

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	<b>110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas</b>
STATINIO PAVADINIMAS:	<b>Skirstyklos ir oro linijos inžineriniai statiniai</b>
STATINIO ADRESAS:	<b>Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A</b>
STATINIO KATEGORIJA:	<b>Ypatingasis statinys</b>
STATYBOS RŪŠIS:	<b>Statinio rekonstravimas, statinio paprastasis remontas</b>
UŽSAKOVAS:	<b>LITGRID AB</b>
STATYTOJAS:	<b>LITGRID AB</b>
INVESTICINIO PROJEKTO NR.	<b>PPRK23217</b>
STATINIO PROJEKTO ETAPAS:	<b>Projektiniai pasiūlymai</b>
STATINIO PROJEKTO Nr.:	<b>2025-15-XX-PP</b>
STATINIO PROJEKTO DALIS:	<b>Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis</b>
BYLOS ŽYMUO:	<b>TIS</b>
BYLOS LAIDA:	<b>0</b>
BYLOS IŠLEIDIMO DATA:	<b>2025 05</b>


*Direktorius*

*Projekto vadovas  
(atestato Nr. 37745)*

*Projekto dalies vadovas  
(atestato Nr. 26667)*

## BYLOS TURINYS

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	2
PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	3
PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	3
PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS.....	3
PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS .....	5
AIŠKINAMASIS RAŠTAS.....	6
TELEINFORMACIJOS APIMTYS .....	12
PAGRINDINIŲ ĮRENGINIŲ, ĮRANGOS, MEDŽIAGŲ REIKALAVIMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.....	20
SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS .....	44
BRĖŽINIAI.....	45

0	2025 05	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	<small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>			110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas	
37745	PV			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS  Bylos turinys	LAIDA
26667	PDV				
	Inž.				0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  LITGRID AB			DOKUMENTO ŽYMUO  2025-15-XX-PP-TIS.T	LAPAS 1
					LAPŲ 1


# PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2025-15-XX-PP-BD	Žr.: BD	Bendroji dalis	
2.	2025-15-XX-PP-SO	Žr.: BD	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
3.	2025-15-XX-PP-SP-SA	Žr.: BD	Sklypo plano dalis, architektūrinė dalis	
4.	2025-15-XX-PP-SK	Žr.: BD	Konstrukcijų dalis	
5.	2025-15-XX-PP-E	Žr.: BD	Elektrotechnikos dalis	
6.	2025-15-XX-PP-EL	Žr.: BD	Elektros linijų dalis	
7.	2025-15-XX-PP-RAV	Žr.: BD	Relinės apsaugos ir valdymo dalis	
8.	2025-15-XX-PP-EEA	Žr.: BD	Elektros energijos apskaitos dalis	
9.	<b>2025-15-XX-PP-TIS</b>	<b>0</b>	<b>Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis</b>	
10.	2025-15-XX-PP-ER	Žr.: BD	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
11.	2025-15-XX-PP-AGS	Žr.: BD	Apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	
12.	2025-15-XX-PP-KS	Žr.: BD	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ  
PROJEKTO VADOVAS

ATESTATO Nr. 37745

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2025 05	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas		
37745	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Projekto sudėties žiniaraštis		0
Iš	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	LITGRID AB		2025-15-XX-PP-BD.PSŽ		LAPŲ
				1	1

## PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	2025-15-XX-PP-TIS.T	1	0	Bylos turinys	
2.	2025-15-XX-PP-TIS.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
3.	2025-15-XX-PP-TIS.BSŽ	2	0	Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
4.	2025-15-XX-PP-TIS.PDL	1	0	Projekto derinimų lapas	
5.	2025-15-XX-PP-TIS.AR	6	0	Aiškinamasis raštas	
6.	2025-15-XX-PP-TIS.SS	8	0	Teleinformacijos apimtys	
7.	2025-15-XX-PP-TIS.TS	24	0	Techninės specifikacijos	
8.	2025-15-XX-PP-TIS.SŽ	1	0	Sąnaudų žiniaraštis	

## PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2025-15-XX-PP-E.B-01	1	0	110 kV Balbieriškio TP AS vienlinijinė schema	
2.	2025-15-XX-PP-E.B-03	1	0	110 kV Balbieriškio TP atvirosios skirstyklos valdymo pulto planas (M 1:30)	
3.	2025-15-XX-PP-TIS.B-01	1	0	Informacijos surinkimo ir perdavimo struktūrinė schema	
4.	2025-15-XX-PP-TIS.B-02	1	0	Įrangos išdėstymas TSPĮ spintoje S1.3	
5.	2025-15-XX-PP-TIS.B-03	1	0	TSPĮ spintos S1.3 įrangos maitinimo schema	

## PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS


Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	Priedas Nr.1	4	Signalų sąrašo forma	
0	2025 05	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>		<small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>	
37745	PV		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienu r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis
26667	PDV			
	Inž.			
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2025-15-XX-PP-TIS.BSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 2

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Dokumento žymuo</b>	<b>Lapų sk.</b>	<b>Dokumento pavadinimas</b>	<b>Pastabos</b>
2.	Priedas Nr.1	48	Techninė užduotis (projektavimo užduotis) “110/10 kV Balbieriškio TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas”	Žiūr. BD

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.BSŽ	2	2	0

## PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS

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

0	2025 05	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>	
37745	PV	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
26667	PDV	110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas
	Inž.	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Projekto derinimų lapas
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	LITGRID AB	2025-15-XX-PP-TIS.PDL
		LAPAS LAPŲ
		1 1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS


### 1. NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS PROJEKTUI PARENGTI

#### 1.1. Projektavimo užduotis

110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis parengta pagal pagal Litgrid AB pateiktą techninę užduotį „110/10 kV Balbieriškio TP 100 kV skirstykos rekonstrukcija“ Nr. PPRK23217 ir Litgrid AB standartinius techninius reikalavimus.

#### 1.2. Normatyviniai dokumentai

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
<b>LR įstatymai</b>			
1.	I-1240	LR Statybos įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2025-01-01-2025-06-30).	
2.	IX-884	LR Energetikos įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2024-11-01).	
3.	VIII-1881	LR Elektros energetikos įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2025-05-01 – 2025-10-31).	
4.	I-446	LR Žemės įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2025-01-01 – 2025-06-30).	
5.	I-1120	LR Teritorijų planavimo įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2024-11-01).	
6.	I-2223	LR Aplinkos apsaugos įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2025-05-01 –).	
7.	I-301	LR Saugomų teritorijų įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2024-07-01)	
8.	XIII-2166	LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2025-02-01 –)	
9.	I-1495	LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2023-06-23).	
10.	VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2025-01-01 – 2025-12-31).	
11.	IX-1672	LR Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2024-11-01).	
12.	IX-2135	LR Elektroninių ryšių įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2025-01-01).	
<b>Statybos techniniai reglamentai</b>			

0	2025 05	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	ĮSLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
37745	PV			110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas  STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS  Aiškinamasis raštas
26667	PDV			
	lnž.			
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO
	LITGRID AB			2025-15-XX-PP-TIS.AR
			LAPAS	LAPŲ
			1	6

13.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai (galiojanti suvestinė redakcija: 2016-10-12 - ).	
14.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas (galiojanti suvestinė redakcija: 2025-05-21 - ).	
15.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas (galiojanti suvestinė redakcija: 2023-06-09).	
16.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys (galiojanti suvestinė redakcija: 2024-11-01).	
17.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (galiojanti suvestinė redakcija: 2024-11-01).	
18.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas (galiojanti suvestinė redakcija: 2024-11-08).	
19.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ (2005-09-28).	
20.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga (galiojanti suvestinė redakcija: 2002-10-05).	
21.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga (galiojanti suvestinė redakcija: 2002-11-09 -).	
22.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga (2008-01-04).	
23.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo (2008-03-28).	
24.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas (2008-03-28).	
25.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo (2009-11-22).	
26.	STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija (2024-10-01).	
<b>LR statybos normos, taisyklės, standartai ir kt.:</b>			
27.	Nr. 64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2025-04-01).	
28.	Nr. 1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (galiojanti suvestinė redakcija: 2024-12-11).	
29.	Nr.A1-425	Kėlimo kranų naudojimo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2020-05-09).	
30.	Nr. 1-22	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2025-05-29).	
31.	Nr. 1-303	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2025-05-29).	
32.	Nr. 1-309	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2025-05-29).	
33.	Nr. 1-134	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2022-05-14).	
34.	Nr. 1-100	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2024-05-25).	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.AR	2	6	0



35.	Nr. 1-211	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2025-01-01).	
36.	Nr. 16-7474	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas (galiojanti suvestinė redakcija 2023-07-01).	
37.	Nr. 217	Atliekų tvarkymo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2024-12-12 – 2025-08-17).	
38.	Nr. D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2025-04-05).	
39.	Nr. D1-481	Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2025-01-01).	
40.	Nr. D1-193	Želdinių apsaugos, vykdančios statybos darbus, taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2022-12-24).	
41.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (galiojanti suvestinė redakcija: 2018-02-14 -).	
42.	HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai (galiojanti suvestinė redakcija: 2014-11-01 -).	
43.	HN 104:2011	Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko (2011-11-01).	
44.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai (galiojanti redakcija).	
45.	LST 1569:2012	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai (galiojanti redakcija).	
46.		Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011 (galiojanti suvestinė redakcija).	

### 1.3. Bendrieji techniniai rodikliai

#### 1.3.1. lentelė. Projekto dalies bendrieji techniniai rodikliai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	TSPĮ įrenginys	vnt.	1	
2.	Pastotės laiko sinchronizavimo įrenginys (PLSI)	vnt.	1	
3.	TSPĮ spinta S1.3	kompl.	1	

## 2. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS

### 2.1. Adresas

Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A.

### 2.2. Kompiuterinė programinė įranga, kuria naudojantis parengta ši projekto dalis

- Microsoft Windows 10 Pro;
- Microsoft Office 2010;
- Autodesk AutoCAD LT 2012.

## 3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

### 3.1. Bendra dalis

Projekto metu projektuojamas 110/10 kV Balbieriškio TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas. (toliau – TP)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.AR	3	6	0

TP įrenginių operatyviam ir dispečeriniam valdymui projektuojama nauja įranga. Informacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas turi būti vykdomas per teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrenginį (TSPI). Kiti informacijos apsiikeitimo ir valdymo įrenginiai (pastotės duomenų tinklas, relinės apsaugos bei valdymo įrenginiai ir kiti) aprašomi kitose projekto dalyse. Reikalavimai TSPI, kaip ir kitai šia projekto dalimi projektuojamai įrangai, pateikti šios bylos techninių specifikacijų dalyje 2025-15-XX-PP-TIS.TS.

Perdavimo tinklo dalies struktūrinė teleinformacijos surinkimo ir perdavimo per TSPI schema pateikta brėžinyje Nr. 2025-15-XX-PP-TIS.B-01.

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.

### 3.2. Informacijos surinkimas ir perdavimas

Šiame techninio projekto tome aprašomas teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrenginys (TSPI) ir pastotės laiko sinchronizavimo įrenginys (PLSI). TSPI įrenginys yra skirtas signalų ir matavimų surinkimui iš pastotės įrenginių bei jų siuntimui į PSO 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.

Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo sistemą sudaro:

- teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrenginys (TSPI);
- pastotės duomenų tinklo (PDT) įranga;
- pastotės laiko sinchronizavimo įrenginys (PLSI);
- relinės apsaugos ir automatikos (RAA) bei prijungimų valdymo įrenginiai;
- bendrapastotinių signalų valdiklis (BP);
- momentiniai duomenų surinkimo valdikliai, skirti momentinių matavimų nuskaitymui iš elektros energijos skaitiklių;
- telekomunikacijų įranga.

TSPI yra procesorinis įrenginys, kuriame yra instaliuojama speciali programinė įranga, kurios pagalba realizuojama duomenų surinkimas bei perdavimas, taip pat turi būti instaliuota programinė įranga automatinų-loginių funkcijų realizavimui. TSPI turi būti pateiktas pilnai sukomplektuotas įrenginys.

PSO dalies TSPI ir PSO DVS bus naudojamas IEC60870-5-104 (Slave) protokolas (DVS potinklyje) per Ethernet 10/100BaseTX prievadą. TSPI privalo užtikrinti nepriklausomą duomenų apsiikeitimą per Ethernet prievadą perduodant teleinformaciją į skirtingus „Master“ IP adresus maršrutizuojamame tinkle kaip tai nusako IEC 60870-5-104 protokolo standartas. Per šį prievadą atliekamas ir TSPI stebėjimas (nuotolinis TSPI parametrų ir darbo stebėjimas bei konfigūravimas arba konfigūracijos pakeitimas).

Būklės stebėjimui TSPI turi siųsti savikontrolės signalus į PSO DVS sistemą:

- TSPI ryšio kanalų būklė;
- TSPI funkcijų vykdymo būklė;
- TSPI informacinės saugos kontrolė.

Projektuojamo TSPI sujungimas su relinės apsaugos ir automatikos įrenginiais, prijunginių valdikliais bei PLSI atliekamas per PDT komutatorius. PDT komutatoriai sujungti į du atskirus Ethernet tinklus, todėl TSPI turi palaikyti IEC62439 (PRP) standarto, kuris apsprendžia duomenų mainų taisykles, reikalavimus.

PRP (Parallel Redundancy Protocol) protokolo veikimas paremtas duomenų dubliavimu atskiruose (dubliuotuose) Ethernet (PDT) tinkluose pastotėje. Todėl prie PDT tinklų prijungti įrenginiai (RAA, TSPI, valdikliai) privalo turėti dvi Ethernet sąsajas, po vieną kiekvienam tinklui. PRP protokolo veikimas neturi įtakos PDT tinklų darbui ir neįtakoja PDT komutatorių parametrų bei charakteristikų. PDT tinklo vartotojai siunčia analogiškus informacinius paketus į abu tinklus su vienodais MAC ir IP adresais. Informacijos vartotojai priima abu paketus, juos lygina ir dublikatą atmeta. Jei viename iš tinklų įvyko gedimas, tai informacija gaunama iš antro tinklo.

