

SOLVO

UAB "Axis Power"
Taikos pr. 102
LT-51195, Kaunas
Tel. (+370 37) 43 60 80
Faks. (+370 37) 43 60 43
El. paštas: info@axispower.lt

STATYTOJAS /
UŽSAKOVAS

LITGRID AB

KOMPLEKSAS /
STATINYS

XX

PROJEKTO
PAVADINIMAS

110/10 KV DROBĖS TP

INVESTICINIO
PROJEKTO
NUMERIS

1T4022050284

PROJEKTO
DALIS

PERDAVIMO TINKLO DALIS (PT)
AIŠKINAMASIS RAŠTAS IR BRĖŽINIAI

PROJEKTO
NUMERIS

2015/09

PROJEKTO LAIDA,
DATA

O,
2015-07

PROJEKTAVIMO
STADIJA

TP

BYLA (TOMAS)

T1

PROJEKTO VADOVAS

(PARASAS)

T. DANIELIUS
(ATESTATO NR. 26478)

PROJEKTO DALIES VADOVAS

(PARASAS)

M. JUODIS
(ATESTATO NR. 29025)

PROJEKTO DALIES AUTORIUŠ

(PARASAS)

M. JUODIS

ORIGINALAS

KAUNAS
2015

1. BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. TURINYS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Psl.
1.	Bendrieji duomenys	BD-1
1.1.	Turinys	BD-1
1.2.	Projekto bylų sudėties žiniaraštis	BD-1
1.3.	Privalomųjų dokumentų projektui rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas	BD-2
1.4.	Tekstinių dokumentų žiniaraštis	BD-2
1.5.	Brėžinių žiniaraštis	BD-3
1.6.	Pridedamųjų dokumentų ir priedų žiniaraštis	BD-3
1.7.	Suderinimai	BD-3
2.	Aiškinamasis raštas	AR-1
2.1.	Bendrieji duomenys	AR-1
2.2.	Skirstyklos įžeminimas	AR-1
2.3.	Keliai	AR-1
2.4.	Pastotės vartų spynos	AR-1
2.5.	Perdavimo tinklo savųjų reikmių maitinimas	AR-1
2.6.	Perdavimo ir skirstomojo tinklų grandinių atskyrimas	AR-2
2.7.	Galios transformatoriaus relinė apsauga ir automatika	AR-2
2.8.	Teleinformacijos mainai tarp Perdavimo ir Skirstomojo tinklų TSPĮ	AR-3
2.9.	ADN, DAKI, NA, NAKI	AR-5
2.10.	Elektromagnetinės blokuotės	AR-5
2.11.	AB LESTO dalies darbų vykdymo eiliškumas	AR-6
2.12.	LITGRID AB dalies darbų vykdymo eiliškumas	AR-7
3.	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	SŽ-1
4.	Darbų techninės specifikacijos	DTS-1
4.1.	Transformatorinė pastotė. Bendra dalis	DTS-1
4.2.	Pasiruošimas elektrinės dalies montavimo darbų vykdymui	DTS-1
4.3.	Saugaus darbo užtikrinimas	DTS-1
4.4.	Jėgos ir kontroliniai kabeliai	DTS-2
4.5.	Relinė apsauga ir valdymas	DTS-2
4.6.	Informacijos surinkimas ir perdavimas	DTS-3

1.2. PROJEKTO BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2015/09 – XX – TP – PT – T1	Perdavimo tinklo dalis. Aiškinamasis raštas ir brėžiniai	

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
2.	2015/09 – XX – TP – PT – T2	Perdavimo tinklo dalis. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

1.3. 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.	Elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
5.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	
6.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	
7.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	
8.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR 1.01.05:2007
9.	Statinio projektavimas	STR 1.05.06:2010
10.	Statinio projekto architektūrinės ir konstrukcinės dalių brėžinių braižymo taisyklės ir grafiniai žymėjimai	STR 1.05.08:2003
11.	Statybą leidžiantys dokumentai	STR 1.07.01:2010
12.	Žemės darbai	STR 1.07.02:2005
13.	Statybos darbai	STR 1.08.02:2002
14.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:1998
15.	Statinio projektas. Lauko inžinierinių tinklų grafiniai ženklai	LST 1569:2000
16.	Atliekų tvarkymo taisyklės	
17.	Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės	

1.4. TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2015/09-TP-PT-T1-BD	Bendrieji duomenys	
2.	2015/09-TP-PT-T1-AR	Aiškinamasis raštas	
3.	2015/09-TP-PT-T1-TS	Techninės specifikacijos	
4.	2015/09-TP-PT-T1-SŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
5.	2015/09-TP-PT-T1-DTS	Darbų techninės specifikacijos	

1.5. BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž. nr.	Brėžinio žymuo	Lapų Sk.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2015/09-XX-TP-PT-T1.B-01	1	Esama Perdavimo tinklo savų reikmių kintamos srovės skydo maitinimo ir komercinės apskaitos schema.	
2.	2015/09-XX-TP-PT-T1.B-02	1	Grandinių atskyrimo spintos (GAS) tarp LITGRID AB ir AB LESTO struktūrinė schema.	
3.	2015/09-XX-TP-PT-T1.B-03	1	Galios transformatoriaus apsaugų struktūrinė schema	
4.	2015/09-XX-TP-PT-T1.B-04	1	NA, NAKĮ funkcinė blokinė schema	
5.	2015/09-XX-TP-PT-T1.B-05	1	10 kV narvelių blokuočių grandinių principinė schema	
6.	2015/09-XX-TP-PT-T1.B-06	1	10 kV skirstyklos vienlinijinė schema	
7.	2015/09-XX-TP-PT-T1.B-07	1	Pastotės skirstomojo tinklo dalies planas	
8.	2015/09-XX-TP-PT-T1.B-08	1	Duomenų perdavimo tarp Skirstomojo tinklo TSPĮ ir Perdavimo tinklo TSPĮ struktūrinė schema	
9.	2015/09-XX-TP-PT-T1.B-09	1	Sklypo planas	

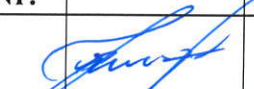
1.6. PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	-	LITGRID AB. Projektavimo sąlygos 110/10 kV Drobės transformatorių pastotės skirstomojo tinklo dalies rekonstravimui	3 lapai

1.7. SUDERINIMAI

Eil. Nr.	Įmonės, organizacijos, tarnybos pavadinimas	Atsakingas asmuo	Derinimo tekstas	Parašas, data
1.				
2.				
3.				

PROJEKTO DALIŲ AUTORIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Autoriaus vardas, pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas	Pastabos
1.	Relinės apsaugos ir automatikos dalies vadovas	M. Juodis	29025		


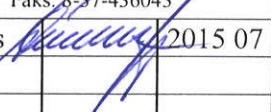
ELEKTROTECHNIKOS VADOVAS

D. BRIEDIS

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

T. DANIELIUS

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
Atestato Nr.		UAB „Axis Power“ Taikos pr. 102, Kaunas Tel. 8-37-545437, 545166 Faks. 8-37-436043		110/10 KV DROBĖS TP	
1721					
26478	PV	T. Danielius		2015 07	Laida
					0
TP	LITGRID AB		2015/09-XX-TP-PT-T1-BD		Lapas
					Lapų
					4 4

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

2.1 Bendrieji duomenys

110/10 kV Drobės TP yra Miglovaros g., Kauno miesto teritorijoje. Transformatorinė pastotė prie sistemos prijungta dviem atšakomis nuo 110kV oro linijų: Kauno HE-Aleksotas ir Petrašiūnų E-Aleksotas.

110/10 kV Drobės TP yra įrengti du dviejų apvijų 110/10 kV įtampai 16 MVA galios transformatoriai. Atjungus vieną galios transformatorių, likusiojo galingumo pakanka pagrindinių vartotojų maitinimui, likusius vartotojus rezervuojant.

Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba tarp LITGRID AB ir AB LESTO išlaikoma esama t. y. ant galios transformatorių 110 kV įvadų gnybtų.

2.2 Skirstyklos įžeminimas

110/10 kV TP pastotės skirstomojo tinklo dalies teritorijoje numatoma įrengti naują įžeminimo kontūrą panaudojant giliųjų įžemintuvų technologiją. Projektuojamas skirstomojo tinklo dalies įžeminimo kontūras sujungiamas su Perdavimo tinklo įžeminimo kontūru. Bendra pastotės įžeminimo kontūro varža (įskaitant ir Perdavimo tinklo pastotės dalies kontūro varžą), bet kuriuo metų sezonu metų turi būti nedidesnė kaip $0,5\Omega$.

Atviros skirstyklos įžeminimo planas pateiktas brėžinyje Nr. 2015/09-XX-TP-E.Br-08.

2.3 Keliai

Skirstomojo tinklo dalies teritorijoje esančių kelių prijungimas prie LITGRID AB esamų kelių parodytas brėžinyje Nr. 2015/09-XX-TP-SP.Br-01.

2.4 Pastotės vartų spynos

Pastotės vartams turi būti įrengiama dviejų pakabinamų spynų sistema, kuri leidžia atrakinti vartus atrakinus vieną spyną (AB LESTO arba LITGRID AB raktu).

2.5 Perdavimo tinklo savųjų reikmių maitinimas

Drobės TP 110 kV dalis, priklausanti LITGRID AB, yra pilnai rekonstruota. Prieš keletą metų, 110 kV dalies rekonstravimo metu, atvirosios skirstyklos dalyje prie skirstomojo ir perdavimo tinklo ribos buvo pastatytas perdavimo tinklo savų reikmių komercinės apskaitos skydas (PT SRKAS), kuriame yra įrengta perdavimo tinklo 0,23 kV elektros energijos apskaita.

AB LESTO VP šalia SRT-1 (SRT-2) 10/0,23 kV savų reikmių transformatorių šiuo metu yra įrengtos galios paskirstymo spintos GPS-1 ir GPS-2, kuriose yra suformuotos po dvi 0,23 kV atšakos, skirtos AB LESTO ir LITGRID AB savų reikmių maitinimui. Po AB LESTO dalies rekonstravimo, esami SRT-1 ir SRT-2 transformatoriai bus demontuoti, o savos reikmės bus užmaitintos nuo šiuo metu pastotėje jau įrengtų SRT/KRT-11 ir SRT/KRT-12 10/0,4 kV transformatorių. AB LESTO ir LITGRID AB savų reikmių maitinimo kabelių prijungimui, esami galios paskirstymo skydai GPS-1 ir GPS-2 perkeliama prie SRT/KRT transformatorių.

Nuo GPS-1 ir GPS-2 LITGRID AB skirtų QF2 100A automatinių jungiklių į PT SRKAS spintą paklojami nauji kabeliai perdavimo tinklo savų reikmių maitinimui, kurie prijungiami prie esamų PT SRKAS spintoje įrengtų kirtiklių Q1 ir Q2. Kadangi prieš AB LESTO dalies rekonstravimą, savos reikmės buvo maitinamos 230V linijine įtampa, perjungus maitinimą prie 0,4 kV tinklo, PT SRKAS

spintoje turi būti perjungiamos elektros energijos skaitiklių grandinės, ir esami skaitikliai turi būti pritaikomi dirbti 0,4 kV tinkle.

