

**PROJEKTO  
PAVADINIMAS:** **Gamybos ir pramonės paskirties pastato ir elektros tinklų iki 110 kV  
įtampos „10/110 kV Biruliškių TP“, Kauno r. sav., Karmėlavos sen.,  
Biruliškių k., statybos projektas**

**ADRESAS:** **Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k.**

**STATINIO  
KATEGORIJA:** **Ypatingas statinys**

**STATYBOS RŪŠIS:** **Nauja statyba**

**STATINIO  
PASKIRTIS:** **Elektros tinklai iki 110 kV įtampos**

**STATYTOJAS:** **LITGRID AB**

**PROJEKTAVIMO  
STADIJA:** **Techninis projektas**

**PROJEKTO DALIS:** **Procesų valdymo ir automatizacijos dalis**

**PROJEKTO Nr.:** **2013/100-TP-PVA, Laida-A**

*Direktorius*



*A. Pečiulionis*

*Projekto vadovas (atestato Nr.23342)*

*V. Sučila*



# PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Projekto dokumentams naudojamas pavadinimas „10/110 kV Biruliškių TP“

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2013/100-TP-B	Bendroji dalis	
2.	2013/100-TP-SP	Sklypo plano dalis	
3.	2013/100-TP-SK	Statinio konstrukcijų dalis	
4.	2013/100-TP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
5.	2013/100-TP-E	Elektrotechnikos dalis	
6.	2013/100-TP-EL	110kV elektros linijų dalis	
7.	2013/100-TP-RAV	Relinės apsaugos ir valdymo dalis	
8.	2013/100-TP-EEA	Elektros energijos apskaitos dalis	
9.	2013/100-TP-PVA	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
10.	2013/100-TP-TK	Telekomunikacijų dalis	
11.	2013/100-TP-TK1	ŽTŠK	
12.	2013/100-TP-AS	Apsauginė signalizacijos dalis	
13.	2013/100-TP-GS	Gaisrinės signalizacijos dalis	
14.	2013/100-TP-VS	Vaizdo stebėjimo dalis	
15.	2013/100-TP-TS	Techninės specifikacijos	
16.	2013/100-TP-SSK	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ





PROJEKTO DALIES VADOVAS

Donatas Milaknis



Atestato Nr. 26667

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

Atestato Nr.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>K.Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small>				<b>10/110 kV Biruliškių TP</b>			
5121					<b>Procesų valdymo ir automatizacijos dalis</b>			
23342	PV	V.Sučila		2015 04				
26667	PDV	D.Milaknis		2015 04				
	Inž.	A.Pūkas		2015 04				
					<b>BENDRIEJI DUOMENYS</b>			Laida
								A
<b>TP</b>	<b>LITGRID AB</b>				<b>2013/100-TP-PVA.BD</b>			Lapas
								1
								4

## PROJEKTO DERINIMAI

Eil. Nr.	Vardas, pavardė	Parašas	Data
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

## PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Lapų sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.	2013/100-TP-PVA.BD	A	4	Bendrieji duomenys	
2.	2013/100-TP-PVA.AR	A	5	Aiškinamasis raštas	
3.	2013/100-TP-PVA.SS	A	12	Informacinių signalų, valdymo komandų ir matuojamų parametrų sąrašai	
4.	2013/100-TP-PVA.SŽ	A	1	Sąnaudų žiniaraštis	

## PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Laida	Lapų sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.	2013/100-TP-E-1	B	1	Vienlinijinė schema	
2.	2013/100-TP-E-3	A	1	110 kV AS valdymo pulto planas	
3.	2013/100-TP-PVA-1	A	1	Informacijos surinkimo ir perdavimo schema	
4.	2013/100-TP-PVA-2	A	1	Telekomunikacijų ir TSPI spintos S0.1 maitinimo schema	

2013/100-TP-PVA.BD	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	A

## PRIDEDAMI DOKUMENTAI

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	Priedas Nr.4	Signalų sąrašo forma	
2.	2014-11-19 Nr. SD-4994	LITGRID Prijungimo sąlygos 31,5 MW kogeneracinės elektrinės prijungimui prie elektros perdavimo tinklo	Žiūrėti projekto B - dalyje
3.	2011 gruodžio 20d. įsakymas Nr.168	LITGRID AB perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašas	Žiūrėti projekto B - dalyje

### PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI PARENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄVADAS

Procesų valdymo ir automatizacijos dalis parengta pagal šiuos privalomus dokumentus statinio projektui parengti ir pagrindinius normatyvinius statybos dokumentus:

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrauka
1.	LR statybos įstatymo pakeitimo įstatymas	2010 07 02 Nr. XI -992
2.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	EĮBT-2012
3.	Statinio projektavimas	STR 1.05.06:2010
4.	Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarka	STR 1.09.04:2007
5.	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	EETET-2012
6.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	2012-10-23d. Nr.124-6254.
7.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:1998
8.	Nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) bei inžinerinių sistemų valdymo (automatizavimo) įrengimo montavimo darbai	ST 20074851.01:2003
9.	LR Ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus įsakymas „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės“	2011 10 14 Nr. 1V-987
10.	Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymas dėl strateginę ar svarbią reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių energetikos ministro valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių informacinės saugos reikalavimų patvirtinimo	2013 m. gegužės 2 d. Nr. 1-89
11.	Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas ( <a href="http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/pastociu-ir-skirstyklui-irangos-nuotoliniam-valdymui/2796">http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/pastociu-ir-skirstyklui-irangos-nuotoliniam-valdymui/2796</a> )	Patvirtinta LITGRID AB Generalinio direktoriaus 2015 m. gegužės 19 d. įsakymu Nr. IS-69
12.	LITGRID Prijungimo sąlygos 31,5 MW kogeneracinės elektrinės prijungimui prie elektros perdavimo tinklo	2014-11-19 Nr. SD-4994

<b>2013/100-TP-PVA.BD</b>	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	A

## BENDRIEJI TECHNINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	TSPĮ įrenginiai	vnt.	1	
2.	GPS imtuvas	vnt.	1	
3.	Telesignalai	vnt.	235	
4.	Telekomandos	vnt.	46	
5.	Telematavimai	vnt.	134	

<b>2013/100-TP-PVA.BD</b>	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	A

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1. Informacijos surinkimas ir perdavimas

Techninis projektas „Gamybos ir pramonės paskirties pastato ir elektros tinklų iki 110 kV įtampos „10/110 kV Biruliškių TP“, Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k., statybos projektas“ parengtas vadovaujantis LITGRID AB „Prijungimo sąlygos 31,5 MW kogeneracinės elektrinės prijungimui prie elektros perdavimo tinklo“ 2014-11-19 Nr. SD-4994 bei prisilaikant Lietuvos respublikoje galiojančių dokumentų reikalavimų.

10/110 kV Biruliškių pastotės (TP) įrenginių operatyviniam (pastotėje) ir dispečeriniam (nuotoliniam) valdymui projektuojama nauja įranga. Informacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas turi būti vykdomas per teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrenginį (TSPI). Kiti informacijos apsiuikinimo ir valdymo įrenginiai 10/110 kV Biruliškių TP (pastotės duomenų tinklas ir relinės apsaugos bei valdymo įrenginiai) aprašomi kituose projekto dalyse.

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

TSPI tiekiamas pilnai sukomplektuotas, montuojamas projektuojamoje telekomunikacijų ir TSPI spintoje S0.1. TSPI įrenginys maitinamas 110V DC įtampa nuo nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos NSS. Kabeliai į TSPI spintą S0.1 įvedami iš apačios. Maitinimo schema pateikta brėžinyje 2013/100-TP-PVA-2.

TSPI įrenginys skirtas signalų ir matavimų surinkimui iš pastotės įrenginių bei jų siuntimui į dispečerines valdymo sistemas, o taip pat valdymo komandų priėmimui iš DV sistemų ir jų realizavimui. Turi būti užtikrintas tos pačios įrangos valdymas vienu metu tik iš vienos vietos.

Iš momentinių duomenų surinkimo valdiklių (MDV) matavimų duomenys perduodami per maršrutizuojamus LITGRID AB tinklus į SVC ir RSVC centrus (DVS sistemas). Matavimų duomenys siunčiami tiesiogiai į DVS ne per TSPI. Apskaitos duomenis iš automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio KDV perduodami maršrutizuojamais LITGRID AB tinklais ir GPRS ryšiu į automatizuotos elektros energijos apskaitos centrus, esamus AEEAS serverius.




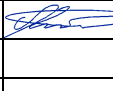
Šiame projekte minimi dispečerinio valdymo centrai:

- Sistemos valdymo centras (SVC) – LITGRID AB pagrindinis sistemos valdymo centras Vilniuje;

- Rezervinis sistemos valdymo centras (RSVC) – esantis 330/110/10 kV Kauno TP.

10/110 kV Biruliškių pastotės TP duomenų surinkimo ir perdavimo bei valdymo schema pateikta brėžinyje Nr. 2013/100-TP-PVA-1. Pagrindiniai jos elementai:

- teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrenginis (TSPI);
- laiko sinchronizavimo įranga (GPS);

Atestato Nr.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS K.Baršausko g. 50-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpra.lt				<b>10/110 kV Biruliškių TP</b>		
5121					<b>Procesų valdymo ir automatizacijos dalis</b>		
23342	PV	V.Sučila		2015 04			
26667	PDV	D.Milaknis		2015 04			
	Inž.	A.Pūkas		2015 04			
					<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>		Laida
							A
<b>TP</b>	<b>LITGRID AB</b>				<b>2013/100-TP-PVA.AR</b>		Lapas
							Lapų
						1	5

- pastotės duomenų tinklo (PDT) įranga;
- RAA ir prijunginių valdymo įrenginiai;
- momentinių duomenų surinkimo valdikliai, skirti momentinių matavimų nuskaitymui iš elektros energijos skaitiklių;
- automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis.