TSPI privalo turėti:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.AR	4	6	0

- Ethernet 10/100BaseTX prievadą duomenų mainams IEC60870-5-104 (Slave) protokolu su dispečerinio valdymo sistemomis. TSPĮ sujungimas su BP Ethernet komutatoriumi realizuojamas ekranuotais  $\geq 5$  kategorijos ryšio kabeliais (STP/FTP);

- Ethernet 10/100BaseTX arba 100BaseFX prievadus (jungiamo į PDT tinklą) duomenų apsiųkimui su RAA ir prijunginių valdikliais IEC61850 ed.2 protokolu. Per šiuos prievadus atliekamas TSPĮ sinchronizavimas SNTP protokolu nuo PLSĮ. TSPĮ prie PDT komutatorių jungiamas ekranuotais  $\geq 5$  kategorijos ryšio arba šviesolaidiniais jungiamaisiais daugiamodžiais (MM) skaidulų kabeliais;

- ne mažiau kaip du RS232 rezervinius laisvai konfigūruojamus prievadus.

TSPĮ turi būti pateiktas be binarinių įėjimo/išėjimo ir analoginių įėjimo modulių, todėl bendrapastotiniai signalai ir matavimai iš ASI 110kV spintų ir kintamos bei nuolatinės srovės savų reikmių skydų jungiami į bendrapastotinį valdiklį, aprašomą RAA dalyje.

TSPĮ turi būti specializuotas įrenginys, pramoninio išpildymo, pageidautina modulinės konstrukcijos. TSPĮ sudėtyje ir duomenų mainų grandinėse negali būti naudojami standūs diskai ir kiti besisukantys mechaniniai įrenginiai.

TSPĮ įrenginyje turi būti instaliuota programinė įranga TSPĮ funkcijoms vykdyti, TSPĮ konfigūravimui, testavimui ir aptarnavimui, TSPĮ stebėjimui. TSPĮ turi būti pateikta ryšio protokolų programinė įranga ir licencijos:

- IEC 60870-5-104 ed.2 Master ir Slave;
- IEC 61850 ed.2;
- SNTP (client).

Visi protokolai turi būti laisvai konfigūruojami. 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 montuojamas spintoje S1.3. TSPĮ spinta montuojama naujame 110kV ASI PVP pastate. Kabeliai į TSPĮ spintą įvedami iš apačios per kiekvienam kabeliui individualų guminių sandarinimo žiedą. Pageidaujami TSPĮ spintos matmenys 800x800x2100mm (plotis-gylis-aukštis), priekinės durys įstiklintos, galinės - metalinės. TSPĮ spintos aptarnavimas dvipusis, įrenginiai turi būti montuojami 19" rėme.

TSPĮ spintoje turi būti sumontuota:

- įpučiamoji ventiliacija su termoregulatoriumi ir filtrais, užtikrinanti reikiamą temperatūrinį režimą sumontuotiems įrenginiams;
- šviestuvai 230V AC, įsijungiantis nuo durų atidarymo;
- kištukinių lizdų blokas ~230V įtampai, maitinamas per nuotėkio srovės automatinį jungiklį;
- TSPĮ spintoje 19" rėme turi būti sumontuoti uždari maitinimo paskirstymo skydeliai atskiri kiekvienai maitinimo įtampai su automatiniais jungikliais TSPĮ spintos įrenginių maitinimo grandinių apsaugai.

TSPĮ spintos įrenginiai maitinami 110V nuolatine įtampa nuo nuolatinės srovės savų reikmių skydo (NSSRS). TSPĮ turi būti maitinamas dviem kabeliais nuo atskirų NSSRS sekcijų.

Apšvietimo, ventiliacijos ir kitų pagalbinių funkcijų įranga maitinama nuo kintamos srovės skydo (KSSRS). TSPĮ spintoje kintamos srovės paskirstymo įrenginiai montuojami atskirame maitinimo skydelyje.

TP įrenginių laiko sinchronizavimui projekte numatomas pastotės laiko sinchronizavimo įrenginys (PLSĮ), montuojamas TSPĮ spintoje 19" rėme. Įrenginių sinchronizavimas atliekamas SNTP protokolu. PLSĮ turi atlikti SNTP serverio funkciją. PLSĮ turi būti bent du Ethernet (RJ45) prievadai atskirų dviejų PD tinklų sinchronizavimui. PLSĮ turi būti numatyta galimybė laiko sinchronizavimui iš kelių šaltinių, vienas iš jų yra LITGRID AB serveris. PLSĮ turi būti be mechaninių ventiliatorių, jo konfigūravimas bei diagnostika turi būti atliekami per Ethernet tinklą. PLSĮ maitinamas nuolatine 110V įtampa nuo skirtingų sekcijų, t.y. įrenginyje turi būti du maitinimo moduliai. PLSĮ maitinimo moduliai turi būti integruoti.

PLSĮ komplekto sudėtyje turi būti pateikti antena su laikikliais, anteninis kabelis ir apsauga nuo žaibo (iškroviklis). PLSĮ antena montuojama ant PVP pastato stogo prie kraigo.

PDT komutatoriai numatomi telekomunikacijų tome, tačiau du iš jų montuojami TSPĮ spintoje, o kiti du montuojami RAA spintose. TSPĮ spintoje turi būti numatyta vieta minėtų PDT komutatorių montavimui bei numatyti įrenginiai jų maitinimui. Kiekvienas komutatorius turi maitintis nuo skirtingų =110V sekcijų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.AR	5	6	0

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

Projektuojamos įrangos techniniai reikalavimai bei pageidaujamos funkcijos pateikti šio tomo techninėje specifikacijoje.

Momentiniai matavimai nuskaitomi nuo prijunginių elektros energijos skaitiklių ir kaupiami momentinių duomenų valdikliuose (MDV), iš kur jie siunčiami IEC60870-5-104 protokolu tiesiai į DVS sistemas (ne per TSPĮ). Momentinių duomenų įranga aprašoma tome Nr. 2025-15-XX-PP-EEA. Telematavimai iš RAA įrenginių per PDT ir TSPĮ perduodami į DVS.

Rangovinė organizacija atliks statybos-montavimo, kabelių klojimo bei įrangos konfigūravimo-derinimo darbus pagal paruoštą techninį darbo projektą. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalies techninis darbo projektas turi būti pateiktas atskiroje byloje. Techarbo projekte turi būti pateikti signalų sąrašai, kuriuose aprašomi telesignalai, telematavimai ir telekomandos, skirti RAA, TSPĮ ir DVS įrangos konfigūravimui. Signalų sąrašai turi būti pateikti lentelėse (informacijos sąrašas) pagal priede Nr.1 esantį pavyzdį.

Jokiose su TP rekonstrukcija susijusiose pastotėse darbai nenumatomi. Turi būti atlikti STO TSPĮ derinimo darbai.

Teleinformacijos mainai su AB ESO vykdomi ICCP protokolu. Skirstamojo tinklo DVS – Perdavimo Tinklo DVS. Šviesolaidinė linija tarp PSO ir STO dalių nenumatoma.

Projektuojamos teleinformacijos apimtys yra pateiktos žemiau esančiose lentelėse. Teleinformacijos apimtys parengtos remiantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklių įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu.

### 3.3. 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 2019 m. patvirtintomis “Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis” (EİBT).

Sumontuotų informacijos surinkimo-perdavimo ir valdymo įrenginių, spintų korpusai bei konstrukcijos turi būti prijungti prie įžeminimo 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, 4mm<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, 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.AR	6	6	0


## TELEINFORMACIJOS APIMTYS

Projektuojamų informacinių signalų, valdymo komandų ir matuojamų parametrų pavadinimai ir apimtys pateikti žemiau esančiose lentelėse. Techniniame darbo projekte teleinformacijos apimtys turi būti pateiktos EXCEL lentelėje su galimybe redaguoti. Techninio darbo projekto metu, rengiant signalų sąrašą, matavimai iš RAA terminalo ir MDV pateikiami skirtinguose puslapiuose. Kitose pastotėse papildomos teleinformacijos apimtys dėl Balbieriškio TP rekonstrukcijos nenumatomos.

RAA nuostatų valdymo būdas bus tikslinamas techniniame darbo projekto stadijoje. Pirmenybė teikiama tokiam RAA nuostatų valdymo komandų tipui, kuris nereikalauja papildomo RAA terminalų konfigūravimo ar programavimo darbų.

### 1 lentelė. Informacinių signalų sąrašas

Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	Teleinformacijos signalo pavadinimas	Būsena				Pastabos
110kV T-101									
1.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	
2.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 pavara	-	Neparuošta	Paruošta	-	
3.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 grandinės aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
4.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 SF6 dujų slėgis	-	Norma	Žemas	-	
5.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 valdymas dėl SF6 dujų slėgio	-	Norma	Blokuotas	-	
6.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 įjungimo grandinė	-	Norma	Gedimas	-	
7.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 išjungimo grandinė I	-	Norma	Gedimas	-	
8.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 išjungimo grandinė II	-	Norma	Gedimas	-	
9.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida	
10.	Balbieriškio TP	110	L-Al.Ig-0	L-Al.Ig-0	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	
11.	Balbieriškio TP	110	L-Al.Ig-0	L-Al.Ig-0 pavaros ir valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
12.	Balbieriškio TP	110	L-Al.Ig-0	L-Al.Ig-0 valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida	
13.	Balbieriškio TP	110	L-Al.Ig-ž	L-Al.Ig-ž	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	
14.	Balbieriškio TP	110	L-Al.Ig-ž	L-Al.Ig-ž pavaros ir valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
15.	Balbieriškio TP	110	L-Al.Ig-ž	L-Al.Ig-ž valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida	
16.	Balbieriškio TP	110	Š1-100-ž	Š1-100-ž	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	
17.	Balbieriškio TP	110	Š1-100-ž	Š1-100-ž pavaros ir valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-	

0	2025 05	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
37745	PV	110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas		
26667	PDV			
	lnž.			
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
	LITGRID AB			Teleinformacijos apimtys
				LAPAS
				LAPŲ
				2025-15-XX-PP-TIS.SS
				1
				8

Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	Teleinformacijos signalo pavadinimas	Būsena				Pastabos
18.	Balbieriškio TP	110	Š1-100-ž	Š1-100-ž valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida	
19.	Balbieriškio TP	110	T-101-1ž	T-101-1ž	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	
20.	Balbieriškio TP	110	T-101-1ž	T-101-1ž pavaros ir valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
21.	Balbieriškio TP	110	T-101-1ž	T-101-1ž valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida	
22.	Balbieriškio TP	110	L-Al.Pr-ž	L-Al.Pr-ž	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	
23.	Balbieriškio TP	110	L-Al.Pr-ž	L-Al.Pr-ž pavaros ir valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
24.	Balbieriškio TP	110	L-Al.Pr-ž	L-Al.Pr-ž valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida	
25.	Balbieriškio TP	110	L-Al.Pr-0	L-Al.Pr-0	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	
26.	Balbieriškio TP	110	L-Al.Pr-0	L-Al.Pr-0 pavaros ir valdymo grandinių aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
27.	Balbieriškio TP	110	L-Al.Pr-0	L-Al.Pr-0 valdymo režimas	Išjungtas	Nuotolinis	Vietinis	Klaida	
28.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 prijunginio nuotolinio valdymo režimas	-	DVS	Valdiklis	-	
29.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 rez. MSA I	-	Norma	Suveikė	-	
30.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 rez. MSA II	-	Norma	Suveikė	-	
31.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 rez. MSA III	-	Norma	Suveikė	-	
32.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 rez. MSA IV	-	Norma	Suveikė	-	
33.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Ž I	-	Norma	Suveikė	-	
34.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Ž II	-	Norma	Suveikė	-	
35.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Ž III	-	Norma	Suveikė	-	
36.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Ž IV	-	Norma	Suveikė	-	
37.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 apsauga nuo perkrovos (į signalą)	-	Norma	Suveikė	-	
38.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 apsauga nuo perkrovos (į išjungimą)	-	Norma	Suveikė	-	
39.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 apsaugų pagreitinimas	-	Norma	Suveikė	-	
40.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 AKĮ	-	Norma	Suveikė	-	
41.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 AKĮ (RFVT)	-	Išjungta	Ijungta	-	
42.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 JRĮ	-	Norma	Suveikė	-	
43.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 JRĮ (RFVT)	-	Išjungta	Ijungta	-	
44.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 RAA nuostatų grupė I	-	Išjungta	Ijungta	-	
45.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 RAA nuostatų grupė II	-	Išjungta	Ijungta	-	
46.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 RAA terminalo U grandinės	-	Norma	Gedimas	-	
47.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 RAA terminalo I grandinės	-	Norma	Gedimas	-	
48.	Balbieriškio	110	T-101	T-101 dvipozicinių relių aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-	

DOKUMENTO ŽYMUO

2025-15-XX-PP-TIS.SS

LAPAS

2

LAPŲ

8

LAIDA

0

Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	Teleinformacijos signalo pavadinimas	Būsena				Pastabos
	TP								
49.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 RAA terminalo aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-	Gretimas RAA
50.	Balbieriškio TP	110	IT-101	IT-101 (žvaigždė Nr.1 RAA) U grand. Aj (SF22)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
51.	Balbieriškio TP	110	IT-101	IT-101 (atv. trik. RAA) U grand. Aj (SF31)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
52.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 prijunginio valdymo teisė	-	PT DVS	ST DVS	-	
53.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 RAA terminalo BI aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-	Gretimas RAA
54.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 RAA terminalo būklė	-	Norma	Gedimas	-	Gretimas RAA
55.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 RAA terminalo fizinė sąsaja ch1/ch2	-	Norma	Gedimas	-	
<b>Duomenų mainų kontrolė</b>									
1.	Balbieriškio TP	110	T-101	TSPĮ duomenų mainai su T-101 RAA terminalu	-	Aktyvūs	Neaktyvūs	-	
2.	Balbieriškio TP	-	BPV	TSPĮ duomenų mainai su BP valdikliu	-	Aktyvūs	Neaktyvūs	-	
<b>KSSRS</b>									
1.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 I š.s. įvadinis aj (SF-041)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
2.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 II š.s. įvadinis aj (SF-042)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
3.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 sekcijinis aj (SF-0412)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
4.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 ARĮ	-	Norma	Suveikė	-	
5.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 ARĮ (RFVT)	-	Išjungta	Ijungta	-	
6.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 ARĮ raktas	-	Išjungta	Ijungta	-	
7.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 ARĮ U grand. aj (SF01, SF02)	-	Išjungta	Ijungta	-	
8.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 I š.s. maitinimo nuo saulės panelių aj (SF-041SE)	-	Išjungta	Ijungta	-	
9.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 Akumuliatorių baterijos kroviklio Nr.1 aj (1SF03)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
10.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 Akumuliatorių baterijos kroviklio Nr.2 aj (2SF03)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
11.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 110kV AS gnybtų spintų šildymo Nr.1 aj (1SF04)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
12.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 110kV AS gnybtų spintų šildymo Nr.2 aj (2SF04)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
13.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 TSPĮ spintos S1.3 maitinimo aj (1SF06)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
14.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 S1.2 telekomunikacijų spintos maitinimo aj (2SF06)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
15.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 KAS maitinimo aj (1SF08)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
16.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 TAS maitinimo aj (2SF08)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
17.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 I š.s. viršįtampio ribotuvo aj (SF10)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
18.	Balbieriškio	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 II š.s. viršįtampio	-	Išjungtas	Ijungtas	-	

