

STATYTOJAS /
UŽSAKOVAS

LITGRID AB, A. JUOZAPAVIČIAUS G. 13, VILNIUS

KOMPLEKSAS /
STATINYS

XX

PROJEKTO
PAVADINIMAS

110/10 KV RUMŠIŠKIŲ TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ
PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAIŠIADORIŲ R. SAV.,
BANIŠKIŲ K., MIŠKO G. 2

INVESTICINIO
PROJEKTO
NUMERIS

E6T8900009

SĄLYGŲ
NUMERIS

-

PROJEKTO
DALIS

PAKEITIMAI PERDAVIMO TINKLO DALYJE. AIŠKINAMASIS
RAŠTAS IR BRĖŽINIAI (PT)

PROJEKTO
NUMERIS

2019/08

PROJEKTO LAIDA,
DATA

B,
2019-09


PROJEKTAVIMO
STADIJA

RTP

BYLA (TOMAS)

T1

PROJEKTO VADOVAS



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.	Pridedamųjų dokumentų ir priedų žiniaraštis	BD-3
1.6.	Suderinimai	BD-4
2.	Aiškinamasis raštas	AR-1
2.1.	Privalomųjų dokumentų projektui rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas	AR-1
2.2.	Projektiniai sprendiniai	AR-2
2.2.1.	Elektrotechnikos sprendiniai	AR-2
2.2.2.	110 KV AS žaibosauga	AR-2
2.2.3.	Perdavimo tinklo savosios reikmės	AR-3
2.2.4.	Relinė apsauga ir automatika	AR-4
2.2.5.	Elektros energijos apskaita	AR-6
2.2.6.	Teleinformacijos mainai tarp perdavimo ir skirstomojo tinklų	AR-9
2.2.7.	Perdavimo tinklo dalies metalo konstrukcijos	AR-9
2.2.8.	Elektros įrenginių ir jų priklausinių rekonstravimo darbų eiliškumo grafikas	AR-10
3.	Techninės specifikacijos	TS-1
4.	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	SŽ-1

1.2. PROJEKTO IR PROJEKTO DALIŲ BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2019/08-XX-RTP-BD-T1	Bendroji dalis	
2.	2019/08-XX-RTP-SO-T1	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
3.	2019/08-XX-RTP-E-T1	Elektrotechnikos dalis	
4.	2019/08-XX-RTP-EL-T1	Elektros linijų dalis	
5.	2019/08-XX-RTP-RAA-T1	Relinės apsaugos ir automatikos dalis	
6.	2019/08-XX-RTP-SP-T1	Sklypo planas ir architektūros dalis	

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Pavadinimas	Pastabos
7.	2019/08-XX-RTP-SK-T1	Konstrukcijų dalis	
8.	2019/08-XX-RTP-PVA-T1	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
9.	2019/08-XX-RTP-ER-T1	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
10.	2019/08-XX-RTP-AGS-T1	Apsauginės ir gaisrinės signalizacijos dalis	
11.	2019/08-XX-RTP-VN-T1	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
12.	2019/08-XX-RTP-EEA-T1	Elektros energijos apskaita	
13.	2019/08-XX-RTP-KS-T1	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	
14.	2019/08-XX-RTP-PT-T1	Pakeitimai perdavimo tinklo dalyje. Aiškinamasis raštas ir brėžiniai	
15.	2019/08-XX-RTP-PT-T2	Pakeitimai perdavimo tinklo dalyje. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	
16.	2019/08-XX-RTP-KS-T1	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	
17.	-	Inžinerinė topografija	
18.	-	Geologiniai tyrinėjimai	

1.3. TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	2019/08-XX-RTP-PT-T1-BD	5	Bendrieji duomenys	
2.	2019/08-XX-RTP-PT-T1-AR	14	Aiškinamasis raštas	
3.	2019/08-XX-RTP-PT-T1-TS	37	Techninės specifikacijos	
4.	2019/08-XX-RTP-PT-T1-SŽ	4	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

1.4. BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-01	1	110/10 kV atviros skirstyklos planas	
2.	2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-02	1	Galios tr-riaus T-1 110 kV apšynavimo pjūvis	
3.	2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-03	1	Galios transformatoriaus apsaugų struktūrinė schema	

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
4.	2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-04	1	NA, NAKĮ funkcinė blokinė schema	
5.	2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-05	1	GAS struktūrinė schema	
6.	2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-06	1	Komercinės apskaitos prijungimo prie 10 kV srovės ir įtampos tr-rių principinė schema	
7.	2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-07	1	PT SRKAS principinė schema	
8.	2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-08	1	PT SR principinė schema	

1.5. PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.	Nr. 19SD-1933	8	LITGRID AB Projektavimo sąlygos 110/10 kV Rumšiškių transformatorių pastotės skirstomojo tinklo dalies rekonstravimui	-
2.	-	9	AB „Energijos skirstymo operatorius“ Projektavimo užduotis	
3.	2019/08-XX-RTP-E-T1.BR-04	1	10 kV atviros skirstyklos įžeminimo kontūro planas	

1.6. SUDERINIMAI

Eil. Nr.	Dokumento žymuo ir pavadinimas	Derinimo tekstas
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		

UTORIAI

	Vardas, Pavardė	Parašas
to		
s jekto		
alies		

NČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO



KEISTA PAGAL LITGRID AB PASTABAS				
LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
2 ^o NAS 10 80 60 43	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV RUMŠIŠKIŲ TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAIŠIADORIŲ R. SAV., BANIŠKIŲ K., MIŠKO G. 2			
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) PAKEITIMAI PERDAVIMO TINKLO DALYJE BENDRIEJI DUOMENYS			LAIDA A
	DOKUMENTO ŽYMUO 2019/08-XX-RTP-PT-T1-BD		LAPAS 5	LAPŲ 5

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Techninis projektas parengtas pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ (trumpiau - ESO) patvirtintą projektavimo užduotį, investicinio projekto numeris E6T8900009, LITGRID AB projektavimo sąlygas Nr.19SD-1933 (2019-03-15) ir Lietuvos Respublikoje galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Projekte priimti sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, nurodytų „Statybos įstatymo“ 6 straipsnyje.

2.1. PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	
2.	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas	
3.	Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas	
4.	Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas	
5.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	
6.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	
7.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	
8.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
9.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	
10.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	
11.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	
12.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR 1.01.02:2016
13.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017
14.	Statybą leidžiantys dokumentai	STR 1.05.01:2017
15.	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas	STR 2.01.01(1):2005
16.	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	STR 2.01.01(2):1999
17.	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	STR 2.01.01(3):1999
18.	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	STR 2.01.01(4):2008
19.	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo	STR 2.01.01(5):2008
20.	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	STR 2.01.01(6):2008
21.	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	STR 2.01.06:2009
22.	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	HN 33 – 2011
23.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
24.	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	LST 1569:2012
25.	Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos	LST EN 50160:2010
26.	Atliekų tvarkymo taisyklės	
27.	Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės	

2.2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Kaišiadorių r. sav., Baniškių k., Miško g. 2, rekonstruojama esama 110/10kV Rumšiškių TP. Transformatorinė pastotė prie energetikos sistemos prijungta nuo 110 kV oro linijos L-Kaunas-Kruonio HAE.

Šiuo metu 110/10kV Rumšiškių TP yra sumontuotas vienas dviejų apvijų 110/10 kV įtampai, 10 MVA galios transformatorius. Nuosavybės ir eksploataavimo riba tarp Perdavimo tinklo ir Skirstomųjų tinklų, išlaikoma esama – ant 110 kV galios transformatoriaus 110 kV išvadų gnybtų.

Pastotės esami 10 kV skirstomieji įrenginiai sumontuoti iš įrenginių, kurie šiuo metu pasenę ir tolimesnei eksploatacijai netinkami, todėl projekte numatoma atlikti esamo 10 MVA galios transformatoriaus T-2 remontą (operatyvinis pavadinimas keičiamas į T-1). Taip pat numatomas 10 kV uždarnos skirstyklos (US) bei pastotės skirstomojo tinklo dalies valdymo pulto (VP) įrengimas naujai statomame moduliname pastate, 10 kV skirstyklos esamų narvelių išmontavimas.

Skirstomojo tinklo dalies projektiniuose sprendiniuose numatyta įrengti privažiavimo kelią prie 10 kV uždarnos skirstyklos ir alyvos rezervuaro. Todėl keičiasi galios transformatoriaus pastatymo vieta ir 110 kV esamų įrenginių šyнуotė.

Šioje projekto dalyje numatomi pakeitimai LITGRID AB dalyje, kuriuos reikia atlikti vykdant ESO dalies rekonstravimo darbus.

2.2.1. ELEKTROTECHNIKOS SPRENDINIAI

Rekonstravus 110/10 kV Rumšiškių TP skirstomojo tinklo dalį nuosavybės ir turto eksploataavimo ribą tarp LITGRID AB ir AB "Energijos skirstymo operatorius" numatoma išlaikyti esamą – ant galios transformatorių 110 kV įvadų gnybtų.

Galios tr-riaus prijungimui prie 110 kV skirstyklos, papildomai projektuojami 110 kV atraminiai izoliatoriai, sumontuojant juos ant naujos metalinės atramos tr-riaus alyvos duobėje.

Numatoma projektuojamą Rumšiškių TP skirstomojo tinklo (ST) dalies įžeminimo kontūrą sujungti su esamu perdavimo tinklo (toliau PT) dalies esamu įžeminimo kontūru. Įžeminimo kontūrų prijungimas parodytas pridėtame skirstomojo tinklo dalies įžeminimo kontūro plane Nr. 2019/08-XX-RTP-E.BR-04.

110/10 kV Rumšiškių TP skirstomojo tinklo dalyje numatoma demontuoti, Perdavimo tinklo komercinei elektros apskaitai įrengtus 10 kV srovės ir įtampos matavimo transformatorius galios transformatoriaus 10 kV prijunginiuose.

2.2.2. 110 KV AS ŽAIBOSAUGA

Esama 110/10 kV pastotės teritorija nuo tiesioginių žaibų yra apsaugota panaudojant žaibolaidžius, pastatytus ant 110 kV portalų, ir atskirai apšvietimo bokštų.

Skirstomojo tinklo dalies rekonstrukcijos metu išmontuojami esami žaibolaidžiai, esantys ant apšvietimo bokštų. 110 kV skirstyklos esamų įrenginių apsaugai nuo tiesioginių žaibo smūgių panaudojami esami žaibolaidžiai, įrengti ant 110 kV linijinių portalų, bei ESO dalyje suprojektuoti du atskirai stovintys žaibolaidžiai (H=20 m). Esami 110 kV įrenginiai patenka į 110 kV skirstyklos apsaugos zoną. Apsaugos zona nustatoma panaudojant sferos metodą.

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

Pastotės žaibosaugos zonos pagal nurodytus žaibolaidžių aukščius parodytos žaibosaugos plano brėžinyje Nr. 2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-01.

2.2.3. PERDAVIMO TINKLO SAVOSIOS REIKMĖS

LITGRID AB pusėje, esamoms perdavimo tinklo (toliau PT) savosioms reikmėms, kabelių prijungimui, projektuojamas naujas perdavimo tinklo savųjų reikmių (toliau PT SR) skydas su automatiniu rezervo įjungimu (toliau ARĮ). PT savosios reikmės bus maitinamos iš nemažiau kaip dviejų nepriklausomų elektros energijos šaltinių (iš savųjų reikmių transformatoriaus, prijungto prie 10 kV šynų ir 0,4kV linijos, atvedamos iš įrengiamos MTT) su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika. Rekonstrukcijos metu turės būti užtikrintas PT savųjų reikmių maitinimas. Naujam PT SR skydo maitinimui numatoma AB ESO teritorijoje įrengti PT savųjų reikmių komercinės apskaitos spintą (toliau PT SRKAS), kuri pavaizduota: 2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-07.

PT SRKAS bus montuojamas ST teritorijoje, nuo kurio bus užmaitinamas naujas PT SR skydas. PT SRKAS bus įrengti du elektros energijos komercinės apskaitos skaitikliai (abiems šynų sekcijoms), kurie prijungiami per bandymų gnybtynus. Elektros apskaitai bus naudojami Lietuvoje įteisinti daugiafunkciniai elektros energijos skaitikliai, turintys nepriklausomą srovės kilpos sąsają, automatizuotam elektros energijos apskaitos rodmenų nuskaitymui (CL1) bei tolimesniam informacijos perdavimu. PT SRKAS elektros energijos apskaitos skaitiklių įtampos grandinės yra prijungtos prie 0,4 kV skydo įvadų grandinių, o srovės – prie 0,5S tikslumo klasės srovės transformatorių, kurių antrinė srovės matavimo apvija – 5 A. Spintoje numatoma įrengti visus reikalingus apskaitos grandinių gnybtynus bei komutacinius aparatus su plombavimo galimybe. Elektros energijos skaitiklius ir bandymo gnybtynus numatoma montuoti ant montažinės plokštės, kuri bus tvirtinama ant vyrių ir bus paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje. PT SRKAS korpuso medžiaga bus karštai cinkuoti metalo lakštai, padengti milteliniais pilkos spalvos pagal RAL skalę 7035 dažais, lauko tipo, su užraktu, paruošta vieta plombavimui uždarytoje padėtyje, apsaugos laipsnis ne mažesnis kaip IP54. PT SRKAS viduje numatoma įrengti antikondensacinį šildymą.

Esami LIGRID AB 110 kV įrenginiai bus maitinami nuo naujos PT SR spintos (numatomi nauji maitinimo kabeliai), kuri numatoma vienos šynų sekcijos su ARĮ, kirtikliais, automatiniiais jungikliais ir kita reikalinga įranga. Nuo PT SRKAS tiesiami du maitinimo kabeliai naujo PT SR spintos maitinimui. PT SR spintos korpusas bus lauko tipo iš nerūdijančio plieno arba cinkuotos plieninės skardos, arba sustiprinto stiklo pluoštu poliesterio atsparaus ultravioletiniams spinduliams. Spinta bus padengta milteliniais pilkos spalvos pagal RAL skalę 7035 dažais, su

užraktu, apsaugos laipsnis ne mažesnis kaip IP54. Spintos viduje numatoma įrengti antikondensacinį šildymą. PT SR spintos techniniai reikalavimai pateikti projekto techninių specifikacijų dalyje (2019/08-XX-RTP-PT-T1.TS), principinė schema pavaizduota brėžinyje Nr. 2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-08. Po Perdavimo tinklo savųjų reikių spintos (PT SR) įrengimo, numatomi visi reikalingi derinimo darbai.

2.2.4. RELINĖ APSAUGA IR AUTOMATIKA

Šiuo metu Rumšiškių TP 110 kV PT dalis – nerekonstruota.

Rumšiškių TP PT esamų trumpiklių ir skirtuvų įjungimo/išjungimo ritės yra maitinamos išlyginta įtampa. Esami įtampos išlyginimo blokai rekonstravimo metu bus išmontuoti, todėl numatoma pakeisti (pervynioti) trumpiklių ir skirtuvų įjungimo/išjungimo rites, kurios būtų maitinamos iš skirstomojo tinklo operatoriaus galios transformatoriaus apsaugų spintos (R1) 110 V DC nuolatine operatyvine įtampa. Suveikus apsaugoms PT pusėje, įjungiamas 110 kV trumpiklis, tada atjungus jungtuvą kitame linijos gale (dingus srovei) – išjungiamas skirtuvas. Esami 110kV trumpiklių, skirtuvų, skyriklių, žemiklių padėties kontaktai, bus naudojami skirstomojo tinklo blokuočių grandinėms.

Rumšiškių 110/10 kV TP valdoma dviejų operatorių, t.y. 110 kV pusė – perdavimo tinklo, o galios transformatorius T-1 bei 10 kV pusė – skirstomojo tinklo. Ryšium, kad perdavimo tinklo grandinės bus sujungiamos su skirstomojo tinklo priklausomybėje esančiais įrenginiais, tam tikslui ant aptarnavimo bei atsakomybės ribos tarp perdavimo ir skirstomojo tinklo statoma grandinių atskyrimo spinta (toliau GAS). Visi kabeliai, jungiantys perdavimo ir skirstomojo tinklo dalį, vedami per GAS. GAS įrengia ir ji yra nuosavybė tos pusės, kuri pirmoji rekonstruoja savo įrenginius. Šiuo atveju pirmasis rekonstrukciją atlieka skirstomojo tinklo operatorius. Iš skirstomojo tinklo (toliau ST) dalies įrenginių turi būti atvesta:

1. ST NA įrenginių įtampos grandinės, prie kurių bus prijungtos 110 kV šyninių įtampos transformatorių IT-101 atviru trikampių sujungtų matavimo apvijų įtampos grandinės;
2. ST grandinės NA, prie kurių bus prijungtos IT-101 atviru trikampių sujungtų matavimo apvijų įtampos grandinių automatinio jungiklio padėtys;
3. ST grandinės, prie kurių bus prijungtos 110 kV trumpiklių T-101-TRP srovės kontrolės grandinės;
4. ST grandinės, 110 kV įvadinių žemiklių (T-101-1Ž) padėties signalų priėmimui, 10 kV įvadinių narvelių operatyvinės blokuotės reikmėms;
5. ST grandinės, 110 kV įvadinių skirtuvų (T-101) padėčių signalų priėmimui;
6. ST grandinės, 110 kV įvadinių skyriklių (T-101-1) padėčių signalų priėmimui 10 kV įvadinių narvelių operatyvinės blokuotės reikmėms;
7. ST grandinės, 110 kV įvadinių trumpiklių (T-101-TRP) padėčių signalų priėmimui;
8. ST 10 kV įvadinių narvelių jungtuvų vežimėlių padėties pagalbiniai kontaktai 110 kV įvadinių žemiklių (T-101-1Ž) operatyvinės blokuotės reikmėms (perspektyva);
9. ST 10 kV įvadinių narvelių žemiklių padėties pagalbiniai kontaktai 110 kV įvadinių skyriklių (T-101-1) operatyvinės blokuotės reikmėms (perspektyva);
10. ST galios transformatorių apsaugų išjungimo relių kontaktų grandinės 110 kV trumpiklių (T-101-TRP) įjungimui ir 110 kV skirtuvų (T-101) išjungimui;
11. ST galios transformatorių apsaugų išjungimo relių kontaktų grandinės 110 kV jungtuvo (T-101) išjungimui abiems elektromagnetams (perspektyva);
12. ST relinės apsaugos grandinės į PT jungtuvo rezervavimo įrenginio (JRĮ) paleidimui ir automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimui (perspektyva);
13. ST relinės apsaugos grandinės PT apsaugų poveikio signalo priėmimui (perspektyva);
14. ST grandinės PT 110 kV jungtuvo (T-101) padėties signalų priėmimui (perspektyva);

Grandinių atskyrimo spintos GAS grandinių struktūrinė schema pavaizduota brėžinyje Nr. 2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-05.

Siekiant neleisti gnybtų spintose kauptis perteklinei drėgmei bei išlaikyti tinkamas darbo režimo galimybes, numatoma įrengti automatiškai higrostatu valdomą elektrinį šildytuvą. Gnybtų spintos privalo būti prijungtos prie žeminimo kontūro bei jose turi būti sumontuota po specialią PE šyną, kontrolinių kabelių ekrano prijungimui. Gnybtų spintas ženklinti pagal pastotės operatyvinius pavadinimus. Vykdam darbus perdavimo tinklo nuosavybės pusėje esančiuose įrenginiuose, bet kokie pakeitimai turi būti derinami su perdavimo tinklo (LITGRID AB) atsakingomis tarnybomis.

2.2.4.1. Galios transformatoriaus T-1 relinė apsauga ir automatika

Skirstomojo tinklo pagrindinės ir rezervinės apsaugos bus prijungtos prie 110kV galios transformatoriaus įvade įmontuotų srovės transformatorių antrinių grandinių. Paveikusios galios transformatoriaus T-1 apsaugos (diferencinė, maksimalios srovės apsauga, technologinės apsaugos) išjungs 10kV įvadinį jungtuvus bei perdavimo tinklo (toliau PT) 110kV įvadinį skirtuvą (įjungiant trumpiklį). 110kV įvadinio skirtuvo išjungimui (įjungiant trumpiklį), projektuojamas atskiras informacijos signalas apie skirstomojo tinklo apsaugų poveikį į perdavimo tinklo sistemą. Transformatoriaus T-1 relinės apsaugos spintoje, prijunginių išjungimo valdymui projektuojamos apsaugų išjungimo relės. Greitai veikiančios relės (tpov. ≤ 10 ms) turi paduoti išjungimo komandas į 10kV įvadinį jungtuvą bei į 110kV įvadinį trumpiklį (perspektyvoje į 110kV įvadinį jungtuvą, į abu elektromagnetus). 110kV įvadinio skirtuvo išjungimui projektuojama atskira tarpinė relė. Šių relių kontaktai turi komutuoti nuolatinę (prie 110 V DC) apie ≥ 2 A srovę prijunginių išjungimo elektromagnetams. 110kV trumpiklio įjungimą (skirtuvo išjungimą) vykdys ir 10kV įvadinio narvelio jungtuvo rezervavimo įtaisas (toliau JRĮ). 10kV įvadinio narvelio JRĮ bus išpildomas per transformatoriaus apsaugų išjungimo reles, kurios projektuojamos relių spintoje.

Darbo projekte turi būti suprojektuotos naujos RAA grandinės 110kV skirtuvų išjungimui (trumpiklių įjungimui). Skirtuvo išjungimo, trumpiklio įjungimo grandinės turi būti nuvestos atskiru kontroliniu kabeliu per skirstomojo ir perdavimo tinklo grandinių atskyrimo spintos (GAS) gnybtyną.

Galios transformatoriaus T-1 apsaugų struktūrinė schema pavaizduota brėžinyje Nr. 2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-01.

2.2.4.2. Operatyvinio valdymo blokuotė

Rekonstravus 110/10kV Rumšiškių TP AB „Energijos skirstymo operatorius“ tinklo dalį, pagal pateiktas LITGRID AB projektavimo sąlygas Nr.19SD-1933, esamose perdavimo tinklo įvadinio 110kV skyriklių ir žemiklių valdymo blokuočių grandinėse, turi būti atlikti papildomi pakeitimai, kad būtų išvengta klaidingo valdymo dėl neteisingos operacijų sekos.

Esamo PT įvadinio 110kV žemiklio valdymas T-101-1Ž turi būti papildomai blokuojamas su 10kV skirstyklos įvadinio narvelio T-11 įstumto vežimėlio padėtimi. Šiuo metu blokuotė PT dalyje nesuformuota, todėl numatoma tik atvesti įvadinio narvelio T-11 įstumto vežimėlio padėtį į GAS (perspektyvai).

Esamas PT 110kV įvadinio 110kV skyriklio valdymas T-101-1 turi būti papildomai blokuojamas su 10kV skirstyklos įvadinio narvelio T-11 įjungtu žemikliu. Šiuo metu blokuotė PT dalyje nesuformuota, todėl numatoma tik atvesti įvadinio narvelio T-11 įjungto žemiklio padėtį į GAS (perspektyvai).

Visi valdymo blokuočių grandinių sujungimai tarp perdavimo tinklo ir skirstomojo tinklo bus atlikti per GAS spintos gnybtyną.

2.2.4.3. ADN, DAKĮ, NA, NAKĮ

Sumažėjus dažniui tinkle, sutinkamai su LITGRID AB pateiktomis projektavimo sąlygomis Rumšiškių TP skirstomojo tinklo dalies rekonstravimui, 110/10 kV Rumšiškių TP, turi būti vykdomas vartotojų automatinis dažninis nukrovimas (ADN), išjungiant skirstomojo tinklo vartotojus sumažėjus tinklo dažniui ir dažninis automatinis kartotinis (išjungtų vartotojų) įjungimas (DAKĮ), atsistačius elektros tinklo dažniui. Priklausomai nuo perdavimo tinklo dispečerinės tarnybos užduoties – nurodymo, vartotojų (10 kV linijų jungtuvų) automatinis išjungimas pagal dažnio nukrovimą (ADN) bus vykdomas pakopomis (vartotojų grupėmis). 10 kV apkrovos išjungimui pagal dažnį, kontrolės funkcija atliks 10 kV linijų relinės apsaugos ir valdymo įrenginiai (MRA). Atsistačius tinklo dažniui, bus vykdomas atjungtų 10 kV linijų dažninis automatinis kartotinis įjungimas (DAKĮ).

Taip pat projektuojama automatinio įtampos mažėjimo ribojimo sistema išjungianti skirstomojo tinklo elektros vartotojus pažemėjus 110 kV įtampai perdavimo tinkle (nukrovimo automatika (NA)) ir automatinio išjungtų elektros vartotojų kartotinio įjungimo, perdavimo tinklo 110 kV įtampai paaukštėjus iki leistinos reikšmės (NAKĮ), sistema.

Pažemėjus įtampai 110 kV pusėje iki nustatytų dydžių, turi būti vykdoma nukrovimo automatika (NA) - vartotojų (10 kV linijų jungtuvų) išjungimas. Įtampos kontrolės funkciją vykdys galios transformatoriaus MSA terminalas, įrengti relinėse spintose. Į šiuos terminalus iš perdavimo tinklo 110 kV įtampos matavimo transformatorių gnybtynų per grandinių atskyrimo spintą GAS atvedamos atviro trikampio įtampos grandinės, bei atviro trikampio įtampos grandinių automatinio jungiklio padėties signalas. Galios transformatoriaus MSA terminalas išduos nukrovimo (NA) signalą į 10 kV linijinių narvelių apsaugos terminalus. Nukrovimo automatikos funkcija bus nustatoma pagal AB LITGRID pateiktas nuostatas.