TSPI turi palaikyti duomenų mainus IEC60870-5-104 protokolu su penkiomis LITGRID AB DVS (Master) stotimis šiais režimais:

- Darbinis režimas - duomenų mainai turi būti vykdomi vienu metu su viena iš keturių galimų, viena kitą rezervuojančių DVS „master“ stočių. Likusios trys stotys atidarys IEC60870-5-104 sesijas su TSPI ir siųs testines žinutes („TESTFR“) ryšio bei aplikacijos veikimo patikrinimui.
- Testinis režimas – aktyvi tik viena darbo stotis (DVS vystymo sistema).

TSPI turi turėti sąsajas:

- Ethernet 10/100 Base-T sąsaja (jungiamo į duomenų tinklo SCADA potinklį) duomenų mainams protokolą IEC 60870-5 104 (Slave) su SVC ir RSVC sistemos valdymo centrų, valdymo sistemomis. Per šią sąsają atliekamas ir TSPI stebėjimas, konfigūravimas ir konfigūracijos keitimas;
- Ethernet 10/100 Base-T sąsaja (jungiamo į pastotės duomenų tinklą) protokolais IEC 61850 ir SNTP ryšiui su pastotės duomenų tinklo (PDT) įranga, per kurią vykdomas informacijos apsikeitimas su RAA ir prijunginių valdikliais bei sinchronizavimo įrenginiu GPS/SNTP. PDT tinklo prijunginių rezervavimui bus naudojamas IEC 62439-3 (PRP) protokolas.
- ne mažiau kaip dvi RS232 rezervinės laisvai konfigūruojamos sąsajos.
- Reikalui esant Ethernet sąsajų kiekis gali būti padidintas (pvz.: jei viršijamas tinklo plokštės apkrovimas arba negalima skirtingų protokolų konfigūracija toje pačioje tinklo plokštėje ir t.t.);
- TSPI sąsajos integruotos;

TSPI turi būti procesorinis įrenginys. TSPI turi būti modulinės konstrukcijos įrenginys (eksploatacijos palengvinimui ir nesudėtingam modulių keitimui ar naujų montavimui) montuojamas 19” rėme. TSPI turi būti pateiktas be binarinių ir analoginių įėjimo/išėjimo modulių (binariniai ir analoginiai įėjimai/išėjimai jungiami per RAA dalies valdiklius). TSPI sudėtyje ir duomenų mainų grandinėse negali būti naudojami standūs diskai ir kiti besisukantys mechaniniai įrenginiai. Visa tiekiamą įrangą turi būti suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais.

TSPI ir jame instaliuotos programinės įrangos funkcijos:

- Turi būti instaliuotos savikontrolės ir diagnostikos funkcijos. Diagnozuoti sutrikimai turi būti įrašomi į įvykių archyvą;
- TSPI monitoringas ir aptarnavimas (diagnostika, testavimas, konfigūracijos nukrovimas, konfigūracijos keitimas, pakeistos konfigūracijos užkrovimas) per maršrutizuojamą Ethernet tinklą;
- Visi įvykiai ir sutrikimai turi būti saugomi vidinėje atmintyje;
- Saugomų duomenų apimtis >2500 įvykių;
- Įvykių sekos (signalų būsenos pasikeitimas su pradinio šaltinio laiko žyme). Įvykių sekų fiksavimo skiriamoji geba 1 ms.
- Įvykių archyvo peržiūra, filtravimas ir eksportas į tekstinius failus (su galimybe persiųsti į kompiuterį) prisijungus per kompiuterinį tinklą arba per tam skirtą sąsają vietoje
- Automatinis duomenų siuntimas atsistačius ryšio kanalui;
- Kiekvienai TSPI tinklo plokštei turi būti galimybė nustatyti vieną pagrindinį (pagal nutylėjimą) gateway adresą. TSPI privalo turėti galimybę dirbti maršrutizuojamame tinkle be papildomos įrangos;
- Duomenų mainai skirtinguose maršrutizuojamuose potinkliuose;
- Programuojamos loginės funkcijos ir operacijų sekos;

2013/100-TP-PVA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	A

- TSPĮ programinės įrangos atnaujinimo galimybė;
- Duomenų mainai su pastotės įrenginiais ir DV sistemomis;
- TSPĮ sinchronizavimas iš GPS imtuvo SNTP protokolu;
- Binarinių įėjimų būsenos ir analoginių įėjimų verčių kontrolė bei valdymo komandų veikimo tikrinimas (simuliacija) iš TSPĮ;
- Aukštesnio lygmens valdymo komandų blokavimas valdant iš žemesnio lygmens, įtraukiant operatoriaus teises ir blokavimo sąlygas;
- Duomenų perdavimas su laiko žyme;
- Duomenų mainų su valdikliais ir terminalais kanalų kontrolė ir signalų formavimas;
- TSPĮ programinė įranga privalo turėti galimybę laisvai keisti protokolų bei TSPĮ konfigūracijas. Jei konfigūravime naudojama programavimo logika, turi būti pateiktos licencijos, raktai ir kiti būtini priedai konfigūracijos keitimui.

TSPĮ taip pat turi būti instaliuota duomenų mainų protokolų programinė įranga:

- IEC 60870-5-104 Master (kaip rezervas valdikliams pvz. MDV) ir Slave (duomenų mainams su DVS);
- IEC 61850 Client - duomenų mainams su pastotės valdikliais ir terminalais;
- IEC 62439-3 (PRP) - duomenų mainų rezervavimo užtikrinimui;
- SNTP – laiko sinchronizacijai.
- Pateikiami ryšio protokolai turi užtikrinti duomenų mainus pagal techninio projekto ir techninės specifikacijos reikalavimus

TSPĮ įranga turi užtikrinti IEC 61850 ir IEC 62439-3 (PRP) standartų reikalavimus. TSPĮ prie PDT turi būti jungiamas panaudojant vidinę aparatinę ir programinę įrangą arba RedBox (redundancy Box) įrenginius, pagal IEC 62439-3 (PRP) standarto reikalavimus.

TSPĮ turi atitikti saugos reikalavimus pagal IEEE 1686, IEC 62351-3,4,5 standartus.

Remiantis IEC 62351-3,4,5 ir IEEE 1686 standartų reikalavimais TSPĮ įrenginyje turi būti išpildytos šios saugumo funkcijos:

#### 1. Vartotojai:

- a) Galimybė sukurti naujus arba ištrinti senus vartotojus;
- b) Vartotojo teisių suteikimas, priskiriant atskiras teises skirtingiems vartotojams;
- c) Vartotojų autentifikavimas ir autorizavimas;
- d) Vartotojams priskirti arba keisti slaptažodžius:
  - 1) Slaptažodis ne trumpesnis nei 8 simboliai
  - 2) Bent vienas slaptažodžio simbolis privalo būti *didžioji abėcėlės raidė*
  - 3) Bent vienas slaptažodžio simbolis privalo būti *mažoji abėcėlės raidė*
  - 4) Bent vienas slaptažodžio simbolis privalo būti *skaičius*
  - 5) Bent vienas slaptažodžio simbolis privalo būti *ne raidės ar skaičiaus tipo simbolis* (@, %, & ir pan.)

#### 2. Įvykių archyvas:

- a) Įvykių vidinis archyvavimas (kiekis priklauso nuo kietojo disko dydžio)
- b) Log failų įrašymo periodo nustatymas
- c) Archyvuojami įvykiai turi turėti atributus :
  - 1) Datą ir laiką,
  - 2) Įvykio tipą,
  - 3) neribojamą kiekį ženklų įvykio tekstui,
  - 4) vykdžiusio prisijungimą vartotojo vardą.

<b>2013/100-TP-PVA.AR</b>	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	A



d) Log faile archyvuojami mėginimai prisijungti prie TSPI Ethernet tipo protokolais iš nežinimo IP.

3. Ethernet nenaudojamų arba po apibrėžto laiko, jeigu sesija nenaudojama, portų uždarymas.

4. Saugus nuotolinio stebėjimo prisijungimas RDS (Remote Desktop Services connections with SSL)

5. Failų ir direktorių turinio kodavimas ir apsauga vartotojo teisėmis

TSPI turi palaikyti PRP funkcija. PRP rezervavimo funkcijos veikimo aprašymas yra pateikiamas 2013/100-TP-TK telekomunikacijų projekto dalyje, aiškinamasis raštas lapas 10.

10/110 kV Biruliškių TP įrenginių sinchronizavimui projekte numatomas GPS imtuvas. GPS montuojamas spintoje S0.1. Pastotės duomenų tinklas sinchronizuojamas SNTP protokolu, tai pat ir visi įrenginiai prijungti i PDT tinklą.

Tiekiamą įrangą turi atitikti IEC61850 standartų reikalavimus. GPS imtuve turi būti numatyta galimybė laiko sinchronizavimui iš kelių šaltinių, vienas iš jų yra LITGRID AB serveris. GPS imtuvas turi būti be mechaninių ventiliatorių, jo konfigūravimas bei diagnostika turi būti atliekami per LAN tinklą. GPS maitinimo įtampa 110V DC nuo nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos NSS, maitinimo šaltinis integruotas.

GPS imtuvo komplekto sudėtyje turi būti pateikti anteninis kabelis, GPS antena su laikikliais. GPS antena montuojama ant VP pastato stogo.

Kartu su tiekiamą aparatine ir programine įranga Tiekėjas turi pateikti dokumentaciją, aprašymus bei vartotojų vadovus.

Rangovinė organizacija atliks statybos-montavimo, kabelių klojimo bei įrangos konfigūravimo-derinimo darbus pagal paruoštą darbo projektą. Montavimo darbai turi būti atlikti pagal EİBT bei statybos taisyklių ST 2074851.01:2003 reikalavimus.

Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalies darbo projektas turi būti pateiktas kartu su telekomunikacijų dalimi viename (elektroniniai ryšiai ir procesų automatizavimas) tome. Darbo projekte signalų sąrašas pateikiamas kaip atskira elektroninių ryšių ir procesų automatizavimo projekto dalis (priedas). Darbo projekte turi būti pateikti atnaujinti ir suderinti, Kauno TP, Palemono TP, Rumšiškių TP, Kaišiadorių TP ir Kruonio HAE TP signalų sąrašai susiję pakeitimais dėl Biruliškių TP statybos.