DOKUMENTO ŽYMUO

2025-15-XX-PP-TIS.SS

LAPAS

3

LAPŲ

8

LAIDA

0

Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	Teleinformacijos signalo pavadinimas	Būsena				Pastabos
	TP			ribotuvo aj (SF11)					
19.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 PVP skydelio PS-1 aj (2SF01)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
20.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 paskirstymo aj (1 grupė)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
<b>NSSRS</b>									
1.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 I š.s. įvadinis aj (SF011)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
2.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 II š.s. įvadinis aj (SF012)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
3.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 I š.s. baterijų aj (SF013)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
4.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 II š.s. baterijų aj (SF014)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
5.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 baterijų įvadas (QFU1)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
6.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 įvado saugiklis	-	Norma	Gedimas	-	
7.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 žemėjimas	-	Norma	Suveikė	-	
8.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 kroviklis Nr.1	-	Norma	Gedimas	-	
9.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 kroviklis Nr.2	-	Norma	Gedimas	-	
10.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 žema baterijų U	-	Norma	Suveikė	-	
11.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 aukšta baterijų U	-	Norma	Suveikė	-	
12.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	110kV jungtuvų pavarų maitinimo Nr.1 aj (SF102)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
13.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	110kV jungtuvų pavarų maitinimo Nr.2 aj (SF202)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
14.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	110kV skyriklių/žemiklių pavarų maitinimo Nr.1 aj (SF103)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
15.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	110kV skyriklių/žemiklių pavarų maitinimo Nr.2 aj (SF203)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
16.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 I š.s. RAA maitinimo Nr.1 aj (SF104)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
17.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 II š.s. RAA maitinimo Nr.2 aj (SF204)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
18.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 KAS spintų maitinimo aj (SF108)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
19.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 TAS spintų maitinimo aj (SF201)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
20.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 I ir II š.s. KSSRS matavimo keitiklio maitinimo aj (SF107)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
21.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 I ir II š.s. KSSRS automatika, pavarų aj (SF111)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
22.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 KSSRS ARĮ grandinių maitinimo aj (SF208)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
23.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 žemėjimo kontrolės sistemos maitinimo aj (SF110, SF209)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
24.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 TSPĮ spintos S1.3 maitinimo Nr.1 aj (SF105)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
25.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 TSPĮ spintos S1.3 maitinimo Nr.2 aj (SF205)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	

DOKUMENTO ŽYMUO

2025-15-XX-PP-TIS.SS

LAPAS

4

LAPŲ

8

LAIDA

0



Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	Teleinformacijos signalo pavadinimas	Būsena				Pastabos
26.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 telekomunikacijų spintos S1.2 maitinimo Nr.1 aj (SF109)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
27.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 telekomunikacijų spintos S1.2 maitinimo Nr.2 aj (SF207)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
28.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 įžemėjimo kontrolės sistema	-	Norma	Gedimas	-	
29.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 paskirstymo aj (2 grupė)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
<b>Kiti</b>									
1.	Balbieriškio TP	110	IT-101	IT-101 EEA U pagr. aj (SF11)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
2.	Balbieriškio TP	110	IT-101	IT-101 EEA U dubl. Aj (SF21)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
3.	Balbieriškio TP	110	IT-101	IT-101 (žvaigždės GAS-1 U grandinių aj (SF23)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
4.	Balbieriškio TP	0,4	PVP-PS1	VP-110 šildymo, ventiliacijos, kondicionavimo aj (3 grupė)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
5.	Balbieriškio TP	-	AGS	PVP gaisro signalizacija	-	Norma	Suveikė	-	
6.	Balbieriškio TP	0,4	Kiti	110kV DJ Pavarų šildymo aj (grupė)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
7.	Balbieriškio TP	0,4	Kiti	110kV skyrikl./įžemikl. Pavarų šildymo aj (4 grupė)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
8.	Balbieriškio TP	0,4	Kiti	110kV AS gnybtų spintų šildymo aj (5 grupė)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
9.	Balbieriškio TP	0,4	Kiti	S1.2 spintos ventiliacijos aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
10.	Balbieriškio TP	0,1	Kiti	S1.2 spintos DC skydelio PDF2 maitinimo aj (6 grupė)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
11.	Balbieriškio TP	0,1	Kiti	S1.2 spintos DC skydelio PDF3 maitinimo aj (7 grupė)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
12.	Balbieriškio TP	0,4	Kiti	S1.3 spintos ventiliacijos aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
13.	Balbieriškio TP	0,1	Kiti	S1.3 spintos DC skydelio PDF2 maitinimo aj (8 grupė)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
14.	Balbieriškio TP	0,1	Kiti	S1.3 spintos DC skydelio PDF3 maitinimo aj (9 grupė)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
15.	Balbieriškio TP	-	Kiti	TSPĮ funkcijų vykdymo būklė	-	Norma	Gedimas	-	
16.	Balbieriškio TP	-	Kiti	TSPĮ informacinės saugos kontrolė	-	Norma	Suveikė	-	
17.	Balbieriškio TP	-	BPV	BP valdiklio aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-	Gretimas RAA
18.	Balbieriškio TP	-	BPV	BP valdiklio BI aj	-	Išjungtas	Ijungtas	-	Gretimas RAA
19.	Balbieriškio TP	-	BPV	BP valdiklio būklė	-	Norma	Gedimas	-	Gretimas RAA
20.	Balbieriškio TP	-	BPV	BP valdiklio fizinė sąsaja ch1/ch2	-	Norma	Gedimas	-	
21.	Balbieriškio TP	-	Kiti	KAS, TAS aj (10 grupė)	-	Išjungtas	Ijungtas	-	
<b>Signalai perduodami iš PSO DVS į STO DVS</b>									
1.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	
2.	Balbieriškio TP	110	T-101-1	T-101-1	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	
3.	Balbieriškio TP	110	T-101-1ž	T-101-1ž	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.SS	5	8	0

Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	Teleinformacijos signalo pavadinimas	Būsena				Pastabos
4.	Balbieriškio TP	110	Š1-100-ž	Š1-100-ž	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	
5.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 gedimas (12 grupė)	-	Norma	Suveikė	-	
6.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 apsaugų poveikis (13 grupė)	-	Norma	Suveikė	-	
<b>Signalai perduodami iš STO DVS į PSO DVS</b>									
7.	Balbieriškio TP	10	T-1	T-1-Nž	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	
8.	Balbieriškio TP	10	T-1	ST RAA poveikis į T-101 išjungimą	-	Norma	Suveikė	-	
9.	Balbieriškio TP	10	T-1	NA	-	Norma	Suveikė	-	
10.	Balbieriškio TP	10	T-1	NAKĮ	-	Norma	Suveikė	-	
11.	Balbieriškio TP	10	T-1	ADN	-	Norma	Suveikė	-	
12.	Balbieriškio TP	10	T-1	DAKĮ	-	Norma	Suveikė	-	

## 2 lentelė. Valdymo komandų sąrašas

Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	Valdomas objektas	Komanda			
					0	01 (0)	10 (1)	11
110kV T-101								
1.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101	-	Išjungti	Ijungti	-
2.	Balbieriškio TP	110	L-Al.Ig-0	L-Al.Ig-0	-	Išjungti	Ijungti	-
3.	Balbieriškio TP	110	L-Al.Ig-ž	L-Al.Ig-ž	-	Išjungti	Ijungti	-
4.	Balbieriškio TP	110	Š1-100-ž	Š1-100-ž	-	Išjungti	Ijungti	-
5.	Balbieriškio TP	110	T-101-1ž	T-101-1ž	-	Išjungti	Ijungti	-
6.	Balbieriškio TP	110	L-Al.Pr-0	L-Al.Pr-0	-	Išjungti	Ijungti	-
7.	Balbieriškio TP	110	L-Al.Pr-ž	L-Al.Pr-ž	-	Išjungti	Ijungti	-
8.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 JRĮ (RFVT)	-	Išjungti	Ijungti	-
9.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 AKĮ (RFVT)	-	Išjungti	Ijungti	-
10.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 RAA nuostatų grupė I	-	-	Ijungti	-
11.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 RAA nuostatų grupė II	-	-	Ijungti	-

## 3 lentelė. Matuojamų parametrų sąrašas iš RAA terminalų

Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	Parametras	Matavimo vnt.	Pastabos
<b>T-101 matavimai iš RAA terminalo</b>						
1.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 P	MW	
2.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Q	MVar	
3.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Ia	A	
4.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Ib	A	
5.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Ic	A	
6.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 (IT-101) Ua	kV	U grandinės nerezervuotos
7.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 (IT-101) Ub	kV	U grandinės nerezervuotos
8.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 (IT-101) Uc	kV	U grandinės nerezervuotos

DOKUMENTO ŽYMUO

2025-15-XX-PP-TIS.SS

LAPAS

6

LAPŲ

8

LAIDA

0

Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	Parametras	Matavimo vnt.	Pastabos
<b>KSSRS</b>						
1.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 I š.s. Ia	A	
2.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 II š.s. Ia	A	
3.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 I š.s. Ubc	V	
4.	Balbieriškio TP	0,4	KSSRS	KSSRS-0,4 II š.s. Ubc	V	
<b>NSSRS</b>						
1.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 kroviklio Nr.1 I	A	
2.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 kroviklio Nr.2 I	A	
3.	Balbieriškio TP	0,1	NSSRS	NSSRS-0,1 baterijų U	V	
<b>Kiti matavimai</b>						
1.	Balbieriškio TP		Kiti	ASĮ-110kV lauko temperatūra	°C	
2.	Balbieriškio TP		Kiti	PVP temperatūra	°C	
3.	Balbieriškio TP		Kiti	PVP santykinė drėgmė	%	
<b>Matavimai perduodami į STO DVS</b>						
1.	Balbieriškio TP	110	Š1-110	Š1-110 (IT-101) Ua	kV	U grandinės nerezervuotos
2.	Balbieriškio TP	110	Š1-110	Š1-110 (IT-101) Ub	kV	U grandinės nerezervuotos
3.	Balbieriškio TP	110	Š1-110	Š1-110 (IT-101) Uc	kV	U grandinės nerezervuotos
4.	Balbieriškio TP	110	IT-101	IT-101 U	kV	

**4 lentelė. Matuojamų parametų sąrašas iš MDV**

Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	Parametras	Matavimo vnt.	Pastabos
<b>T-101 pagrindinė (perduodama iš MDV valdiklio)</b>						
1.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Pa	MW	
2.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Pb	MW	
3.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Pc	MW	
4.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Qa	MVar	
5.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Qb	MVar	
6.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Qc	MVar	
7.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 (IT-101) Ua	kV	U grandinės rezervuotos nuo IT-101
8.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 (IT-101) Ub	kV	U grandinės rezervuotos nuo IT-101
9.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 (IT-101) Uc	kV	U grandinės rezervuotos nuo IT-101
10.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Ia	A	
11.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Ib	A	

DOKUMENTO ŽYMUO

2025-15-XX-PP-TIS.SS

LAPAS

7

LAPŲ

8

LAIDA


0

Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	Parametras	Matavimo vnt.	Pastabos
12.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Ic	A	
13.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 f	Hz	
<b>T-101 dubliuojanti (perduodama iš MDV valdiklio)</b>						
1.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Pa	MW	
2.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Pb	MW	
3.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Pc	MW	
4.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Qa	MVar	
5.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Qb	MVar	
6.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Qc	MVar	
7.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 (IT-101) Ua	kV	U grandinės nerezervuotos
8.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 (IT-101) Ub	kV	U grandinės nerezervuotos
9.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 (IT-101) Uc	kV	U grandinės nerezervuotos
10.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Ia	A	
11.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Ib	A	
12.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 Ic	A	
13.	Balbieriškio TP	110	T-101	T-101 f	Hz	

DOKUMENTO ŽYMUO  2025-15-XX-PP-TIS.SS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	8	0

## PAGRINDINIŲ ĮRENGINIŲ, ĮRANGOS, MEDŽIAGŲ REIKALAVIMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. Nr. / Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas / Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atlikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Tiekėjo pasiūlymo dokumentus / Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr. / Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No.
1.	Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys (TSPI) / Remote terminal unit (RTU)	1 kompl. / set. Žiūrėti sąnaudų žiniaraštį / View bill of expenditure	Tiekiamas kiekis / Quantity supplied		
			Įrenginio žymėjimas / Device marking		
			Gamintojas / Manufacturer  Pagaminimo šalis / Country of production		
1.1.	Standartai ir deklaracijos / Standards and declarations				

0	2025 05	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>	
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas	
37745	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS  Techninės specifikacijos
26667	PDV	
	lnž.	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO  2025-15-XX-PP-TIS.TS
	LITGRID AB	LAPAS 1
		LAPŲ 24

