikrinant viduje sumontuotos įrangos, kontaktinių jungčių įšilimo temperatūras ir šildymo elementų veikimą; apžiūrint visų savųjų reikmių elektros įrenginių maitinimo grandinių kontaktinius sujungimus ir akumuliatorių baterija.				
12.	KSSRS įrangos patikrinimas		kompl.	1	
13.	NSSRS įrangos patikrinimas		kompl.	1	
14.	KSSRS izoliacijos tikrinimo protokolas		kompl.	1	

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
15.	KSSRS izoliacijos tikrinimo protokolas		kompl.	1	
16.	Automatinių jungiklių bandymo protokolas		kompl.	1	

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
----------------	--------------------------------------------------	----------	-----------------	---------

0	2020 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4 TINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) ELEKTROTECHNIKOS DALIS ŠANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		
				LAIDA
				B
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	LITGRID AB	2021/69-XX-RTP-E-SŽ	22	22

6. DARBŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

6.1 TRANSFORMATORINĖ PASTOTĖ. BENDRA DALIS

Šiuo metu Šeštokų 110/35/10 kV transformatorių pastotė susideda iš vieno 16 MVA galios transformatoriaus 110/35/10 kV įtampai, 110 kV lauko tipo skirstyklos (perdavimo tinklas), 35 ir 10 kV lauko tipo skirstyklos (skirstomasis tinklas), Valdymo sistemų patalpos (skirstomasis tinklas) kaip parodyta pastotės pagrindiniuose brėžiniuose. 110 kV skirstykla prie energetinės sistemos 110 kV tinklo prijungta trimis oro linijomis. Galios transformatoriaus ryšys su 10 kV skirstykla oriniu šynų tiltu.

6.2 PASIRUOŠIMAS ELEKTRINĖS DALIES MONTAVIMO DARBŲ VYKDYMUI

Iki skirstylos montavimo darbų pradžios turi būti atlikta:

- parengtas darbo projektas;
- suderinti įrenginių, gaminių ir medžiagų tiekimo grafikai įvertinant technologinį darbų vykdymo eiliškumą;
- parengtos patalpos darbuotojams, medžiagoms ir įrankiams;
- statybvietė aprūpinta darbo saugos priemonėmis ir pagal normas ir taisykles įvykdytos visos priemonės užtikrinančios saugų darbą, priešgaisrinę saugą bei aplinkosaugą vykdant montavimo darbus;
- sudarytas darbų vykdymo projektas, supažindinti darbuotojai su darbo projekto sprendiniais bei darbų vykdymo projekto organizaciniais ir techniniais sprendimais,
- priimta aktu statybinė statinio dalis ir perduota montažo darbams;
- įrenginiai, gaminiai, medžiagos ir techninė dokumentacija perduodami rangovui pagal rangos sutarties sąlygas. Priimant įrengimus montavimui atliekama jų apžiūra, komplektiškumo kontrolė (be išardymo), garantijos sąlygos ir trukmė.

6.3 110 kV ATVIROS SKIRSTYKLOS ĮRENGINIAI (ASĮ)

Projekte numatytas visų 110 kV įrenginių pakeitimas, kadangi esami įrenginiai fiziškai susidėvėję bei morališkai pasenę.

Po rekonstravimo 110 kV elektrinių sujungimų schema bus:
„SS“ tipo schema.

Įrenginiai perkami pagal užsakymo techninėje specifikacijoje (2021/69-XX-RTP-E-TS) pateiktus techninius reikalavimus. 110 kV įrenginiai montuojami ant plieninių karštai cinkuotų metalo konstrukcijų, pastatytų ant gelžbetoninių pamatų.

Transformatoriaus grandyje, perėjime per kelią, bei sekcijinėje jungtyje numatyti, kietos šynuotės elementai, kuriems naudojami Ø100/88 mm aliuminio vamzdžiai, kitos jungtys atliekamos lanksčiu laidu su varžtiniais gnybtais.

Montuojant 110 kV įrenginius būtina vadovautis gamyklinėmis įrenginių montavimo instrukcijomis, o taip pat "Elektros įrenginių įrengimo taisyklių" reikalavimais.

6.4 110 kV ASĮ APŠVIETIMAS

Pastotės teritorijos apšvietimas numatomas naujas. Smulkiau tai bus išspręsta darbo projekto brėžiniuose. Pastotės teritorijoje pagal HN 98:2014 numatomas darbinis apšvietimas 20-50 Lx leidžiantis tamsiu paros metu atlikti būtinus darbus atvirų įrengimų eksploatacijai. Darbinis apšvietimas numatomas LED prožektoriais ir bus patikslintas darbo projekte

priklausomai nuo firmos - tiekėjos pateiktų šviestuvų charakteristikų. Prožektoriai montuojami ant portalų. Pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių VIII skyriaus XVIII skirsnio 301 punktą, kabeliai į prožektorius žaibolaidžių atramomis ir priėjime iki žaibolaidžio 10m žemėje klojami plieniniame vamzdyje.

Laidai ir kabelių gyslos į šviestuvus įvedamos taip, kad įvedimo vietose nebūtų pažeista jų izoliacija ir nesudarytų mechaninių įtempimų į šviestuvo lempos lizdą. Įvadai į šviestuvus turi būti užhermetinti.

Visa įranga ir kabeliai, naudojami apšvietimo tinkle, turi atitikti standartus bei techninius reikalavimus ir būti sertifikuoti Lietuvoje.

Šviestuvų, skydelių automatinį išjungėjų skydeliuose montavimas atliekamas pagal gamyklines montavimo instrukcijas ir vadovus.

6.5 110 kV ASĮ ĮŽEMINIMAS

Kad užtikrinti pastotę aptarnaujančio personalo saugumą nuo elektros įtampos, galinčios atsirasti ant metalinių įrenginių korpusų ir jų metalinių atramų, o taip pat nuo žingsnio įtampos poveikio, pastotės teritorijoje ir už jos ribų įrengiamas įžeminimo kontūras iš vertikalų varuotų elektrodų sujungtų suvirinimo būdu horizontaliais jungiamaisiais laidininkais į bendrą tinklą. Įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0.5Ω . Tam, kad pasiekti reikalingą įžeminimo kontūro varžą naudojama vertikalūs varuoti įžeminimo elektrodai. Paklojus įžeminimo juostą ir sukalus varuotus įžeminimo elektrodus, reikalingus portalų, viršįtampių ribotuvų bei įrenginių įžeminimui, naujas įžeminimo kontūras sujungiamas su ESO dalies naujai projektuojamu įžeminimo kontūru, kuriame kad užtikrinti $0,5 \Omega$ varžą, įrengiamas giluminis įžemiklis.

Turi būti įžemintos visos metalinės įrengimų dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa pavojinga aptarnaujančiam personalui. Įžeminama:

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

6.6 0,4 kV SAVŲ REIKMIŲ SKYDAS

Skydas yra skirtas elektros energijai paskirstyti 0,4 kV pastotės savų reikmių vartotojams bei apsaugoti linijoms nuo perkrovimų ir trumpų sujungimų. Montuojamas pastotės valdymo punkto patalpoje ant metalo konstrukcijų tvirtinant varžtais. Tarpusavyje atskiros skydo dalys sujungiamos varžtais, o dėl geresnio elektrinio ryšio tarp dalių būtina uždėti varines jungtis gamykloje numatytose vietose. Skydas montuojamas viena eile prie sienos ir prijungiamas prie įžeminimo kontūro.

Skyde sumontuota įvadiniai, sekcijiniai ir linijiniai atitinkamo srovės stiprumo automatiniai jungikliai. Kabeliai į skydą užvedami iš apačios.

6.7 GALIOS PASKIRSTYMO SKYDELIAI

Paskirtis – elektros energijos paskirstymas 400/230 V tinkluose su įžeminta neutrале bei apsaugoti nuvestoms linijoms nuo perkrovimo ir trumpų sujungimų. Projekte naudojamas 110 kV ASĮ kilnojamų įrenginių prijungimui prie elektros tinklo. Galios skydelyje sumontuojama įvadinė paskirstymo ir valdymo aparatūra.

Įvadiniai aparatai gali būti montuojami skydelio viršutinėje dalyje arba vienoje eilėje su linijiniais automatiniais išjungėjais. Įvadinio ir visų linijinių automatinų išjungėjų gnybtai turi būti tinkami reikiamo skerspjūvio kabelio gyslų prijungimui (pagal aparato nominalią srovę).

6.8 GALIOS IR KONTROLINIAI KABELIAI

Elektros tinklai turi tenkinti reikalavimus:

- būti saugūs žmonių atžvilgiu ir nekelti gaisro pavojaus;
- užtikrinti elektros energijos tiekimo vartotojams patikimumą, o kontroliniai signalų perdavimą įrenginių valdymo ir matavimo įrenginiams;
- elektros energijos parametrai ant imtuvo neturi viršyti leidžiamas nukrypimų normas.

Pastotės įrenginių maitinimo linijos turi turėti apsaugą nuo trumpojo jungimo ir perkrovos.

Visi galios ir kontroliniai kabeliai, naudojami pastotės galios ir automatikos tinkle, turi būti vario gyslomis.

Žemos įtampos galios kabeliai, naudojami galios tinkle –penkių arba trijų gyslų. Kabeliai turi būti atsparūs ilgalaikiam 70 °C poveikiui.

Kabeliai klojami kanaluose ant specialiai įrengtų konstrukcijų kabeliniame pusrūsyje ir tranšėjose žemėje papildomai apsaugant vamzdžiais.

Ekranuotų kontrolinių kabelių ekranavimo koeficientas turi būti ne mažesnis, negu 80%. Kabelio ekrano prijungimas prie įžeminimo turi apimti visą kabelio diametrą. Ekrano įžeminimas prilituojant laidininką prie jo neužtikrina pakankamo ekranavimo efekto pramoniniuose instaliavimuose. Kabelio ekranai turi būti įžeminti abiejuose galuose. Geriausias ekranavimo efektas pasiekiamas, kai kabeliai į spintas įvedami per įsriegtas angas. Jei tokios angos neįrengiamos, kabelis įžeminamas įrenginio viduje, šalia kabelio įvedimo angos. Kabelis įžeminamas, nuimant reikiamą kiekį izoliacijos ir atlenkiant pintą ekraną ant izoliacijos galo. Kabelis prie įžeminimo paviršiaus tvirtinamas metaline sąvarža arba plokšte. Plokštelė ir kontaktiniai paviršiai turi būti laidūs ir nekoroduojantys.

Kai kabelio ekranas įžemintas abiejuose galuose, bet koks potencialų skirtumas tarp įrenginių ekrane sukelia išlyginamąsias sroves, kurios gali indukuoti trikdžius kabeliuose. Tai gali trukdyti įrenginio darbui, jei kabelis ilgesnis negu 10 m. Norint to išvengti, lygiagrečiai ekranuotiems kabeliams klojamas mažos pilnosios varžos įžeminantis laidininkas, skirtas išlyginamųjų srovių šuntavimui. Šis lygiagretus įžeminantis laidininkas yra iš pinto vario. Jis turi eiti kiek galima arčiau ir lygiagrečiai signaliniam kabeliui visu jo ilgiu. Kabeliai skirti analoginiams signalams (LF) turi turėti supintas gyslas. Daugiagysliai kabeliai turi turėti supintas poras.

6.9 BENDRIEJI STATYBOS DARBAI

6.9.1 TRANŠĖJŲ KASIMAS

Tranšėjos kasamos kontrolinių ir galios kabelių paklojimui ir įžeminimo kontūro įrengimui. Kadangi pastotės teritorijoje daug komunikacijų, tai tranšėjų kasimas gali būti vykdomas vienakaušiais arba daugiakaušiais ekskavatoriais, tik esant priežiūrai. Ten kur negalima kasti mechanizuotai, kasama rankiniu būdu.

Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos.

Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

- piltame grunte iki 1,0 m gylio;

- priesmėliuose iki 1,25 m gylio;
- priesmėlyje, molio žemėje iki 1,5 m gylio.

6.9.2 KABELIŲ PAKLOJIMAS

Kabelių klojimo gyliai:

- kabeliai ariamoje žemėje – 1,0 m;
- kabeliai po keliais ir gatvėmis – 1,0 m;
- melioruotose žemėse – 0,8 m.

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp žemos įtampos galios ir kontrolinių kabelių – 0,1 m;
- tarp kontrolinių kabelių nenormuojamas;
- tarp klojamo kabelio ir esamo priklausančio kitai organizacijai – 0,5 m.

Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje. Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno paruošiamasis sluoksnis iš purios ne mažiau 10 cm storio žemės, priemolio, molio žemės – smėlio pagrindas.

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

- tranšėjos gylį, posūkių kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir sertifikatus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus.

Požeminių kabelių trasos, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai už pastotės teritorijos privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1 m atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimo vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijų susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatą ir kas 100 m lygioje trasoje. Ariamose žemėse ženklai statomi nerečiau kaip kas 500 m.

6.9.3 TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS

Dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu atliekamas:

- priemolio žemėje – smėliu;
- smėlio, priesmėlio žemėje – gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių.

Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų:

- žemos įtampos kabeliai 0,35 – 0,7 m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui – 10 cm, storis – 0,5 mm. Apsauginės juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu "Dėmesio! Kabelis". Užpilant tranšėją, signalinė juosta turi būti išlyginta. Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrangos montavimo ir rangovo atstovai, kartu su užsakovo techninę priežiūrą atliekančiu inžinierium, patikrina trasą, parengia dengtų darbų aktą. Padaroma komunikacijų geodezinės nuotraukos už pastotės teritorijos ribų arba užnešama kabelio trasa ant pastotės plano.

Gruntas sutankinamas 20 – 30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilta tranšėja netankinama.

Perėjimuose per kelius, gatves kabelis klojamas nesuspaudžiamame vamzdyje, o tranšėja užpilama smėliu ir atstatoma kelio danga.

6.10 110 KV PERDAVIMO DALIS

6.10.1 Bendrieji reikalavimai

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

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

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

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

Dirbant su kėlimo mechanizmais ir kranais turi būti laikomasi šių darbuotojų saugos ir sveikatos priemonių:

- dirbant su kranais vadovautis Kėlimo kranų saugaus naudojimo taisyklėmis;
- darbai, susiję su elektros įrenginių eksploatavimu OL apsauginėje zonoje turi būti vykdomi pagal nurodymą;
- įlipti ar išlipti iš mechanizmų, autotransporto priemonių darbuotojai turi būti atsargūs ir atidūs, kad nesukluptų, neslystų, negriūtų;
- važiuojant ar naudojantis kėlimo mašinomis ir mechanizmais bei keliant krovinius, visais atvejais (atstumas iki srovinių dalių nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių darbo ir transportavimo padėtyje, nuo stropų krovinių, griebtuvų ir krovinių, metrais) negalima priartėti prie srovinių dalių, turinčių įtampą arčiau kaip 1,5m iki 1000 V; 2,0 m aukštesnės kaip 1000 V iki 35 kV; 4,0 m aukštesnės kaip 35 kV iki 110 kV; 6,0 m aukštesnės kaip 110 kV iki 330 kV;

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

- kiekvienos izoliatorių ir linijinės armatūros partijos pasus liudijančius jų kokybę,
- izoliatorių paviršių, kad neturėtų įtrūkimų, nuskilimų, deformacijų, glazūros pažeidimų ir taip pat metalo armatūros laisvumo įcementavime,
- kad nebūtų linijinės armatūros įtrūkimų, nuskilimų, deformacijų bei cinkavimo ir sriegių pažeidimų.

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

6.10.2 Izoliatorių ir linijinės armatūros montavimas

Linijose su pakabinamais izoliatoriais sukabinimo armatūros detalės turi būti užkaiščiutos, o kiekvieno izoliuojančio pakabinimo elemento lizde įstatytos spynos. Visos spynos izoliatoriuose statomos vienoje tiesėje. Palaikančiuose izoliatoriuose spynų įėjimo galai nukreipti į atramos stiebą, o tempiamose ir izoliuojančių pakabinimų armatūroje- įėjimo galais žemyn. Vertikalūs ir palenkti pirštai statomi galvute į viršų, o veržle arba kaiščiu žemyn.

6.10.3 Laidų ir trosų montavimas

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

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

Laidų(trosų) išvyniojimas vykdomas vežimėlių pagalba. Jei atramų konstrukcija neleidžia panaudoti vežimėlius, galima išvynioti laidą ant žemės nuo nejudamų įrenginių. Šiuo atveju būtina užtikrinti, kad laidai(trosai) nebūtų pažeisti nuo trinties į žemę, akmenis, kitus gruntus ir iš karto po išvyniojimo užkelti į atramas. Laidų ir trosų išvyniojimas ir tempimas per plienines traversas griežtai draudžiamas. Laidų ir trosų montavimas susikirtimuose su komunikacijomis turi būti vykdomas pagal "Elektros tiekimo linijų apsaugos taisyklių" reikalavimus ir gavus komunikacijų savininko leidimą. Laidų ir trosų įlinkiai vizavimo metu turi būti nustatomi pagal montavimo lenteles. Faktiniai laido ar troso įlinkiai gali skirtis nuo projektinių ne daugiau $\pm 5\%$ su sąlyga, kad gabaritai iki žemės ir kertamų objektų išlaikomi.