Atliekant darbo projektą, bei konfigūruojant įrenginius, reikia laikytis telesignalizacijos ir televaldymo komandų taisyklių, pateiktų priede Nr. 2.

## 2. Statybos darbų techniniai reikalavimai

Atliekant montavimo ir derinimo darbus reikia griežtai vadovautis Lietuvos Respublikos Ūkio ministerijos patvirtintomis “Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“ 2012-10-23 d. Nr.124-6254 ir 2012m. patvirtintomis “Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis” (EİBT).

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

Vienvieliai ir daugiavieliai 0,5mm<sup>2</sup> skerspjūvio laidai prie aparatų prilituojami arba prijungiami varžtu prie prilituojamų antgalių. Vienvieliai 1, 1.5, 2.5, 4 mm<sup>2</sup> skerspjūvio laidai prijungiami varžtiniu sujungimu, o daugiavieliai tokio paties skerspjūvio laidai jungiami uždedant antgalius.

Pilnai sumontavus informacinės technikos įrenginius ir sistemas, turi būti tikrinama, ar viskas atlikta pagal projektą ir taisyklių reikalavimus, ar instaliacijos izoliacijos varža atitinka EİBT reikalavimus. Izoliacijos varžos matavimai atliekami 500-2500V įtampos megommetru. Įrenginiai,

2013/100-TP-PVA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	A

prietaisai ir laidai, kuriems 500-2500V įtampa per aukšta, bandymo metu turi būti atjungiami. Įvykdžius pirmojo statybos etapo 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. Užbaigus paskutinio statybos etapo darbus atliekamas galutinis teleinformacinių įrenginių ir dispečerinių valdymo sistemų konfigūravimas ir bandymas. Visi atlikti darbai turi būti apiforminami protokolais.

<b>2013/100-TP-PVA.AR</b>	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	A

## Informacinių signalų, valdymo komandų ir matuojamų parametru sąrašai





Informacinių signalų, valdymo komandų ir matuojamų parametrų pavadinimai ir apimtys reglamentuojamos LITGRID AB Generalinio direktoriaus įsakymu Nr.167, 2011-12-19 d. „Perdavimo tinklo transformatorinių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo metodiniai nurodymai“ ir sistemos valdymo departamento direktoriaus 2014-05-27 nurodymas Nr.136 „Dėl aktyviosios ir reaktyviosios galių srautų ženklų perdavimo ir atvaizdavimo dispečerinio valdymo sistemoje (DVS).“

Informacinių signalų, valdymo komandų ir matuojamų parametrų pavadinimai ir apimtys pateikti žemiau esančiose lentelėse. Darbo projekte teleinformacijos apimtys turi būti išskleistos, t.y. teleinformacijos apimtyse turi būti nurodyti visų prijunginių operatyviniai pavadinimai. Teleinformacijos apimtys turi būti pateiktos EXCEL lentelėje su galimybe redaguoti. Darbo projekto metu, rengiant signalų sąrašą, matavimai iš RAA terminalo ir MDV pateikiami skirtinguose puslapiuose.

Prieš suvedant duomenis į DVS, turi būti pateikiamas LITGRID AB bei Rangovo atstovų suderintas ir pasirašytas teleinformacijos sąrašas.

**1 lentelė. Informacinių signalų sąrašas**

Eil. Nr.	TP pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	TS pavadinimas	Būseną			
					00	01(0)	10(1)	11
110kV OL prijunginys L-Kaunas								
1.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida
2.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kn -0	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida
3.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kn-1	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida
4.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kn -ž	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida
5.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas pavara	-	neparuosta	paruošta	-
6.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas pavaros maitinimo aj	-	Išjungtas	Įjungtas	-
7.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas SF6 dujų slėgis	-	Norma	Žemas	-
8.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas valdymas dėl SF6 dujų slėgio	-	Norma	blokuotas	-
9.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas įjungimo grandinė	-	Norma	Gedimas	-
10.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas išjungimo grandinė I	-	Norma	Gedimas	-
11.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas išjungimo grandinė II	-	Norma	Gedimas	-
12.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida
13.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kn -0 valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Įjungtas	-
14.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kn -0 pavaros maitinimo aj	-	Išjungtas	Įjungtas	-
15.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kn -0 valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida
16.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kn-1 valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Įjungtas	-
17.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kn-1 pavaros maitinimo aj	-	Išjungtas	Įjungtas	-
18.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kn-1 valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida
19.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kn -ž valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Įjungtas	-
20.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kn -ž pavaros maitinimo aj	-	Išjungtas	Įjungtas	-
21.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kn -ž valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida

Atestato Nr.		 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS K.Baršausko g. 59–B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enerpro.lt			10/110 kV Biruliškių TP		
5121							
23342	PV	V.Sučila		2015 04	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis		
26667	PDV	D.Milaknis		2015 04			
	Inž.	A.Pūkas		2015 04			
					<b>INFORMACINIŲ SIGNALŲ, VALDYMO KOMANDŲ IR MATUOJAMŲ PARAMETRŲ SĄRAŠAI</b>		Laida
							A
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-PVA.SS	Lapas	Lapų
						1	12

Eil. Nr.	TP pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	TS pavadinimas	Būseną			
					00	01(0)	10(1)	11
22.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas prijunginio nuotolinio valdymo režimas	-	DVS	Valdiklis	-
23.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas MSA I	-	Norma	Suveikė	-
24.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas MSA II	-	Norma	Suveikė	-
25.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas MSA III	-	Norma	Suveikė	-
26.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas Ž I	-	Norma	Suveikė	-
27.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas Ž II	-	Norma	Suveikė	-
28.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas AKĮ	-	Norma	Suveikė	-
29.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas AKĮ (RFVT)	-	Išjungta	Ijungta	-
30.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas JRĮ	-	Norma	Suveikė	-
31.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas JRĮ (RFVT)	-	Išjungta	Ijungta	-
32.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas RAA nuostatų grupė I	-	Išjungta	Ijungta	-
33.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas RAA nuostatų grupė II	-	Išjungta	Ijungta	-
34.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas valdiklio U grandinės	-	Norma	Gedimas	-
35.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas valdiklio I grandinės	-	Norma	Gedimas	-
36.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas valdiklio maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
37.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas valdiklis	-	Norma	Gedimas	-
38.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas Dist. I	-	Norma	Suveikė	-
39.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas Dist. II	-	Norma	Suveikė	-
40.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas Dist. III	-	Norma	Suveikė	-
41.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas Dist. IV	-	Norma	Suveikė	-
42.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas Dist. V	-	Norma	Suveikė	-
43.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas Ž I krypt.	-	Norma	Suveikė	-
44.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas Ž II krypt.	-	Norma	Suveikė	-
45.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas Ž III krypt.	-	Norma	Suveikė	-
46.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas Ž IV krypt.	-	Norma	Suveikė	-
47.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas apsaugų pagreitinimas	-	Norma	Suveikė	-
48.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas Dist. RAA 1 nuostatų grupė I	-	Išjungta	Ijungta	-
49.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas Dist. RAA 1 nuostatų grupė II	-	Išjungta	Ijungta	-
50.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas Dist. RAA 1 nuostatų grupė III	-	Išjungta	Ijungta	-
51.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas Dist. RAA 1 nuostatų grupė IV	-	Išjungta	Ijungta	-
52.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas RAA 1 terminalo U grandinės	-	Norma	Gedimas	-
53.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas RAA 1 terminalo I grandinės	-	Norma	Gedimas	-
54.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas RAA 1 terminalo maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
55.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas RAA 1 terminalas	-	Norma	Gedimas	-
56.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
57.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas Dif.	-	Norma	Suveikė	-
58.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas DA	-	Norma	Suveikė	-
59.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas Ryšio kanalas	-	Norma	Gedimas	-
60.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas apsaugų pagreitinimas	-	Norma	Suveikė	-
61.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas dif. RAA 2 terminalo maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-

2013/100-TP-PVA.SS	Lapas	Lapų	Laida
	2	12	A

Eil. Nr.	TP pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	TS pavadinimas	Būsena			
					00	01(0)	10(1)	11
62.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L- Kaunas dif. RAA 2 terminalas	-	Norma	Gedimas	-
<b>110kV OL prijunginys L-Kruonio HAE</b>								
1.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida
2.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE-0	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida
3.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE-1	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida
4.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE-ž	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida
5.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-Kruonio HAE pavara	-	neparuosta	paruošta	-
6.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE pavaros maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
7.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE SF6 dujų slėgis	-	Norma	Žemas	-
8.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE valdymas dėl SF6 dujų slėgio	-	Norma	blokuotas	-
9.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE įjungimo grandinė	-	Norma	Gedimas	-
10.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE išjungimo grandinė I	-	Norma	Gedimas	-
11.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE išjungimo grandinė II	-	Norma	Gedimas	-
12.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida
13.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE-0 valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
14.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE-0 pavaros maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
15.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE-0 valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida
16.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE-1 valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
17.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE-1 pavaros maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
18.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE-1 valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida
19.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE-ž valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
20.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE-ž pavaros maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
21.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE-ž valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida
22.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE prijunginio nuotolinio valdymo režimas	-	DVS	Valdiklis	-
23.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE MSA I	-	Norma	Suveikė	-
24.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE MSA II	-	Norma	Suveikė	-
25.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE MSA III	-	Norma	Suveikė	-
26.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Ž I	-	Norma	Suveikė	-
27.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Ž II	-	Norma	Suveikė	-
28.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE AKJ	-	Norma	Suveikė	-
29.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE AKJ (RFVT)	-	Išjungta	Ijungta	-
30.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE JRJ	-	Norma	Suveikė	-
31.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE JRJ (RFVT)	-	Išjungta	Ijungta	-
32.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE RAA nuostatų grupė I	-	Išjungta	Ijungta	-
33.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE RAA nuostatų grupė II	-	Išjungta	Ijungta	-
34.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE valdiklio U grandinės	-	Norma	Gedimas	-
35.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE valdiklio I grandinės	-	Norma	Gedimas	-
36.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE valdiklio maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
37.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE valdiklis	-	Norma	Gedimas	-
38.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Dist. I	-	Norma	Suveikė	-
39.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Dist. II	-	Norma	Suveikė	-
40.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Dist. III	-	Norma	Suveikė	-
41.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Dist. IV	-	Norma	Suveikė	-
42.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Dist. V	-	Norma	Suveikė	-
43.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Ž I krypt.	-	Norma	Suveikė	-