1.1.1.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / The manufacturer's quality management system must be evaluated with a certificate.		ISO 9001 <sup>a)</sup> arba lygiavertis / or equivalent			
1.1.2.	Gamintojo aplinkos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / The manufacturer's environmental management system must be evaluated with a certificate .		ISO 14001 <sup>a)</sup> arba lygiavertis / or equivalent			
1.1.3.	TSPĮ turi būti atliktos atitikties įvertinimo procedūros, kad pagamintas gaminys atitinka esminius Europos normų reikalavimus ir direktyvas / Conformity assessment procedures must be carried out for the RTU to ensure that the manufactured product complies with the essential requirements of European norms and directives.	Directive 2014/35/EU (Low voltage).	CE ženklavimas ir atitikties deklaracija / CE marking and declaration of conformity <sup>b)</sup>			
		Directive 2014/30/EU (Electromagnetic compatibility).				
1.1.4.	Duomenų mainų protokolai / Communication protocols		IEC 60870-5-104 ed.2 <sup>c)</sup>			
			IEC 60870-5-101 ed.2 <sup>c)</sup>			
			IEC 61850 ed.2 <sup>c)</sup>			
1.1.5.	Duomenų mainų rezervavimas pagal standartą / Redundancy of communication according to the standard		IEC 62439-3 (PRP)			
1.1.6.	<b>TSPĮ turi atitikti ir turi būti atlikti testavimai pagal ISO/IEC standartus / The</b>	Testavimas atliktas pagal standartą / tested according to the standard IEC 61850-10.	Standarto dalims / Parts of the standard <sup>c)</sup> : IEC 61850-6 ed.2 IEC 61850-7-1 ed.2 IEC 61850-7-2 ed.2 IEC 61850-7-3 ed.2 IEC 61850-7-4 ed.2			

DOKUMENTO ŽYMUO  2025-15-XX-PP-TIS.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	24	0

	<b>RTU must conform and be tested according to the ISO/IEC standards.</b>	Testavimas atliktas pagal standartą / tested according to the standard IEC 60870-5-6.	IEC 61850-8-1 ed.2  Standarto dalims/ Parts of the standard <sup>o</sup> : IEC 60870-5-104 ed.2 (master, slave)			
1.2.	<b>Aplinkos sąlygos / Ambient conditions</b>					
1.2.1.	Aplinkos sąlygų parametrai pagal standartą IEC 61850-3 ed.2 / Ambient conditions according to the standard IEC 61850-3 ed.2	Eksplotavimo sąlygos / Operating conditions	Patalpoje normalios / Inside, normal			
		Maksimali ilgalaikė eksploatavimo temperatūra / Maximal long-term operating temperature	$\geq +55^{\circ}\text{C}$			
		Minimali ilgalaikė eksploatavimo temperatūra / Minimal longterm operating temperature	$\leq -10^{\circ}\text{C}$			
		Eksplotavimo aplinkos santykinės drėgmės ribos (be kondensato susidarymo) / Operating ambient relative humidity limits(without condensation)	$\geq$ nuo / from 5 iki / to 95%			
1.3.	<b>Aparatinė įranga / Hardware</b>					
1.3.1.	Visi moduliai sumontuoti įrenginio korpuse, kurio apsaugos klasė indeksas pagal standartą IEC60529 / All modules are mounted device protection class index according to the standard IEC 60529		$\geq$ IP 20			
1.3.2.	Duomenų laikmenos technologija / Data storage technology		Puslaidininkinė / Semiconductor			
1.3.3.	Aušinimas /		Pasyvus be ventiliatorių /			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.TS	3	24	0

	Cooling	Passive without fans			
1.3.4.	Tvirtinimas / Mounting	19“ rėmė / frame arba /or DIN bėgelis /rail (EN 50022)			
1.3.5.	Komunikacijos prievadai / Communications ports	Integruoti be papildomų keitiklių / integrated without additional converters			
1.3.6.	Įrenginio korpuso įžeminimui turi būti numatyta / Earthing for a housing of a device must be with	Įžeminimo laidininko prijungimo vieta pažymėta ženklų $\perp$ / The ground wire connection location marked with $\perp$			
1.3.7.	Gamintojas vykdo aparatinės įrangos palaikymą (atsarginių dalių tiekimą) ne trumpiau kaip 10 metų / Manufacturer maintains hardware (spare parts supply) for at least 10 years	Gamintojo patvirtinimas / Approval of the Manufacturer			
1.4.	<b>Maitinimo šaltinis / Power supply</b>				
1.4.1.	Maitinimo modulių kiekis / Quantity of power supply modules	2 vnt. / units			
1.4.2.	Maitinimo moduliai / Power supply modules	Integruoti, be papildomų įtampos keitiklių / Integrated without additional voltage converters			
1.4.3.	Maitinimo modulių įėjimo grandinės / Input circuits of power supply modules	Atskirtos galvaniškai / Galvanically separated			
1.4.4.	Maitinimo šaltinio parametrai pagal standartą IEC 61850-3 ed.2 / Power supply parameters according to the standard IEC 61850-3 ed.2	Vardinė maitinimo įtampa / Nominal operating voltage	110V DC		
		Nuolatinės srovės maitinimo įžeminimo klasė / DC power supply grounding class	EF (nejžemintas nei vienas taškas / no points are grounded)		
		Atsparumas varinės nuolatinės maitinimo įtampos pulsacijai / Resistance to nominal DC power supply voltage ripples	$\geq 5\%$		

DOKUMENTO ŽYMUO  2025-15-XX-PP-TIS.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	24	0



		Patikimo veikimo vardinės maitinimo įtampos nuokrypis / Allowed nominal power supply voltage deflection for reliable operation	nuo / from -20 % iki / to +10 %			
		Atsparumas trumpalaikiams vardinės įtampos nutrūkimo intervalams, kurių trukmė / Resistance to short-term interruption intervals of the nominal voltage with the duration, ms	≥ 50			
1.5.	<b>Elektromagnetinis suderinamumas / Electromagnetic compatibility (EMC)</b>					
1.5.1.	Elektromagnetinio atsparumo parametrai ne žemesni nei standarte IEC 61850-3 rekomenduojamuose standartuose / Electromagnetic immunity parameters not lower than in the standards referenced by IEC 61850-3 standard	Komunikaciniams ir maitinimo grandinių prievadams / for signal and power input ports	IEC 61000-4-4 level 4 IEC 61000-4-5 level 3 IEC 61000-4-6 level 3 IEC 61000-4-18 level 3			
		Korpusui / for frame	IEC 61000-4-2 level 3 IEC 61000-4-3 level 3			
		Įžeminimui / for functional earth port	IEC 61000-4-4 level 4 IEC 61000-4-6 level 3			
1.5.2.	Elektromagnetinio spinduliavimo atsparumo parametrai ne žemesni nei standarte IEC 61850-3 rekomenduojamuose standartuose / Electromagnetic emission immunity parameters not lower than in the standards referenced by IEC 61850-3 standard		CISPR 22 level A arba / or EN 55022:2010 Class A			
1.6.	<b>Komunikacija / Communication</b>					
1.6.1.	<b>Ethernet sąsaja duomenų mainams protokolu / Ethernet interface for communication protocol:</b>		<b>IEC 60870-5-104 ed.2</b>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.TS	5	24	0

1.6.1.1.	Duomenų mainų šifravimas pagal / Data exchange encryption according to		IEC 62351-3			
1.6.1.2.	Kiekis vnt. / Quantity, pcs.		≥1			
1.6.1.3.	Tipas / Type		IEEE 802.3 ≥ 100BaseT (with auto negotiation)			
1.6.1.4.	Jungtis / Connector		RJ45			
1.6.1.5.	Sąsaja suderinama su telekomunikacijų įranga / The interface is compatible with the telecommunications equipments		OSI (L1-L3)			
1.6.1.6.	Rezervas / Reserve	Protokolas / Protocol	IEC 60870-5-104 ed.2 (master)			
1.6.1.7.	Duomenų mainai vienu metu su DVS stotimis / Communication simultaneously with DCS stations	Protokolas / Protocol	IEC 60870-5-104 ed.2 (slave)			
		„Master“ stotys / „Master“ stations	≥5 vnt./ pcs.			
		Darbinis režimas / Operation mode	Duomenų apsikeitimas su aktyvia stotimi / Data exchange with active station	1		
			Ryšio tikrinimas („TESTFR“) su rezervinėmis stotimis / Connection verification with reserve stations	3		
		Testinis režimas / Test mode	Duomenų apsikeitimas su testine stotimi / Data exchange with the test station	1		

DOKUMENTO ŽYMUO  2025-15-XX-PP-TIS.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	24	0

1.6.2.	<b>Ethernet sąsaja duomenų mainams protokolais / Ethernet interface for communication protocols</b>		<b>IEC 61850 ed.2 SNTP</b>			
1.6.2.1.	Kiekis vnt. / Quantity, pcs.	Integruota PRP funkcija/ integrated PRP function (DANP)	$\geq 2$			
1.6.2.2.	Tipas / Type		IEEE 802.3 $\geq 100$ BaseT arba / or $\geq 100$ Base-FX (with auto negotiation)			
1.6.2.3.	Jungtis / Connector		RJ45 arba / or ST arba / or SC arba / or LC			
1.6.2.4.	Duomenų mainų rezervavimas pagal standartą/ Redundancy of communication according to the standard		IEC 62439-3 (Parallel redundancy protocol PRP)			
1.6.2.5.	Sąsaja suderinama su telekomunikacijų įranga / The interface is compatible with telecommunications equipment		OSI (L1-L3)			
1.6.2.6.	Duomenų mainų protokolai / Communication protocols	su RAA terminalais / with RPA terminals	IEC 61850 ed. 2 (client)			
		su GNSS/SNTP serveriu / with GNSS/SNTP server	SNTP (client)			
1.6.3.	<b>Nuosekli sąsaja duomenų mainams protokolu / Serial interface for communication protocol</b>		<b>IEC 60870-5-101 ed.2</b>			
1.6.3.1.	Kiekis vnt. / Quantity, pcs.		$\geq 2$			
1.6.3.2.	Tipas / Type		(EIA) RS-232 ir / and RS-485(universali sąsaja / universal interface)			
1.6.3.3.	Jungtis / Connector		DB-9 arba / or RJ45			
1.6.3.4.	Sparta laisvai programuojama ribose / Speed configurable within the range, (Kbit/s)		$\geq (1,2 - 38,4)$			
1.6.3.5.	Signalinės linijos / Signal lines		RS-232: DTR, DCD, RTS, CTS RS-485: A, B (2 laidų)			
1.6.3.6.	Duomenų mainų protokolai	Su STO (skirstomo	Duomenų mainų protokolai /			

DOKUMENTO ŽYMUO  2025-15-XX-PP-TIS.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	24	0

	/ Communication protocols tinklo operatoriaus) TSPI / With DSO (distribution system operator) RTU	Communication protocols			
		IEC 60870-5-101 ed.2 (slave)			
1.6.4.	<b>Sąsaja vietiniam aptarnavimo prisijungimui / Interface for local service connection</b>				
1.6.4.1.	Kiekis / Quantity	≥ 1 vnt. / pcs.			
1.6.4.2.	Tipas / Type	100BaseTX/ RJ45 arba /or USB 2.0 arba aukštesnė versija / or higher version			
1.7.	<b>Programinė įranga / Software</b>				
1.7.1.	Programinės įrangos ir operacinės sistemos versija - vėliausia, pilnai ištestuota ir gamintojo deklaruota / Software and operating system version - the latest, fully tested and declared by the manufacturer	Tipas, data, versija / Type, date, version			
1.7.2.	Gamintojas vykdo ir pateikia įdiegtos programinės įrangos ir operacinės sistemos atnaujinimus, funkcijoms ir kibernetinei saugai užtikrinti / The manufacturer performs and provides updates to the installed software and operating system to ensure functionality and cyber security.	Gamintojo patvirtinimas ir nurodytas atnaujinimų pateikimo būdas / Manufacturer's confirmation and specified method of submission of updates			
1.7.3.	TSPI programinės įrangos ir operacinės sistemos palaikymas užtikrinantis kibernetinės saugos ir programinės įrangos klaidų savalaikį šalinimą ne trumpiau kaip 8 metus. Programinės įrangos atnaujinimas neturi iššaukti aparatinės įrangos keitimo/Support of RTU software and operating system ensuring timely elimination of cyber security and software errors for at least 8 years. A software update does not have to trigger a hardware change	Gamintojo patvirtinimas/ Confirmation of the manufacturer			
1.7.4.	Operacinės sistemos funkcijų ir procesų vykdymas / Execution of operating system functions and processes.	Pritaikyta tik TSPI funkcijų ir procesų vykdymui, kitų procesų ir funkcijų vykdymas turi būti			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.TS	8	24	0

		uždraustas / Adapted only for RTU functions and processes execution, other functions and processes execution must be disabled.			
1.7.5.	TSPI komplektuojamas su programine įranga funkcijoms. Pateikiamos naudojamos licencijos / RTU equipped with software for functions. Provided with used licenses.	Parametrų, funkcijų ir duomenų mainų konfigūravimui / For configuration of parameters, functions and communication			
		Nuotoliniam stebėjimui ir įvykių nuskaitymui / For remote monitoring and event downloading			
		Loginiam programavimui / For logical programing			
1.8.	<b>Funkcijos / Functions</b>				
1.8.1.	Duomenų apdorojimas / Data processing	Realaus laiko / Real time			
1.8.2.	Įvykių sekų palaikymas ir talpinimas buferyje, vnt. / Number of sequence of events support and buffering, pcs.	≥1000			
1.8.3.	Duomenų mainai tinklais / Communication over networks	IPv4 maršrutizuojamais tinklais / IPv4 routing networks (OSI L3)			
		IPv4 gateway adresų nustatymas / IPv4 gateway setting addresses			
1.8.4.	Duomenų mainai su numatytais „master“ stotimis / Communications with „master“ stations	Pagal nustatomus IP adresus / according to the determined IP addresses			
1.8.5.	Sisteminiai signalai įrenginio būklės stebėjimui, su galimybe apibendrinti ir perduoti į DVS / System signals for device state monitoring, with the possibility of grouping and sending to DCS	Aparatinės įrangos modulių būseną / Hardware modules condition			
		Programinės įrangos ir funkcijų veikimas / Software operation			
		Laiko sinchronizavimas / Time synchronization			
		Ryšio kanalų būsenos / Communication channels states			

DOKUMENTO ŽYMUO  2025-15-XX-PP-TIS.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	24	0