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

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

6.11 SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

6.11.1 Bendrieji reikalavimai

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius DT 11 02, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje (atliekant darbus, kurie neaprašyti Saugos taisyklėse eksploatuojant elektros įrenginius), įmonės (filialo) darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis bei kitais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais dokumentais.

Vykdyti darbus gali teoriškai ir praktiškai išmokytas elektrotechninis personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos elektrotechninio personalo teisės).

Darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose neelektrotechninis personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privalomi.

Elektrotechninio personalo darbuotojai yra atsakingi už saugos darbe taisyklių laikymąsi ir pažeidimus pagal jam suteiktą kvalifikaciją, kompetenciją ir teises, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

Užduotis darbams elektros įrenginiuose turi teisę duoti tik EST nustatyta tvarka apibrėžtą kompetenciją turintys elektrotechninio personalo asmenys.

6.11.2 Saugos reikalavimai

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietyje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

6.11.3 Saugos priemonės montuojant

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę jų būklę.

6.11.4 Darbuotojų saugą ir sveikatą užtikrinančios organizacinės priemonės

Darbuotojų saugą ir sveikatą užtikrinančios organizacinės priemonės yra:

- asmenų, atsakingų už darbuotojų saugą ir sveikatą organizuojant darbus ir dirbant pagal nurodymus ir pavedimus elektros įrenginiuose, paskyrimas;
- nurodymų bei pavedimų davimas, darbų vykdymas pagal instrukcijas;
- leidimas ruošti darbo vietą ir leisti dirbti;
- leidimas dirbti;
- priežiūra darbo metu;
- pervedimas į kitą darbo vietą;
- darbo pertraukos bei jo baigimas.
- Veikiančiuose elektros įrenginiuose gali būti dirbama:
- pagal nurodymą;
- pagal pavedimą;
- pagal instrukciją.

Darbuotojų saugą ir sveikatą užtikrinančios veikiančiuose elektros įrenginiuose užduoties formos apibrėžiamos taip:

- nurodymas - rašytinė užduotis saugioms darbo sąlygoms užtikrinti vykdant nurodytos apimties darbus;
- pavedimas - užduotis būtinoms saugos priemonėms užtikrinti vienai darbo vietai ir ne ilgiau kaip vienai darbo dienai, vykdant darbus pagal nurodytas apimtis;
- darbų vykdymas pagal instrukciją - darbai, kurie įeina į darbuotojo pareigas ir nurodyti asmens, atsakingo už elektros ūkį patvirtintame sąraše. Šių darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti būtina vykdyti EST darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijose nurodytus reikalavimus.

Priklausomai nuo darbų sudėtingumo ir pavojingumo veiksmų parenkama užduoties forma. Darbų įforminimo tvarka dirbant elektros linijose nurodyta A lentelėje.

6.11.5 Darbuotojų saugą ir sveikatą užtikrinančios techninės priemonės

Vykdam darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose pagal nurodymus ir pavedimus, techninės priemonės, būtinos dirbančiųjų saugiam darbui užtikrinti, nustatomos išduodant nurodymą arba duodant pavedimą.

Vykdam darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose pagal instrukcijas, techninės priemonės dirbančiųjų saugiam darbui užtikrinti nustatomos nustatyta tvarka įteisintomis instrukcijomis.

Techninės priemonės dirbančiųjų saugiam darbui užtikrinti parenkamos ir numatomos atsižvelgiant į darbų, vykdomų veikiančiuose elektros įrenginiuose, kategorijas:

- pirmą kategoriją. Darbai vykdomi ant arba arti įtampą turinčių srovinių dalių;
- antrą kategoriją. Darbai vykdomi atjungus įtampą;
- trečią kategoriją. Darbai vykdomi elektros įrenginių apsaugos zonose neatjungus įtampos toli nuo įtampą turinčių dalių.

Parinkant technines priemones, atsižvelgiama į darbų kategorijas ir įrenginio įtampos dydį.

Prieš vykdam darbus pagal pirmą kategoriją - ant įtampą turinčių ir arti įtampą turinčių dalių turi būti įvykdytos šios techninės priemonės:

- jei galima, išjungama įtampa iš visų gretimų elektros įrenginių arba jų dalių. Nesant galimybės, šios dalys uždengiamos apsauginiais apdangalais;
- darbo vietos ribose paliekamos neatjungtomis tik tos įtampą turinčios dalys, ant kurių bus dirbama. Darbo vieta aptverinama ir paženklinama.
- šios dalys dirbančiojo atžvilgiu turi būti išdėstytos tik priešais dirbantįjį arba, išimtiniais atvejais, iš priekio ir iš vieno šono;
- visų gretimų elektros įrenginių elektros srovei laidūs korpusai turi būti atitverti izoliaciniais skydais, širmomis arba uždengti izoliaciniais apdangalais;
- dirbantysis turi būti izoliuotas nuo žemės ir nesiliesti prie įžemintų konstrukcijų;
- dirbant naudojami tik nustatyta tvarka išbandyti darbams skirti įrankiai su izoliuotomis rankenomis;
- atliekant matavimus naudojamos matavimo lazdos, matavimo replės ir tam skirti prietaisai;
- naudojamų darbo priemonių ir įrankių darbinės dalies matmenys negali būti didesni už atstumą tarp skirtingų fazių srovinių dalių.

Darbo metu turi būti užtikrinta, kad dirbantieji neprisiliestų prie greta esančių įtampą turinčių dalių.

Prieš pradėdam vykdyti darbus pagal antrą kategoriją- išjungus įtampą, turi būti įvykdytos žemiau nurodytos techninės priemonės šiuo nuoseklumu:

- įtampos šaltinio išjungimas;
- įrenginio atjungimas;
- priemonės savaiminiam arba klaidingam komutavimo aparatų įsijungimui išvengti;
- plakatų, draudžiančių įjungti įtampą, iškabinimas;
- įtampos nebuvimo patikrinimas;
- įžeminimas;
- darbo vietai paruošti taikomos priemonės:
- darbo vietų aptvėrimas;
- darbo vietos ribų ir kitų pavojingų zonų paženklėjimas apsaugos nuo elektros įspėjamaisiais ženklais arba plakatais „STOK! ĮTAMPA“;
- atstumų tarp dirbančiųjų ir įtampą turinčių dalių užtikrinimas;
- dirbant iki 1000 V įtampos įrenginiuose, kai neįmanoma uždėti kilnojamųjų įžemiklių, būtina iš visų darbo vietos pusių, iš kur gali būti paduota įtampa, uždėti intarpus arba širmas;
- darbo vietos paženklėjimas leidžiamaisiais plakatais.

Be šių priemonių, darbo vietos riboms ir pavojingoms zonoms pažymėti gali būti naudojamos ir kitos darbų saugos norminių aktų nustatytos priemonės.

Darbams vykdyti pagal trečią kategoriją- elektros įrenginių apsaugos zonos neišjungus įtampos toli nuo įtampą turinčių dalių gali būti reikalinga panaudoti šias technines priemones:

- izoliuojančius skydus;
- izoliuojančias širmas.

6.11.6 Darbuotojų veiksmai prieš pradedant dirbti

Prieš pradedant dirbti, asmuo atsakingas už darbą privalo:

- atlikti darbuotojų saugos ir sveikatos įvertinimą su visais darbuotojais, paskirtais šiam darbui. Saugos darbe įvertinimas turi apimti šiuos faktorius: darbo vietos paruošimą, darbo pavojingumą, naudojamus darbo metodus, specialius perspėjimus, energijos šaltinių valdymą, darbui reikalingas individualias ir kolektyvines saugos priemones ir naudojimąsi jomis;
- darbo nepradėti tol, kol kiekvienas aiškiai nesupras, ką reikia atlikti, kokius metodus naudoti bei kokiomis darbuotojų saugos ir sveikatos taisyklėmis ir TK vadovautis. Užduotis darbui turi būti konkreti (darbo vietos zona, ribos, darbo apimtis, darbo metodai ir kt.).
- Jeigu pasikeičia darbo sąlygos ar atsiranda nenumatytos aplinkybės, naujai įvertinti darbą ir laikytis tinkamų saugos reikalavimų;
- užtikrinti, kad darbo vietos, darbo priemonės, darbo aplinka atitiktų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus;
- nepradėti dirbti ar nutraukti darbus, jeigu paaiškėja, kad saugiai jų atlikti negalima, neturima pakankamai tam darbui tinkamų saugos priemonių, įrangos, mechanizmų, nežinoma darbų atlikimo technologija;
- nutraukti darbus, jeigu meteorologinės sąlygos kliudo saugiai juos atlikti. Draudžiama dirbti oro linijose artėjant perkūnijai, kai vėjo greitis viršija 15 m/s, esant blogam darbo vietos apšvietimui.

6.11.7 Darbuotojo veiksmai baigus darbą ir darbo vietos atstatymo tvarka

Atlikus darbus ir darbų užbaigimą įforminus (jei buvo dirbta pagal nurodymą), darbo vieta sutvarkoma šiuo nuoseklumu:

- tvarkingai sudedami darbo įrankiai, medžiagos bei jų atliekos;
- išvedami žmonės (brigada);
- atjungiami kilnojamojo įžemiklio galai nuo elektros įrenginio srovinių dalių; nukabinamas plakatas „ĮŽEMINTA“;
- atjungiamas kilnojamojo įžemiklio galas nuo „žemės“;
- nuimami laikini aptvarai ir apsauginiai gaubtai;
- nuimamos darbo vietos ir pavojingų zonų ribų aptvaros.

6.11.8 Pavojingi ir kenksmingi veiksniai

Darbuotojus darbo vietoje gali veikti tokie pavojingi ir kenksmingi veiksniai:

- veikiantis įrenginys, mechanizmas;
- lekiantys, judantys daiktai, ruošiniai, skeveldros, atliekos;
- daiktų, ruošinių, krovinių kritimas iš aukščio;
- daiktų, ruošinių, krovinių virtimas, poslinkis;
- įrenginio, mechanizmo virtimas;

- statinio, jo dalies griūtis;
- žemių ir kitų medžiagų griūtis;
- žmogaus griuvimas dėl slidumos;
- žmogaus griuvimas dėl kliuvinio;
- žmogaus griuvimas dėl kitų priežasčių;
- žmogaus nukritimas (iš aukščio, į gyli/nuo pastato, į šulinį, triumą);
- stacionarios transporto priemonės (transporteriai, konvejeriai ir pan.);
- įmonės vidaus kelių transporto priemonė;
- kelių transporto priemonė;
- transportuojamas krovinys;
- aštrūs daiktai;
- įrankiai, kitos rankinės darbo priemonės;
- kliuvinys;
- birios medžiagos;
- dulkės, aerozoliai;
- pavojingos, kenksmingos medžiagos;
- fizinė perkrova;
- psichoemocinė įtampa;
- nuskendimas;
- užtroškimas;
- elektros srovė;
- žaibas;
- karštis, ugnis;
- sproginimas;
- šaltis;
- fizikinių reiškinių (spinduliuotės, vibracijos, triukšmo, elektromagnetinio lauko ir pan.) poveikis;
- stichinė galia;
- gyvūno poveikis;
- augmenijos poveikis;
- mikroorganizmų poveikis;
- smurtas;
- matavimo ir galios transformatorių, iškroviklių, jungtuvų kondensatorių, saugiklių ir kitų įrenginių sproginimai;
- nepastebimumas, nepakankamas darbo vietos apšvietimas;
- darbo vieta, neatitinkanti norminių aktų reikalavimų, netvarkingos darbo priemonės.
- darbuotojų saugai ir sveikatai gali turėti įtakos tokios nepalankios meteorologinės sąlygos, kaip krituliai, perkūnija, vėjas, kurioms pasiekus tam tikrą laipsnį, darbai turi būti nutraukiami.
- krituliais laikomi rūkas, lietus, šerkšnas, sniegas, ledai, plikšala. Krituliai laikomi reikšmingais, jei jie blogina matomumą. Darbus reikia nutraukti priklausomai nuo vardinės įrenginio įtamos ir naudojamų darbo metodų.
- rūkas laikomas reikšmingu, jei matomumas pablogėja iki to, kad dirbti tampa pavojinga dėl to, kad darbų vykdytojas nebemato brigados narių ir srovinių dalių, kuriose arba arti kurių jie dirba.
- perkūnijos požymiais laikomi griaustinis ir žaibas. Jei kuris nors iš dirbančiųjų pastebi šiuos reiškinius, tuomet darbus ant oro linijų neizoliuotų laidų ir transformatorinių, kurios sujungtos su oro linijomis, būtina nutraukti.

- vėjas laikomas reikšmingu (didesnis nei 15 m/sek.), jei dirbantieji negali tiksliai naudoti darbo įrankių ir įrangos; tokiu atveju darbus būtina nutraukti.

-

Pastabos:

Esant nežymiems krituliams pradėtus darbus galima baigti.

Esant rūkui, sniegui, lietai pradėti darbus draudžiama, leidžiama baigti pradėtą operaciją.

6.11.9 Kolektyvinės ir asmeninės apsaugos priemonės. Įrankiai ir jų naudojimo tvarka

Kolektyvinės ir asmeninės apsaugos priemonės turi būti naudojamos ir prižiūrimos EST antrojo skyriaus nustatyta tvarka. Apsaugos priemonės, įtaisai ir įrankiai, naudojami eksploatuojant KL ir statinius, turi būti periodiškai apžiūrimi ir savalaikiai bandomi. Dirbant su įrankiais bei įtaisais būtina vadovautis Saugos taisyklėmis dirbant su įrankiais ir įtaisais.

Įrankiai, įtaisai ir kėlimo mechanizmai turi būti įrengti ir prižiūrimi laikantis saugos darbe standartų, taisyklių, gamintojų instrukcijų reikalavimų, taip pat Darbo įrenginių naudojimo bendrųjų nuostatų, patvirtintų Socialinės apsaugos ir darbo ministrės 1999 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 102 „Dėl darbo įrenginių naudojimo bendrųjų nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2000, Nr. 3-88), Krovinių kėlimo rankomis bendrųjų nuostatų, patvirtintų Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir sveikatos ministerijos 1998 m. rugsėjo 3 d. įsakymu Nr. 134/493 „Dėl krovinių kėlimo rankomis bendrųjų nuostatų“ (Žin., 1998, Nr. 79-2242) reikalavimų.

Apie visus pastebėtus naudojamų mašinų, mechanizmų, kolektyvinių ir asmeninių apsaugos priemonių, įtaisų bei įrankių gedimus, keliančius pavojų patiems ar šalia esantiems žmonėms, kiekvienas darbuotojas, pats negalėdamas pažeidimų pašalinti, privalo nedelsdamas pranešti tiesioginiam, o jeigu jo nėra - aukštesniajam vadovui.

Atliekant elektros linijų montavimo ir remonto darbus, būtina naudotis tik tam tikslui skirtais įrankiais, įtaisais. Draudžiama naudoti savos gamybos įrankius ir priemones, jeigu jie reikiama tvarka neįteisinti ar neatitinka standartų reikalavimų.

Apsaugos bei darbo priemonės turi būti naudojamos pagal paskirtį ir instrukcijų reikalavimus. Apsaugos priemonės turi atitikti galiojančių standartų, o jų naudojimas - Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius reikalavimus.

Leidžiama naudotis tomis apsaugos priemonėmis, kurios darbo saugos norminių aktų nustatyta tvarka yra išbandytos ir patikrintos.

Kiekvienas asmuo, prieš naudodamasis apsaugos priemone, turi įsitikinti, kad ji yra išbandyta ir patikrinta, ar jos paskirtis atitinka naudojimosi sąlygas.

Privaloma užtikrinti darbo drabužių saugojimą, džiovinimą, skalbimą, valymą ir taisymą.

6.11.10 Darbuotojo veiksmai ypatingais atvejais

Darbuotojai, pastebėję, kad gali įvykti nelaimingas atsitikimas ar avarija įrenginiuose, nedelsdami turi imtis priemonių pavojų keliančioms kliūtims pašalinti, nutraukti darbus ir apie tai informuoti tiesioginį darbų vadovą.

Įvykus nelaimingam atsitikimui, nukentėjusiajam reikia suteikti pirmąją pagalbą, iškviesti gydytoją, išsaugoti nepakeistą įvykio vietą (jeigu tai negresia dirbančiųjų ar aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai), o apie įvykį pranešti tiesioginiam darbų vadovui.

Darbai privalo būti nutraukti, jei aptinkami naudojamų mechanizmų, įtaisų ar prietaisų gedimai, turintys įtakos žmonių saugumui, kurių savo jėgomis negalima pašalinti.