<b>2013/100-TP-PVA.SS</b>	Lapas	Lapų	Laida
	3	12	A

Eil. Nr.	TP pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	TS pavadinimas	Būsena			
					00	01(0)	10(1)	11
44.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Ž II krypt.	-	Norma	Suveikė	-
45.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Ž III krypt.	-	Norma	Suveikė	-
46.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Ž IV krypt.	-	Norma	Suveikė	-
47.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE apsaugų pagreitinimas	-	Norma	Suveikė	-
48.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Dist. RAA 1 nuostatų grupė I	-	Išjungta	Ijungta	-
49.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Dist. RAA 1 nuostatų grupė II	-	Išjungta	Ijungta	-
50.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Dist. RAA 1 nuostatų grupė III	-	Išjungta	Ijungta	-
51.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Dist. RAA 1 nuostatų grupė IV	-	Išjungta	Ijungta	-
52.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE RAA 1 terminalo U grandinės	-	Norma	Gedimas	-
53.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE RAA 1 terminalo I grandinės	-	Norma	Gedimas	-
54.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE RAA 1 terminalo maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
55.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE RAA 1 terminalas	-	Norma	Gedimas	-
56.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
57.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE apsaugų pagreitinimas	-	Norma	Suveikė	-
58.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE valdiklio U grandinės	-	Norma	Gedimas	-
59.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE valdiklio I grandinės	-	Norma	Gedimas	-
60.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE valdiklio maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
61.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE valdiklis	-	Norma	Gedimas	-
<b>110kV prijunginys T-101</b>								
1.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida
2.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101-1	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida
3.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101-1ž	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida
4.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 pavara	-	neparuosta	paruošta	-
5.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
6.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 pavaros maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
7.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 SF6 dujų slėgis	-	Norma	Žemas	-
8.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 valdymas dėl SF6 dujų slėgio	-	Norma	blokuotas	-
9.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 įjungimo grandinė	-	Norma	Gedimas	-
10.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 išjungimo grandinė I	-	Norma	Gedimas	-
11.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 išjungimo grandinė II	-	Norma	Gedimas	-
12.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida
13.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 prijunginio nuotolinio valdymo režimas	-	DVS	Valdiklis	-
14.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101-1 valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
15.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101-1 pavaros maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
16.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101-1 valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida
17.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101-1ž valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
18.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101-1ž pavaros maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
19.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101-1ž valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida
20.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 MSA I	-	Norma	Suveikė	-
21.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 MSA II	-	Norma	Suveikė	-

<b>2013/100-TP-PVA.SS</b>	Lapas	Lapų	Laida
	4	12	A

Eil. Nr.	TP pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	TS pavadinimas	Būsena			
					00	01(0)	10(1)	11
22.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 Ž I	-	Norma	Suveikė	-
23.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 Ž II	-	Norma	Suveikė	-
24.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 AKĮ	-	Norma	Suveikė	-
25.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 AKĮ (RFVT)	-	Išjungta	Ijungta	-
26.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 JRĮ	-	Norma	Suveikė	-
27.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 JRĮ (RFVT)	-	Išjungta	Ijungta	-
28.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 RAA nuostatų grupė I	-	Išjungta	Ijungta	-
29.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 RAA nuostatų grupė II	-	Išjungta	Ijungta	-
30.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 RAA nuostatų grupė III	-	Išjungta	Ijungta	-
31.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 RAA nuostatų grupė IV	-	Išjungta	Ijungta	-
32.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 RAA terminalo U grandinės	-	Norma	Gedimas	-
33.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 RAA terminalo I grandinės	-	Norma	Gedimas	-
34.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 RAA terminalo maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
35.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 RAA terminalas	-	Norma	Gedimas	-
36.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 BP valdiklio maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
37.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 BP valdiklis	-	Norma	Gedimas	-
<b>Š1-110</b>								
1.	Biruliškių TP	110	Š1-110	Š1-110 ŠDA	-	Norma	Suveikė	-
2.	Biruliškių TP	110	Š1-110	Š1-110 ŠDA (RFVT)	-	Išjungta	Ijungta	-
3.	Biruliškių TP	110	Š1-110	Š1-110 ŠDA nuostatų grupė I	-	Išjungta	Ijungta	-
4.	Biruliškių TP	110	Š1-110	Š1-110 ŠDA nuostatų grupė II	-	Išjungta	Ijungta	-
5.	Biruliškių TP	110	Š1-110	Š1-110 ŠDA nuostatų grupė III	-	Išjungta	Ijungta	-
6.	Biruliškių TP	110	Š1-110	Š1-110 ŠDA nuostatų grupė IV	-	Išjungta	Ijungta	-
7.	Biruliškių TP	110	Š1-110	Š1-110 ŠDA terminalo I grandinės	-	Norma	Gedimas	-
8.	Biruliškių TP	110	Š1-110	Š1-110 ŠDA terminalo maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
9.	Biruliškių TP	110	Š1-110	Š1-110 ŠDA terminalas	-	Norma	Gedimas	-
<b>KSSRS</b>								
1.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 I š.s. įvadinis aj (SF041)	-	Išjungtas	Ijungtas	-
2.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 II š.s. įvadinis aj(SF042)	-	Išjungtas	Ijungtas	-
3.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 sekcijinis aj (SF043)	-	Išjungtas	Ijungtas	-
4.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 ARĮ	-	Norma	Suveikė	-
5.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 ARĮ (RFVT)	-	Išjungta	Ijungta	-
6.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 ARĮ raktas	-	Vietinis	Nuotolinis	-
7.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 110kV DJ/.skyrikl./ Įžemikl. Pavarų šildymo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
8.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 110kV AS gnybtų spintų šildymo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
9.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 TSPĮ ir telekomunikacijų spintos S0.1 maitinimo aj (1SF09)	-	Išjungtas	Ijungtas	-
10.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 Akumuliatorių baterijos Kroviklio Nr.1 aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
11.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 Akumuliatorių baterijos. Kroviklio Nr.2 aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
12.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 KAS, TAS maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
13.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 Gaisro signalizacijos maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
14.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 Apsauginės	-	Išjungtas	Ijungtas	-

<b>2013/100-TP-PVA.SS</b>	Lapas	Lapų	Laida
	5	12	A

Eil. Nr.	TP pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	TS pavadinimas	Būsena			
					00	01(0)	10(1)	11
				signalizacijos maitinimo aj				
15.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 Vaizdo kameros maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
<b>NSSRS</b>								
1.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 I š.s. įvadinis aj (SF011)	-	Išjungtas	Ijungtas	-
2.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 II š.s. įvadinis aj (SF012)	-	Išjungtas	Ijungtas	-
3.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 I š.s. baterijų aj (SF015)	-	Išjungtas	Ijungtas	-
4.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 II š.s. baterijų aj (SF014)	-	Išjungtas	Ijungtas	-
5.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 baterijų įvadas (QFU1)	-	Išjungtas	Ijungtas	-
6.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 įvado saugiklis	-	Norma	Gedimas	-
7.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 įžemėjimas	-	Norma	Suveikė	-
8.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 Kroviklis Nr.1	-	Norma	Gedimas	-
9.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 Kroviklis Nr.2	-	Norma	Gedimas	-
10.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 žema baterijų U	-	Norma	Suveikė	-
11.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 aukšta baterijų U	-	Norma	Suveikė	-
12.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	110kV Jungtuvų pavarų maitinimo Nr.1 aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
13.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	110kV Jungtuvų pavarų maitinimo Nr.2 aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
14.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	110kV Skyriklų/įžemiklų pavarų maitinimo Nr.1 aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
15.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	110kV Skyriklų/įžemiklų pavarų maitinimo Nr.2 aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
16.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 I š.s. RAA maitinimo Nr.1 aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
17.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 I š.s. RAA maitinimo Nr.2 aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
18.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 II š.s. RAA maitinimo Nr.3 aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
19.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 II š.s. RAA maitinimo Nr.4 aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
20.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 KAS, TAS spintų maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
21.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 I ir II š.s. KSSRS aj pavarų ir matavimo keitiklių maitinimo aj.	-	Išjungtas	Ijungtas	-
22.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 KSSRS ARĮ grandinių maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
23.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 Įžemėjimo kontrolės sistemos Nr.1 maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
24.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 Įžemėjimo kontrolės sistemos Nr.2 maitinimo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
25.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 TSPĮ ir telekomunikacijų spintos S0.1 maitinimo Nr.1 aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
26.	Biruliškių TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 TSPĮ ir telekomunikacijų spintos S0.1 maitinimo Nr.2 aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
<b>Kiti</b>								
1.	Biruliškių TP	110	ĮT-101	ĮT-101 RAA U grandinių aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-
2.	Biruliškių TP	110	KAS	ĮT-101 KAS ARĮ raktas	-	Išjungtas	Ijungtas	-