			Kibernetinės saugos įvykiai / Cyber security events			
1.8.6.	Įvykių, sutrikimų, aliarmų kiekis saugomas vidinėje atmintyje, vnt. / Number of events, disturbances, alarms stored in the internal memory, pcs.		≥2500			
1.8.7.	<b>Įvykių saugojimas ir peržiūra tekstiniame formate /</b> Storing and viewing events in text format		.csv arba/or .xls arba/or .xlsx			
1.8.8.	Loginės funkcijos ir jų programavimas / Logical functions and programing	Pagal standartą / According to the standard	IEC 61131-3 arba lygiavertį / or equivalent			
		Funkcijos / Functions	Apibendrintų įvykių ir realaus laiko duomenų formavimas / Formation of grouped events and real time data			
			Valdymo komandų blokavimas / blocking of control commands			
			Grafinis atvaizdavimas / graphical visualization			
			Loginių blokų biblioteka / Logical blocks library			
1.8.9.	Nuotolinis prisijungimas / Remote connection	Prisijungimas per LAN, TCP/IP šifravimą ir autentifikaciją užtikrinančiais protokolais / Connection via LAN, TCP/IP with protocols for encryption and authentication	HTTPS arba lygiavertis / or equivalent			
		Funkcijos / Functions	<b>WEB serverio funkcija /</b> WEB server function arba / or			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.TS	10	24	0

			remote desktop aplikacija / remote desktop application			
			Konfigūracijos keitimas / Change of configuration			
			<b>Įvykių nuskaitymas /</b> Downloading of events			
			Realaus laiko duomenų stebėjimas / real time data monitoring			
1.8.10.	Konfigūracijos byla duomenų mainams protokolu IEC 61850 / Configuration file for IEC 61850 communication protocol	Pagal standartą / According to the standard	IEC 61850-6 ed.2			
		Bylos formatas / File format	.IID ir / or .SCD			
1.9.	<b>Laiko sinchronizavimas /</b> <b>Time synchronization</b>					
1.9.1.	Laiko sinchronizavimo protokolu / According time synchronization protocol		SNTP (client)			
1.9.2.	Duomenų mainų protokolais / According to data communication protocols		IEC 60870-5-101 ed. 2 (master , slave) IEC 60870-5-104 ed. 2 (master slave)			
1.9.3.	Vasaros/žiemos laiko nustatymas / Setting of summer/winter time		Rankinis ir automatinis / Manual and automatic			
1.9.4.	Laiko juostos nustatymas / Setting of time zones		Rankinis/ Manual			
1.10.	<b>Kibernetinė sauga /</b> <b>Cyber security</b>					
1.10.1.	Kibernetinės saugos reikalavimai pagal standartą / Cyber security requirements according to standard		IEEE1686-2013			
1.10.2.	Prieigos apsauga / Access security		Slaptažodis / Password			
			Nenaudojamų funkcijų ir prievadų išjungimas /			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.TS	11	24	0

		Possibility to turn off not used functions and ports			
1.10.3.	Slaptažodžio sudėtis / Password construction	IEEE1686-2013 (5.1.4)			
1.10.4.	Slaptažodžio simbolių kiekis / Password symbol	$\geq 12$ vnt. / pcs.			
1.10.5.	Minimalus autorizuotų vartotojų (su visomis teisėmis) apsaugotų slaptažodžiais kiekis / Minimal change of password protected by authorized users (with full rights)	$\geq 4$ vnt. / pcs.			
1.10.6.	Saugos įvykių žurnalas / security events logs	Įvykių žurnalas / Event log	Apsaugotas nuo keitimo ir ištrynimo/ Protected from erasing and modifying		
		Įvykių tipas / Event types	IEEE1686-2013 (5.2.4 a), e), f), g), h), i)) <sup>2)</sup>		
		Įrašų formatas / Records format	IEEE1686-2013 (5.2.3 b), d)) <sup>2)</sup>		
		Įvykių rašymas nuotoliniame serveryje / Recording of events to a remote server	Sistemos žurnalas / Syslog		
1.10.7.	Neaktyvios prieigos automatinis atjungimas / time out of an inactive login	IEEE1686-2013 (5.1.8) <sup>2)</sup>			
1.10.8.	Gamintojo nedokumentuotas prisijungimas ar vartotojų paskyros / Manufacturer's undocumented login or user accounts	Draudžiama naudoti / Strictly prohibited to use			

Pastabos / Notes:

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

a) Atitikties sertifikato, išduoto licencijuotos nepriklausomos įstaigos, kopija /

Copy of the conformity certificate issued by notified conformity assessment independent body;

b) Atitikties deklaracija / Declaration of conformity;

c) Protokolo atitikimo dokumentas / Protocol interoperability document;

d) Visiems parametrams nepažymėtiems <sup>a) b) c)</sup> – įrenginio aprašymai, gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija ir/ar oficialus gamintojo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.TS	12	24	0



patvirtinimas /

For all parameters not marked <sup>a) b) c)</sup> – copy of the equipment's manuals, manufacturer catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment and / or the official document signed by an authorized employee if the manufacturer;

2.	Pastotės laiko sinchronizavimo įrenginys PLSI / Substation time synchronization equipment (STSE)		1 kompl. / set. Žiūrėti sąnaudų žiniaraštį / View bill of expenditure	Tiekiamas kiekis / Quantity supplied		
				Įrenginio žymėjimas / Device marking		
				Gamintojas / Manufacturer		
				Pagaminimo šalis / Country of production		
2.1.	Standartai ir deklaracijos / Standards and declarations					
2.1.1.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / The manufacturer's quality management system must be evaluated with a certificate.		ISO 9001 <sup>a)</sup> arba lygiavertis/ or equivalent	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / The manufacturer's quality management system must be evaluated with a certificate.		
2.1.2.	Gaminiui turi būti atliktos atitikties įvertinimo procedūros, kad pagamintas gaminys atitinka esminius Europos normų reikalavimus ir direktyvas / Conformity assessment procedures must be carried out for the product to ensure that the manufactured product complies with the essential requirements of European norms and directives.	Directive 2014/35/EU (Low voltage).	Gaminiui turi būti atliktos atitikties įvertinimo procedūros, kad pagamintas gaminys atitinka esminius Europos normų reikalavimus ir direktyvas / Conformity assessment procedures must be carried out for the product to ensure that the manufactured product complies with the essential requirements of European norms and directives.			
		Directive 2014/35/EU (Electromagnetic compatibility)				
2.2.	Aplinkos sąlygos / Ambient conditions					

DOKUMENTO ŽYMUO  2025-15-XX-PP-TIS.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	24	0

2.2.1.	Aplinkos sąlygų parametrai pagal standartą IEC 61850-3 ed.2 / Ambient conditions according to the standard IEC 61850-3 ed.2	Eksplotavimo sąlygos / Operating conditions	Patalpoje, normalios / Inside, normal			
		Maksimali ilgalaikė eksploatavimo temperatūra / Maximal long-term operating temperature	$\geq +40^{\circ}\text{C}$			
		Minimali ilgalaikė eksploatavimo temperatūra / Minimal long-term operating temperature	$\leq 0^{\circ}\text{C}$			
		Eksplotavimo aplinkos santykinė drėgmė (be kondensato susidarymo) / Operating ambient relative humidity (without condensation)	$\geq$ nuo / from 5% iki / to 85%			
2.3.	<b>Aparatinė įranga / Hardware</b>					
2.3.1.	Visi moduliai sumontuoti įrenginio korpuse, kurio apsaugos klasė indeksas pagal standartą IEC60529 / All modules are mounted device protection index according to the standard IEC60529		$\geq$ IP 20			
2.3.2.	Ekranas ir priemonės pagrindinių parametrų peržiūrai ir nustatymui / Display and measures for the review and adjustment of basic parameters		Priekinėje panelėje / In the front panel			
2.3.3.	Aušinimas / Cooling		Pasyvus be ventiliatorių / Passive without fans			
2.3.4.	Tvirtinimas / Mounting		19“ rėmė/frame arba/or DIN bėgelis/rail (EN 50022)			
2.3.5.	Komunikacijos prievadai / Communications ports		Integruoti be papildomų keitiklių / Integrated without additional converters			
2.3.6.	Įrenginio korpuso įžeminimui turi būti numatyta /		Įžeminimo laidininko prijungimo			

DOKUMENTO ŽYMUO  2025-15-XX-PP-TIS.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	24	0

	Earthing for a housing of a device must be with		vieta pažymėta ženklu $\perp$ / The ground wire connection location marked with $\perp$			
2.3.7.	Gamintojas vykdo aparatinės įrangos palaikymą (atsarginių dalių tiekimą) ne trumpiau kaip 10m. / Manufacturer maintains hardware (spare parts supply) for at least 10 years.		Gamintojo patvirtinimas / Confirmation of the manufacturer			
2.4.	<b>Maitinimo šaltinis / Power supply</b>					
2.4.1.	Maitinimo modulių kiekis Quantity of power supply modules		2 vnt. / units			
2.4.2.	Maitinimo moduliai / Power supply modules		Integruoti, be papildomų įtampos keitiklių / Integrated without additional voltage converters			
2.4.3.	Maitinimo modulių įėjimo grandinės / Input circuits of power supply modules		Atskirtos galvaniškai / Galvanically separated			
2.4.4.	Maitinimo šaltinio parametrai pagal standartą IEC 61850-3 ed.2 / Power supply parameters according to the standard IEC 61850-3 ed.2	Vardinė maitinimo įtampa / Nominal operating voltage	110V DC			
		Nuolatinės srovės maitinimo įžeminimo klasė / DC power supply grounding class	EF (neižemintas nei vienas taškas / No points are grounded)			
		Patikimo veikimo vardinės maitinimo įtampos nuokrypis / Allowed nominal power supply voltage deflection for reliable operation	nuo/from -20% iki/to +10%			
2.5.	<b>Elektromagnetinis suderinamumas / Electromagnetic compatibility (EMC)</b>					
2.5.1.	Elektromagnetinio atsparumo parametrai ne žemesni nei standarte IEC61850-3 rekomenduoja-	Komunikaciniams ir maitinimo grandinių prievadams / For signal and power	IEC 61000-4-4 IEC 61000-4-5 IEC 61000-4-6			

DOKUMENTO ŽYMUO  2025-15-XX-PP-TIS.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	24	0

	muose standartuose / Electromagnetic immunity parameters can not be lower than in standards that are referenced by IEC 61850-3 standard	input ports Korpusui / For enclosure Įžeminimui / For functional earth port	IEC 61000-4-2 IEC 61000-4-3  IEC 61000-4-4 IEC 61000-4-6			
2.5.2.	Elektromagnetinio spinduliavimo parametrai ne žemesni nei standarte IEC 61850-3 rekomenduojamuose standartuose / Electromagnetic emission can not be lower than in standards that are referenced by IEC 61850-3 standard		CISPR 22 Class A or EN55022:2010 ClassA			
2.6.	<b>Komunikacija / Communication</b>					
2.6.1.	Sąsaja duomenų mainams / Interface for communication		Ethernet			
2.6.2.	Kiekis / Quantity		≥ 2 vnt. / pcs.			
2.6.3.	Tipas / Type		IEEE 802.3 ≥100BaseT arba/or ≥100BaseFX (with auto negotiation)			
2.6.4.	Jungtis / Connector		RJ45 arba/or ST, SC, LC			
2.6.5.	Rezervavimo funkcija pagal standartą / Reservation function according to the standart		IEC 62439-3 (PRP)			
2.6.6.	Sąsaja suderinama su telekomunikacijų įranga / The interface is compatible with the telecommunications equipments		OSI (L1-L2)			
2.6.7.	<b>Sąsaja išorinei antenai / Interface for external antenna</b>					
2.6.8.	Kiekis / Quantity		≥ 1 vnt. / pcs.			
2.6.9.	Jungtis / Connector		BNC (female) arba / or TNC (female), arba / or N (female)			
2.6.10.	Sąsajos parametrai turi palaikyti / The interface parameters shall support		Maksimalų antenos kabelio ilgį / Maximum antenna cable length			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.TS	16	24	0

2.6.11.	Protokolai konfigūravimui ir stebėjimui / Protocols for configuration and monitoring	HTTPS, SNMP			
2.7.	<b>Laiko sinchronizavimo parametrai /</b> <b>Time synchronization parameters</b>				
2.7.1.	Laiko sinchronizavimo protokolas / Time synchronization protocol	SNTP IEEE 1588 v.2 (PTP) Grandmaster <sup>2)</sup>			
2.7.2.	IEEE 1588 v.2 (PTP) Grandmaster palaikomų klientų kiekis ne mažiau kaip: / Number of unicast clients supported by IEEE 1588 v.2 (PTP) Grandmaster at least:	256 klientų / 256 unicast clients			
2.7.3.	Sinchronizavimas pagal standarto reikalavimus / Synchronization according to the standard	IEC 61850			
2.7.4.	Serverio sinchronizavimo lygis / Server synchronization layer	Stratum 1			
2.7.5.	Laiko sinchronizavimo šaltinis / Time synchronization source	GPS ir / and GALILEO			
2.7.6.	Laiko standartas / Time standard	UTC (coordinated universal time)			
2.7.7.	Tikslumas sinchronizuojant nuo GPS ir nuo GALILEO (per parą) / GPS and GALILEO synchronization accuracy (per day)	$\leq (\pm 1 \cdot 10^{-11}) 5\mu s$			
2.7.8.	Tikslumas be GPS ir GALILEO sinchronizacijos (per parą) / Time accuracy without GPS and GALILEO synchronization (per day)	$\leq (\pm 2 \cdot 10^{-8}) 1ms$			
2.7.9.	Osciliatoriaus tipas / Oscillator type	OCXO arba stabilesnis / OCXO or more stable			
2.7.10.	SNTP (NTP) laiko žymės tikslumas / SNTP (NTP) time-stamp accuracy	$\leq 100\mu s$			
2.8.	<b>PLSĮ antenna /</b> <b>STSE antenna</b>				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.TS	17	24	0