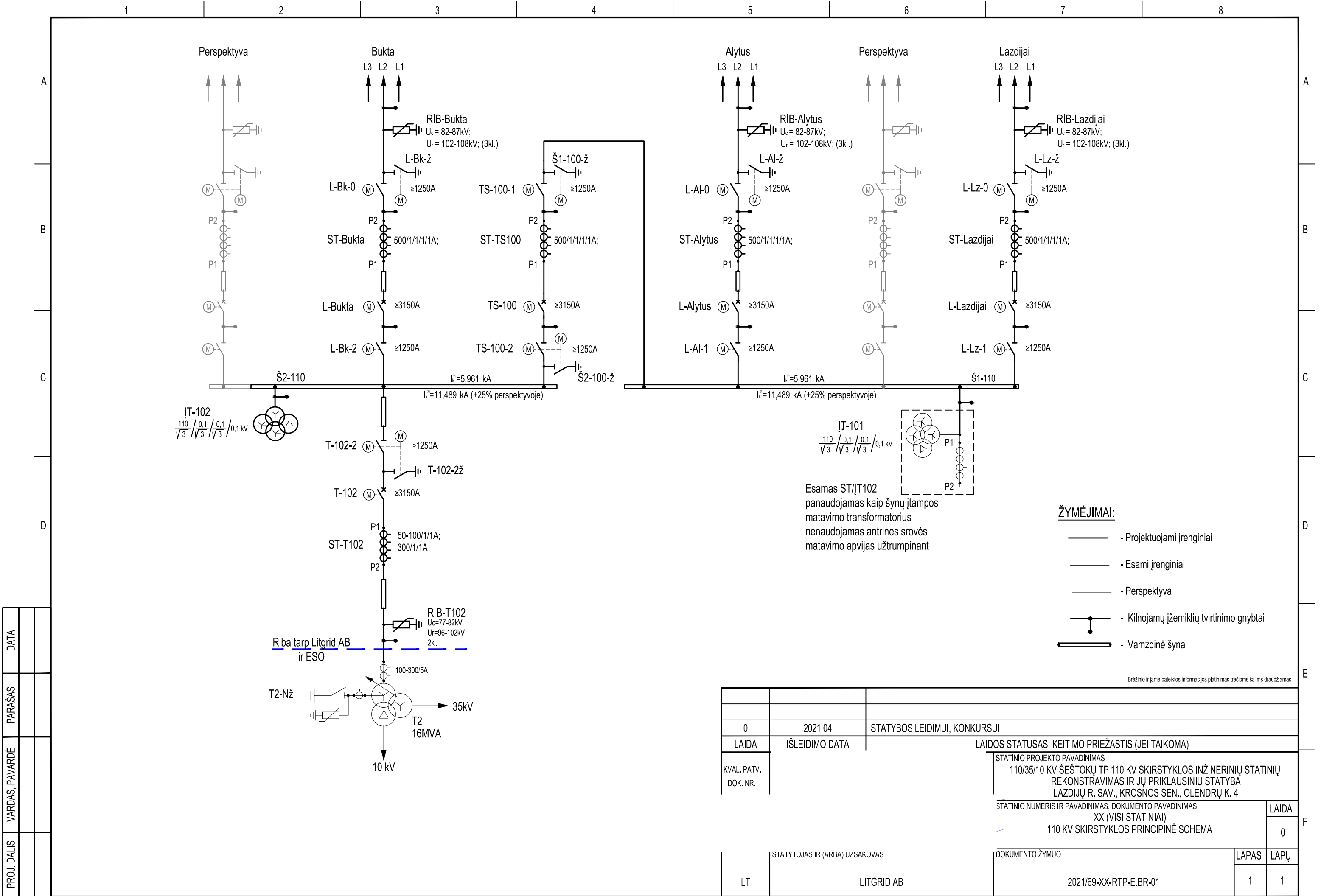
Darbuotojai privalo reikalauti, kad darbdavys aprūpintų visomis darbui reikalingomis saugos priemonėmis bei techniškai tvarkingais įrankiais ir įtaisais.

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
----------------	------------------------------	----------	-----------------	---------

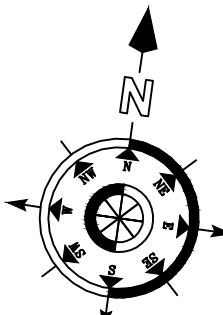
0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4	
			TATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) ELEKTROTECHNIKOS DALIS DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIDA
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2021/69-XX-RTP-E-DTS	LAPAS
				LAPŲ 12 12

BRĖŽINIAI



DATA		
PARAŠAS		
VARDAS, PAVARDĖ		
PROJ. DALIS		










0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) 110 KV SKIRSTYKLOS PRINCIPINĖ SCHEMA	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKOVAS LITGRID AB	LAIDA 0
		DOKUMENTO ŽYMUO 2021/69-XX-RTP-E.BR-01
		LAPAS 1
		LAPŲ 1



Obj. Nr. plane	Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
01	110 kV viršįtampių ribotuvas	vnt	12	
02	110 kV tripolis skyriklis su žemėjimo peiliais	vnt	6	
03	110 kV tripolis skyriklis be žemėjimo peilių	vnt	3	
04	110 kV srovės matavimo transformatorius	3f. kompl.	5	
05	110 kV jungtuvas	vnt	5	
06	110 kV įtamos matavimo transformatorius	3f. kompl.	1	
07	110 kV kombinuotas matavimo transformatorius (esamas)	3f. kompl.	1	
08	110 kV atraminis izoliatorius	vnt	23	
09	110 kV modulinis valdymo pultas (PVP)	kompl.	1	
10	110 kV portalas siaura baze	vnt	3	
11	Žaibolaidis H=20m	vnt	4	

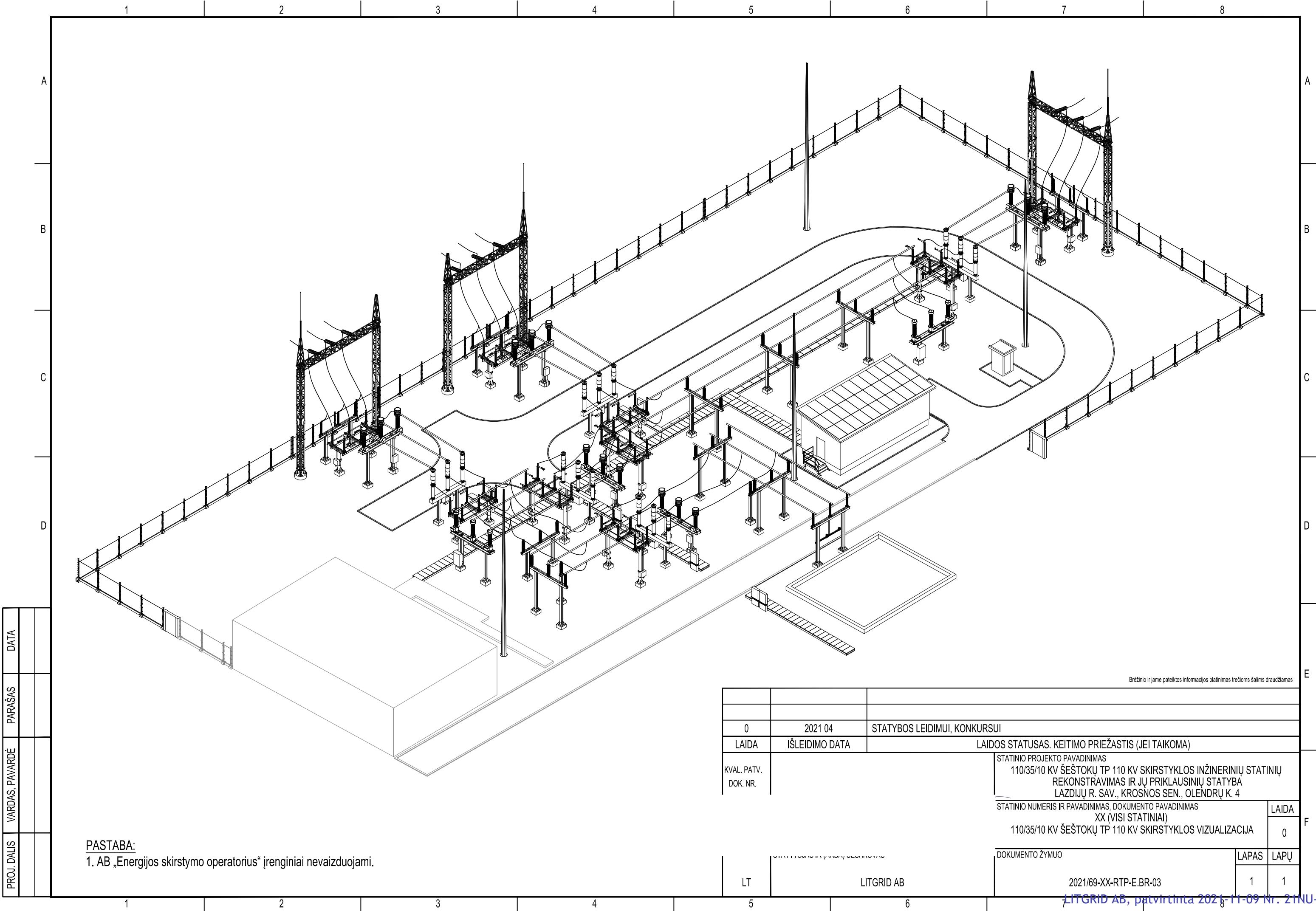
Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
KAS- Komerčinės apskaitos spinta	vnt	1	
JGS- jungtuvo gnybtų spinta	vnt	5	
STGS- srovės transformatorių gybtų spinta	vnt	5	
JTGS- įtampos transformatorių gybtų spinta	vnt	2	
KJGS- kilnojamų įrenginių galios spinta	vnt	2	
GAS-gnybtų atskyrimo spinta	vnt	1	
PT SRKAS- perdavimo tinklo savųjų reikmių komercinės apskaitos spinta	vnt	1	Priimta ESO dalyje

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

-  - Projektuojama tvora
-  - Sklypų ribos
-  - Žvyro danga
-  - Betoninių trinkelų danga
-  - ESO dalis
-  - LED prožektorius 144 W, 230V, IP66
-  - Judesio daviklis 230V, IP44
-  - Antžeminis kanalas kontrolinių ir maitinimo kabelių pakojimui
- 

PROJ. DALIS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA

[illegible]

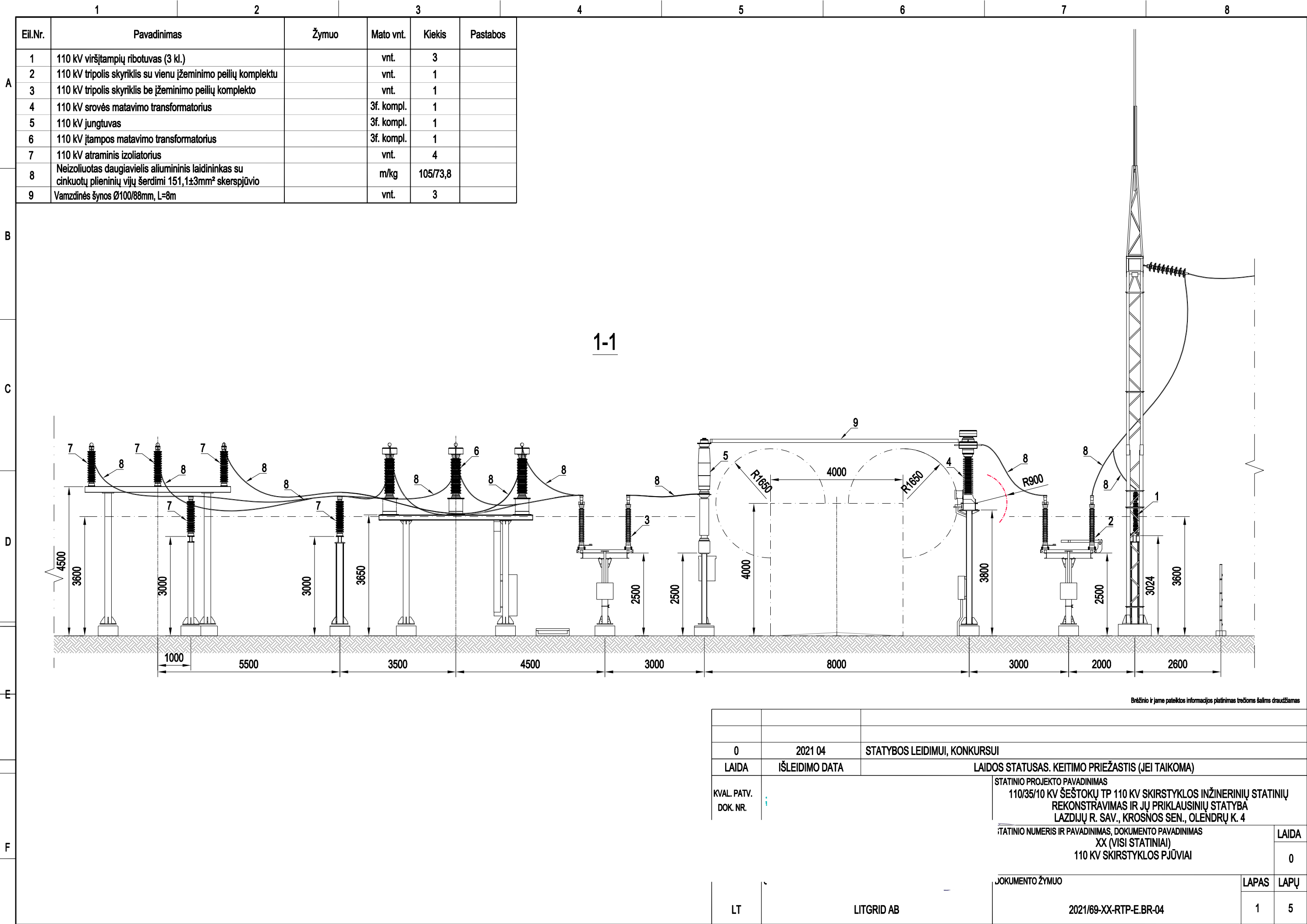


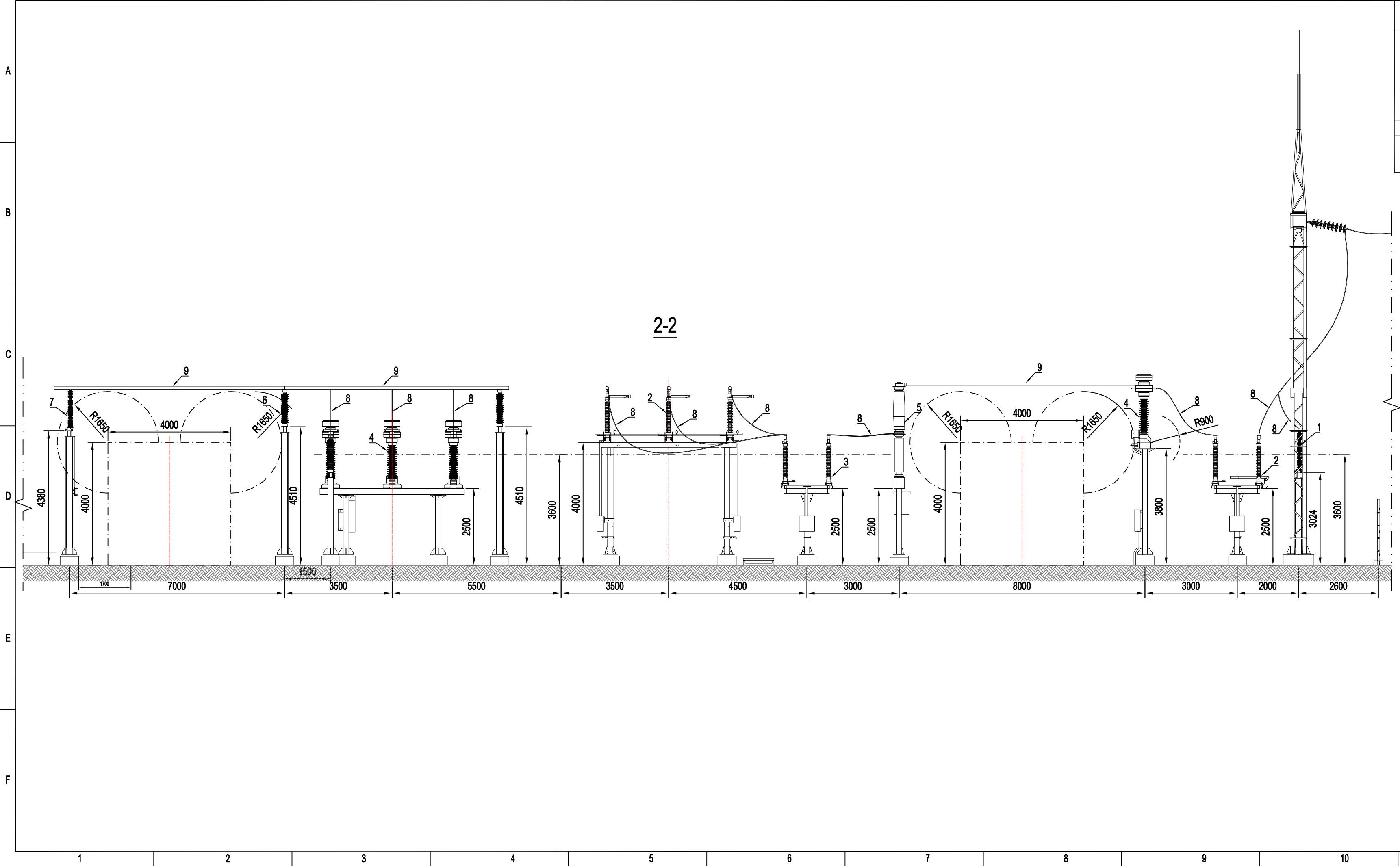
Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas

PROJ. DALIS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA

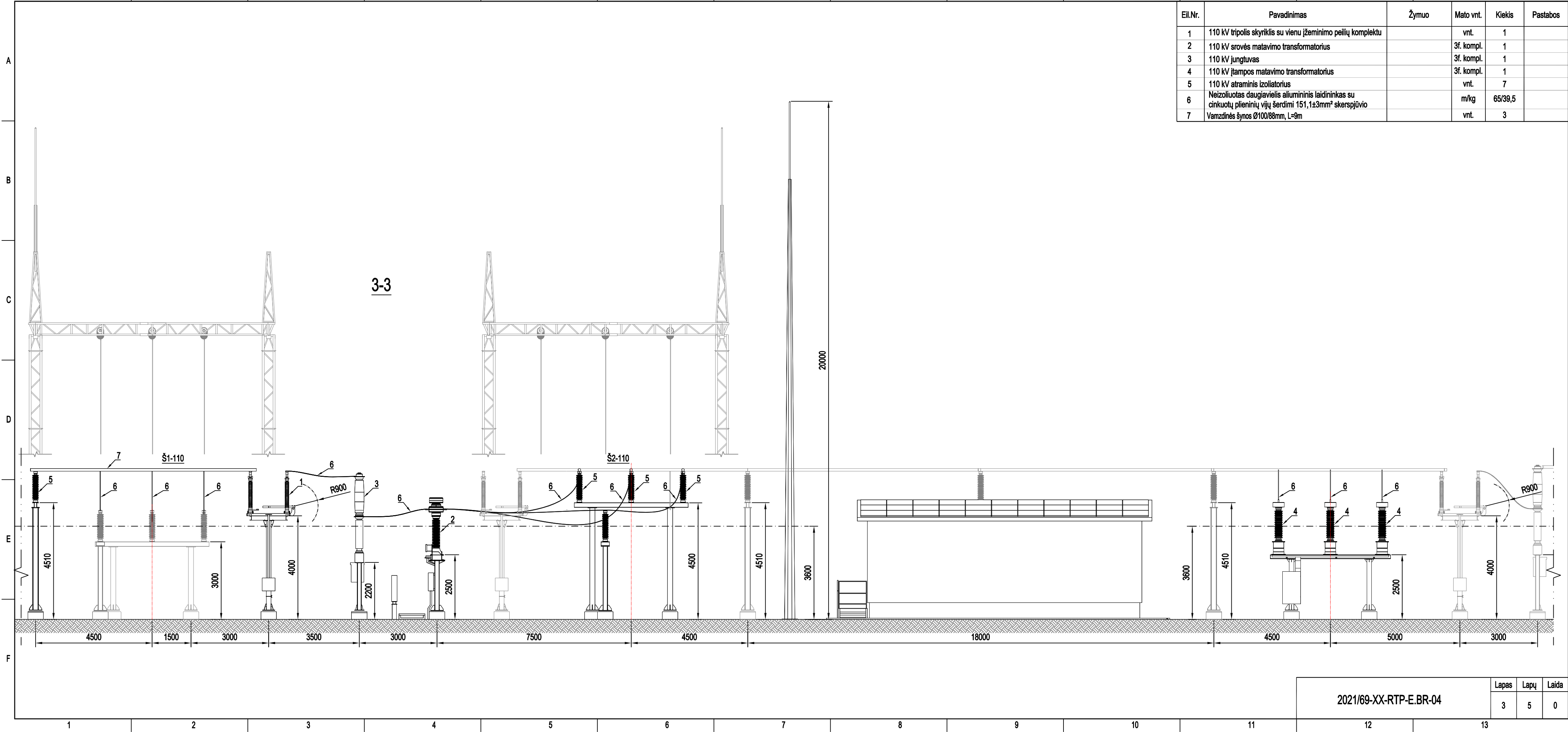
PASTABA:
1. AB „Energijos skirstymo operatorius“ įrenginiai nevaizduojami.

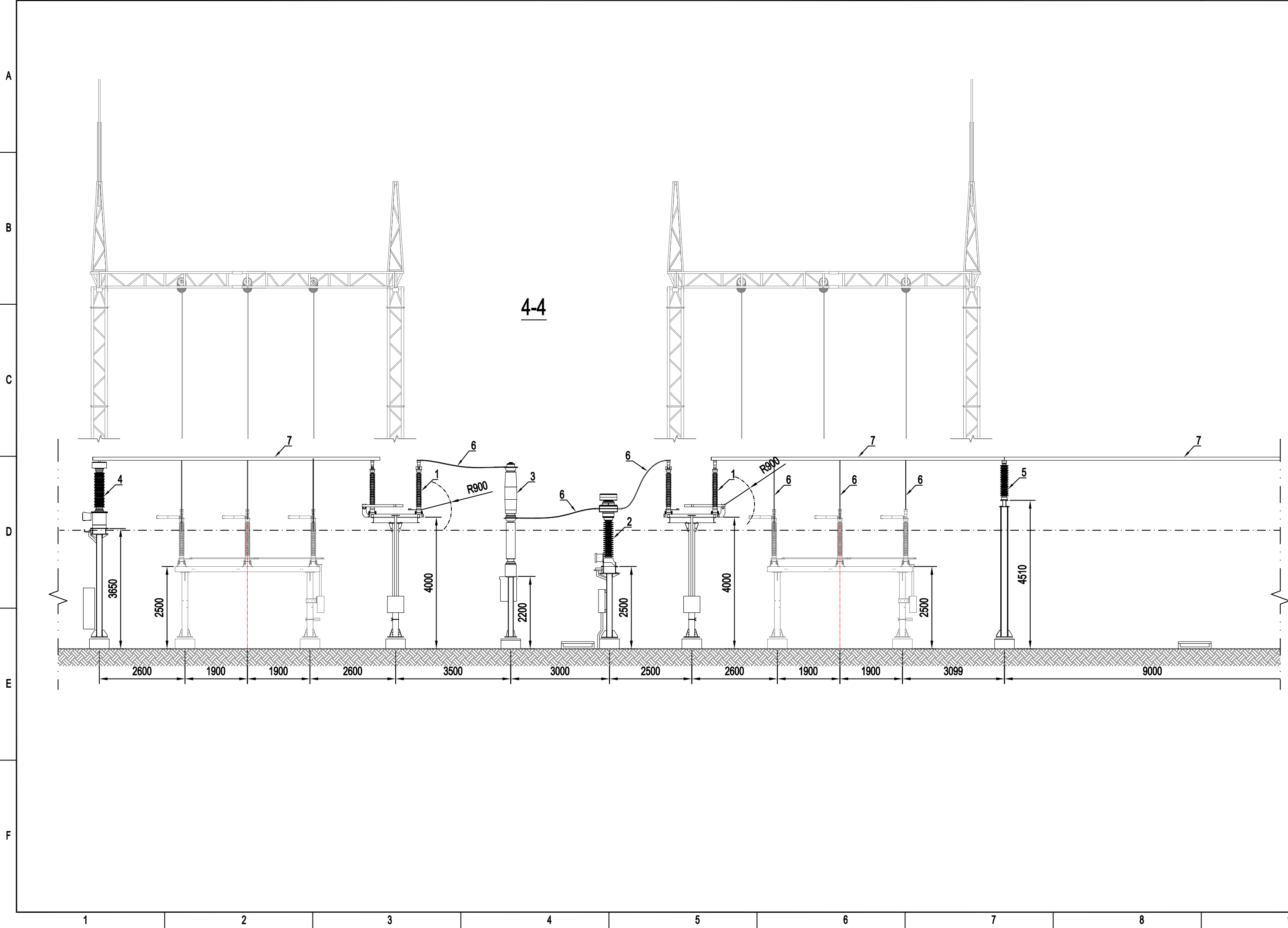
0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4	
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS VIZUALIZACIJA		LAIDA 0
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS 1
LITGRID AB		LAPŲ 1
LT	2021/69-XX-RTP-E.BR-03	LITGRID AB, patvirtinta 2021-11-09 Nr. 21NU-404





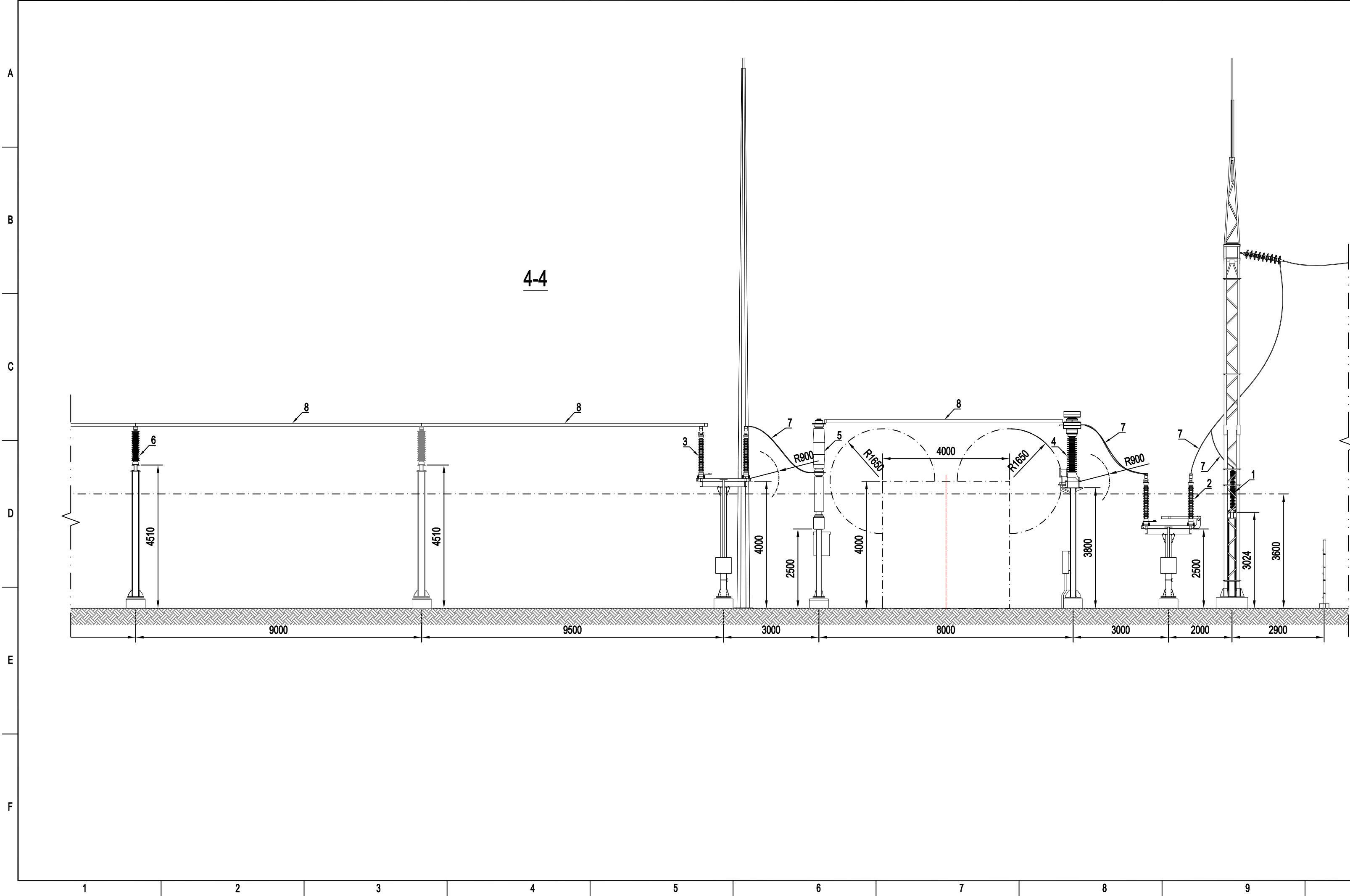
2021/69-XX-RTP-E.BR-04	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0





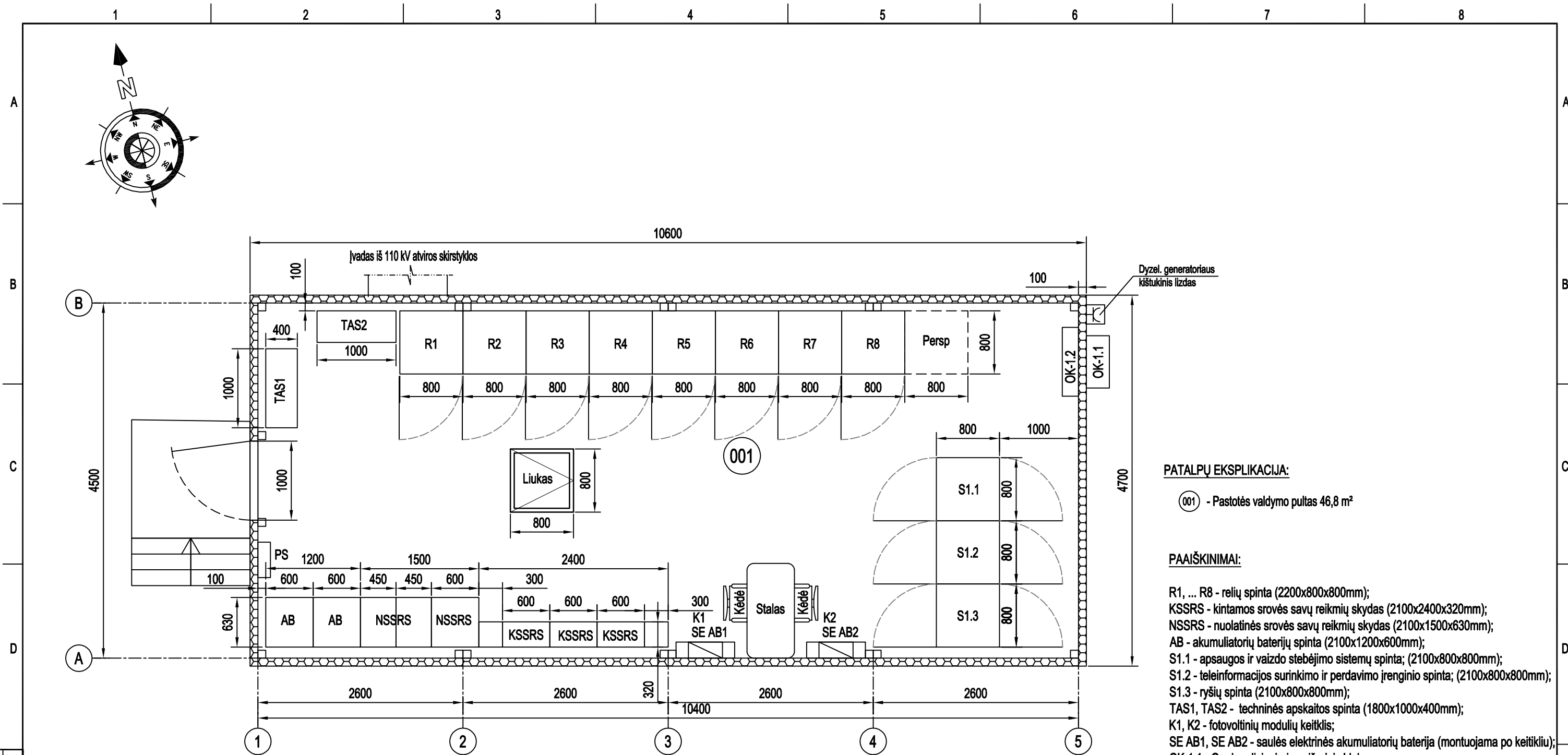
Eil.Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	110 kV tripolis skyrikis su vienu įžeminimo peilių komplektu		vnt.	2	
2	110 kV srovės matavimo transformatorius		3f. kompl.	1	
3	110 kV jungtuvas		3f. kompl.	1	
4	110 kV įtampos matavimo transformatorius		3f. kompl.	1	
5	110 kV atraminis izoliatorius		vnt.	3	
6	Neizoliuotas daugiavielis alumininis laidininkas su cinkuotų plieninių vijų šerdimi 151,1±3mm² skerspjūvio		m/kg	40/24,3	
7	Vamzdinės šynos Ø100/88mm, L=9m		vnt.	9	

2021/69-XX-RTP-E.BR-04	Lapas	Lapy	Laida
	4	5	0



Eil.Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	110 kV viršįtampių ribotuvas (3 kl.)		vnt.	3	
2	110 kV tripolis skyriklis su vienu žeminimo peilių komplektu		vnt.	2	
3	110 kV tripolis skyriklis be žeminimo peilių komplekto		vnt.	1	
4	110 kV srovės matavimo transformatorius		3f. kompl.	1	
5	110 kV jungtuvas		3f. kompl.	1	
6	110 kV atraminis izoliatorius		vnt.	3	
7	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis laidininkas su cinkuotų plieninių vijų šerdimi 151,1±3mm² skerspjūvio		m/kg	30/18,2	
8	Vamzdinės šynos Ø100/88mm, L=9m		vnt.	6	
9	Vamzdinės šynos Ø100/88mm, L=8m		vnt.	3	

2021/69-XX-RTP-E.BR-04	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0



PATALPŲ EKSPLIKACIJA:

001 - Pastotės valdymo pultas 46,8 m²

PAAIŠKINIMAI:

R1, ... R8 - relių spinta (2200x800x800mm);
 KSSRS - kintamos srovės savų reikmių skydas (2100x2400x320mm);
 NSSRS - nuolatinės srovės savų reikmių skydas (2100x1500x630mm);
 AB - akumuliatorių baterijų spinta (2100x1200x600mm);
 S1.1 - apsaugos ir vaizdo stebėjimo sistemų spinta; (2100x800x800mm);
 S1.2 - teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginio spinta; (2100x800x800mm);
 S1.3 - ryšių spinta (2100x800x800mm);
 TAS1, TAS2 - techninės apsaikos spinta (1800x1000x400mm);
 K1, K2 - fotovoltinių modulių keitiklis;
 SE AB1, SE AB2 - saulės elektrinės akumuliatorių baterija (montuojama po keitikliu);
 OK-1.1 - Oro kondicionieriaus išorinis blokas;
 OK-1.2 - Oro kondicionieriaus vidinis blokas;
 KAB - Kabelių užvedimo skyrius.