<b>2013/100-TP-PVA.SS</b>	Lapas	Lapų	Laida
	6	12	A



Eil. Nr.	TP pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	TS pavadinimas	Būsena			
					00	01(0)	10(1)	11
3.	Biruliškių TP	110	KAS	JT-101 KAS U grandinių ARJ	-	Norma	Suveikė	-
4.	Biruliškių TP	0,1	PVP-PS1	PVP šildymo aj grupė 1	-	Išjungtas	Įjungtas	-
5.	Biruliškių TP	0,1	PVP-PS1	PVP ventiliacijos ir kondicionavimo aj grupė 2	-	Išjungtas	Įjungtas	-
6.	Biruliškių TP	0,1	GS	PVP gaisro signalizacija	-	Norma	Suveikė	-
7.	Biruliškių TP	0,1	GS	PVP gaisro signalizacijos centralė	-	Norma	Gedimas	-
8.	Biruliškių TP	0,1	Kiti	GPS imtuvo maitinimo aj	-	Išjungtas	Įjungtas	-
9.	Biruliškių TP	0,1	Kiti	S0.1 spintos AC skydelio A1 maitinimo aj grupė 3	-	Išjungtas	Įjungtas	-
10.	Biruliškių TP	0,1	Kiti	S0.1 spintos DC skydelio A2 maitinimo aj grupė 4	-	Išjungtas	Įjungtas	-
11.	Biruliškių TP	0,1	Kiti	S0.1 spintos DC skydelio A3 maitinimo aj grupė 5	-	Išjungtas	Įjungtas	-
12.	Biruliškių TP	0,1	Kiti	TSPJ ryšys su RAA terminalais (8vnt.)	-	Norma	Gedimas	-
13.	Biruliškių TP	0,1	Kiti	TSPJ ryšio kanalų buklė	-	Norma	Gedimas	-
14.	Biruliškių TP	0,1	Kiti	TSPJ funkcijų vykdymo buklė	-	Norma	Gedimas	-
15.	Biruliškių TP	0,1	Kiti	TSPJ informacinės saugos kontrolė	-	Norma	Suveikė	-
<b>Signalai perduodami į Gamintojo TSPJ</b>								
1.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida
2.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101-1	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida
3.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101-1ž	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida
4.	Biruliškių TP	0,1	Kiti	T-101 RAA (apibendrintas)	-	Norma	Suveikė	-
5.	Biruliškių TP	0,1	Kiti	T-101 prijunginio valdymo teisės	-	PT	Gamintojas	-
<b>Signalai priimami iš Gamintojo TSPJ</b>								
1.	Biruliškių TP	110	10BAT01	10BAT01 DA	-	Norma	Suveikė	-
2.	Biruliškių TP	110	10BAT01	10BAT01 Nž	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida
3.	Biruliškių TP	110	10BAT01	10BAT01 RAA (apibendrintas)	-	Norma	Suveikė	-
4.	Biruliškių TP	110	NSS	Operatyvinė įtampos dingimas	-	Norma	Suveikė	-
5.	Biruliškių TP	110	10BAT01	10BAT01 RAA poveikis į T-101 išjungimą	-	Norma	Suveikė	-
6.	Biruliškių TP	110	10BAA02	10BAA02 JRJ poveikis į T-101 išjungimą	-	Norma	Suveikė	-
7.	Biruliškių TP	110	10BAA02	Jungtuvo padėtis	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida
8.	Biruliškių TP	10	G-1	E DA	-	Norma	Suveikė	-
9.	Biruliškių TP	10	G-1	Katilo kuro padavimo reguliavimo režimas	-	Automatinis	Rankinis	-
10.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 reguliavimo režimas	-	Iki savęs	Po savęs	-
11.	Biruliškių TP	10	G-1	E darbas kuomet maitinamos tik savos reikmės	-	Išjungtas	Įjungtas	-
12.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 žadinimo regulatoriaus parametras Ugen	cos(fi)	Ugen	Ogen	Klaida
13.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 žadinimo srovės reguliavimas	-	Automatinis	Rankinis	-
14.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 galios stabilizatoriaus būsena	-	Aktyvuotas	Neaktyvuotas	-
15.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 žadinimo regulatoriaus ribotuvų būsena	-	Aktyvuotas	Neaktyvuotas	-
16.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 žadinimo srovės ribojimo būsena	-	Aktyvus	Neaktyvus	-

<b>2013/100-TP-PVA.SS</b>	Lapas	Lapų	Laida
	7	12	A

2 lentelė. Valdymo komandų sąrašas

Eil. Nr.	TP pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	TV objekto pavadinimas	TV Komanda			
					00	01(0)	10(1)	11
110kV OL prijunginys L-Kaunas (perduodama iš TSPJ)								
1.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas	-	Išjungti	Ijungti	-
2.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kn-0	-	Išjungti	Ijungti	-
3.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kn-1	-	Išjungti	Ijungti	-
4.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kn-ž	-	Išjungti	Ijungti	-
5.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas JRĮ (RFVT)	-	Išjungti	Ijungti	-
6.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas AKĮ (RFVT)	-	Išjungti	Ijungti	-
7.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas Dist. RAA 1 nuostatų grupė I	-	-	Ijungti	-
8.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas Dist. RAA 1 nuostatų grupė II	-	-	Ijungti	-
9.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas Dist. RAA 1 nuostatų grupė III	-	-	Ijungti	-
10.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas Dist. RAA 1 nuostatų grupė IV	-	-	Ijungti	-
11.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas RAA 1 nuostatų grupė I	-	Išjungta	Ijungta	-
12.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas RAA 1 nuostatų grupė II	-	Išjungta	Ijungta	-
110kV OL prijunginys L-Kruonio HAE (perduodama iš TSPJ)								
1.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE	-	Išjungti	Ijungti	-
2.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE-0	-	Išjungti	Ijungti	-
3.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE-1	-	Išjungti	Ijungti	-
4.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE-ž	-	Išjungti	Ijungti	-
5.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE JRĮ (RFVT)	-	Išjungti	Ijungti	-
6.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE AKĮ (RFVT)	-	Išjungti	Ijungti	-
7.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Dist. RAA nuostatų grupė I	-	-	Ijungti	-
8.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Dist. RAA nuostatų grupė II	-	-	Ijungti	-
9.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Dist. RAA nuostatų grupė III	-	-	Ijungti	-
10.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Dist. RAA nuostatų grupė IV	-	-	Ijungti	-
11.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L- KHAE RAA nuostatų grupė I	-	-	Ijungti	-
12.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE RAA nuostatų grupė II	-	-	Ijungti	-
110kV prijunginys T-101								
1.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101	-	Išjungti	Ijungti	-
2.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101-1	-	Išjungti	Ijungti	-
3.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101-1ž	-	Išjungti	Ijungti	-
4.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 AKĮ (RFVT)	-	Išjungti	Ijungti	-
5.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 JRĮ (RFVT)	-	Išjungti	Ijungti	-
6.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 RAA nuostatų grupė I	-	-	Ijungti	-
7.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 RAA nuostatų grupė II	-	-	Ijungti	-
8.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 RAA nuostatų grupė III	-	-	Ijungti	-
9.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 RAA nuostatų grupė	-	-	Ijungti	-

2013/100-TP-PVA.SS

Lapas	Lapų	Laida
8	12	A

Eil. Nr.	TP pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	TV objekto pavadinimas	TV Komanda			
					00	01(0)	10(1)	11
				IV				
10.	Biruliškių TP		Kiti	T-101 prijunginio valdymo teisės	-	PT	Gamintojas	-
<b>Š1-110</b>								
1.	Biruliškių TP	110	Š1-110	Š1-110 ŠDA (RFVT)	-	Išjungti	Ijungti	-
2.	Biruliškių TP	110	Š1-110	Š1-110 ŠDA nuostatų grupė I	-	-	Ijungti	-
3.	Biruliškių TP	110	Š1-110	Š1-110 ŠDA nuostatų grupė II	-	-	Ijungti	-
4.	Biruliškių TP	110	Š1-110	Š1-110 ŠDA nuostatų grupė III	-	-	Ijungti	-
5.	Biruliškių TP	110	Š1-110	Š1-110 ŠDA nuostatų grupė IV	-	-	Ijungti	-
<b>KSSRS</b>								
1.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 I š.s. įvadinis aj (SRT-041)	-	Išjungti	Ijungti	-
2.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 II š.s. įvadinis aj (SRT-042)	-	Išjungti	Ijungti	-
3.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 sekcijinis aj (TS-04)	-	Išjungti	Ijungti	-
4.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 ARĮ (RFVT)	-	Išjungti	Ijungti	-
<b>Valdymo komandos perduodamos į Gamintojo TSPĮ</b>								
1.	Biruliškių TP	0,1	Kiti	T-101 prijunginio valdymo teisės	-	PT	Gamintojas	-
<b>Valdymo komandos priimamos iš Gamintojo TSPĮ</b>								
1.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101	-	Išjungti	Ijungti	-
2.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101-1	-	Išjungti	Ijungti	-
3.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101-1ž	-	Išjungti	Ijungti	-

3 lentelė. Matuojamų parametrų sąrašas

Eil. Nr.	TP pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijungi-nys	TM pavadinimas	Matavimo vnt.	Pastabos
<b>L-Kaunas (perduodama iš MDV2 valdiklio)</b>						
1.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas Pa	MW	
2.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas Pb	MW	
3.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas Pc	MW	
4.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas Qa	MVar	
5.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas Qb	MVar	
6.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas Qc	MVar	
7.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas (JT-101) Ua	kV	U grandinės nerezervuotos
8.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas (JT-101) Ub	kV	U grandinės nerezervuotos
9.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas (JT-101) Uc	kV	U grandinės nerezervuotos
10.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas Ia	A	
11.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas Ib	A	
12.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas Ic	A	
13.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas f	Hz	
<b>L-Kruonio HAE (perduodama iš MDV1 valdiklio)</b>						
1.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Pa	MW	
2.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Pb	MW	
3.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Pc	MW	

