

PROJEKTO
PAVADINIMAS: **110/10 kV Priekulės TP**

ADRESAS: **Klaipėdos r. sav., Priekulės sen., Stragnų II k., Stragnų g. 27**

STATINIO
KATEGORIJA: **II grupės nesudėtingas statinys**

STATYBOS RŪŠIS: **Naujo statinio statyba (pastato), elektros tinklų rekonstravimas**

STATINIO
PASKIRTIS: **Gamybos, pramonės, elektros tinklai iki 10 kV įtampos**

UŽSAKOVAS: **AB LESTO**

STATYTOJAS: **LITGRID AB**

INVESTICINIS NR. : **1T4023050288**

PROJEKTAVIMO
STADIJA: **Techninis projektas**

PROJEKTO DALIS: **Perdavimo tinklo dalis**

PROJEKTO NR.: **2015/59-TP-PT**

PROJEKTO
LAIDA: **B**

Direktorius



Algis Pečiulionis

*Projekto vadovas
(atestato Nr. 23342)*

Vytautas Sučila



PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2015/59-TP-B	Bendroji dalis	
2.	2015/59-TP-SP	Sklypo plano dalis	
3.	2015/59-TP-SK	Statinio konstrukcijų dalis	
4.	2015/59-TP-E	Elektrotechnikos dalis	
5.	2015/59-TP-E1	Elektrotechnikos 10 kV linijų dalis	
6.	2015/59-TP-RAV	Relinės apsaugos ir valdymo dalis	
7.	2015/59-TP-EEA	Elektros energijos apskaitos dalis	
8.	2015/59-TP-PVA	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
9.	2015/59-TP-TK	Telekomunikacijų dalis	
10.	2015/59-TP-AGS	Apsauginės ir gaisrinės signalizacijos dalis	
11.	2015/59-TP-PT	Perdavimo tinklo dalis	
12.	2015/59-TP-SSK	Statinio skaičiuojamosios kainos dalis	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ



PROJEKTO DALIES VADOVAS

Renatas Jančiauskas



Atest. Nr. 31141

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

B	2016-02	Statybos leidimui (konkursui), pagal pateiktas LITGRID AB pastabas			
A	2016-01	Statybos leidimui (konkursui), pagal pateiktas LITGRID AB pastabas			
0	2015-12	Statybos leidimui (konkursui)			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.	<div><div>Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div></div> <div><div>K. Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div></div>		110/10 kV Priekulės TP		
23342	PV	V. Sučila	Perdavimo tinklo dalis. Bendrieji duomenys		LAIDA
31141	PDV	R. Jančiauskas			B
lt	LITGRID AB		2015/59-TP-PT.BD		<div>LAPAS</div> <div>1</div> <div>LAPŲ</div> <div>3</div>

PROJEKTO DERINIMAI

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

2015/59-TP-PT.BD	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	B

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Lapų sk.	Pavadinimas	Pastabos
1	2015/59-TP-PT.BD	B	3	Bendrieji duomenys	
2	2015/59-TP-PT.AR	B	8	Aiškinamasis raštas	
3	2015/59-TP-PT.SS	A	2	Teleinformacijos apimtys tarp ST ir PT	
4	2015/59-TP-PT.SŽ	A	3	Sąnaudų žiniaraštis	
5	2015/59-TP-PT.TS	A	6	Techninės specifikacijos	

PROJEKTO DALIES BRĖŽNIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž. Nr.	Brėžinio žymuo	Laida	Lapų sk.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1	2015/59-TP-E-01	B	1	Vienlinijinė schema	
2	2015/59-TP-E-02	0	1	110/10 kV transformatorių pastotės planas (M1:200)	
3	2015/59-TP-PT-01	A	1	Kintamos srovės savųjų reikmių maitinimo schema	
4	2015/59-TP-PT-02	A	1	Perdavimo tinklo kintamos srovės savųjų reikmių skydo schema	
5	2015/59-TP-PT-03	B	1	10 kV srovės ir įtampos transformatorių antrinių apvijų panaudojimo schema	
6	2015/59-TP-PT-04	A	2	Transformatoriaus T-1(2) apsaugų struktūrinė schema	
7	2015/59-TP-PT-05	A	1	Grandinių atskyrimo spintos GAS-1(2) principinė schema	
8	2015/59-TP-PT-06	A	1	AB LESTO TSPĮ sujungimo su LITGRID AB TSPĮ struktūrinė schema	

PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1		8	Statybos skaičiuojamoji kaina	

2015/59-TP-PT.BD	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	B

1 BENDRA DALIS

1.1. Projekto perdavimo tinklo dalis parengta pagal:

1.1.1. AB LESTO 2015-08-10 patvirtintą projektavimo užduotį 110/10 kV Priekulės TP rekonstravimui, investicinio projekto Nr. 1T4023050288;


1.1.2. LITGRID AB Projektavimo sąlygas 110/10 kV Priekulės TP skirstomojo tinklo dalies rekonstravimui.

1.2. Šioje projekto dalyje yra pateikti techniniai sprendimai 110/10 kV Priekulės TP Perdavimo tinklo dalies pakitimams, dėl Skirstomojo tinklo dalies rekonstrukcijos.

Po rekonstrukcijos, nuosavybės ir turto eksploataavimo riba tarp LITGRID AB ir AB LESTO išlieka esama – ant galios transformatoriaus 110 kV įvadų gnybtų.

1.1.lentelė: Privalomieji normatyviniai dokumentai.

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrumpa
1.	Statybos įstatymas	2013.07.16 Nr. I-1240
2.	Ypatingi statiniai	STR 1.01.06:2013
3.	Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį	STR 1.01.09:2003
4.	Statinio projektavimas	STR 1.05.06:2010
5.	Žemės darbai	STR 1.07.02:2005
6.	Statybos darbai	STR 1.08.02:2002
7.	Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarkos aprašas	STR 1.09.04:2007
8.	Statinio statybos techninė priežiūra	STR 1.09.05:2002
9.	Statinio avarijos tyrimas ir likvidavimas	STR 1.10.01:2002
10.	Statybos užbaigimas	STR 1.11.01:2010
11.	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė	STR 1.12.06:2002
12.	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai	STR 1.04.02:2011
13.	Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	LST 1569:2012
14.	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	STR 2.01.01(4):2008
15.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	Žin., 2010 Nr. 99-5167
16.	Statybą leidžiantys dokumentai	STR 1.07.01:2010
17.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	Žin., 2012, Nr. 18-816
18.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	Žin., 2012 Nr. 2-58
19.	Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė	STR 1.06.03:2002

B	2016-02	Statybos leidimui (konkursui), pagal pateiktas LITGRID AB pastabas				
A	2016-01	Statybos leidimui (konkursui), pagal pateiktas LITGRID AB pastabas				
0	2015-12	Statybos leidimui (konkursui)				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. DOK. NR.	<div>Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K. Boršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div>			110/10 kV Priekulės TP Perdavimo tinklo dalis. Aiškinamasis raštas		
23342	PV	V. Sučila	LAIDA			
31141	PDV	R. Jančiauskas	B			
lt	LITGRID AB			2015/59-TP-PT.AR	LAPAS 1	LAPŲ 8

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrumpa
20.	Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys	Žin., 2001 Nr. 54-1930
21.	LR Ryšiu reguliavimo tarnybos įsakymas „Elektroniniu ryšiu infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės“	2011 10 14 Nr. 1V-987
22.	Statybos produktai. Atitikties įvertinimas ir “CE” ženklavimas	STR 1.01.04:2002
23.	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	Žin., 2007, Nr. 10-403

2 PERDAVIMO TINKLO SAVOS REIKMĖS

Pagal LITGRID AB 2015-11-11 pateiktas projektavimo sąlygas Nr. SD-4477, LITGRID AB pusėje projektuojamas Perdavimo tinklo (toliau PT) kintamos srovės savųjų reikmių skydas (toliau KSSRS) su ARI, kuriame įrengiamos PT savosios reikmės. PT savosios reikmės bus maitinamos iš nemažiau kaip dviejų nepriklausomų elektros energijos šaltinių. Rekonstrukcijos metu turi būti užtikrintas PT savųjų reikmių maitinimas. Naujam PT KSSRS skydo įrengimui numatoma AB LESTO teritorijoje įrengti PT savųjų reikmių komercinės apskaitos spintą (toliau PTSRKAS) (žiūr. Schema Nr. 2015/59-TP-PT-01).

Nuo Skirstomojo tinklo (toliau ST) teritorijoje sumontuotų naujų 10/0,4 kV kompensacinės ritės/savųjų reikmių transformatorių SRT/KRT-1(2) nutiesiami kabeliai iki savų reikmių paskirstymo spintų SRPS-1(2) (AB LESTO teritorija). Kiekvienoje SRPS-1(2) paskirstymo spintoje bus po du automatiniai jungikliai: nuo vieno bus maitinamos ST KSSRS, o nuo kito – PTSRKAS ir toliau PT KSSRS. PTSRKAS bus montuojamas ST teritorijoje. PTSRKAS bus įrengti ir du elektros energijos komercinės apskaitos skaitikliai (abiems šynų sekcijoms), kurie jungiami per bandymų gnybtyną. PTSRKAS sumontuotiems prietaisams uždengti pritvirtinamos vidinės durelės su specialiomis kiaurymėmis skaitiklių duomenų nuskaitymui, automatinių jungiklių įjungimui/išjungimui. Vidinės durelės tvirtinamos ant vyrių ir atidaromos į tą pačią pusę, kaip ir išorinės durys. Vidinės durelės turi būti paruošiamos plombavimui. PTSRKAS turi būti surenkama iš karštai cinkuotų metalo lakštų, padengta milteliniais pilkos spalvos pagal RAL skalę 7035 dažais, lauko tipo, su užraktu, paruošta vieta durų plombavimui, apsaugos laipsnis ne mažesnis kaip IP54.

Esami LITGRID AB 110 kV AS įrenginiai perjungiami prie naujo PT KSSRS, kuris numatomas vienos šynų sekcijos su ARI, automatiniais jungikliais ir kita reikalinga įranga (žiūr. Schema Nr. 2015/59-TP-PT-02). Nuo PTSRKAS nutiesiami du maitinimo kabeliai, PT KSSRS skydo maitinimui. PT KSSRS turi būti surenkamas iš karštai cinkuotų metalo lakštų, padengtas milteliniais pilkos spalvos pagal RAL skalę 7035 dažais, lauko tipo, su užraktu, apsaugos laipsnis ne mažesnis IP54.

3 PERDAVIMO TINKLO KOMERCINĖS APSKAITOS SPINTA

Esama LITGRID AB komercinės elektros energijos apskaitos įranga (srovės ir įtampos matavimo transformatoriai, metalo konstrukcijos ir kita) 10 kV galios transformatorių T-1(2) prijunginiuose - demontuojama. Ši įranga perduodama sandėliavimui LITGRID AB Tinklo priežiūros skyriaus, Klaipėdos grupei.