Nuosavybės riba tarp LITGRID AB ir AB LESTO išlieka nepakitęs, tai yra: PT SRKAS spintoje, ant nueinančių kabelių į PT kintamos srovės skydo prijungimo gnybtų.

Šiuo metu nuo PT SRKAS iki PT KSS yra pakloti 3x25mm² kabeliai, kurie yra prijungti prie LITGRID AB VP įrengtų aukštinančiųjų 230/400V savų reikmių transformatorių (SRT-01 ir SRT-02). Po AB LESTO dalies rekonstravimo, LITGRID AB turi pasikeisti kabelius nuo PT SRKAS iki savo kintamos srovės skydo į 4x25mm², bei demontuoti jau nebereikalingus aukštinančiuosius savų reikmių transformatorius kartu su prie jų įrengtais kirtikliais (SRT-021-0 ir SRT-022-0).

2.6 Perdavimo ir skirstomojo tinklų grandinių atskyrimas

Drobės TP 110 kV dalis, priklausanti LITGRID AB, yra pilnai rekonstruota. 110 kV dalies rekonstravimo metu yra įrengta grandinių atskyrimo spinta GAS, bei perdavimo tinklo savų reikmių apskaitos spinta PT SRKAS. Vykdamas AB LESTO dalies rekonstravimą, GAS ir PT SRKAS spintos paliekamos esamos, į jas užvedamos atitinkamos grandinės išsaugant esamas apsaugų, blokuočių, signalizacijos bei matavimo tarp LITGRID AB ir AB LESTO apimtis. Atlikus AB LESTO dalies rekonstravimą, turi būti atlikti kompleksiniai LITGRID AB 110 kV galios transformatoriaus prijunginių apsaugų ir AB LESTO galios transformatorių apsaugų derinimo darbai.

2.7 Galios transformatoriaus relinė apsauga ir automatika

Galios transformatoriaus pagrindinę apsaugos funkciją atlieka diferencinė apsauga. Tam numatomas mikroprocesorinis apsaugos terminalas. Diferencinės apsaugos terminalo srovės grandinės jungiamos prie galios transformatoriaus 110 kV išvaduose sumontuotų srovės matavimo transformatorių ir 10 kV įvadiniuose narveliuose įrengtų srovės matavimo transformatorių antrinių apvijų.

Pagrindinės apsaugos rezervavimui 110 V pusėje projektuojama maksimalios srovės apsauga (MSA), jautri bet kokiam trumpajam jungimui galios transformatoriaus 110 kV įvade. Ji turi veikti selektyviai, rezervuoti 10 kV įvaduose įrengiamas apsaugas. MSA apsaugos operatyvinių grandinių maitinimas turi būti nuo atskiro automatinio jungiklio, nei pagrindinės apsaugos (diferencinės apsaugos) operatyvinių grandinių maitinimas.

Galios transformatorių apsaugai nuo perkrovos (neleistina ilgalaikė srovė apvijose) numatoma apsauga nuo perkrovimo. Ji įrengiama 110 kV pusėje ir turi veikti į signalizaciją srovei apvijoje viršijus vardinę 5%. Signalas apie perkrovą turi būti perduodamas į relinės apsaugos ir valdymo įrenginį.

Nuo vidinių gedimų galios transformatoriaus bake arba įtampos reguliatoriaus atšakų perjungiklyje numatoma dujinė apsauga. Transformatoriaus bako dujinė apsauga turi būti dviejų pakopų: pirma pakopa turi veikti į transformatoriaus išjungimą, antra pakopa turi perduoti signalą į relinės apsaugos ir valdymo įrenginį. Atšakų perjungiklio dujinė apsauga turi veikti į išjungimą. Numatytas dujinės apsaugos perjungimo raktas (dujinės apsaugos išvedimui į signalą/į išjungimą), o jo padėtis turi būti perduodama į relinės apsaugos ir valdymo įrenginį.

Alyviniam galios transformatoriui numatoma apsauga nuo alyvos temperatūros padidėjimo. Apsaugos nuo alyvos temperatūros padidėjimo pirmas laiptas turi veikti į signalą, antras - paduoti signalą išjungti galios transformatorių. Išjungimo komanda turi būti perduodama per transformatoriaus technologinių apsaugų grandines.

Numatoma galios transformatoriaus alyvos lygio sumažėjimo signalizacija. Alyvos lygio matavimo prietaisų binarinis įėjimas jungiamas prie technologinių apsaugų tarpinių relių įėjimų. Turi būti numatyta galimybė signalo perdavimui į relinės apsaugos ir valdymo įrenginį. Transformatorius išjungiamas tik tuomet, kai alyvos lygis sumažėja iki žemesnio, negu nurodo gamykla gamintoja.

MSA terminale, turi būti numatytas srovės matavimo elementas, kurio atskiras kontaktas naudojamas transformatoriaus aušinimo valdymui. Nepriklausomai nuo viršutinio alyvos sluoksnio temperatūros, aušinimo ventiliatoriai turi jungtis pasiekus vardinę srovę transformatoriaus apvijose.

Technologinių apsaugų signalai į apsaugų ir valdymo terminalus bus perduodami per tarpines technologinių apsaugų signalines reles.

Automatiniam galios transformatoriaus transformacijos koeficiento keitimui, priklausomai nuo apkrovos srovės ir įtampos šynose, projektuojamas įtampos reguliavimo įtaisas (automatinis įtampos regulatoriaus valdiklis). Automatiniam įtampos reguliavimui įtampa matuojama 10 kV pusėje. Reguliavimo paleidimui numatomas laiko uždelsimas, kad būtų galima atskirti trumpalaikius įtampos svyravimus. Turi būti numatytas įtampos reguliavimo blokavimas, kai įtampa nukrenta žemiau laisvai nustatomo lygio. Turi būti numatyta galimybė nustatymus keisti per pastotės valdymo sistemą, iš automatinio įtampos reguliavimo įtaiso (vietinis) ir automatiškai, pasikeitus transformatoriaus apkrovai. Transformatoriaus atšakų perjungiklį numatoma valdyti rankiniu/automatiniu būdu iš automatinio įtampos reguliavimo įtaiso (vietinis reguliavimas) arba per pastotės valdymo sistemą (nuotolinis reguliavimas). Atšakų padėtys turi būti perduodamos į TSPĮ. Atšakų perjungiklio padėtis turi būti atvaizduojama ir pastotės valdymo sistemoje. Atšakų perjungiklio valdymui perjungti Vietinis/Nuotolinis, Rankinis/Automatinis turi būti numatytas valdymo raktas, kurio padėtis perduodama į valdymo įrenginį. Perjungimo raktas gali būti integruotas automatiniam įtampos reguliavimo įtaise.

Informacijos avarinių procesų metu įrašymui apsaugos įtaisuose reikalingas sutrikimų registravimas (funkcija). Turi būti įrašomos srovės ir įtampos. Kadangi gedimai transformatoriuje pasitaiko retai ir transformatorius išjungiamas greitai, registravimui numatyta 5s trukmės registravimo laikas (po 200ms iki ir po įvykio). Signalo skaidymo dažnis $> 500\text{Hz}$. Sutrikimų registratorius paleidžiamas nuo analoginių signalų. Priklausomai nuo eksploatacinio poreikio, sutrikimų registravimas gali būti paleidžiamas ir per binarinius įėjimus.

Sutrikimų įrašymų įtaisai (funkcijos) informacijos avarinių procesų registravimui turi būti tr-iaus diferencinės ir rezervuojančios maksimalios srovės apsaugose.

10 kV ir 110 kV galios transformatoriaus prijunginių jungtuvų išjungimas nuo paveikusių galios transformatoriaus apsaugų bus vykdomas per galinių išjungimo relių komplektus (10 kV ir 110 kV jungtuvo išjungimui numatomos atskiros relės) sumontuotus T-1 (T-2) apsaugų spintoje. 10 kV jungtuvo išjungimo komanda galinių relių kontaktų pagalba bus perduodama į 10 kV narvelyje sumontuoto įvadinio jungtuvo išjungimo elektromagnetą. Nuo tų pačių galinių išjungimo relių kontaktų bus perduodamas signalas į 10 kV įvadinio jungtuvo RAA terminalą apie 10 kV jungtuvo išjungimą dėl galios transformatoriaus apsaugų poveikio. 110 kV jungtuvo išjungimo komanda galinių relių kontaktų pagalba per esamą grandinių atskyrimo spintą GAS bus perduodama į atitinkamo 110 kV galios transformatoriaus prijunginio jungtuvo abu elektromagnetus. Nuo tų pačių 110 kV jungtuvo išjungimui skirtų galinių išjungimo relių kontaktų į atitinkamą 110 kV jungtuvo prijunginio relinės apsaugos ir valdymo terminalą bus perduodamas signalas apie AB LESTO apsaugų poveikį. JRI paleidimui ir AKI draudimui nuo skirstomojo tinklo relinių apsaugų suveikimo, numatyti papildomi perdavimo tinklo 110 kV jungtuvų išjungimo tarpinių relių kontaktai, kurie numatomi užvesti į T-101 ir T-102 prijunginių relinės apsaugos ir valdymo terminalus.

2.8 Teleinformacijos mainai tarp Perdavimo ir Skirstomojo tinklų TSPĮ

Šiuo metu Drobės TP tarp Perdavimo tinklo 110 kV PVP, ryšių spintos ir skirstomojo tinklo 10 kV VP, ryšių spintos S0.1 yra nutiestas šviesolaidinis kabelis. Šiuo šviesolaidiniu kabeliu, panaudojant RS232/optika keitiklius vykdomi duomenų mainai tarp Perdavimo tinklo TSPĮ ir Skirstomojo tinklo TSPĮ. Duomenų mainai vykdomi IEC 60870-5-101 protokolu.