Paaukštėjus įtampai 110 kV pusėje iki leistinos reikšmės, galios transformatoriaus MSA terminalas išduos įjungimo (NAKĮ) signalą į 10 kV linijinių narvelių apsaugos terminalus. 10 kV linijų įjungimo seka bus sudaroma nustatant kiekvienos 10 kV linijos jungtuvui individualų įjungimo uždelimo laiką, kad per daug neišaugtų pareikalaujama srovė dėl pavarų variklių vienalaikio paleidimo. Įjungiami tik tie 10 kV linijiniai jungtuvai, kuriuos atjungė nukrovimo automatika. Nukrovimo automatikos funkcinė blokinė schema pateikta brėžinyje Nr. 2019/08-XX-RTP-PT.BR-04.

Lietuvos elektros tinkluose nukrovimo automatikos nustatymai būna:

ADN I	46 ... 49 Hz	t = 0,15 ... 0,3 s
ADN II ir spec.	48,7 ... 49,2 Hz	t = 0,2 ... 90 s
DAKĮ	49,4 ... 50 Hz	t = 10 ... 90 s
NA	95-85 kV	t = 1 ... 10 s
NAKĮ	105-95 kV	t = 10 ... 100 s

2.2.5. ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITA

Esama LITGRID AB pagrindinė komercinė apskaita – lieka esama. LITGRID AB pagrindinė ir dubliuojanti komercinė apskaita yra įrengta Rumšiškių TP PT komercinės apskaitos spintoje (toliau KAS). Esama KAS – paliekama. PT KAS ant montažinės plokštės yra įrengti du elektros energijos skaitikliai su bandymų gnybtynais (vienas - pagrindinei, kitas – dubliuojančiai komercinei apskaitai). Elektros energijos apskaitos duomenų surinkimas iš elektros energijos skaitiklių PT KAS lieka esamas.

Dėl 110/10 kV Rumšiškių TP skirstomojo tinklo dalies rekonstravimo, numatoma 10 kV įtampos pusėje demontuoti esamus perdavimo tinklo srovės ir įtampos transformatorius, kurie buvo skirti PT pagrindinei ir dubliuojančiai komercinei elektros energijos apskaitai (AB ESO projekto apimtyje). Kartu su 10 kV srovės ir įtampos matavimo transformatoriais, kurie buvo skirti PT komercinei elektros energijos apskaitai, demontuojamos esamos srovės/įtampos transformatorių gnybtų spintos, metalo konstrukcijos ant kurių jie buvo sumontuoti ir kiti įrenginiai. Visa demontuojama įranga perduodama sandėliavimui į PT Infrastruktūros priežiūros centro sandėlį.

Po 110/10 kV Rumšiškių TP skirstomojo tinklo dalies rekonstravimo, KAS1 esamų elektros energijos skaitiklių (PW1; PW2) srovės ir įtampos matavimo grandinės prijungiamos prie 10 kV US narveliuose įrengtų AB ESO srovės ir įtampos matavimo transformatorių. Numatomi nauji ekranuoti kabeliai (su apsauginiais koncentrinės varinės juostos ekranais).

Pagal LITGRID AB pateiktas projektavimo sąlygas skirstomojo tinklo dalies rekonstravimui 110/10 kV Rumšiškių TP, kiekviename AB ESO 10 kV įvadiniame narvelyje, numatoma po atskirą srovės ir įtampos matavimo apviją, skirtą tik PT komerciniams pagrindiniams elektros energijos apskaitos skaitikliams prijungti, ir po vieną srovės ir įtampos matavimo apviją, prie kurios prijungiami PT dubliuojantys komercinės elektros energijos apskaitos skaitikliai bei AB ESO eksploatuojama įranga. Srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitai skirtų apvijų transformacijos koeficientai bei kiti parametrai parenkami vadovaujantis LST EN 61869 arba lygiaverčio standarto bei EITBT reikalavimais. Srovės ir įtampos transformatoriai metrologijos įstatymo nustatyta tvarka ir bus metrologiškai patikrinti.

Skirstomojo tinklo 10 kV įvadinio narvelio (T-11, Nr. 106) srovės transformatoriai projektuojami turintys keturias antrines apvijas:

1-a antrinė apvija: LITGRID AB pagrindinei komercinei elektros energijos apskaitai;

2-a antrinė apvija: LITGRID AB dubliuojančiai komercinei elektros energijos apskaitai ir AB ESO kontrolei elektros energijos apskaitai;

3-a antrinė apvija: 10 kV įvado maksimalios srovės ir šynų elektros lanko apsaugai;

4-a antrinė apvija: galios transformatoriaus diferencinei apsaugai.

Srovės transformatorių techniniai parametrai 10 kV įvadinio narvelio (T-11, Nr. 106) antrinėms apvijoms yra pateikti 2 ir 3 lentelėse.

2 lentelė. 10 kV įvadinių narvelių srovės transformatorių apkrovos parinkimas antrinei apvijai

Srovės transformatoriai			ST-T11 1-a apvija	ST-T11 2-a apvija
Pirminė srovė	[A]	I_N	1000	1000
Antrinė srovė	[A]	i_N	1	1
Tikslumo klasė			0,5SFs5	0,5SFs5
Apkrovos parinkimas				
Elektros energijos skaitiklis (LITGRID AB)	[VA]	S_{sk1}	0,3	0,3
Elektros energijos skaitiklis (AB ESO)	[VA]	S_{sk2}	-	0,3
Kontaktų apkrova	Varža	R_K	0,1	0,1
	Apkrova ($R_K \times (i_N)^2$)	S_K	0,1	0,1
Laido apkrova	Skerspjūvis	S	2,5	2,5
	Maksimalus ilgis	L	50	50
	Varža ($(0,0179 \times L) / s$)	R_L	0,36	0,36
	Apkrova ($R_L \times (i_N)^2$)	S_L	0,36	0,36
Papildomos varžos apkrova	Varža	R_p	2	2
	Apkrova ($R_p \times (i_N)^2$)	S_p	2	2
Skaiciuotina apkrova ($S_{sk1} + S_{sk2} + S_K +$		S_S	2,76	3,06

$S_L + S_P$)				
Vardinė projektuojama apkrova	[VA]	S_N	5	5

3 lentelė. Rumšiškių TP 10 kV įvadinių narvelių srovės transformatorių duomenys

Fazė	Antrinė apvija	Transformacijos koeficientas, A	Paskirtis	Tikslumo klasė	Apkrova, VA
10 kV narv. Nr. 106 (T-11)					
L1, L2, L3	1S1-1S2	1000/1	Litgrid AB pagrindinė komercinė apskaita	0,5S Fs5	5
	2S1-2S2	1000/1	Litgrid AB dubliuojanti komercinė apskaita ir 10 kV įvado kontrolinė apskaita	0,5S Fs5	5
	3S1-3S2	1000/1	MSA ir šynų el. lanko apsauga	5P20	5
	4S1-4S2	1000/1	Diferencinė galios transformatoriaus apsauga	5P20	10

Skirstomojo tinklo 10 kV įtampos transformatorių narvelių įtampos transformatoriai projektuojami turintys tris antrines apvijas:

1-a antrinė apvija: LITGRID AB pagrindinei komercinei elektros energijos apskaitai;

2-a antrinė apvija: LITGRID AB dubliuojančiai komercinei elektros energijos apskaitai ir AB ESO kontrolei elektros energijos apskaitai bei relinei apsaugai;

3-a antrinė apvija: AB ESO relinei apsaugai (atvirasis trikampis);

10 kV įtampos transformatorių techniniai parametrai pirmai ir antrai antrinei apvijai yra pateikti 4 lentelėje.

4 lentelė. 10 kV įtampos transformatorių JT-11 1-os ir 2-os antrinių apvijų techniniai duomenys

Apvija	Pavadinimas	Reikšmė
I	Transformacijos koeficientas	$10/\sqrt{3} / 0,1/\sqrt{3}$
	Tikslumo klasė	0,5
	Skaitiklio matavimo apvijų galia	2 VA
	Maksimalus skaitiklių skaičius (Komercinė, pagrindinė LITGRID AB elektros energijos apskaita)	1 vnt.
	Bendra elektros energijos skaitiklių apkrova	2 VA
	Projektuojama vardinė apvijų galia	10 VA
II	Transformacijos koeficientas	$10/\sqrt{3} / 0,1/\sqrt{3}$
	Tikslumo klasė	0,5
	Skaitiklio matavimo apvijų galia	2 VA
	Maksimalus skaitiklių skaičius (Komercinė, dubliuojanti LITGRID AB elektros energijos apskaita)	1 vnt.
	Maksimalus skaitiklių skaičius (Kontrolinė, AB ESO elektros energijos apskaita, įvertinus perspektyvą)	11 vnt.
	Bendra elektros energijos skaitiklių apkrova	24 VA
	RAA terminalo matavimo apvijų galia	1 VA
	Maksimalus RAA terminalų skaičius (įvertinus perspektyvą)	12 vnt.
	Bendra RAA terminalų apkrova	12 VA
	Matavimo prietaiso (voltmetro) matavimo apvijų galia	5 VA
	Matavimo prietaisų kiekis	1 vnt.
	Skaičiuotina bendra apkrova matavimo prietaisų	5 VA
	Bendra reikalinga galia	41 VA
	Projektuojama vardinė apvijų galia	50 VA

Po elektros energijos apskaitos įrengimo, pagal EIJBT prie matavimo transformatorių, skirtų prijungti elektros skaitiklius, antrinių apvijų faktinės apkrovos turi būti ne mažesnės kaip

25 proc., jeigu faktinės apkrovos bus mažesnės, numatoma įrengti papildomas varžas, reikalingas apkrovai išlaikyti. Po papildomų varžų įrengimo turi būti pakartotinai pamatuotos apkrovos ir pateikti apkrovų matavimo protokolai.

Visi skirstomojo tinklo 10 kV US narvelių skyduose sumontuoti gnybtynai, kurie skirti srovės ir įtampos matavimo transformatorių antrinių grandinių prijungimui prie LITGRID AB komercinės elektros energijos apskaitos, turi būti įrengti po plombuojamais gaubtais.

10 kV srovės ir įtampos transformatorių antrinių apvijų prijungimas pateiktas schemoje Nr. 2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-06.

PT KAS įrengtų įtaisų ir prietaisų 230 V AC maitinimas numatomas nuo savųjų reikmių skydo (PT SR). Prijungiant komercinės apskaitos skaitiklius ir įrengiant naujus įtaisus, esant būtinybei, komercinės apskaitos spintoje PT KAS turi būti permontuota vidinė instaliacija ir pakeisti esami įtaisai bei komutaciniai aparatai.

Po 110/10 kV Rumšiškių TP skirstomojo tinklo dalies rekonstravimo, esamam KAS turi būti atlikti visi reikalingi elektros energijos apskaitos derinimo darbai bei patikrintas ir suderintas duomenų perdavimas į LITGRID AB automatizuotą elektros energijos apskaitos sistemą.

2.2.6. TELEINFORMACIJOS MAINAI TARP PERDAVIMO IR SKIRSTOMOJO TINKLŲ

Šiuo metu Rumšiškių TP PSO dalyje TSPĮ įrenginio nėra ir visa teleinformacija perduodama per esamą AB ESO TSPĮ RTU-560. Teleinformacija iš STO TSPĮ perduodama per AB ESO DMS konsoliduotą srautą į PSO DVS.

Atliekant Rumšiškių pastotės AB ESO dalies rekonstravimą projekte numatytas esamo TSPĮ perkėlimas į naują pastatą bei pritaikytas naujoms reikmėms. Esamos PT dalies teleinformacijos grandinės per GAS bus prijungtos prie AB ESO TSPĮ ir bus persiųstos į PSO DVS. Teleinformacijos apimtys pateiktos lentelėje.

Nr.	Signalų pavadinimas	Kiekis	Signalų tipas	Įrenginys	Pastaba
1.	T-102 skirtuvo padėtis (išjungtas/įjungtas)	1	SPI	STO TSPĮ	
2.	T1-NŽ	1	DPI	STO TSPĮ	
3.	T-1 apsaugų poveikis, JRĮ paleidimas, AKĮ draudimas	1	SPI	STO TSPĮ	
4.	ADN poveikis	1	SPI	STO TSPĮ	
5.	DAKĮ poveikis	1	SPI	STO TSPĮ	
6.	NA poveikis	1	SPI	STO TSPĮ	
7.	NAKĮ poveikis	1	SPI	STO TSPĮ	
Viso TS signalų:		7			

2.2.7. PERDAVIMO TINKLO DALIES METALO KONSTRUKCIJOS

Perdavimo tinklo dalies pastotės elektros įrangos laikančios metalo konstrukcijos suprojektuoti pagal analogus, įvertinant šias apkrovas:

1. Konstrukcijų ir įrenginių masė;
2. Montажinės apkrovos;
3. Vėjo apkrova.

Atraminų izoliatorių atrama suprojektuota iš metalo konstrukcijų montuojamų ant gelžbetoninių pamatų ir inkaruojama prie pamatų inkarinių varžtų.

Įrangos konstrukcijų atramai naudoti metalą plieną S235 su $f_y=235 \text{ N/mm}^2$.

Tarpusavyje elementai jungiami varžtais ir montuojami inkaruojant juos prie pamatų inkarinių varžtų. Varžtų klasė – 8.8. Veržlės ir poveržlės turi turėti apsauginį padengimą (cinkuoti). Po varžtais statomos poveržlės ir spyruoklinės poveržlės. Konstrukcijoms galima naudoti ir kitą importinį neblogesnių charakteristikų metalą. Aš metalo konstrukcijoms (kolonom, traversoms ir kronšteinams) metalą karštai cinkuoti pagal LITGRID AB nurodymus cinko storis turi būti nemažesnis 85 μm . Pagal cinkavimo technologines sąlygas, atliekant suvirinimo darbus, suvirinami elementai turi būti apvirinti visu lietimosi paviršiumi.

Suvirinimą atlikti elektrodais pagal LST EN 499 su stipriu nemažesniu kaip f_w , $u=440 \text{ N/mm}^2$. Suvirinimui galima naudoti ir kitus importinius elektrodus su neblogesnėmis techninėmis charakteristikomis.

Varžtų galvutės ir veržlės turi gerai priglusti prie jungiamųjų konstrukcijų. Po veržlėmis turi būti dedamos poveržlės ir spyruoklinės poveržlės. Varžto sriegis neturi būti įėjęs į jungiamą elementą giliau nei pusė veržlei artimiausio elemento storio ir ne daugiau kaip 5mm. Jeigu varžto sriegio ilgis nepakankamas, po varžto galvute dedama poveržlė. Užveržus veržlę, kiekviename varžte turi likti ne mažiau kaip viena laisva vija.

Skylės turi būti gręžiamos, jei skylės centras nuo krašto įrašos kryptimi yra mažiau negu 2 skylės skersmenys. Skylės gali būti šampuojamos, jei skylės centras nuo krašto įrašos kryptimi yra ne mažiau kaip 2 skylės skersmenys ir lakšto storis ne didesnis kaip 10mm. Skylės turi būti gręžiamos arba šampuojamos panaudojant šablonus.

Elementus cinkuoti baigus visus suvirinimo ir gręžimo darbus. Prieš cinkavimą nuo elementų paviršiaus kruopščiai nuvalomas purvas, rūdys ir riebalinės dėmės, o nuo suvirinimo siūlių nuvalomas šlakas, konstrukcija surenkama ir išardoma.

Įrenginius laikančios konstrukcijos turi būti karštai cinkuojamos pagal LST EN ISO 1461: 2009 standarto ir LITGRID AB techninius reikalavimus. Montavimo metu pažeisti cinkuoti paviršiai turi būti padengti karštos metalizacijos būdu.

Spyruoklinėms poveržlėms po cinkavimo atlikti deoksidavimą.

Cinkuojamųjų elementų gabaritai neturi viršyti šių matmenų: 5400x1600x600mm. Visi atramų konstrukciniai elementai gamykloje sumontuojami ir sujungiami, siunčiami elementai ir detalės sužymimos, po to išardomos ir cinkuojamos.

5 lentelė. Varžtų užsukimo momentai

Varžto skersmuo (mm)	Varžto markė	Sukimo momentas (Nm)
16	8.8	40
20	8.8	75
24	8.8	130

2.2.8. ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMO DARBŲ EILIŠKUMO GRAFIKAS

Vykstanti ESO dalies Rumšiškių TP rekonstrukcija neturės įtakos LITGRID AB planuojamai 110 kV OL Vievis - Žąsliai - Kaišiadorys - Kaunas rekonstravimui (laidų, atramų ir ŽTŠK keitimas/įrengimas) ir PT dalies įrenginių rekonstravimui 330/110 kV Jonavos TP (2021-2023 metais) bei 110 kV Kauno E TP (2019-2023 metais).

PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko parengimą ir suderinimą su PSO. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafikas turi būti parengtas ne vėliau kaip 90 k.d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn.

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

1. Rangovo pateiktų tipinių perjungimo lapelių, programų suderinimas - 10 d. d.;
2. Suderintų tipinių perjungimo lapelių sukonfigūravimas PSO realaus laiko Dispečerinio valdymo sistemoje (automatizuotų tipinių perjungimo lapelių (toliau - ATPL) parengimas testavimui) 15 d. d.;
3. ATPL testavimas realiomis sąlygomis - 5 d. d.;
4. Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Nuostatai bei LITGR1D AB vidaus tvarkos (iki einamųjų metų rugpjūčio 1d. kitiems metams).

Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (iki einamojo mėnesio 4-os dienos kitam mėnesiui).

Neplaniniais/avariniais atvejais PSO dalyje atsiradusių defektų, gedimų pašalinimui projekto vykdymo metu neturi būti apribojimų PSO dalies įrenginių atjungimui - AB ESO turi nusimatyti galimas technines priemones, organizacinius veiksmus dėl ST dalies vartotojų užmaitinimo. Veiksmų planas tokiais atvejais gali būti perkeliamas į su PSO derinamą detalų objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiką.

110/10 kV Rumšiškų TP rekonstravimas vykdomas dalinai atjungiant įrenginius. Darbai vykdomi šalia veikiančių įrenginių, statyba vykdoma atskirais etapais:

I etapas

Schemos režimas - įtampa neatjungta.

Vykdomi darbai:

1. Įrengiami atitvarai nuo veikiančių įrenginių, atliekant kėlimo darbus laikytis saugaus atstumo nuo veikiančių įrenginių;
2. Įrengiami pamatai naujam moduliniam pastatui.
3. Pastatomas naujas 10 kV skirstyklos ir VP modulinis pastatas, jame sumontuojami įrenginiai bei viduje paklojami jėgos ir kontroliniai kabeliai;
4. Esama stulpinė transformatorinė Rm-209 keičiama į naują mažo gabarito modulinę transformatorinę (MTT). Sprendiniai pateikti projekto linijų dalies byloje Nr. 2019/08-XX-RTP-EL-T1);
5. Sumontuojama nauja savų reikmių paskirstymo spinta SRPS-2. Naujo KSSRS užmaitinimui, paklojami nauji 0,4 kV kabeliai nuo MTT iki SPRS-2 spintos ir nuo SRPS-2 spintos iki KSSRS skydo;
6. Esamam ryšio namelyje atjungiamas esama TSPĮ, vietoj jos sumontuojama laikina TSPĮ, (laikiną įrangą pateiks ESO). Atliekamas laikinos TSPĮ konfigūravimas;
7. Šalia naujo modulinio pastato įrengiamas žaibolaidis, sumontuojama nauja RMR įranga;

8. Esama TSPĮ įranga perkeliama į naujo modulinio pastato VP. Atliekamas perkeltos TSPĮ konfigūravimas.
9. Iš esamos 10 kV skirstyklos paeiliui atjungiamos 10 kV kabelių linijos, jas užvedant į naują 10 kV skirstyklą. Linijų perjungimų eiliškumą derinti su Užsakovu. Užvedimo sprendiniai pateikti projekto linijų dalies byloje Nr. 2019/08-XX-RTP-EL-T1.

II etapas

Schemos režimas – atjungtas galios transformatorius T-2. Esamos 10 kV skirstyklos Š1-10 prijunginiai rezervuojami iš kitų rajoninių pastočių;

Vykdomi darbai:

1. Atjungiamas esamas galios transformatorius T-2;
2. Išmontuojami galios transformatoriaus T-2 esamas pamatas, bei 110 kV iškroviklis su viršįtampių ribotuvu;
3. Atliekamas esamo 110/10 kV TDN-10000 tipo galios transformatoriaus 1974 m. Nr. 88794 (RS-3 su pavara MZ-4, įvadai GMTA (AC), GBMT (B)) remontas terminas – ne ilgiau kaip 30 k.d.);
4. Išmontuojami esami 10 kV narveliai, 10 kV lauko tipo skirstykla su pamatais ir likusi nereikalinga įranga;
5. Įrengiama nauja galios transformatoriaus T-1 (buvęs operatyvinis pavadinimas T-2) alyvos duobė su pamatu, sumontuojami 110 kV atraminių izoliatorių, neutralės įžemiklio bei 10 kV įvadinių kabelių pakilimo atramos pamatai bei antžeminis kabelių kanalas iki modulinio pastato;
6. Perkeliamas savų reikmių/kompensacinės ritės transformatorius SRT/KRT-1 (buvęs SRT/KRT-2). Paklojamas 10 kV kabelis nuo transformatoriaus SRT/KRT-1 į modulinės skirstyklos 10 kV narvelį. Sumontuojama nauja savų reikmių paskirstymo spinta SRPS-1;
7. Sumontuojamas suremontuotas galios transformatorius T-1, 72,5 kV vienpolis neutralės įžemiklis ir 10 kV įvadinių kabelių pakilimo atramos. Ant naujų pamatų sumontuojama metalo konstrukcija su 110 kV atraminiais izoliatoriais (suprojektuota perdavimo tinklo dalies byloje). Sumontuojama galios transformatoriaus T-1 šynuotė iš 110 kV pusės;
8. Sutinkamai su pastotės elektrinių sujungimų schema paklojami 10 kV įvadiniai kabeliai nuo T-1 galios transformatoriaus į modulinės skirstyklos 10 kV įvadinį narvelį;
9. Paklojami 0,4 kV jėgos ir kontroliniai kabeliai. Atliekami derinimo ir bandymų darbai;
10. Įjungiamas galios transformatorius T-1, nauja 10 kV skirstykla, savų reikmių transformatorius SRT/KRT-1. KSSRS skydas užmaitinamas iš SRPS-1 skydo;
11. Pastatoma nauja tvora, įrengiamas privažiavimo kelias, sutvarkomas gerbūvis;
12. Atlikus visus ESO dalies I-jo ir II-jo etapo darbus numatytus projektinėje dokumentacijoje transformatorinė pastotė pervedama į normalų darbo režimą.

Iki rekonstruotos dalies įrenginių įjungimo turi būti parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Rumšiškių TP 110 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

- Atnaujinta principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
- Atnaujinta savųjų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
- Atnaujintos įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

- Rekonstruotos dalies tipiniai perjungimo lapeliai;

Iki rekonstruotos dalies įrenginių įjungimo parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta atnaujinta 110kV OL Kaunas – Kruonio HAE tipinė perjungimo programa. Visos schemos pateikiamos popierinės, pasirašytos bei skaitmeninėse laikmenose redaguojamu *.dwg ir neredaguojamu *.pdf formatais.

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

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

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

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

Naujai sumontuotų ar rekonstruotų įrenginių (įskaitant ir antrines grandines) įjungimas gali būti vykdomas tik pagal parengtą ir su LITGRID AB suderintą bei patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Už šios programos parengimą ir suderinimą atsakingas rangovas.