Esama PT komercinės elektros energijos apskaitos (toliau KAS) įranga lieka esama ir prijungiama prie ST 10 kV US įrengiamų srovės (10 kV įvadiniai narveliai) ir įtampos (10 kV šynų įtampos transformatorių narveliai) matavimo transformatorių, kurie turės metrologinį patvirtinimą Metrologijos įstatymo nustatyta tvarka ir bus metrologiškai patikrinti. Nuo ST 10 kV US srovės ir įtampos matavimo transformatorių iki PT KAS turi būti nutiesti ekranuoti kabeliai (su apsauginiais koncentrinės varinės juostos ekranais).

Skirstomojo tinklo 10 kV įvadinių narvelių **srovės transformatoriai** projektuojami turintys keturias

2015/59-TP-PT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	8	B

antrinės apvijos:

1-a antrinė apvija skirta **LITGRID AB pagrindiniai komerciniai elektros energijos apskaitai**, transformacijos koeficientas – 1000-500/1 A, tikslumo klasė – 0,5S, saugos faktorius – Fs5.

Lentelė Nr. 1. Srovės transformatorių apkrovos parinkimas 10 kV įvadiniuose narveliuose (T-11, T-12), pirmai antrinei apvijai (LITGRID AB pagrindinė komercinė elektros energijos apskaita)

Srovės transformatoriai			10 kV
Pirminė srovė	[A]	I_v	1000-500
Antrinė srovė	[A]	i_v	1
Apkrovos parinkimas			
Elektros energijos skaitiklio apkrova	[VA]	S_{ES}	0,5
Kontaktų apkrova	Varža	R_K	0,1
	Apkrova ($R_K \times (i_v)^2$)	S_K	0,1
Laido apkrova	Skerspjūvis	S	2,5
	Maksimalus ilgis	L	75
	Varža ($((0.0179 \times 2 \times L) / s)$)	R_L	1,074
	Apkrova ($R_L \times (i_v)^2$)	S_L	1,074
Skaičiuotina apkrova ($S_{ES} + S_K + S_L$)		S_S	1,674
Vardinė projektuojama apkrova		S_v	2,5

2-a antrinė apvija skirta **LITGRID AB dubliuojančiai komerciniai elektros energijos apskaitai** ir 10 kV įvadinio narvelio kontrolinei elektros energijos apskaitai, transformacijos koeficientas – 1000-500/1 A, tikslumo klasė – 0,5S, saugos faktorius – Fs5.

Lentelė Nr. 2. Srovės transformatorių apkrovos parinkimas 10 kV įvadiniuose narveliuose (T-11, T-12), antrai antrinei apvijai (LITGRID AB dubliuojanti komercinė ir AB LESTO kontrolinė elektros energijos apskaita)

Srovės transformatoriai			10 kV
Pirminė srovė	[A]	I_v	1000-500
Antrinė srovė	[A]	i_v	1
Apkrovos parinkimas			
Elektros energijos skaitiklio apkrova (LITGRID AB)		S_{ES1}	0,5
Elektros energijos skaitiklio apkrova (AB LESTO)		S_{ES2}	0,5
Kontaktų apkrova	Varža	R_K	0,1
	Apkrova ($R_K \times (i_v)^2$)	S_K	0,1

2015/59-TP-PT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	8	B

Laido apkrova	Skerspjūvis	[mm ²]	S	2,5
	Maksimalus ilgis	[m]	L	75
	Varža ((0.0179×2× L) / s)	[Ω]	R _L	1,074
	Apkrova (R _L × (i _v) ²)	[VA]	S _L	1,074
Skaičiuotina apkrova (S _{ES1} + S _{ES2} + S _K + S _L)		[VA]	S _S	2,174
Vardinė projektuojama apkrova		[VA]	S _v	5

3-a antrinė apvija skirta įvado maksimalios srovės apsaugai, transformacijos koeficientas – 1000/1 A, tikslumo klasė – 5P.

4-a antrinė apvija skirta transformatoriaus diferencinei apsaugai, transformacijos koeficientas – 1000/1 A, tikslumo klasė – 5P.

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

1-a antrinė apvija skirta **LITGRID AB pagrindiniai komerciniai elektros energijos apskaitai**, transformacijos koeficientas – 10/√3 / 0,1/√3 kV, tikslumo klasė – 0,5;

Lentelė Nr. 3. 10 kV įtampos transformatoriaus IT-11 (IT-12) pirmos antrinės apvijos parametrai

Apvija	Dydis	Reikšmė
I	Transformacijos koeficientas, kV	10/√3 / 0,1/√3
	Tikslumo klasė	0,5
	Skaitiklio naudojama galia, VA	3
	Maksimalus skaitiklių skaičius (Komercinė, pagrindinė LITGRID AB elektros energijos apskaita), vnt.	2
	Skaičiuotina bendra elektros energijos skaitiklių apkrova, VA	6
	Projektuojama vardinė apkrova, VA	20

2-a antrinė apvija skirta **LITGRID AB dubliuojančiai komerciniai elektros energijos apskaitai**, 10 kV narvelių kontrolinei elektros energijos apskaitai, 10 kV narvelių relinei apsaugai ir automatikai, matavimo prietaisų prijungimui, transformacijos koeficientas – 10/√3 / 0,1/√3 kV, tikslumo klasė – 0,5;

Lentelė Nr. 4. 10 kV įtampos transformatoriaus IT-11 (IT-12) antros antrinės apvijos parametrai

Apvija	Dydis	Reikšmė
II	Transformacijos koeficientas, kV	10/√3 / 0,1/√3
	Tikslumo klasė	0,5
	Skaitiklio naudojama galia, VA	3
	Maksimalus skaitiklių skaičius (Komercinė, dubliuojanti LITGRID AB elektros energijos apskaita), vnt.	2
	Maksimalus skaitiklių skaičius (Kontrolinė, AB LESTO elektros energijos apskaita, Š1-10 prijunginiams), vnt.	8

2015/59-TP-PT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	8	B

Apvija	Dydis	Reikšmė
II	Skaičiuotina bendra elektros energijos skaitiklių apkrova, VA	30
	RAA terminalo naudojama galia, VA	0,5
	Maksimalus RAA terminalų skaičius (įvertinus perspektyvą), vnt.	23
	Bendra RAA terminalų apkrova, VA	11,5
	Matavimo prietaiso apkrova, VA	5
	Matavimo prietaisų skaičius, vnt.	2
	Bendra matavimo prietaisų apkrova, VA	10
	Skaičiuotina bendra apkrova, VA	51,5
	Projektuojama vardinė apkrova, VA	60

3-a antrinė apvija skirta 10 kV narvelių relinei apsaugai ir automatikai, transformacijos koeficientas – $10/\sqrt{3} / 0,1/3$ kV, tikslumo klasė – 3P.

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

10 kV srovės ir įtampos transformatorių antrinių apvijų panaudojimas pateiktas schemeje Nr. 2015/59-TP-PT-03.

Atliekant pakitimus ir prijungiant komercinės apskaitos elektros skaitiklius prie ST US įrengiamų srovės ir įtampos matavimo transformatorių, PT KAS numatomas rezervinio 230 VAC / 12 VDC maitinimo šaltinis, prie kurio turi būti prijungti komerciniai dubliuojantys elektros energijos skaitikliai. PT KAS įrengtų įtaisų ir prietaisų savųjų reikmių maitinimas numatomas nuo PT KSSR skydo.

4 RELINĖ APSAUGA IR AUTOMATIKA

Šiuo metu Priekulės TP 110 kV 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 galėtų maitintis iš naujai statomo 110 VDC nuolatinės srovės savųjų reikmių skydo. Suveikus apsaugoms įjungiamas 110 kV trumpiklis, tada atjungus jungtuvą kitame linijos gale (dingus srovei) – išjungiamas skirtuvas. Esami 110 kV trumpiklių, skirtuvų, skyriklių, įžemiklių padėties kontaktai, bus naudojami Skirstomojo tinklo blokuočių grandinėms.

Priekulės 110/10 kV TP valdoma dviejų operatorių, t.y. 110 kV pusė – Perdavimo tinklo, o galios transformatoriai ir 10 kV pusė – Skirstomojo tinklo. Ant ribos **tarp Perdavimo ir Skirstomojo tinklo statoma grandinių atskyrimo spinta (toliau GAS)**. Visi kabeliai, jungiantys Perdavimo ir Skirstomojo tinklo dalį, išskyrus savųjų reikmių maitinimą, turi būti vedami per GAS. GAS įrengia ir ji yra nuosavybė tos pusės, kuri pirmoji rekonstruoja savo įrenginius. Šiuo atveju pirmasis rekonstrukciją atlieka Skirstomasis tinklas (AB LESTO). Iš Skirstomojo tinklo pusės į GAS turi būti atvestos šios grandinės:

1. ST NA įrenginių įtampos grandinės, prie kurių bus prijungtos 110 kV šyninių įtampos transformatorių IT-101 ir IT-102 atviru trikampių sujungtų matavimo apvijų įtampos grandinės;

2. ST grandinės NA, prie kurių bus prijungtos IT-101 ir IT-102 atviru trikampių sujungtų matavimo apvijų įtampos grandinių automatinių jungiklių padėtys;

3. ST grandinės PT 110 kV Skirtuvų (T-101 ir T-102) ir Trumpiklių (T-101-TRP ir T-102-TRP) padėties signalų priėmimui;

4. ST 10 kV Įvadinių narvelių vežimėlių padėties pagalbiniai kontaktai 110 kV įvadinių įžemiklių

2015/59-TP-PT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	8	B

(T-101-ž ir T-102-ž) operatyvinės blokuotės reikmėms;

5. ST 10 kV Įvadinių narvelių jungtuvų ir įžemiklių padėties pagalbiniai kontaktai 110 kV įvadinių skyriklių (T-101-1 ir T-102-1) operatyvinės blokuotės reikmėms;

6. ST Galinių relių kontaktų grandinės 110 kV jungtuvų T-101 ir T-102 išjungimui abiemis elektromagnetams;

7. ST relinės apsaugos grandinės jungtuvo rezervavimo įrenginio (JRĮ) paleidimui ir automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimui.

Iš Perdavimo tinklo į GAS turi būti atvestos šios grandinės:

1. PT 110 kV šyninių įtampos transformatorių IT-101 ir IT-102 atviru trikampių sujungtų matavimo apvijų įtampos grandinės, reikalingos ST Nukrovimo automatikos įgyvendinimui;

2. IT-101 ir IT-102 atviru trikampių sujungtų matavimo apvijų įtampos grandinių automatinio jungiklių padėtys;

3. PT 110 kV Skirtuvų (T-101 ir T-102) ir Trumpiklių (T-101-TRP ir T-102-TRP) padėties signalai;

4. PT 110 kV įvadinių įžemiklių (T-101-ž ir T-102-ž) padėties pagalbiniai kontaktai ST 10 kV Įvadinių narvelių vežimėlių operatyvinės blokuotės reikmėms;

5. PT 110 kV įvadinių skyriklių (T-101-1 ir T-102-1) padėties pagalbiniai kontaktai ST 10 kV Įvadinių narvelių įžemiklių operatyvinės blokuotės reikmėms;

6. PT T-101 ir T-102 abiejų jungtuvų elektromagnetų išjungimo grandinės, nuo ST Galinių relių kontaktų;

7. PT grandinės nuo ST jungtuvo rezervavimo įrenginio (JRĮ) paleidimo ir automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimo.