Šiuo projektu Perdavimo tinklo dalyje TSPĮ ar ryšių įrangos fiziniai pakeitimai neprojektuojami, projektuojamos tik naujos teleinformacijos apimtys, taip pat išsaugomos esamos

teleinformacijos apimtys. Teleinformacijos apimtys, kurios bus perduodamos po Skirstomojo tinklo dalies rekonstrukcijos pateiktos žemiau lentelėse:

Telesignalizacija

Nr.	Signalų pavadinimas	Kiekis	Signalų tipas	Įrenginys	Pastaba
Informacijos apsaugos su AB LESTO TSP					
1.	T-101 (T-102) jungtuvo padėtis	2	DPI	AB LESTO	Esamos apimtys
2.	T-101-1 (T-102-2) skyriklio padėtis	2	DPI	AB LESTO	Esamos apimtys
3.	T-101-1ž (T-102-2ž) žemiklio padėtis	2	DPI	AB LESTO	Esamos apimtys
4.	T-101 (T-102) apsaugų poveikis	2	SPI	AB LESTO	Esamos apimtys
5.	T-101 (T-102) įrenginių valdymas ST (perduotas/uždraustas)	2	SPI	AB LESTO	Esamos apimtys
6.	T-101 (T-102) pavara (neparuošta/paruošta)	2	SPI	AB LESTO	Esamos apimtys
7.	T1-Nž padėtis	1	DPI	Iš AB LESTO	
8.	T2-Nž padėtis	1	DPI	Iš AB LESTO	
9.	T-1 apsaugų poveikis į T-101	1	SPI	Iš AB LESTO	
10.	T-2 apsaugų poveikis į T-102	1	SPI	Iš AB LESTO	
11.	T-11 JRI poveikis į T-101	1	SPI	Iš AB LESTO	
12.	T-12 JRI poveikis į T-102	1	SPI	Iš AB LESTO	
13.	ADN poveikis	1	SPI	Iš AB LESTO	
14.	DAKI poveikis	1	SPI	Iš AB LESTO	
15.	NA poveikis	1	SPI	Iš AB LESTO	
16.	NAKI poveikis	1	SPI	Iš AB LESTO	
17.	SADN poveikis	1	SPI	Iš AB LESTO	
Viso TS signalų:		23			

Televaldymas

Nr.	Objekto pavadinimas	Kiekis	Komandos tipas	Įrenginys	Pastaba
1.	T-101 (T-102) jungtuvo valdymas	2	DCO	Iš AB LESTO TSP	Esamos apimtys
2.	T-101-1 (T-102-2) skyriklio valdymas	2	DCO	Iš AB LESTO TSP	Esamos apimtys
3.	T-101-1ž (T-102-2ž) žemiklio valdymas	2	DCO	Iš AB LESTO TSP	Esamos apimtys
Viso TV komandų		6			

Telematavimai

Nr.	Objekto pavadinimas	Kiekis	Įrenginys	Pastaba
1.	T-1 (110) bei T-2 (110) Ua, Ub, Uc įtampos	6	AB LESTO TSP	Esamos apimtys
Viso telematavimų:		6		

2.9 ADN, DAKĮ, NA, NAKĮ

Elektros įrenginių įrengimo taisyklėse (EIT) numatyta, kad siekiant elektros sistemos mazguose užtikrinti dažnio kitimą tik griežtai nustatytose ribose, būtina įrengti automatinę dažnio nukrovimo automatiką (ADN).

Automatika skirta atjungti daliai vartotojų, jei tinkle sumažėja dažnis. Automatinio dažninio nukrovimo įtaisai turi kiek galima greičiau sustabdyti dažnio mažėjimą, išjungdami elektros vartotojus tam tikromis grupėmis, su skirtingais suveikimo laikais, įvertinant dažnio mažėjimo pobūdį. Išjungimų eiliškumas parenkamas taip, kad būtų galima sumažinti nuostolius dėl elektros tiekimo nutraukimo. Tuo tikslu 110/10 kV Drobės TP 10 kV linijoms projektuojama dviejų laiptų minimalaus dažnio apsauga.

Atsistačius dažniui, turi veikti automatiniai kartotiniai išjungtų vartotojų maitinimo įjungimo (DAKĮ) įtaisai.

110/10 kV Drobės TP apkrovos išjungimui/atstatymui siūloma naudoti įtaisyti individualius kiekvienai linijai. Automatinio dažnio nukrovimo funkcija nustatoma pagal AB LITGRID pateiktas nuostatas.

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

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 transformatorių MSA terminalai, 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 NA signalą į nukrovimo automatikos šyneles prie kurių prijungiami 10 kV linijinių narvelių apsaugos terminalai. Nukrovimo automatikos funkcija nustatoma pagal AB LITGRID pateiktas nuostatas.

Paaukštėjus įtampai 110 kV pusėje iki leistinos reikšmės, galios transformatoriaus MSA terminalas išduos signalą į NAKĮ šyneles, prie kurių prijungiami 10 kV linijinių narvelių valdymo ir apsaugos terminalai. 10 kV linijų įjungimo seka bus sudaroma nustatant kiekvienos 10 kV linijos jungtuvui individualų įjungimo uždelsimo 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 2015/09-XX-TP-RAV-06 brėžinyje.

2.10 Elektromagnetinės blokuotės

10 kV kV prijunginiams įrengiamos elektromagnetinės ir mechaninės blokuotės. Blokuočių grandinės maitinamos 110V nuolatinė įtampa iš nuolatinės srovės skydo. 10 kV sekcijinės jungties su įtampos transformatoriumi narvelyje statomi kirtikliai 10 kV įrenginių blokuočių maitinimo

sekcionavimui. 10 kV sekcijinės jungties su įtampos transformatoriumi narvelyje numatomi blokuočių grandinių maitinimo išjungimo raktai. Blokuotėms, tarp 10 kV narvelių formuojamos šynelės. 10 kV elektromagnetinės blokuotės turi pilnai funkcionuoti, esant visiškai ištrauktam kuriam nors (keletui) vežimėlių.

10 kV elektrinės blokuotės įrengiamos tarp:

- Šynų sekcijos savųjų reikmių/kompensacinės ritės vežimėlis blokuojamas nuo šyninio įžemiklio, savo įžemiklio bei savo jungtuvo.
- Šynų sekcijos įvadinio jungtuvo vežimėlis blokuojamas nuo šyninio įžemiklio, savo jungtuvo, savo įžemiklio, 110 kV transformatoriaus prijunginio įžemiklio.
- Šynų sekcijos linijinių jungtuvų vežimėliai blokuojami nuo šyninio įžemiklio, savo įžemiklio bei savo jungtuvo.
- Šynų sekcijos sekcijinio jungtuvo vežimėlis blokuojamas nuo pirmos ir antros šynų sekcijos šyninių įžemiklių, bei savo jungtuvo.
- Šyniniai įžemikliai blokuojami nuo visų linijinių, rezervinių, savųjų reikmių/kompensacinių ričių, įvadinių bei sekcijinio jungtuvo ir skyriklio narvelių, prijungtų prie tos šynų sekcijos, vežimėlio padėčių bei įtampos buvimo šynose.
- Šynų sekcijos įvadinio jungtuvo įžemiklis blokuojamas nuo įtampos buvimo kabelyje, vežimėlio padėties, 110 kV transformatoriaus prijunginio skyriklio.
- Šynų sekcijos linijinio jungtuvo įžemiklis blokuojamas nuo įtampos buvimo kabelyje, vežimėlio padėties.

2.11 AB LESTO dalies darbų vykdymo eiliškumas

Skirstomojo tinklo 110/10 kV Drobės TP rekonstravimo transformatorių pastatymo ir remonto darbus siūlome vykdyti sekančia tvarka:

Paruošiamieji darbai prieš I etapą (2 mėnesiai):

1. Atjungti 10kV skirstyklos II –ą šynų sekciją.
2. Išmontuoti sekcijinio jungtuvo narvelį Nr. 18 ir rezervinį narvelį Nr. 34. Linijos L-SP791-2 prijunginį laikinai perjungti prie II- os š.s. Rezervinio narvelio Nr. 21. Atlikti narvelio derinimo darbus.
3. Sumontuoti apsauginį atitvarą tarp 10kV I-os ir II-os š.s.
4. Įjungti 10kV skirstyklos II –ą šynų sekciją.

I etapas (6 mėnesiai)

5. Atjungti galios transformatorių T-1, 10kV skirstyklos I –ą šynų sekciją. Išmontuoti įrenginius jų atramas bei pamatus 10 kV T-1 įvadiniame prijunginyje. Išmontuoti 10kV uždaro skirstyklos I –ą šynų sekciją.
6. Atlikti esamo 10kV skirstyklos pastato išmontuotos I-os šynų sekcijos plote vidaus statybinius-konstruktinius remonto darbus.
7. Sumontuoti visus naujus I-os ir II š.s. 10 kV narvelius, naujas relių spintas, KSSRS ir NSSRS skydus.
8. Lygiagrečiai su 4-6 punktais atlikti galios transformatoriaus T-1 remontą. Sumontuoti naujus pamatus, transformatoriaus alyvos surinkimo duobę bei alyvos surinkimo rezervuarą. Sumontuoti savų reikmių įvadinius kabelius nuo esamų SRT/KRT galios transformatorių iki kintamos srovės savų reikmių skydo.
9. Sumontuoti galios transformatoriaus T-1 šynuotę iš 110 kV pusės. Pakloti ir prijungti naujus įvadinius kabelius į 10kV skirstyklos I-os š. s. įvadinį narvelį. Pakloti sekcijinę kabelių jungtį tarp I-os š. s. ir II-os š. s. 10 kV I-os š. s. kabelių linijas užvesti į 10 kV skirstyklos narvelius sutinkamai su pastotės Elektrinių sujungimu schema.
10. Pakloti jėgos ir kontrolinius kabelius.
11. Atlikti T-1 apsaugų ir 10 kV I-os šynų sekcijos narvelių apsaugų derinimo darbus.
12. Įjungti rekonstruotus T-1, 10kV skirstyklos I –ą šynų sekciją.

II etapas (6 mėnesiai)

13. Naujai sumontuotą 10kV II – a šynų sekciją užmaitinti per sekcijinį jungtuvą iš T-1. Paciliui atjungiant 10 kV II-os š. s kabelių linijas užvesti į 10 kV skirstyklos narvelius sutinkamai su pastotės Elektrinių sujungimu schema.

14. Atjungti galios transformatorių T-2, 10kV skirstyklos II –a šynų sekciją. Išmontuoti įrenginius jų atramas bei pamatus 10 kV T-2 įvadiniuose prijunginiuose. Išmontuoti 10kV uždaros skirstyklos esamą II –a šynų sekciją.

15. Lygiagrečiai su 13 punktu atlikti esamo 10kV skirstyklos pastato II-os šynų sekcijos vidaus statybinius-konstrukcinius remonto darbus. Buvusios II-os šynų sekcijos pastato dalyje sumontuoti pertvarą, įrengiant sandėlio patalpą.

16. Atlikti galios transformatoriaus T-2 remontą. Sumontuoti naujus T-2 pamatus, transformatoriaus alyvos surinkimo duobę.

17. Sumontuoti galios transformatoriaus T-2 šynuotę iš 110kV pusės. Užvesti naujus įvadinius kabelius į 10 kV II-os š.s. įvadinį narvelį. Pakloti jėgos ir kontrolinius kabelius.

18. Atlikti T-2 apsaugų, 10 kV II-os šynų sekcijos narvelių apsaugų derinimo darbus.

19. Įjungti T-2, naujai sumontuotą 10kV II – a šynų sekciją.

20. Baigti 10 kV uždaros skirstyklos ir VP pastato likusius statybinius ir apšiltinimo darbus. sutvarkyti gerbūvį.

21. Pastotę pervesti į normalų darbo režimą.

Vykdamat rekonstrukcijos darbus arti kabelinių linijų ir ryšių kanalizacijos, kasimo darbus atlikti rankiniu būdu, prižiūrint atitinkamos tarnybos tinklų specialistui.

Atliekant montavimo ir derinimo darbus reikia griežtai vadovautis“ Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis“ bei „Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis“.

Personalo saugumo užtikrinimui naudoti šias pagrindines priemones:

- atitinkamų apsauginių priemonių naudojimas;
- atitinkamų atstumų iki įtampą turinčių dalių laikymasis;
- aparatų aptvarų blokuotė;
- elektros įrenginių korpusų ir aptvarų įžeminimas;
- potencialų išlyginimas;
- plakatai, užrašai, įspėjamoji signalizacija;
- organizacinės priemonės pagal saugos taisykles eksploatuojant elektros įrenginius ir vietines instrukcijas.