2013/100-TP-PVA.SS	Lapas	Lapų	Laida
	9	12	A

Eil. Nr.	TP pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijungi-nys	TM pavadinimas	Matavimo vnt.	Pastabos
4.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Qa	MVar	
5.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Qb	MVar	
6.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Qc	MVar	
7.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE (JT-101) Ua	kV	U grandinės nerezervuotos
8.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE (JT-101) Ub	kV	U grandinės nerezervuotos
9.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE (JT-101) Uc	kV	U grandinės nerezervuotos
10.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Ia	A	
11.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Ib	A	
12.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Ic	A	
13.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE f	Hz	
<b>T-101 (pagrindinė) (perduodama iš MDV1 valdiklio)</b>						
1.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 Pa	MW	
2.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 Pb	MW	
3.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 Pc	MW	
4.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 Qa	MVar	
5.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 Qb	MVar	
6.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 Qc	MVar	
7.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (JT-101) Ua	kV	U grandinės nerezervuotos
8.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (JT-101) Ub	kV	U grandinės nerezervuotos
9.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (JT-101) Uc	kV	U grandinės nerezervuotos
10.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 Ia	A	
11.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 Ib	A	
12.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 Ic	A	
13.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 f	Hz	
<b>T-101 (dubliuojanti) (perduodama iš MDV2 valdiklio)</b>						
1.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (D) Pa	MW	
2.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (D) Pb	MW	
3.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (D) Pc	MW	
4.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (D) Qa	MVar	
5.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (D) Qb	MVar	
6.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (D) Qc	MVar	
7.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (D) (JT-101) Ua	kV	U grandinės nerezervuotos
8.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (D) (JT-101) Ub	kV	U grandinės nerezervuotos
9.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (D) (JT-101) Uc	kV	U grandinės nerezervuotos
10.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (D) Ia	A	
11.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (D) Ib	A	
12.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (D) Ic	A	
13.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (D) f	Hz	
<b>Generatorius G1 (perduodama iš MDV2 valdiklio)</b>						
1.	Biruliškių TP	10	G1	G1 Pa	MW	
2.	Biruliškių TP	10	G1	G1 Pb	MW	
3.	Biruliškių TP	10	G1	G1 Pc	MW	
4.	Biruliškių TP	10	G1	G1 Qa	MVar	
5.	Biruliškių TP	10	G1	G1 Qb	MVar	
6.	Biruliškių TP	10	G1	G1 Qc	MVar	
7.	Biruliškių TP	10	G1	G1 (10BAA01) Ua	kV	U grandinės nerezervuotos

<b>2013/100-TP-PVA.SS</b>	Lapas	Lapų	Laida
	10	12	A

Eil. Nr.	TP pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijungi-nys	TM pavadinimas	Matavimo vnt.	Pastabos
8.	Biruliškių TP	10	G1	G1 (10BAA01) Ub	kV	U grandinės nerezervuotos
9.	Biruliškių TP	10	G1	G1 (10BAA01) Uc	kV	U grandinės nerezervuotos
10.	Biruliškių TP	10	G1	G1 Ia	A	
11.	Biruliškių TP	10	G1	G1 Ib	A	
12.	Biruliškių TP	10	G1	G1 Ic	A	
13.	Biruliškių TP	10	G1	G1 f	Hz	
<b>Gamintojo SR (10BBT01) (perduodama iš MDV2 valdiklio)</b>						
1.	Biruliškių TP	10	SR	SR Pa	MW	
2.	Biruliškių TP	10	SR	SR Pb	MW	
3.	Biruliškių TP	10	SR	SR Pc	MW	
4.	Biruliškių TP	10	SR	SR Qa	MVar	
5.	Biruliškių TP	10	SR	SR Qb	MVar	
6.	Biruliškių TP	10	SR	SR Qc	MVar	
7.	Biruliškių TP	10	SR	SR (10BAA01) Ua	kV	U grandinės nerezervuotos
8.	Biruliškių TP	10	SR	SR (10BAA01) Ub	kV	U grandinės nerezervuotos
9.	Biruliškių TP	10	SR	SR (10BAA01) Uc	kV	U grandinės nerezervuotos
10.	Biruliškių TP	10	SR	SR Ia	A	
11.	Biruliškių TP	10	SR	SR Ib	A	
12.	Biruliškių TP	10	SR	SR Ic	A	
13.	Biruliškių TP	10	SR	SR f	Hz	
<b>TS-101 matavimai iš RAA terminalo (perduodama iš TSPJ)</b>						
1.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 P	MW	
2.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 Q	MVar	
3.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (JT-101) Ua	kV	U grandinės nerezervuotos
4.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (JT-101) Ub	kV	U grandinės nerezervuotos
5.	Biruliškių TP	110	T-101	T-101 (JT-101) Uc	kV	U grandinės nerezervuotos
<b>110kV L-Kaunas matavimai iš RAA terminalo (perduodama iš TSPJ)</b>						
1.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas P	MW	
2.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas Q	MVar	
3.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas (JT-101) Ua	kV	U grandinės nerezervuotos
4.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas (JT-101) Ub	kV	U grandinės nerezervuotos
5.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas (JT-101) Uc	kV	U grandinės nerezervuotos
6.	Biruliškių TP	110	L-Kaunas	L-Kaunas atstumas iki gedimo vietos	km	
<b>110kV L-Kruonio HAE matavimai iš RAA terminalo (perduodama iš TSPJ)</b>						
1.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE P	MW	
2.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE Q	MVar	
3.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE (JT-101) Ua	kV	U grandinės nerezervuotos
4.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE (JT-101) Ub	kV	U grandinės nerezervuotos
5.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE (JT-101) Uc	kV	U grandinės nerezervuotos
6.	Biruliškių TP	110	L-KHAE	L-KHAE atstumas iki gedimo vietos	km	
<b>Kiti matavimai (perduodama iš TSPJ)</b>						
1.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 I š.s. Ia	A	
2.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 II š.s. Ia	A	
3.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 I š.s. Ubc	V	
4.	Biruliškių TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 II š.s. Ubc	V	

<b>2013/100-TP-PVA.SS</b>	Lapas	Lapų	Laida
	11	12	A


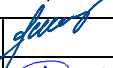

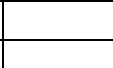
Eil. Nr.	TP pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijungi-nys	TM pavadinimas	Matavimo vnt.	Pastabos
5.	Biruliškių TP	0,2	NSSRS	NSSRS-0,2 kroviklio Nr.1 I	A	
6.	Biruliškių TP	0,2	NSSRS	NSSRS-0,2 kroviklio Nr.2 I	A	
7.	Biruliškių TP	0,2	NSSRS	NSSRS-0,2 baterijų U	V	
8.	Biruliškių TP		Kiti	ASĮ-110kV Lauko temperatūra	°C	
9.	Biruliškių TP		Kiti	PVP temperatūra	°C	
10.	Biruliškių TP		Kiti	PVP santykinė drėgmė	°C	
<b>Matuojami parametrai priimami iš Gamintojo TSPJ</b>						
1.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 P	MW	
2.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 Q	MVar	
3.	Biruliškių TP	10	G-1	E po G-1 nuvedama P	MW	
4.	Biruliškių TP	10	G-1	E po G-1 atiduodama Q	MVar	
5.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 U	U	
6.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 f	Hz	
7.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 nejautrumo zona $\pm\Delta f$	mHz	
8.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 statizmo koeficientas K	%	
9.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 pirminio reguliavimo diapazonas	MW	
10.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 nustatytas dažnis		
11.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 Ižad.	A	
12.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 Ugen	kV	
13.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 cos(fi)	°	
14.	Biruliškių TP	10	G-1	E G-1 Qgen	MVar	
15.	Biruliškių TP	10	G-1	AJR kanalo stiprinimo koeficientas		

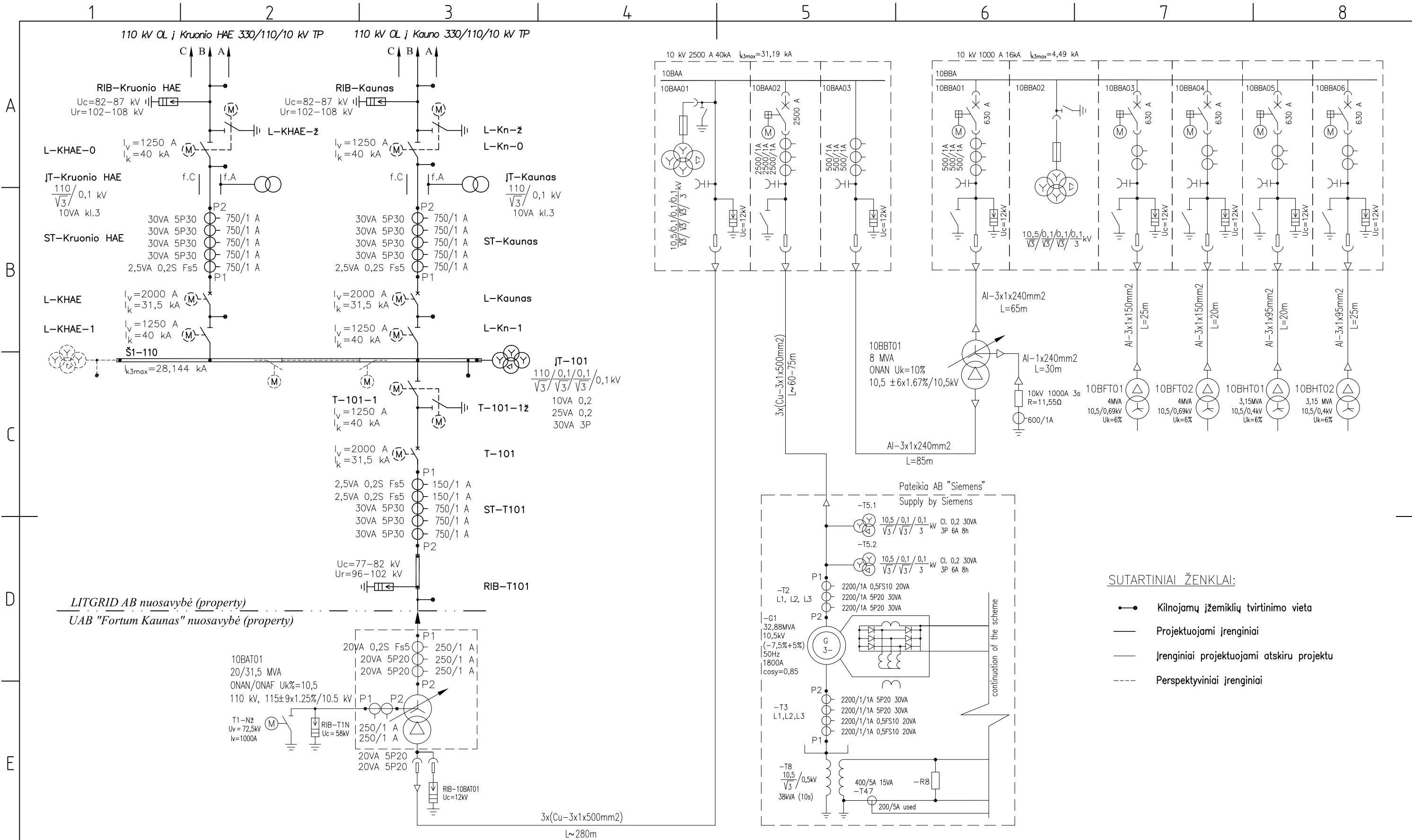
**Pastabos:**

1. Matavimai turi būti perduodami visiems 110kV prijunginiams, užtikrinant nurodytą paklaidą t.y  $\leq 1\%$ . KSSRS, NSSRS ir temperatūros matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą  $\leq 2,5\%$ .
2. TS-100, galios transformatoriaus 110 kV įvado P, Q, U, I matavimai turi būti perduodami iš momentinių duomenų valdiklio (MDV) ir, kaip alternatyva, iš RAA įrenginių. Alternatyvūs matavimai iš RAA įrenginių gali būti perduodami užtikrinant paklaidą  $\leq 2,5\%$ .