2.8.1.	Tipas / Type	Lauko / Outdoor			
2.8.2.	Eksplotavimo oro aplinkos temperatūros ribos / Operating ambient temperature range, °C	$\geq (-40 \div +65)^{\circ}\text{C}$			
2.8.3.	Elektrinis maitinimas tiekiamas / Power supply provided	Per antenos kabelį / Provided via antenna cable			
2.8.4.	Priemonės apsaugai nuo žaibo / Lighting protection devices	Apsauga nuo viršįtampių / Surge Voltage Protector			
2.8.5.	Koaksialinis antenos kabelis turi būti numatytas / The coaxial antenna cable must be provided by	Antenos gamintojo / Antenna manufacturer			
2.8.6.	Koaksialinio antenos kabelio ilgis / The coaxial antenna cable length	$\geq 20\text{m}$			
2.8.7.	Tvirtinimo elementai turi būti numatyti / Accessories for mounting must be provided by	Antenos gamintojo / Antenna manufacturer			
2.9.	<b>Kibernetinė sauga / Cyber security</b>				
2.9.1.	Prieigos apsauga pagal IEEE1686-2013 / Access security according to IEEE1686-2013	Slaptažodis / Password			
		Nenaudojamų funkcijų išjungimas / Turn off not used functions			
		Neaktyvios prieigos automatinis atjungimas / Access time out			
2.9.2.	Slaptažodžio sudėtis / Password construction	IEEE1686-2013 (5.1.4) <sup>2)</sup>			
2.9.3.	Slaptažodžio simbolių kiekis / Password symbol quantity	$\geq 12$ vnt. / pcs.			
2.9.4.	Minimalus autorizuotų vartotojų (su visomis teisėmis) apsaugotų slaptažodžių kiekis / Minimal change of password protected by authorized users (with full rights)	$\geq 4$ vnt. / pcs.			
2.9.5.	Įvykių rašymas nuotoliniame serveryje / Events record in remote server	Sistemos žurnalas / Syslog			
2.9.6.	Gamintojo nedokumentuotas prisijungimas ar vartotojų paskyros / Manufacturer undocumented access or accounts	Draudžiama naudoti / Strictly prohibited to use			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.TS	18	24	0

**Pastabos/ Notes:**

- 1) Techniniame projekte gali būti koreguojamos parametrų vertės, tačiau tik griežtinant reikalavimus / Parameter values can be adjusted in the technical project, but only by tightening the requirements.
- 2) Nurodyto standarto punkto arba lentelės vertės detalizuojamos techniniame projekte / The parameters referred to the standard paragraph or table are detailed in the technical project.
- 3) **Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui: / Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:**
- a) Atitikties sertifikato išduoto licencijuotos nepriklausomos įstaigos kopija / A copy of the certificate of conformity issued by a licensed independent institution.
  - b) Atitikties deklaracija / Declaration of conformity.
  - c) *Visiems parametrams nepažymėtiems<sup>a) b)</sup>* - įrenginio aprašymai, gamintojo katalogo ir / ar techninių parametrų suvestinės, ir / ar brėžinio kopija ir / ar oficialus gamintojo patvirtinimas / *For all parameters not marked<sup>a) b)</sup>* - copy of the equipment's manuals, manufacturer catalogue and / or summary of technical parameters, and / or drawing of the equipment and / or the official confirmation by manufacturer.

3.	TSPI įrangos vidaus tipo spinta S1.3 / RTU equipment cabinet, inside type S1.3	1 kompl. / set. Žiūrėti sąnaudų žiniaraštį / View bill of expenditure	Tiekiamas kiekis / Quantity supplied		
			Įrenginio žymėjimas / Device marking		
			Gamintojas / Manufacturer		
			Pagaminimo šalis / Country of production		
3.1.	<b>Standartai / Standards:</b>				
3.1.1.	Spintos saugos laipsnis pagal / Cabinet protection shall be according to	IEC 60529			
3.1.2.	Spintos įžeminimas turi tenkinti / Cabinet earthing shall satisfy	IEC 60445			
3.1.3.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001			
3.2.	<b>Aplinkos sąlygos / Environmental conditions:</b>				
3.2.1.	Eksplotavimo sąlygos / Operating conditions	Patalpoje / Indoor			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2025-15-XX-PP-TIS.TS	19	24

3.2.2.	Maksimali iįgalaike spintos eksploatavimo temperatūra ne žemesnė kaip / Highest operating ambient temperature of the cabinet shall be no less than	+35°C			
3.2.3.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip / Lowest operating ambient temperature shall be not higher than	+5°C			
3.2.4.	Minimalus saugos laipsnis pagal IEC 60529 turi būti ne žemesnis kaip / Protection level according to IEC 60529 shall not be less than	IP52			
3.3.	<b>Pagrindinės charakteristikos ir konstrukcija / Main characteristics and construction:</b>				
3.3.1.	Galimi spintos korpuso konstrukcijos išmatavimai aukštis; plotis; gylis / The cabinet housing (enclosure) construction dimensions height; width; depth	2000; 800; 800mm			
3.3.2.	Spintos išorės metalinių dalių paviršiai turi būti dažyti / Cabinets external surfaces of the metal parts must be colored	Milteliniais dažais / Powder coated			
3.3.3.	Spintos metalinių dalių dažytų paviršių spalva / Cabinets surfaces of the metal painted parts color	RAL7035			
3.3.4.	Spintos vidaus metalinių dalių paviršiai turi būti / Cabinet internal surfaces of metal parts must be	Cinkuoti arba dažyti / Galvanized or colored			
3.4.	<b>Stacionarus rėmas įrangos montavimui / Fixed frame for the installation of equipment</b>				
3.4.1.	Rėmo plotis priekinėje ir galinėje spintos dalyse / Frame width of the front and rear side of the cabinet	19“			
3.4.2.	Rėmas įrangos tvirtinimui turi būti / Frame for mounting hardware must to be	Perforuotas / Perforated			
3.5.	<b>Spintos cokolis / Cabinet plinth</b>				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.TS	20	24	0



3.5.1.	Cokolio aukštis / Plinth height	$\geq 100\text{mm}$			
3.5.2.	Cokolio tvirtinimas prie grindų ir spintos rėmo varžtais, tvirtinimo taškų kiekis / Plinth mounting to the floor and cabinet frame by screws, number of mounting points	$\geq 4$ vnt. / pcs.			
3.5.3.	Cokolio skydai pagaminti iš metalo lakšto, kurio storis / Plinth side made of galvanized metal sheet which thickness	$\geq 1,5\text{mm}$			
3.6.	<b>Spintos šoniniai ir viršutiniai skydai / Cabinet side and top panels</b>				
3.6.1.	Pagaminti iš metalo lakšto kurio storis / Made of metal sheet which thickness	$\geq 1,5\text{mm}$			
3.6.2.	Skydai prie spintos rėmo tvirtinami jų kampuose ir vidurio kraštuose varžtais, tvirtinimo taškų kiekis / Panels by the cabinet frame fixed in their corners and middle edges by screws, number of mounting points	$\geq 6$ vnt./ pcs.			
3.7.	<b>Spintos durys / Cabinet doors</b>				
3.7.1.	Pagaminta iš metalo lakšto, kurio storis / Made of metal sheet which thickness	$\geq 1,5\text{mm}$			
3.7.2.	Atidarymo kampas / The opening angle	$\geq 130^\circ$			
3.7.3.	Duryse jų atidarymui-uždarymui turi būti įmontuota / For the door opening and locking shall be installed	Pasukama rankena su spyna „double-bit“ / Turning handle with lock „double-bit“			
3.7.4.	Komplektuojamas įrankis spynai atrakinti ar užrakinti / Tool for lock or unlock door	„Double-bit“ raktas / „Double-bit“ key			
3.7.5.	Durų fiksavimo su užraktu taškai / Door fixing points with lock	$\geq 4$ vnt./ pcs.			
3.7.6.	Galinėse duryse turi būti įrengtos /	Oro įpūtimo ir šalinimo angos su			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.TS	21	24	0

	In the rear door shall be installed	ventiliacijos grotelėmis / Air injection and removal holes with ventilation grating			
3.7.7.	Priekinės durys su vientisu grūdintu stiklu, kurio storis turi būti / Front door with whole tempered glass, which thickness shall be	3 ÷ 4mm			
3.8.	<b>Spintos dugnas / Cabinet bottom</b>				
3.8.1.	Pagaminta iš surenkamų metalo lakštų, kurių storis/ Made from sections of metal sheets, which thickness	≥1,5mm			
3.8.2.	Metalinės plokštės ir kabelių įvedimo segmentai turi būti tvirtinami / Metal plates and cable entry segments shall be fixed with	Varžtais / Screws			
3.9.	<b>Spintos vidinis apšvietimas / Cabinet internal lighting</b>				
3.9.1.	Šviestuvas įjungiamas/išjungiamas / Lighting lamp switched on and off	Automatiškai kai atidaromos ar uždaromos durys / Automatic when opening or closing the doors			
		Įjungimo/išjungimo jungiklio / By on/off switch			
3.9.2.	Šviestuvo montavimo vieta / Lighting lamp installation location	Viršuje prie kiekvienų durų / At the top of each doors			
3.9.3.	Šviestuvo nominali maitinimo įtampa / Lighting lamp power supply nominal voltage	230V AC			
3.10.	<b>Ventiliavimas / Ventilation</b>				
3.10.1.	Įrengiamas spintos / Installed in cabinet's	Galinėse duryse / Rear door			
3.10.2.	Ventiliatoriaus įpučiamo oro srauto kiekis / Fan airflow	≥150m <sup>3</sup> /h			
3.10.3.	Ventiliavimas apatinėje spintos dalyje turi būti /	Aktyvus įpučiamas reguliuojamas			

DOKUMENTO ŽYMUO  2025-15-XX-PP-TIS.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	24	0

	Ventilation in lower part of the cabinet shall be	termoregulatoriumi / Active blown with termocontroler			
3.10.4.	Ventiliavimas viršutinėje spintos dalyje turi būti / Ventilation in upper part of the cabinet shall be	Pasyvus išėjimas / Passive output			
3.10.5.	Ventiliatoriaus nominali maitinimo įtampa / Fan power supply nominal voltage	230V AC			
3.10.6.	Spintos oro filtrai turi būti / Cabinet's air filters shall be	Keičiami / Exchangeable			
3.11.	<b>Kabelių ir įrangos montavimas / Cabling and equipment installation</b>				
3.11.1.	Kabelių įvedimas į spintą turi būti / The cables entry to the cabinet shall be	Iš apačios / From the bottom			
3.11.2.	Į spintą įvedamų kabelių fiksavimo mechanizmai turi būti / The fixing mechanisms of the cables to the cabinets shall be	Originalūs spintos gamintojo / Cabinet's manufacturer original			
3.11.3.	Kiekvienas kabelis į spintą turi būti įvedamas / Each cable to the cabinet shall be installed through	Per atskirą sandarinimo elementą / Separate cable entry sealing element			
3.11.4.	Kabelių įvedimo sandarinimo elementas turi būti / Cables entry to cabinets sealing elements shall be	Originalus spintos gamintojo, atitinkantis spintos IP klasę / Cabinet's manufacturer original, according to cabinet's IP class			
3.11.5.	Spintoje turi būti numaytas 230 VAC kištukinių lizdų blokas / Cabinet shall be equiped with 230 VAC sockets	≥1 kompl. / set			
3.11.6.	Kištukinių lizdų (230 VAC) blokas turi būti maitinamas per / Sockets (230 VAC) shall be powered through	Nuotėkio srovės automatinį jungiklį / Residual current automatic switche			
3.11.7.	Kabelių ir laidų spintoje tvirtinimas / Installation on the cables and wires in a cabinet	Tvirtinimo elementais, plastikiniuose kanaluose, laidų tvirtinimo paneliuose / Mounting elements, plastic channels, cables mounting panels			
3.11.8.	Dokumentams sudėti įrengiamas /	Dėklas dokumentams /			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.TS	23	24	0


	For the documents installed	Cases for the documents			
3.12.	<b>Maitinimo skydelis / Power supply panel</b>	3 vnt. / pcs.			
3.12.1.	Maitinimo skydelis turi būti įrengiamas / Power supply panel shall be installed in	Spintos rėme / Cabinet's frame			
3.12.2.	Maitinimo skydelio plotis turi būti / Power supply panel's width shall be	19"			
3.12.3.	Maitinimo skydelis turi būti / Power supply panel shall be	Uždaras ir atskiras kiekvienam įtampos nominalui / Closed and separate for different voltage levels			
3.12.4.	Automatiniai jungikliai turi būti / Automatic switches shall be	Su kontaktais padėties indikacijai / With contacts for position indication			
3.12.5.	Nuolatinės srovės automatiniai jungikliai turi būti / Automatic switches for direct current shall be	Dvipoliai / Bipolar			
3.12.6.	Skydelyje turi būti numatyta rezervinė vieta ne mažiau kaip / In the panel must be foreseen a reserve space for at least	2 automatiniai jungikliai / 2 automatic switches			
3.13.	<b>Įžeminimo šyna įžeminimo laidininkų prijungimui / Earthing busbar for earthing conductors connection</b>	1 vnt. / pcs.			
3.13.1.	Įžeminimo šyna turi būti / Earthing busbar must be	Varinė / Copper			
3.13.2.	Įžeminimo šyna turi būti montuojama / Earthing busbar must be installed	Spintos apačioje, horizontaliai / At the bottom of cabinet, horizontally			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-TIS.TS	24	24	0