Montavimo ir derinimo darbus gali atlikti tik organizacijos turinčios:

- atitinkamus Lietuvos Respublikoje galiojančius atestatus, leidžiančius vykdyti nurodytus darbus;
- kvalifikuotą personalą;
- reikiamą saugią montavimo ir derinimo darbams reikalingą įrangą.


2.12 LITGRID AB dalies darbų vykdymo eiliškumas

Perdavimo tinklo darbus, susijusius su AB LESTO 110/10 kV Drobės TP rekonstrukcija, siūlome vykdyti šia tvarka:

I etapas (2 savaitės):

1. Kirtikliais atjungti kintamosios srovės skydo I-osios šynų sekcijos 0,23 kV galios kabelį 3x25 mm² ir aukštinantį 230/400 V savų reikmių transformatorių.
2. Išmontuoti atjungtą galios kabelį ir aukštinantį 230/400 V savų reikmių transformatorių kartu su prie jo įrengtu kirtikliu.
3. Pakloti naujus 0,4 kV galios kabelius 4x25 mm².
4. Atlikti derinimo darbus ir prijungti I šynų sekciją.
5. Kirtikliais atjungti kintamosios srovės skydo II-osios šynų sekcijos 0,23 kV galios kabelį 3x25 mm² ir aukštinantį 230/400 V savų reikmių transformatorių.
6. Demontuoti II šynų sekcijos aukštinantį 230/400 V savų reikmių transformatorių kartu su prie jo įrengtu kirtikliu.
7. Atlikti derinimo darbus ir prijungti II šynų sekciją.


PROJEKTO DALIŲ AUTORIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Autoriaus vardas, pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas	Pastabos
1.	Relinės apsaugos ir automatikos dalies vadovas	M. Juodis	29025		

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS


T. DANIELIUS

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
Atestato Nr.	 UAB „Axis Power“ Taikos pr. 102, Kaunas Tel. 8-37-545437, 545166 Faks. 8-37-436043		110/10 KV DROBĖS TP		
1721					
26478	PV	T. Danielius	2015 07	PERDAVIMO TINKLO DALIS. AIŠKINAMASIS RAŠTAS IR BRĖŽINIAI	Laida
					0
TP	LITGRID AB		2015/09-XX-TP-PT-T1-AR	Lapas	Lapų
				8	8

3. SAŪAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI

Pozi- cija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
IŠMONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
1.	0,23 kV jėgos kabelio 3x25 mm ² išmontavimas		m	60	
2.	230/400V savų reikmių transformatorių išmontavimas	SRT-01 ir SRT-02	vnt.	2	
3.	Demontuojamų 0,23/0,4 kV transformatorių ir 3x25 mm ² jėgos kabelio pristatymas į PT Kauno grupės avarinio rezervo sandėliavimo vietą.		vnt. m	2 60	
MONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
1.	Maitinimo grandinių perdarymas (iš 230V AC į 400V AC)		kompl.	1	
2.	0,4 kV jėgos kabelio 4x25mm ² klojimas		m	100	
3.	0,4 kV jėgos kabelio 4x25mm ² galų apdirbimas		vnt.	4	
4.	0,4 kV jėgos kabelio 4x25mm ² gyslų prijungimas		vnt.	16	
ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
1.	0,4 kV jėgos kabelis 4x25 mm ² varinėmis gyslomis		m	100	
DERINIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
1.	Jėgos ir kontrolinių kabelių izoliacijos varžos matavimas		vnt.	4	
2.	Kompleksiniai apsaugų bandymai tarp AB LESTO ir LITGRID AB		kompl.	2	
3.	Perdavimo tinklo TSPĮ konfigūravimas ir derinimas, sujungimui su Skirstomojo tinklo TSPĮ		kompl.	1	
4.	Kompleksinis telesignalų veikimo patikrinimas		vnt.	23	
5.	Kompleksinis komandų veikimo patikrinimas		vnt.	6	
6.	Kompleksinis matavimų veikimo patikrinimas		vnt.	12	
7.	Perdavimo tinklo savų reikmių maitinimo grandinių derinimas		kompl.	1	


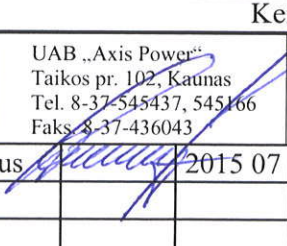
PROJEKTO DALIŲ AUTORIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Autoriaus vardas, pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas	Pastabos
1.	Relinės apsaugos ir automatikos dalies vadovas	M. Juodis	29025		

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

T. DANIELIUS

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)							
Atestato Nr.	 UAB „Axis Power“ Taikos pr. 102, Kaunas Tel. 8-37-545437, 545166 Faks. 8-37-436043		110/10 KV DROBĖS TP						
1721									
26478	PV	T. Danielius		2015 07	PERDAVIMO TINKLO DALIS. AIŠKINAMASIS RAŠTAS IR BRĖŽINIAI				Laida
									0
TP	LITGRID AB				2015/09-XX-TP-PT-T1-SŽ				Lapas
									Lapų
									2
									2

4. DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

4.1. TRANSFORMATORINĖ PASTOTĖ. BENDRA DALIS

Drobės 110/10 kV transformatorių pastotė susideda iš dviejų 110/10 kV įtampos, 16 MVA galios transformatorių, 110 kV ir 10 kV skirstyklų, 10 kV įžemėjimo srovių kompensavimo įrenginių ir valdymo pulto su relinės apsaugos skydais bei savų reikmių skydu, kaip parodyta pastotės pagrindiniuose brėžiniuose. 10 kV skirstykla yra uždaro tipo, susideda iš atskirų sekcijų, tarpusavyje sujungtų sekcijiniu jungtuvu ir sumontuota esamame pastate. Relinės apsaugos ir savų reikmių skydai montuojami naujai įrengiamoje valdymo pulto patalpoje.

110 kV skirstykla prie energetinės sistemos 110 kV tinklo prijungiama orinėmis linijomis. Galios transformatorių ryšys su 10 kV skirstykla yra išpildomas kabelių linijomis. 10 kV narveliai bei relinės apsaugos skydai yra komplektiniai, jie montuojami atskirose patalpose: narveliai – 10 kV skirstyklos patalpoje, reliniai ir savų reikmių skydai – valdymo pulto patalpoje.

10 kV relinių apsaugų aparatūros maitinimui valdymo pulto patalpoje įrengiama akumuliatorių baterija. Maitinimo grandinės sujungiamos su savų reikmių skydu jėgos kabeliais, antrinių grandinių ryšiai montuojami kontroliniais variniais kabeliais.

4.2. PASIRUOŠIMAS ELEKTRINĖS DALIES MONTAVIMO DARBŲ VYKDYMUI

Iki transformatorinės pastotės montavimo darbų pradžios turi būti padaryta:

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

4.3. SAUGAUS DARBO UŽTIKRINIMAS

Atliekant montavimo ir derinimo darbus reikia griežtai vadovautis „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis“ bei „Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis“.

Personalo saugumo užtikrinimui naudoti šias pagrindines priemones:

- atitinkamų apsauginių priemonių naudojimas;
- atitinkamų atstumų iki įtampą turinčių dalių laikymasis;
- aparatų aptvarų blokuotė;
- elektros įrenginių korpusų ir aptvarų įžeminimas;
- potencialų išlyginimas;
- plakatai, užrašai, įspėjamoji signalizacija;

- organizacinės priemonės pagal saugos taisykles eksploatuojant elektros įrenginius ir vietines instrukcijas.

Montavimo ir derinimo darbus gali atlikti tik organizacijos turinčios:

- atitinkamus Lietuvos Respublikoje galiojančius atestatus, leidžiančius vykdyti nurodytus darbus;
- kvalifikuotą personalą;
- reikiamą saugią montavimo ir derinimo darbams reikalingą įrangą.

4.4. JĖGOS IR KONTROLINIAI KABELIAI

Elektros tinklai turi tenkinti sekančius reikalavimus:

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

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

Visi jėgos ir kontroliniai kabeliai naudojami pastotės jėgos ir automatikos tinkle turi būti su varinėmis gyslomis.

Kabeliai klojami kabelių kanaluose, antžeminiame kabelių kanale, vamzdžiuose, tranšėjose žemėje.

Ekranuoti kontroliniai kabeliai klojami su ekranavimo koeficientu nemažesniu kaip 80%. Įžeminimo sujungimas prie kabelio ekrano turi apimti visą kabelio diametrą. Ekrano įžeminimas prilituojant laidininką prie jo neužtikrina pakankamo ekranavimo efekto pramoniniuose instaliavimuose. Kabelio ekranai privalo būti įžeminti iš abiejų galų. Geriausias ekranavimo efektas pasiekiamas, kai kabelius įvedame į narvelius per įsriegtas landas. Jei tokių landų neįrengiama, kabelis įžeminamas kaip įrenginio viduje, tuoj pat greta kabelio įvedimo angos. Kabelis įžeminamas, nuimant reikiamą kiekį izoliacijos ir atlenkiant pintą ekraną ant izoliacijos galo. Kabelio galas pritvirtinamas prie įžeminimo paviršiaus metaliniu pavalkėliu arba plokšte.

Plokštelė ir kontaktiniai paviršiai turi būti elektriškai gerai laidūs ir nekoroduojantys.

Kai kabelio ekranas įžemintas abiejuose galuose, bet koks potencialų skirtumas tarp narvelių ekrane sukelia išlyginamąsias sroves, kurios gali indukuoti trikdžius kabeliuose. Tai gali trukdyti įrenginio darbui, esant kabeliui ilgesniam kaip 10 m. Kad to išvengti kaip viena iš priemonių turi būti paklotas mažos pilnosios varžos įžeminantis laidininkas lygiagrečiai ekranuotiems kabeliams, kad šuntuoti išlyginamąsias sroves. Šis lygiagretus įžeminantis laidininkas yra iš pinto vario. Jis turi eiti kiek galima arčiau ir lygiagrečiai signaliniam kabeliui visu jo ilgiu. Kabeliai skirti analoginiams signalams (LF) turi turėti supintas gyslas.

4.5. RELINĖ APSAUGA IR VALDYMAS

Darbai turi būti atliekami vadovaujantis galiojančiomis normomis, taisyklėmis, užsakovo patvirtintu projektu ir įrengimų gamintojų technine dokumentacija.

Rangovo ir elektros įrenginių gamintojo pateikiama dokumentacija ir įrenginiai, atliekami montavimo ir derinimo darbai turi atitikti šiuos standartus ir taisykles:

- IEC 60255 Elektrinės relės;
- IEC 60309 Kištukai, kištukiniai lizdai ir jungiamieji prietaisai pramoniniams tikslams;
- IEC 60529 Apvalkalų apsaugos laipsniai (IP kodas);

- IEC 60617 Brėžinių grafiniai simboliai;
- IEC 61000-4 Elektromagnetinis suderinamumas. 4 dalis: Matavimo ir testavimo metodika;
- IEC 61082 Dokumentų, naudojamų elektrotechnikoje, ruošimas;
- IEC 61175 Signalų ir sujungimų žymėjimai;
- IEC 61346 Struktūrizavimo principai ir nuorodų žymėjimai;
- IEC 61666 Gnybtų identifikavimas sistemos viduje.