PASTABOS:

1. Modulinis karkasinis pastatas pristatomas kartu su apšildymo, vėdinimo ir vėsimo sistemomis, apšvietimu ir kompiuteriniu tinklu bei apsauginės ir gaisrinės signalizacijos sistemomis.
2. Galios ir apšvietimo tinklo kabeliai klojami tvirtinamuose prie sienų degimo nepalaikančiuose plastikiniuose loveliuose.
3. Viengubi ir dvigubi kištukiniai lizdai turi būti su žeminimo kontaktu.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos patinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) PERDAVIMO TINKLO MODULINIO PVP PLANAS	
	LAIDA	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2021/69-XX-RTP-E.BR-05
		LAPAS 1
		LAPŲ 1

1

2

3

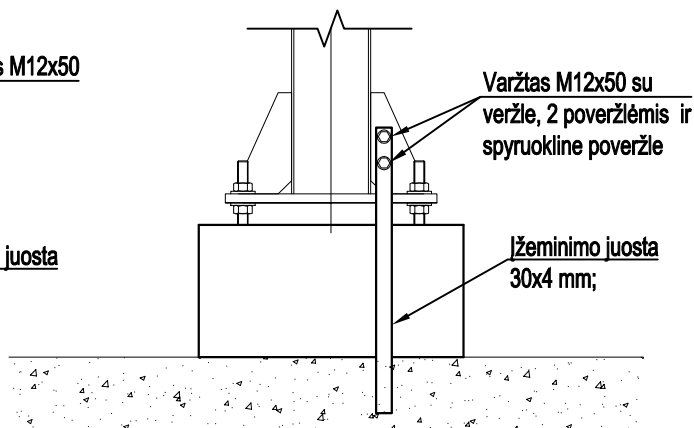
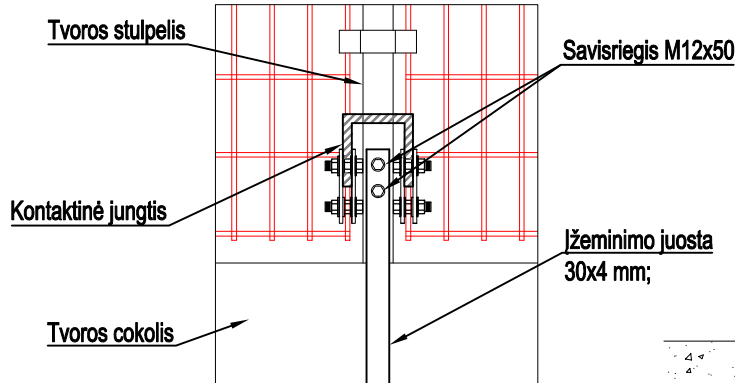
4

**Staičiakampio profilio laidininko prijungimas
tvoros stulpelio**

**Staičiakampio profilio laidininko prijungimas
prie atramos kolonos**

A

A



B

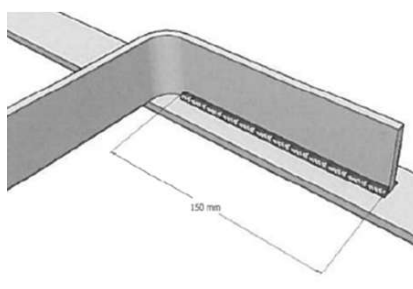
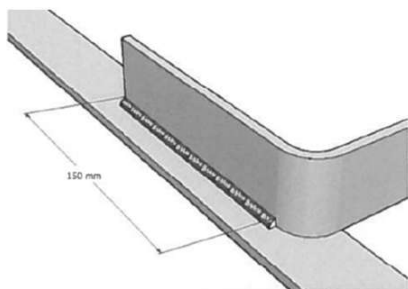
B

Staičiampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimas

**Apvalaus ir staičiakampio profilio
jungiamųjų laidininkų suvirinimas**

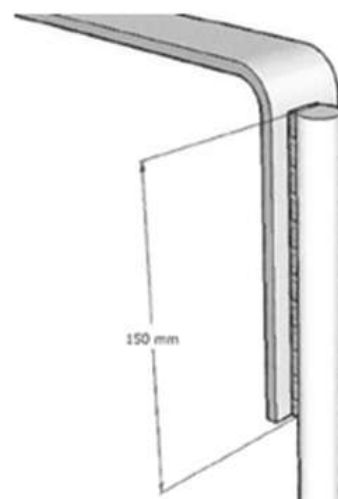
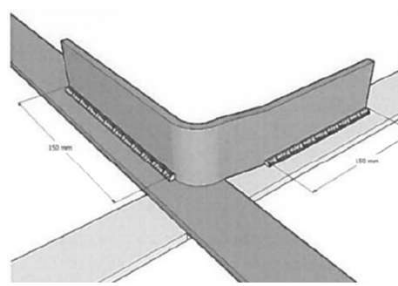
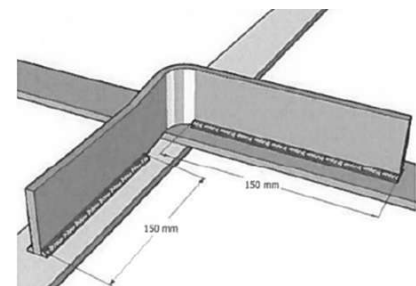
C

C



D

D



NURODYMAI:

E

E

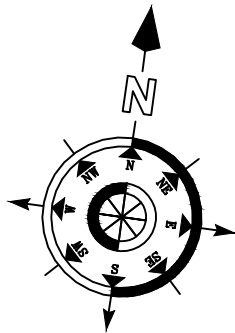
1. Įžeminimo sistemos apvalaus ir staičiakampio profilio jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant;
2. Įžeminimo sistemos staičiampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant;
3. Suvirinimo siūlės ilgis iš vienos pusės kontakčio paviršiaus turi būti ne trumpesnis kaip 150 mm;
4. Turi būti užtikrinta papildoma atvėsusios suvirinimo siūlės hidroapsauga nuo korozijos. Suvirinimo siūlės ir 2 cm nuo jos turi būti padengtos bitumine mastika;
5. Srieginiai paviršiai ir varžtiniai sujungimai jungiamų paviršių turi būti papildomai apdoroti, padengiant elektrai laidžia antikorozinė pasta;
6. Įžeminimo laidininkai prie įžeminamų įrenginių dalių matomose vietose turi būti prijungti varžtais. Varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atspalaidavimo;

F

F

2021/69-XX-RTP-E.BR-06

Lapas	Lapų	Laida
2	2	0



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Žaibosaugos zona h_x aukštyje
- Projektuojama tvora
- Sklypų ribos
- Žvyro danga
- Betoninių trinkelų danga
- ESO dalis

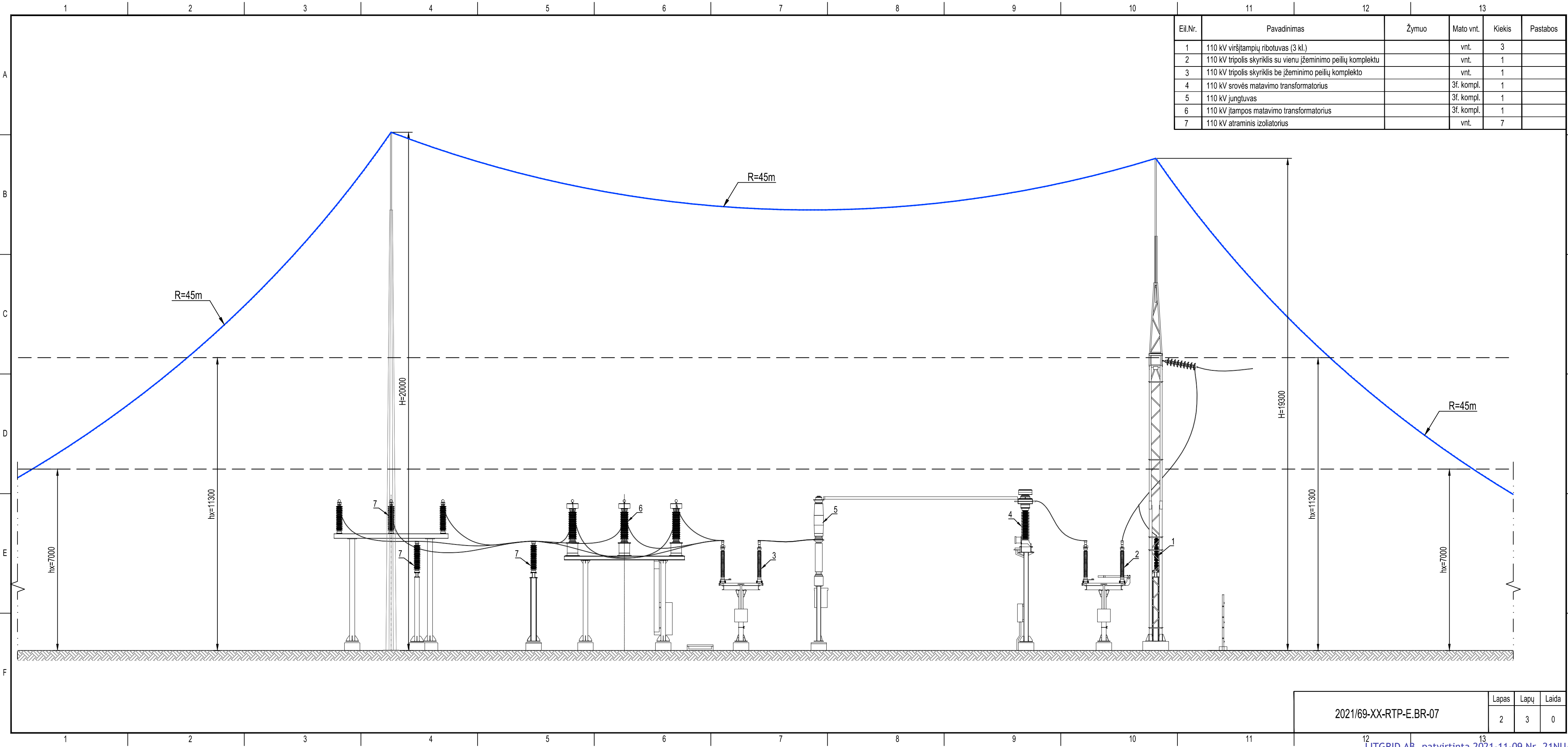
PROJEKTUOJAMŲ ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA

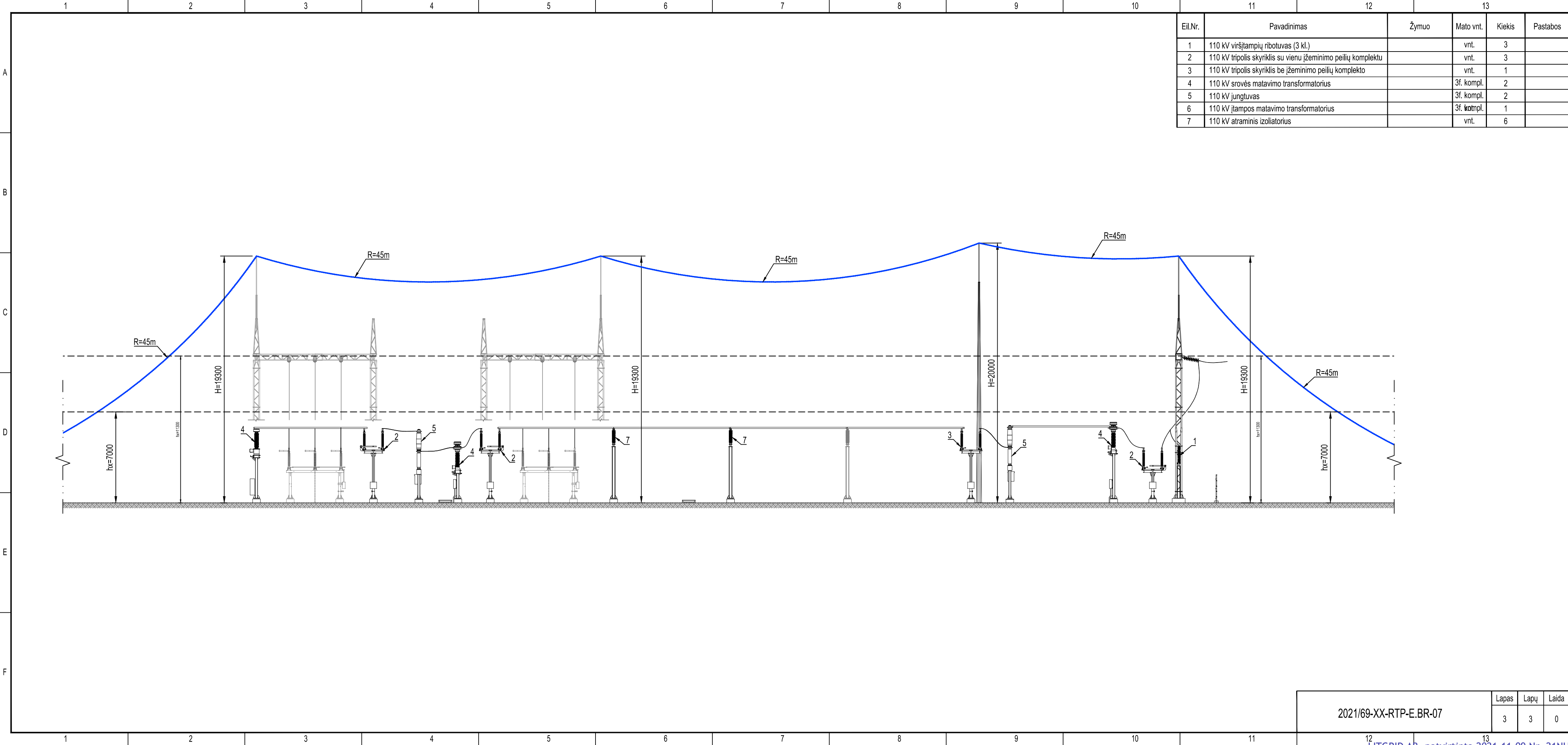
Obj. Nr. plane	Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
01	110 kV viršįtampių ribotuvas	vnt	12	
02	110 kV tripolis skyriklis su žemėjimo peiliais	vnt	6	
03	110 kV tripolis skyriklis be žemėjimo peilių	vnt	3	
04	110 kV srovės matavimo transformatorius	3f. kompl.	5	
05	110 kV jungtuvas	vnt	5	
06	110 kV įtampos matavimo transformatorius	3f. kompl.	1	
07	110 kV kombinuotas matavimo transformatorius (esamas)	3f. kompl.	1	
08	110 kV atraminis izoliatorius	vnt	23	
09	110 kV modulinis valdymo pultas (PVP)	kompl.	1	
10	110 kV portalas siaura baze	vnt	3	
11	Žaibolaidis H=20m	vnt	4	

