


---

STATINIO PAVADINIMAS:	<b>110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla</b>
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	<b>Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas</b>
STATINIO KATEGORIJA:	<b>Kilnojami daiktai (elektros įrenginiai)</b>
STATYBOS RŪŠIS:	<b>Elektros įrenginių įrengimas</b>
UŽSAKOVAS:	<b>AB „Energijos skirstymo operatorius“</b>
STATYTOJAS:	<b>AB „Energijos skirstymo operatorius“</b>
STATINIO PROJEKTO ETAPAS:	<b>Techninis darbo projektas</b>
STATINIO PROJEKTO Nr.:	<b>2025-80-XX-TDP</b>
STATINIO PROJEKTO DALIS:	<b>Procesų valdymo ir automatizacijos dalis</b>
BYLOS ŽYMUO:	<b>PVA</b>
BYLOS LAIDA:	<b>0</b>
BYLOS IŠLEIDIMO DATA:	<b>2025-05</b>

## BYLOS TURINYS


BYLOS TURINYS .....	1
PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	2
PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	3
PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	3
PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS.....	5
AIŠKINAMASIS RAŠTAS .....	6
ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS .....	14
KABELIŲ ŽURNALAS.....	21
BRĖŽINIAI .....	24

0	2025-05	Statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIKOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas		
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
			2025-80-XX-TDP		
			110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Bylos turinys		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
	AB „Energijos skirstymo operatorius“		2025-80-XX-TDP-PVA_T		1 1

## PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2025-80-XX-TDP-SK	0	Konstrukcijų dalis	
2.	2025-80-XX-TDP-E	0	Elektrotechnikos dalis.	
3.	2025-80-XX-TDP-RAV	0	Relinės apsaugos ir valdymo dalis	
4.	2025-80-XX-TDP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
5.	2025-80-XX-TDP-AGS	0	Apsauginės signalizacijos dalis. Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas


0	2025-05	Statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas		
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
			2025-80-XX-TDP 110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Projekto sudėties žiniaraštis		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
	AB „Energijos skirstymo operatorius“		2025-80-XX-TDP-PVA_PSŽ		1 1

## PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2025-80-XX-TDP-PVA_PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	2025-80-XX-TDP-PVA_BSŽ	2	0	Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
3.	2025-80-XX-TDP-PVA_PDL	1	0	Projekto derinimų lapas	
4.	2025-80-XX-TDP-PVA_AR	2	0	Aiškinamasis raštas	
5.	2025-80-XX-TDP-PVA_SŽ	7	0	Sąnaudų žiniaraštis	
6.	2025-80-XX-TDP-PVA_KŽ	3	0	Kabelių žurnalas	

## PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2025-80-XX-TDP-E_B-01	1	0	10kV kilnojamos skirstyklos vienlinijinė schema	
2.	2025-80-XX-TDP-E_B-02	1	0	10 kV kilnojamos skirstyklos planas	
3.	2025-80-XX-TDP-PVA_B-01	1	0	Teleinformacijos surinkimo ir ryšių organizavimo struktūrinė schema	
4.	2025-80-XX-TDP-PVA_B-02	2	0	Įranginių išdėstymas TSPĮ spintoje T1	
5.	2025-80-XX-TDP-PVA_B-03	1	0	TSPĮ U1. Plokščių išdėstymo schema TSPĮ	
6.	2025-80-XX-TDP-PVA_B-04	2	0	TSPĮ spintos T1 įrenginių maitinimo grandinės	
7.	2025-80-XX-TDP-PVA_B-05	1	0	TSPĮ U1. Procesoriaus plokštės sujungimai	
8.	2025-80-XX-TDP-PVA_B-06	3	0	TSPĮ U1. Signalinių įėjimų plokštės	
9.	2025-80-XX-TDP-PVA_B-07	1	0	TSPĮ U1. Komandinių išėjimų plokštė	


0	2025-05	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
		2025-80-XX-TDP
		110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	AB „Energijos skirstymo operatorius“	2025-80-XX-TDP-PVA_BSŽ
		LAPAS
		1
		LAPŲ
		2

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
10.	2025-80-XX-TDP-PVA_B-08	1	0	TSPĮ U1. Analoginių įėjimų plokštė	
11.	2025-80-XX-TDP-PVA_B-09	4	0	TSPĮ spintos T1 gnybtų schema	
12.	2025-80-XX-TDP-PVA_B-10	1	0	TSPĮ spinta T1. Užrašai	
13.	2025-80-XX-TDP-PVA_B-11	2	0	Įrenginių išdėstymas ryšių spintoje S1	
14.	2025-80-XX-TDP-PVA_B-12	3	0	S1 ryšių spintos įrenginių maitinimo grandinės	
15.	2025-80-XX-TDP-PVA_B-13	1	0	S1 ryšių spintos montažinė schema	
16.	2025-80-XX-TDP-PVA_B-14	7	0	S1 ryšių spintos įrangos sujungimo schema	
17.	2025-80-XX-TDP-PVA_B-15	1	0	S1 ryšių spintos užrašai	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-80-XX-TDP-PVA_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	Statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div></div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas		
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
			2025-80-XX-TDP 110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Projekto derinimų lapas		0
Iš	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	AB „Energijos skirstymo operatorius“		2025-80-XX-TDP-PVA_PDL		LAPŲ
				1	1

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

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

### 1.1. Projektavimo užduotis

Projekto dalis parengta pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ pateiktą darbų užduotį.


### 1.2. Normatyviniai dokumentai

#### LR įstatymai:

1. Statybos įstatymas.
2. Aplinkos apsaugos įstatymas.
3. Elektros energetikos įstatymas.
4. Žemės įstatymas.
5. Teritorijų planavimo įstatymas.
6. Atliekų tvarkymo įstatymas.
7. Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas.
8. Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas.

#### Statybos techniniai reglamentai:

1. STR 1.01.02:2016. Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.
2. STR 1.01.03:2017. Statinių klasifikavimas.
3. 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.
4. STR 1.01.08:2002. Statinio statybos rūšys.
5. STR 1.04.04:2017. Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.
6. 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
7. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
8. STR 2.01.01(1):2005. Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“.
9. STR 2.01.01(2):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.
10. STR 2.01.01(3):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.
11. STR 2.01.01(4):2008. Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
12. STR 2.01.01(5):2008. Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.
13. STR 2.01.01(6):2008. Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
14. STR 2.01.06:2009. Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo.