<b>2013/100-TP-PVA.SS</b>	Lapas	Lapų	Laida
	12	12	A

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiek is	Papildomi duomenys
<b>Įrenginių ir medžiagų žiniaraštis</b>					
1.	Teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrenginys	TSPĮ	kompl.	1	Žr.TP-PVA.TS-1, 3.1 p.
2.	GPS įmuvas su antena		kompl.	1	Žr.TP-PVA.TS-1, 3.2 p.
3.	Įžeminimo laidas	6 mm <sup>2</sup>	m	10	
<b>Darbų kiekių žiniaraštis</b>					
1.	TSPĮ montavimas telekomunikacijų spintoje S0.1		vnt.	1	
2.	GPS imtuvo ir antenos montavimas		kompl.	1	
3.	Koaksialinio kabelio galų paruošimas ir prijungimas kištukinėje jungtyje		vnt.	2	
4.	GPS imtuvo konfigūravimas, derinimas ir funkcijų tikrinimas		kompl.	1	
7.	Įžeminimo laidininko montavimas		100m	0,1	
8.	Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginio konfigūravimas, derinimas ir funkcijų tikrinimas		kompl.	1	
10.	Kompleksinis telesignalų veikimo patikrinimas		vnt.	235	
12.	Kompleksinis komandų veikimo patikrinimas		vnt.	46	
13.	Kompleksinis matavimų veikimo patikrinimas		vnt.	134	
14.	Kauno TP Signalų sąrašo atnaujinimas, operatyvinių pavadinimų keitimas, derinimas bei testavimas susijęs su Biruliškių TP statyba		kompl.	1	
15.	Palemono TP Signalų sąrašo atnaujinimas, operatyvinių pavadinimų keitimas, derinimas bei testavimas susijęs su Biruliškių TP statyba		kompl.	1	
16.	Rumšiškių TP Signalų sąrašo atnaujinimas, operatyvinių pavadinimų keitimas, derinimas bei testavimas susijęs su Biruliškių TP statyba		kompl.	1	
17.	Kaišiadorių TP Signalų sąrašo atnaujinimas, operatyvinių pavadinimų keitimas, derinimas bei testavimas susijęs su Biruliškių TP statyba		kompl.	1	
18.	Kruonio HAE TP Signalų sąrašo atnaujinimas, operatyvinių pavadinimų keitimas, derinimas bei testavimas susijęs su Biruliškių TP statyba		kompl.	1	

Atestato Nr.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS <small>K.Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enerpro.lt</small>				<b>10/110 kV Biruliškių TP</b>		
5121					<b>Procesų valdymo ir automatizacijos dalis</b>		
23342	PV	V.Sučila		2015 04			
26667	PDV	D.Milaknis		2015 04			
	Inž.	A.Pūkas		2015 04			
					<b>SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS</b>		Laida
							A
<b>TP</b>	<b>LITGRID AB</b>				<b>2013/100-TP-PVA.SŽ</b>		Lapas
							Lapų
						1	1



LITGRID AB nuosavybė (property)  
UAB "Fortum Kaunas" nuosavybė (property)

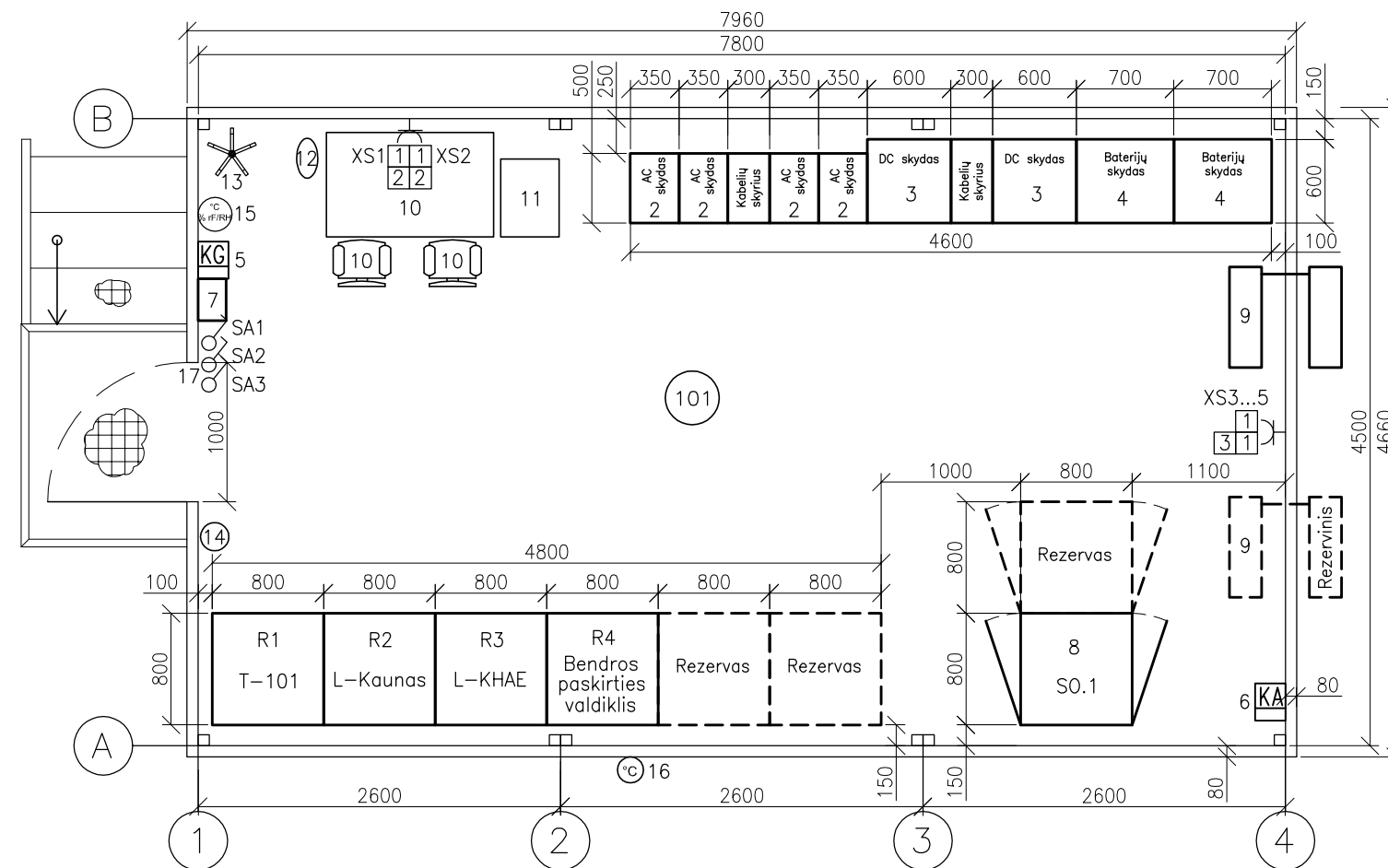
- SUTARTINIAI ŽENKLAI:
- Kilnojamų įžemiklių tvirtinimo vieta
  - Projektuojami įrenginiai
  - Įrenginiai projektuojami atskiru projektu
  - Perspektyviniai įrenginiai

- PASTABOS:
- 110 kV AS lanksti šyнуotė: plieno–aliuminio laidininkas (žiūrėti į sąnaudų žiniaraštį Nr. 2013/100–TP–EL.SŽ).
  - 110 kV AS kieta šyнуotė: Al–Ø120x6 mm.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas.

Atestato Nr.	Energetikos projektai			10/110 kV Biruliškių TP	
5121	PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS				
23342	PV	V. Sučila	2014 05	VIENLINIJINĖ SCHEMA	LAIDA
25647	PDV	M. Jankūnas	2014 05		B
TP	LITGRID AB			2013/100–TP–E–1	LAPAS LAPŲ
				1	1





JRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

- R1...R4 – Relinės apsaugos ir automatikos spintos.
- 2 – Kintamos srovės savų reikmių skydas (KSSRS).
- 3 – Nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas (NSSRS).
- 4 – Akumuliatorių baterijos.
- 5 – Gaisro signalizacijos centralė.
- 6 – Apsauginės signalizacijos centralė.
- 7 – Paskirstymo skydelis (PS-1).
- 8 – Telekomunikacijų ir TSPĮ spinta SO.1.
- 9 – Šilumos siurblys, oras–oras.
- 10 – Stalas su kėdėmis.
- 11 – Spintelė dokumentams.
- 12 – Šiukšlių dėžė.
- 13 – Rūbų kabykla.
- 14 – Dujų ir miltelių ABC klasės gesintuvas (4 kg).
- 15 – Temperatūros ir drėgmės matavimo daviklis–keitiklis.
- 16 – Lauko temperatūros matavimo daviklis–keitiklis.
- 17 – Viengubas jungiklis (virštinkinis) 110 kV AS apšvietimui (16 A, 230 V, IP44).