PROJEKTUOJAMŲ SPINTŲ LENTELĖ

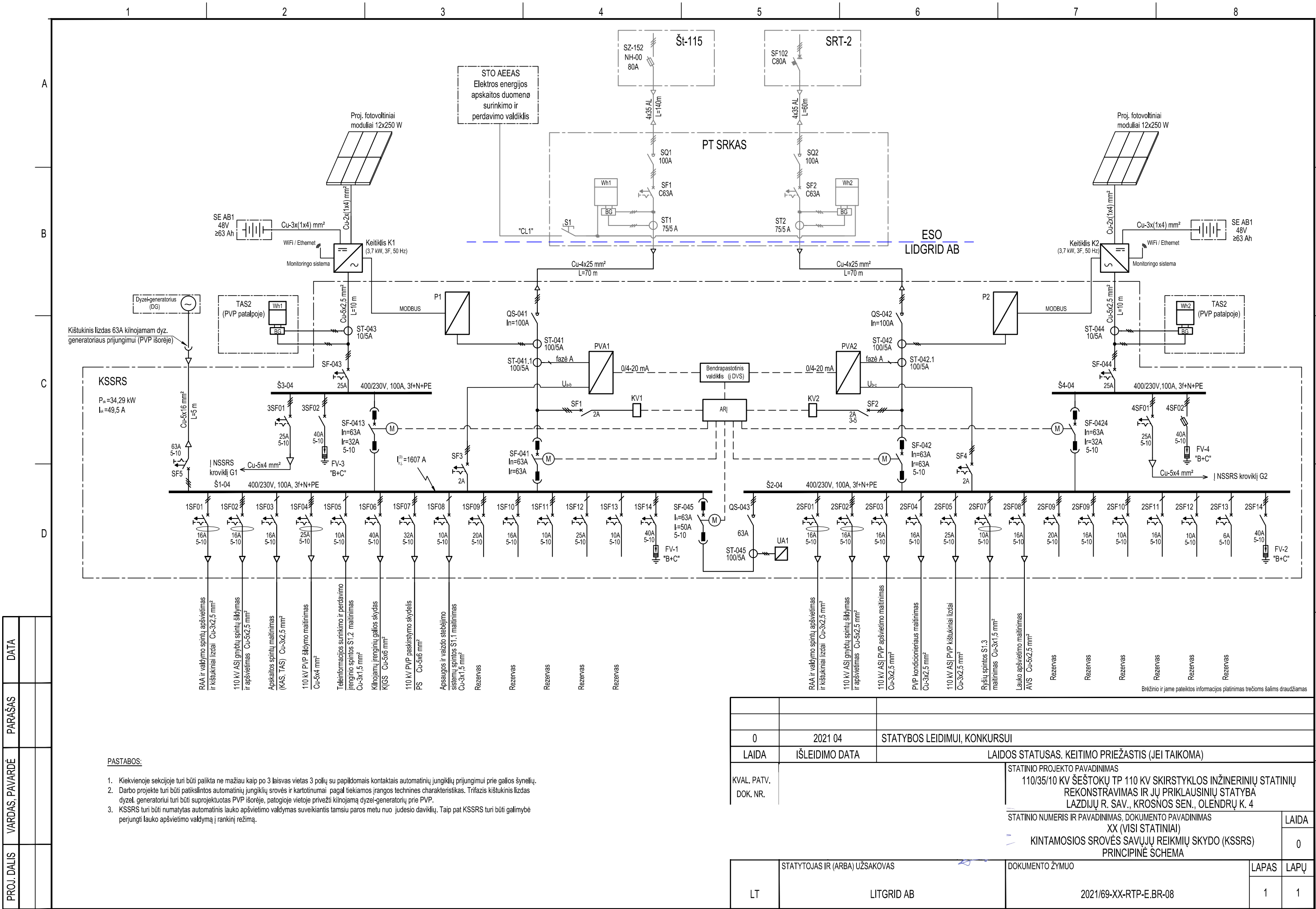
Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
KAS- Komerčinės apskaitos spinta	vnt	1	
JGS- jungtuvo gnybtų spinta	vnt	5	
STGS- srovės transformatorių gybtų spinta	vnt	5	
JTGS- įtampos transformatorių gybtų spinta	vnt	2	
KIGS- kilnojamų įrenginių galios spinta	vnt	2	
GAS-gnybtų atskyrimo spinta	vnt	1	
PT SRKAS- perdavimo tinklo savųjų reikmių komerčinės apskaitos spinta	vnt	1	Priimta ESO dalyje

[illegible]





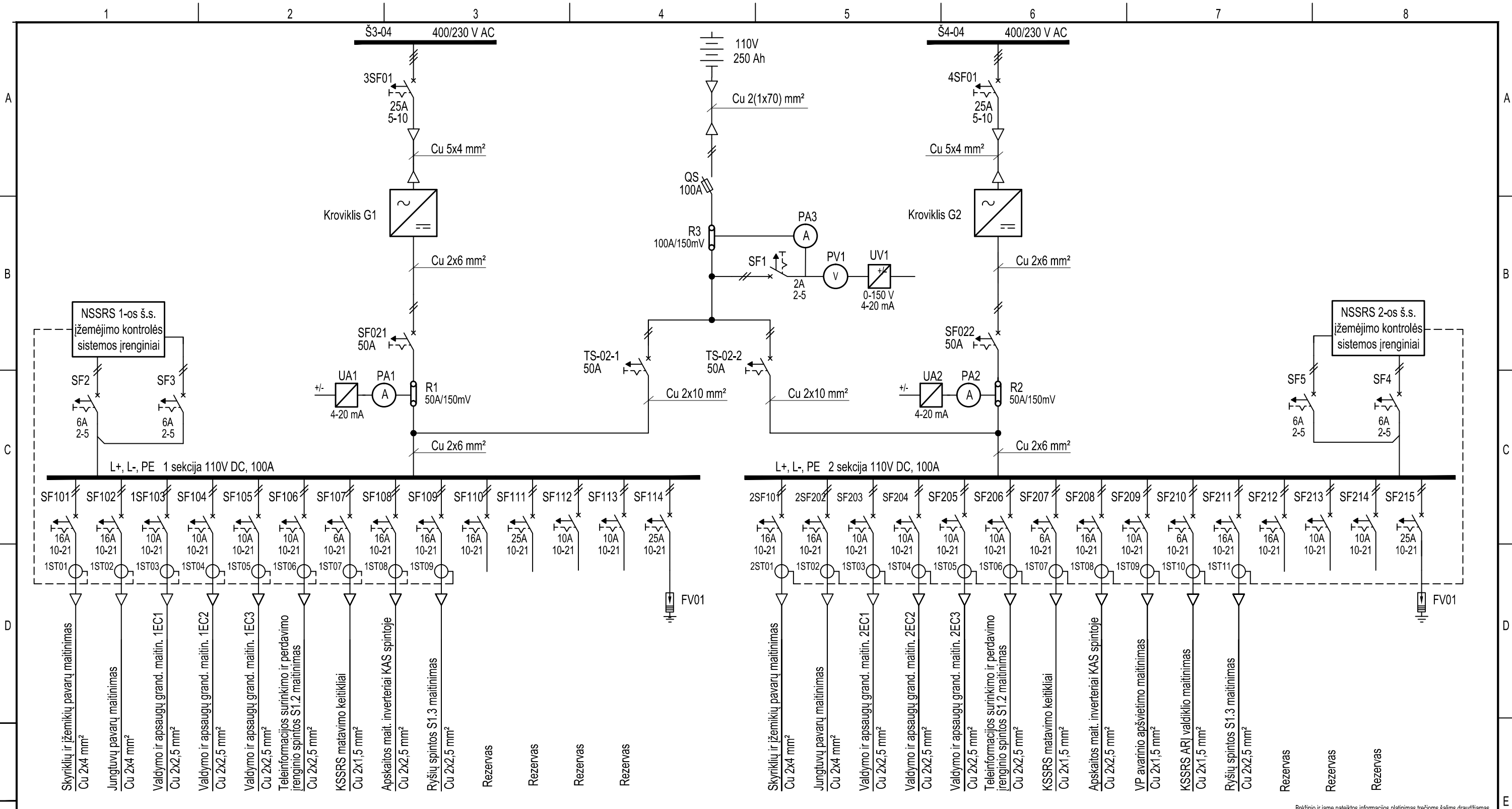
Eil.Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	110 kV viršįtampių ribotuvas (3 kl.)		vnt.	3	
2	110 kV tripolis skyriklis su vienu įžeminimo peilių komplektu		vnt.	3	
3	110 kV tripolis skyriklis be įžeminimo peilių komplekto		vnt.	1	
4	110 kV srovės matavimo transformatorius		3f. kompl.	2	
5	110 kV jungtuvas		3f. kompl.	2	
6	110 kV įtamos matavimo transformatorius		3f. kompl.	1	
7	110 kV atraminis izoliatorius		vnt.	6	



PASTABOS:

- Kiekvienoje sekcijoje turi būti palikta ne mažiau kaip po 3 laisvas vietas 3 polių su papildomais kontaktais automatinųjų jungiklių prijungimui prie galios šynelių.
- Darbo projekte turi būti patikslintos automatinųjų jungiklių srovės ir kartotinumai pagal tiekiamos įrangos technines charakteristikas. Trifazis kištukinis lizdas dyzel. generatoriui turi būti suprojektuotas PVP išorėje, patogioje vietoje privežti kilnojimą dyzel-generatorių prie PVP.
- KSSRS turi būti numatytas automatinis lauko apšvietimo valdymas suveikiantis tamsiu paros metu nuo judesio daviklių. Taip pat KSSRS turi būti galimybė perjungti lauko apšvietimo valdymą į rankinį režimą.

0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kv ŠEŠTOKŲ TP 110 kv SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) KINTAMOSIOS SROVĖS SAVIJŲ REIKMIŲ SKYDO (KSSRS) PRINCIPINĖ SCHEMA	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2021/69-XX-RTP-E.BR-08
		LAPAS 1
		LAPŲ 1



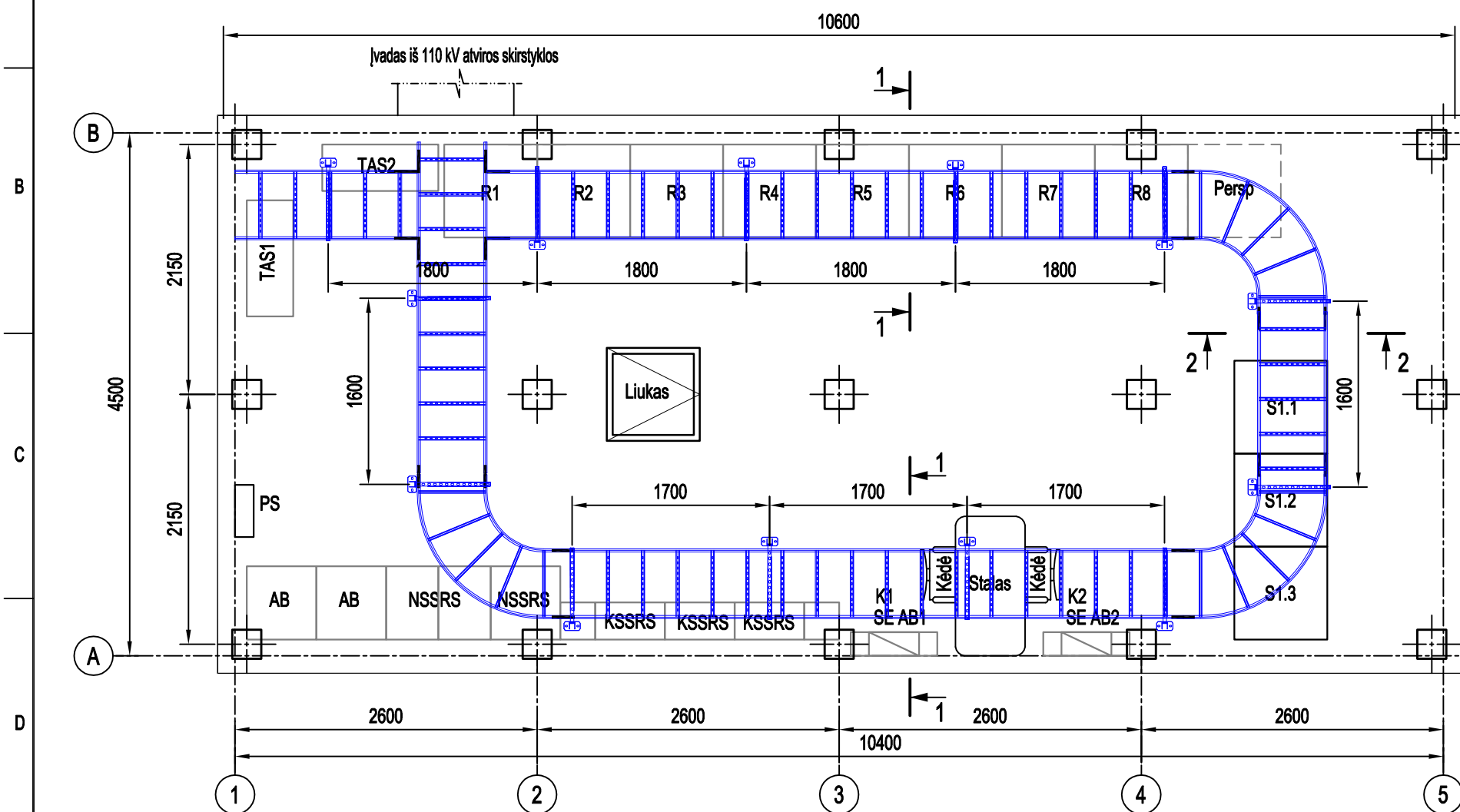
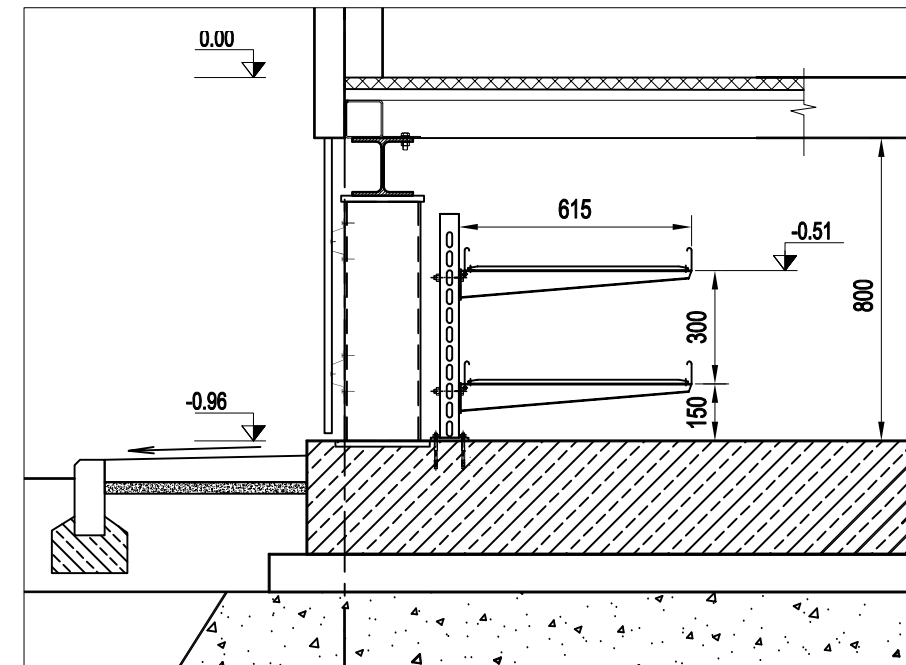
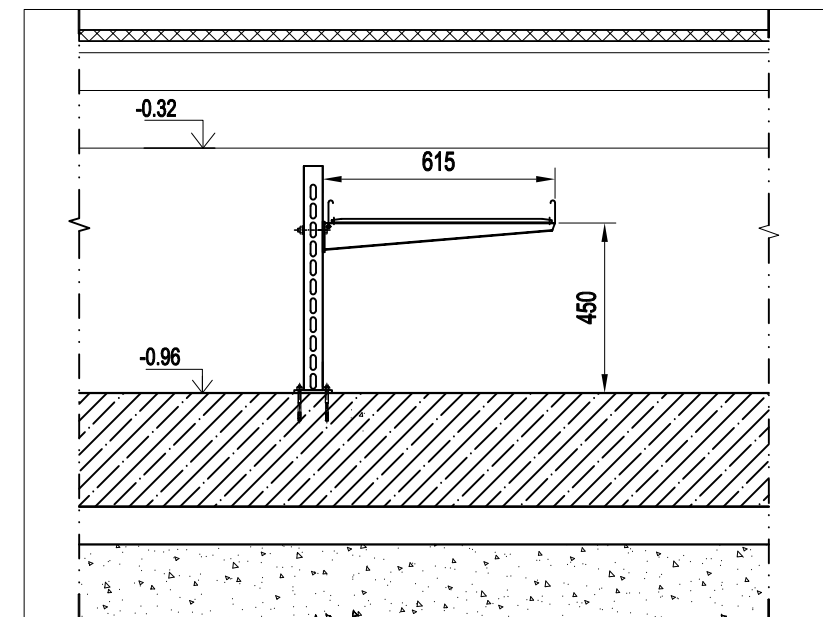
Brežinio ir jame pateiktos informacijos patinimas trečioms šalims draudžiamas

PASTABOS:

- Kiekvienoje sekcijoje turi būti palikta po 3 laisvas vietas 2 polių su papildomais kontaktais automatinųjų jungiklių prijungimui prie galios šynelių;
- Darbo projekte turi būti patikslintos automatinųjų jungiklių srovės ir kartotinumai pagal tiekiamos įrangos technines charakteristikas.