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

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

Projektuotojas	Kvalifikacija	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
UAB „Axis Power“ AXIS POWER				
UAB „Axis Power“ AXIS POWER		energijos apskaitos projekto dalių vadovas		
UAB „Axis Power“ AXIS POWER		vadovas		



2019 09	KONKURSUI. PAKEISTA PAGAL LITGRID AB PASTABAS		
2019 08	KONKURSUI. PAKEISTA PAGAL LITGRID AB PASTABAS		
2019 07	KONKURSUI		
DIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
<div><div>KISPOWER</div><div>UAB „AXIS POWER“ JOVARŲ G. 2, KAUNAS TEL. (+370 37) 43 60 80</div></div>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV RUMŠIŠKIŲ TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS R. SAV., BANIŠKIŲ K., MIŠKO G. 2		
	ADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS VISI STATINIAI) RDAVIMO TINKLO DALYJE. IAMASIS RAŠTAS		LAIDA B
	TOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		LAPAS 14
LT	LITGRID AB	2019/08-XX-RTP-PT-T1-AR	

3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

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

3.1.1. 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.
1.1.	110 kV įtampos atraminiai izoliatoriai/ 110 kV support insulators	3 vnt. / pcs.	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.	Izoliatorių charakteristikos turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics of insulators shall meet requirements of the standard	IEC 60273 ^{a)}			
1.1.1.2.	Izoliatorių bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Tests of insulators shall meet requirements of the standard	IEC 60168 a)			
1.1.1.3.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			

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.
1.1.1.4.	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⁾ / The maximum ice thickness ¹⁾ , mm	≥ 10 ^{a)}			
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 ²⁾ / Highest voltage for equipment ²⁾ , (Um), kV	≥ 123 ^{a)}			
1.1.3.2.	Vardinis dažnis/ Rated frequency, Hz	50 ^{a)}			
1.1.3.3.	Žaibo impulso atsparumo įtampa pagal	≥ 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.
	IEC60273 ¹⁾ / Lightning impulse withstand voltage according to IEC 60273 ¹⁾ , kV				
1.1.3.4.	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)}			
1.1.3.5.	Izoliatoriaus aukštis pagal IEC 60273 ¹⁾ / Height of insulator according to IEC 60273 ¹⁾ , mm	$\geq 1220 (\pm 1)$ ^{a)}			
1.1.3.6.	Mechaninis atsparumas lenkimui pagal IEC 60273 ¹⁾ / Failing load for bending according to IEC 60273 ¹⁾ , N	≥ 4000 ^{d)}			
1.1.3.7.	Mechaninis atsparumas sukimui pagal IEC 60273 ¹⁾ / Failing load for torsion according to IEC 60273 ¹⁾ , Nm	≥ 3000 ^{a)}			
1.1.3.8.	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)}			
1.1.4.	Izoliatoriaus konstrukcija / Design of insulator:				
1.1.4.1.	Izoliatoriaus medžiaga/ Material of support insulator	Porcelianas ^{a)} / Porcelain ^{a)}			
1.1.4.2.	Porceliano grupė/ Group of porcelain	C 130 ^{a)}			
1.1.4.3.	Izoliatoriaus spalva/ Color of insulator's material	Pilka arba ruda ^{a)} / Grey or 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.
1.1.4.4.	Sujungimai tarp porceliano ir kitų dalių (jungių)/ Connections between porcelain and end caps	Portlandcementas ^{a)} / Portland cement ^{a)}			
1.1.4.5.	Cementinių sujungimų apsauga nuo drėgmės/ Moisture protection of cemented connections	Drėgmei atsparus silikono sluoksnis arba cemento siūlių išpildymas (forma) neleidžianti kauptis (pvz. atitinkamas siūlės kampas) ^{c)} / Moisture resistant layer of silicone or fulfillment (shape) of cement welds (e.g. appropriate angle) preventing moisture accumulation ^{c)}			
1.1.4.6.	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)}			
1.1.4.7.	Jungių cinko dangos storio vertė pagal IEC 60168 ⁴⁾ / Zinc coating thickness of fittings according to IEC 60168 ⁴⁾ , g/m ²	≥ 600 ^{a)}			
1.1.4.8.	Viršutinės jungės varžtų angų apskritimo skersmuo pagal IEC 60273/ Top fitting pitch circle diameter according to IEC 60273, mm	127 ^{a)}			
1.1.4.9.	Apatinės jungės varžtų angų apskritimo skersmuo pagal IEC 60273 / Bottom fitting pitch circle diameter according to IEC 60273, mm	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.
Pastabos/ Notes:					
<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 145 kV įtampos/ Highest voltage for equipment should not exceed IEC 60038 standard voltage of 145 kV;</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) 600 g/m² atitinka 85 μm cinko dangos sluoksnio storio vertę/ 600 g/m² is equal to 85 μm 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) Detalaus izoliatoriaus gamyklinio brėžinio kopija/ Copy of detail factory drawing of insulator;</p> <p>d) Laboratorijos akredituotos pagal ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus atlikto tipo bandymo protokolo kopija siūlomo tipo arba mechaniškai ir elektriškai 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>					

3.1.2. 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.
1.2.	110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtai/ 110 kV primary equipment connectors	12 vnt. / pcs.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Gaminio žymėjimas/ Devise and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.2.1.	Standartai / Standards:				
1.2.1.1.	Pirminių įrenginių prijungimo gnybtų medžiagų lydinio 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)}			
1.2.1.2.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			
1.2.2.	Reikalavimai visiems gnybtų tipams:/ Requirments for all types of connectors:				
1.2.2.1.	Aliuminio lydinio grupė/ Aluminum alloy group Aliuminio lydinio grupė pagal LST EN 1706/ Aluminum alloy group according	Al Si 7 Mg ^{a)} arba/or Al Si 10 Mg ^{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.
	to LST EN 1706				
1.2.2.2.	Grūdinimo laipsnis/ Temper designation	T6 ^{a)}			
1.2.2.3.	Laidų ir vamzdinių laidininkų prijungimo prie gnybtų būdas/ Method of wire and/or tubular conductors connection to connectors	Varžtinis ^{a)} / Bolted ^{a)}			
1.2.2.4.	Gnybtų komplektacija / Connectors equipment	Su tvirtinimo detalėmis ^{a)} / With fasteners ^{a)}			
1.2.2.5.	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)}			
1.2.3.	Reikalavimai atskiriems gnybtų tipams¹⁾:/ Requirements for different types of connectors¹⁾:				
1.2.3.1.	Konkreto tipo gnybto paskirtis/ The purpose of specific type of connector	Atraminis izoliatorius – laidas/ Support insulator – wire			
1.2.3.1.1.	Konkreto tipo gnybtų kiekis/ Amount of specific type of connectors	3 vnt/ pcs			
1.2.3.1.2.	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui / Specific type connectors inner diameter for connecting wire, mm	17,1 ^{a)}			
1.2.3.1.3.	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė/ Rated nominal current of specific type of connector, (I _r), A	≥ 470 ^{a)}			
1.2.3.1.4.	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas/ Mechanical load resistance	≥ 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.
	of specific type of connector, N				
1.2.3.2.	Konkreto tipo gnybto paskirtis/ The purpose of specific type of connector	Skyriklis – laidas/ Disconnecter– wire			
1.2.3.2.1.	Konkreto tipo gnybtų kiekis/ Amount of specific type of connectors	3 vnt/ pcs			
1.2.3.2.2.	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui / Specific type connectors inner diameter for connecting wire, mm	17,1 ^{a)}			
1.2.3.2.3.	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė/ Rated nominal current of specific type of connector, (I _r), A	≥ 470 ^{a)}			
1.2.3.2.4.	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas/ Mechanical load resistance of specific type of connector, N	≥ 1000 ^{a)}			
1.2.3.3.	Konkreto tipo gnybto paskirtis/ The purpose of specific type of connector	Laidas – laidas/ Wire - wire			
1.2.3.3.1.	Konkreto tipo gnybtų kiekis/ Amount of specific type of connectors	3 vnt/ pcs			
1.2.3.3.2.	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui ir vamzdiniam laidininkui/ Specific type connectors inner diameter for connecting wire and tubular conductor, mm	17,1 ^{a)}			
1.2.3.3.3.	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė/ Rated nominal current of specific type of connector, (I _r), A	≥ 470 ^{a)}			
1.2.3.3.4.	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas/ Mechanical load resistance	≥ 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.
	of specific type of connector, N				
1.2.3.4.	Konkreto tipo gnybto paskirtis/ The purpose of specific type of connector	Kilnojamas įžemiklis – laidas/ Portable earthing connection – wire			
1.2.3.4.1.	Konkreto tipo gnybtų kiekis/ Amount of specific type of connectors	3 vnt/ pcs			
1.2.3.4.2.	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui / Specific type connectors inner diameter for connecting wire, mm	17,1 ^{a)}			
1.2.3.4.3.	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė/ Rated nominal current of specific type of connector, (I _r), A	≥ 470 ^{a)}			
1.2.3.4.4.	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas/ Mechanical load resistance of specific type of connector, N	≥ 1000 ^{a)}			

Pastabos/ Notes:

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

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

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

^{b)} Sertifikato kopija/ copy of the certificate.

3.1.3. 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.
1.	Standartai / Standards:				
1.1.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificated	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)}			
2.	Elektromechaninės charakteristikos/ Electromechanical characteristics:				
2.1.	Laido sandara/ Conductor's structure	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis su cinkuotų plieninių vijų šerdimi/ Uninsulated stranded aluminum with zinc coated wires core			
2.2.	Aliuminio lydinio vijų klasė pagal IEC 60889/ Aluminum alloy wie's class according to IEC 60889	AL1 ^{d)}			
2.3.	Cinku padengtų plieninių vijų klasė pagal EN 50189/ Zinc coated steel wire's class according EN 50189	ST1A ^{d)}			
2.4.	Aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ Aluminum wires layer cross-section, mm2 ±2%	151,1 ^{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.
2.5.	Laido elastingumo modulis/ Modulus of elasticity of complete conductor, MPa 10^{-3} (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm ² ±2%)	≥ 77 ^{b) ir/and c)}			
2.6.	Laido linijinis plėtimosi koeficientas/ coefficient of linear expansion of conductor, K ⁻¹ (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm ² ±2%)	$\leq 19,3 \times 10^{-6}$ ^{b)}			
2.7.	Minimali laidą suardanti mechaninė apkrova/ Minimum conductor breaking load, kN (nominalus aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ nominal aluminum wires layer cross-section, mm ² ±2%)	53,5 ^{b) ir/and c)}			
2.8.	Minimalus ilgalaikis leistinas įtempimas nuo laidų nutrūkimo jėgos/ Minimum long-term allowable conductor tension from breaking force, %	40 ^{b)}			
2.9.	Maksimali 1km laidų varža, esant nuolatinei srovei prie +20°C/ maximum 1km conductor's DC resistance at +20°C, (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm ² ±2%;)	0,20 ^{b) ir/and c)}			
2.10.	Plieninių vijų apsauga nuo korozijos/ Steel wires protection against corrosion	Suteptos antikorozinio tepalo ^{b) ir d)} / Greased anti-corrosion oil ^{b) and d)}			

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.
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's catalogue; c) Laboratorijos, akredituotos pagal ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus atliktų tipo bandymų protokolo kopija/ Copy of the type test protocol provided by laboratory accredited according to ISO/IEC 17025; d) Tokios pačios konstrukcijos laido gamyklinių bandymų protokolo kopija/ Copy of the manufacture's test protocol on conductor of the same design.					

3.1.4. TECHNINIAI REIKALAVIMAI 0,4 KV AC PASKIRSTYMO SPINTOMS/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 0,4 KV AC DISTRIBUTION CABINET

Eil.Nr./Seq. .Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos , gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atlikimą 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 Nr.	Psł. Nr/ Pg. Nr
1.	Perdavimo tinklo 0,4 kV paskirstymo spinta / Transmission network 0,4 kV distribution cabinet	1 vnt./pcs.	Tiekiamas kiekis/ Quantity suplied		
			Gaminio žymėjimas/ Devise and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.1.	Standartai/ Standards:				
1.1.1.	Spintos gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The cabinet's manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	LST EN ISO 9001 ^{b)}			
1.1.2.	Spintos gamintojo aplinkos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The cabinet's manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	LST EN ISO 14001 ^{b)}			
1.1.3.	Spintos korpuso apsaugos laipsnis pagal (IP kodas)/ Cabinet's body protection degree (IP class) shall be according to	LST EN 60529 ^{a)}			
1.1.4.	Spintos korpuso mechaninio atsparumo laipsnis pagal/Cabinet's body mechanic impact protection (IK class) shall be according to	LST EN 62262 a)			

1.1.5.	Spintos įžeminimas turi tenkinti/ Cabinet's earthing shall satisfy	LST EN 60445 a)			
1.1.6.	Spintos korpuso atitiktis sertifikatas išduotas ES akredituotos laboratorijos patvirtinti atitiktį standartams IEC 60529, IEC 62262. Peteikti atitiktis sertifikatą ^{b)} /Cabinet's body conformity certificate issued by the EU accredited laboratory approve compliance to IEC 60529, IEC 62262 standards. To provide conformity certificate ^{b)}	Taip/ Yes			
1.2.	Techniniai reikalavimai spintai/Technical parameters for cabinet	Taip/ Yes			
1.2.1.	Rekomenduojami spintos gabaritai (aukštis, plotis, gylis), mm./ Recommended cabinet dimensions (height, width, depth), mm.	1250x750x390			
1.2.2.	Spintos gabaritai tikslinami darbo projekte/Cabinet dimensions must be revised in the work project	Taip/ Yes			
1.2.3.	Eksploatavimo sąlygos ¹⁾ lauke ^{a)} / Operating conditions 1) Outdoor ^{a)}	Taip/ Yes			
1.2.4.	Aplinkos temperatūra 1)/Ambient temperature ¹⁾	-35...+35° C a)			
1.2.5.	Spintos korpuso sąranka neardomos konstrukcijos ^{a)} / Cabinet's body assembly non- dismountable construction ^{a)}	Taip/ Yes			
1.2.6.	Spintos korpusas, jo detalės ir durys turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno (AISI 304 arba analogiško) arba cinkuotos plieninės skardos (LST EN 10346 arba analogiško) lakštų, arba sustiprinto stiklo pluoštu poliesterio atsparaus ultravioletiniams spinduliams ^{a)} / Cabinet's body, its components and doors shall be made from stainless steel (AISI 304 or equivalent) or zinc coated steel (LST EN 10346 or equivalent) metal sheets or fiberglass reinforced polyester resistant to ultraviolet rays ^{a)}	Taip/ Yes			

1.2.6.1	Nerūdijančio plieno (AISI 304 arba analogiško) skardos lakštų storis turi būti : 1,5 – 3 mm. ^{a)} / Stainless steel (AISI 304 or equivalent) metal sheets thickness shall be ¹⁾ : 1,5 – 3 mm. ^{a)}	Taip/ Yes			
1.2.6.2	Cinkuotos skardos (LST EN 10346 arba analogiško) lakštų storis turi būti ¹⁾ : 1,5 – 3 mm. ^{a)} Spinta nudažyta milteliniais dažais, RAL 7035 ^{a)} spalva/Zinc coated steel (LST EN 10346 or equivalent) metal sheets's thickness shall be ¹⁾ : 1,5 – 3 mm. ^{a)} Painting and color shall be powder coated RAL 7035 ^{a)}	Taip/ Yes			
1.2.6.3	Sustiprinto stiklo pluoštu poliesterio, atsparaus ultravioletiniams spinduliams lakštų storis turi būti ¹⁾ : 2 – 4 mm. ^{a)} Spinta spalva ¹⁾ : RAL 7035/ Fiberglass reinforced polyester's, resistant to ultraviolet rays thickness shall be ¹⁾ : 2 – 4 mm. ^{a)} Color ¹⁾ : RAL 7035	Taip/ Yes			
1.2.7.	Apsaugos laipsnis, pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis nei ¹⁾ /Protection level according to IEC 60529 shall not be less than ¹⁾	≥ IP54 ^{a)}			
1.2.8.	Spintos durys turi būti ¹⁾ vientisos, montuojamos ant vyrių su padėties fiksatoriumi ir užraktais ^{a)} / Cabinet's doors shall be ¹⁾ solid, mounted on hinges with position lock and locks ^{a)}	Taip/ Yes			
1.2.8.1	Atidarymo kampas turi būti ne mažesnis kaip, °/ The opening angle shall be possible not less than, °	110°			
1.2.8.2	Durų padėties fiksatorius ¹⁾ atviros padėties, tvirtinamas spintos apačioje ^{a)} / Door's position lock ¹⁾ open position, fixed on the botton of the cabinet ^{a)}	Taip/ Yes			
1.2.8.3	Durų užraktai ¹⁾ trikampė arba "Double-bit" tipo spyna, pasukama 90 kampu ° ^{a)} / Door's locks ¹⁾ "Double - bit" type key ^{a)}	2			

1.3.	Vidinė montажinė plokštė įrangos montavimui/Internal mounting plate for equipment installation	Taip/ Yes			
1.3.1.	Turi būti pagaminta iš vientiso cinkuoto arba neūdijančio plieno metalo lakšto kurio storis turi būti ¹⁾ : 2 – 4 mm. ^{a)} / It must be made of whole galvanized sheet of metal with a thickness ¹⁾ : 2 – 4 mm. ^{a)}	Taip/ Yes			
1.3.2.	Montажinė plokštė prie pagrindinio rėmo turi būti tvirtinama ¹⁾ varžtais ^{a)} / Mounting plate attached to the main frame ¹⁾ by screws ^{a)}	Taip/ Yes			
1.4.	Kabelių įvedimo ir fiksavimo mechanizmo konstrukcija/ Cables entry and fixing mechanism design	Taip/ Yes			
1.4.1.	Kabelių įvedimas į spintą ¹⁾ : iš apačios ^{a)} / The cables entry to the cabinet ¹⁾ : from the bottom ^{a)}	Taip/ Yes			
1.4.2.	Kabelių įvedimo plokštė spintos dugne ¹⁾ tvirtinama varžtais, tvirtinimo taškų kiekis, vnt. ≥ 6 ^{a)} / Cables entry plate at the bottom of the cabinet ¹⁾ fixing by screws, number of mounting points, pcs. ≥ 6 ^{a)}	Taip/ Yes			
1.4.3.	Kabelį įtvirtinantys sandarikliai turi būti ¹⁾ užveržiami, individualūs kiekvienam kabeliui pagal jo skerspjūvį ^{a)} / Cables seals shall be with ¹⁾ clamp screws, individual for each cable according its cross section ^{a)}	Taip/ Yes			
1.4.4.	Rezervinės kabelių įvedimo angos turi būti ¹⁾ su užveržiamais, kabelį įtvirtinančiais sandarikliais ir įvedimo angos aklėmis ^{a)} ≥ 4 ^{a)} / Reserve cables entry holes shall be ¹⁾ with clamp screws with cable seals and entry holes blind flanges ^{a)} ≥ 4 ^{a)}	Taip/ Yes			
1.5.	Spintos viduje montuojamos papildomos įrangos komplektacija ²⁾ / Set of additional equipment mounted in the cabinet ²⁾	Taip/ Yes			
1.5.1.	Įžeminimo šyna ²⁾ / Earthing busbar ²⁾	Taip/ Yes			
1.5.1.1	Įžeminimo šyna turi būti ²⁾ varinė ^{a)} / Earthing busbar must be ²⁾ copper ^{a)}	Taip/ Yes			

1.5.1.2	Ižeminimo šyna turi būti montuojama ²⁾ montажinės plokštės apačioje, horizontaliai ^{a)} /Earthing busbar must be installed ²⁾ at the bottom of the cabinet. Horizontally ^{a)}	Taip/ Yes			
1.5.1.3	Ižeminimo šynoje kabelių ekranų ir spintos dalių ižeminimo laidininkų prijungimui turi būti ne mažiau kaip ²⁾ 20 prijungimo vietų ne mažesniais kaip M5 dydžio varžtais ^{a)} /For cables shielding and cabinet earthing conductors connection to the ground busbar shall not be less than ²⁾ 20 connection points with M5 screws ^{a)}	Taip/ Yes			
1.5.1.4	Ižeminimo šynoje išlyginamojo ir pastotės ižeminimo kontūro prijungimui turi būti ne mažiau kaip ²⁾ 2 prijungimo vietos, ne mažesnės nei 25 mm ^{2 a)} /For potential equalization and substation earth network conductors connection to the ground busbar shall not be less than ²⁾ 2 connection points, not less than 25 mm ^{2 a)}	Taip/ Yes			
1.5.2.	Spintos vidaus apšvietimas ²⁾ / Cabinet's internal lighting ²⁾	Taip/ Yes			
1.5.2.1	Šviestuvo tipas – LED ^{a)} /Lighting lamp type – LED ^{a)}	Taip/ Yes			
1.5.2.2	Šviestuvo galia: 5 – 15 W ^{a)} /Lighting lamp power: 5-15 W ^{a)}	Taip/ Yes			
1.5.2.3	Vardinė maitinimo įtampa/ Rated power supply voltage	230 V AC a)			
1.5.2.4	Šviestuvą įjungiamas/išjungimas įjungimo/išjungimo jungikliu ranka ^{a)} / Lighting lamp on/off switch by hand ^{a)}	Taip/ Yes			
1.5.2.5	Šviestuvo montavimo vieta – spintos viršuje ^{a)} / Lighting lamp installation location top of the cabinet ^{a)}	Taip/ Yes			
1.5.3.	Dėklas dokumentams ir brėžiniams turi būti tvirtinamas ant vidinės durų pusės ²⁾ plastmasinis, A4 formato ^{a)} /Tray for documents and drawings shall be fixed with on the inside of the door ²⁾ plastic, A4 format ^{a)}	Taip/ Yes			

1.5.4.	Kištukinis lizdas (230 V AC), maitinamas per 30 mA nuotėkio srovės automatinį jungiklį su B 16 A apsaugos charakteristika ²⁾ / Socket (230 V AC) unit, powered by a 30 mA residual current circuit breaker with B 16 A protection characteristic ²⁾	1 ^{a)}			
1.5.5.	Automatinis antikondensacinis šildymas, su suveikimo nustatymo, pagal drėgmės ir temperatūros santykį, galimybe ²⁾ higrostatas su ne mažesnės nei 60 W galios šildymo elementu ^{a)} /Automatic anti-condensation heating, with trigger by the humidity and temperature ratios opportunity ²⁾ hygrostat with not lower than 60 W heater ^{a)}	Taip/ Yes			
1.5.6.	Vidinio montažo laidai turi būti klojami ²⁾ PVC loveliuose ^{a)} / Internal wiring leads shall be installed in ²⁾ PVC trays ^{a)}	Taip/ Yes			
1.5.7.	Užvedamų kabelių tvirtinimui šoninėse sienelėse turi būti naudojami ²⁾ spintos korpuso gamintojo originalūs tvirtinimo elementai pagal katalogą ^{a)} /For cables fastenning on the side walls shall be used ²⁾ Cabinet's manufacture original fastening elements according its catalog ^{a)}	Taip/ Yes			
1.5.8.	Automatiniai jungikliai su signaliniais kontaktais 1NA+1NU ²⁾ / MCB must have one normally open (NO) and one normally closed (NC) auxiliary contacts ²⁾	Taip/ Yes			
1.5.8.1	U _N =400 V; 3 – faziai; I _N =25 A; „C“ch-a ²⁾ / U _N =400 V; 3 - phase; I _N =25 A; „C“ tripping characteristic ²⁾	1			
1.5.8.2	U _N =230 V; 1 – fazis; I _N =25 A; „C“ch-a ²⁾ / U _N =230 V; 1 - phase; I _N =25 A; „C“ tripping characteristic ²⁾	1			
1.5.8.3	U _N =230 V; 1 – fazis; I _N =16 A; „C“ch-a ²⁾ / U _N =230 V; 1 - phase; I _N =16 A; „C“ tripping characteristics ²⁾	8			

1.5.8.4	$U_N=220$ VDC; 2 – polių; $I_N=10$ A; „C“ch-a ²⁾ / $U_N=220$ VDC; 2 - pole; $I_N=10$ A; „C“ tripping characteristics ²⁾	1			
1.5.8.5	Reikiamas kiekis automatinių jungiklių/ The required quantity of circuit breakers (MCB)	Taip/ Yes			
1.5.8.6	Automatinių jungiklių srovės ir suveikimo charakteristikos turi būti parenkamos darbo projekto eigoje ir užtikrinti jų selektyvų veikimą ²⁾ / Current of MCB and tripping characteristics must be choosen in work project and ensure selective working ²⁾	Taip/ Yes			
1.5.9.	Kirtiklis su signaliniais kontaktais 1NA+1NU ²⁾ /Switches must have one normally open (NO) and one normally closed (NC) auxiliary contacts ²⁾	Taip/ Yes			
1.5.9.1	$U_N=400$ V; 3 – faziai; $I_N=80$ A ²⁾ / $U_N=400$ V; 3 - phase; $I_N=80$ A; ²⁾	Taip/ Yes			
1.5.10.	Viena šynų sekcija ²⁾ / One busbar ²⁾	Taip/ Yes			
1.5.10.1	Šynų sekcijoje palikti tris rezervines vietas automatinių jungiklių sumontavimui ²⁾ /Busbar must have three reserved places for MCB mounting ²⁾	Taip/ Yes			
1.5.11.	Automatinis rezervo įjungimas (ARĮ) ²⁾ / Automatic load transfer (ALT) ²⁾	Taip/ Yes			
1.5.11.1	Kontaktorius su pagalbiniais kontaktais 2NA+2NU ²⁾ /Contactor must have two normally open (NO) and two normally closed (NC) auxiliary contacts ²⁾	Taip/ Yes			
1.5.11.1	$U_N=400$ V; 3 – faziai; $I_N=63$ A ²⁾ / $U_N=400$ V; 3 - phase; $I_N=63$ A; ²⁾	Taip/ Yes			
1.5.11.2	Įtampos kontrolės relė ²⁾ / Voltage control relay ²⁾	2			
1.5.11.2.1	Matuojama įtampa: 100 – 450 V AC ²⁾ / Measured voltage: 100 – 450 V AC ²⁾	Taip/ Yes			
1.5.11.2.2	Suveikimo laikas: 0,1s - 10 s ²⁾ / Pick-up time: 0,1 s -10 s ²⁾	Taip/ Yes			
1.5.11.2.3	Pagalbiniai kontaktai 2NA+2NU ²⁾ / Two normally open (NO) and two normally closed (NC) auxiliary contacts ²⁾	Taip/ Yes			