0	2025-05	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas	
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
			2025-80-XX-TDP 110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Aiškinamasis raštas	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	AB „Energijos skirstymo operatorius“		2025-80-XX-TDP-PVA_AR	1 8

## Lietuvos respublikos statybos normos, taisyklės, standartai ir kt.:

1. Elektros tinklų statybos rūšių ir elektros įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas.
2. Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės.
3. RSN 156-94. Statybinė klimatologija.
4. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės.
5. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai.
6. Kėlimo kranų naudojimo taisyklės.
7. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės.
8. Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės.
9. Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės.
10. Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės.
11. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės.
12. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės.
13. Elektros įrenginių bandymų normų ir apimtys aprašas.
14. Elektros tinklų apsaugos taisyklės
15. Atliekų tvarkymo taisyklės.
16. Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės.
17. Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės.
18. Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės.
19. HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.
20. HN 95:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“.
21. HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko“.
22. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.
23. LST 1569:2012 „Statinio projektas. Lauko inžinierinių tinklų grafiniai ženklai“.
24. Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999.
25. GKTR 2.01.01:1999 „Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas“.
26. Prie operatoriaus elektros tinklo prijungiama elektrinė turi atitikti Europos komisijos 2016 m. balandžio 14 d. reglamentos (ES) 2016/631 (patvirtintas Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2023 m. gegužės 26 d. Nr. O3E-684) bei kitų galiojančių teisės aktų reikalavimus.

## 2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

10kV kilnojamai skirstyklai įrenginių operatyviam ir dispečeriniam valdymui projektuojama nauja įranga. Informacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas turi būti vykdomas per teleinformacijos surinkimo – perdavimo įrenginį (TSPĮ).

Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo sistemą sudaro:

- teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys (TSPĮ);
- skirstomojo punkto technologinio duomenų tinklo (TLAN) įranga;
- laiko sinchronizavimo įrenginys SNTP serveris (GNSS imtuvas);
- relinės apsaugos ir automatikos (RAA) bei prijunginių valdymo įrenginiai;
- telekomunikacijų įranga.

10kV kilnojamos skirstyklos laiko sinchronizavimo įrenginys (GNSS imtuvas) ir technologinių tinklų TLAN komutatoriai bei bendros paskirties (BP) maršrutizatoriai montuojami ryšių spintoje S1. Duomenų perdavimui į AB ESO informacinės sistemos bus naudojama LTE 4G mobiliosios tinklo operatorių perdavimo linijos.

Rangovas statybos montavimo darbus turi vykdyti parengęs procesų valdymo ir automatizavimo priemonių darbo projektą pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius normatyvinius dokumentus. Kartu su tiekiamą aparatinę ir programinę įrangą Tiekėjas turi pateikti dokumentaciją, aprašymus bei vartotojų vadovus. Visa pateikiama dokumentacija įrangai turi atitikti IEC arba Lietuvos Respublikos standartus ir AB „Energinės skirstymo operatorius“ reikalavimus.

## 3. VALDYMAS, SIGNALIZACIJA, MATAVIMAI

Atliekant darbo projektą bei konfigūruojant įrenginius turi būti laikomasi taisyklės:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-80-XX-TDP-PVA_AR	2	8	0



- komutacinių aparatų indikacijai naudoti DPI (dviejų bitų signalizaciją), kitai indikacijai - SPI (vieno bito signalizaciją)
- komutacinių aparatų valdymui naudoti DCO (dviejų bitų valdymo komanda), o kitų objektų valdymui – SCO (vieno bito valdymo komanda).

Įrenginių valdymui bus naudojamos valdymo komandos:

- komutavimo aparatams „išjungti“, „įjungti“;
- automatikos funkcijoms „įjungti“, „išjungti“;
- relinės apsaugos nuostatų rinkiniams „įjungti“ (konkretų nuostatų rinkinį).

Nuotolinis valdymas turi būti blokuojamas, jei įjungtas vietinis valdymas. Tam tikslui mikroprocesoriniuose valdikliuose bus valdymo režimo „vietinis/nuotolinis“ perjungimo raktai.

Per TSPĮ binarinių įėjimų modulius bus surenkami telekontrolei reikalingi diskretiniai signalai iš bendrapastotinių įrenginių – kintamos ir nuolatinės srovės savų reikmių paskirstymo skydų, apsauginės bei gaisro signalizacijos, signalai iš 10kV RAA įrenginių (RAA gedimo signalai, kurie neperduodami IEC 61850 protokolu) ir kt. TSPĮ numatomas su  $\geq 72$  binariniais įėjimais.

Valdymo komandų įvykdymui TSPĮ numatoma  $\geq 24$  binariniai išėjimai. TSPĮ turi atlikti tiesioginį valdymo komandų vykdymą per tarpines rėles.

Matavimai iš NSSRS ir iš temperatūros bei drėgmės matavimo keitiklių į TSPĮ bus surenkami per analoginių įėjimų modulius. TSPĮ numatomas su  $\geq 12$  analoginiais įėjimais. Matavimai iš KSSRS perduodami Modbus protokolu ryšio kabeliu per RS485 prievadą.

Matavimai iš RAA įrenginių į TSPĮ bus surenkami per du lokalius technologinius tinklus (TLAN) IEC 61850 protokolu.

Visų binarinių ir analoginių signalų surinkimo bei valdymo diskretinėmis komandomis elektrinės grandinės jungiamos tiesiai į TSPĮ spintos gnybtyną. Visi naudojami kontroliniai kabeliai turi būti ekranuoti. Kabelių ekranai turi būti įžeminti TSPĮ spintoje, laisvos kabelių gyslos sujungiamos tarpusavyje ir įžeminamos iš abiejų kabelio galų.

#### 4. INFORMACIJOS SURINKIMAS IR PERDAVIMAS

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

Duomenų perdavimui iš 10kV kilnojamos skirstyklos TSPĮ į AB „ESO“ DMS sistemą bus naudojamas IEC 60870-5-104 (Slave) protokolas. Šiam tikslui naujame TSPĮ yra numatomas Ethernet prievadas. Per šį prievadą atliekamas ir TSPĮ stebėjimas (nuotolinis TSPĮ parametrų ir darbo stebėjimas bei konfigūravimas arba konfigūracijos pakeitimas). TSPĮ privalo užtikrinti nepriklausomą duomenų apsikeitimą per Ethernet prievadą perduodant teleinformaciją į skirtingus „Master“ IP adresus maršrutizuojamame tinkle kaip tai nusako IEC 60870-5-104 protokolo standartas.