Relinės apsaugos spintos, skydai, pultai turi būti statomi ant įdėtinių konstrukcijų. Mažų gabaritų skydeliai gali būti tvirtinami prie sienų, kolonų, įrengimų atramų ir pan. Visi varžtiniai sujungimai, tvirtinimai turi būti tolygiai ir standžiai suveržti ir apsaugoti nuo savaiminio atsisukimo.

Sumontuoti aparatų, spintų, skydų, pultų korpusai, konstrukcijos privalantys būti įžeminti turi būti prijungti prie įžeminimo kontūro.

Vienvieliai 1,0; 1,5; 2,5; 4 mm² skerspjūvio laidai jungiami ir tvirtinami varžtu, veržle, o daugiavieliai tokio skerspjūvio laidai jungiami uždedant antgalius.

Sumontuotų relinės apsaugos ir valdymo sistemų instaliacija tikrinama ar atitinka projektą ir taisyklių reikalavimus. Esant atitikimui toliau tikrinama instaliacijos izoliacijos varža. Izoliacijos varžos matavimai atliekami 500 – 2500 V įtampos megommetru.

Izoliacijos varža turi būti ne mažesnė kaip nurodyta EIT. Izoliacijos bandymo metu laidai, kabeliai turi būti prijungti prie relinių spintų, skydų gnybtynų.

Aparatai, prietaisai, laidai, kuriems 500 – 2500 V bandymo įtampa neleistina, bandymo metu turi būti atjungti.

Derinimo darbų metu turi būti išnagrinėta projektinė dokumentacija, aparatų, prietaisų ir sistemos charakteristikos, atlikta pirminė prietaisų patikra su reikiamu atskirų elementų reguliavimu.

Toliau atliekamas autonominis posistemų derinimas po montažo užbaigimo, kurio metu atliekama atitikčių normoms, taisyklėms ir projektui patikra, atskirų defektyvių elementų pakeitimas, markiruočių, fazavimo patikra, laikinų apsaugų, valdymo, signalizacijos, blokuočių posistemų derinimas ir parametrų koregavimas, techninės ir gamybinės dokumentacijos apiforminimas.

Posistemų įjungimas į darbą gali būti atliktas su sąlyga, kad nebūtų saugos ir eksploatacijos sąlygų ir reikalavimų pažeidimo, kad būtų dokumentai apie montavimo darbų užbaigimą, nuostatos atitiktų užsakovo nurodytas.

Derinimo darbų pabaigoje atliekamas kompleksinis relinės apsaugos ir valdymo sistemos derinimas su eksploatavimui tinkančiais parametrais, sistemos tinkamumo eksploatacijai bandymas, darbo analizė, gamybinės ir techninės dokumentacijos sutvarkymas.

4.6. INFORMACIJOS SURINKIMAS IR PERDAVIMAS

Atliekant montavimo ir derinimo darbus būtina griežtai vadovautis Lietuvos Respublikoje patvirtintomis bei galiojančiomis "Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklėmis" ir "Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis" (EIT).

Statybos montavimo darbus turi vykdomi tik parengus ir suderinus Procesų valdymo ir automatizacijos darbo projektą pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius normatyvinius dokumentus.

Informacijos surinkimo ir perdavimo įrenginių įrengimo-montavimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis galiojančiomis normomis ir standartais, taisyklėmis, įrenginių gamintojų nurodymais ir rekomendacijomis montavimui bei Užsakovo patvirtintu darbo projektu.

Visi informacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiai prieš montavimą vizualiai patikrinami ar nepažeisti transportuojant ar komplektacija atitinka techninėms specifikacijoms.

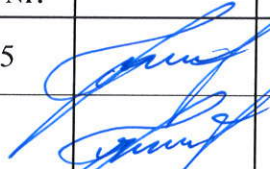
Sumontuotų informacijos surinkimo-perdavimo ir valdymo įrenginių korpusai bei konstrukcijos turi būti prijungti prie įžeminimo kontūro.

Vienvieliai ir daugiavieliai $0,5\text{mm}^2$ skerspjūvio laidai prie aparatų prilituojami arba prijungiami varžtu. Vienvieliai 1, 1.5, 2.5, 4 mm^2 skerspjūvio laidai prijungiami varžtiniu sujungimu, o daugiavieliai tokio paties skerspjūvio laidai jungiami uždedant antgalius.

Pilnai sumontavus įrenginius ir sistemas, turi būti tikrinama, ar viskas atlikta pagal projektą ir taisyklių reikalavimus, ar instaliacijos izoliacijos varža atitinka EIT reikalavimus. Izoliacijos varžos matavimai atliekami 500-2500V įtampos megometru. Įrenginiai, prietaisai ir laidai, kuriems 500-2500V įtampa per aukšta, bandymo metu turi būti atjungiami.

Įvykdžius statybos montavimo darbus, turi būti atlikti teleinformacinių įrenginių ir dispečerinių valdymo sistemų konfigūravimo, derinimo ir paleidimo darbai. Derinimo darbai atliekami pačioje pastotėje ir tik tada atliekamas informacijos apsikeitimas su dispečerinėmis sistemomis. Visi atlikti darbai turi būti apiforminami protokolais.


PROJEKTO DALIŲ AUTORIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Autoriaus vardas, pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas	Pastabos
1.	Relinės apsaugos ir automatikos dalies vadovas	M. Juodis	29025		
2.	Inžinierius	M. Juodis			

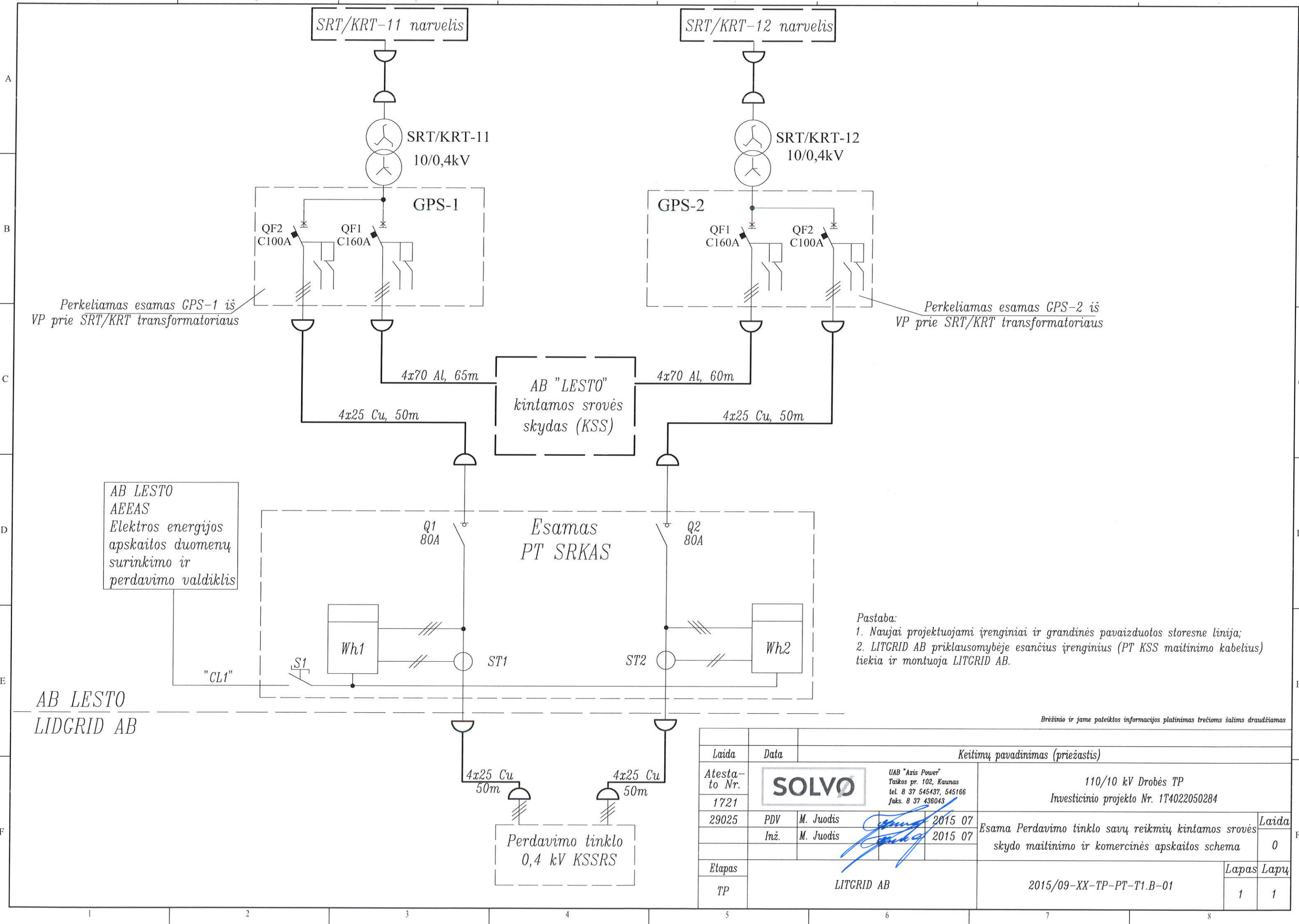
PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

T. DANIELIUS

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
Atestato Nr.	 UAB „Axis Power“ Taikos pr. 102, Kaunas Tel. 8-37-545437, 545166 Faks. 8-37-436043		110/10 KV DROBĖS TP	
1721				
26478	PV	T. Danielius	2015 07	Laida
				0
TP	LITGRID AB		2015/09-XX-TP-PT-T1-DTS	Lapas Lapų
				5 5

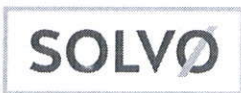
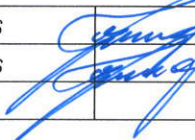
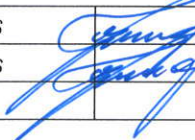
BRĚŽINIAI