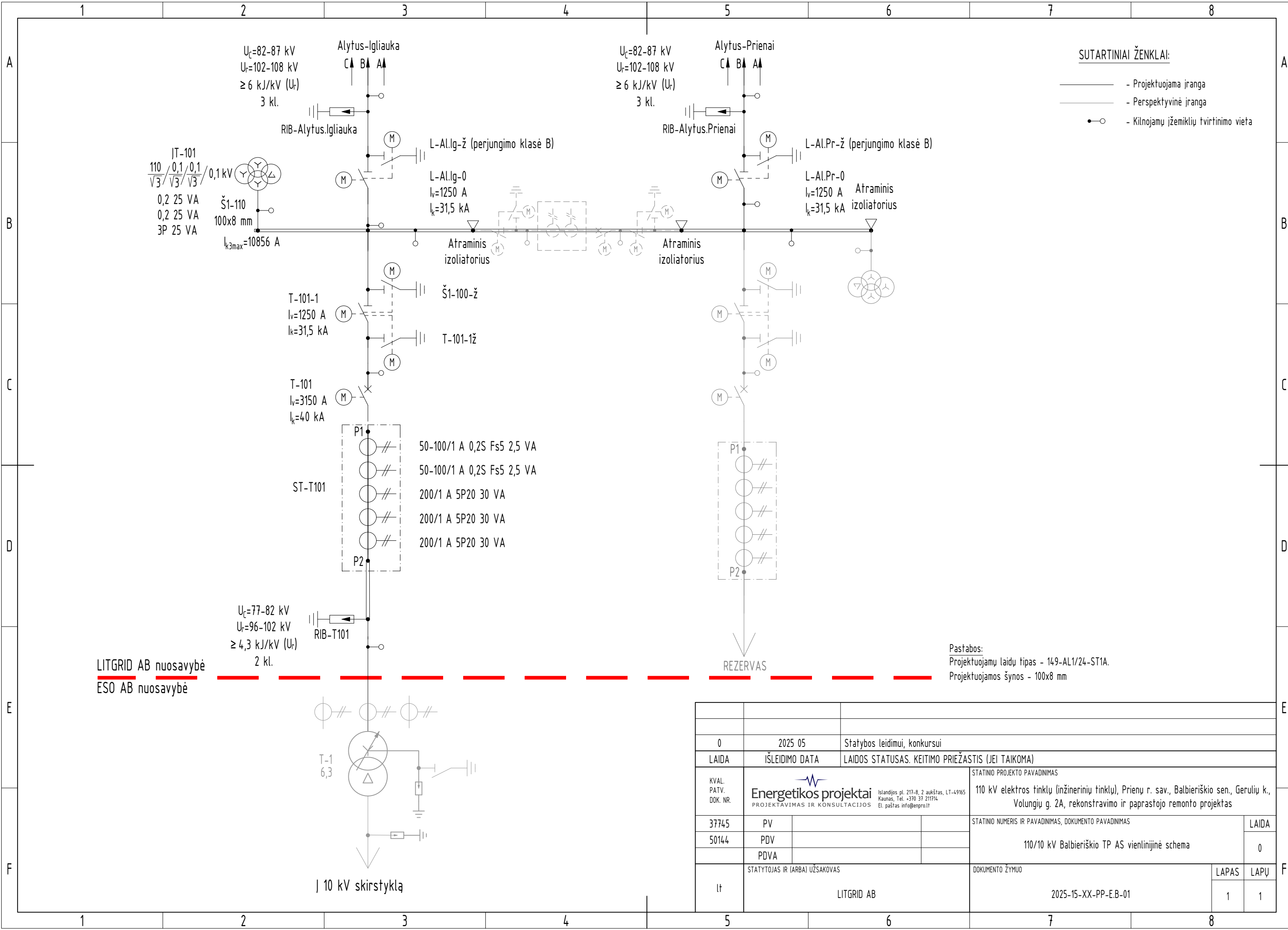
## SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

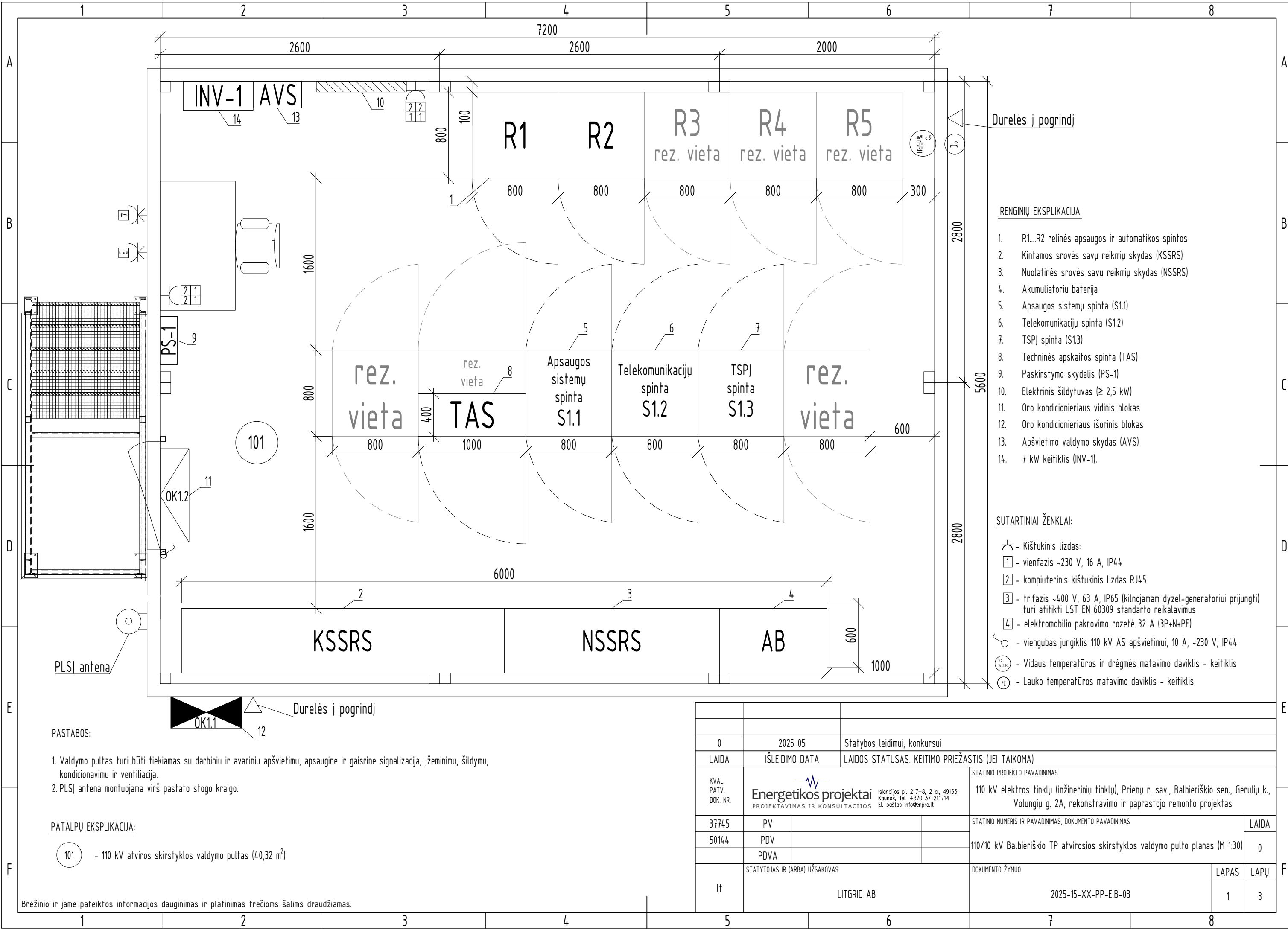
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Įrenginių ir medžiagų žiniaraštis</b>					
1.	Teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrenginys	TSPĮ	kompl.	1	žr. 2025-15-XX-PP-TIS.TS, p.1.1
2.	Pastotės laiko sinchronizavimo įrenginys	PLSĮ	kompl.	1	žr. 2025-15-XX-PP-TIS.TS, p.1.2
3.	TSPĮ spinta	S1.3	kompl.	1	žr. 2025-15-XX-PP-TIS.TS, p.1.3
4.	TSPĮ programinės įrangos komplektas		kompl.	1	
5.	Įžeminimo laidas	6 mm <sup>2</sup>	m	5	
<b>Darbų kiekių žiniaraštis</b>					
1.	Vidaus tipo spintos pastatymas		kompl.	1	
2.	PLSĮ ir antenos montavimas		kompl.	1	
3.	Koaksialinio kabelio galų paruošimas ir prijungimas kištukinėje jungtyje		vnt.	4	
4.	PLSĮ konfigūravimas, derinimas ir funkcijų tikrinimas		kompl.	1	
5.	7 gyslų kištukinių jungčių montavimas		vnt.	10	
6.	Aparatūros pajungimas kištukine jungtimi		vnt.	4	
7.	Įžeminimo laidininko montavimas		100m	0,05	
8.	Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginio konfigūravimas, derinimas ir funkcijų tikrinimas		kompl.	1	
9.	Kompleksinis telesignalų veikimo patikrinimas		kompl.	1	
10.	Kompleksinis komandų veikimo patikrinimas		kompl.	1	
11.	Kompleksinis matavimų veikimo patikrinimas		kompl.	1	
12.	Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginio konfigūravimas, derinimas ir funkcijų tikrinimas susijusiose pastotėse		kompl.	2	

**Pastaba:** visus darbus (tame tarpe įranga ir medžiagos), nepaisant to ar jie yra įtraukti į sąnaudų kiekių žiniaraštį ar ne, bet jie būtini objekto pilnavertiškam funkcionavimui, privalo atlikti Rangovas.

0	2025 05	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas		
37745	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Sąnaudų žiniaraštis		LAIDA
26667	PDV				0
	lnž.				
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2025-15-XX-PP-TIS.SŽ		LAPAS 1
					1

**BRĖŽINIAI**





IRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

1. R1...R2 relinės apsaugos ir automatikos spintos
2. Kintamos srovės savų reikių skydas (KSSRS)
3. Nuolatinės srovės savų reikių skydas (NSSRS)
4. Akumuliatorių baterija
5. Apsaugos sistemų spinta (S1.1)
6. Telekomunikacijų spinta (S1.2)
7. TSPJ spinta (S1.3)
8. Techninės apskaitos spinta (TAS)
9. Paskirstymo skydelis (PS-1)
10. Elektrinis šildytuvas (≥ 2,5 kW)
11. Oro kondicionieriaus vidinis blokas
12. Oro kondicionieriaus išorinis blokas
13. Apšvietimo valdymo skydas (AVS)
14. 7 kW keitiklis (INV-1).

SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- ✱ - Kištukinis lizdas:
- 1 - vienfazis ~230 V, 16 A, IP44
- 2 - kompiuterinis kištukinis lizdas RJ45
- 3 - trifazis ~400 V, 63 A, IP65 (kilnojamam dyzel-generatoriui prijungti) turi atitikti LST EN 60309 standarto reikalavimus
- 4 - elektromobilio pakrovimo rozetė 32 A (3P+N+PE)
- - viengubas jungiklis 110 kV AS apšvietimui, 10 A, ~230 V, IP44
- ⊙ - Vidaus temperatūros ir drėgmės matavimo daviklis - keitiklis
- ⊙ - Lauko temperatūros matavimo daviklis - keitiklis

PASTABOS:

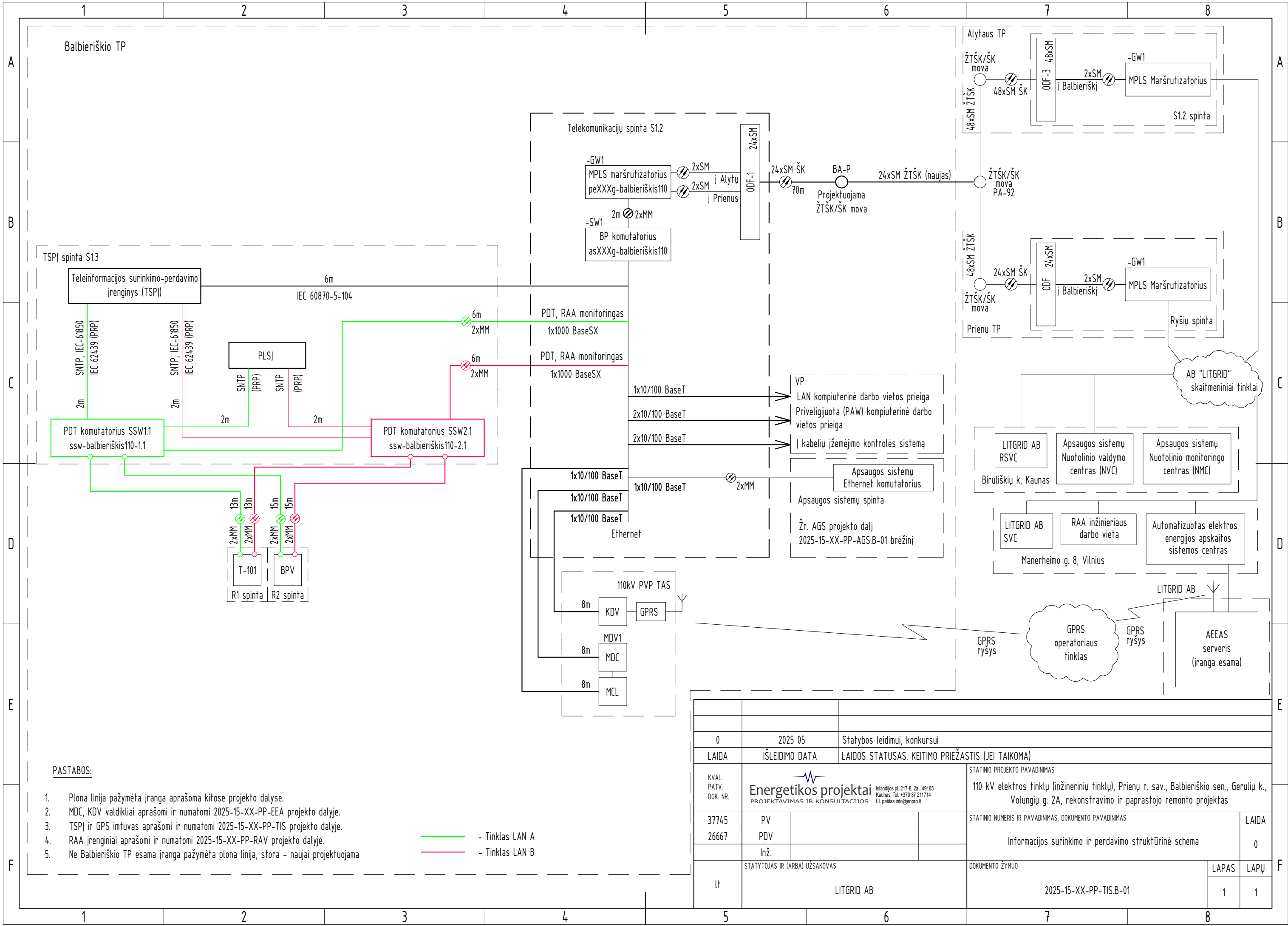
1. Valdymo pultas turi būti tiekiamas su darbinio ir avarinio apšvietimu, apsaugine ir gaisrine signalizacija, įžeminimu, šildymu, kondicionavimu ir ventiliacija.
2. PLSJ antena montuojama virš pastato stogo kraigo.