1.5.12.	Įtampos keitiklis (maitinimo blokas) esamų 110 kV komutacinių aparatų elektrinėms blokuotėms/Voltage transducer (supply unit) for existing electric interlocking circuits of 110 kV switching devices	Taip/ Yes			
1.5.12.1	Įėjimo įtampa/ Input voltage	230 V AC			
1.5.12.2	Išėjimo įtampa/ Output voltage	220 V DC			
1.5.12.3	Vardinė srovė/ Nominal current	5 A			
1.6.	Techniniai reikalavimai antrinių RAA grandinių tarpiniams gnybtams ir jų rinklėms ²⁾/Technical requirements for secondary relay protection and automatinio circuit terminal blocks and assemblies ²⁾	Taip/ Yes			
1.6.1.	Antrinių grandinių gnybtai ir jų rinklės turi atitikti standarto reikalavimus ²⁾ /Secondary circuits terminals and its assemblies must meet the requirements of the standard ²⁾	LST EN 60947 ^{a)}			
1.6.2.	Srovės, įtampos, valdymo ir signalinių grandinių gnybtai su testavimo/diagnostikos įrangos prijungimo galimybe, neatjungus prijungtų vidinio montažo ir kabelių laidininkų ²⁾ testavimo įrangos prijungimo jungtys, kaip numatyta gnybtų gamintojo kataloge ^{a)} / Current, voltage, control and signalling circuits terminals with testing/diagnostic equipment connection possibility, without disconnecting the connected to this terminals internal wiring and cable conductors ²⁾ test equipment connection terminals connections as provided by the manufacturer catalog ^{a)}	Taip/ Yes			
1.6.3.	Laidų prijungimas prie gnybtų kontaktų ²⁾ varžtu prisukami gnybtai ^{a)} / Wire connection to terminals contacts ²⁾ screw- type terminals ^{a)}	Taip/ Yes			
1.6.4.	Antrinių valdymo ir signalinių grandinių gnybtai ²⁾ / Secondary control and signaling circuit terminals ²⁾	Taip/ Yes			

1.6.4.1	Vardinė gnybto įtampa/ Rated terminal voltage, V	$\geq 300^a)$			
1.6.4.2	Vardinė gnybto srovė/ Rated terminal current, A	$\geq 16^a)$			
1.6.4.3	Gnybto skerspjūvis laido prijungimui nuo 0,5 iki 4 mm ² / Terminal cross-section for the wire connection from 0,5 to 4 mm ²	Taip/ Yes			
1.6.4.4	Trumpalaikis gnybto terminis atsparumas 1 s trukmės srovės impulsui/ Short-time terminal thermal withstand current of 1 second duration current pulse, kA	$\geq 0,18^a)$			
1.6.4.5	Gnybto izoliacijos atsparumas viršįtampiams/ Terminal insulation withstand overvoltage, kV	$\geq 6^a)$			
1.6.4.6	Grandinės nutraukimui gnybto konstrukcija su izoliuotu vertikaliu kirtikliu ^{a)} / Circuit termination in terminal construction with isolated vertical lifting bridge ^{a)}	Taip/ Yes			
1.6.4.7	Minimalus ir maksimalus laido priveržimo jėgos momentas kaip numatyta gnybtų kataloge, Nm ^{a)} / The minimum and maximum wire tightening torque as provided in the terminals manufacturer catalog Nm ^{a)}	Taip/ Yes			
1.6.5.	Visi spintoje montuojami įtaisai ir gnybtų rinklės turi būti ant DIN 35 bėgelio prie montažinės plokštės ²⁾ / The projected distance from mounted on a DIN 35 rail devices and terminals assemblies to the PVC tray not less than, mm ²⁾	Taip/ Yes			

1.7.	Aplinkos temperatūros svyravimų metu susidarantiems slėgio skirtumams kompensuoti ir susikaupusiai drėgmei šalinti spintos korpuso abiejuose šonuose turi būti ¹⁾ slėgio kompensatoriai, išlaikantys spintos korpuso apsaugos laipsnį IP54 ^{a)}/ To compensate resulting pressure caused by ambient temperature fluctuations and prevent enclosure from moisture, on both sides of cabinet shall be ¹⁾ pressure compensators, provided to keep enclosure protection degree IP54 ^{a)}	Taip/ Yes			
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 gali būti koreguojamos reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ - Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions. ²⁾ Antrinių grandinių komutuojami įtaisai ir aparatai, pagalbinė įranga, apsaugos aparatai, jų kiekis, kiti jų parametrai ir nomenklatūra nustatomi darbo projekto rengimo metu, o jų atitikimas reikalavimams vertinamas gamyklinių bandymų ir techninės priežiūros metu / - Commutated secondary circuit devices and apparatus, other auxiliary equipment ,protection apparatus, their content, parameters and the nomenclature set at working project development time, their compliance are evaluated by factory acceptance tests and during technical supervision. 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)} - Atitikties sertifikato, išduoto licencijuotos nepriklausomos įstaigos, kopija/ Copy of the conformity certificate issued by notified conformity assessment independent body;					

3.1.5. TECHNINIAI REIKALAVIMAI KONTROLINIAMS KABELIAIMS/ TECHNICAL REQUIREMENTS CONTROL CABLES

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.
1.1.	Standartai / Standards:				
1.1.1.	Kabelio gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The cable's manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate.	LST EN ISO 9001 ^{b)}			
1.1.2.	Kabelio gamintojo aplinkos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The cable's manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	LST EN ISO 14001 ^{b)}			
1.1.3.	Kabelio charakteristikos ir konstrukcija pagal vieną iš nurodytų standartų/ Cable specifications and design according to one of the following standards	LST 1702 (HD603 S1) LST 1791 (HD 627) IEC 60502 DIN VDE 0276-603			
1.1.4.	Kabelių atsparumas ugniai turi būti išbandytas pagal/ Cable's fire resistance shall be tested in accordance to	LST EN 60332-1 (IEC 60332-1)			
1.1.5.	Kabelio degumo klasė ne mažesnė kaip (pagal EN 13501-6)/ Class of reaction to fire performance for cable shall be not less than (according to EN 13501-6)	E _{ca}			
1.2.	Aplinkos sąlygos / Ambient conditions:				
1.2.1.	Eksplotavimo sąlygos/ Operating	Patalpoje, po žeme, vandenyje,			

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.
	conditions	atvirame ore/ Indoor, underground, in water, open air			
1.2.2.	Maksimali leistina ilgalaikio darbo (eksploatavimo aplinkos) temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature shall be not less than*, °C	+ 70			
1.2.3.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than*, °C	- 35			
1.2.4.	Leistina instaliavimo temperatūra ne aukštesnė kaip/ Permissible installation temperature shall be not higher than*, °C	- 5			
1.2.5.	Leistina laidininko temperatūra trumpo jungimo metu (kai trumpo jungimo trukmė iki 5s) turi būti ne žemesnė kaip/ Permissible short circuit temperature (when short circuit duration up to 5 sec) of the conductor shall be not less than*, °C	+ 160			
1.3.	Pagrindinės charakteristikos ir konstrukcija / Main characteristics and construction				
1.3.1.	Vardinė įtampa U ₀ /U/ Nominal voltage U ₀ /U, V	≥ 450/750			
1.3.2.	Bandymo įtampa/ Test voltage, V D.C.	≥ 2500			
1.3.3.	Minimalus kabelio lenkimo spindulys turi būti ne mažesnis kaip / Minimum cable bending radius shall be not less than, mm	Dx12			
1.3.4.	Kabelio išorinio apvalkalo izoliacija / Cable	PVC			

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.
	outer sheath insulation				
1.4.	Kabelio ekranavimas / Cable shielding				
1.4.1.	Jungtims tarp pastotės valdymo pulto ir atviros skirstyklos (AS) įrenginių/ For connections between station control room and switchyard equipment	Su koncentrinės varinės juostos laidininkų/ With concentric copper tape conductor			
1.4.2.	Jungtims pastotės valdymo pulto (PVP) viduje/ For inside connections in the station control room	Be koncentrinės varinės juostos laidininko/ Without concentric copper tape conductor			
1.4.3.	Laidininkų izoliacija (pagal HD 603.1)/ Conductor's insulation (according to HD 603.1)	PVC			
1.4.4.	Gyslų žymėjimas pagal / Cable cores marking according to:	LST HD 308 arba/ or LST 1554 (HD 186)			
1.4.5.	Kai gyslų skaičius kabelyje ≤ 5/ cables with up to 5 cores	Spalvinis/ Color coded			
1.4.6.	Kai gyslų skaičius kabelyje ≥ 5/ cables with more than 5 cores	Skaitinis/ Numerical			
1.4.7.	Laidininkų tipas (pagal LST EN 60228 arba VDE 0293)/ Conductor type (according to LST EN 60228 or VDE 0293)	Varinė monolitinė apvali atkaitinto vario gysla/ Single round monolith copper wire			
1.5.	Laidininko skerspjūvis / Conductor cross section				
1.5.1.	Jungtims tarp pastotės valdymo pulto ir atviros skirstyklos (AS) įrenginių/ For connections between station control room and switchyard equipment*, mm ²	≥ 1,5			

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.
1.5.2.	Jungtims pastotės valdymo pulto (PVP) viduje/ For inside connections in the station control room*, mm2	≥ 1,0			
1.5.3.	Garantinis laikas ne mažesnis kaip, m/ Warranty not less than, years	2			

Pastabos/ Notes:

* - Techniniame projekte gali būti koreguojamos reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus, atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis/ - During Technical design, values can be adjusted, but only to more worst conditions, according to actual environmental conditions data

3.1.6. TECHNINIAI REIKALAVIMAI LAUKO IR VIDAUS SPINTŲ VIDINIO MONTAŽO LAIDAMS / TECHNICAL REQUIREMENTS FOR INDOOR & OUTDOOR CABINETS INTERNAL INSTALATION WIRING LEADS

Eil.Nr./ Seq.Nr	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos , gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atlikimą 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 Nr.	Psl. Nr/ Pg. Nr
1.	Standartai:/ Standards:				
1.1.	Laidai su termoplastinio polivinilchlorido izoliacija pagal vieną iš nurodytų standartų/ Leads with thermoplastic PVC insulation according to one of the following standards	LST EN 50525-2-31 DIN VDE 0281-3			
1.2.	Atsparumas ugniai turi būti išbandytas	LST EN 60332-1 (IEC 60332-1)			

	pagal/ Fire's resistance shall be teste in accordance to				
2.	Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:				
2.1.	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Patalpoje ir atvira ore/ Indoor and open air			
2.2.	Maksimali leistina ilgalaikė darbo (eksplotavimo aplinkos) temperatūra ne žemesnė, kaip:/ Highest operating ambient temperature shall be not less than:	+70°C			
2.3.	Minimali leistina ilgalaikė darbo (eksplotavimo aplinkos) temperatūra ne aukštesnė, kaip:/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than:	-30°C			
2.4.	Leistina instaliavimo temperatūra ne aukštesnė, kaip:/ Permissible installation temperature shall be not higher than:	-5°C			
2.5.	Leistina laidininko temperatūra trumpo jungimo metu (kai trumpo jungimo trukmė iki 5 s) turi būti ne žemesnė, kaip:/ Permissible short circuit temperature (when short circuit duration up to 5 sec) shall be not less than:	+160°C			
3.	Pagrindinės charakteristikos ir konstrukcija/ Main characteristic and construction				
3.1.	Vardinė įtampa U_0/U / Rated voltage U_0/U	$\geq 300/500$ V			
3.2.	Bandymo įtampa/ Test voltage	≥ 500 V			
3.3.	Minimalus lenkimo spindulys turi būti ne mažesnis kaip/ The minimum bending radius shall be not less than:	Dx8			
3.4.	Laidininko izoliacija/ Conductor's insulation	PVC			
3.5.	Laidininkų tipai (reikalavimas netaikomas pagrindinės įrangos gamintojų lauko spintoms)/ Conductor's type (this requirement does not apply to primary equipment manufacturers outdoor cabinets)				
3.5.1.1.	Lauko spintų vidinio montažo laidams/ For outdoor cabinets wiring leads	$\geq 1\text{mm}^2$ skerspjūvio monolitinė apvali atkaitinto vario gysla/ Single round monolithic annealed coper $\geq 1\text{mm}^2$ cross section wire			

3.5.1.2.	Vidaus spintų vidinio montažo laidams/ For indoor cabinets wiring leads	$\geq 1\text{mm}^2$ skerspjūvio lanksti , daugiavielė suvytų atkaitinto vario vijų gysla/ $\geq 1\text{mm}^2$ cross section, annealed copper wires stranded, flexible wire			
3.5.2.	Garantinis laikas ne mažesnis kaip/ Warranty time not less than	2 metai/years			

3.2. KONSTRUKCINĖ DALIS / CONSTRUCTION PART

3.2.1. ATVIRŲ SKIRSTYKLŲ ELEKTROS ĮRENGINIUS LAIKANČIŲ PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Atitikimas*
1.	Statybos techniniai reglamentai, standartai:		
1.1.	Elektros įrenginius laikančios plieninės konstrukcijos charakteristikos turi tenkinti:	<p>STR 2.05.05:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“.</p> <p>STR 2.05.05:2003 „Poveikiai ir apkrovos“</p> <p>RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“.</p> <p>LST EN 10025 1÷2 „Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos. Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruoto konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos“.</p> <p>LST EN 1090-2:2008+A1 „Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atitikimas. 2 dalis Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atitikimo reikalavimai“.</p> <p>LST EN 10204 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“.</p> <p>LST EN ISO 898-2 „Anglinio ir legiruotojo plieno tvirtinimo detalių mechaninės savybės. Nustatytų stiprumo klasių veržlės. Stambūs ir smulkūs sriegiai“.</p> <p>LST EN ISO 1461 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai“.</p> <p>LST EN ISO 9223 „Metalų ir lydinių korozija. Atmosferų koroziskumas. Klasifikavimas, nustatymas ir vertinimas“.</p>	

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Atitikimas*
2.	Aplinkos sąlygos:		
2.1.	Naudojimo sąlygos	1. Atvirame ore	
2.2.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesne kaip, C° ⁽¹⁾	+35	
2.3.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C° ⁽¹⁾	-35	
2.4.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas, % ^m	≥ 90	
2.5.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio, m	Iki 1000	
2.6.	Aplinkos poveikio metalui klasė, koroziškumo kategorija (pagal LST EN ISO 9223) ne žemesnė kaip ⁽²⁾	C3	
2.7.	Maksimalus vėjo greitis, m/s ⁽¹⁾	Iki 30	
2.8.	Apšalo sienelės storis, mm ⁽¹⁾	Iki 10	
3.	Plieno konstrukcijų projektavimas, medžiagos, gamyba:		
3.1.	Projektuojant plieno konstrukcijas, siekti racionalaus konstrukcinių formų parinkimo ir metalo kiekio panaudojimo	Pagal STR 2.05.08:2005	
3.2.	Reikalavimai cinkuojamoms plieno konstrukcijoms, jų paviršiams ir sujungimams :		
3.2.1.	Turi būti prieinami apžiūrėti		
3.2.2.	Padengti karšto cinko danga	Pagal LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus	
3.3.	Gaminiams naudojamų konstrukcinių plieno markė (pagal LST EN 10025+A1) ⁽³⁾	S235, S275 arba S355	
3.4.	Plieninių konstrukcijų gamyba	Gamykloje	
3.5.	Plieno konstrukcijos į statybos aikštelę tiekiamos	Sužymėtos ir pilnos komplektacijos	
3.6.	Atraminių plieno konstrukcijų atskirų elementų montažinis sujungimas ⁽⁴⁾	Varžtais	
3.7.	Apsauga nuo savaiminio veržlių atsisukimo konstrukcijų jungtyse	Spyruoklinės poveržlės arba kontraveržlės	
3.8.	Plieno konstrukcijų padengimas antikorozone danga ⁽⁶⁾	Karštas cinkavimas	

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Atitikimas*
3.9.	Cinkuotų plieno konstrukcijų pjovimas, gręžimas ir suvirinimas statybos aikštelėje	Draudžiamas	
3.10.	Plieno konstrukcijų vidutinis minimalus pamatuotos antikorozinės cinko dangos sluoksnio storis: ^{(5>}		
3.10.1.	kai konstrukcijos metalo storis:		
3.10.2.	- ≥ 6 mm, μm	Ne mažiau 85	
3.10.3.	- > 3 iki < 6 mm, μm	Ne mažiau 70	
3.10.4.	- $>1,5$ iki <3 mm, μm	Ne mažiau 55	
3.11.	gaminiams su sriegiu, kai skersmuo:		
3.11.1.	- >20 mm, μm	Ne mažiau 55	
3.11.2.	- $6 < 20$ mm, μm	Ne mažiau 45	
3.11.3.	- < 6 mm, μm	Ne mažiau 25	
4.	Reikalavimai plieno konstrukcijų elementų jungimo priemonėms (varžtams, veržlėms ir kt. pagal LST EN ISO 898-2):		
4.1.	Plieno konstrukcijų surinkimui varžtinėmis jungtimis parenkami ⁽⁴⁾ :		
4.1.1.	- plieniniai varžtai, atitinkantys reikalavimus	LST EN ISO 4017	
4.1.2.	- veržlės, atitinkančios reikalavimus	LST EN ISO 4032	
4.1.3.	- poveržlės, atitinkančios reikalavimus	LST EN ISO 7089	
4.1.4.	Sujungimams naudojami varžtai ir veržlės	Tik turintys gamintojo įspaudus, žyminčius jų stiprumo klasę ⁽⁴⁾	
5.	Su gaminiu pateikiama:		
5.1.	Statybos produkto dokumentacija:		
5.1.1.		Ekspluatacinių savybių deklaracija	
5.1.2.		Gamybos kontrolės atitikties sertifikatas	

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Atitikimas*
5.1.3.		Panaudotų medžiagų ir gaminių sertifikatai	
6.	Garantinis laikas ne mažiau,	5 metai	

Pastabos:

⁽¹⁾ - Techniniame projekte gali būti koreguojamos reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus, atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis.

^{<2)} - Tikslinama projektuojant pagal faktinius vietovės duomenis (pagal LST EN ISO 9223-2012).

- Konstrukcijoms galima naudoti ir kitų salių standartinius, neblogesnius charakteristikų plieną kaip LST EN 10025-1-2.

- Varžtinių jungčių reikalingos mechaninės savybės nustatomos skaičiavimais.

- Pagal LST EN 1461 ir LITGRID AB patvirtintus plieninių konstrukcijų dengimo cinku techninius reikalavimus.

3.2.2. 110÷400 kV ĮTAMPOS PASTOČIŲ, SKIRSTYKLŲ ĮRENGINIŲ PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ DENGIMO CINKU KARŠTUOJU BŪDU TECHNINIAI REIKALAVIMAI/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110÷400 KV VOLTAGE SUBSTATION, SWITCHYARD EQUIPMENT HOT DIP GALVANIZED COATINGS ON FABRICATED IRON AND STEEL ARTICLES

Eil. Nr. / Seq. No	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	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Required parameter or function value, implementation or feature	Atitikimas*
1.	Standartai / Standards:		
1.1.	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu, turi tenkinti: / Hot dip galvanized on fabricated iron and steel articles must meet:	LST EN ISO 1461	
1.2.	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 1 dalis. Bendrieji projektavimo ir korozinio atsparumo principai / Zinc coatings - Guidelines and recommendations for the protection against corrosion of iron and steel in structures - Part 1: General principles of design and corrosion resistance	LST EN ISO 14713-1	
1.3.	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 2 dalis. Karštasis cinkavimas /		

Eil. Nr. / Seq. No	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	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Required parameter or function value, implementation or feature	Atitikimas*
	Zinc coatings - Guidelines and recommendations for the protection against corrosion of iron and steel in structures - Part 2: Hot dip galvanizing	LST EN ISO 14713-2	
1.4.	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai turi tenkinti: / Hot-rolled structural steel products must meet:	LST EN 10025-2	
1.5.	Karštuotu būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai turi tenkinti: / Hot processing of non- alloy and fine grain steel structural hollow sections must meet:	LST EN 10210-1	
1.6.	Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai turi tenkinti: / Non-alloy and fine grain steels for cold formed welded structural hollow sections must meet:	LST EN 10219-1	
1.7.	Plieno paviršiai paruošiami prieš cinkavimą pagal standartus: / Steel surfaces prepared before galvanizing in accordance with standards:	EN ISO 1461, EN ISO 8501-1, EN ISO 8501-3, LST EN ISO 12944-3, LST EN ISO 12944-4, LST EN 1090-2	
1.8.	Metalo cheminės sudėties nustatymas optinės emisijos analizės metodu pagal ⁽³⁾ : / Metal chemical consist by optical emission spectrometry according to ⁽³⁾ :	LST CR 10320:2006	
1.9.	Storio matavimas notifikuotos įstaigos (ardantis ir neardantis metodai) ⁽³⁾ : / Measurement of thickness of the notified body (depleting and without destroying methods) ⁽³⁾ :	LST EN ISO 1463:2004, LST EN ISO 3882:2003, LST EN ISO 2808:2007, LST EN ISO 2178:2001	
2.	Aplinkos sąlygos/ Ambient conditions:		
2.1.	Naudojimo sąlygos / Terms of use:	Atvirame ore / Outdoor conditions	
2.2.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip / The maximum operating ambient temperature is no higher than, C ⁰ ⁽¹⁾ :	+ 40	
2.3.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip / Minimum operating ambient temperature of not less than, C ⁰ ⁽¹⁾ :	- 40	
2.4.	Klimato agresyvumo klasė (pagal LST EN ISO 9223) ne žemesnė kaip: ⁽¹⁾ / Climate aggressiveness class (according to LST EN ISO 9223) not less than ⁽¹⁾ :	C3	
3.	Cinko dangos sluoksnio storis / Thickness of Zinc coating layer:		
3.1.	Oro linijos plieninės konstrukcijos cinko dangos sluoksnio storis kai plieno storis > 6 mm (vidutinis/mažiausias)/ Steel structure of	150 / 135 ⁽⁴⁾	

Eil. Nr. / Seq. No	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	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Required parameter or function value, implementation or feature	Atitikimas*
	overhead lines zinc coating layer thickness when steel thickness > 6mm (average/ minimum), μm :		
3.2.	Oro linijos plieninės konstrukcijos cinko dangos sluoksnio storis kai plieno storis > 3 - \leq 6 mm (vidutinis/mažiausias) / Steel structure of overhead lines zinc coating layer thickness when steel thickness > 3 - \leq 6 mm (average/ minimum), μm :	140 / 115 ⁽⁴⁾	
3.3.	Oro linijos plieninės konstrukcijos cinko dangos sluoksnio storis kai plieno storis \geq 1 - \leq 3 mm (vidutinis/mažiausias) / Steel structure of overhead lines zinc coating layer thickness when steel thickness \geq 1 - \leq 3 mm (average/ minimum), μm :	95 / 70 ⁽⁴⁾	
3.4.	Pastočių ir skirstyklos įrenginių plieninių konstrukcijų cinko dangos storis turi atitikti: / Substations and Switchyard equipment steel structure zinc coating thickness shall meet:	LST EN ISO 1461 ⁽⁴⁾	
4.	Pliene cheminių elementų silicio [Si] ir fosforo [P] klasifikacija ir kiekių apribojimai/ Steel chemical elements silicon [Si] and phosphorus [P] classification and quantity, %:		
4.1.	Šaltai valcuoti plienai su žemu Si+P kiekiu, ne daugiau: ⁽⁵⁾ / Cold-rolled steel with a low amount Si+P, not more: ⁽⁵⁾	Si<0,03 % ir Si+2,5xP<0,04 %	
4.2.	Karštai valcuoti plienai su žemu Si+P kiekiu, ne daugiau: ⁽⁵⁾ / Hot-rolled steel with a low amount Si+P, not more: ⁽⁵⁾	Si<0,02 % ir Si+2,5xP<0,09 %	
4.3.	Plienai, kai Si,% apribojimai intervale, kai plieno storis > 6 mm: ⁽⁵⁾ / Steel, with a Si, % rule in the range of steel thickness > 6 mm: ⁽⁵⁾	0,15 \leq Si \leq 0,28	
4.4.	Plienai, kai Si,% apribojimai intervale, kai plieno storis > 3 mm ir \leq 6 mm: ⁽⁵⁾ / Steel, with a Si, % rule in the range of steel thickness > 3 mm but \leq 6 mm: ⁽⁵⁾	0,29 \leq Si \leq 0,35	
5.	Reikalavimai plieno paviršiaus paruošimui prieš cinkavimą: / Requirements for steel surface preparation before galvanizing		
5.1.	Paviršiaus paruošimo laipsnis valant srautiniu abrazyviniu pūtimu pagal LST EN ISO 8501-1, ne mažesnis kaip / Surface preparation grade according to LST EN ISO 8501-1 abrasive blast- cleaning stream, shall not be less than:	Sa 2½ ⁽²⁾⁽⁴⁾	
5.2.	Plieno paviršiaus kokybė pagal 8501-1 turi atitikti:/ Steel surface quality according to 8501-1 must meet:	A, B arba C ⁽⁴⁾	
5.3.	Suvirinimo siūlių kokybė pagal EN ISO 8501-3 (p.1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5) turi būti ne mažesnė kaip / The quality of the welding seams	P2 ⁽⁴⁾	