Principinė GAS schema pateikta schemoje Nr. 2015/59-TP-PT-05. Siekiant neleisti gnybtų spintose kauptis perteklinei drėgmei bei išlaikyti gnybtynų normalaus darbo režimo galimybes, numatoma įrengti automatiškai higrostatu valdomą elektrinį šildytuvą. Gnybtų spintos privalo būti prijungtos prie įžeminimo 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 nuosavybėje, esančių įrenginių, bet kokie pakeitimai turi būti derinami su Perdavimo tinklo (LITGRID AB) atsakingomis tarnybomis.

Elektros įrenginių įrengimo taisyklėse (EIIT) numatyta, kad siekiant elektros sistemos mazguose užtikrinti įtampos ir dažnio kitimą griežtai nustatytose ribose bei saugoti elektros energetikos sistemą nuo įtampos mažėjimo, būtina įrengti **nukrovimo automatiką pagal įtampą** įrenginius (funkcijas). Priekulės TP Nukrovimo automatiką vykdys transformatoriaus apsaugų spintoje esantis 110 kV rezervinės MSA mikroprocesorinis įrenginys, kuris matuos įtampą nuo 110 kV šyninių įtampos transformatorių (atviro trikampo įtampos antrinės grandinės) ir sumažėjus įtampai žemiau leistinos ribos, bus paduodama komanda išjungti 10 kV linijinius jungtuvus. Jungtuvai bus automatiškai ir įjungiami, kai įtampa atsistatys iki nustatytos ribos ir bus paduodama komanda įjungti 10 kV linijinius jungtuvus. Apkrovos atjungimas bus vykdomas panaudojant minimalios įtampos apsaugą, o atstatymas – maksimalios įtampos apsaugą. Tam tikslui turi būti paruoštos visos nukrovimo automatikai reikalingos grandinės bei atliktos mikroprocesorinių relinės apsaugos ir automatikos įrenginių konfigūracijos, nukrovimo automatikos funkcijų įgyvendinimui. Skirstomojo tinklo pagrindinės ir rezervinės apsaugos bus prijungtos prie 110 kV galios transformatoriaus įvaduose įmontuotų srovės transformatoriaus antrinių grandinių. Nuo Perdavimo tinklo 110 kV įtampos transformatorių atviro trikampo įtampos antrinių grandinių turi būti nuvedami kabeliai iki grandinių atskyrimų spintų (GAS-1,2) ir toliau per GAS-1(2) gnybtynus nuvedami kabeliai iki Skirstomojo tinklo transformatorių apsaugų spintų.

Lietuvos elektros tinkluose nukrovimo automatikos nuostatai būna:

U išj. 90 kV (0,82 U_v) t = 2...10 s;

U įj. 100 kV (0,91 U_v) t = 20...90 s.

Nukrovimo automatikos įjungimui/išjungimui projektuojamas perjungiklis (Skirstomojo tinklo transformatorių apsaugų spintose). Signalas apie šio perjungiklio padėtį bus perduotas į valdymo sistemą.

Priekulės TP Skirstomojo tinklo 10 kV Linijinių prijunginių mikroprocesoriniuose relinės apsaugos ir automatikos įrenginiuose numatoma įrengti **automatinio dažnio nukrovimo (toliau ADN)** automatiką. 10 kV linijinių narvelių jungtuvai bus išjungiami sumažėjus dažniui ir automatiškai įjungiami, atsistačius

2015/59-TP-PT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	8	B

dažniui. 10 kV linijinių narvelių mikroprocesoriniai relinės apsaugos ir automatikos terminalai turės dviejų laiptų minimalaus dažnio apsaugą ir vieno laipto maksimalaus dažnio apsaugą, t.y. 10 kV linijų jungtuvai išjungiami tiesiogiai naudojant šias apsaugas. Atsistačius dažniui, turi veikti **automatinis kartotinis išjungtų vartotojų įjungimas (DAKI)**.

Principinė transformatoriaus T-1(2) apsaugų struktūrinė schema pateikta schemeje: 2015/59-TP-PT-04.

5 AB LITGRID DARBŲ ORGANIZAVIMAS

110/10 kV Priekulės TP LITGRID AB darbus siūloma vykdyti dviem etapais, darbai turi būti suderinti su AB LESTO pusėje vykstančiais rekonstrukcijos darbais:

110/10 kV Priekulės TP rekonstravimo I-ojo etapo darbus siūloma vykdyti šia tvarka:

1. Atjungti ir įžeminti 110 kV skirtuvą T-102-2. (90 d.);
2. Įrengti Perdavimo tinklo kintamos srovės savųjų reikmių skydą (PT KSSRS) (60 d);
3. Automatinio jungiklio su padėties pagalbiniais kontaktais montavimas įtampos transformatoriaus IT-102 antrinėms atviro trikampio įtampos grandinėms (1 d);
4. Papildomų blokkontaktų montavimas (1 d);
5. KAS grandinių permontavimas (5 d);
6. 110 kV skirtuvų ir trumpiklių valdymo grandinių permontavimas nuo skirstomojo tinklo apsaugų (5 d);
7. 110 kV skirtuvų ir trumpiklių elektromagnetų pervyniojimas 110 VDC įtampai (5 d);
8. Perdavimo tinklo kintamos srovės savųjų reikmių skydo (PT KSSRS) derinimas (1 d);
9. Įjungti 110 kV skirtuvą T-102-2.

110/10 kV Priekulės TP rekonstravimo II-ojo etapo darbus siūloma vykdyti šia tvarka:

1. Atjungti ir įžeminti 110 kV skyriklį T-101-1. (90 d.)
2. Įrengti Perdavimo tinklo kintamos srovės savųjų reikmių skydą (PT KSSRS) (60 d);
3. Automatinio jungiklio su padėties pagalbiniais kontaktais montavimas įtampos transformatoriaus IT-101 antrinėms atviro trikampio įtampos grandinėms (1 d);
4. Papildomų blokkontaktų montavimas (1 d);
5. KAS grandinių permontavimas (5 d);
6. 110 kV skirtuvų ir trumpiklių valdymo grandinių permontavimas nuo skirstomojo tinklo apsaugų (5 d);
7. 110 kV skirtuvų ir trumpiklių elektromagnetų pervyniojimas 110 VDC įtampai (5 d);
8. Perdavimo tinklo kintamos srovės savųjų reikmių skydo (PT KSSRS) derinimas (1 d);
9. Įjungti 110 kV skirtuvą T-101-1.

Darbų eiliškumas ir darbų grupavimas etapuose gali būti keičiamas, jei tai neprieštarauja saugaus darbo nuostatomis ir elektros energijos tiekimo patikimumui (derinti su LITGRID AB).

6 INFORMACIJOS SURINKIMAS IR PERDAVIMAS

Kol nėra atlikta Perdavimo tinklo rekonstrukcija teleinformacija iš Skirstomojo tinklo TSPĮ į PSO DVS yra perduodama konsoliduotu srautu iš Skirstomojo tinklo DVS

2015/59-TP-PT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	8	B

Perspektyvoje po Perdavimo tinklo rekonstrukcijos yra numatoma 110 kV prijunginių aparatų valdymo galimybė iš Skirstomojo Tinklo pusės. Tuo tikslu turi būti sujungiami Skirstomojo Tinklo TSPI ir po Perdavimo Tinklo rekonstrukcijos PT TSPI. TSPI tarpusavyje sujungiami per RS232 sąsajas protokolu IEC 60870-5-101 (Master ir Slave). Struktūrinė šio sujungimo schema pateikta brėžinyje 2015/59-TP-PT-06.

110/10 kV Priekulės pastotėje tarp Skirstomojo Tinklo ir būsimo Perdavimo Tinklo VP turi būti numatytas 8xMM daugiamodis šviesolaidinis kabelis. Šviesolaidinis kabelis yra užbaigiamas projektuojamomis skaidulų paskirstymo dėžutėmis (ODF). Tiek Perdavimo Tinklo pusėje, tiek Skirstomojo tinklo pusėje, TSPI sujungimams su ODF turi būti numatyti nauji suderinami tarpusavyje optoelektriniai keitikliai ir jungiamieji šviesolaidiniai kabeliai kurie turi būti numatyti ir įvertinti Perdavimo tinklo rekonstrukcijos projekte.

Visiems skirstomojo tinklo priklausomybėje esantiems prijunginiams suprojektuotas nuotolinis operatyvinis valdymas iš AB LESTO Klaipėdos SCADA bei komutavimo aparatų padėties, nenormalaus darbo režimų ir gedimų signalizacija į šią SCADA.

Valdymo teisių keitimas (informacijos ir komandų apsiikeitimas vykdomas tarp Priekulės pastotės Skirstomojo ir Perdavimo Tinklų TSPI) bus atliekamas iš Perdavimo Tinklo DV sistemų. Perdavimo Tinklo TSPI turi būti sukonfigūruotas informacijos apsiikeitimui su ST TSPI bei užprogramuota logika valdymo teisių perdavimui. Perduodamų signalų apimtys tarp Skirstomojo Tinklo ir Perdavimo Tinklo pateiktos Signalų sąrašė Nr. 2015/59-TP-PT.SS. Pateiktame signalų sąrašė yra informacija kuria keičiasi ST ir PT TSPI.

110kV įtampos galios transformatoriaus valdymui (įjungimui/išjungimui pagal iš anksto parengtas perjungimo operacijų sekas) numatoma reikalingų 110kV įrenginių valdymo galimybė. Ši funkcija bus vykdoma IEC60870-5-101 protokolu, tarp Perdavimo tinklo ir Skirstomojo tinklo TSPI. Perdavimo tinklo operatoriui suteikus valdymo teisę Skirstomajam tinklui, Skirstomasis tinklas pagal iš anksto parengtas perjungimo operacijų sekas galės atjungti transformatorių. Perdavus valdymo teises kitai nuotolinio įrenginių valdymo sistemai, nuotolinis 110 kV įtampos įrenginių valdymas iš kitų nuotolinių valdymo sistemų turi būti blokuojamas.

Projekto etapų vykdymo eilė sudaryta taip, kad pastotės valdymo sistema ir duomenų perdavimo traktas su LITGRID AB dispečerinio valdymo sistema (DVS) būtų sukonfigūruoti, išbandyti ir parengti darbui iki kiekvieno etapo įvedimo į eksploataciją.