TSPĮ duomenų mainai su RAA įrenginiais ir laiko sinchronizavimo įrenginiu vyks per lokalaus technologinio Ethernet tinklo (TLAN) komutatorius. 10kV kilnojamojo skirstykloje formuojami du atskiri Ethernet tinklai TLAN-A ir TLAN-B. TSPĮ sujungimui su TLAN tinklais numatyti du Ethernet prievadai.. TSPĮ privalo palaikyti IEC 62439 (PRP) funkcijas. TSPĮ duomenų mainai su RAA įrenginiais vyks IEC 61850 protokolu, laikas bus sinchronizuojamas SNTP protokolu iš laiko sinchronizavimo įrenginio GNSS imtuvo.

Duomenų apsikeitimui su kitais 10kV kilnojamos skirstyklos įrenginiais (pastotės informacinio tinklo lygmens) TSPĮ numatyti ne mažiau 8 vnt. nuoseklaus ryšio prievadai.

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

- IEC 60870-5-104 Master ir Slave;
- IEC 61850 Client;
- SNTP;
- Modbus;
- IEC62439 (PRP).

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 konfigūravimui ir testavimui turi būti pateikta specializuota programinė įranga.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-80-XX-TDP-PVA_AR	3	8	0

Projektuojama TSPĮ įranga montuojama naujoje spintoje T1 su apšvietimu, apsauga nuo dulkių ir mikroklimato palaikymo įranga. Kabeliai į TSPĮ spintą įvedami iš viršaus nuo kabelių konstrukcijų. TSPĮ spintos įranga maitinama =110V įtampa vienu kabeliu nuo NSSRS skydo. Spintos apšvietimo įranga, kištukiniai lizdai ir vėdinimo įranga maitinamos iš KSSRS skydo ~230V nerezervuota įtampa. Maitinimo įrangos apsaugai nuo perkrovos ar trumpo jungimo įrengiami automatiniai jungikliai.

TSPĮ spintoje numatomi gnybtynai signalizacijos, valdymo ir matavimo grandinių prijungimui. TSPĮ spinta ir joje montuojama įranga turi būti įžeminta prijungiant jas prie skirstomojo punkto įžeminimo kontūro pagal EITBT reikalavimus.

TSPĮ turi atitikti saugos reikalavimus pagal IEEE 1686-2013 standartą.

## 5. INFORMACIJOS PERDAVIMO ĮRENGINIAI

Šioje projekto dalyje projektuojamos telekomunikacijų priemonės užtikrins:

- teleinformacijos perdavimą iš 10kV kilnojamos skirstyklos montuojamo TSPĮ į AB „ESO“ DMS centrus;
- RAA monitoringo duomenų perdavimą į AB „ESO“ relinės apsaugos inžinieriaus kompiuterį;
- bendros paskirties (BP) maršrutizatoriaus bei skirstomojo punkto duomenų tinklų (TLAN) komutatorių srautų valdymo ir monitoringo duomenų perdavimą į AB „ESO“ valdymo ir telekomunikacijų įrangos monitoringo sistemą.

Teleinformacijos apsikeitimui tarp skirstomojo punkto įrenginių projekte numatyti du vidiniai duomenų tinklai TLAN-A ir TLAN-B, paremti Ethernet technologija ir realizuoti dviem komutatoriais. Duomenų perdavimui iš 10kV kilnojamos skirstyklos įrenginių į AB „ESO“ informacines sistemas projektuojamas bendros paskirties (BP) Ethernet maršrutizatorius.

Ryšių įrangos montavimui 10kV kilnojamos skirstyklos patalpose projektuojama vidaus tipo vienpusio aptarnavimo spinta S1 su rakinamomis durimis, ventiliacija, apšvietimu bei apsauga nuo dulkių, kabeliai įvedami iš viršaus. Spinta turi būti įžeminta prijungiant ją prie įžeminimo kontūro pagal EITBT reikalavimus.

RAA įrenginių prijungimui prie TLAN komutatorių paklojami jungiamieji 2xMM šviesolaidiniai kabeliai. Jungiamieji šviesolaidiniai kabeliai klojami tam skirtame uždareme kabeliniame lovelyje kuris įrengiamas šone kabelinių konstrukcijų.

Visa S1 spintoje montuojama įranga maitinama 110V įtampa nuo NSSRS skydo. S1 spintoje sumontuojami =110V ir ~230V įtampos 19“ paskirstymo skydeliai su automatiniais jungikliais ir paskirstymo gnybtynais. Kiekvienam TLAN komutatoriui numatomas atskiras dvipolis automatinis jungiklis. Jei tiekiama ryšių įranga neturėtų =110V įtampos maitinimo, tai įrangos tiekimo komplekte turi būti pateikti keitikliai iš =110V įtampos į reikiamą komutatoriaus maitinimo įtampą.

Pagalbinė įranga, apšvietimas, kištukiniai lizdai ir vėdinimo įranga maitinamos iš KSSRS skydo ~230V nerezervuota įtampa.

Visa tiekiama telekomunikacijų įranga turi atitikti IEC61850 standartų reikalavimus (pramoninio išpildymo).

## 6. LOKALUS SLENGIŲ SP TECHNOLOGINIS DUOMENŲ TINKLAS TLAN

Šiame projekte aprašoma dubliuoto žiedo schema, kurią sudaro du atskiri lokalūs technologiniai Ethernet ryšio tinklai (TLAN-A ir TLAN-B). Šiuo atveju kiekvieną žiedą sudaro po vieną Ethernet komutatorius. 10kV kilnojamos skirstyklos lokalių duomenų tinklų TLAN komutatoriai skirti informacijos mainams tarp TSPĮ, RAA terminalų ir GNSS imtuvo. TSPĮ įrenginys užtikrina įvairių įrenginių duomenų mainų atskyrimą ir reikiamą saugumą.

Projektuojami TLAN komutatoriai su BP maršrutizatoriumi, TSPĮ ir GNSS imtuvu/SNTP serveriu jungiami STP tipo ryšio kabeliais. Su RAA įrenginiais TLAN komutatoriai jungiami daugiamodžiais šviesolaidiniais jungiamaisiais kabeliais. STP tipo ryšio kabeliai tarp spintų klojami ant kabelių konstrukcijų. Plastikinių vamzdelių galai turi būti įvesti į spintas maksimaliai apsaugant nuo graužikų (užsandarinant).