Eil. Nr. / Seq. No	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	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Required parameter or function value, implementation or feature	Atitikimas*
	according to EN ISO 8501-3 (p. 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5) shall not be less than:		
5.4.	Briaunų kokybė pagal EN ISO 8501-3 (p. 2.1; 2.2) turi būti ne mažesnė kaip / Edge quality according to EN ISO 8501-3 (p. 2.1; 2.2) shall not be less than:	P2 ⁽⁴⁾	
5.5.	Briaunų kokybė pagal EN ISO 8501-3 (p. 2.3 „Termiškai pjauti paviršiai“) turi būti nemažesnė kaip: / Edge quality according to EN ISO 8501-3 (p. 2.3 "Termally cut edges") shall not be less than:	P3 ^{(4) (c)}	
5.6.	Bendrieji reikalavimai plieno paviršiui pagal EN ISO 8501-3 (p. 3.1 „Įdubos ir krateriai“) turi būti ne mažesni kaip / General requirements for steel surface according to EN ISO 8501-3 (p. 3.1 „Pits and craters“) shall not be less than:	P3 ⁽⁴⁾	
5.7.	Bendrieji reikalavimai plieno paviršiui pagal EN ISO 8501-3 (p. 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6) turi būti nemažesni kaip / General requirements for steel surface according to EN ISO 8501-3 (p. 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6) shall not be less than:	P2 ⁽⁴⁾	
5.8.	Termiškai pjautų paviršių plotai privalo būti nušlifuojami ne mažiau / Thermally cut surface areas must be cut at least, mm:	≥ 1	
5.9.	Atlikimo klasės pagal LST EN 1090-2 turi būti ne mažesnė kaip / Execution class according to LST EN 1090-2 must be not less than:	≥ EX2 ⁽⁴⁾	
6.	Reikalavimai cinko dangos paviršiui po cinkavimo / Requirements for zinc coating surface after galvanizing		
6.1.	Cinkuoto paviršiaus vientisumo užtikrinimas / Ensuring the integrity of the galvanized surface	Pašalinti aštrūs kraštai, briaunos, lašai iš perteklinio sukietėjusio cinko, prilipusios įvairios formos cinko dangos likučiai / Remove sharp edges, drops of drainage spikes, stuck various forms of zinc splatters residues	
6.2.	Galimų pažeidimų po transportavimo ar montavimo aprašas / Description of possible violations after transportation or installation	Maksimalus cinko sluoksnio pažeidimo plotas (1 vieta) negali viršyti 10cm ² (3,16x3,16cm). ⁽⁶⁾ / The maximum area of damage to the zinc layer (1 place) must not exceed 10cm ² (3,16x3,16cm). ⁽⁶⁾	
6.3.	Priemonės pašalinti galimus leistinus pažeidimus po transportavimo ar montavimo / Measures to remove possible permissible coating defects after transportation or installation	Paviršiaus valymas nerūdijančio plieno šepetiais arba abrazyvais / Proper cleaning with a stainless steel brush or abrasives. Paviršiaus nuriebalinimas / Surface degreasing Dažymas prisotintais cinku (min.92%) dažais ⁽⁷⁾ / Painting with zinc rich	

Eil. Nr. / Seq. No	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	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Required parameter or function value, implementation or feature	Atitikimas*
		paint, minimum 92% Zn ⁽⁷⁾	
<p>Pastabos / Notes:</p> <p>a) - Techniniai reikalavimai netaikomi gelžbetonių pamatų inkariniams varžtams, kurie yra įbetonuojami ir cinkuojama tik viršutinė varžto dalis/ Technical requirements are not applied to reinforced concrete foundation anchor bolts, which are concreted and galvanized only the upper part of the anchor bolt.</p> <p>b) - Taikant šį dokumentą būtini nuorodiniai dokumentai paminėti techniniuose reikalavimuose. Jei nuoroda datuota, taikomas tik nurodytas leidimas. Jei nuoroda nedatuota, taikomas vėliausia nurodyto dokumento (įskaitant keitinius) leidimas. / The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.</p> <p>c) - Taikoma sąlyga tik dažymui ant karštai cinkuoto paviršiaus / The condition only for hot-dip galvanized surface painting case</p> <p>Žymėjimai: / Indexes:</p> <p>(1) - Projektuojant reikalavimai gali būti koreguojami, tačiau tik griežtinant reikalavimus, atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis. / Requirement values can be adjusted in a design process, but only to more severe conditions depending on the actual environmental condition data.</p> <p>(2) – Valant srautiniu abrazyviniu pūtimu, privalcuoto šlako oksido plėvelė turi būti pašalinta. / When abrasive blast-cleaning stream is used, rolled slag oxide film has to be removed.</p> <p>(3) - Papildoma gamintojo teikiamos produkcijos kontrolė bus atliekama pareikalavus statinio techninei priežiūrai / Additional manufacturer's production control will be carried out on demand of technical supervisor.</p> <p>(4) – Deklaruojama reikšmė cinkuotų plieninių konstrukcijų eksploatacinių savybių deklaracijoje. / The declared value of galvanized steel structures in declaration of performance.</p> <p>(5) – Pliene esančių Si ir P kiekiai nurodomi žaliavų sertifikatuose, kurie pateikiami kartu su eksploatacinių savybių deklaracija. / Steel in the Si and P quantities of raw material certificates are presented, together with the declaration of performance.</p> <p>(6) – Bendras cinko dangos pažeidimų plotas neturi viršyti 0.5 % viso konstrukcijos ploto arba 10cm² / The damage must not exceed 0.5 % of the total construction area, or 10 cm².</p> <p>(7) – Atnaujinto ploto sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 100 μm ir 30 μm didesnis už minimalų leistiną storį / Renewed space layer thickness should be not less than 100 μm and 30 μm higher than the minimum thickness permitted</p>			

PROJEKTO DALIES AUTORIAI / AUTHORS OF PROJECT PARTS

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
UAB „Axis Power“ AXIS POWER		ilės		
UAB „Axis Power“ AXIS POWER		lovas inės ancaugos ir dei ktros energijos skaitos nrniekto		
UAB „Axis Power“ AXIS POWER		istrukcijų jekto dalies lovas		

	JRSUI	PAKEISTA PAGAL LITGRID AB PASTABAS	
	LAIIDOS STATUSAS.	KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
JAB „AXIS POWER“ OVARŲ G. 2, KAUNAS TEL. (+370 37) 43 60 80 FAKS. (+370 37) 43 60 43	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV RUMŠIŠKIŲ TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLĄUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAIŠIADORIŲ R. SAV., BANIŠKIŲ K., MIŠKO G. 2		
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) PAKEITIMAI PERDAVIMO TINKLO DALYJE TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIIDA A	
KOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO 2019/08-XX-RTP-PT-T1-TS	LAPAS 37	LAPŲ 37

4. SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

4.1. STATYBOS – IŠMONTAVIMO DARBŲ ŽINIARAŠTIS

Pozi- cija, eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Kabelių ir laidų demontavimas		kompl.	1	

4.2. STATYBOS – MONTAVIMO DARBŲ ŽINIARAŠTIS

Pozi- cija, eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
AS - 110kV montavimo darbai					
1.	110kV atraminių izoliatorių montavimas		vnt.	3	
2.	Jungčių ir nusileidimų į aparatus montavimas		3f jungtis	3	
3.	Perdavimo tinklo savųjų reikmių spintos su pamatu montavimas	PT SR	kompl.	1	
4.	Perdavimo tinklo savųjų reikmių spintos įžeminimo įrengimas		kompl.	1	
5.	≥ 4NA+4NU – papildomų kontaktų 110kV įžemikliui montavimas	T-101-1ž	kompl.	1	Esant galimybei panaudoti esamus
6.	≥ 4NA+4NU – papildomų kontaktų 110kV skyrikliui montavimas	T-101-1	kompl.	1	
7.	≥ 4NA+4NU – papildomų kontaktų 110kV trumpikliui montavimas	T-101-TRP	kompl.	1	
8.	≥ 4NA+4NU – papildomų kontaktų 110kV skirtuvui montavimas	T-101	kompl.	1	
9.	RAA antrinių grandinių permontavimo darbai 110 kV įžemiklio pavaros spintoje	T-101-1ž	kompl.	1	
10.	RAA antrinių grandinių permontavimo darbai 110 kV skyriklio pavaros spintoje	T-101-1	kompl.	1	
11.	RAA antrinių grandinių permontavimo darbai 110 kV trumpiklio pavaros spintoje	T-101-TRP	kompl.	1	
12.	RAA antrinių grandinių permontavimo darbai 110 kV skirtuvo pavaros spintoje	T-101	kompl.	1	
13.	110 kV trumpiklio elektromagnetų pervyniojimas 110 V DC įtampai	T-101-TRP	kompl.	1	
14.	110 kV skirtuvo elektromagnetų pervyniojimas 110 V DC įtampai	T-101	kompl.	1	
15.	Elektros energijos apskaitos antrinių grandinių prijungimas nuo AB ESO naujų 10 kV matavimo tr-rių ST ir IT gnybtynų iki PT KAS		kompl.	1	

Pozi- cija, eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
16.	Kabelio klojimas įrengtomis konstrukcijomis, kai kabelio svoris 3 kg/1 m		m	100	
17.	Kabelio klojimas vamzdžiuose, blokuose, kabeliniuose kanaluose, kai kabelio svoris 3 kg/1m.		m	260	
18.	0,4 kV kabelio galinės movos montavimas		kompl.	4	
19.	Galios kabelio galų apdirbimas, kai gyslų skerspjūvis iki 70 mm ²		vnt.	6	
20.	Kontrolinių kabelių galų apdirbimas kai gyslų skerspjūvis ir skaičius yra iki 2,5/7		vnt.	20	
21.	Laidų ir kabelių gyslų galų prijungimas prie automatizacijos prietaisų be žiedų sudarymo		100 vnt.	1	
110 kV ATRAMINIŲ IZOLIATORIŲ ATRAMA (1 kompl.)					
1.	Cinkuotų metalo konstrukcijų gamyba ir montavimas	S235	t	0,57	

4.3. PAGRINDINIŲ ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS




Pozi- cija, eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
AS - 110kV. Įrenginiai					
1.	110 kV atraminis izoliatorius		vnt.	3	
2.	T formos aparatinis gnybtas atraminiam izoliatoriui 151,1±2 mm ² plieno aliuminio srovėlaidį prijungti		vnt.	3	
3.	L formos aparatinis gnybtas skyrikliui 151,1±2 mm ² plieno aliuminio srovėlaidį prijungti		vnt.	3	
4.	Atsišakojimo gnybtas nuo plieno aliuminio srovėlaidžio 151,1±2 mm ² plieno aliuminio srovėlaidį prijungti		vnt.	3	
5.	Tvirtinimo gnybtas kilnojamam žemikliui ant 151,1±2 mm ² plieno aliuminio srovėlaidžio		vnt.	3	
6.	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis laidininkas su cinkuotų plieninių vijų šerdimi 151,1±2 mm ² skerspjūvio		m/kg	60/ 36,1	
7.	Karšto cinkavimo varžtai įrenginių tvirtinimui		kompl	1	
8.	Karšto cinkavimo varžtai aparatinių gnybtų tvirtinimui		kompl	1	
9.	Perdavimo tinklo savųjų reikmių spinta su cinkuoto plieno pamatu	PT SR	kompl.	1	

Pozi- cija, eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
10.	Medžiagų komplektas savųjų reikmių spintos įžeminimo įrengimui		kompl.	1	
11.	0,4kV kabeliai	Cu-4x25 mm ²	m	20	
12.	0,4kV kabelių galinės movos	25 mm ²	kompl.	4	
13.	Galios kabeliai varinėmis gyslomis (kabelių ilgis tikslinamas darbo projekte)	0,6/1 kV	m	40	
14.	Ekranuoti kontroliniai kabeliai varinėmis gyslomis (kabelių ilgis tikslinamas darbo projekte)	0,6/1 kV	m	300	
15.	Dirželis kabelių surišimui		vnt.	100	
16.	≥ 4NA+4NU – papildomi kontaktai 110kV įžemikliui	T-101-1ž	kompl.	1	Esant galimybei panaudoti esamus
17.	≥ 4NA+4NU – papildomi kontaktai 110kV skyrikliui	T-101-1	kompl.	1	
18.	≥ 4NA+4NU – papildomi kontaktai 110kV trumpikliui	T-101-TRP	kompl.	1	
19.	≥ 4NA+4NU – papildomi kontaktai 110kV skirtuvui	T-101	kompl.	1	

4.4. DERINIMO DARBŲ ŽINIARAŠTIS

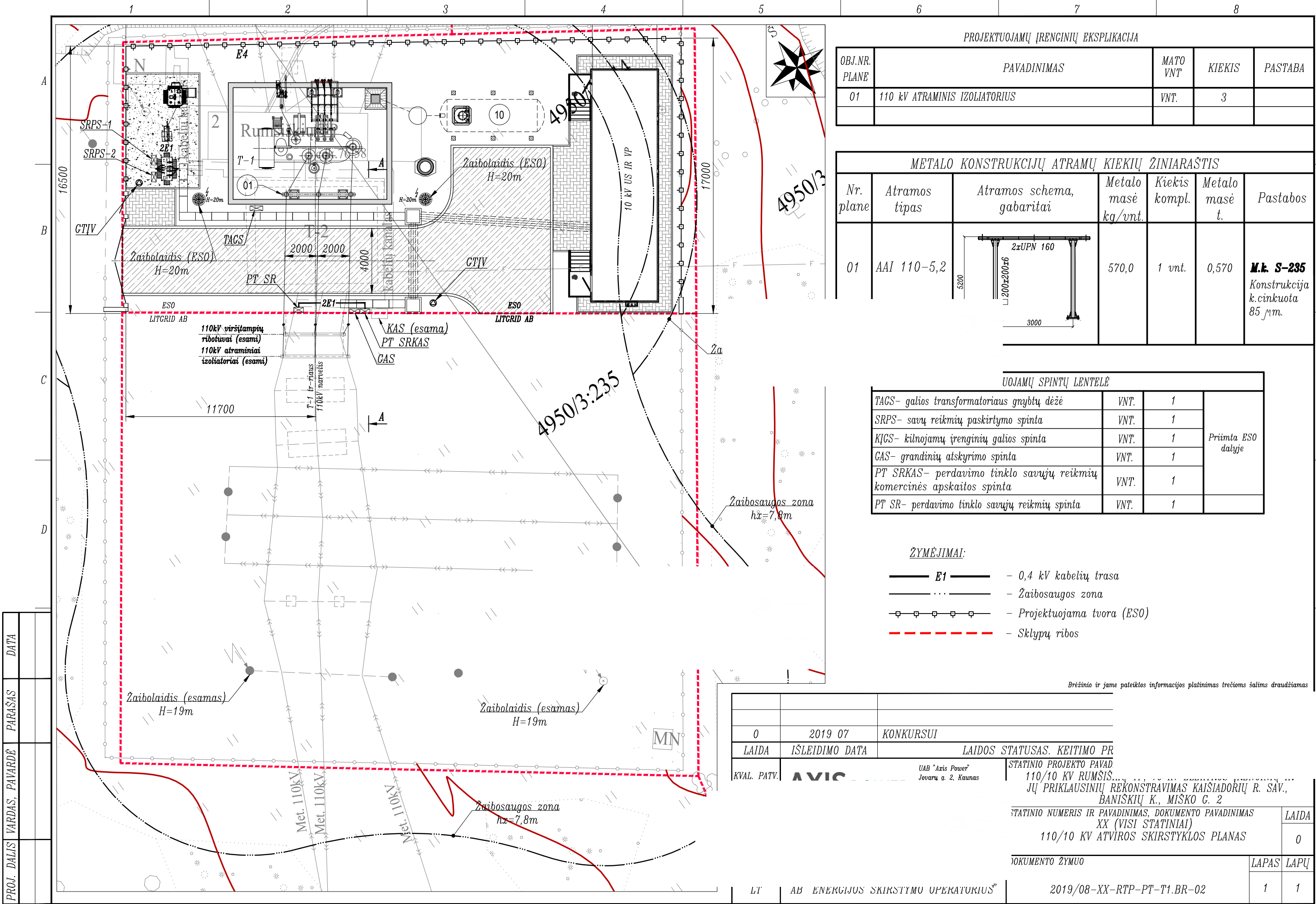
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	LITGRID AB DVS sistemos duomenų bazės konfigūravimas bei derinimas duomenų mainams su Rumšiškių TP STO TSPĮ		kompl.	1	Atlieka Užsakovas
2.	Kompleksinis telesignalų veikimo patikrinimas		vnt.	7	

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
UAB „Axis Power“ 				
UAB „Axis Power“ 		argius anekaitos projekto		
UAB „Axis Power“ 		lovas		

A	2019-09	KONKURSUI. PAKEISTA PAGAL LITGRID AB PASTABAS		
0	2019-07	KONKURSUI		
LAIDA	UŽSĖJIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		UAB „AXIS POWER“ JOVARŲ G. 2, KAUNAS TEL. +370 371 43 88 88	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV RUMŠIŠKIŲ TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAIŠIADORIŲ R. SAV., BANIŠKIŲ K., MIŠKO G. 2	
			TATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) PAKEITIMAI PERDAVIMO TINKLO DALYJE SANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	LAIDA
				A
		(ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
LT		LITGRID AB	2019/08-XX-RTP-PT-T1-SŽ	4 4

BRĚŽINIAI



PROJEKTUOJAMŲ ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA				
OBJ. NR. PLANE	PAVADINIMAS	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABA
01	110 kV ATRAMINIS IZOLIATORIUS	VNT.	3	

METALO KONSTRUKCIJŲ ATRAMŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS						
Nr. plane	Atramos tipas	Atramos schema, gabaritai	Metalo masė kg/vnt.	Kiekis kompl.	Metalo masė t.	Pastabos
01	AAI 110–5,2		570,0	1 vnt.	0,570	M.k. S-235 Konstrukcija k.cinkuota 85 μm.

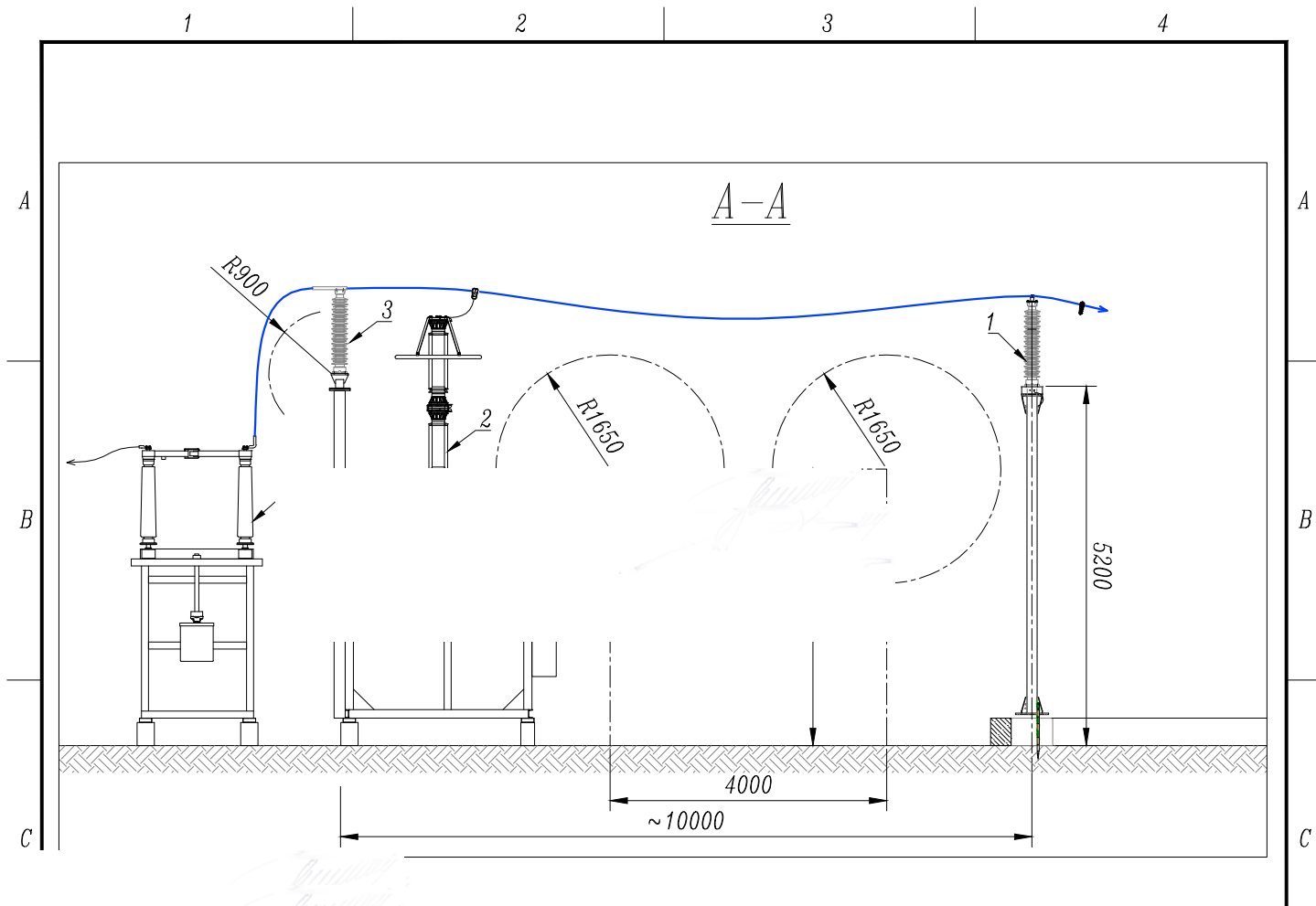
UOJAMŲ SPINTŲ LENTELE			
TACS– galios transformatoriaus gnybtų dėžė	VNT.	1	Priimta ESO dalyje
SRPS– savų reikių paskirtymo spinta	VNT.	1	
KİCS– kilnojimų įrenginių galios spinta	VNT.	1	
CAS– grandinių atskyrimo spinta	VNT.	1	
PT SRKAS– perdavimo tinklo savųjų reikių komercinės apskaitos spinta	VNT.	1	
PT SR– perdavimo tinklo savųjų reikių spinta	VNT.	1	

ŽYMĖJIMAI:

- E1 – 0,4 kV kabelių trasa
- ... – Žaibosaugos zona
- Projektuojama tvora (ESO)
- Sklypų ribos

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2019 07	KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PR
KVAL. PATV.	AVIC	UAB "Axis Power" Jovaryų g. 2, Kaunas
		STATINIO PROJEKTO PAVAD 110/10 KV RUMŠIŠ JŲ PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAIŠIADORIŲ R. SAV., BANIŠKIŲ K., MIŠKO G. 2
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) 110/10 KV ATVIROS SKIRSTYKLOS PLANAS
		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	AB ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS	2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-02
		LAPAS LAPŲ
		1 1



PAVADINIMAS	MATO VNT
-------------	----------

	atorius	vnt.	3	
2	110kV viršitampinių ribotuvas	vnt.	3	Esamas
3	110 kV atraminis izoliatorius	vnt.	3	Esamas
4	110kV tripolis skyriklis	vnt.	1	Esamas

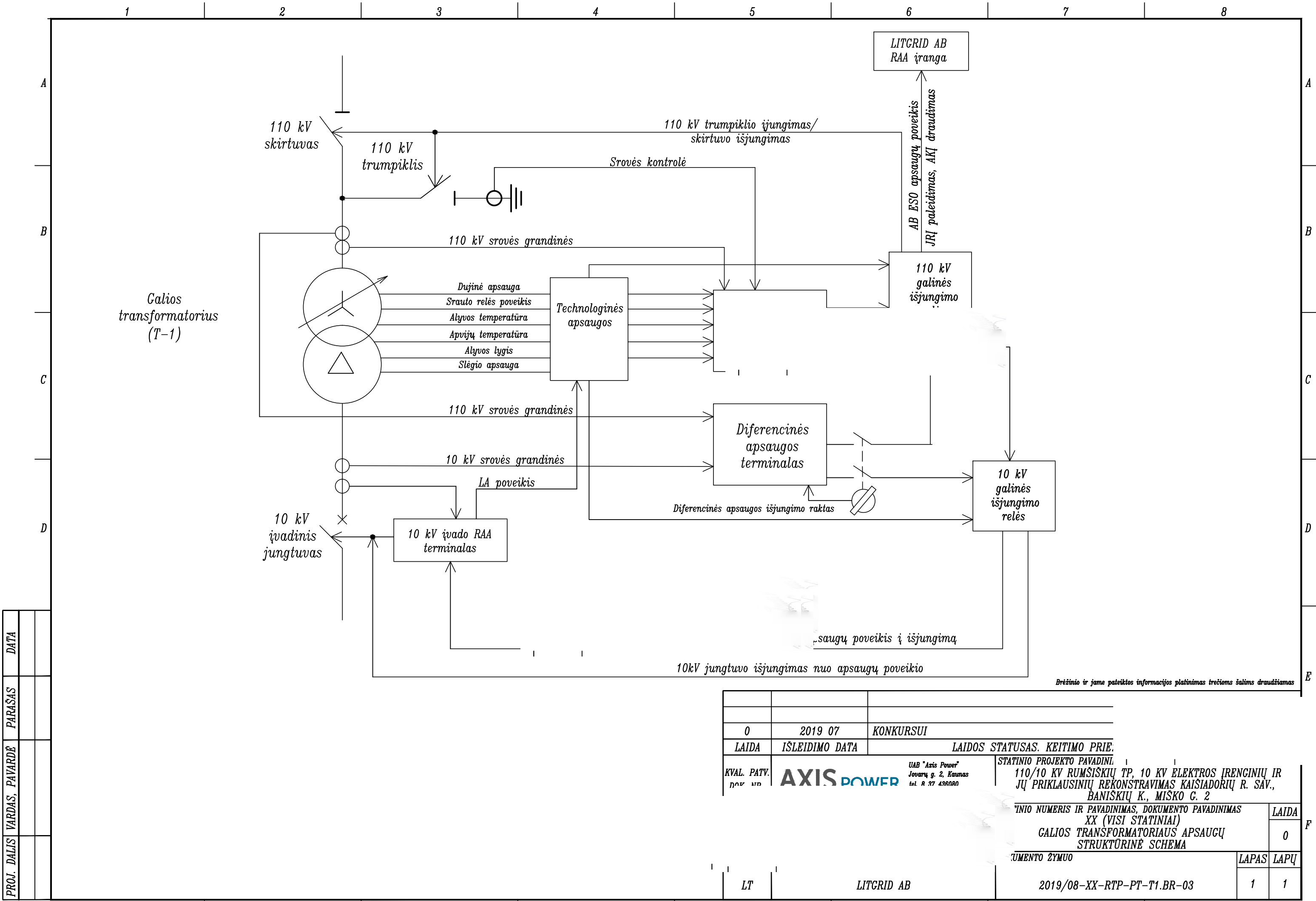
Paaškinimai:

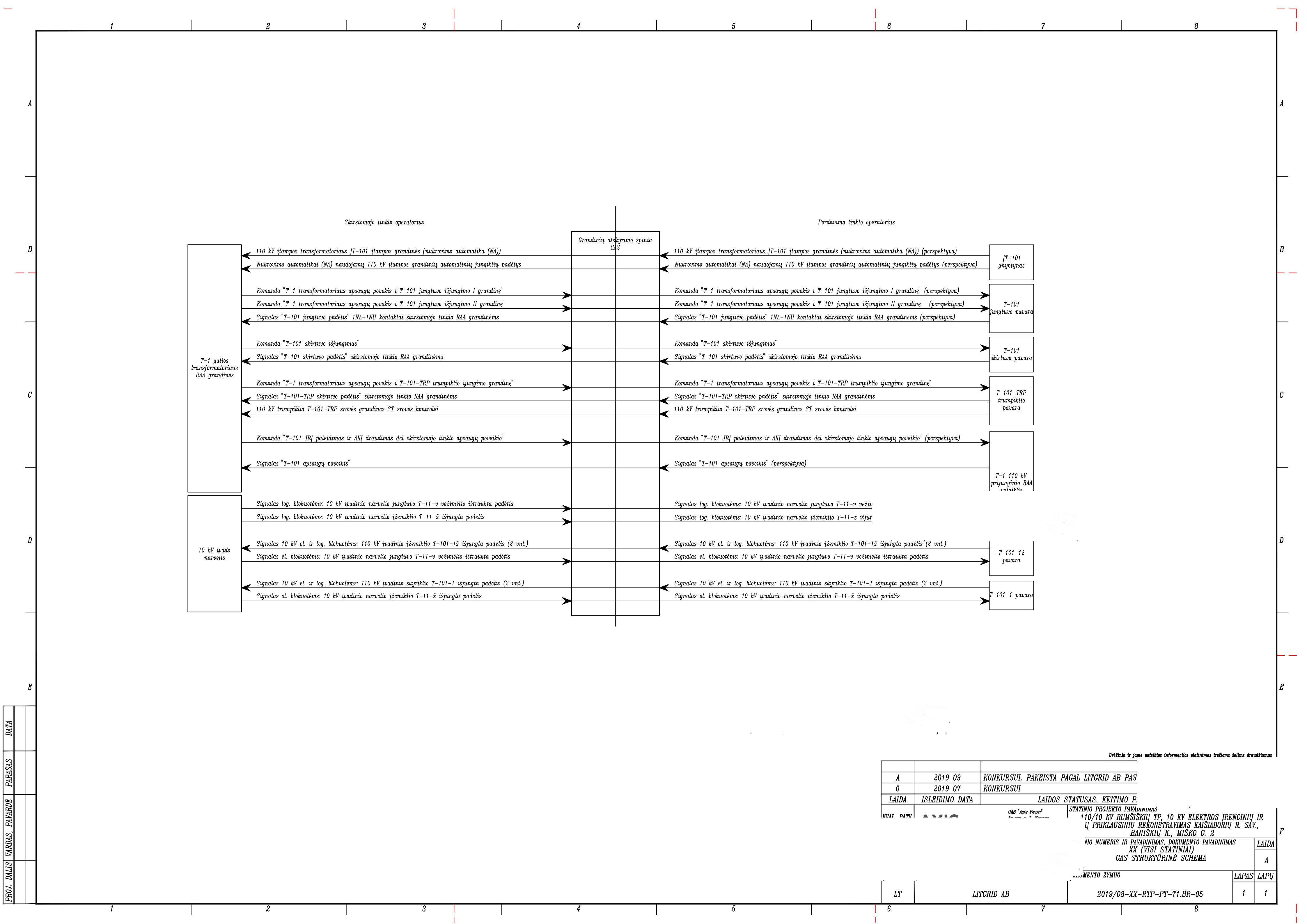
- Galios tr-riaus 110 kV apšynavimui projektuojamas naujas srovėlaidis nuo T-1 110 kV įvadų iki esamo 110 kV skyriklio.
- Pamatai, skirti naujai projektuojamų atraminių izoliatorių sumontavimui, yra priimti ESO dalies projekte.

M 1:100

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas

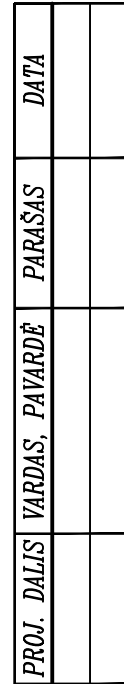
0	2019 07	KONKURSUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	AXIS POWER UAB "Axis Power" Jovarių g. 2, Kaunas tel. 8 37 436080 faks. 8 37 436043		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV RUMŠIŠKIŲ TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAIŠIADORIŲ R. SAV., BANIŠKIŲ K., MIŠKO G. 2 STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) GALIOS TR-RIAUS T-1 110 KV APŠYNAVIMO PJŪVIS		
			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT	AB "ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS"	2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-02	1	1	

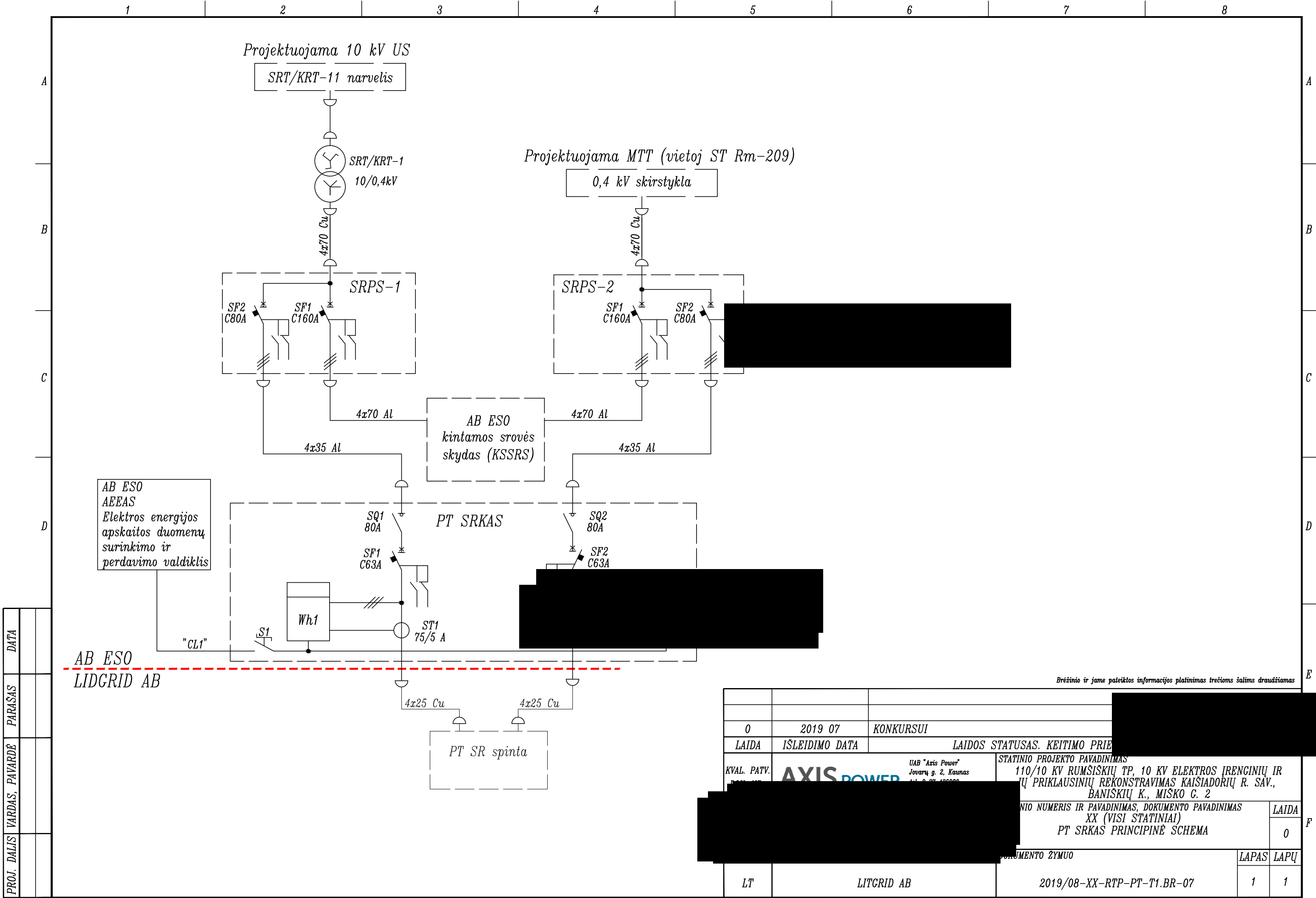


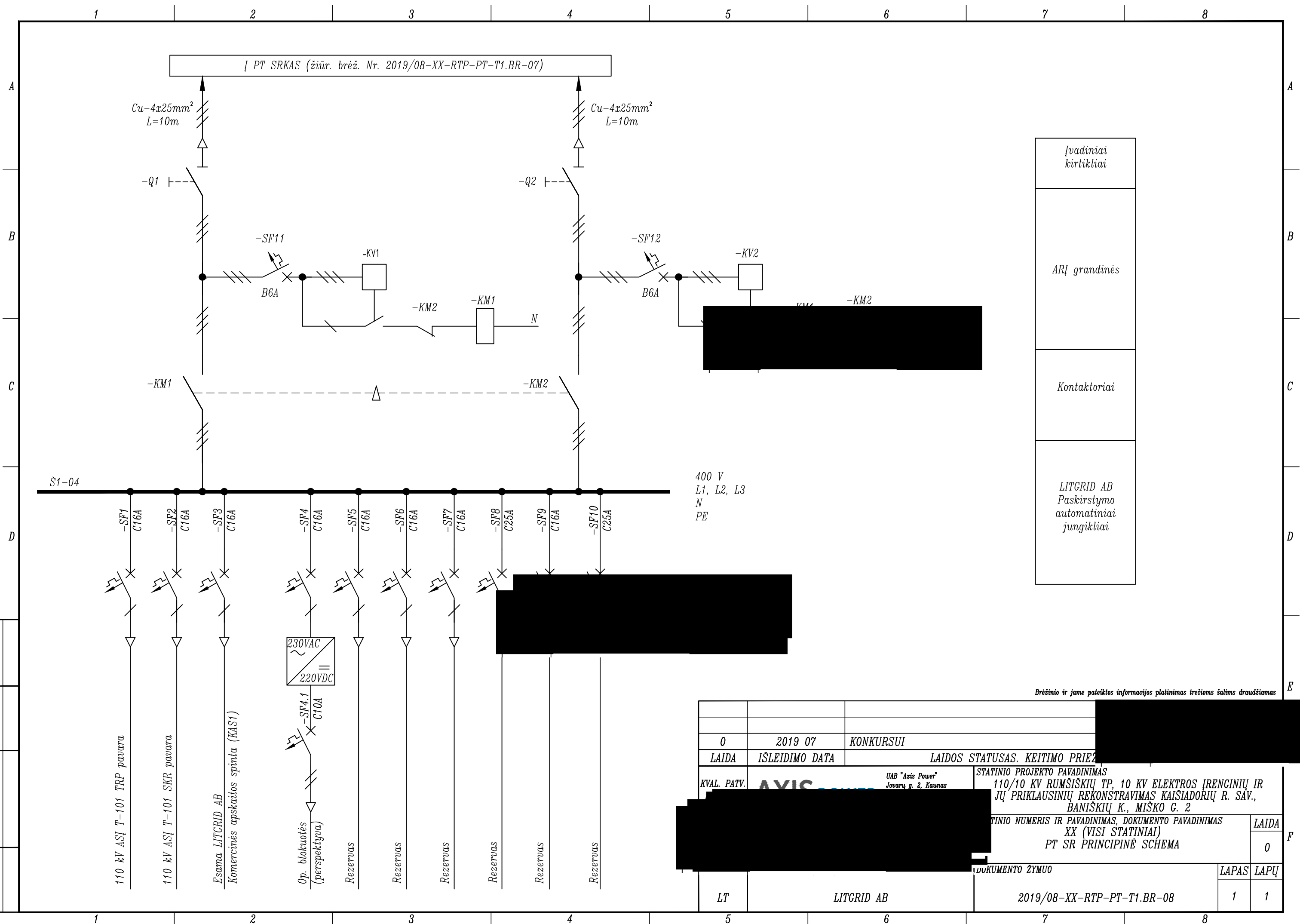


PROJ. DALIS	VARDAS, PAVARDĖ	PARŠAS	DATA

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos patikrinimas trečioms šalims draudžiamas				
A	2019 09	KONKURSUI. PAKEISTA PAGAL LITGRID AB PAS		
O	2019 07	KONKURSUI		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO P.		
KVAI	DATA	UAB "Asta Power"	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			110/10 KV RUMŠIŠKIŲ TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR	
			JŲ PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAIŠIADORIŲ R. SAV.,	
			BANISKIŲ K., MIŠKO G. 2	
			VIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			XX (VISI STATINIAI)	
			GAS STRUKTŪRINĖ SCHEMA	
			DOKUMENTO ŽYMUO	
			LAPAS	LAPŲ
LT	LITGRID AB	2019/08-XX-RTP-PT-T1.BR-05	1	1







PRIEDAI



Litgrid

Litgrid AB
A. Juozapavičiaus g. 13
LT-09311, Vilnius
T +370 707 02171
F +370 5 272 3986
info@litgrid.eu

www.litgrid.eu

Įmonės kodas
302564383
PVM mokėtojo kodas
LT100005748413

AB „Energijos skirstymo operatorius“
El. paštas: info@eso.lt

2019-03-15 Nr. 1982-1933
2019-02-25 Nr. GD-1790

PROJEKTAVIMO SĄLYGOS 110/10 KV RUMŠIŠKIŲ TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS SKIRSTOMOJO TINKLO DALIES REKONSTRAVIMUI

Pareiškėjas: AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau - AB ESO).

Paskirtis: projektavimo sąlygų reikalavimai 110/10 kV Rumšiškių transformatorių pastotės (toliau – TP) skirstomojo tinklo (toliau – ST) dalies rekonstrukcijos ir perdavimo tinklo (toliau – PT) dalies pakeitimų dėl ST dalies rekonstravimo techniniam projektui rengti.

Galiojimo laikas: projektavimo sąlygos galioja 5 (penkis) metus nuo jų išdavimo dienos, jeigu statybą leidžiantis dokumentas negautas. Gavus statybą leidžiantį dokumentą, jeigu toks reikalingas, perdavimo tinklo daliai, prijungimo sąlygos galioja iki statybą leidžiančio dokumento galiojimo pabaigos.

Projektavimo metu, atsiradus būtinybei, atsižvelgiant į kiekvieną konkretų atvejį LITGRID AB pasilieka sau teisę pakeisti projektavimo sąlygas arba sąlygų punktus iki kol bus gautas statybą leidžiantis dokumentas jei statybą leidžiantis dokumentas nebus reikalingas iki kol bus suderintas techninis projektas.

Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba: nuosavybės ir turto eksploatavimo ribą tarp LITGRID AB (toliau – PSO) ir AB ESO išlaikyti esamą - ant galios transformatoriaus 110 kV įvadų gnybtų.

I DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1 skyrius. AB ESO prievolės rekonstruojant PT įrenginius dėl ST dalies rekonstravimo

1. Numatyti AB ESO planuojamos 110/10 kV Rumšiškių TP rekonstravimo projekto įgyvendinimą laike, įvertinant jog PSO suplanavo ir vykdys 110kV OL Vievis-Žasliai-Kaišiadorys-Kaunas rekonstravimą (laidų, atramų ir ŽTŠK keitimas/įrengimas) ir PT dalies įrenginių rekonstravimą 330/110 kV Jonavos TP (2021-2023 metai) bei 110 kV Kauno E TP (2019-2023 metai).

2. Įvertinti ar projekto įgyvendinimui bus reikalingas statybą leidžiantis dokumentas. Jei toks dokumentas reikalingas, turi būti rengiamas atskiras PT dalies techninis projektas, jei dokumentas nereikalingas – rengiama techninio projekto dalis (-ys) (toliau vienas iš jų – PT dalies techninis projektas) AB ESO projektuojamo statinio techniniame projekte. PT dalies techninis projektas privalo būti rengiami vadovaujantis projektavimo sąlygomis, Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis, taip pat PSO reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

3. Atlikti visus reikalingus veiksmus, susijusius su PT dalies techninio projekto parengimu, įskaitant prisijungimo sąlygų, specialiųjų reikalavimų gavimą, inžinerinių tyrinėjimų atlikimo organizavimą, jei minėti darbai bus reikalingi.



Litgrid

4. Atlikti reikalingus veiksmus suteikiančius teisę PSO valdyti ar naudoti žemės sklypus (detalesnei informacijai žr. 2 skyrių).

5. Su PSO suderinti PT dalies techninį projektą, pateikiant jį derinimui pagal LITGRID AB reikalavimus techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

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

7. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio projekto ekspertizės organizavimo (jei tokia bus reikalinga), pateikdamas pilnos apimties PT dalies techninio projekto popierinę kopiją ir prašymą organizuoti ekspertizę (ekspertizės organizavimo sąlygos ir tvarka bus nurodyta pasirašytoje rekonstravimo/prijungimo paslaugos sutartyje). AB ESO privalės užtikrinti, kad popierinė PT dalies techninio projekto versija, atitiks PSO derinimui pateiktą ir suderintą PT dalies techninio projekto skaitmeninę versiją *.pdf formatu ir turės pataisyti PT dalies techninį projektą, kad būtų gauta ekspertizės išvada, kad PT dalies techninį projektą galima būtų tvirtinti.

8. Gauti statybą leidžiantį dokumentą (jei toks bus reikalingas) PSO elektros perdavimo daliai ir jį pateikti PSO.

9. Apmokėti visas PT dalies techninio projekto rengimo, ekspertizės (jei tokia bus reikalinga), statybą leidžiančio dokumento gavimo (jei toks bus reikalingas), PT dalies techninio projekto vykdymo priežiūros išlaidas bei visas PT dalies statybos ar rekonstrukcijos sąnaudas teisės aktų nustatyta tvarka.

10. Užtikrinti, kad PT dalies techninį projektą rengiantis projektuotojas privalės atlikti projekto vykdymo priežiūrą.

11. Suderintą PT dalies techninį projektą perduoti pagal LITGRID AB reikalavimus techninio projekto sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai, tik kartu su teigiama projekto ekspertizės išvada (jei ekspertizę buvo privaloma atlikti), PSO vardu gautu statybą leidžiančiu dokumentu (jei toks dokumentas reikalingas) bei techninio projekto vykdymo priežiūros sutartimi.

12. Įsivertinti, kad PT dalies techniniame projekte numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik gavus statybą leidžiantį dokumentą, jeigu toks reikalingas arba perdavus suderintą techninį projektą.

13. Gauti iš PSO pritarimą ST dalies techniniam projektui.

14. Užtikrinti, kad AB ESO taikomos informacinės ir fizinės saugos priemonės atitinka:

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

14.2. PSO projektavimo sąlygose nurodomus fizinės ir informacinės saugos reikalavimus.

II DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI

2 skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Techninių projektų specifikacijos.

2. Techniniame projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius organizacines ir technines priemones, darbų metodus, užtikrinant aplinkosaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos, gaisrinės saugos reikalavimų įvykdymą..



Litgrid

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

3 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams

1. PT dalies projekte turi būti aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Rangos darbų vykdymo etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad būtų aiškios reikalingų atjungti veikiančių įrenginių apimtys bei preliminaros trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalies techninio projekto rengimo metu derinamos su PSO. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Turi būti išskirtas PT dalies įrenginių (110 kV linijų, 110 kV šynos) atjungimo poreikis ir trukmės.

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

3. Techniniame projekte numatyti, jog sudarant rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiką būtų įvertinti sekantys PSO darbų atlikimo terminai:

3.1. Rangovo pateiktų tipinių perjungimo lapelių, programų suderinimas - 10 d.d.;

3.2. Suderintų tipinių perjungimo lapelių sukonfigūravimas PSO realaus laiko Dispečerinio valdymo sistemoje (automatizuotų tipinių perjungimo lapelių (toliau - ATPL) parengimas testavimui) - 15 d.d.;

3.3. ATPL testavimas realiomis sąlygomis - 5 d.d.;

4. Techniniame projekte nurodyti, jog rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (iki einamųjų metų rugpjūčio 1d. kitiems metams).

5. Techniniame projekte nurodyti, jog rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (iki einamojo mėnesio 4-os dienos kitam mėnesiui).

4 skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai

1. PT dalies techniniame projekte numatyti, kad turi būti:

1.1. Iki rekonstruotos dalies įrenginių įjungimo parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta 110/10kV Rumšiškių TP 110 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.1.1. atnaujinta principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.2. atnaujinta savųjų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;



Litgrid

1.1.3. atnaujintos įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.1.4. rekonstruotos dalies tipiniai perjungimo lapeliai;

1.2. Iki rekonstruotos dalies įrenginių įjungimo parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta atnaujinta 110 kV OL Kaunas-Kruonio HAE tipinė perjungimo programa;

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

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

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

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

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

1.8. Naujai sumontuotų ar rekonstruotų įrenginių (įskaitant ir antrines grandines) įjungimas gali būti vykdomas tik pagal parengtą ir su LITGRID AB suderintą bei patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Už šios programos parengimą ir suderinimą atsakingas rangovas.

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

5 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

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

2. PT dalies techniniame projekte pateikti PT SRKAS išpildymo brėžinį nurodant ST dalyje esančius jos maitinimo šaltinius.

3. Suprojektuoti PT teritorijoje naują PT SR spintą, iš kurios turi būti suprojektuotas esamų PT dalies kintamosios srovės vartotojų maitinimas. Suprojektuoti PT SR maitinimą nuo PT SRKAS.

4. Pakeitimai ST dalies žaibosaugos sistemoje, kurie daro įtaką PT dalies įrenginių apsaugai nuo žaibo, turi būti pateikti įvertinimui PT dalies techniniame projekte. Žaibosaugos zonas pateikti brėžinyje įvertinant saugomų įrenginių aukštį.

5. Atliekant pakeitimus ST dalies įžeminimo įrenginiuose, techniniame projekte įvertinimui pateikti skirstyklos PT dalies ir ST dalies įžeminimo įrenginių sujungimo sprendinius.

6 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Atlikti visus reikiamus RAA pakeitimus PT dalyje ryšium su ST dalies rekonstrukcija.

2. PT dalies pakeitimų techninio projekto byloje numatyti kompleksinius RAA įtaisų bandymus Rumšiškių TP ryšium su ST dalies rekonstrukcija.

3. Į šio projekto kaštus įtraukti ir techniniame projekte numatyti poreikį Rumšiškių TP įdiegti/atnaujinti reikalingą RAA įrangą, jos derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, instrukcijų ir kitos dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO, signalų sąrašų parengimą ir informacijos testavimą su PSO DVS.



Litgrid

4. Turi būti atlikti visi reikalingi montažinių ir principinių schemų, dokumentacijos pataisymai ir papildymai PT dalyje ryšium su ST dalies rekonstrukcija.

7 skyrius. Reikalavimai duomenų mainams, valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Informacijos, perduodamos iš 110/10 kV Rumšiškių TP STO TSPĮ į PSO DVS, mainų apimtys turi būti tikslinamos techninio projekto rengimo metu vadovaujantis „LITGRID AB ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatais“. Teleinformacija iš STO TSPĮ perduodama per ESO DMS konsoliduotu srautu į PSO DVS, teleinformacija iš STO DMS į PSO DVS turi būti perduodama ICCP protokolu.

2. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis LITGRID AB patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

8 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai.

1. Atsižvelgiant į 110/10 kV Rumšiškių TP AB ESO dalies techninius sprendinius, jei bus numatyta demontuoti PSO priklausančius komercinei elektros apskaitai įrengtus 10 kV srovės ir įtampos matavimo transformatorių galios transformatoriaus T-2 10 kV prijunginyje turi būti suprojektuota:

1.1. Nuo AB ESO dalies 10 kV USĮ įrengtų srovės ir įtampos matavimo transformatorių iki PSO 110 kV ASĮ įrengtos KAS ekranuotais kabeliais (su apsauginiais koncentrinės varinės juostos ekranais) turi būti nutiestos antrinės grandinės bei pajungti T-2 komerciniai pagrindinis ir dubliuojantis elektros skaitikliai. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Relinė apsauga ir automatika.