PATALPŲ EKSPLIKACIJA:

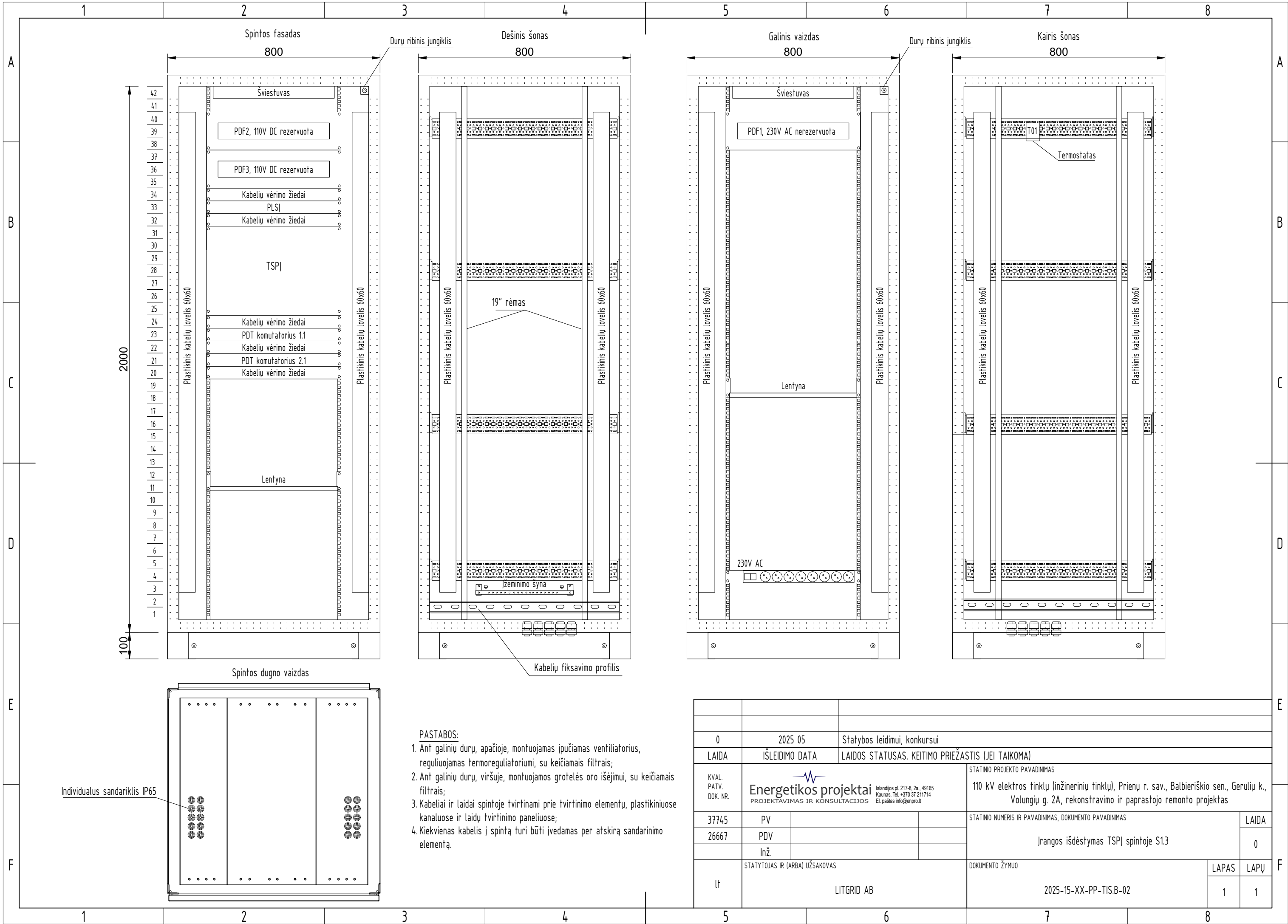
101 - 110 kV atviros skirstyklos valdymo pultas (40,32 m<sup>2</sup>)


0	2025 05	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt	
37745	PV	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
50144	PDV	110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas
	PDVA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		110/10 kV Balbieriškio TP atvirosios skirstyklos valdymo pulto planas (M 1:30)
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	LITGRID AB	2025-15-XX-PP-E.B-03
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		3

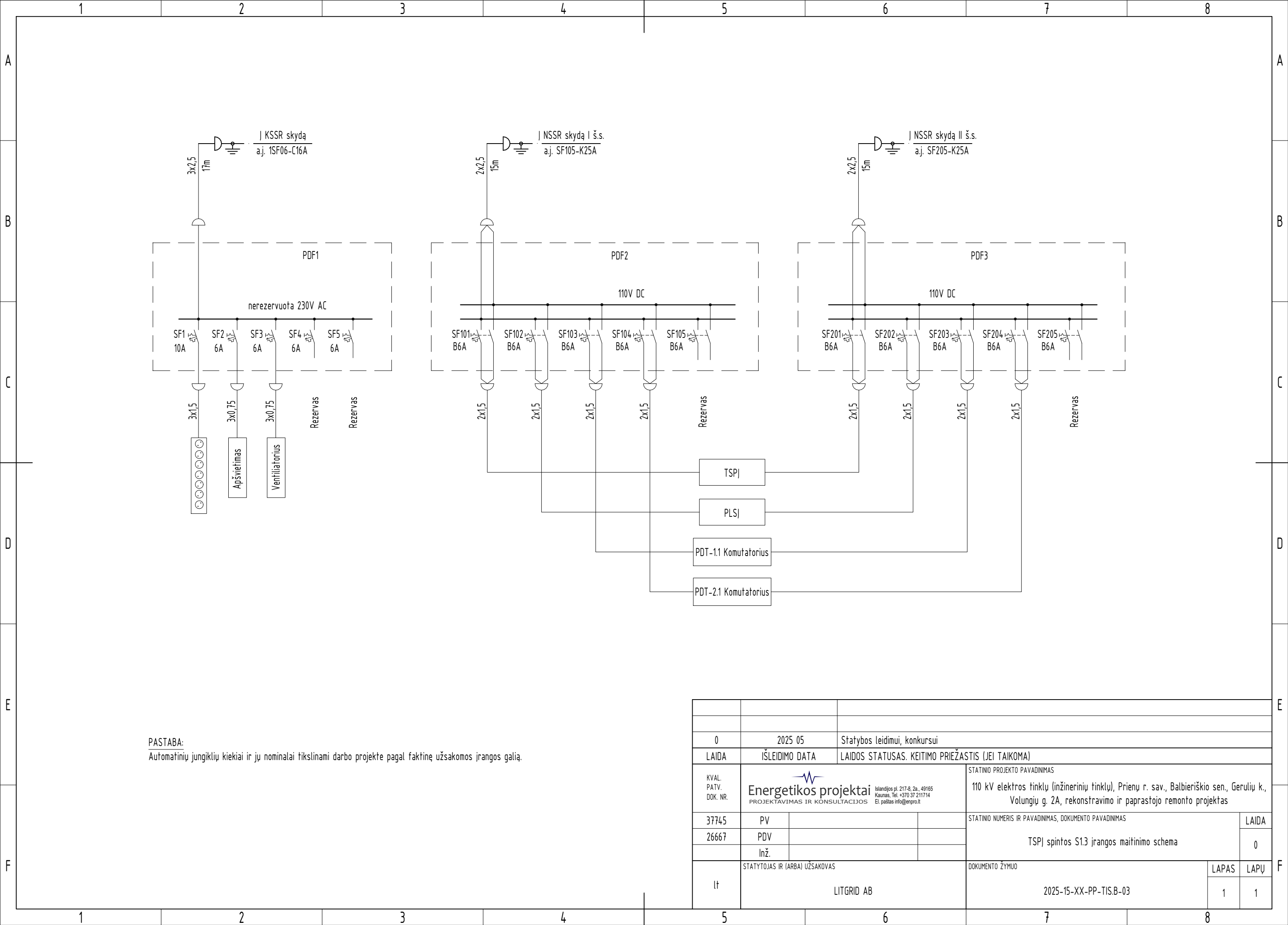




0	2025 05	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2a, 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt	
37745	PV	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
26667	PDV	110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas
	Inž.	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Informacijos surinkimo ir perdavimo struktūrinė schema
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	LITGRID AB	2025-15-XX-PP-TIS.B-01
		LAPAS LAPŲ
		1 1



0	2025 05	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div><div>Islandijos pl. 217-8 2a, 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div></div> <div>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas</div>	
37745	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS  Inrangos išdėstymas TSPJ spintoje S1.3
26667	PDV	
	Inž.	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  LITGRID AB	
	DOKUMENTO ŽYMUO  2025-15-XX-PP-TIS.B-02	
	LAPAS	LAPŲ
	1	1



0	2025 05	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div><div>Energetikos projektai</div><div>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div></div><div><div>Islandijos pl. 217-8, 2a, 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div></div></div> <div>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</div>		
37745	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
26667	PDV		
	Inž.		
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		
	LITGRID AB		
		DOKUMENTO ŽYMUO	
		2025-15-XX-PP-TIS.B-03	
		LAPAS	
		LAPŲ	
		1	
		1	

## **PRIEDAI**

## TELEINFORMACIJOS SĄRAŠŲ FORMOS

### 1. LENTELIŲ ŠABLONŲ PAVYZDŽIAI

#### 1.1. Telesignalizacijos lentelės šablonas (darbo projekto etapas):

Telesignalizacija																															
Eil.Nr.	Šaltinis										PSO DVS										Su Skirstomuoju tinklu				Rekonstrukcijos etapas	Pastabos					
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas	Spinta	Įrenginys	Žymėjimas-kodas	BI	Protokolai						Maksimalus pasikeitimo dažnis (Report limiting) (kartai per sekundę)	AOR		DVS ID	Informacija	Būsenos				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)	Duomenų klasė (CDC)		Funkcinis apribojimas (FC)	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 (darbo projekto etapas):

Diskretinis valdymas																															
Eil.N r.	Šaltinis											PSO DVS										Su Skirstomuoju tinklu				Rekonstru kijos etapas	Pastabos				
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas	Spinta	Įrenginys	Žymėjimas-kodas	BO	Protokolai								AOR	DVS ID	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)	Duomenų klasė (CDC)	Funkcinis apribojimas (FC)	Sinchro-patikra (Synchrocheck)				Blokuotės (interlocking)	01 (0)	10 (1)	Direct/S BO	IO tipo ID	IO adresas			IO tipo ID	IO adres as	IO tipo ID	IO adres as

#### 1.3. Matavimų iš RAA terminalų lentelės šablonas (darbo projekto etapas):

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

Telematavimai iš RAA																											
Eil.N r.	Šaltinis											PSO DVS										Su Skirstomuoju tinklu				Rekonstrukcijos etapas	Pastabos
	Pastotė Įtampa Prijunginys Objektas Spinta Įrenginys Žymėjimas-kodas AI	Protokolai								Nejautrumo zona, Δ	AOR		DVS ID	Informacija	Matavimai			IEC 60870-5-104		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)	Duomenų klasė (CDC)	Funkcinis apribojimas (FC)			IO tipo ID	IO adresas			IO tipo ID	IO adresas											
																	Konvertavimo koeficientas	Ribos		Matavimo vienetai							
																		min	max								

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

Telematavimai iš MDV																												
Eil.Nr.	Šaltinis								Nejautrumo zona, Δ	PSO DVS										Su Skirstomuoju tinklu				Rekonstrukcijos etapas	Pastabos			
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas	Spinta	Įrenginys	Žymėjimas-kodas	CL		Protokolai		AOR	DVS ID	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				Balanso/Sistemos disp.	Tinklo disp.	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 (darbo projekto etapas):**

Analoginis valdymas (angl. Set Point)																											
Eil.Nr.	Šaltinis										PSO DVS										Rekonstrukcijos etapas	Pastabos					
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas	Spinta	Įrenginys	Žymėjimas-kodas	AI	Protokolai						AOR		DVS ID	Informacija	Komandos				IEC 60870-5-104				
									RAA IEC61850																		
									Serveris	Loginis įrenginys (LD)	Loginis mazgas (LN)	Duomenys (DO)	Duomenų atributai (DA)	Duomenų klasė (CDC)	Funkcinis apribojimas (FC)	Balanso/Sistem os disp.			Tinklo disp.	Konvertavimo koeficientas			Ribos		Direct/SB O	IO tipo ID	IO adresas
min	max																										

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

PERDAVIMO TINKLO TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ ĮRANGOS  
NUOTOLINIO VALDYMO REIKALAVIMŲ APRAŠAS

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

1.7. Realus laiko skaičiuojami matavimai (darbo projekto etapas):

Skaičiuojami matavimai						
Eil.Nr.	P, Q, U matavimo pavadinimas	Pagrindinis matavimas	Alternatyva 1	Alternatyva 2	Alternatyva 3	Pastabos

1.8. Rekonstrukcijos etapų apimčių lentelė (darbo projekto etapas):

[Objekto pavadinimas] rekonstrukcijos (naujos statybos) etapų apimčių lentelė	
Etapo Nr.	Etapo metu sumontuojami ir parengiami prijungimui prie elektros perdavimo tinklo įrenginiai

1.9. Telesignalizacijos lentelės šablonas (ICCP protokolas) (darbo projekto etapas):

Telesignalizacija																		
Eil.Nr.	Šaltinis				Maksimalus pasikeitimo dažnis (Report limiting) (kartai per sekundę)	PSO DVS										Rekonstrukcijos etapas	Pastabos	
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas		AOR		DVS ID	Informacija	Būsenos					ICCP			
						Balanso/Sistemos disp.	Tinklo disp.			00	01 (0)	10 (1)	11	Normali	Unikalus pavadinimas			Duomenų tipas

1.10. Telematavimų lentelės šablonas (ICCP protokolas) (darbo projekto etapas):

Telematavimai																	
Eil.Nr.	Šaltinis				Nejautrumo zona, Δ	PSO DVS								Rekonstrukcijos etapas	Pastabos		
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas		AOR		DVS ID	Informacija	Matavimai			ICCP				
						Balanso/Sistemos disp.	Tinklo disp.			Konvertavimo koeficientas	Ribos		Matavimo vienetai			Unikalus pavadinimas	Duomenų tipas
											min	max					

PERDAVIMO TINKLO TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ ĮRANGOS  
NUOTOLINIO VALDYMO REIKALAVIMŲ APRAŠAS

1.11. Televaldymo lentelės šablonas (ICCP protokolas) (darbo projekto etapas):

Diskretinis valdymas															
Eil.Nr.	Šaltinis				PSO DVS							Rekonstrukcijos etapas	Pastabos		
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas	AOR		DVS ID	Informacija	Komandos					ICCP	
					Balanso/Sistemos disp.	Tinklo disp.			01 (0)	10 (1)	Direct/SBO			Unikalus pavadinimas	Duomenų tipas