2015/59-TP-PT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	8	B

1 lentelė. Informacinių signalų sąrašas

Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	Teleinformacijos signalo pavadinimas	Būsena			
Signalai perduodami iš PT į ST TSPĮ (Perspektyva)								
1.	Priekulės TP	110	T-101	Jungtuvo padėtis	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida
2.	Priekulės TP	110	T-101-1	Skyriklio padėtis	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida
3.	Priekulės TP	110	T-101-1ž	Įžemiklio padėtis	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida
4.	Priekulės TP	110	T-101	Jungtuvo būklė	-	Norma	Gedimas	-
5.	Priekulės TP	110	T-101	T-101 apsaugos	-	Norma	Suveikė	-
6.	Priekulės TP	110	T-101/T-102	Valdymas teisės	-	PT	ST	-
7.	Priekulės TP	110	T-102	Jungtuvo padėtis	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida
8.	Priekulės TP	110	T-102-2	Skyriklio padėtis	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida
9.	Priekulės TP	110	T-102-2ž	Įžemiklio padėtis	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida
10.	Priekulės TP	110	T-102	Jungtuvo būklė	-	Norma	Gedimas	-
11.	Priekulės TP	110	T-102	T-102 apsaugos	-	Norma	Suveikė	-
12.	Priekulės TP	110	TL-100	Jungtuvo padėtis		Įjungtas	Išjungtas	
Signalai perduodami iš ST į PT TSPĮ *								
1.	Priekulės TP	10	T-1	T-1 apsaugų poveikis į T-101 išjungimą	-	Norma	Suveikė	-
2.	Priekulės TP	10	T-2	T-2 apsaugų poveikis į T-102 išjungimą	-	Norma	Suveikė	-
3.	Priekulės TP	10		NA	-	Norma	Suveikė	-
4.	Priekulės TP	10		NAKĮ	-	Norma	Suveikė	-
5.	Priekulės TP	10		ADN	-	Norma	Suveikė	-
6.	Priekulės TP	10		DAKĮ	-	Norma	Suveikė	-
7.	Priekulės TP	10		T1-Nž	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida
8.	Priekulės TP	10		T2-Nž	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida

2 lentelė. Valdymo komandų sąrašas

Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	Valdomas objektas	Komanda			
					0	01 (0)	10 (1)	11
Komandos perduodamos iš ST TSP į PT TSP po valdymo teisių perdavimo (perspektyva)								
1.	Priekulės TP	110	T-101	Jungtuvas	-	Išjungti	Įjungti	-
2.	Priekulės TP	110	T-101-1	Skyriklis	-	Išjungti	Įjungti	-
3.	Priekulės TP	110	T-101-1ž	Įžemiklis	-	Išjungti	Įjungti	-
4.	Priekulės TP	110	T-102	Jungtuvas	-	Išjungti	Įjungti	-
5.	Priekulės TP	110	T-102-2	Skyriklis	-	Išjungti	Įjungti	-
6.	Priekulės TP	110	T-102-2ž	Įžemiklis	-	Išjungti	Įjungti	-
7.	Priekulės TP	110	TL-100	Jungtuvo valdymas	-	Išjungti	Įjungti	-

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

[illegible]

3 lentelė. Matuojamų parametrų sąrašas

Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	Parametras	Matavimo vnt.	Atvaizdavimas ekrane
Matavimai perduodami iš PT TSPĮ į ST TSPĮ (perspektyva)						
1.	Priekulės TP	110	T-101	Įtampa A	kV	Pastoviai
2.	Priekulės TP	110	T-101	Įtampa B	kV	Pagal poreikį
3.	Priekulės TP	110	T-101	Įtampa C	kV	Pagal poreikį
4.	Priekulės TP	110	T-102	Įtampa A	kV	Pastoviai
5.	Priekulės TP	110	T-102	Įtampa B	kV	Pagal poreikį
6.	Priekulės TP	110	T-102	Įtampa C	kV	Pagal poreikį

*- Iki Perdavimo tinklo dalies rekonstrukcijos signalų apimtys turės būti perduodamos į PSO DVS konsoliduotu srautu iš Skirstomojo tinklo DVS.


Iki rekonstruotos Skirstomojo tinklo dalies įrenginių įjungimo, turi būti peržiūrėtas ir atnaujintas iš AB ESO perkamas teleinformacijos sąrašas suderinant su LITGRID AB. DP signalų sąrašas turi būti parengtas pagal AB LITGRID keliamus reikalavimus „Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas“ skelbiamą www.litgrid.eu svetainėje.

Rengiant LITGRID AB dalies rekonstrukcijos projektą reikia atsižvelgti į tuo metų galiosiančius tarpusavio santykių nuostatus su AB ESO ir pagal tai patikslinti tarpusavio mainų signalų sąrašą

TL-100 valdymas po AB ESO rekonstrukcijos lieka AB ESO apimtyse, kol LITGRID AB nerekonstruos savo dalies. (nes negalima realizuoti valdymo iš LITGRID AB sistemos per AB ESO MicroSCADA).

2015/59-TP-PT.SS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	A

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
ĮRANGA IR MEDŽIAGOS PAGAL TECHNINES SPECIFIKACIJAS					
1.	Perdavimo tinklo kintamos srovės savųjų reikmių skydas (PT KSSRS)		kompl.	1	
2.	Automatiniai jungikliai su padėties pagalbiniais kontaktais įtampos transformatorių IT-101 ir IT-102 antrinėms atviro trikampio įtampos grandinėms (3P, B c-ha, 6 A)		vnt.	2	
3.	Papildomi blokkontaktai (≥4NA+4NU)				
3.1.	110 kV skyrikliui/įžemikliui ≥4NA+4NU		kompl.	1	Esant galimybei panaudoti esamus
3.2.	110 kV trumpikliui ≥4NA+4NU		kompl.	1	Esant galimybei panaudoti esamus
3.3.	110 kV skirtuvui ≥4NA+4NU		kompl.	1	Esant galimybei panaudoti esamus
4.	Rezervinis maitinimo šaltinis 230 VAC/12 VDC KAS dubliuojantiems elektros energijos skaitikliams		vnt.	1	
5.	Galios kabeliai varinėmis gyslomis (kabelių ilgis tikslinamas darbo projekte)	0,6/1 kV	m	150	
6.	Ekranuoti kontroliniai kabeliai varinėmis gyslomis (kabelių ilgis tikslinamas darbo projekte)	0,6/1 kV	m	1000	
7.	Dirželis kabelių surišimui		vnt.	200	
8.	Aparatinis gnybtas (laidas – laidas)		vnt.	6	
9.	Aparatinis gnybtas (laidas – galios transformatoriaus išvadas)		vnt.	6	
10.	Plieno-aliuminio laidas	AS-150/24	m	60	
11.	110 kV AS TERITORIJOS ĮŽEMINIMO ĮRENGIMAS EKRANUOTŲ KABELIŲ TINKLUI				
11.1.	Daugiavielis varinis laidininkas		m	100	

A	2016-01	Statybos leidimui (konkursui), pagal pateiktas LITGRID AB pastabas					
0	2015-12	Statybos leidimui (konkursui)					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. DOK. NR.	<div>Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div><small>K. Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small></div>			110/10 kV Priekulės TP			
23342	PV	V. Sučila	Perdavimo tinklo dalis. Sąnaudų žiniaraštis			LAIDA	
31141	PDV	R. Jančiauskas				A	
lt	LITGRID AB			2015/59-TP-PT.SŽ		LAPAS	LAPŲ
				1	3		


Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
11.2.	Jungtis T „laidininkas-laidininkas”		vnt.	20	
11.3.	Laidininko prijungimo antgalis		vnt.	20	
11.4.	Jungtis T „laidininkas-juosta“		vnt.	2	
11.5.	Suvirinimo forma T “laidininkas-juosta”		vnt.	1	
11.6.	Egzoterminio suvirinimo milteliai		vnt.	4	
11.7.	Laikiklis laidininkui		vnt.	50	
MONTAVIMO DARBAI					
12.	Perdavimo tinklo kintamos srovės savųjų reikmių skydo (PT KSSRS) montavimas		kompl.	1	
13.	Automatinių jungiklių su padėties pagalbiniais kontaktais montavimas įtampos transformatorių IT-101 ir IT-102 antrinėms atviro trikampio įtampos grandinėms		vnt.	2	
14.	Papildomų blokkontaktų montavimas ($\geq 4NA+4NU$)				
14.1.	110 kV skyrikliui/įžemikliui $\geq 4NA+4NU$		kompl.	1	Esant galimybei panaudoti esamus
14.2.	110 kV trumpikliui $\geq 4NA+4NU$		kompl.	1	Esant galimybei panaudoti esamus
14.3.	110 kV skirtuvui $\geq 4NA+4NU$		kompl.	1	Esant galimybei panaudoti esamus
15.	KAS grandinių permontavimas		kompl.	1	
16.	110 kV skirtuvų ir trumpiklių valdymo grandinių permontavimas nuo skirstomojo tinklo apsaugų		kompl.	1	
17.	110 kV skirtuvų ir trumpiklių elektromagnetų pervyniojimas 110 VDC įtampai		kompl.	1	
18.	Kabelio klojimas įrengtomis konstrukcijomis, kai kabelio svoris 3 kg/1 m		m.	250	
19.	Kabelio klojimas vamzdžiuose, blokuose, kabeliniuose kanaluose, kai kabelio svoris 3 kg/1 m		m.	1000	
20.	Galios kabelio galų apdirbimas, kai gyslų skerspjūvis iki 70 mm ²		vnt.	10	
21.	Kontrolinių kabelių galų apdirbimas kai gyslų skerspjūvis ir skaičius yra 2,5/7		vnt.	160	
22.	Laidų ir kabelių gyslų galų prijungimas prie automatizacijos prietaisų be žiedų sudarymo		vnt.	300	
23.	Nusileidimų į galios transformatorių montavimas		3f. kompl.	2	
DEMONTAVIMO DARBAI					
24.	Kabelių ir laidų demontavimas		m.	1000	

2015/59-TP-PT.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	A

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
DERINIMO DARBAI					
25.	Perdavimo tinklo kintamos srovės savųjų reikmių skydo (PT KSSRS) derinimas		kompl.	1	
26.	Įtampos transformatorių IT-101 ir IT-102 antrinių atviro trikampio įtampos grandinių derinimas		kompl.	1	
27.	110 kV skirtuvų ir trumpiklių valdymo derinimas		kompl.	1	
28.	Operatyvinės 110 kV blokuotės schemos derinimas		kompl.	1	
29.	KAS grandinių derinimas		kompl.	1	
30.	Kompleksinis telesignalų, televaldymo, telematavimų veikimo patikrinimas		kompl.	1	

2015/59-TP-PT.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	A

Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
1	PERDAVIMO TINKLO 0,4 KV PASKIRSTYMO SPINTA	TRANSMISSION NETWORK 0,4 KV DISTRIBUTION CABINET	1	
1.1	Techniniai reikalavimai spintai	Technical parameters for cabinet		
1.1.1	- Gabaritai (AxPxG)	- Dimensions (HxWxD)	1000x700x300 mm	
1.1.1.1	- Spintos gabaritai tikslinami darbo projekte	- Cabinet dimensions must be determine during work project	Taip Yes	
1.1.2	- Lauko tipo	- Outdoor type	Taip Yes	
1.1.3	- Cinkuota karšto cinkavimo būdu	- Hot zinc coated	Taip Yes	
1.1.4	- Apsaugos lygis, ne mažiau	- Protection level, at least	≥ IP 54	
1.1.5	- Spintoje turi būti paruošta vieta plombavimui	- Sealing the place to be ready for cabinet	Taip Yes	
1.1.6	- Vienpusis aptarnavimas iš priekio	- One side maintenance from front	Taip Yes	
1.1.7	- Durys su užraktu	- Door with lock	Taip Yes	
1.1.8	- Kabeliai į spintą turi būti užvedami iš apačios per hermetizuotas angas. Kabeliai turi būti tvirtinami spintos apačioje	- Cables must be installed into the cabinet from bottom using sealed slot. Cables must be fixed at the bottom of the cabinet	Taip Yes	
1.1.9	- Reikiamas kiekis gnybtų, jungčių, galinių dangtelių, tvirtinimų, pertvarų tarp gnybtų	- The required quantity of terminals, end covers, connectors and partition plates between the terminals	Taip Yes	
1.2	Automatiniai jungikliai su signaliniais kontaktais 1NA+1NU	MCB must have one normally open (NO) and one normally closed (NC) auxiliary contacts	Taip Yes	