1.2. PSO KAS visi elektros apskaitos schemoje įrengti papildomi arba keičiami gnybtynai, atjungimo bei apsaugos aparatų pajungimo gnybtai ir aparatų valdymo rankenos, relės turi būti įrengtos po plombuojamais gaubtais;

1.3. Prijungiant komercinės apskaitos elektros skaitiklius reikalui esant komercinės apskaitos spintoje KAS turi būti permontuota vidinė instaliacija ir pakeisti esami įtaisai bei komutaciniai aparatai;

1.4. Po komercinės elektros energijos instaliacijos pakeitimo ir naujos įrangos sumontavimo turi būti atlikti elektros apskaitos derinimo darbai.

2. Turi būti išsaugotas komercinės apskaitos spintoje KAS įrengtų įtaisų ir prietaisų savųjų reikmių aprūpinimas elektra.

III SKYRIUS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI SKIRSTOMOJO TINKLO DALIAI

9 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams

1. Atsižvelgiant į šių sąlygų I-os dalies 1-o skyriaus 1-o punkto reikalavimą, techniniame projekte numatyti ST dalies darbų vykdymo eiliškumą ir/ar etapus.

2. ST dalies rekonstrukcijos rangovas yra atsakingas už detalaus objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko parengimą bei suderinimą su PSO. Objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 45 k. d. iki numatomų rangos darbų objekte pradžios. Pavyzdinė darbų-atjungimo grafiko forma pateikiama PSO tinklalapyje adresu: www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > atjungimų grafikų formos.



Litgrid

3. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo techninio projekto dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO-AB ESO nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO.

4. Neplaniniais/avariniais atvejais PSO dalyje atsiradusių defektų, gedimų pašalinimui projekto vykdymo metu neturi būti apribojimų PSO dalies įrenginių atjungimui - AB ESO turi nusimatyti galimas technines priemones, organizacinius veiksmus dėl ST dalies vartotojų užmaitinimo. Veiksmų planas tokiais atvejais gali būti perkeliamas į su PSO derinamą detalų objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiką.

10 skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai

1. Numatyti, jog iki rekonstruotų įrenginių įjungimo, AB ESO parengia, su PSO Sistemos valdymo centru suderina ir pateikia PSO patvirtintus:

- 1.1. atnaujintą pastotės operatyvinę schemą;
- 1.2. įrenginių operatyvinio valdymo instrukcijas (jeigu keičiasi);
- 1.3. atnaujintus rekonstruotos dalies tipinius perjungimo lapelius;
- 1.4. rekonstruotos dalies vienkartinę įjungimo programą.

2. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Programą (galios transformatorių įjungimo dalis) suderinti su PSO. Įjungimas, kai jame privalo dalyvauti PSO Rangovas ir/ar PSO RAA atstovai, galimas tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO, derina ST dalies Rangovas.

11 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

1. Suprojektuoti PT SR KAS spintą.
2. Suprojektuoti PSO savųjų reikmių maitinimą nuo dviejų nepriklausomų 0,4 kV trifazių maitinimo šaltinių su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų TP savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą.
3. Keičiant apsaugos nuo tiesioginio žaibo smūgio įrenginius ST dalyje, būtina nepabloginti esamos situacijos PT dalyje.
4. Atliekant pakeitimus ST dalies įžeminimo įrenginiuose suprojektuoti perdavimo tinklo skirstyklos įžeminimo įrenginių sujungimą su naujais projektuojamais skirstomojo tinklo dalies įžeminimo įrenginiais.

12 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Suprojektuoti ir atlikti būtinus pakeitimus 110 kV trumpiklio - skirtuvo įjungimo/atjungimo nuo ST relinių apsaugų grandinės ir sumontuoti per gnybtų atskyrimo spintas (toliau - GAS), išsaugant esamus 110kV relinės apsaugos išpildymo principus.
2. Suprojektuoti galios transformatorių 110 kV dalies skyriklio, skirtuvo-trumpiklio, įžemiklio saugos blokuočių grandinių pakeitimus dėl ST dalies rekonstrukcijos ir sumontuoti per GAS.
3. Suprojektuoti galios transformatoriaus perspektyvinio 110 kV jungtuvo valdikliui apibendrintą signalą apie ST RAA apsaugų suveikimą, automatinio kartotinio įjungimo (AKI) draudimą nuo ST RAA apsaugų suveikimo ir sumontuoti per GAS.
4. Galios transformatoriaus perspektyvinio 110 kV jungtuvo išjungimo komandos nuo transformatoriaus RAA turi būti projektuojamos/numatomos tiesiogiai į abi jungtuvo išjungimo rites (ne per valdiklius).
5. ST galios transformatorių pagrindines ir rezervines apsaugas jungti prie 110 kV galios transformatorių įvaduose įmontuotų srovės transformatorių antrinių grandinių.



Litgrid

6. Išsaugoti esamas/suprojektuoti avarijų prevencijos ir automatikos priemones: vartotojų automatinį dažnio nukrovimą (ADN), išjungiant ST vartotojus, ir automatinį kartotinį išjungtų vartotojų įjungimą (DAKĮ), atsistačius elektros tinklo dažniui.

7. Suprojektuoti ir ST dalyje įrengti:

7.1. nukrovimo automatiką (NA), pažemėjus 110 kV įtampai perdavimo tinkle, ir automatinį išjungtų ST elektros energijos vartotojų kartotinį įjungimą (NAKĮ), atsistačius elektros tinklo įtampai;

7.2. ST vartotojų NA įrengimui į gnybtų atskyrimo spintą iš NA įrenginio atvesti įtampos grandines, kurios bus prijungiamos prie PT 110 kV įtampos transformatorių „atviro trikampio“ antrinių grandinių. ADN prie šių grandinių nejungiamas.

8. Numatyti reikiamą kiekį galinių relių kontaktų, grandines nuvedant į GAS, 110 kV pusės galios transformatoriaus prijunginio perspektyvinio jungtuvo išjungimui per 2 išjungimo rites, automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimo komandos suformavimui nuo ST RAA apsaugų suveikimo.

9. Numatyti reikiamą kiekį kontaktų, dėl ST planuojamos 10kV dalies rekonstrukcijos, galios transformatoriaus 110 kV dalies skyriklių, žemiklių saugos blokuočių grandinių realizavimui.

10. Visas bendras PT ir ST priklausančias RAA grandines jungti per GAS, ties bendrovių teritorijų riba.

11. Atlikti RAA kompleksinius bandymus tarp PT ir ST.

13 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. ST TSPĮ numatyti rezervines sąsajas duomenų mainams IEC 60870-5-101 (Master, Slave) protokolu, pagal „LITGRID AB ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatų“ reikalavimus.

14 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai

1. PSO 0,4 kV AC SR kabelių pajungimui, vadovaujantis E[BT, suprojektuoti ir įrengti PT SR elektros apskaitą.

2. Išsaugoti 10 kV galios transformatoriaus T-2 prijunginyje esamos PSO komercinės elektros energijos apskaitos funkcionalumą arba, atsižvelgiant į AB ESO priimtus sprendinius rekonstruojant 110/10 kV Rumšiškių TP skirstomuosius įrenginius, suprojektuoti ir prijungti esamos PSO komercinės elektros energijos apskaitos įrangą prie 10 kV galios transformatoriaus T-2 prijunginyje AB ESO 10 kV USĮ įrengiamų srovės ir įtampos matavimo transformatorių. Pastaruoju atveju:

2.1. T-2 galios transformatoriaus 10 kV prijunginyje demontuoti PT komercinei elektros energijos apskaitai įrengtus srovės ir įtampos matavimo transformatorius bei kitus įrenginius, metalo konstrukcijas, ant kurių šie įrenginiai sumontuoti. Įrangos ir konstrukcijų grįžtamąsias medžiagas ar utilizavimo klausimus derinti su PSO Infrastruktūros priežiūros centru Pietų regionu (330/110/10 kV Kauno TP, Kaunas, Biruliškių k.);

2.2. Įrengti 110/10 kV Rumšiškių TP AB ESO dalyje 10 kV USĮ T-2 galios transformatoriaus 10 kV prijunginio visose fazėse srovės transformatorius, numatant po dvi matavimo apvijas (1 arba 5 A, tikslumo klasė ne žemesnė kaip 0,5s, apsaugos faktorius FS5) ir 10 kV šynų sekcijoje įtampos transformatorius, taip pat numatant po dvi atskiras matavimo apvijas (100/√3 V, tikslumo klasė ne žemesnė kaip 0,5) PSO komerciniams pagrindiniam ir dubliuojančiam elektros skaitikliams prijungti. PSO komerciniai elektros skaitikliai įrengti pastotės 110 kV ASĮ teritorijoje pastatytoje komercinės apskaitos spintoje KAS. Srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitai skirtų apvijų transformacijos koeficientai bei kiti parametrai turi būti parinkti vadovaujantis LST EN 61869 arba lygiavėčio standarto bei E[BT reikalavimais. Matavimo transformatoriai iki rekonstrukcijos darbų pabaigos turi turėti metrologinį patvirtinimą Metrologijos įstatymo nustatyta tvarka bei metrologiškai



Litgrid

patikrinti ir PSO pateiktos komercinei elektros apskaitai įrengtų srovės ir įtampos matavimo transformatorių patikros sertifikatų kopijos;

2.3. T-2 prijunginio komerciniai pagrindinis ir dubliuojantis elektros skaitikliai turi būti jungiami prie skirtingų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvių. PT komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai gali būti jungiami kartų su AB ESO elektros skaitikliais, kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais;

3. AB ESO dalyje visi T-2 prijunginio PSO komercinės elektros apskaitos schemoje įrengti gnybtynai, atjungimo bei apsaugos aparatų pajungimo gnybtai ir aparatų valdymo rankenos turi būti įrengti po plombuojamais gaubtais.

15 skyrius. Kiti reikalavimai

1. Užtikrinti paviršinio vandens nuo teritorijos pašalinamą įrengtos paviršinių nuotekų surinkimo sistemos pagalbą ir atviruoju būdu išnaudojant nuolydžius. Jei pastotos teritorijoje įrengti melioracijos tinklai drenažas nuvedamas į juos.

Perdavimo tinklo departamento direktorius

Originalas nebus siunčiamas

110/10 KV RUMŠIŠKIŲ TP TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1. PROJEKTO PAVADINIMAS

110/10 kV Rumšiškių TP projektavimo užduotis.

2. PROJEKTAVIMO DARBŲ STADIJA

2.1. Techninis projektas:

- 2.1.1. techninė specifikacija;
- 2.1.2. įrenginių, gaminių ir darbų kiekių žiniaraščiai (pagal su užsakovu suderintą formą);
- 2.1.3. statybos kainos skaičiavimas;
- 2.1.4. projektiniai sprendimai (aiškinamasis raštas, skaičiavimai, brėžiniai);
- 2.1.5. darbų organizavimo projektas.

2.2. Statinio projekto vykdymo priežiūra.

3. UŽSAKOVAS

AB „Energijos skirstymo operatorius“.

4. STATYBOS RŪŠIS

Pagal STR 1.01.08:2002 (aktuali redakcija).

5. PROJEKTAVIMO DARBŲ RANGOVAS

Konkurso tvarka.

6. ĮRENGINIŲ TIEKĖJAS IR STATYBOS MONTAVIMO BEI DERINIMO DARBŲ RANGOVAS

Konkurso tvarka.

7. PROJEKTAVIMO DARBŲ CHARAKTERISTIKA

7.1. Statybinė dalis.

7.1.1. Suprojektuoti:

- 7.1.1.1. 10 kV skirstomiesiems įrenginiams, KSSRS, NSSRS, RAA įtaisams modulinį – karkasinį pastatą ant polių, pasirenkant vietą pastotės teritorijoje;
- 7.1.1.2. lietaus vandens nuvedimą;
- 7.1.1.3. darbinį ir avarinį apšvietimą patalpose;
- 7.1.1.4. automatinį elektrinį šildymą;
- 7.1.1.5. priverstinę vėdinimo ir dūmų ištraukimo ventiliacijos sistemos valdomos automatikos;
- 7.1.1.6. inverterinio kondicionieriaus sistemą valdymo patalpoje;
- 7.1.1.7. išorines duris su vidaus momentinio atsidarymo įtaisu, ABLOY spyna su unifikuotu cilindrinio užrakto mechanizmu (Kauno regionas) ir vidines duris tarp uždaryjū skirstyklų ir valdymo pulto;
- 7.1.1.8. naują žeminimo įrenginį, naudojant giliųjų žemintuvų technologiją;
- 7.1.1.9. kontrolinių kabelių kanalus;
- 7.1.1.10. žaibosaugos įrenginius pastato bei lauko įrenginių apsaugojimui;
- 7.1.1.11. pastotės teritorijos gerbūvio sutvarkymą, teritorijos aptvėrimą, įvažiavimo vartus, vartelius;
- 7.1.1.12. T-1 galios transformatoriaus pamatus (tinkamus 16 MVA galios transformatoriui), alyvos surinkimo aikštelę bei alyvos rezervuarą (diametras – 2 m). Alyvos rezervuaras turi būti su nuotekų avarinio lygio davikliu su signalo perdavimu į TSP;
- 7.1.1.13. 110 kV galios transformatoriaus T-1 neutralės viršįtampių ribotuvo ir neutralės skyriklio plienines laikančiąsias konstrukcijas bei pamatus joms;
- 7.1.1.14. nereikalingų įrenginių bei senų gelžbetoninių ir plieninių konstrukcijų išmontavimą. Statybos ir kitų atliekų utilizavimą, metalo laužo pridavimą ir privalomos dokumentacijos pildymą;
- 7.1.1.15. numatyti pirmines gaisro gesinimo priemones prie T-1 pagal BPST-2010 ir PST-08-99 reikalavimus;
- 7.1.1.16. vietas gaisrinei technikai žeminti;
- 7.1.1.17. 10 kV įvadinių kabelių prie T-1 laikančias konstrukcijas bei pamatus joms;
- 7.1.1.18. 10 kV kompensacinės ritės, kompensacinės ritės - savųjų reikmių transformatoriaus bei vienpolio skyriklio cinkuotas plienines laikančiąsias konstrukcijas bei pamatus joms;
- 7.1.1.19. apsauginei signalizacijai įjungti/išjungti turi būti suprojektuoti valdymo pulteliai modulinio pastato patalpoje, tvirtinami lengvai prieinamose vietose ir įjungiantys/išjungiantys signalizaciją prie durų visose zonose vienu metu. Duryse turi būti suprojektuoti elektromechaniniai kontaktai, reaguojantys į

durų atidarymą. Pastate turi būti suprojektuoti davikliai, reaguojantys į dūmus ir gaisro židinių atsiradimą. Davikliai turi būti jungiami į atskiras zonas (nedubliuojant);

7.1.1.20. PVP ir 10 kV USJ patalpose po vieną standą dviejų A2 formato dydžio TP schemų pakabinimui.

7.1.2. Reikalavimai statybinei daliai:

7.1.2.1. modulinis-karkasinis pastatas projektuojamas tokio dydžio, kad įranga būtų išdėstoma optimaliai, nepaliekant pastate nereikalingų erdvių (išskyrus narvelių rezervines vietas). Pastato cokolinės dalies aukštis – 1,2 m. Priedami AB ESO patvirtinti techniniai reikalavimai;

7.1.2.2. prie lauko durų laiptų konstrukcija iš cinkuoto plieno;

7.1.2.3. Pastato viduje turi būti įrengtas avarinis ir darbinis apšvietimas, automatinis elektrinis šildymas, ventiliacijos sistema su parametru kontrole. Valdymo patalpoje privalomas inverterinis „split“ tipo kondicionierius \geq A+ klasės;

7.1.2.4. ventiliatorių keliamas triukšmas turi neviršyti leistinų higienos normų;

7.1.2.5. pastate įrengti atskiras patalpas 10 kV USJ ir PVP;

7.1.2.6. pastato lauko duryse sumontuoti iš vidaus momentinio atidarymo įtaisus, spynas su unifikuotais ABLOY firmos cilindriniais užraktų mechanizmais;

7.1.2.7. vidaus kelius projektuoti vieno sluoksnio asfalto dangą VI klasės pagal KPT SDK 07, apie pastatą nuogrindą ir takus iš betoninių trinkelų. Aplink atvirosios skirstyklos įrenginius ir statinius naudoti skaldos dangą, likusioje pastotės teritorijoje – veją;

7.1.2.8. T-1 pamatai bei alyvos duobės, alyvos rinktuvas su izoliacinės alyvos nutekėjimo kanalais iš galios transformatoriaus alyvos duobės turi atitikti aplinkosaugos reikalavimus. Transformatoriaus aptarnavimo aikštelės paviršiai turi būti atsparus izoliacinei alyvai. Esant galimybei pajungti galimai užterštų nuotekų iš T-1 duobės tinklus prie magistralinių nuotekų tinklų, suprojektuoti – naftos produktų atskirtuvą (gaudyklę);

7.1.2.9. alyvos lygio signalizaciją su signalo perdavimu į TSPJ;

7.1.2.10. patalpose esamų ir projektuojamų metalo konstrukcijų apsauga, kitos medžiagos turi atitikti priešgaisrinius reikalavimus;

7.1.2.11. kabelių kanaluose skirtingų sekcijų kabeliai turi būti atskirti nedegiomis pertvaromis. Kabelių kanalų segmentai perėjimuose per kelius turi būti sustiprinti;

7.1.2.12. kabelių užvedimui į narvelius per pastato grindų perdangą turi būti numatyti degimo nepalaikantys plastmasiniai vamzdžiai (jvorės) ir sandarinimo elementai ar priemonės šiltinančios perdengimą;

7.1.2.13. visos pastotės atvirosios ir uždarnosios skirstyklos metalo konstrukcijos karštai cinkuotos;

7.1.2.14. kabelius žaibosaugos bokštuose kloti įžemintuose metaliniuose vamzdžiuose;

7.1.2.15. uždarnosios skirstyklos ir valdymo pulto apsauginę ir priešgaisrinę (technologinę) signalizaciją, duryse įrengiant magnetinius mikrojungiklius;

7.1.2.16. priešgaisrinė signalizacija turi blokuoti vėdinimo sistemą gaisro atveju.

7.2. 10 kV skirstykla.

7.2.1. Suprojektuoti:

7.2.1.1. 10 kV skirstyklą su viena šynų sekcija numatant:

7.2.1.1.1. vieną įvadinį narvelį su jungtuvu;

7.2.1.1.2. vieną savųjų reikmių – kompensacinės ritės transformatoriaus narvelį su jungtuvu;

7.2.1.1.3. vieną įtampos transformatoriaus narvelį;

7.2.1.1.4. septynis linijinius narvelius su jungtuvais.

7.2.1.2. automatiškai valdomą sklandaus reguliavimo kompensacinę ritę (150 A) su šuntuojančiu rezistoriumi (panaudoti esamą statomą su kitu projektu);

7.2.1.3. savųjų reikmių/kompensacinės ritės transformatorius su 0,4 kV apvija, naudojama prijungti savųjų reikmių įrenginiams (panaudoti esamą statomą su kitu projektu);

7.2.1.4. izoliacinius gaubtus ant savųjų reikmių/kompensacinės ritės transformatoriaus 10 kV ir 0,4 kV išvadų;

7.2.1.5. viršįtampių ribotuvus savųjų reikmių/kompensacinės ritės transformatorių neutralės apsaugai;

7.2.1.6. kompensacinių ričių vienpolį skyriklį su įžemikliu (panaudoti esamą 1LSP10-1VR);

7.2.1.7. 10 kV įvadinį kabelius nuo T-1 galios transformatoriaus iki įvadinio narvelio;

7.2.1.8. 10 kV kabelius nuo SRT/KRT iki atitinkamo narvelio;

7.2.1.9. 0,4 kV kabelius nuo SRT/KRT iki KSSRS paskirstymo;

7.2.1.10. 0,4 kV kabelius nuo SRT/KRT iki KAS. Savųjų reikmių atskyrimą AB LITGRID priklausančių įrenginių reikmėms prijungiant jas prie AB ESO kintamosios srovės skydo arba savų reikmių transformatorių išvadų;

7.2.1.11. išmontuotą USN-10SI narvelį pristatyti į Bendrovės sandėlį.

7.2.2. Reikalavimai 10 kV skirstomiejiems įrenginiams:

7.2.2.1. turi būti numatyta dvi vietos papildomiems narveliams;

7.2.2.2. narvelių vežimėliai (atliekantys skyriklio funkciją) bei įžemikliai turi būti su variklinėmis pavaromis;

7.2.2.3. 10 kV narveliai turi būti 4 skyrių su armuoto metalo pertvaromis. Aptarnavimo kategorija (IEC62271-200)-LSC2B, pertvarų klasė (IEC62271-200)-PM. Narveliai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.2.2.4. narvelių žemosios įtampos skyrių durys turi būti užrakinamos vidine spyna su raktu. Visų narvelių skyrių spynos turi būti vieno tipo;

7.2.2.5. narvelių žemos įtampos skyriuose įrengtos apšvietimo lempos turi būti lengvai pakeičiamos;

7.2.2.6. narvelių jungtuvai turi būti vakuuminiai su spyruokline-motorine pvara. Vakuuminiai jungtuvai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.2.2.7. nulinės sekos srovės transformatoriai turi būti įrengiami narvelio viduje. Nulinės sekos srovės transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Nulinės sekos srovės transformatorių pagrindiniai parametrai: transformacijos koeficientas paskaičiuotas su keičiamu koeficientu, vidinė skylė – ne mažesnė Ø 180 mm;

7.2.2.8. 10 kV srovės transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). 10 kV srovės transformatorius, jų transformacijos koeficientus parinkti įvertinant apkrovimo ir trumpo jungimo sroves. 10 kV srovės transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami ir tenkinti komercinės apskaitos reikalavimus, būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą. Visi 10 kV srovės ir įtampos transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami, neardant narvelio konstrukcijos;

7.2.2.9. 10 kV įtampos transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). 10 kV įtampos transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami ir tenkinti komercinės apskaitos reikalavimus, būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą;

7.2.2.10. turi būti numatyta įtampos transformatorių apsauga nuo ferorezonanso pagal įtampos transformatorių gamintojo rekomendacijas (varžos);

7.2.2.11. 10 kV narvelių žemosios įtampos skyriuose turi būti sumontuoti bandymo gnybtynai ir numatytos vietos elektros energijos apskaitos skaitiklių įrengimui bei pakloti kabeliai nuo matavimo transformatorių iki bandymo gnybtyno ir nuo jų iki elektros energijos skaitiklio įrengimo vietos. Bandymo gnybtynas turi būti plombuojamas, pritaikytas srovės grandinių nutraukimui ir užtrumpinimui, nulinio laido su „žeme“ sujungimui ir įtampos grandinių nutraukimui su matoma komutuojančių kontaktų atjungimo padėtimi;

7.2.2.12. narveliuose turi būti numatyta apsauga nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių;

7.2.2.13. 10 kV kabelių įtampos kontrolė vykdoma vietoje;

7.2.2.14. 10 kV galios kabeliai į narvelį turi būti užvedami iš apačios, o šynelių maitinimo ir valdymo kabeliai į žemos įtampos skyrių iš viršaus (nuo kabelių kopėčių);

7.2.2.15. 10 kV kabeliai padengiami priešgaisrine 1,2 mm storio „abliatyvine“ priešgaisrine danga užtikrinančia kabelių A klasės degumo kategoriją pagal standarto IEC 60332 reikalavimus;

7.2.2.16. turi būti numatyta kabelių fazavimo galimybė, panaudojant įtampos buvimo kabeliuose kontrolės įtaisus;

7.2.2.17. kompensacines rites turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.2.2.18. savųjų reikių/kompensacinės ritės transformatoriai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.2.2.19. vienpoliai skyrikliai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Vienpoliai skyrikliai su signalinėmis lempomis signalizuojančios apie įžemėjimo buvimą tinkle;

7.2.2.20. viršįtampių ribotuvai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.2.2.21. skydiniai matavimo prietaisai turi būti kalibruoti;

7.2.2.22. 10 kV kabeliai turi būti viengysliai ir turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.2.2.23. kabelių apsaugos juostos turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.2.2.24. kabelių signalinės juostos turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.2.2.25. vamzdžiai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.2.2.26. visos 10 kV jungiamosios movos turi būti montuojamos už transformatorių pastotės ribų;

7.2.2.27. lauko tipo įrenginiai montuojami ant gelžbetoninių pamatų ir cinkuoto metalo konstrukcijų;

- 7.2.2.28. narvelių kabelių ir RAA skyriuose numatyti apšvietimo įrenginius;
- 7.2.2.29. narvelių žymėjimui numatyti triženklį žymėjimą pagal bendrovės elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių operatyvinių ir technologinių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo tvarką;
- 7.2.2.30. šildymo elementus tolygiai išdalinti per visas tris fazes, kad minimizuoti savųjų reikių įtampos iškraipymus.