Kiekvienas RAA terminalas, GNSS imtuvas ir TSPĮ turi turėti du prievadus (LAN1 ir LAN2), dirbančius IEC61850 ir IEC62439 (PRP) protokolais ir turinčiais vienodą IP ir MAC adresus. Kiekvieno įrenginio abu prievadai jungiami į atskirus TLAN tinklus. Įrenginiai dirba lygiagrečiai abiejuose TLAN tinkluose TLAN-A ir TLAN-B, abu įrenginio prievadai į kiekvieną tinklą siunčia identiškus duomenų paketus. Priimantysis įrenginys gauna du vienodus paketus per abu prievadus, jei abu TLAN tinklai veikia be klaidų. Gautas antras duomenų paketas iš to pačio duomenų šaltinio panaikinamas, toliau apdorojimui perduodamas tik vienas duomenų paketas. PRP dubliavimo mechanizmo naudojimas užtikrina nepertraukiamą duomenų perdavimą tarp įrenginių, net jei vienas iš TLAN tinklų ar TLAN komutatorių sugenda.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-80-XX-TDP-PVA_AR	4	8	0

Visų įrenginių, prijungtų prie TLAN komutatorių, sinchronizavimas atliekamas SNTP protokolu. TLAN komutatorių siunčiami duomenys turi būti perduodami su laiko žyme.

Informacijos perdavimui TLAN tinkle tarp RAA įrenginių bei prijungtųjų valdiklių IEC61850 protokolu gali būti naudojami GOOSE pranešimai.

Kiekvienas TLAN duomenų tinklų komutatoriaus prievadas turi būti sukonfigūruotas pagal jo paskirtį, priskiriant virtualų tinklą (VLAN). Nenaudojami prievadaai turi būti išjungti (shutdown). Projektuojamuose TLAN komutatoriuose turi būti sukonfigūruoti VLAN ir srautų prioretizavimas (CoS). Parametrų reikšmės pateiktos lentelėje Nr.1.

**Lentelė Nr.1. TLAN komutatoriuose projektuojami VLAN**

Įranga	Priskiriamas VLAN	Prioriteto eilė CoS/DSCP	Paskirtis
GNSS imtuvas, RAA įrenginiai, TSPĮ	RAA	5/40	1. TSPĮ ir RAA įrenginių laiko sinchronizacijai su GNSS imtuvu, 2. RAA įrenginių prijungimui prie TSPĮ, 3. GPS imtuvo laiko sinchronizacijai su valdymo sistemos serveriu, 4. RAA monitoringui
RAA įrenginiai	GOOSE	6/48	GOOSE paketų apsikeitimui tarp RAA įrenginių
PDT komutatoriai	MNG	7/56	PDT komutatorių administravimui ir monitoringui
RAA įrenginiai	RAA_MNG	6/48	RAA įrenginių valdymas

Aukščiausio prioriteto paslauga turi būti teikiama komutatorių administravimui, aukštesnio prioriteto paslauga – GOOSE žinučių apsikeitimui tarp RAA įrenginių. Teleinformacijos duomenų perdavimui/priėmimui tarp RAA įrenginių ir TSPĮ bei RAA įrenginių laiko sinchronizavimui su GPS laiko sinchronizavimo įrenginiu IEC61850 protokolu teikiama aukšto prioriteto paslauga.

Terminaliniai įrenginiai, naudojantys IEC62439 (PRP) protokolą ir dirbantys TLAN-A ir TLAN-B tinkluose, bus identifikuojami tuo pačiu MAC ir IP adresu, todėl jų paketai neturėtų patekti už TLAN tinklų ribų.

Jungiant TLAN komutatorius prie BP maršrutizatoriaus, turi būti perduodami tik MNG VLAN, RAA\_MNG VLAN ir RAA VLAN. Kadangi RAA VLAN'e dirbantys galiniai įrenginiai naudoja IEC62439 (PRP) protokolą, todėl BP maršrutizatoriuje prievadaai, kurie jungiami prie TLAN-A ir TLAN-B komutatorių turi būti sukonfigūruoti PRP funkcijos palaikymui RAA VLAN'e.

Kad neapkrauti tinklo nereikalingais paketais, turi būti užtikrinamas duomenų srautų atskyrimas tarp TLAN tinklų komutatorių ir BP maršrutizatoriaus, kad GOOSE muticast ryšio žinutės nebūtų perduodamos už TLAN tinklų ribų.

TLAN komutatorių monitoringui abu TLAN žiedai jungiami prie BP maršrutizatoriaus.

TLAN komutatoriai turi būti sukonfigūruoti ir siųsti pranešimus SNMP protokolu (ver.2c+ver.3) į AB „ESO“ telekomunikacijų įrangos monitoringo sistemą apie ryšio prievadų sutrikimus, komutatoriaus maitinimo įtampos dingimus ir kitas kritines klaidas, kurios gali sutrikdyti 10kV kilnojamos skirstyklos esančių įrenginių darbą.

Nuotolinis komutatorių valdymas, programinės įrangos atnaujinimas, konfigūracijos keitimas, stebėjimas bus vykdomas per HTTPS arba SSH protokolus.

Rangovas turi atlikti TLAN įrangos instaliavimo, konfigūravimo ir derinimo darbus.

## 7. SEGMENTŲ ATSKYRIMAS VLAN TECHNOLOGIJA

10kV kilnojamoje skirstykloje projektuojami duomenų srautai (tinklo segmentai) antrame OSI lygmenyje vienas nuo kito turi būti atskirti naudojant VLAN žymėjimo standartą (IEEE 802.1Q). Projektuojamame BP maršrutizatoriuje turi būti sukonfigūruoti VLAN. VLAN numeriai bus pateikti konfigūravimo metu.

Perduodamų duomenų kokybei užtikrinti naudojami QoS mechanizmai, kurie leidžia realizuoti paketų prioretizavimą tinkle pagal jo DiffServ požymį. Šiame projekte projektuojami galiniai IP tinklo įrenginiai neturi galimybės paketus pažymėti DSCP žyme, todėl žymėjimą atliks projektuojamas maršrutizatorius. BP maršrutizatorius paketų žymėjimą atliks pagal įeinančio srauto prievado numerį.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-80-XX-TDP-PVA_AR	5	8	0

CoS žymės nustatymas atliekamas taip, kad reikiamo segmento IP paketai patektų į reikiamą išsiunčiamų paketų eilę. Maršrutizatoriuje duomenų srautai į prievadų eiles statomi pagal CoS bitus.

**Lentelė Nr.2. CoS reikšmių prioritetai**

CoS reikšmė	0	1	2	3	4	5	6	7
Prioriteto eilė	1		2		3		4	
	Žemas		Normalus		Vidutinis		Aukštas	

Maršrutizatoriuje naudojami QoS mechanizmai, kurie leidžia realizuoti paketų DiffServ ir CoS požymių žymėjimą bei reklasifikavimą. Projektuojamame BP maršrutizatoriuje turi būti sukonfigūruota CoS reikšmių koreliacija su DSCP reikšmėmis.