A	2016-01	Statybos leidimui (konkursui), pagal pateiktas LITGRID AB pastabas		
0	2015-12	Statybos leidimui (konkursui)		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS K. Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		110/10 kV Priekulės TP	
23342	PV	V. Sučila	Relinės apsaugos ir valdymo dalis. Techninės specifikacijos	LAIDA
31141	PDV	R. Jančiauskas		A
It	LITGRID AB		2015/59-TP-PT.TS	LAPAS 1 LAPŲ 6

Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
1.2.1	- $U_N=400$ V; 3 – faziai; $I_N=32$ A; „C“ch-a	- $U_N=400$ V; 3 phase; $I_N=32$ A; „C“ tripping characteristics	2	
1.2.2	- $U_N=400$ V; 3 – faziai; $I_N=16$ A; „C“ch-a	- $U_N=400$ V; 3 phase; $I_N=16$ A; „C“ tripping characteristics	4	
1.2.3	- $U_N=400$ V; 3 – faziai; $I_N=6$ A; „B“ch-a	- $U_N=400$ V; 3 phase; $I_N=6$ A; „B“ tripping characteristics	2	
1.2.4	- $U_N=230$ V; 1 – fazis; $I_N=16$ A; „C“ch-a	- $U_N=230$ V; 1 phase; $I_N=16$ A; „C“ tripping characteristics	2	
1.2.5	- $U_N=230$ V; 1 – fazis; $I_N=10$ A; „C“ch-a	- $U_N=230$ V, 1 phase, $I_N=10$ A, „C“ tripping characteristics	2	
1.3	Kirtiklis	Switches	2	
1.3.1	- 400 VAC	- 400 VAC	Taip Yes	
1.3.2	- 3 Polių	- Three poles	Taip Yes	
1.3.3	- 80 A	- 80 A	Taip Yes	
1.3.4	- Signaliniai kontaktai 1NA+1NU	- Must have one normally open (NO) and one normally closed (NC) auxiliary contacts	Taip Yes	
1.4	Viena šynų sekcija	One busbar	Taip Yes	
1.4.1	- Šynų sekcijoje palikti tris rezervines vietas automatinų jungiklių sumontavimui	- Busbar must have three reserved places for MCB mounting	Taip Yes	
1.5	Automatinio rezervinio įjungimo įrenginiai (ARI)	- Automatic Load Transfer (ALT)	Taip Yes	
1.5.1	- Kontaktorius	- Contactor	2	
1.5.1.1	- 63 A	- 63 A	Taip Yes	
1.5.1.2	- 400 VAC	- 400 VAC	Taip Yes	
1.5.1.3	- 3 Polių	- Three poles	Taip Yes	
1.5.1.4	- Su pagalbiniais 2NA/NU kontaktais	- With auxiliary 2NO/NC contacts	Taip Yes	

2015/59-TP-PT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	6	A

Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
1.5.2	- Įtampos kontrolės relė	- Voltage control relay	2	
1.5.2.1	- Matuojama įtampa: 100 – 450 VAC	- Measured voltage: 100 – 450 VAC	Taip Yes	
1.5.2.2	- Suveikimo laikas: 0,1s - 10 s	- Pick-up time: 0,1 s -10 s	Taip Yes	
1.5.2.3	- Su pagalbiniais 2 NA/NU kontaktais	- With auxiliary 2 NO/NC contacts	Taip Yes	
1.6	Automatinių jungiklių signalinės grandinės turi būti išvestos į gnybtyną	MCB auxiliary contacts circuits must be connected into the terminals	Taip Yes	
1.7	Gnybtai signalizacijos grandinėms	Terminals signaling circuits	Taip Yes	
1.7.1	- $I \geq 24$ A, $U \geq 500$ V, skirti laidui nuo 1,0 iki 4 mm ² , laidas prisukamas varžtelio (neužspaudžiamas), išardoma jungtis	- $I \geq 24$ A, $U \geq 500$ V, for wire from 1,0 to 4 mm ² , wire is screwed screw (non-compressible), demountable connections	Taip Yes	
1.8	Higrostatas (reguliavimo ribos 50 – 100 % , nominali kontakto įtampa $U_N \geq 230$ VAC)	Hygostat (regulation range 50 – 100 %, rated voltage of contact $U_N \geq 230$ VAC)	1	
1.9	Šildymo elementas	Heater	$U_N \geq 230$ V; $P \geq 50$ W	
1.10	Vienfazis kištukinis lizdas su įnuliniu ($I > 6$ A; $U_N \geq 230$ VAC)	Single phase socket with earthing ($I > 6$ A; $U_N \geq 230$ VAC)	1 kompl. 1 set	
1.11	Įžeminimo šyna (PE) turi būti varinė, skerspjūvis 15x5mm, > 10 prijungimų su varžtais M5	Earthing busbar (PE) must be cooper, cross-section 15x5mm, > 10 connection points with M5 screws	Taip Yes	
1.12	Tvirtinimo juosta visiems dėžėje esantiems elementams	Mounting rail for all devices in the cabinet	35x7,5 mm	
2	TECHNINIAI REIKALAVIMAI PASTOTĖS ANTRINIŲ GRANDINIŲ KONTROLINIAMS KABELIAMS	THE TECHNICAL REQUIREMENTS FOR CONTROL CABLES FOR INTERCONNECTION OF SUBSTATION SECONDARY CIRCUITS		
2.1	Standartai:	Standards:		

2015/59-TP-PT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	6	A

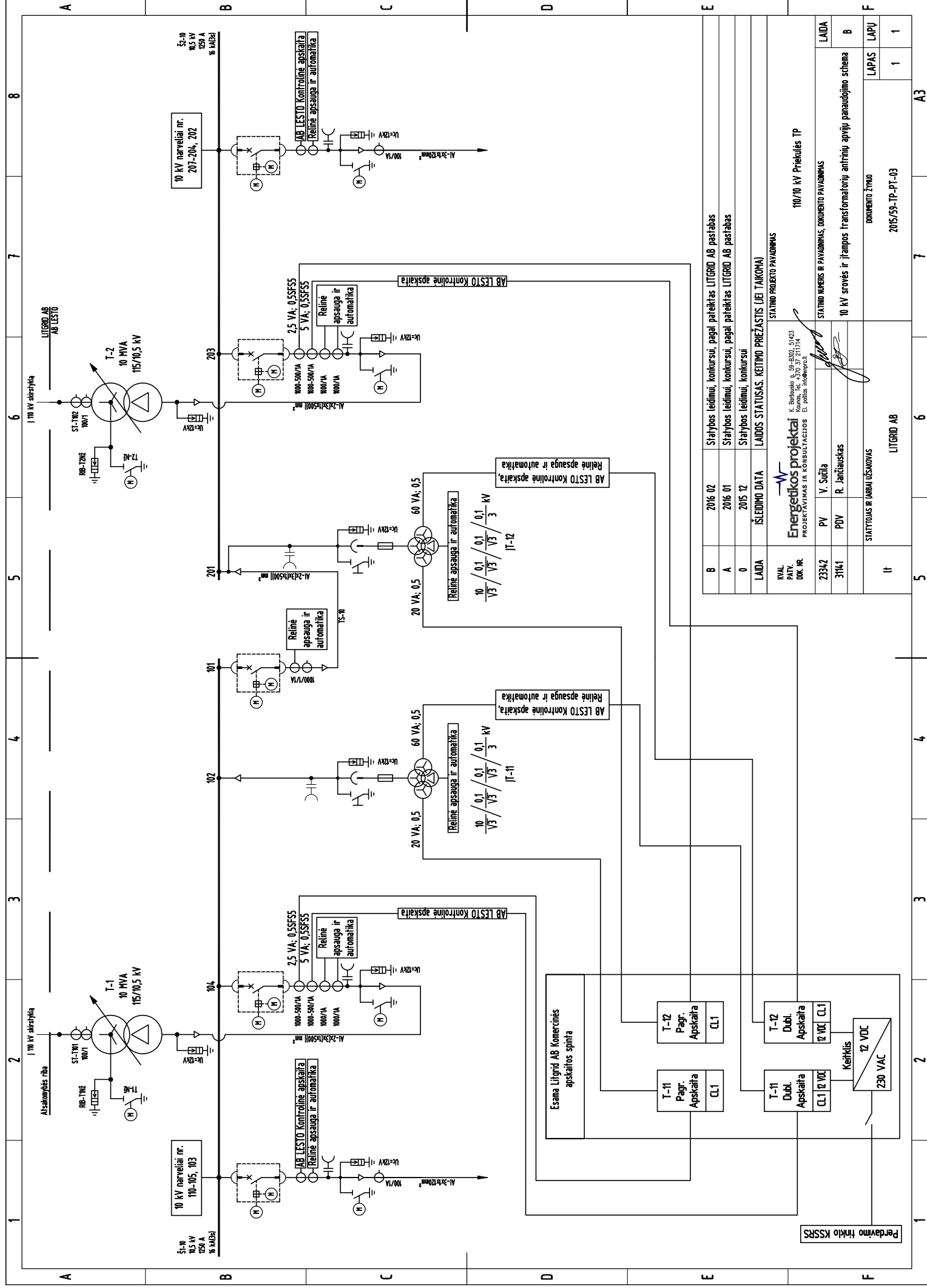
Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
2.1.1	Valdymo ir matavimo kabeliai turi atitikti vieną iš nurodytų standartų LST EN 1702 (HD 603 S1) LST EN 1791 (HD 627) IEC 60502 DIN VDE 0276-603	Control and measuring cables must meet the one of the following standards LST EN 1702 (HD 603 S1) LST EN 1791 (HD 627) IEC 60502 DIN VDE 0276-603		
2.1.2	Kabelių degumo klasė ne mažesnė kaip (pagal EN 13501-6) Cca	Class of reaction to fire performance for cable shall be not less than (according EN 13501-6) Cca		
2.2	Aplinkos sąlygos:	Ambient conditions:		
2.2.1	Eksplotavimo sąlygos: Patalpoje, po žeme, vandenyje, atvira ore	Operating conditions : Indoor, underground, in water, open air		
2.2.2	Maksimali leistina ilgalaikė darbo (eksplotavimo aplinkos) temperatūra ne žemesnė, kaip: +70°C	Highest operating ambient temperature shall be not less than: +70°C		
2.2.3	Minimali leistina ilgalaikė darbo (eksplotavimo aplinkos) temperatūra ne aukštesnė, kaip: -35°C	Lowest operating ambient temperature shall be not higher than: -35°C		
2.2.4	Leistina instaliavimo temperatūra ne aukštesnė, kaip: -5°C	Permissible installation temperature shall be not higher than: -5°C		
2.2.5	Leistina laidininko temperatūra trumpo jungimo metu (kai trumpo jungimo trukmė iki 5s) turi būti ne žemesnė, kaip: +160°C	Permissible short circuit temperature (when short circuit duration up to 5sec) shall be not less than: +160°C		
2.3	Pagrindinės charakteristikos ir konstrukcija	Main characteristic and construction		
2.3.1	Vardinė įtampa $U_0/U > 450/750$ V	Rated voltage $U_0/U > 450/750$ V		
2.3.2	Bandymo įtampa ≥ 2500 V	Test voltage ≥ 2500 V		
2.3.3	Minimalus kabelio lenkimo spindulys turi būti ne mažesnis kaip $D \times 12$	The minimum cable bending radius shall be not less than: $D \times 12$		
2.3.4	Kabelio išorinio apvalkalo izoliacija PVC	Cable outer sheath insulation PVC		
2.4	Kabelio ekranavimas	Cable shielding		
2.4.1	Jungtims tarp pastotės valdymo pulto ir atviros skirstyklos (AS) įrenginių Koncentracinė varinė juosta	For connections between substation control room and switchyard equipment Concentric copper tape		
2.4.2	Jungtims valdymo pulto (PVP) viduje: Be koncentracinės varinės juostos	For inside connections in the substation control room: Without Concentric copper tape		