7.3. Galios transformatoriai.

7.3.1. Suprojektuoti:

- 7.3.1.1. 110/10 kV TDN-10000 tipo galios transformatoriaus (1974 m. Nr. 88794 (RS-3 su pavara MZ-4, įvada GMTA(A-C), GBMT(B)) remontą:
 - 7.3.1.1.1. atlikti aktyvinės dalies bei apvijų izoliacijos reviziją (iškeliant aktyvinę dalį iš bako), būklės įvertinimą bei nustatytų defektų pašalinimą;
 - 7.3.1.1.2. pakeisti atšakų perjungiklį;
 - 7.3.1.1.3. pakeisti atšakų perjungiklio pavara, numatant BCD kodo palaikymą;
 - 7.3.1.1.4. pakeisti visas susidėvėjusias tarpines ir pašalinti alyvos pratekėjimus per suvirinimo siūles;
 - 7.3.1.1.5. pakeisti tarpines po 10 kV įvadais ir nuvalyti įvadus nuo apnašų;
 - 7.3.1.1.6. pakeisti 110 kV įvadus;
 - 7.3.1.1.7. pakeisti sklendes radiatoriams, termosifoniniams filtrams, konservatoriui;
 - 7.3.1.1.8. technologine sklende pakeisti rutulinio tipo sklendėmis;
 - 7.3.1.1.9. pakeisti alsuoklius ir indikatorinį silikagelį juose;
 - 7.3.1.1.10. pakeisti silikagelį termosifoniniame filtre;
 - 7.3.1.1.11. pakeisti gnybtynų spintas;
 - 7.3.1.1.12. pakeisti aušinimo ventiliatorius;
 - 7.3.1.1.13. pakeisti instaliacijos kabelius su paskirstymo dėžutėmis ir apsauginėmis rankovėmis;
 - 7.3.1.1.14. pakeisti dujų ir srauto reles;
 - 7.3.1.1.15. pakeisti elektrokontaktinius termometrus;
 - 7.3.1.1.16. pakeisti galios transformatoriaus konservatoriuje alyvos lygio daviklius;
 - 7.3.1.1.17. pakeisti galios transformatoriaus apsaugos nuo alyvos slėgio padidėjimo vožtuvą;
 - 7.3.1.1.18. išmontuoti alyvos išmetimo vamzdį (jei jis yra);
 - 7.3.1.1.19. sumontuoti ant galios transformatoriaus 10 kV išvadų izoliacinius gaubtus;
 - 7.3.1.1.20. atnaujinti arba pakeisti galios transformatorių techninių duomenų plokšteles;
 - 7.3.1.1.21. paruošti galios transformatoriaus metalinius paviršius dažymui ir juos nudažyti;
 - 7.3.1.1.22. išvalyti ir išdžiovinti bei vakuumuoti izoliacinę alyvą;
 - 7.3.1.1.23. atlikti galios transformatoriaus bandymus pagal Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis;
- 7.3.1.2. 10 kV kabelių prie galios transformatoriaus laikančiąsias konstrukcijas;
- 7.3.1.3. 10 kV viršįtampių ribotuvus galios transformatoriaus T-1 apsaugai;
- 7.3.1.4. papildomus atraminius izoliatorius prie galios transformatoriaus 10 kV išvadų su kontaktinėmis šynomis 10 kV kabelių pajungimui;
- 7.3.1.5. galios transformatoriaus T-1 neutralės įžemiklį;
- 7.3.1.5.1. galios transformatoriaus T-1 viršįtampių ribotuvą neutralės apsaugai.

7.3.2. Reikalavimai galios transformatoriaus įrenginiams:

- 7.3.2.1. izoliacinės alyvos parametrai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.2. indikatorinis silikagelis turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.3. techninis silikagelis turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.4. gruntas skirtas galios transformatoriams turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.5. dažai skirti galios transformatoriams turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.6. 10 kV viršįtampių ribotuvai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.7. atšakų perjungiklio pavara turi būti su BCD kodo palaikymu;
- 7.3.2.8. galios kabeliai prie galios transformatoriaus įvadų turi būti prijungti per atraminius izoliatorius arba panaudojant viršįtampių ribotuvus su pakankamu atsparumu laužimui. Taip pat turi būti panaudoti sertifikuoti demperiai trumpojo jungimo srovių amortizavimui. Šynų atkarpos turi būti izoliuotos (turi būti

naudojama BCIC arba analogiška šynų bei gnybtų izoliavimo sistema).

7.4. Relinės apsaugos ir automatikos įtaisai.

7.4.1. Suprojektuoti:

- 7.4.1.1. T-1 mikroprocesorinę relinę apsaugą (MRA) su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija ir matavimais. MRA įtaisai turi turėti valdymo funkciją;
- 7.4.1.2. 10 kV įrenginių MRA su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija ir matavimais. Narveliuose turi būti įrengti atskiri automatiniai jungikliai MRA įtaisui, valdymo grandinėms, pavaros paruošimo varikliui, apšvietimui. MRA įtaisai turi turėti valdymo funkciją;
- 7.4.1.3. galios transformatoriaus įtampos reguliavimo automatiką (numatant BCD kodo palaikymą) ir kompensacinės ritės valdiklį (panaudoti esamą);
- 7.4.1.4. optinę elektros lanko apsaugą 10 kV narvelių kabelių skyriuose su optiniais davikliais ir šynų optinę elektros lanko apsaugą su optinėmis kilpomis;
- 7.4.1.5. suskaičiuoti T-1 RAA diferencinių apsaugų nuostatus;
- 7.4.1.6. numatyti diferencinės apsaugos ir srovinių apsaugų maksimalios komplektacijos atsarginius RAA terminalus bei įtampos reguliavimo valdiklį;
- 7.4.1.7. kiekvienoje 10 kV šynų sekcijoje įrengti po vieną elektros parametrų kokybės analizatorių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

7.4.2. Reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos įtaisams:

- 7.4.2.1. MRA įtaisai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.4.2.2. MRA įtaisai turi būti sumontuoti narvelių žemosios įtampos skyriuose;
- 7.4.2.3. MRA įtaisai privalo turėti optinio ryšio sąsajas (stiklas, MM, light-off režimas) sujungimui su teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiu (TSPĮ) LST EN 60870-5-103 (IEC 60870-5-103) protokolu tiesiogiai ar per optinį šakotuvą. Bet kurio įtaiso atjungimas (gedimas, tikrinimas, remontas) neturi sutrikdyti ryšio tarp kitų įtaisų ir valdymo sistemos;
- 7.4.2.4. MRA įtaisai turi būti sinchronizuojami iš TSPĮ;
- 7.4.2.5. visi MRA įtaisai privalo turėti dvi arba daugiau nustatymų grupių, įrašomų nuo maitinimo nepriklausomoje atmintyje. Perjungimas iš vienos nustatymų grupės į kitą ir atskirų nustatymų keitimas grupėse vykdomas perduodant vieną komandą iš TSPĮ;
- 7.4.2.6. MRA turi turėti savyje įrenginio, kurį saugo, komutacinių aparatų mnemoschemą ir padėčių indikaciją;
- 7.4.2.7. visi MRA įtaisai turi turėti sutrikimų bei įvykių registratorius;
- 7.4.2.8. MRA įtaisai turi atlikti JRĮ, ARĮ, ŠA, AKĮ, NA, NAKĮ, ADN, DAKĮ, poveikio srovę perduoti į TSPĮ;
- 7.4.2.9. jungtuvo rezervavimo įtaisas (JRĮ) atskiras vienam jungtuvui įtaisas, kuris išjungia „aukščiau“ esantį jungtuvą, jei pažeidimas nebuvo likviduotas. JRĮ išjungimui ant 10 kV narvelio RAA spintos durelių turi būti sumontuotas raktas, su jo padėties signalo perdavimu į TSPĮ;
- 7.4.2.10. MRA įtaisai turi nustatyti įžemėjusią liniją kompensuotame tinkle, turi užtikrinti trumpųjų jungimų atjungimą be delsos jungtuvo įjungimo metu, turi nustatyti trumpojo jungimo vietą linijoje;
- 7.4.2.11. visi MRA įtaisai turi perduoti signalus apie kiekvienos apsaugos funkcijos suveikimą į TSPĮ;
- 7.4.2.12. visi MRA įtaisai privalo turėti vietinio ir nuotolinio valdymo perjungimą. Įjungus narvelio jungtuvo vietinį valdymą, turi būti uždraustas nuotolinis valdymas;
- 7.4.2.13. komutavimo aparatų valdymas bei nuostatų keitimas apsaugoti slaptažodžiu;
- 7.4.2.14. numatyti MRA terminalų programinę ir aparatinę įrangą relių konfigūravimui, testavimui, įvykių analizei. Visa programinė įranga pateikiama su licencijomis. Jei bendrovė turi įsigijusi pakankamą šios programinės įrangos licencijų skaičių, ši programinė įranga netiekama. Visi brėžiniai pateikiami AutoCAD formatu;
- 7.4.2.15. MRA įtaisai turi atlikti matavimų indikaciją vietoje bei matavimų perdavimą į TSPĮ;
- 7.4.2.16. keitikliai prie TSPĮ prijungiami per analoginius įėjimus;
- 7.4.2.17. turi būti suprojektuota loginė 10 kV šynų apsauga ir atlikta laidiniais sujungimais;
- 7.4.2.18. MRA vidinėje logikoje turi būti galimybė atlikti relinės apsaugos laiptų tarpusavio blokavimą;
- 7.4.2.19. srovės transformatorius parinkti atsižvelgiant į 10 kV elektros tinklo normalias ir avarines apkrovas, tinklo konfigūraciją, kabelių technines charakteristikas, trumpojo jungimo sroves;
- 7.4.2.20. numatyti aptarnaujančio personalo apmokymą. Techninėje specifikacijoje ir sąmatoje apmokymai turi būti išskirti atskira eilute. Priklausomai nuo tiekiamos įrangos užsakovas pasirenka ar pirkti apmokymo kursus ar ne. Užsakovas pasilieka teisę atsisakyti apmokymo kursų.

7.4.3. Matavimai, signalai ir valdymo komandos:

7.4.3.1. informacijos perdavimą pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ Elektros tinklo tarnybos direktorius – generalinio direktoriaus pavadootojo 2013-10-07 d. nurodymu Nr.357 patvirtintą signalų sąrašą.

7.5. 0,4 kV kintamosios srovės savųjų reikmių paskirstymo įrenginiai.**7.5.1. Suprojektuoti:**

- 7.5.1.1. dviejų sekcijų 0,4 kV kintamos srovės savųjų reikmių paskirstymo skydą;
- 7.5.1.2. 0,4 kV įvadiniai ir sekciniai automatiniai jungikliai su motorine pavara plug-in tipo, numatyti papildomus signalinius kontaktus;
- 7.5.1.3. 0,4 kV ARĮ automatika su schemos atstatymu panaudojant atskirą valdiklį. ARĮ maitinimo įtampa 230 V AC;
- 7.5.1.4. paskirstymo automatiniai jungikliai turi būti su papildomais signaliniais kontaktais 2NA, 2NU;
- 7.5.1.5. numatyti elektros energijos apskaitos skaitiklių pastatymo vietas, numatant visas reikiamas grandines iki jų. Suprojektuoti srovės transformatorių, bandymo gnybtynus ir visas reikiamas grandines;
- 7.5.1.6. daugiafunkcinius energijos matavimo keitiklius su vietine matavimų indikacija bei matavimų perdavimu į TSPĮ;
- 7.5.1.7. apsauga nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių;
- 7.5.1.8. skydelis testavimo įrangos maitinimui su 32 A trifaze ir dvi 16 A vienfazės rozetės;
- 7.5.1.9. vietinė šviesinė signalizacija automatinių jungikliu atjungtai padėčiai signalizuoti;
- 7.5.1.10. savųjų reikmių atskyrimą AB LITGRID turtas priklausančių įrenginių reikmėms.

7.5.2. Reikalavimai 0,4 kV kintamosios srovės savųjų reikmių įrenginiams:

- 7.5.2.1. kintamosios srovės savųjų reikmių skydas turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.5.2.2. kintamosios srovės savųjų reikmių skydas turi būti suprojektuotas su automatiniais jungikliais bei papildomais signalizacijos kontaktais 2 NA, 2 NU;
- 7.5.2.3. skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti skydo fasadinėje dalyje, uždengti durelėmis su išpjovomis valdymo rankenėlėms. Durelėse įrengti rankenas su fiksavimu;
- 7.5.2.4. 0,4 kV įvadiniai galios kabeliai montuojami iš apačios. Kiti 0,4 kV galios kabeliai ir visi kontroliniai kabeliai montuojami iš viršaus;
- 7.5.2.5. visi 0,4 kV skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų aptarnauti ir derinti;
- 7.5.2.6. skyduose turi būti sumontuota nulinė ir žeminimo šyna;
- 7.5.2.7. po ARĮ veikimo schema turi atsistatyti į normalią padėtį. Turi būti numatytas režimo raktas ARĮ funkcijai išjungti;
- 7.5.2.8. įvadiniai automatiniai jungikliai turi būti sumontuoti skirtingose skydo panelėse
- 7.5.2.9. 0,4 kV įvadiniai galios kabeliai montuojami iš apačios. Kiti 0,4 kV galios kabeliai ir visi kontroliniai kabeliai montuojami iš viršaus;
- 7.5.2.10. savų reikmių šynų maitinimas turi būti užtikrinamas visais tinklo režimo atvejais, kada yra įtampa 10 kV šynose;
- 7.5.2.11. 0,4 kV srovės transformatoriai turi būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą ir iki pastatymo įrangos būti metrologiškai patikrinti;
- 7.5.2.12. visi matavimo prietaisai sumontuoti paskirstymo skyde turi būti kalibruoti;
- 7.5.2.13. matavimo prietaisai turi būti skaitmeniniai;
- 7.5.2.14. prie visų komutacinių aparatų, automatinių jungiklių turi būti sudėti visi reikalingi operatyviniai bei informaciniai užrašai Lietuvių kalba pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ Elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo Tvarką.

7.6. Nuolatinės srovės savųjų reikmių įrenginiai.**7.6.1. Suprojektuoti:**

- 7.6.1.1. dviejų sekcijų 110 V DC skirstomąjį skydą;
- 7.6.1.2. uždaro proceso neaptarnaujamą 110 V akumuliatorių bateriją;
- 7.6.1.3. du akumuliatorių baterijos kroviklius dirbančius pakaitiniame režime;
- 7.6.1.4. apsaugą nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių.

7.6.2. Reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių įrenginiams:

- 7.6.2.1. nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.6.2.2. nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas turi būti suprojektuotas su automatiniais jungikliais bei papildomais signalizacijos kontaktais 2 NA, 2 NU;

- 7.6.2.3. skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti skydo fasadinėje dalyje, uždengti drelėmis su išpjovomis valdymo rankenėlėms. Drelėse įrengti rankenas su fiksavimu;
- 7.6.2.4. visi 110 V DC skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų aptarnauti ir lengva pakeisti;
- 7.6.2.5. OPzV tipo neaptarnaujama sumontuota iš 2 V monoblokų akumuliatorių baterija turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Akumuliatorių baterija turi būti montuojama atskiroje spintoje;
- 7.6.2.6. akumuliatorių baterijos spinta turi turėti ventiliacinę angą (groteles) apatinėje dalyje ir viršutinėje dalyje;
- 7.6.2.7. baterijos monoblokus montuoti gnybtais į priekį, turi būti laisvas priėjimas prie gnybtų matavimų atlikimui;
- 7.6.2.8. baterijos įkrovikliai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.6.2.9. du baterijos įkrovikliai, vienas įkroviklis turi užtikrinti normalų baterijos darbą ir turėti 30 % atsargą. Įkroviklių spintoje numatyti ventiliacines angas su grotelėmis apatinėje ir viršutinėje dalyje. Įkrovikliai turi būti sumontuoti fasadinėje skydo dalyje;
- 7.6.2.10. visi matavimo prietaisai sumontuoti nuolatinės srovės savųjų reikmių skyde turi būti kalibruoti;
- 7.6.2.11. NSSRS skydo sekcijas atskyrus skyrikliu neturi likti galvaninio ryšio tarp lygintuvų, matavimo ir valdymo grandinių;
- 7.6.2.12. kiekviena NSSRS skydo sekcija turi turėti įžemėjimo signalizaciją išpildytą lygintuve arba individualią įžemėjimo signalinę relę;
- 7.6.2.13. turi būti numatyta baterijos sveikumo (simetrijos) kontrolė. Kontroluojama baterijos grandinės sveikumas (baterijos simetrija) ne didesniais nei 12 V nominalios įtampos intervalais;
- 7.6.2.14. akumuliatorių įkrovikliams turi būti taikoma 3 m. garantija;
- 7.6.2.15. prie visų komutacinių aparatų, automatinų jungiklių turi būti sudėti visi reikalingi operatyviniai bei informaciniai užrašai Lietuvių kalba pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ Elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo Tvarką;
- 7.6.2.16. kontroliniai ir galios kabeliai į skydus užvedami per viršų.

7.7. Valdymo sistema.

7.7.1. Suprojektuoti:

- 7.7.1.1. Esamos ABB RTU 560 TSPĮ įrangos išplėtimą;
- 7.7.1.2. Signalų sąrašus ir suderinti su Užsakovo atstovais;
- 7.7.1.3. 110 V DC įvadinio skydelio įrengimą ryšių namelyje;
- 7.7.1.4. TSPĮ maitinama iš dviejų sekcijų 110 V nuolatinės srovės savųjų reikmių paskirstymo skydo, su įtampos sekimo automatika bei automatinio persijungimu iš vienos sekcijos į kitą (ARĮ) bei nuotolinę persijungimo signalizaciją į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemą. ARĮ funkcijos gali būti įrengtos ryšių namelyje 110 V DC įvadinime skydelyje;
- 7.7.1.5. Esamų nenaudojamų kontrolinių kabelių atjungimo nuo TSPĮ gnybtų ir išmontavimą.

7.7.2. Reikalavimai valdymo sistemų įrangai:

- 7.7.2.1. Projektavimo metu remiantis projektuojamo signalų sąrašo įvertinti esama TSPĮ įranga:
- 7.7.2.1.1. Papildyti aparatinę dalį keitikliais OPTIKA/RS-232 bei keitiklių maitinimo šaltinių komunikacijai su šviesolaidinių šakotuvų naujai projektuojamoje modulinėje skirstykloje;
- 7.7.2.1.2. Atnaujinti esančia versija TSPĮ įrangos „Firmware“ bei privalomų licencijų dėl kibernetinio saugumo funkcijų vykdymą.
- 7.7.2.2. Nuo NSSRS iki esamo ryšių namelyje 110 V DC įvadinio skydelio maitinimo elektros kabelį 4mm.² x 3 maitinimo kabelį komunikacijos įrangos maitinimui;
- 7.7.2.2.1. 110 V DC įvadinio skydelyje dvigubo jungimo automatai - 2 vnt. x 10 A.
- 7.7.2.3. Nuo KSSRS iki esamo ryšių namelyje 230 V AC įvadinio skydelio maitinimo elektros kabelį 4mm.² x 3 maitinimo kabelį komunikacijos įrangos maitinimui;
- 7.7.2.3.1. 230 V AC įvadinio skydelyje viengubo jungimo automatai - 2vnt. x 16 A.; 4vnt. x 6A.
- 7.7.2.4. Projektuojamoje modulinėje skirstykloje numatyti įrengimą šviesolaidinių šakotuvų informacijos mainams su projektuojama MRA įranga, numatant 20 % įėjimo komunikacijos prievadų atsargą (rezervą);
- 7.7.2.5. Projektuojamas šviesolaidinis šakotuvas privalo turėti komunikacijos prievadą OPTIKA/RS-232 informacijos mainams su esama TSPĮ įranga.

7.8. Telekomunikacijos:**7.8.1. Suprojektuoti:**

7.8.1.1. Daugiamodinė (MM) 8 gijų šviesolaidinė linija nuo TSPĮ spintos (ryšių namelyje) iki naujai projektuojamos modulinio pastato.

7.8.1.2. Tarp TSPĮ spintos ir naujai projektuojamo pastato 4x50 mm PVC skersmens vamzdžiai;

7.8.1.3. ODF įrenginio komunikacijos prievadus harmoningą sujungimą su šviesolaidinių šakotuvų bei MRA terminalų komunikacijos prievadais.

7.8.1.4. MRA terminalų sujungimui su šviesolaidinių šakotuvų jungiamieji šviesolaidžiai su antgaliais.

7.8.1.5. Esamo ryšių namelio lubų kosmetinį remontą pakeičiant sugadintos plokštės.

7.8.2. Reikalavimai telekomunikacijų įrangai:

7.8.2.1. Informacijos mainams su ESO DMS sistema bus panaudojama esama radijo modeminė ryšių (RMR) įranga.

7.9. Automatizuota elektros energijos apskaitos sistema.**7.9.1. Suprojektuoti:**

7.9.1.1. suprojektuoti duomenų, iš visų projektuojamų elektros energijos skaitiklių (įsikaitant ir rezerviniuose narveliuose ateityje įrengiamus), perdavimą į AB ESO AEEAS;

7.9.1.2. AEEAS įrangos užmaitinimą iš 230 V AC įtampos tinklo;

7.9.1.3. skaitiklių pirmosios srovės kilpos (CL1) prie AEEAS įrangos turi būti pajungiamos per srovės kilpos gnybtynus, pritaikytus skaitiklio srovės kilpos atjungimui, nenaudojant papildomų įrankių;

7.9.1.4. srovės kilpos gnybtinai turi būti įrengiami kiekviename narvelyje ar spintoje šalia skaitiklio;

7.9.1.5. numatyti visų pajungtų prie AEEAS įrangos skaitiklių srovės kilpų apsaugą nuo viršįtampių, įvertinant ir reikiamo kiekio viršįtampių apsaugų pateikimą esamai AEEAS įrangai;

7.9.1.6. suprojektuoti iš pastotės AEEAS įrangos duomenų perdavimą į AB ESO AEEAS per Ethernet tinklą bei sukonfigūruoti AB ESO AEEAS duomenų priėmimui per Ethernet tinklą;

7.9.1.7. į projektą turi būti įtraukta visa reikalinga įranga, visos reikalingos paslaugos ir darbai (išplėtimas, AEEAS įrangos konfigūravimo ir testavimo darbai) reikalingi projekto įgyvendinimui;

7.9.1.8. su elektros energijos apskaita bei AEEAS įrengimu susiję projektiniai sprendimai turi būti pateikiami vienoje atskiroje techninio projekto byloje.

7.10. 10 kV elektros linijos.**7.10.1. Suprojektuoti:**

7.10.1.1. 10 kV kabelių linijų dalis yra numatoma pridedamame priede Nr.2.

8. PROJEKTAVIMO DARBŲ ATLIKIMAS.

8.1. vadovaujantis „STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ parengti atskiras techninio projekto bylas;

8.2. į techninio projekto sąmatą atskira eilute įtraukti projekto vykdymo priežiūros kainą;

8.3. techninėse specifikacijose įrašyti, kad rangovas atliks vykdomų objektų, inžinierinių tinklų geodezines išpildomasias nuotraukas;

8.4. projekto sąmatose numatyti išlaidas užbaigtų objektų nekilnojamojo turto kadastro ir registro bylų koregavimui ir žemės sklypų tikslinimui, registravimui VĮ Registro centras;

8.5. parengti detalių rekonstravimo technologijos darbų vykdymo projektą, numatant papildomas priemones bei reikalingas sąnaudas, užtikrinant vartotojų nepertraukiamą maitinimą rekonstrukcijos eigoje;

8.6. suderinti esminius statinio projekto sprendinius ir projekto sudedamąsias dalis bei gauti Užsakovo pritarimą parengtam projektui;

8.7. nurodyti kokybės reikalavimus statybos produktams, statybos (rekonstrukcijos) darbams, dėl įrenginių privalomos atitikties. Nustatyti leistinus konstrukcijų gamybos ir montavimo nuokrypius;

8.8. atlikti statinio projekto bendrąją ir (ar) dalinę ekspertizę;

8.9. užsakovo vardu gauti statybą leidžiantį dokumentą kai tai yra būtina;

8.10. atlikti visuomenės informavimo procedūras kai jos privalomos;

8.11. užtikrinti aplinkosaugos teisės aktų reikalavimų laikymąsi;

8.12. užtikrinti priešgaisrinę saugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų laikymąsi;

8.13. nustatyti darbų saugos, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje užtikrinimo reikalavimus;

8.14. esant būtinumui, parengti visus reikalingus dokumentus ir organizuoti sutarčių dėl servitutų, specialiųjų žemės naudojimo sąlygų nustatymo sudarymą;

8.15. nustatyti ir nurodyti projekte klojamų lauko inžinierinių tinklų apsaugos zonas;

- 8.16. suformuoti techninę užduotį ir atlikti grunto inžinerinius geologinius tyrimus;
- 8.17. techninio projekto medžiaga turi būti pateikta elektroniniame formate. Elektroniniai variantai turi būti du: vienas turi būti su teisėmis, leidžiančiomis jį redaguoti (MS Word, MS Excel, Autocad [*.dwg], *.pdf), kitas variantas – turi būti pateikta autorinė versija, kuri negali būti redaguojama;
- 8.18. paruoštą techninį projektą (1 egz.) (popieriuje ir elektroniniame formate) pateikti Projekto vadovui.

PRIDEDAMA:

- 1. Techniniai reikalavimai įrenginiams ir medžiagoms <http://www.eso.lt/lt/partneriams/elektros-darbu-tiekėjams-ir-rangovams/projektu-techniniai-reikalavimai.html>;
- 2. Rumšiškių TP 10 kV tinklo rekonstrukcijos projektavimo užduotis.

Tinklų technologijų skyriaus vadovas

Pastochių eksploatavimo skyriaus vadovas

Veiklos aptarnavimo komandos
vyresnysis specialistas