**Lentelė Nr.3. CoS ir DSCP reikšmių koreliacija**

DSCP reikšmė	0	8	16	24	32	40	48	56
CoS reikšmė	0	1	2	3	4	5	6	7

Taip pat turi būti naudojami QoS mechanizmai, kurie leidžia realizuoti:

- garantuotą pralaidumą ir reikiamus paketų vėlinimo, fliktuacijų bei praradimo reikšmes,
- projektuojamame komutatoriuje aukščiausio prioriteto duomenų srautams turi būti naudojamas Expedited Forwarding paketų aptarnavimo mechanizmas,
- statistinį paketų perdavimo prioretizavimą keliuose eilėse, įvertinant paketų DiffServ svorį,
- prioretizuotų srautų užimamų resursų kontrolę, apribojant jų užimamą pralaidumą ir reklasifikuojant perteklinius srautus.

Įrenginių priskyrimas konkrečiam VLAN ir jų srautų prioritetų reikšmės CoS/DSCP pateiktos lentelėje Nr.4.

**Lentelė Nr.4. Projektuojami VLAN BP komutatoriuje**

Įranga	Priskiriamas VLAN	Prioriteto eilė CoS/DSCP	Paskirtis
TSPĮ	SCADA	6/48	Teleinformacijos duomenų perdavimui
BP maršrutizatoriaus, PDT komutatoriai	MNG	7/56	Komutatorių monitoringui ir administravimui
RAA monitoringo įranga, GPS imtuvai	RAA	5/40	RAA įrenginių monitoringui, SNTP rezervavimas
PDT komutatoriai	RAA_MNG	6/48	RAA komutatorių valdymas

## 8. DUOMENŲ MARŠRUTIZAVIMAS IR APSAUGA DUOMENŲ PERDAVIMO TINKLE

10kV kilnojamoje skirstykloje projektuojamo BP maršrutizatoriaus II OSI lygmens srautai (VLAN) perduodami į UAB Ignitis grupės paslaugų centras esamus maršrutizatorius ir MPLS VPN duomenų tinklu perduodami iki galutinių taškų t.y. serverių ar vartotojų kompiuterių.

VRF pateikti lentelėje Nr.5.

**Lentelė Nr.5. VLAN priskyrimas VRF**

VLAN	VRF	VRF paskirtis
MNG	vrf mng	BP maršrutizatoriaus, PDT komutatorių administravimui ir monitoringo perdavimui į AB „ESO“ valdymo ir telekomunikacijų įrangos monitoringo sistemą
RAA	vrf scada	RAA monitoringo duomenų perdavimas ir valdymas, GPS imtuvo laiko sinchronizacija
SCADA		Teleinformacijos duomenų perdavimui į AB „ESO“ DMS sistemą
RAA_MNG		RAA komutatorių valdymui

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-80-XX-TDP-PVA_AR	6	8	0

Tarpiniai MPLS maršrutizatoriai turi būti sukonfigūruoti taip, kad duomenys, pateikti lentelėje Nr.5, būtų perduodami iki AB „ESO“ ugniasienių, atliekančių saugumo ir maršrutizavimo funkcijas. Toliau srautai perduodami iki galutinių vartotojų arba duomenų serverių.

Duomenų srautai aprašomi pagal:

1. Duomenų srauto modelį, priklausomai nuo duomenų perdavimo būdo:

- „peer-to-peer“;
- „client-server“;
- „cooperative computing“;
- „distributed computing“.

2. Priklausomai nuo reikalavimų duomenų perdavimui, srautai gali priklausyti vienai iš šių grupių:

- Realus laiko – labai jautrūs bet kokiam uždelsimui arba uždelimo svyravimams;
- Kontroliuojami – apibrėžtas pralaidumas, reikalingas normaliam funkcionavimui;
- Nekontroliuojami – veikia be pralaidumo arba uždelimo garantijų.

3. Patikimumo lygį:

- Labai aukštas (99.99) arba 1 valanda prastovos per metus;
- Aukštas (99.9) arba 9 valandos prastovos per metus;
- Vidutinis (99.0) arba 3,5 dienos prastovos per metus;
- Žemas (<99.0) arba daugiau kaip 3,5 dienos prastovos per metus.

4. Pagal tinklo uždelimo reikalavimus. DVS įrenginiai perduoda kritinę realaus laiko teleinformaciją, todėl jie turi griežtus reikalavimus uždelimui:

- Kritiniai duomenų srautai – iki 4 milisekundžių;
- Realus laiko duomenų srautai – iki 10 milisekundžių;
- Kontroliuojami duomenų srautai – iki 1 sekundės;
- Nekontroliuojami duomenų srautai – iki 10 sekundžių.

Visi minėti parametrai (patikimumas, uždelimas) skirtingiems tinklo duomenų srautams tarp segmentų ir galinių taškų yra pateikti lentelėje Nr.6.

**Lentelė Nr.6. Tinklo duomenų srautų reikalavimai**

Srautas	Protokolas	Modelis	Grupė	Patikimumas	Pralaidumas	Uždelsimas	Svyravimas	Praradimas	Saugumas
SCADA	IEC60870-5-104 (TCP 2404)	Client-server	Realus laiko, kritiniai	<99.9	iki 128kbps	<4 ms	Nesvarbus	Negalimas	Aukštas
MNG	SNMP (TCP/UDP 161/162), Telnet (TCP 23), SSH (TCP 22), HTTP (TCP 80)	Client-server, Peer-to-peer	Kontroliuojami	<99.9	iki 128kbps	<4 ms	Nesvarbus	Negalimas	Aukštas
RAA	IEC61850, SNTP (UDP 123), HTTP (TCP 80), SNMP (TCP/UDP 161/162), SSH (TCP 22)	Client-server, Peer-to-peer	Realus laiko, kritiniai	<99.9	iki 128kbps	<4 ms	Nesvarbus	Negalimas	Aukštas
RAA_MNG	SNMP (TCP/UDP 161/162), Telnet (TCP 23), SSH (TCP 22), HTTP (TCP 80)	Client-server, Peer-to-peer	Kontroliuojami	<99.9	iki 128kbps	<4 ms	Nesvarbus	Negalimas	Aukštas

Reikiamas paslaugų saugumas (nuo nesankcionuoto prisijungimo ar kenkėjiškos veiklos tinkle) gali būti užtikrinamas panaudojant komutatorių funkciją ACL, kurios pagalba įeinantis ir išeinantis paketai gali būti nufiltruojami pagal atitinkamus parametrus (angl. Access control list). Filtravimas galimas pagal siuntėjo/gavėjo MAC adresą, siuntėjo/gavėjo IP adresą, TCP/UDP porto numerį.