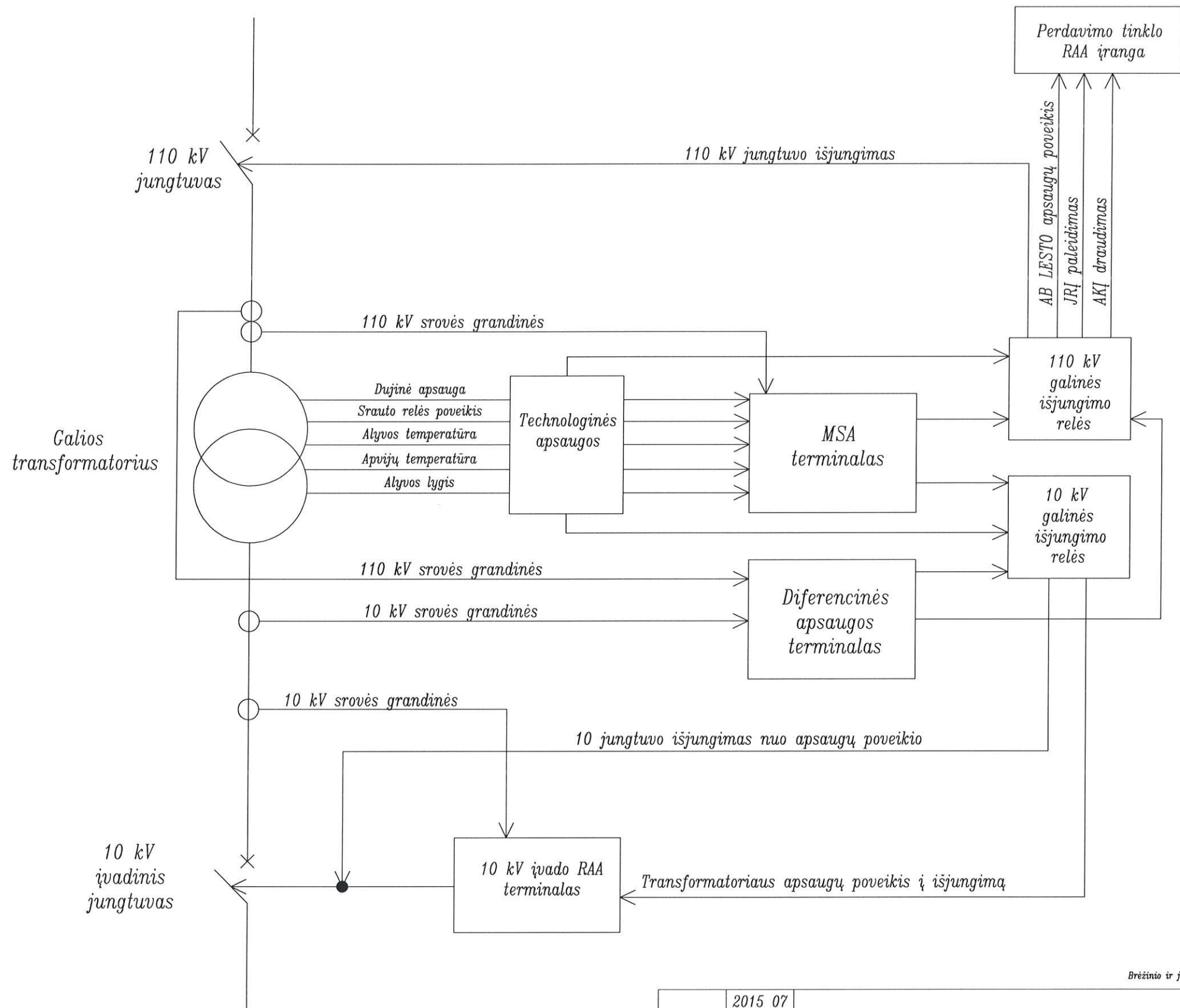


AB LESTO
LIDGRID AB

Pastaba:
1. Naujai projektuojami įrenginiai ir grandinės pavaizduotos storesne linija;
2. LITGRID AB priklausomybėje esančius įrenginius (PT KSS maitinimo kabelius) tiekia ir montuoja LITGRID AB.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas


Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)						
Atesta- to Nr.			UAB "Axis Power" Taikos pr. 102, Kaunas tel. 8 37 545437, 545166 faks. 8 37 436043		110/10 kV Drobės TP Investicinio projekto Nr. 1T4022050284			
	1721							
29025	PDV	M. Juodis		2015 07	Esama Perdavimo tinklo savų reikmių kintamos srovės skydo maitinimo ir komercinės apskaitos schema			Laida
	Inž.	M. Juodis		2015 07				0
Etapas	LITGRID AB				2015/09-XX-TP-PT-T1.B-01			Lapas
TP								1
								Lapų
								1

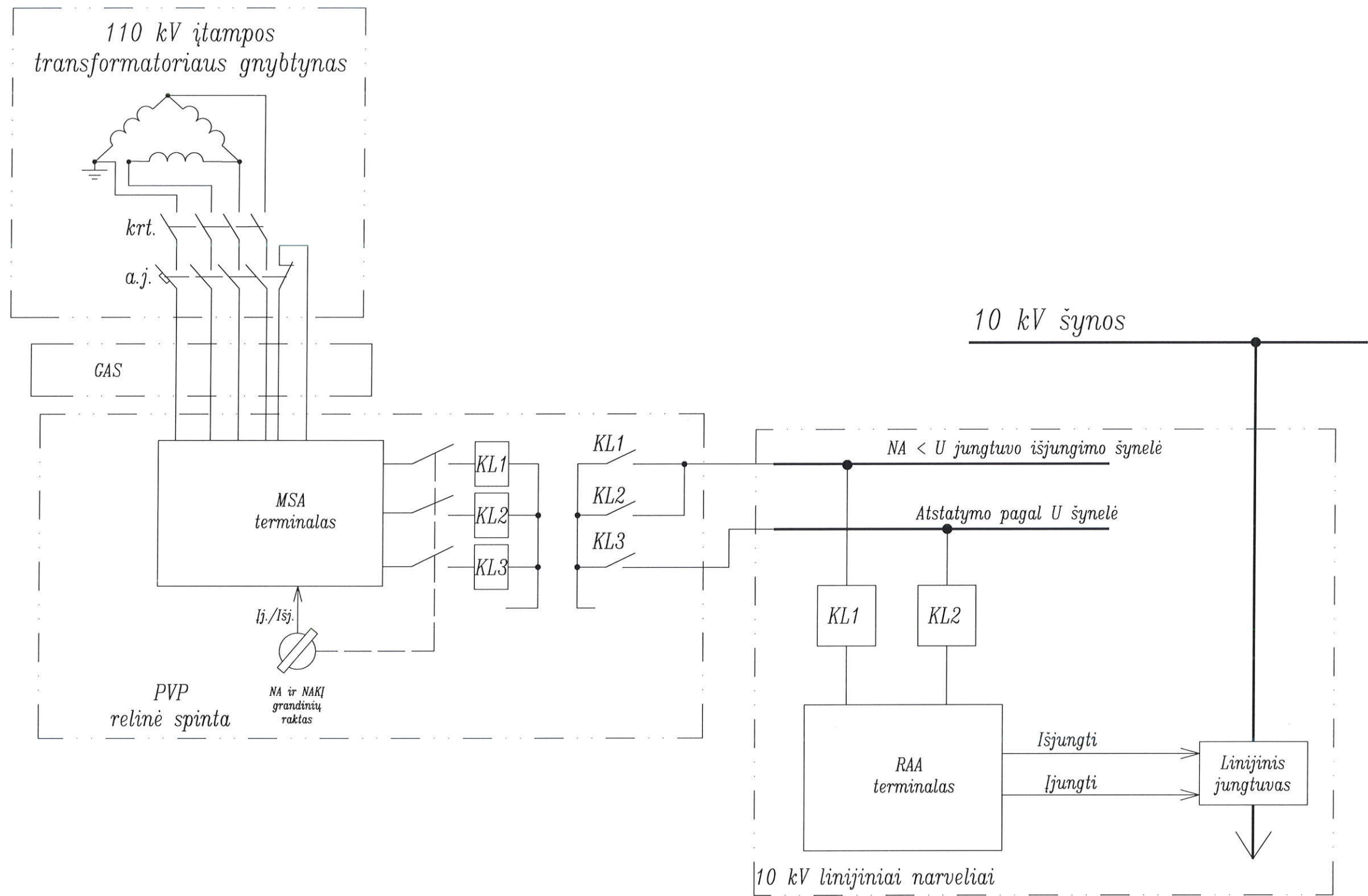


Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas


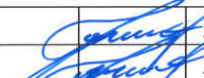

PASTABOS:

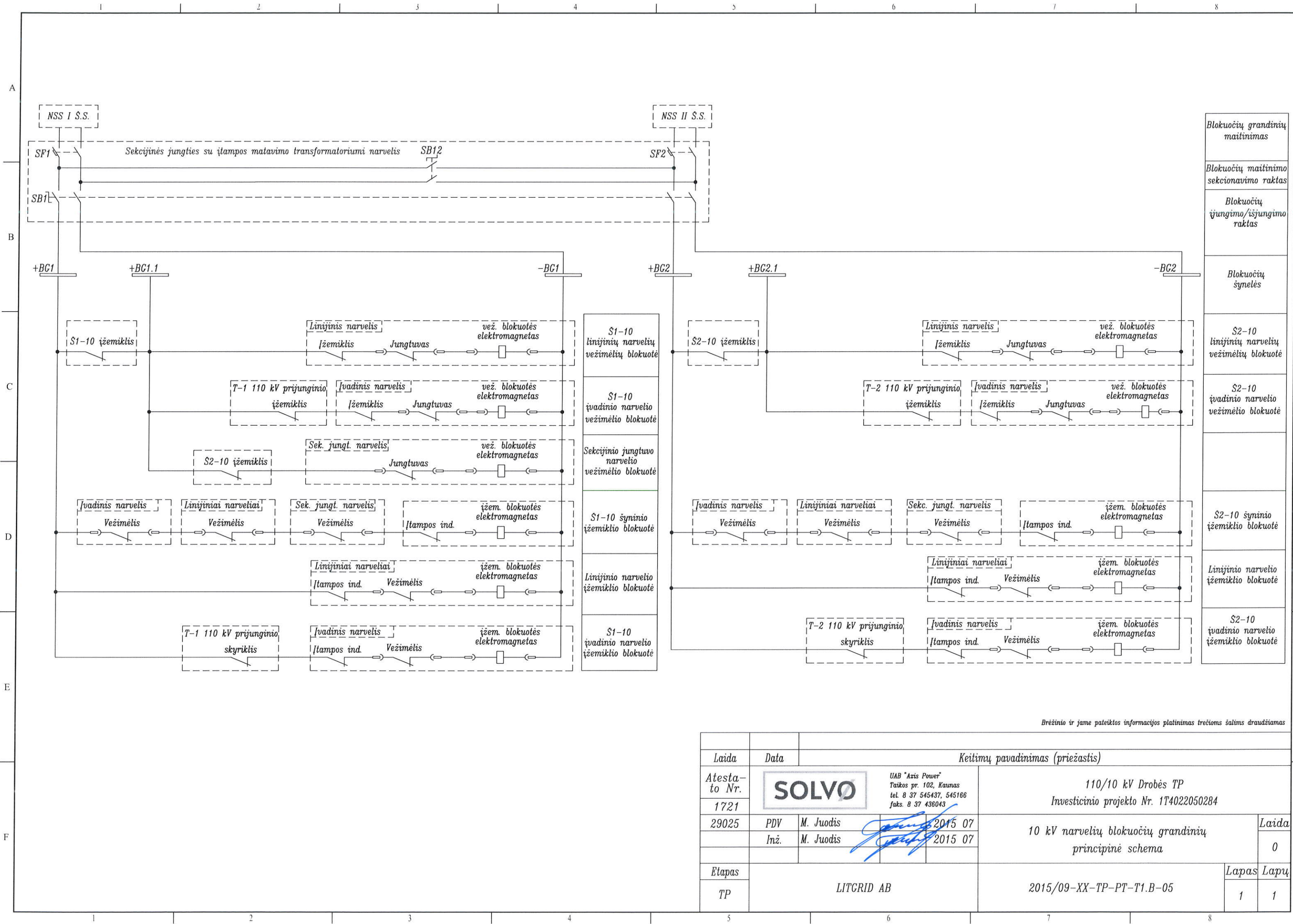
1. Technologinių apsaugų signalai gali būti perduodami nebūtinai į MSA terminalą. Gali būti naudojamas atskiras technologinių apsaugų signalų surinkimo įrenginys.
2. Technologinių apsaugos, į išjungimą ar signalą, veikia ne tiesiogiai per terminalą, bet per tarpines technologinių apsaugų reles.