0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) NUOLATINĖS SROVĖS SAVŲJŲ REIKMIŲ SKYDO (NSSRS) PRINCIPINĖ SCHEMA	LAIDA 0
	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO 2021/69-XX-RTP-E.BR-09
LT	LITGRID AB	LAPAS 1
		LAPŲ 1

MODULINIO PVP POGRINDŽIO PLANAS

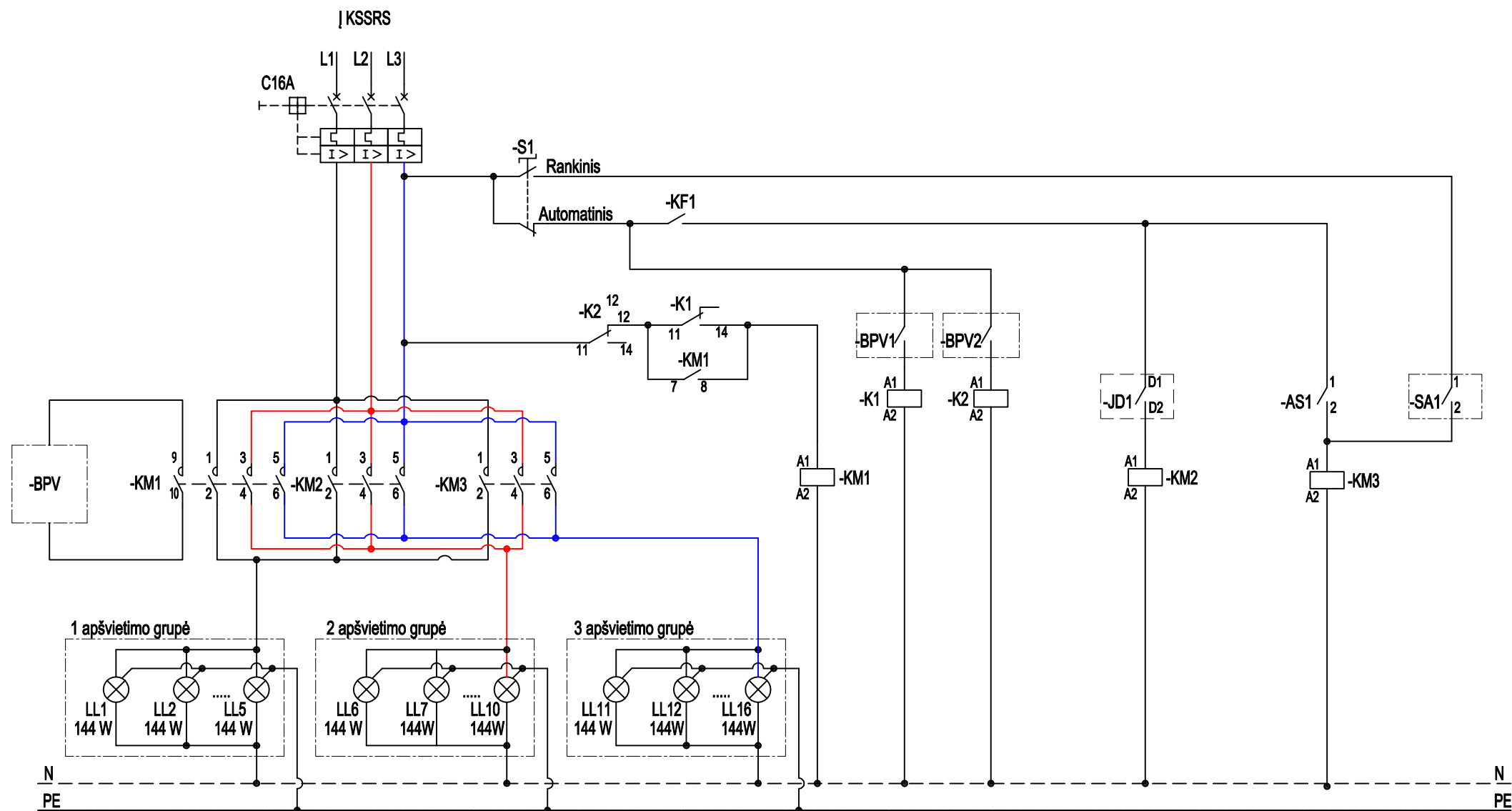
PJŪVIS 1-1
M1:20PJŪVIS 2-2
M1:20

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos patinimas trečioms šalims draudžiamas

PAAIŠKINIMAI:

R1, ... R8 - relių spinta (2200x800x800mm);
KSSRS - kintamos srovės savų reikmių skydas (2100x2400x320mm);
NSSRS - nuolatinės srovės savų reikmių skydas (2100x1500x630mm);
AB - akumuliatorių baterijų spinta (2100x1200x600mm);
S1.1 - apsaugos ir vaizdo stebėjimo sistemų spinta; (2100x800x800mm);
S1.2 - teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginio spinta; (2100x800x800mm);
S1.3 - ryšių spinta (2100x800x800mm);
TAS1, TAS2 - techninės apskaitos spinta (1800x1000x400mm);
K1, K2 - fotovoltinių modulių keitiklis;
SE AB1, SE AB2 - saulės elektrinės akumuliatorių baterija (montuojama po keitikliu);
KAB - Kabelių užvedimo skyrius.

0	2021 02	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) GALIOS IR KONTROLINIŲ KABELIŲ KLOJIMO KONSTRUKCIJŲ PLANAS
		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	LITGRID AB	2021/69-XX-RTP-E.BR-10
		LAPAS LAPŲ
		1 1



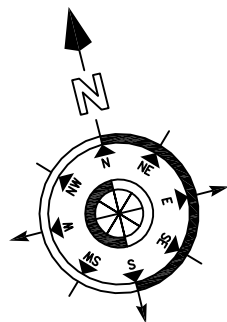
PAAIŠKINIMAI:

S1 - perjungimo raktas (dviejų padėčių).
 KF1 - foto relė. Išorinis fotoelektrinis jutiklis montuojamas ant išorinės VP sienos.
 BPV1 - AS apšvietimo įjungimas iš bendro-pastotinio valdiklio (nuotolinis valdymas).
 BPV2 - AS apšvietimo išjungimas iš bendro-pastotinio valdiklio (nuotolinis valdymas).
 K1 - AS apšvietimo įjungimo tarpinė relė.
 K2 - AS apšvietimo išjungimo tarpinė relė.
 JD1 - judesio daviklis, montuojamas lauke.
 AS1 - tarpinė relė (apšvietimo įjungimui suveikus apsauginei signalizacijai), kontaktų vardinė įtampa 230 V AC, valdymo įtampa 12 V DC.
 KM1+KM3 - kontaktorius.
 LL1+LL9 - lauko tipo prožektorius su LED lempa (išdėstymą žiūr. brėž. Nr. 2021/69-XX-RTP-E.BR-02).
 SA1 - viengubas jungiklis (10 A, 230 V, IP 44), montuojamas ant vidinės VP sienos.

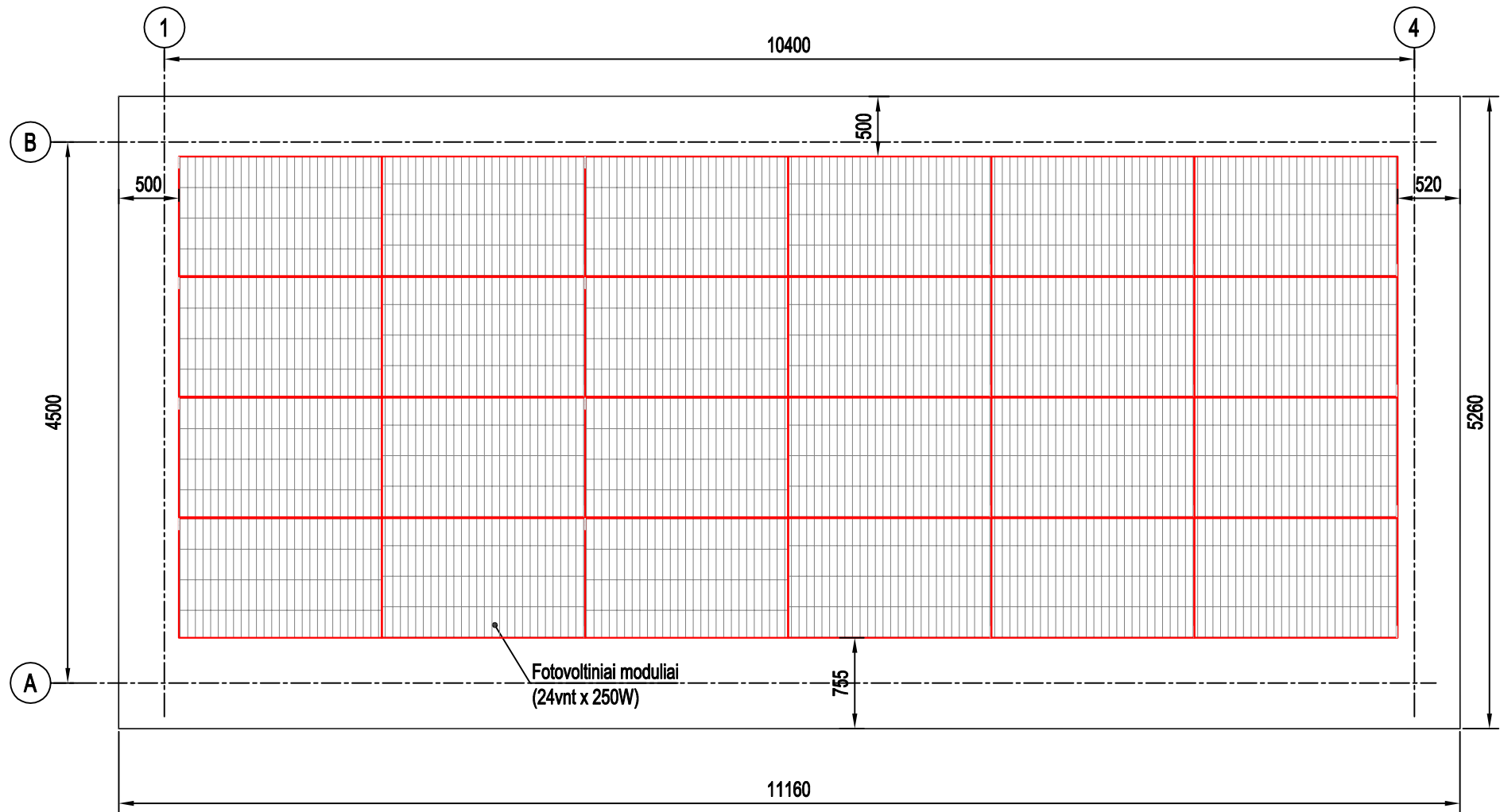
PASTABA:

1. TP teritorijos 110 kV AS apšvietimo valdymas projektuojamas automatiško suveikimo nuo judesio daviklių, suveikus judesio aptikimo bei įsilaužimo pavojaus signalizavimo sistemai, nuotoliniu būdu iš monitoringo centro ir priverstinai nuo jungiklio.

0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMAMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTŲJŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLIAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4 STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) PERDAVIMO TINKLO DALIES TERITORIJOS APŠVIETIMO VALDYMO SCHEMA <div style="float:right;">Laida 0</div>
LT	LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2021/69-XX-RTP-E.BR-11 <div style="float:right;">Lapas 1 Lapų 1</div>



MODULINIO VP STOGO PLANAS

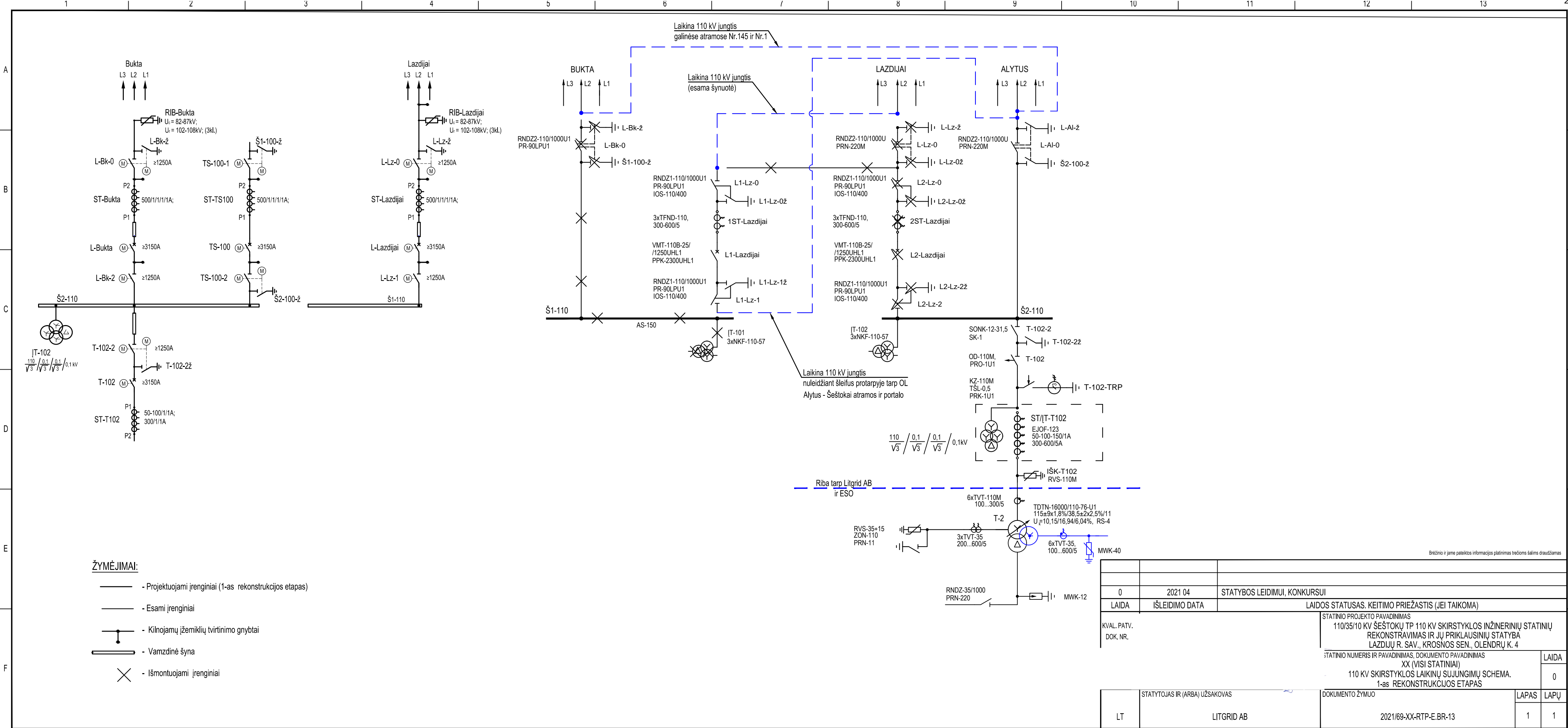


NURODYMAI:

- 1. Projektuojama saulės elektrinė ant VP stogo, su maksimaliu fotovoltinių modulių skaičiumi.
- 2. VP stogas vieno šlaito, kurio kampas ir kryptis parenkami maksimaliai efektyviai fotovoltinių modulių darbui.
- 3. Projektuojamų modulių laikinės konstrukcijos neintegruotos į stogo konstrukciją.
- 4. Fotovoltiniai moduliai montuojami ne mažesniu kaip 300 mm atstumu nuo bet kurio stogo krašto ir ne mažesniu kaip 70 mm atstumu nuo stogo paviršiaus.
- 5. Keitikliai ir jų pagalbinė įranga, bei elektros energijos apskaitos įranga montuojami VP viduje.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBĄ LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) FOTOVOLTINIŲ MODULIŲ IŠDĖSTYMO PLANAS ANT PVP STOGO	LAIDA 0
	DOKUMENTO ŽYMUO 2021/69-XX-RTP-E.BR-12	LAPAS 1
LT	LITGRID AB	LAPŲ 1



ŽYMĖJIMAI:

- Projektuojami įrenginiai (1-as rekonstrukcijos etapas)
- Esami įrenginiai
- Kilnojamų įžemiklių tvirtinimo gnybtai
- Vamzdinė šyna
- Išmontuojami įrenginiai

0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSU
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSŅOS SEN., OLENDRŲ K. 4	
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS. DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) 110 KV SKIRSTYKLOS LAIKINŲ SUJUNGIMŲ SCHEMA. 1-as REKONSTRUKCIJOS ETAPAS		LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2021/69-XX-RTP-E.BR-13
		LAPAS 1
		LAPŲ 1

PRIEDAI

ŠEŠTOKŲ TP 110kV SKIRSTYKLA

Instaliacija : TERITORIJOS APŠVIETIMAS

Projekto numeris : 2021/69-XX-RTP-E

Užsakovas : LITGRID AB

Atliko :

Data : 18.04.2020

Toliau nurodytos vertės grindžiamos tiksliais skaičiavimais naudojant sukalibruotas lempas, šviestuvus ir jų išdėstymą. Praktikoje galimi laipsniški nukrypimai.