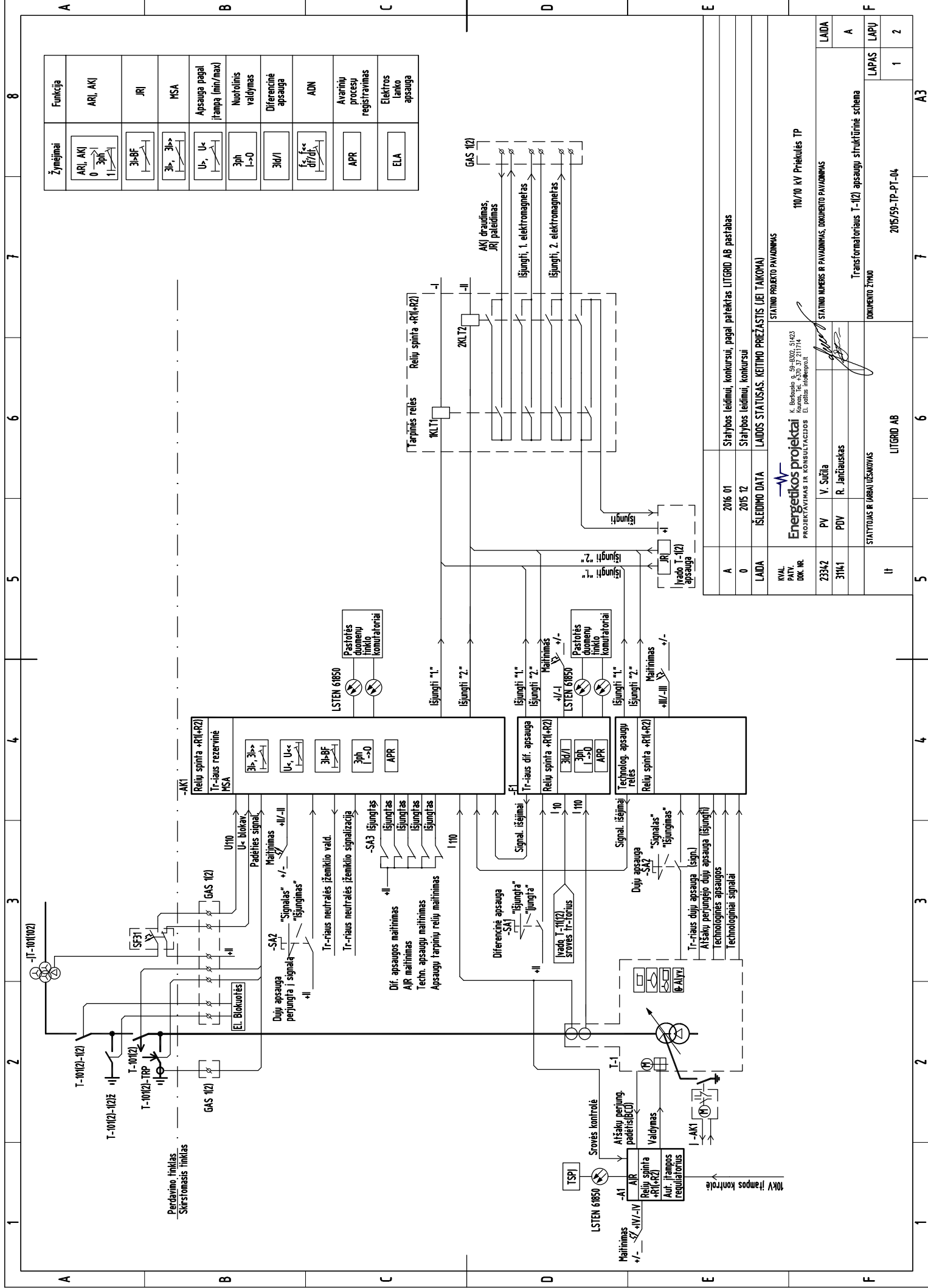
Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
2.4.3	Laidininkų izoliacija (pagal HD 603.1) PVC	Conductor's insulation (according HD 603.1) PVC		
2.5	Gyslų žymėjimas (pagal LST HD 308 arba LST 1554 (HD 186))	Cable core marking (according LST HD 308 arba LST 1554 (HD 186))		
2.5.1	Kai gyslų skaičius kabelyje ≤5 Spalvinis	Cables with up to 5 cores: Colour coded		
2.5.2	Kai gyslų skaičius kabelyje ≥5: Skaitinis	Cables with more than 5 cores: Numerical		
2.5.3	Laidininkų tipas (pagal LST EN 60228 arba VDE 0293) Monolitinė apvali atkaitinto vario gysla	Conductor type (according LST EN 60228 arba VDE 0293) Single round monolithic annealed copper wire		
2.6	Laidininko skerspjūvis	Conductor cross section		
2.6.1	Jungtims tarp pastotės valdymo pulto ir atviros skirstyklos (AS) įrenginių ≥1,5 mm ²	For connections between substation control room and switchyard equipment ≥1,5 mm ²		
2.6.2	Jungtims valdymo pulto (PVP) viduje ≥1,0 mm ²	For inside connections in the substation control room ≥1,0 mm ²		
2.6.3	Garantinis laikas ne mažesnis kaip 2 metai	Warranty time not less than 2 years		
3	PRISTATOMA ĮRANGA TURI ATITIKTI IEC STANDARTUS	THE SUPPLIED EQUIPMENT MUST CORRESPOND TO IEC STANDARDS		
4	VISI SPINTOSE SUMONTUOTI LAIDAI IR KABELIŲ GYSLOS TURI BŪTI PAŽENKLINTI PAGAL IEC STANDARTUS (TURI BŪTIS NURODYTAS GNYBTAS, PRIE KURIO PRIJUNGIAMA IR GRANDINĖS PAVADINIMAS)	ALL WIRING CONDUCTORS AND CABLE'S THREADS IN CABINETS MUST HAVE MARKING (ADDRESS WHERE WIRE IS CONNECTED IN ANOTHER END AND CIRCUIT'S NAME MUST BE MARKED)		
5	RANGOVAS PRIVALO PILNAI SUKONFIGŪRUOTI IR SUDERINTI SAVŲJŲ REIKMIŲ PASKIRSTYMO ĮRENGINIUS. RANGOVO SPRENDIMAI TURI BŪTI SUDERINTI SU UŽSAKOVU	THE BUILDER MUST BE FULLY CONFIGURED AND COMPATIBLE DISTRIBUTION CABINET DEVICES. BUILDER DECISIONS MUST BE AGREED WITH THE CUSTOMER		
6	PRISTATOMA DOKUMENTACIJA	SUPPLY DOCUMENTATION		
6.1	- Įrenginių ir įtaisų montavimo instrukcijos ir vartotojo vadovai	- Equipment installation guides and manuals	Taip Yes	

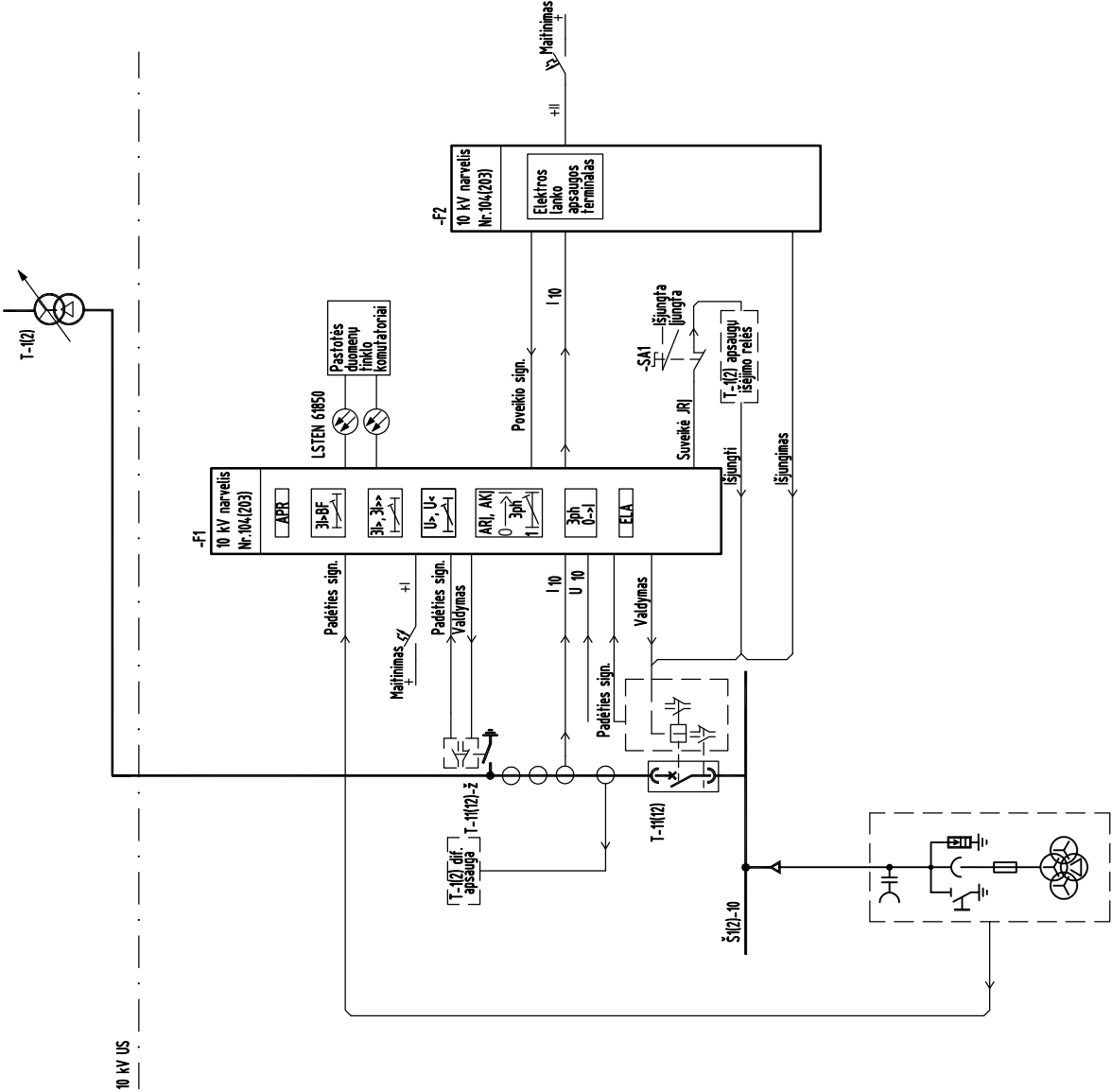
2015/59-TP-PT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	6	A

Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
6.2	- 0,4 kV Paskirstymo spintos principinės ir montažinės schemos, gnybtynai Užsakovo patvirtinimui	- 0,4 kV Distribution cabinet drawings of principle schemes and wiring diagrams, terminals for client to confirm	Taip Yes	
6.3	- Visų siūlomų įrenginių vartotojo (operatoriaus) vadovai turi būti pateikiami lietuvių kalba	- All manuals of offered equipment must be presented in Lithuanian language	Taip Yes	
6.4	- Visa galutinė dokumentacija (principinės ir montažinės schemos, bandymų ir derinimo protokolai) pateikiama lietuvių kalba popieriniame pavidale ir kompaktinėje plokštelėje (CD)	- All documentation (drawings of principle schemes and wiring diagrams, measurements and test reports) is presented on paper and computer media (CD) in Lithuanian language	Taip Yes	

2015/59-TP-PT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	6	A



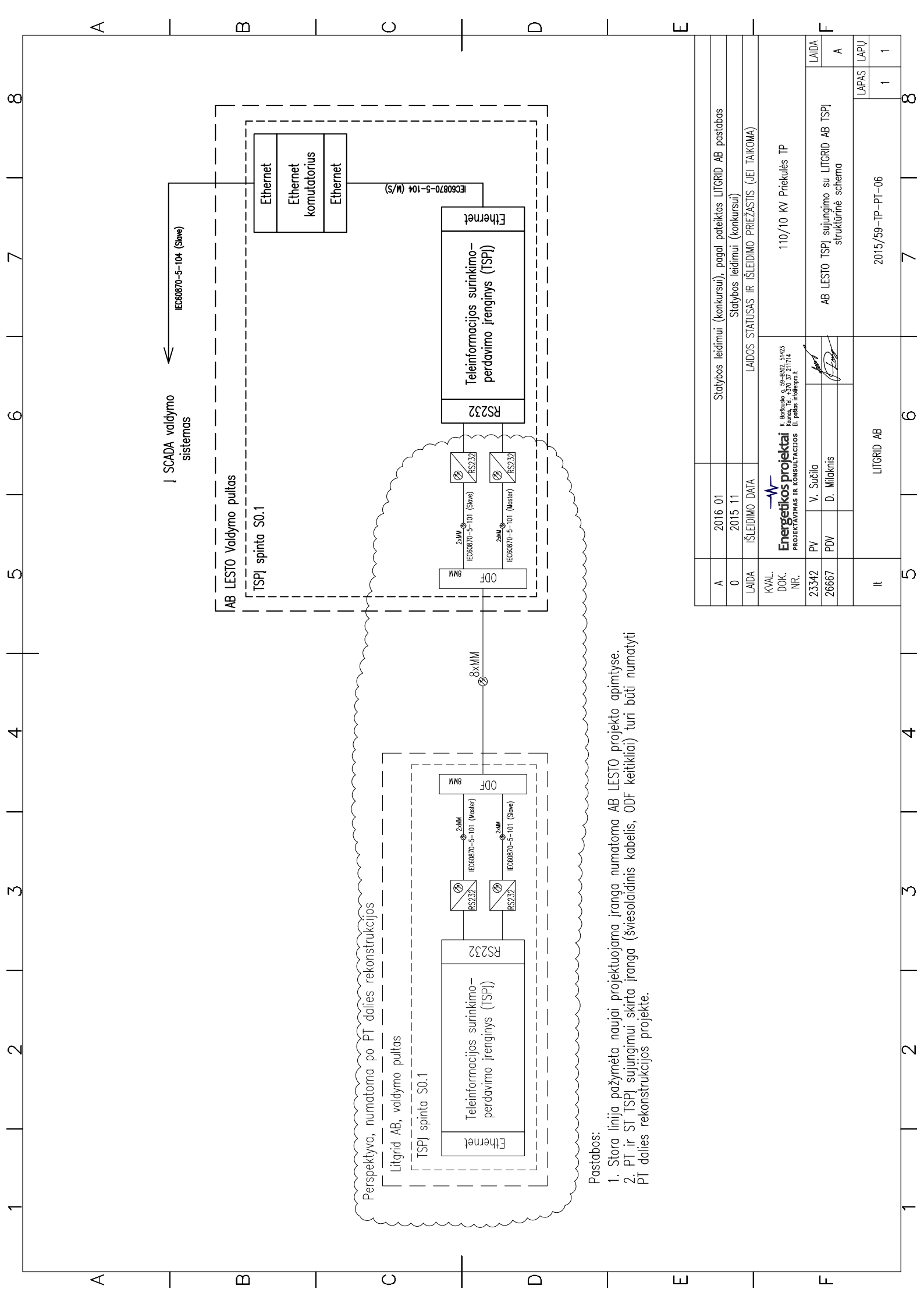




LAPAS	LAPU	LAIDA
2	2	A

2015/59-TP-PT-04

DOCUMENT 2740



- Pastabos:
1. Stora linija pažymėta naujai projektuojama įranga numatoma AB LESTO projekto apimtyse.
 2. PT ir ST TSPJ sujungimui skirta įranga (šviesolaidinis kabelis, ODF keitikliai) turi būti numatyti PT dalies rekonstrukcijos projekte.

A	2016 01	Statybos leidimui (konkursui), pagal pateiktas LITGRID AB pastabas
0	2015 11	Statybos leidimui (konkursui)
LADA	IŠLEIDIMO DATA	LADOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. DOK. NR.	Energetikos projektai K. Barlauskas 6, 59-9302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 217174 PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS E. platis indempolis	
23342	PV	V. Sučila
26667	PDV	D. Milaknis
It	LITGRID AB	
AB LESTO TSPJ sujungimo su LITGRID AB TSPJ struktūrinė schema		110/10 KV Priekulės TP
LADA	A	AB LESTO TSPJ sujungimo su LITGRID AB TSPJ struktūrinė schema
LAPAS	LAPŲ	2015/59-TP-PT-06
1	1	8



Litgrid

AB LESTO
GAUTA
2015-11-11 Nr. CB-8264

Litgrid AB
A. Juozapavičiaus g. 13
LT-09311, Vilnius
T +370 5 278 2777
F +370 5 272 3986
info@litgrid.eu

www.litgrid.eu

Įmonės kodas
302564383
PVM mokėtojo kodas
LT100005748413

AB LESTO
El. paštas: info@lesto.lt

2015-11-11 Nr. SA-4444
[2015-10-22

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

Pareiškėjas: AB LESTO

Paskirtis: projektavimo sąlygų reikalavimai 110/10 kV Priekulės transformatorių pastotės (toliau - TP) skirstomojo tinklo (toliau - ST) dalies rekonstrukcijos ir perdavimo tinklo (toliau - PT) dalies pakeitimų dėl ST dalies rekonstrukcijos techniniams projektams rengti.

Galiojimo laikas: šios projektavimo sąlygos galioja 3 (tris) metus nuo jų išdavimo datos.

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1.1. Nuosavybės ir turto eksploatavimo ribą tarp LITGRID AB ir AB LESTO išlaikyti esamą - ant galios transformatoriaus 110 kV įvadų gnybtų.

1.2. Rengiant techninį projektą, 110 kV skirstyklos įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio sudaryti žaibosaugos planą, pagrįstai nustatant reikalingą objekto patikimumo klasę. Turi būti suprojektuota ir įrengiama skirstyklos apsaugos nuo žaibo sistema ST dalyje, galios transformatorių apsaugai, įvertinant esamų portalų ir žaibosaugos demontavimą virš galios transformatorių. Parenkamas žaibolaidžių kiekis, jų techninės charakteristikos, montavimo aukštis, išdėstymas.

1.3. Suprojektuoti ST pusės įžeminimo kontūro sujungimą su PT įžeminimo kontūru.

1.4. Parengti atskirą PT dalies pakeitimų dėl ST dalies rekonstrukcijos techninį projektą ir techninius sprendinius suderinti su LITGRID AB.

1.5. PT dalies techninis projektas turi būti rengiamas ir įforminamas, vadovaujantis šiomis projektavimo sąlygomis, Statybos įstatymo, STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“, STR 1.05.08:2003 „Statinio projekto architektūrinės ir konstrukcinės dalių brėžinių braižymo taisyklės ir grafiniai žymėjimai“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis.

1.6. PT dalies techninio projekto rengėjas (toliau - Projektuotojas) turi atlikti visus reikalingus veiksmus, susijusius su techninio projekto parengimu, įskaitant prijungimo sąlygų, specialiųjų sąlygų gavimą, inžinerinių tyrinėjimų atlikimo organizavimą.

1.7. Visos techninio projekto rengimo, ekspertizės, projekto vykdymo ir jo priežiūros išlaidos turės būti apmokėtos Pareiškėjo.

1.8. PT dalies techniniame projekte turi būti aprašyti projekto vykdymo eiliškumas ir etapai, numatytos atskirų etapų (darbų) terminai.



Litgrid

1.9. Projekte rengiant darbų organizavimo dalį turi būti numatyti projektiniai sprendiniai, nustatantys technines priemones, darbų metodus, užtikrinantys, kad bus išlaikyti saugūs atstumai nuo žmonių ir jų naudojamų įrankių, mechanizmų bei kėlimo mašinų iki PT įrenginių dalių turinčių įtampą.

1.10. Projekte rengiant darbų organizavimo dalį turi būti numatyti projektiniai sprendiniai, leidžiantys vykdyti 110 kV OL Klaipėda-Priekulė, Priekulė-Saugos ir kitų Perdavimo tinklo įrenginių atjungimus, techninės priežiūros ar remonto darbus, vykstant ST dalies rekonstrukcijai.

1.11. Projekte rengiant darbų organizavimo dalį numatyti prievolę atstatyti privažiavimo ir vidaus kelius bei aplinkinę teritoriją jei jie būtų pažeisti vykdomų darbų metu.

1.12. PT dalies pakeitimų techniniai sprendiniai turi būti pateikiami atskirame techniniame projekte kartu su sąmata ir sustambintu darbų žiniaraščiu (darbų žiniaraštis pateikiamas elektroninėje formoje (*.xlsx)).

1.13. Pagal šias projektavimo sąlygas techninį projektą rengiantis Projektuotojas privalės atlikti projekto vykdymo priežiūrą.

1.14. PT dalies dėl ST dalies rekonstrukcijos techninio projekto sprendinius derinimui pateikti vienu spausdintu ir skaitmeniniu egzemplioriumi *.pdf formatu (CD, DVD ar USB) laikmenoje, kurioje projektinės dokumentacijos sudėtis (bylos pavadinimas) privalo atitikti popierinio varianto sudėtį.