10kV kilnojamos skirstyklos LAN vartotojų identifikavimui BP maršrutizatorius turi turėti galimybę pritaikyti IEEE 802.1x protokolą, kuriuo identifikuojami vartotojai. Papildomai apsaugai gali būti naudojami DHCP inspection, IP IGMP snooping, MAC adresų filtrai, IP adresų filtrai, TCP/UDP portų filtrai.

BP maršrutizatorius turi būti sukonfigūruotas ir siųsti pranešimus SNMP protokolu (ver.1 ar ver.2c) į AB „ESO“ telekomunikacijų įrangos monitoringo sistemą, apie ryšio prievadų sutrikimus, komutatoriaus

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-80-XX-TDP-PVA_AR	7	8	0

maitinimo įtampos dingimus ir kitas kritines klaidas, kurios gali sutrikdyti 10kV kilnojamos skirstyklos apsaugos funkcijos, t.y. IP adresų TCP ir UDP portų filtrai, turi būti realizuojami AB „ESO“ ugniasienėse.

Sudarant paketų filtravimo taisyklės turi būti laikomasi šių reikalavimų:

1. paketai, kurių informacija neatitinka maršrutizatoriaus taisyklių, turi būti nepraleidžiami per maršrutizatorių į kitą tinklo segmentą;
2. turi būti uždraustos taisyklės, leidžiančios sąsajas tarp potinklių, išskyrus tik tarp konkrečių galinių taškų;
3. visi nereikalingi protokolai privalo būti blokuoti;
4. komunikacija tarp SCADA sistemų segmento ir interneto privalo būti uždrausta ir leidžiama tik pagal specialią procedūrą, įvertinus galimas rizikas ir pan.

Rekomenduojama griežtai valdyti ir prižiūrėti lokalius prievadus.

Naudojamą IP adresaciją, VLAN duomenis, papildomų taisyklių sąrašus ir kitus komutatorių konfigūracijos sprendimus su Užsakovu suderina Rangovas ar konfigūravimo darbus atliekanti organizacija, kuri pateikia Užsakovui elektroninių ryšių (konfigūracijos) projektą.

## 9. STATYBOS DARBŲ TECHINIAI REIKALAVIMAI

Atliekant montavimo ir derinimo darbus reikia griežtai vadovautis LR Ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus įsakymu „Dėl elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių patvirtinimo“ ir LR Ūkio ministerijos 2012m. patvirtintomis „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklėmis“ (EĮBT).

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

Atliekant montavimo ir derinimo darbus reikia griežtai vadovautis Techniniais reikalavimais įrenginiams ir medžiagoms, kurie pateikti AB ESO svetainėje <http://www.eso.lt/lt/partneriams/elektros-darbu-tiekejams-ir-rangovams/projektu-techniniai-reikalavimai.html>.

Vienvieliai ir daugiavieliai 0,5mm<sup>2</sup> skerspjūvio laidai prie aparatų prilituojami arba prijungiami varžtu prie prilituojamų antgalių. Vienvieliai 1÷4mm<sup>2</sup> skerspjūvio laidai prijungiami varžtiniu sujungimu, o daugiavieliai tokio paties skerspjūvio laidai jungiami uždedant antgalius. Laisvus (rezervinius) išorinio montažo kabelių laidus reikia sujungti tarpusavyje ir prijungti prie įžeminimo šynos.

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

Įvykdžius pirmojo statybos etapo montavimo darbus, turi būti atlikti teleinformacinių įrenginių ir dispečerinių valdymo sistemų konfigūravimo, derinimo ir paleidimo darbai. Derinimo darbai atliekami pačiame skirstomajame punkte 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.

Užsakovui pateikiami:


1. Matavimų ir bandymų protokolai lietuvių kalba;
2. Projekto laida „Taip pastatyta“;
3. Kompleksinių testavimo darbų protokolas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-80-XX-TDP-PVA_AR	8	8	0

# ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

## 1. TSPĮ SPINTOS T1 PAGRINDINIŲ ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Įrenginio tipas
<b>ZPAS</b>					
1.	Spinta 2000x800x800 su 100mm cokoliu; įstiklintos priekinės durys su filtru, 19", spintos IP54, RAL7035		vnt.	1	SZE2
2.	Skersinis šoninis 645mm		vnt.	8	AGM 645
3.	Spintos dugnas 800x800mm		kompl.	1	
<b>ABB</b>					
4.	2 polis automatinis jungiklis S202M UC, B10A, 2P, DC	SF10	vnt.	1	2CDS272061 R0105
5.	2 polis automatinis jungiklis S202M UC, B6A, 2P, DC	SF11-SF15	vnt.	5	2CDS272061 R0065
6.	1 polis automatinis jungiklis: 1P C6, 230V AC	SFK1, SFK2	vnt.	2	2CDS251001 R0064
7.	Automatinis jungiklis su nuotėkio relė: 2p,B16A, 230V AC, 30mA DS201	SFN1	vnt.	1	2CSR255080 R1165
8.	Papildomas kontaktas S2C-H11L 1NA+1NU		vnt.	6	2CDS200936 R0001
9.	Papildomas kontaktas nuotėkio relei 1NA+1NU		vnt.	1	2CDS200946 R0001
<b>ALFA</b>					
10.	Dokumentų dėklas A4 formato		vnt.	1	ALFA TASC
<b>ENILIT</b>					
11.	Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys, maitinimas 110V DC; 72xBI (48V DC), 24xBO, 24xAI,	U1	kompl.	1	Enilit RTU W-20-C20-P0-22200000005 6-11111-0
11.1.	Maitinimo šaltinio modulis, 110V DC	U1.1 lizdas	vnt.	1	PS-31
11.2.	Procesoriaus plokštė, 12xRS232/RS485, 4xRJ45	U1.6 lizdas	vnt.	1	CPU-412
11.3.	Binarinių įėjimų plokštė 24xBI (48V DC)	U1.10-12 lizdai	vnt.	3	DI-21
11.4.	Binarinių išėjimų plokštė 24xBO	U1.20 lizdas	vnt.	1	DO-31
11.5.	Analoginių įėjimų plokštė 12xAI	U1.21 lizdas	vnt.	1	AI-31
11.6.	Enilit RTU programinė ir konfigūravimo įranga su licencija		kompl.	1	Enilit RTU CMS

0	2025-05	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
		2025-80-XX-TDP
		110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla
		DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Sąnaudų žiniaraštis
		LAIDA
		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	AB „Energijos skirstymo operatorius“	2025-80-XX-TDP-PVA_SŽ
		LAPAS
		1
		LAPŲ
		7