Šviestuvu parametru teisingumas negarantuojamas.

Relux ir šviestuvu gamintojas neprisiima jokios atsakomybės už vartotojo patirtą žalą.

1 Šviestuvo duomenys

1.1 LENA LIGHTING S. A., QUEST PLUS LED L ASW 20300lm IP66... (559327)

1.1.1 Duomenu lapas

Gamintojas: LENA LIGHTING S. A.

559327 QUEST PLUS LED L ASW 20300lm IP66 840 SP10kV (144W)

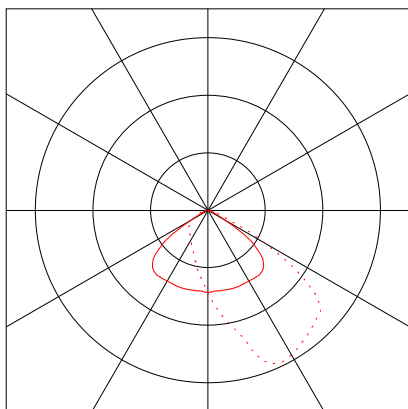
Šviestuvo duomenys

Šviestuvu našumas : 100%
Šviestuvo efektyvumas : 137.81 lm/W
Klasifikacija : A40 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 51 89 99 100 100
UGR 4H 8H : 27.5 / 24.0
Galia : 147.3 W
Šviesos srautas : 20300 lm

Naudojamos lempos

Skaičius : 1
Žymėjimas : LED GO 144W
Spalva : 4000
Šviesos srautas : 20300 lm
Spalvu atkurimas : 80

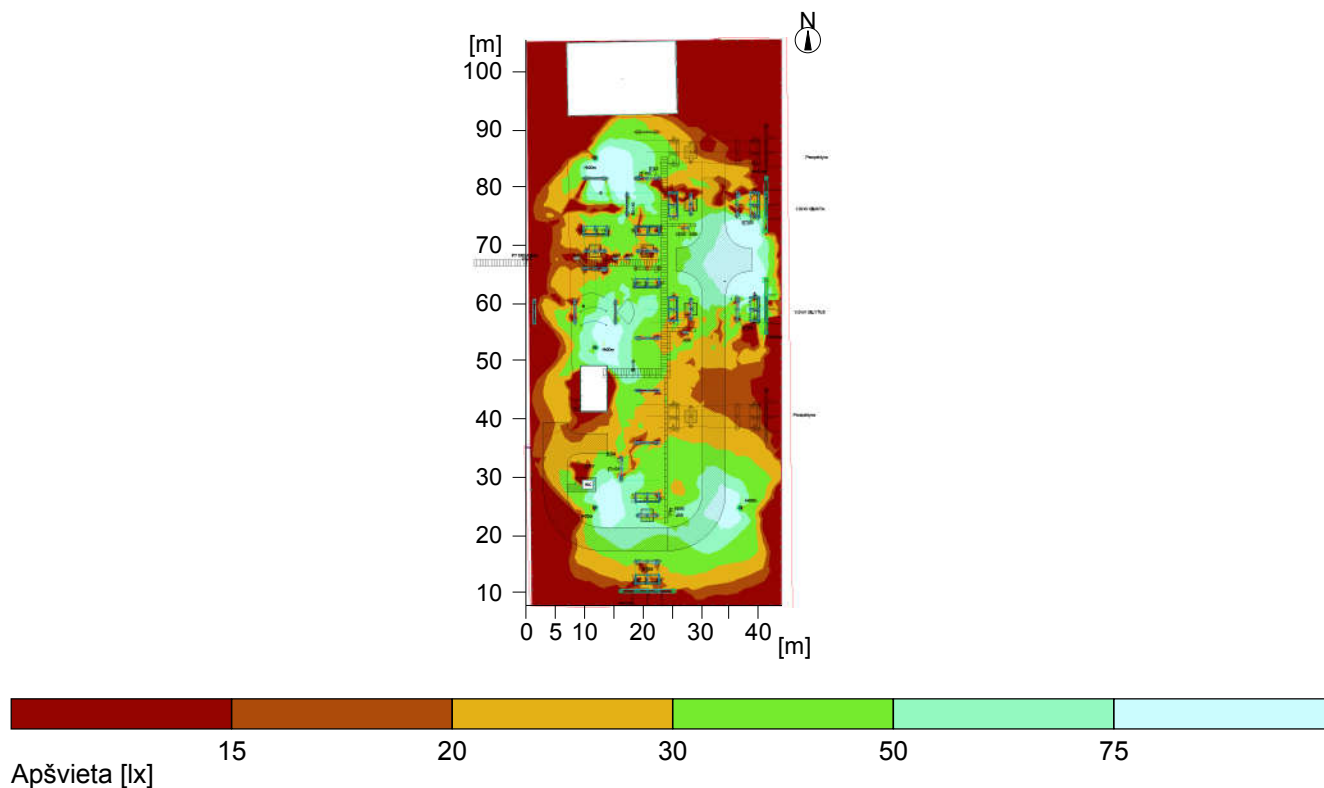
Matmenys : 396 mm x 424 mm x 32 mm



2 Planas H=1 m

2.1 Santrauka, Planas H=1 m

2.1.1 Rezultatu apžvalga, Vertinimo zona 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimo algoritmas
 Fotometrinio centro aukštis.
 Priežiūros koeficientas

Vidutine netiesiogine frakcija
 6.99 m
 0.95

Bendras visu lempu kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (4222.83 m²)

324800 lm
 2356.8 W
 0.56 W/m² (1.76 W/m²/100lx)

Vertinimo zona 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

Horizontaliai
 Evid 31.8 lx
 Emin. 0.1 lx
 Emin./Evid. (Uo) 0.00
 Emin./Emaks. (Ud) 0.00
 Padėtis 1.00 m (rot: 0°/0.03°)

Tipas Kiekis Gaminys

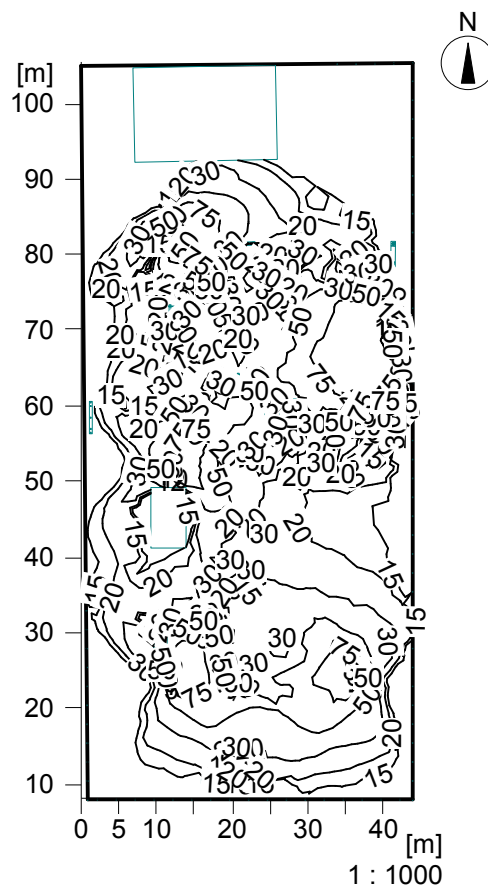
LENA LIGHTING S. A.

2 16 Uždakymo Nr. : 559327
 Šviestuvo marke : QUEST PLUS LED L ASW 20300lm IP66 840 SP10kV (144W)
 Lempos : 1 x LED GO 144W 147.3 W / 20300 lm

2 Planas H=1 m

2.2 Skaičiavimu rezultatai, Planas H=1 m

2.2.1 Izolinių vaizdavimas, Skaičiuojamoji plokštuma 1.1 (E)

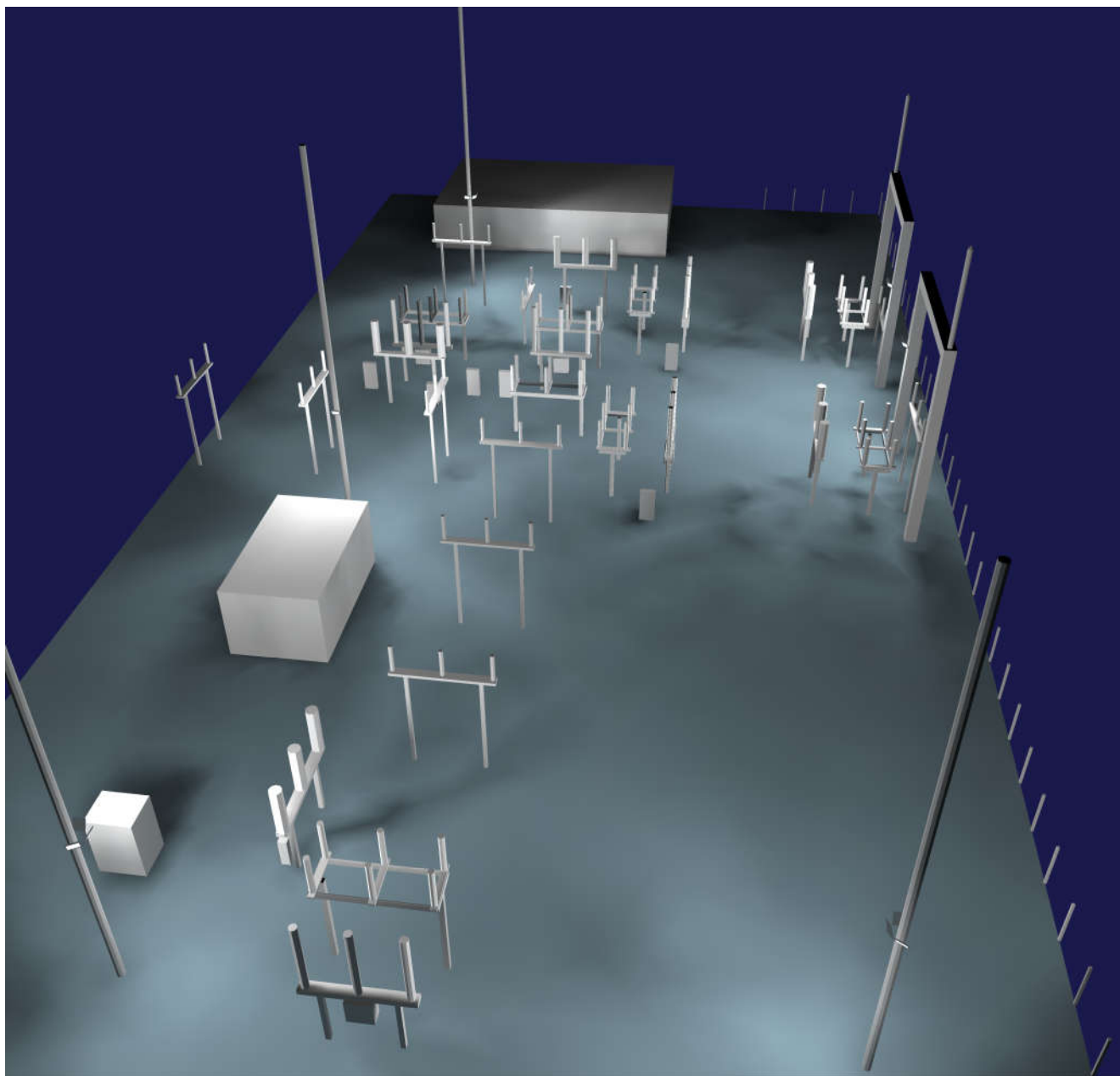


Apšvieta [lx]

Vidutine apšvieta	Evid	: 32 lx
Minimali apšvieta	Emin	: 0 lx
Maksimali apšvieta	Emaks	: 124 lx
Tolygumas Uo	Emin/Evid	: 1 : 219.58 (0.00)
Tolygumas Ud	Emin/Emaks	: 1 : 853.56 (0.00)

2.2 Skaičiavimų rezultatai, Planas H=1 m

2.2.2 3D skaistis, Rodinys 1



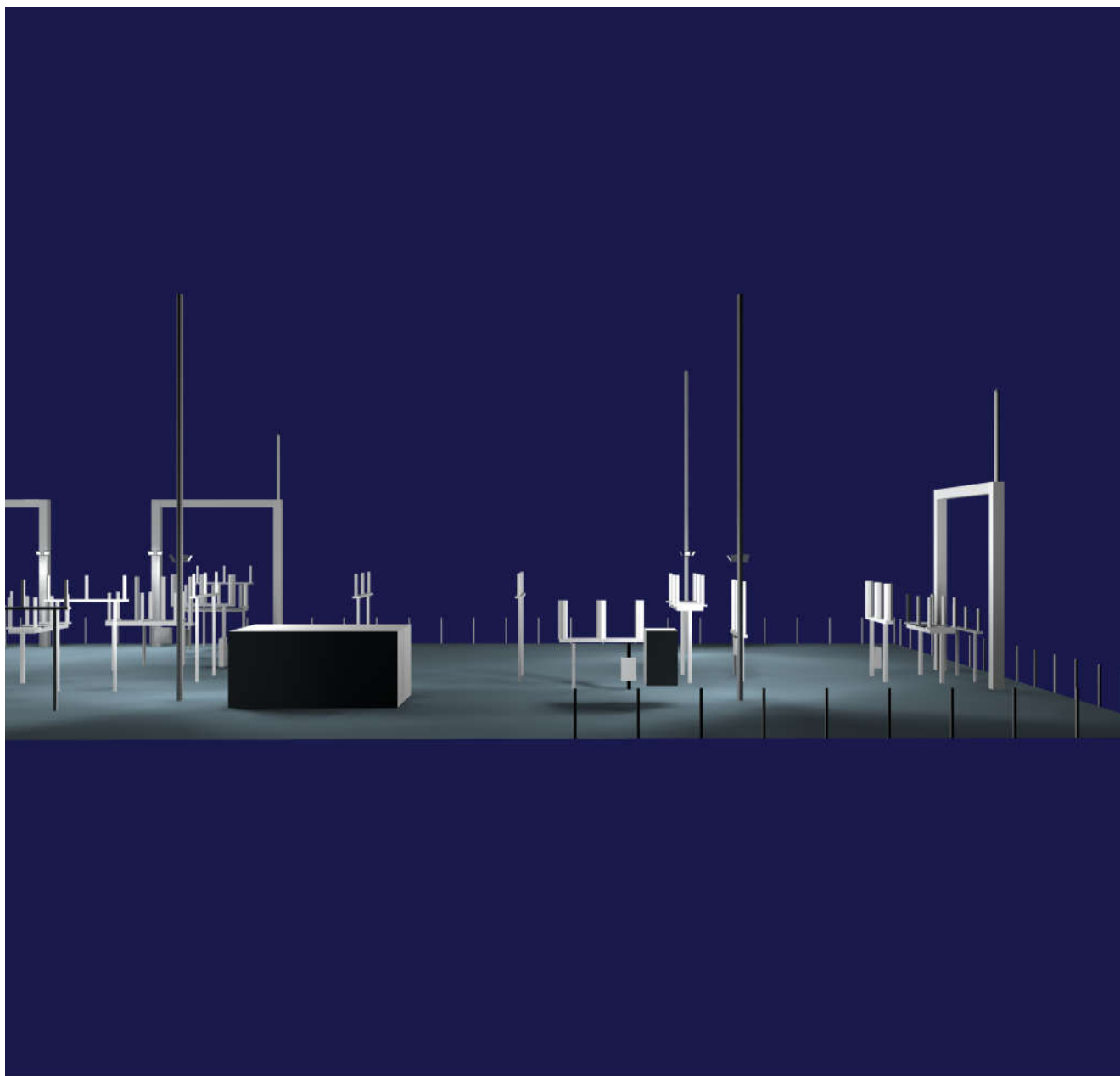
Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²

Maksimumas: : 138 cd/m²

2.2 Skaičiavimu rezultatai, Planas H=1 m

2.2.3 3D skaistis, Vaizdas iš kairės



Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²

Maksimumas: : 138 cd/m²