- Kištukinis lizdas:
  - 1 - vienfasis ~230 V, 16 A, IP44
  - 2 - kompiuterinis kištukinis lizdas RJ45
  - 3 - trifazis ~400 V, 32 A, IP44

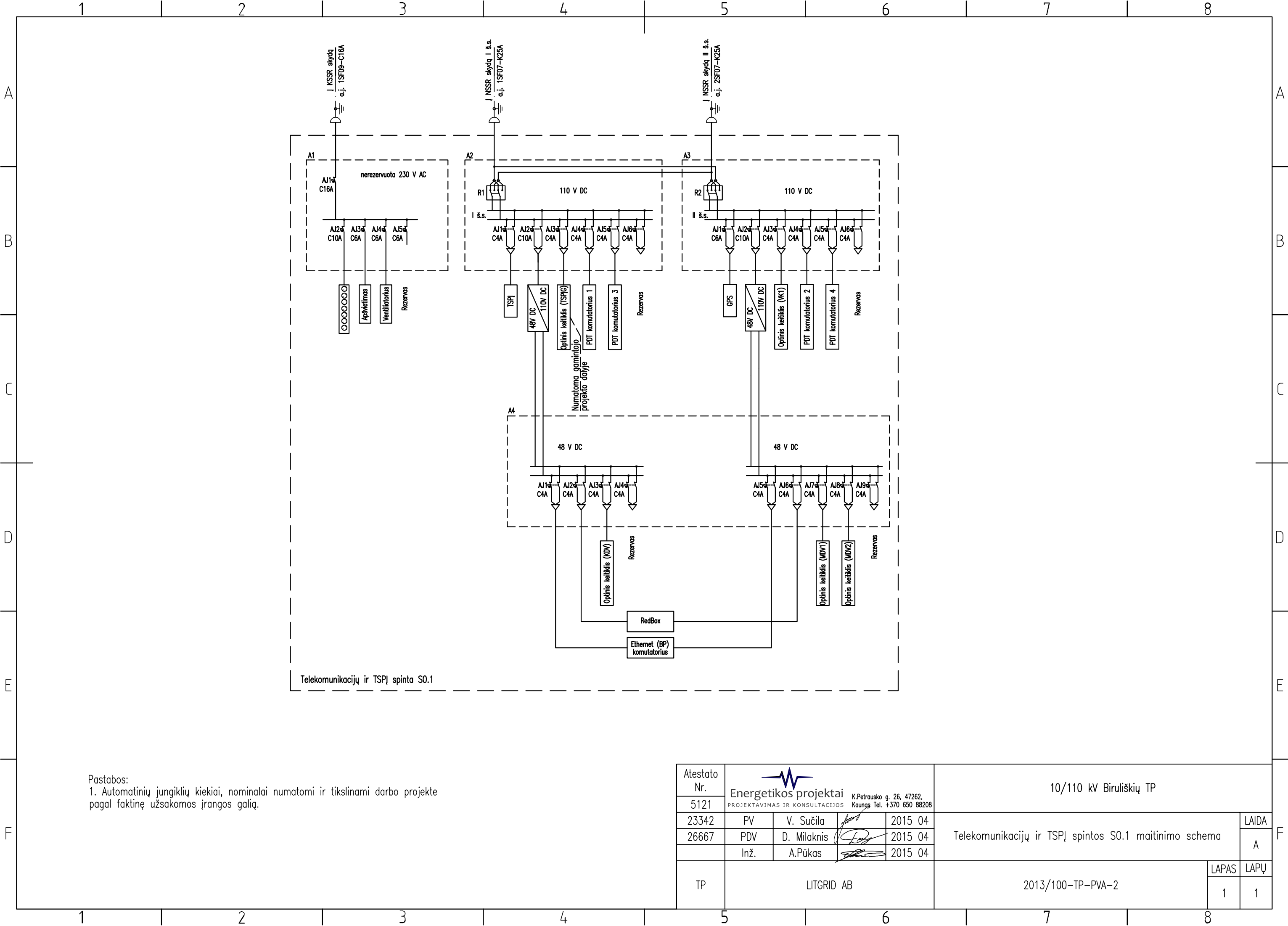
Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas.

PATALPU EKSPLIKACIJA:


- (101) – 110 kV skirstyklos valdymo pultas (35,1 m<sup>2</sup>)

Atestato Nr.		<div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K.Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370(0)37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div>				10/110 kV Biruliškių TP				
5121										
23342	PV	V. Sučila		2014 07	110 kV AS VALDYMO PULTO PLANAS (M 1:50)				LAIDA	
25647	PDV	M. Jankūnas		2014 07					A	
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-E-3				LAPAS	LAPŲ
									1	1

F



Pastabos:  
1. Automatinių jungiklių kiekiai, nominalai numatomi ir tikslinami darbo projekte pagal faktinę užsakomos įrangos galių.

Atestato Nr.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS				10/110 kV Biruliškių TP			
5121	K.Petrausko g. 26, 47262, Kaunas Tel. +370 650 88208							
23342	PV	V. Sučila	2015 04	Telekomunikacijų ir TSP į spintos S0.1 maitinimo schema				LAI DA
26667	PDV	D. Milaknis	2015 04					A
	Inž.	A.Pūkas	2015 04					
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-PVA-2		LAPAS	LAPŲ
							1	1

PERDAVIMO TINKLO TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ ĮRANGOS  
NUOTOLINIO VALDYMO REIKALAVIMŲ APRAŠAS

PRIEDAS NR.4  
SIGNALŲ SĄRAŠO FORMA

1. LENTELIŲ ŠABLONŲ PAVYZDŽIAI

1.1. Telesignalizacijos lentelės šablonas:

Telesignalizacija																										
Eil.nr.	Šaltinis										PSO DVS								Su Skirstomuoju tinklu						Pastabos	
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas	Spinta	Įrenginys	Žymėjimas-kodas	BI	Protokolai					Informacija								Protokolai				
									RAA IEC61850					Būsenos				IEC60870-5-104				PT TSP[ IEC 60870-5-101 Master		PT TSP[ IEC 60870-5-101 Slave		
									Serveris	Loginis įrenginys (LD)	Loginis mazgas (LN)	Duomenys (DO)	Duomenų atributai (DA)	00	01 (0)	10 (1)	11	Normali	IO tipo ID	IO adresas	IO tipo ID	IO adresas	IO tipo ID	IO adresas		

1.2. Nuotolinio diskretinio valdymo lentelės šablonas:

Diskretinis valdymas																								
Eil.nr.	Šaltinis										PSO DVS						Su Skirstomuoju tinklu				Pastabos			
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas	Spinta	Įrenginys	Žymėjimas-kodas	BO	Protokolai					Informacija	Komandos		IEC60870-5-104		Protokolai					
									RAA IEC61850										PT TSP  IEC 60870-5-101 Master			PT TSP  IEC 60870-5-101 Slave		
									Serveris	Loginis įrenginys (LD)	Loginis mazgas (LN)	Duomenys (DO)	Duomenų atributai (DA)		01 (0)	10 (1)	Direct/SBO	IO tipo ID	IO adresas	IO tipo ID		IO adresas	IO tipo ID	IO adresas

1.3. Matavimų iš RAA terminalų lentelės šablonas:

Telematavimai iš RAA																								
Eil.nr.	Šaltinis								PSO DVS						Su Skirstomuoju tinklu				Pastabos					
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas	Spinta	Įrenginys	Žymėjimas-kodas	AI	Protokolai					Informacija		Matavimai		IEC 60870-5-104		Protokolai				
									RAA IEC61850											PT TSP		PT TSP		
																				IEC 60870-5-101 Master		IEC 60870-5-101 Slave		
									Serveris	Loginis įrenginys (LD)	Loginis mazgas (LN)	Duomenys (DO)	Duomenų atributai (DA)	Konvertavimo koeficientas	Ribos		Matavimo vienetai	IO tipo ID		IO adresas	IO tipo ID	IO adresas	IO tipo ID	IO adresas
											min	max												

**PERDAVIMO TINKLO TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ ĮRANGOS  
NUOTOLINIO VALDYMO REIKALAVIMŲ APRAŠAS**

**1.4. Matavimų iš momentinių duomenų valdiklių (MDV) šablonas:**

Telematavimai iš MDV																						
Eil.nr.	Šaltinis							PSO DVS						Su Skirstomuoju tinklu				Pastabos				
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas	Spinta	Įrenginys	Žymėjimas-kodas	CL	Protokolai		Informacija	Matavimai			IEC 60870-5-104		Protokolai					
									MDV IEC 60870-5-104								PT TSP  IEC 60870-5-101 Master		PT TSP  IEC 60870-5-101 Slave			
									IO tipo ID	IO adresas		Kovertavimo koeficientas	Ribos		Matavimo vienetai	IO tipo ID	IO adresas		IO tipo ID	IO adresas	IO tipo ID	IO adresas
													min	max								

**1.5. Nuotolinio analoginio valdymo lentelės šablonas:**

Analoginis valdymas (angl. Set Point)																					
Eil.nr.	Šaltinis								PSO DVS							Pastabos					
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas	Spinta	Įrenginys	Žymėjimas-kodas	AI	Protokolai					Informacija	Komandos		IEC 60870-5-104				
									RAA IEC61850												
									Serveris	Loginis įrenginys (LD)	Loginis mazgas (LN)	Duomenys (DO)	Duomenų atributai (DA)		Konvertavimo koeficientas		Ribos		Direct/SBO	IO tipo ID	IO adresas
																	min	max			

**1.6. KSSRS, NSSRS ir BENDRAPASTOTINIŲ grupuotų signalų (dėl aj būsenų) lentelės šablonas:**

Eil.nr.	Grupinio signalo pavadinimas	aj sumontavimo vieta	aj scheminis žymėjimas	aj funkcinė paskirtis	aj normali būsena
---------	------------------------------	----------------------	------------------------	-----------------------	-------------------