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Įrenginio tipas
11.7.	Windows programinė įranga su licencija		kompl.	1	Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC
<b>ETI</b>					
12.	Kištukinis lizdas, ~16A, 250V AC (t-2P+Z schuko P)	XS1, XS2	vnt.	2	002414020
<b>FINDER</b>					
13.	Oro ventiliatorius su filtru 250m <sup>3</sup> /h, IP54	VB1	vnt.	1	7F20823042500
14.	Termostatas, 0 – 60 °C, 250V AC, 10A	BT1	vnt.	1	7T.81.0.000.2303
15.	Ethernet tinklo viršįtampių apsauga	VA2-VA4	vnt.	3	7P.68.90600600
<b>KLINKMANN</b>					
16.	Perjungiklis 3-jų padėčių su 3 grupėmis papildomų kontaktų. Fiksuojamas perjungimo padėtyje	SA1	vnt.	1	194L-E12-2503
17.	Rankenėlė		vnt.	1	194L-HE-4A-001
18.	Plokštelė (1-2) 60°		vnt.	1	194L-A4-250
<b>LEDVANCE OSRAM</b>					
19.	Šviestuvai 230V, 50Hz, 8W, 4000K, 800lm	H1	vnt.	1	Linear LED 600
<b>MOREK</b>					
20.	Plokštė kabelių įvedimui: guminė Multigate LMC25 IP54 RAL7035		vnt.	2	104335
<b>PIZZATO</b>					
21.	Durų padėties galinukas šviestuvo įjungimui 2NC	SH1	vnt.	1	FP 1156-M2
<b>RELECO</b>					
22.	C4-X20DX, tarpinė relė (be testavimo mygtuko): 2CO, LED, 48V DC	KL1-KL8	vnt.	8	C4-X20DX/DC48V
23.	S4-J, tarpinės relės lizdas	KL1-KL8	vnt.	8	S4-J
<b>RITTAL</b>					
24.	Šyna TS įžeminimo 15x5x450/20xM5 su varžtais, su izoliatoriais	PE	vnt.	1	7113.000
<b>-</b>					
25.	Dėžutė paskirstymo 100x100x65		vnt.	1	
<b>WEIDMULLER</b>					
26.	RS-485 duomenų magistralės viršįtampių ribotuvas	VA1	vnt.	1	VSPC RS485 2CH
27.	Viršįtampių ribotuvo lizdas	VA1	vnt.	1	VSPC BASE2CL
<b>MEANWELL</b>					
28.	Maitinimo keitiklis 110V DC/48V DC, 120W	B3	vnt.	1	DDR-120D-48
<b>LUMEL</b>					
29.	Temperatūros - drėgmės matavimo keitiklis, 4-20mA, 24V DC (montuojami viduje, ribos: -20÷60°C)	BTH1	vnt.	1	P18-100M1
<b>DELTA OHM</b>					

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-80-XX-TDP-PVA_SŽ	2	7	0



Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Įrenginio tipas
30.	Temperatūros - drėgmės matavimo keitiklis, 4-20mA, 24V DC, HD 9008TR (montuojamas lauke, ribos: -40÷80°C)	BTH2	vnt.	1	HD9008TR
31.	Žiedai apsauginiai HD9007 A1 (montuojamas lauke)		vnt.	1	HD9007 A1
<b>PHOENIX CONTACT</b>					
32.	Maitinimo keitiklis 110V DC/48V DC, 96W	B1	vnt.	1	2868680
33.	Maitinimo keitiklis 110V DC/24V DC, 12W	B2	vnt.	1	2868596
34.	Galinis tvirtinimas E/NS 35 N		vnt.	3	0800886
<b>X1:1-2</b>					
35.	Galinis tvirtinimas E/NS 35 N		vnt.	1	0800886
36.	Gnybtyno žymės laikiklis KLM-A		vnt.	1	1004348
37.	Gnybtas UT 4		vnt.	1	3044102
38.	Gnybtas UT 4 BU (mėlynas)		vnt.	1	3044115
39.	Atskyrimo plokštė ATP-UT		vnt.	1	3047167
40.	Galinis dangtelis D-UT 2,5/10		vnt.	1	3047028
41.	Gnybto žymėjimas ZB 6, LGS:1-2		vnt.	2	1051016
<b>X2:1-8</b>					
42.	Galinis tvirtinimas E/NS 35 N		vnt.	1	0800886
43.	Gnybtyno žymės laikiklis KLM-A		vnt.	1	1004348
44.	Gnybtas UT 4		vnt.	4	3044102
45.	Gnybtas UT 4 BU (mėlynas)		vnt.	4	3044115
46.	Atskyrimo plokštė ATP-UT		vnt.	1	3047167
47.	Galinis dangtelis D-UT 2,5/10		vnt.	1	3047028
48.	Gnybtų jungtis FBS 4-6		vnt.	2	3030255
49.	Gnybto žymėjimas ZB 6, LGS:1-8		vnt.	2	1051016
<b>X3:1-13</b>					
50.	Galinis tvirtinimas E/NS 35 N		vnt.	1	0800886
51.	Gnybtyno žymės laikiklis KLM-A		vnt.	1	1004348
52.	Gnybtas UT 4		vnt.	8	3044102
53.	Gnybtas UT 4 BU (mėlynas)		vnt.	5	3044115
54.	Atskyrimo plokštė ATP-UT		vnt.	3	3047167
55.	Galinis dangtelis D-UT 2,5/10		vnt.	1	3047028
56.	Gnybtų jungtis FBS 2-6		vnt.	1	3030336
57.	Gnybtų jungtis FBS 3-6		vnt.	2	3030242
58.	Gnybtų jungtis FBS 5-6		vnt.	1	3030349
59.	Gnybto žymėjimas ZB 6, LGS:1-13		vnt.	2	1051016
<b>X4:1-30</b>					
60.	Galinis tvirtinimas E/NS 35 N		vnt.	2	0800886
61.	Gnybtyno žymės laikiklis KLM-A		vnt.	1	1004348