1.15. Suderintą PT dalies projektą su sąmata ir sustambintu darbų žiniaraščiu (darbų žiniaraštis pateikiamas tik elektroninėje formoje (*.xlsx)) neatlygintinai perduoti LITGRID AB. PT dalies techninį projektą pateikti vienu spausdintu egzemplioriumi (su originaliais techninį projektą parengusių projekto dalių vadovų bei projekto vadovo parašais) ir skaitmeniniu egzemplioriumi *.pdf formatu CD, DVD ar USB laikmenoje. Bylų vardai ir bylų išdėstymo tvarka kompiuterinėje laikmenoje turi atitikti projekto originalą.

1.16. Projektavimo metu, atsiradus būtinybei, atsižvelgiant į kiekvieną konkretų atvejį LITGRID AB pasilieka sau teisę pakeisti projektavimo sąlygas arba sąlygų punktus.

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PERDAVIMO TINKLO DALIAI

2.1. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

2.1.1. PT savosioms reikmėms elektros energija turi būti tiekiamą ne mažiau kaip iš dviejų nepriklausomų elektros energijos šaltinių (iš dviejų savųjų reikmių transformatorių, prijungtų prie skirtingų TP 10 kV šynų) su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika.

2.1.2. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų TP savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą.

2.1.3. LITGRID AB pusėje suprojektuoti ir įrengti PT KSSRS skydą su ARL, kuriame įrengti PT savąsias reikmes. Projektuojant PT KSSRS vadovautis LITGRID AB standartiniais techniniais reikalavimais lauko tarpinių gnybtų spintoms, kurie yra pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra> Standartiniai techniniai reikalavimai>Relinė apsauga ir automatika.

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

2.1.5. Numatyti 110 kV aparatinius gnybtus laidinės šynuotės prijungimui prie galios transformatorių 110 kV įvadų.

2.2. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

2.2.1. Suprojektuoti 110 kV trumpiklio - skirtuvo įjungimo/atjungimo nuo ST relinių apsaugų grandines ir sumontuoti iki GAS.

2.2.2. Suprojektuoti galios transformatoriaus 110 kV dalies skyriklių, įžemiklių saugos blokuočių grandinių pakeitimus dėl ST dalies rekonstrukcijos.

2.2.3. Atlikti kitus reikiamus RAA pakeitimus PT dalyje ryšium su ST dalies rekonstrukcija.

2.3. Reikalavimai duomenų mainams, valdymui, signalizacijai ir matavimams

2.3.1. Informacijos, perduodamos iš 110/10 kV Priekulės TP ST TSP į PSO DVS, apimtys turi būti tikslinamos techninio projekto rengimo metu vadovaujantis 2015-04-23 patvirtintais „LITGRID AB ir AB LESTO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatais“. Numatomos informacijos apimtys:

2.3.1.1. apibendrintas NA poveikis į ST įrenginius;

2.3.1.2. apibendrintas NAK į poveikis į ST įrenginius;

2.3.1.3. apibendrintas ADN poveikis į ST įrenginius;

2.3.1.4. apibendrintas DAK į poveikis į ST įrenginius;

2.3.1.5. galios transformatorių neutralės įžemiklių būsenos;

2.3.1.6. galios transformatorių apsaugų poveikis į PT eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos išjungimą;

2.3.1.7. STO dalies įrenginių apsaugų poveikis į PT eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos išjungimą.

2.3.2. Informaciją iš Skirstomojo tinklo TSP į PSO DVS perduoti konsoliduotu srautu iš Skirstomojo tinklo DVS.

2.3.3. Signalų sąrašo parengimas ir derinimas su LITGRID AB:

2.3.3.1. Signalų sąrašas turi būti parengtas pagal nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo priedo Nr.4 „Signalų sąrašo forma“ reikalavimus.

2.3.3.2. Signalų sąrašo derinimas turi būti atliktas pagal nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo priedo Nr.3 „Rekonstruojamų, naujai statomų transformatorių pastočių (skirstyklių) teleinformacijos apimčių derinimo tvarka“ reikalavimus.

2.3.3.3. Teleinformacijos objektų testavimas pagal suderintą sąrašą turi būti atliktas pagal nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo priedo Nr.8 „Teleinformacijos testavimo tvarka“ reikalavimus.

2.3.4. Iki rekonstruotos Skirstomojo tinklo dalies įrenginių įjungimo, turi būti peržiūrėtas ir atnaujintas iš AB LESTO perkamo teleinformacijos sąrašas suderinant su LITGRID AB.

2.3.5. Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklių įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas skelbiamas svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklių įrangos nuotoliniam valdymui.

2.4. Reikalavimai komercinei elektros apskaitai

2.4.1. Išsaugoti esamus LITGRID AB komercinės elektros energijos apskaitos įrenginius ir įrangą 10 kV galios transformatorių T-1 ir T-2 prijunginiuose ir jos funkcionalumą arba, atsižvelgiant į AB LESTO priimtus sprendinius, suprojektuoti ir prijungti esamos LITGRID AB komercinės elektros energijos apskaitos įrangą prie 10 kV galios transformatorių T-1 ir T-2 prijunginiuose AB LESTO 10 kV US įrengiamų srovės ir įtampos matavimo transformatorių. Pastaruoju atveju skirstomasis tinklas turi vykdyti reikalavimus, nurodytus sąlygų 3.3 sk.

2.4.1.1. Atliekant pakeitimus ir prijungiant komercinės apskaitos elektros skaitiklius prie ST US įrengiamų srovės ir įtampos matavimo transformatorių, reikalui esant komercinės apskaitos spintoje KAS turi būti permontuota vidinė instaliacija ir pakeisti esami įtaisai bei komutaciniai aparatai. KAS turi būti įrengtas rezervinio 230 VAC/12 VDC maitinimo šaltinio prie kurio turi būti prijungti komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai;



Litgrid

2.4.2. Po komercinės elektros energijos instaliacijos pakeitimo turi būti atlikti derinimo darbai. Komercinės apskaitos spintoje įrengtų įtaisų ir prietaisų savųjų reikių aprūpinimas elektra suprojektuoti nuo PT KSSRS skydo. KAS SR aprūpinimas elektra turi būti užrezervuotas.

2.5. Reikalavimai telekomunikacijoms

2.5.1. Turi būti išsaugotas šviesolaidinio kabelio įvadas į valdymo pulto ryšių aparatinę.

2.5.2. Turi būti išsaugota spintoje S0.1 esanti telekomunikacijų įranga ir visi esami sujungimai.

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI SKIRSTOMOJO TINKLO DALIAI

3.1. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

3.1.1. ST galios transformatoriaus pagrindines ir rezervines apsaugas jungti prie 110 kV galios transformatoriaus įvaduose įmontuoto srovės transformatoriaus antrinių grandinių.

3.1.2. Suprojektuoti ir ST dalyje įrengti avarijų prevencijos ir automatikos priemonės:

3.1.2.1. vartotojų automatinį dažnio nukrovimą (ADN), išjungiant ST vartotojus, ir automatinį kartotinį išjungtų vartotojų įjungimą (DAKĮ), atsistačius elektros tinklo dažniui;

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

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

3.1.3. Numatyti reikiamą kiekį galinių relių kontaktų grandines nuvedant į GAS 110 kV pusės galios transformatoriaus prijunginio jungtuvo išjungimui per 2 išjungimo rites ir atskirą grandinę jungtuvo rezervavimo įrenginio (JRĮ) paleidimui ir automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimo komandos suformavimui nuo ST RAA apsaugų suveikimo;

3.1.4. Numatyti reikiamą kiekį kontaktų galios transformatoriaus 110 kV dalies skyriklių, įžemiklių saugos blokuočių grandinių realizavimui.

3.1.5. Visas bendras PT ir ST priklausančias RAA grandines jungti per gnybtų atskyrimo spintą (GAS), ties bendrovių teritorijų riba kiekvienam transformatoriui atskirai.

3.2. Reikalavimai TSPĮ

3.2.1. ST TSPĮ numatyti dvi RS232 sąsasas duomenų mainams IEC 60870-5-101 (Master, Slave) protokolu perspektyviniam sujungimui su PT TSPĮ.

3.2.2. ST TSPĮ projektuoti pagal 2015-04-23 patvirtintų „LITGRID AB ir AB LESTO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatų“ 3 priedo reikalavimus.

3.3. Reikalavimai elektros apskaitai

3.3.1. PT SR kabelių pajungimui AB LESTO pusėje suprojektuoti ir įrengti PT SR KAS spintą, kurioje suprojektuoti ir įrengti PT SR komercinę apskaitą.

3.3.2. Jei galios transformatorių T-11 ir T-12 įvadais į 10 kV USĮ bus kabeliuojami ir, atsižvelgiant į AB LESTO priimtus sprendinius, trukdys minėtuose prijunginiuose PT komercinei elektros energijos apskaitai įrengti 10 kV srovės ir įtampos transformatorius su priklausiniais, suprojektuoti ir prijungti esamos LITGRID AB komercinės elektros energijos apskaitos įrangą prie 10 kV galios transformatorių T-1 ir T-2 prijunginiuose AB LESTO 10 kV USĮ įrengiamų srovės ir įtampos matavimo transformatorių. Pastaruoju atveju:



3.3.3. T-1 ir T-2 galios transformatorių 10 kV prijunginiuose demontuoti LITGRID AB komercinei elektros energijos apskaitai įrengtus srovės ir įtampos matavimo transformatorius ir kitus įrenginius bei metalo konstrukcijas, ant kurių šie įrenginiai sumontuoti ir perduoti sandėliavimui į LITGRID AB Tinklo priežiūros skyriaus Klaipėdos grupės nurodytą vietą;

3.3.1.1. Įrengti 10 kV USĮ T-1 ir T-2 galios transformatorių 10 kV prijunginiuose 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 sekcijose įtampos transformatorius, taip pat numatant po dvi atskiras matavimo apvijas (100/√3 V, tikslumo klasė ne žemesnė kaip 0,5) LITGRID AB komerciniams pagrindiniams ir dubliuojančiams elektros skaitikliams prijungti, įrengtiems 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 (pakeičiantys LST EN 60044 standartus) bei EIT reikalavimais. Matavimo transformatoriai iki rekonstrukcijos darbų pabaigos turi turėti metrologinį patvirtinimą Metrologijos įstatymo nustatyta tvarka ir metrologiškai patikrinti;

3.3.1.2. LITGRID AB komerciniai pagrindiniai ir dubliuojantys elektros skaitikliai turi būti jungiami prie skirtingų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais;

3.3.1.3. Nuo 10 kV USĮ įrengtų srovės ir įtampos matavimo transformatorių iki minėtos KAS ekranuotais kabeliais (su apsauginiais koncentrinės varinės juostos ekranais) turi būti nutiestos antrinės grandinės bei pajungti komerciniai pagrindiniai ir dubliuojantys elektros skaitikliai. Visi elektros apskaitos schemose įrengti gnybtynai, atjungimo bei apsaugos aparatų pajungimo gnybtai ir aparatų valdymo rankenos turi būti įrengti po plombuojamais gaubtais.

Perdavimo tinklo departamento direktorius

Vidmantas Grušas