	2015 07							
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)						
Atesta- to Nr.	<div></div>		<div>UAB "Axis Power" Taikos pr. 102, Kaunas tel. 8 37 545437, 545166 faks. 8 37 436043</div>			110/10 kV Drobės TP Investicinio projekto Nr. 1T4022050284		
1721								
29025	PDV	M. Juodis		2015 07	Galios transformatoriaus apsaugų struktūrinė schema		Laida	
	Inž.	M. Juodis		2015 07			0	
Etapas	LITGRID AB				2015/09-XX-TP-PT-T1.B-03		Lapas	Lapų
TP							1	1



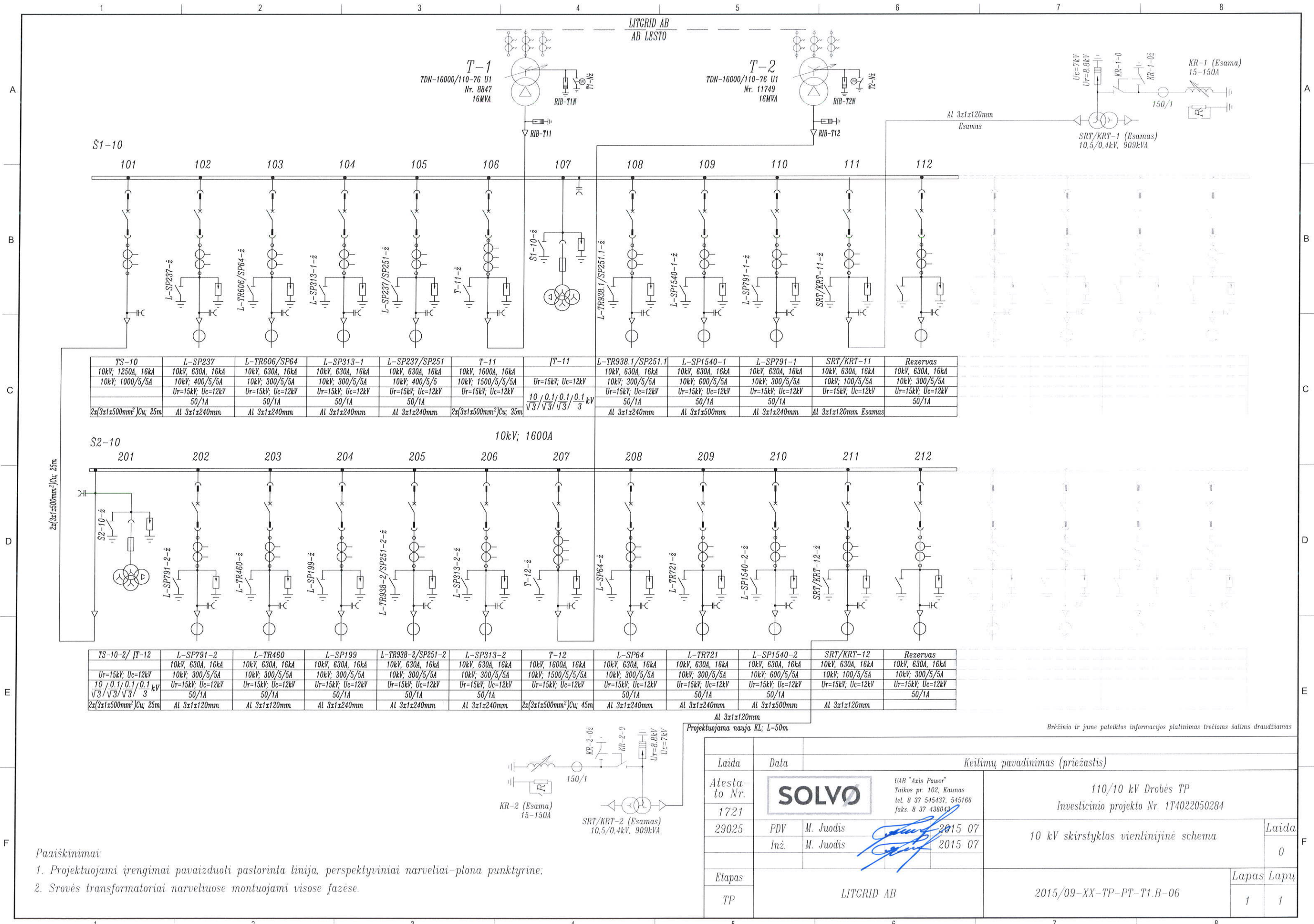
Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)				
Atesta- to Nr. 1721			UAB "Axis Power" Taikos pr. 102, Kaunas tel. 8 37 545437, 545166 faks. 8 37 436043		110/10 kV Drobės TP Investicinio projekto Nr. 1T4022050284	
29025	PDV	M. Juodis		2015 07	NA, NAKI funkcinė blokinė schema	Laida
	Inž.	M. Juodis		2015 07		0
Etapas	LITGRID AB				Lapas	Lapų
TP					2015/09-XX-TP-PT-T1.B-04	1 1



Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas

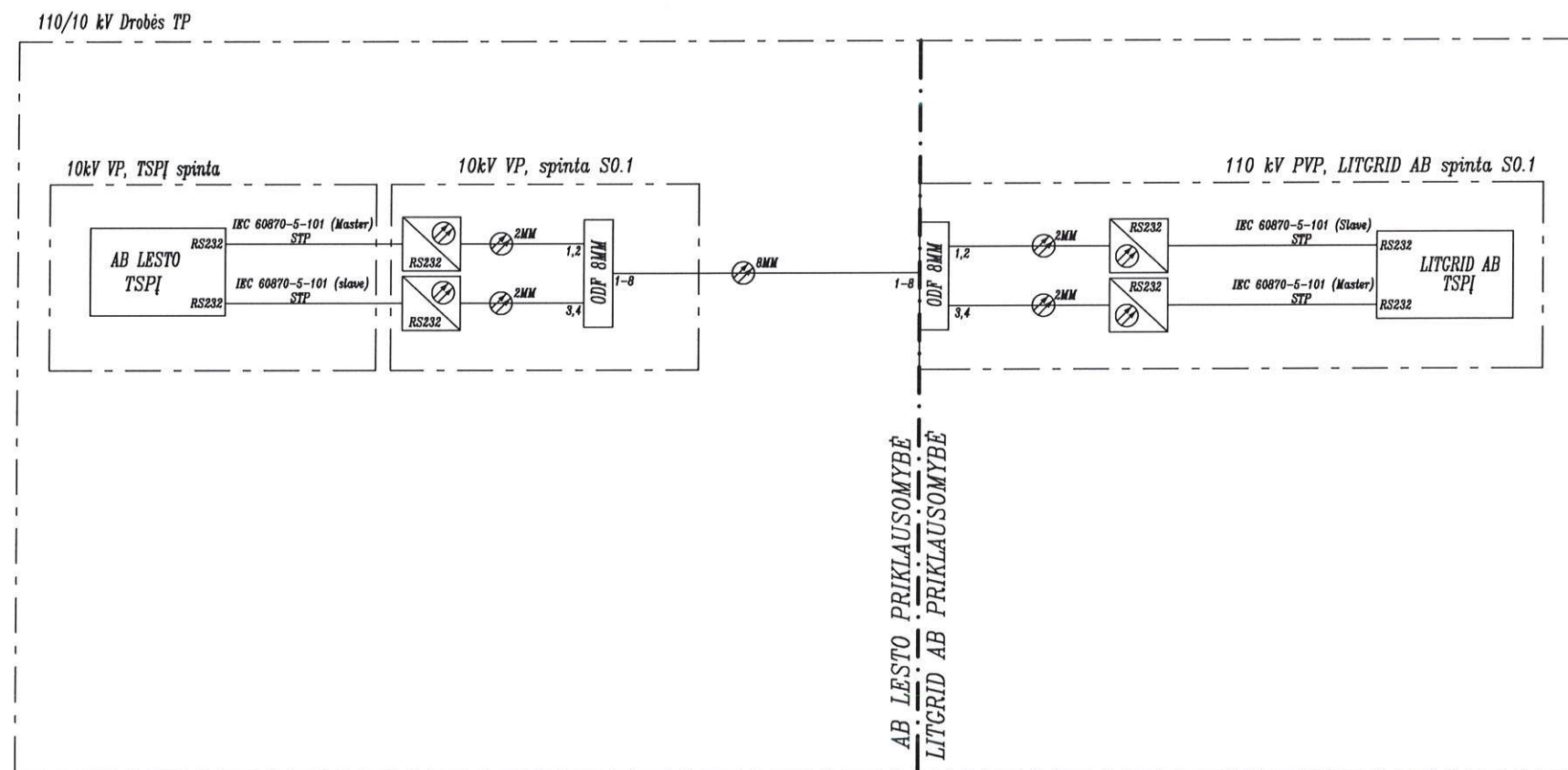
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Paaškinimai:

1. Projektuojami įrenginiai pavaizduoti pastorinta linija, perspektyviniai narveliai-plona punktyrine;
2. Srovės transformatoriai narveliuose montuojami visose fazėse.



Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
Atesta- to Nr.	1721	UAB "Axis Power" Taikos pr. 102, Kaunas tel. 8 37 545437, 545166 faks. 8 37 436043			
29025	PDV	M. Juodis	2015 07	10 kV skirstyklos vienlinijinė schema	
	Inž.	M. Juodis	2015 07		
Etapas	TP	LITGRID AB			2015/09-XX-TP-PT-T1.B-06
					Lapas Lapų
					1 1

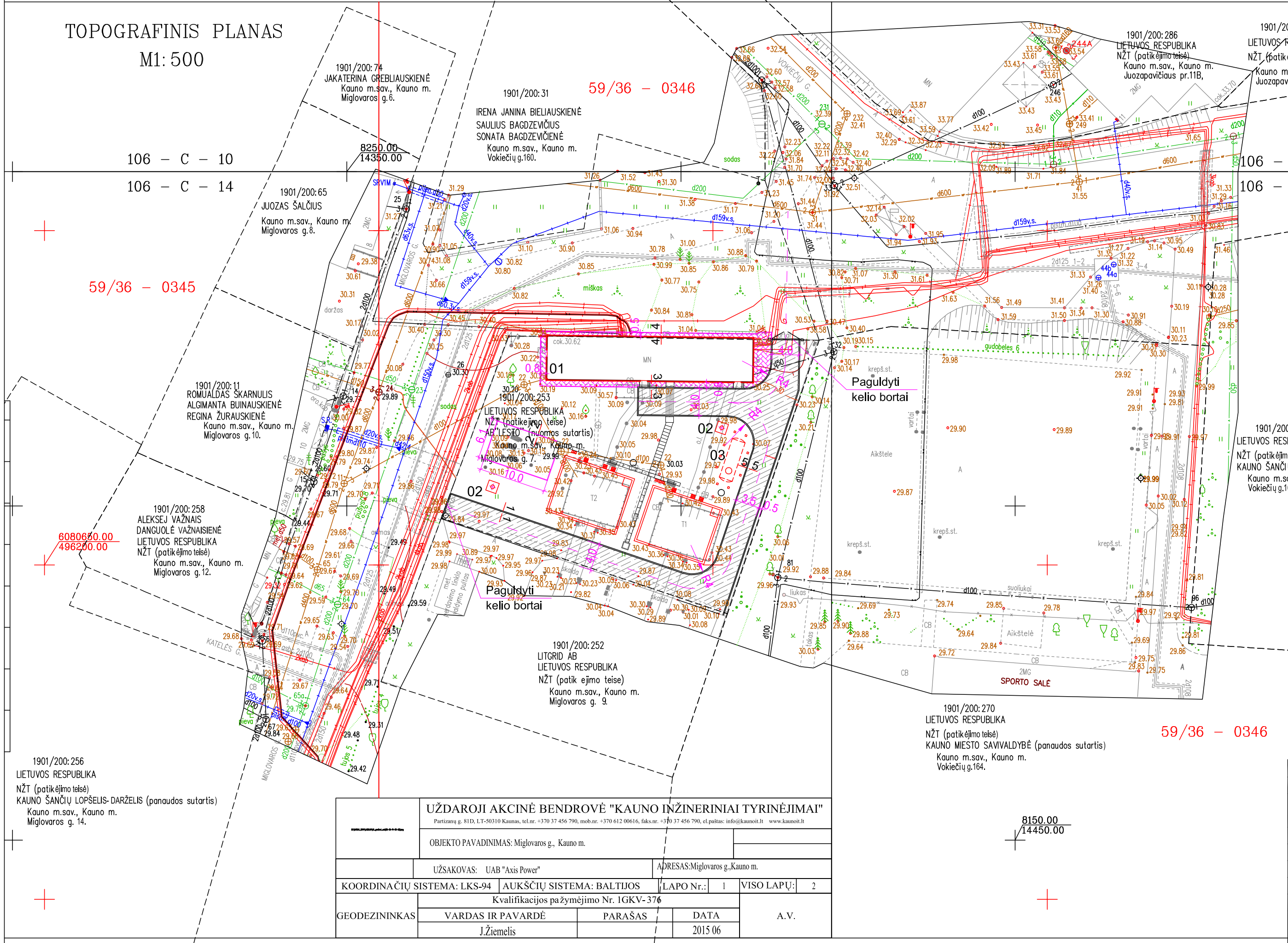


ŽYMĖJIMAI:



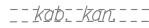
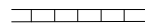






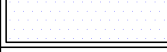

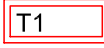


- STP — Varinis vytos poros ekranuotas kabelis
- — Šviesolaidinis kabelis
- MM — daugiamodės šviesolaidinės skaidulos
- RS232 — Optoelektrinis keitiklis RS232/optika
- ODF — Šviesolaidinių skaidulų skirstymo įrenginys

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)				
Atesta- to Nr.	<div><div>SOLVO</div></div>		UAB "Axis Power" Taisos pr. 102, Kaunas tel. 8 37 545437, 545166 faks. 8 37 436043		110/10 kV Drobės TP Investicinio projekto Nr. 1T4022050284	
1721						
29025	PDV	M. Juodis		2015 07	Duomenų perdavimo tarp Skirstomojo tinklo TSPĮ ir Perdavimo tinklo TSPĮ struktūrinė schema	Laida
	Inž.	M. Juodis		2015 07		0
Etapas	LITGRID AB					Lapas
TP					2015/09-XX-TP-PT-T1.B-08	Lapų
					1	1




Eksplikacija		
Obj. Nr.	Pavadinimas	Pastabos
01	Remontuojamas 110/10 kV Drobės TP pastatas	
02	Plieninis-cinkuotas žaibolaidis H=22 m	
03	Projektuojamas 20 m3 požeminis metalinis alyvos surinkėjas	

Eil. Nr.	Pavadinimas	Esama	Projektuojama
1	Pastatai		
2	Antžeminiai kabelių kanalai		
3	Įrenginių atramos		
4	Išorės tvora		
5	Betono trinkelų danga		
6	Asfalto danga		
7	Žali plotai		
8	Skaldos danga		
9	Transformatorių aptvarai		
10	Kelio bortai		
11	Vejos bortai		

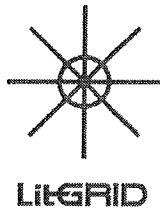
Pastabos:

1. Vykdamat darbus, išsaugoti esamą ryšių tinklą.
2. Vykdamat trasos nužymėjimą ir statybos montavimo darbus arti esančių inžinerinių komunikacijų būtina iškviesti atitinkamų organizacijų atstovus, esamų inžinerinių komunikacijų nužymėjimui.
3. Dangų konstrukciniai pjūviai duoti SP.Br-04 brėžinyje.

Laida		Data		Keitimų pavadinimas (priežastis)	
Atesta- to Nr.		UAB "Azis Power" Taikos pr. 102, Kaunas tel. 8 37 545437, 546166 faks. 8 37 438043		110/10 kV Drobės TP	
				Investicinio projekto Nr. 1T4022050284	
1721				2015 07	Sklypo planas
26478	PV	T. Danielius		2015 07	
	Inž.	M. Juodis			Laida
					0
Etapas	LITGRID AB			2015/09-XX-TP-PT-T1.B-09	
TP					
				Lapas	Lapų
				1	1

PRIDEDAMIEJI DOKUMENTAI

AB LESTO
GAUTA
2015-05-27 CB-4378



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
LT 100005748413

AB LESTO
El. paštas: info@lesto.lt

2015-05-27 Nr. SA - 2310
2015-05-06 Nr. GD-1393

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

Pareiškėjas: AB LESTO

Paskirtis: projektavimo sąlygų reikalavimai 110/10 kV Drobės 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. Suprojektuoti ST pusės įžeminimo kontūro sujungimą su PT įžeminimo kontūru.

1.3. Sklypo plano dalyje projektuojant AB LESTO priklausančių kelių prijungimą prie esamo rekonstruoto LITGRID AB asfaltuoto kelio nepabloginti situacijos ir išlaikyti kelio gabaritą pagal EJT su vamzdinėmis šynomis servitutiniame AB LESTO kelyje. Techninio projekto derinimo metu pateikti AB LESTO dalies sklypo planą.

1.4. Įrengti dviejų pakabinamų spynų sistemos užraktą, kuris leistų atrakinti pagrindinius vartus atrakinus vieną spyną (AB LESTO arba LITGRID AB raktu).

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

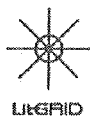
1.6. PT dalies techninis projektas turi būti rengiamas ir įforminamas, vadovaujantis šiomis projektavimo sąlygomis, Statybos įstatymo, STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“, STR 1.05.08:2003 „Statinio projekto architektūrinės ir konstrukcinės dalių brėžinių braižymo taisyklės ir grafiniai žymėjimai“, LST 1516:1998 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis.

1.7. 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.

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

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

1.10. 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.

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

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

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

1.14. 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 tiekama 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. Projekto vykdymo metu turi būti užtikrintas PT savųjų reikmių aprūpinimas elektra ir Perdavimo tinklų savųjų reikmių komercinės apskaitos funkcionalumas.

2.2. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

2.2.1. Suprojektuoti 110 kV jungtuvo atjungimo nuo ST relinių apsaugų grandines ir sumontuoti iki GAS.

2.2.2. Suprojektuoti galios transformatorių 110 kV dalies skyriklių, įžemiklių saugos blokuočių grandinių pakeitimus dėl ST dalies rekonstrukcijos ir sumontuoti iki GAS.

2.2.3. Suprojektuoti galios transformatorių 110 kV jungtuvų valdikliuose apibendrintą signalą apie ST RAA apsaugų suveikimą, jungtuvų rezervavimo įrenginio (JRĮ) paleidimą ir automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimą nuo ST RAA apsaugų suveikimo ir sumontuoti iki GAS.

2.2.4. Galios transformatorių 110 kV jungtuvų išjungimo komandos nuo transformatorių RAA turi būti paduotos tiesiogiai į abi jungtuvo išjungimo rites (ne per valdiklius).

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

2.3. Reikalavimai duomenų mainams, valdymui, signalizacijai ir matavimams

2.3.1. Išsaugoti esamos teleinformacijos apimtis (110 kV rekonstruotos dalies įrenginių signalai, valdymas ir matavimai), perduodamos iš PT TSP į ST TSP.

2.3.2. Informacijos, perduodamos iš 110/10 kV Drobės TP ST TSP į PT, apimtys turi būti tikslinamos techninio projekto rengimo metu vadovaujantis „LITGRID AB ir AB LESTO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatais“. Turi būti išsaugotos esamos teleinformacijos perduodamos iš ST į PT, apimtys. Numatomos papildomos informacijos apimtys:

2.3.2.1. apibendrintas NA poveikis į ST įrenginius;

2.3.2.2. apibendrintas NAK poveikis į ST įrenginius;

2.3.2.3. apibendrintas ADN poveikis į ST įrenginius;



- 2.3.2.4. apibendrintas DAKI poveikis į ST įrenginius;
- 2.3.2.5. galios transformatoriaus neutralės žemiklio būseną;
- 2.3.2.6. galios transformatorių apsaugų poveikis į PT eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos išjungimą;
- 2.3.2.7. ST dalies įrenginių apsaugų poveikis į PT eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos išjungimą.

2.3.3. Išsaugoti ST TSPĮ sujungimą ir duomenų mainus IEC 60870-5-101 (Master, Slave) protokolu per RS232 sąsajas su esamu PT TSPĮ.

2.3.4. Informacijos apimtys, perduodamos iš ST TSPĮ į PT TSPĮ, adresai ir protokolų poaibiai turi būti tikslinami techninio projekto rengimo metu.

2.3.5. Signalų 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.

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI SKIRSTOMOJO TINKLO DALIAI

3.1. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

3.1.1. ST galios transformatorių pagrindines ir rezervines apsaugas jungti prie 110 kV galios transformatorių įvaduose įmontuotų srovės transformatorių 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 (DAKI), 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 (NAKI), atsistačius elektros tinklo įtampai;

3.1.2.3. 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.

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 (JRI) paleidimui ir automatinio kartotinio įjungimo (AKI) draudimo komandos suformavimui nuo ST RAA apsaugų suveikimo.

3.1.4. Numatyti reikiamą kiekį kontaktų galios transformatorių 110 kV dalies skyriklių, žemiklių 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.

Perdavimo tinklo departamento direktorius

Vidmantas Grušas