DOKUMENTO ŽYMUO

2025-80-XX-TDP-PVA\_SŽ

LAPAS

3

LAPŲ

7

LAIDA

0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Įrenginio tipas
62.	Gnybtas UT 4		vnt.	25	3044102
63.	Gnybtas UT 4 BU (mėlynas)		vnt.	10	3044115
64.	Atskyrimo plokštė ATP-UT		vnt.	2	3047167
65.	Galinis dangtelis D-UT 2,5/10		vnt.	1	3047028
66.	Gnybtų jungtis FBS 20-6		vnt.	2	3030365
67.	Gnybtų jungtis FBS 10-6		vnt.	2	3030271
68.	Gnybto žymėjimas ZB 6, LGS:1-30		vnt.	2	1051016
<b>X5:1-4</b>					
69.	Galinis tvirtinimas E/NS 35 N		vnt.	1	0800886
70.	Gnybtyno žymės laikiklis KLM-A		vnt.	1	1004348
71.	Gnybtas UT 4		vnt.	2	3044102
72.	Gnybtas UT 4 BU (mėlynas)		vnt.	2	3044115
73.	Atskyrimo plokštė ATP-UT		vnt.	1	3047167
74.	Galinis dangtelis D-UT 2,5/10		vnt.	1	3047028
75.	Gnybtų jungtis FBS 2-6		vnt.	2	3030336
76.	Gnybto žymėjimas ZB 6, LGS:1-4		vnt.	1	1051016
<b>X10:1-24</b>					
77.	Galinis tvirtinimas E/NS 35 N		vnt.	1	0800886
78.	Gnybtyno žymės laikiklis KLM-A		vnt.	1	1004348
79.	Gnybtas UT 4-MT		vnt.	24	3046139
80.	Gnybto žymėjimas ZB 6, LGS:1-24		vnt.	2	1051016
<b>X11:1-24</b>					
81.	Galinis tvirtinimas E/NS 35 N		vnt.	1	0800886
82.	Gnybtyno žymės laikiklis KLM-A		vnt.	1	1004348
83.	Gnybtas UT 4-MT		vnt.	24	3046139
84.	Gnybto žymėjimas ZB 6, LGS:1-24		vnt.	2	1051016
<b>X12:1-24</b>					
85.	Galinis tvirtinimas E/NS 35 N		vnt.	2	0800886
86.	Gnybtyno žymės laikiklis KLM-A		vnt.	1	1004348
87.	Gnybtas UT 4-MT		vnt.	24	3046139
88.	Gnybto žymėjimas ZB 6, LGS:1-24		vnt.	2	1051016
<b>X14:1-16</b>					
89.	Galinis tvirtinimas E/NS 35 N		vnt.	1	0800886
90.	Gnybtyno žymės laikiklis KLM-A		vnt.	1	1004348
91.	Gnybtas UT 4-MT		vnt.	16	3046139
92.	Atskyrimo plokštė ATP-UT-TWIN		vnt.	7	3047183
93.	Gnybto žymėjimas ZB 6, LGS:1-16		vnt.	2	1051016
<b>X15:1-24</b>					

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-80-XX-TDP-PVA_SŽ	4	7	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Įrenginio tipas
94.	Galinis tvirtinimas E/NS 35 N		vnt.	2	0800886
95.	Gnybtyno žymės laikiklis KLM-A		vnt.	1	1004348
96.	Gnybtas UT 4-MT		vnt.	24	3046139
97.	Gnybto žymėjimas ZB 6, LGS:1-24		vnt.	2	1051016
<b>XPE:1-10</b>					
98.	Galinis tvirtinimas E/NS 35 N		vnt.	2	0800886
99.	Gnybtyno žymės laikiklis KLM-A		vnt.	1	1004348
100.	Gnybtas UT 4-PE (žalias / geltonas)		vnt.	10	3044128
101.	Galinis dangtelis D-UT 2,5/10		vnt.	1	3047028
102.	Gnybto žymėjimas ZB 6, LGS:1-10		vnt.	2	1051016

## 2. RYŠIŲ SPINTOS S1 PAGRINDINIŲ ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Įrenginio tipas
<b>ZPAS</b>					
103.	Spinta 2000x600x600 su 100mm cokoliu; įstiklintos priekinės durys su filtru, 19" rėmas, spintos IP54, RAL7035		vnt.	1	SZE2
104.	Skersinis šoninis 445mm		vnt.	4	AGM 645
105.	Spintos dugnas 600x600mm		kompl.	1	
<b>ABB</b>					
106.	1 polis automatinis jungiklis S201M-C16, C16A, 2P	SF10	vnt.	1	2CDS271001 R0164
107.	1 polis automatinis jungiklis S201M-C2 UC, C2A, 2P	SF11-SF12	vnt.	2	2CDS271001 R0024
108.	1 polis automatinis jungiklis S201M-C6 UC, C6A, 2P	SF13-SF14	vnt.	2	2CDS271001 R0064
109.	2 polis automatinis jungiklis S202M-C10 UC C10A, 2P, DC	SF20	vnt.	1	2CDS272061 R0104
110.	2 polis automatinis jungiklis S202M-C6UC UC, C6A, 2P, DC	SF21-SF25	vnt.	5	2CDS272061 R0064
111.	Automatinis jungiklis su nuotėkio relė: 2p,B16A, 230V AC, 30mA DS201	SFN1	vnt.	1	2CSR255080 R1165
112.	Papildomas kontaktas S2C-H11L 1NA+1NU		vnt.	11	2CDS200936 R0001
113.	Papildomas kontaktas nuotėkio relei 1NA+1NU		vnt.	1	2CDS200946 R0001
<b>ALFA</b>					
114.	Dokumentų dėklas A4 formato		vnt.	1	ALFA TASC
<b>CISCO</b>					
115.	Maršrutizatorius	BP1	vnt.	1	IR1101-K9
115.1	Licenzija		vnt.	1	SL-IR1101-NE
115.2	Maršrutizatoriaus išplėtimo modulis	BP2	vnt.	1	IRM-1100-SP
115.3	LTE modulis		vnt.	2	P-LTEA7-EAL

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-80-XX-TDP-PVA_SŽ	5	7	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Įrenginio tipas
115.4	Antena	ANT	vnt.	1	ANT-4G-PNL-OUT-N
<b>CITEL</b>					
115.5	Viršįtampio apsauga	IŠK1, IŠK2	vnt.	2	CXP25-N/FF-DCB
<b>ETI</b>					
116.	Kištukinis lizdas, ~16A, 250V AC (t-2P+Z schuko P)	XS1	vnt.	1	002414020
<b>FINDER</b>					
117.	Oro ventiliatorius su filtru 250m3/h, IP54	VB1	vnt.	1	7F20823042500
118.	Termostatas, 0 – 60 °C, 250V AC, 10A	BT1	vnt.	1	7T.81.0.000.2303
119.	Grotelės su filtru, IP54		vnt.	1	7F02000040000
120.	Ethernet tinklo viršįtampių apsauga	VA1, VA2, VA3	vnt.	3	7P.68.90600600
<b>EtherWAN</b>					
121.	PDT tinklo komutatorius	TLAN A, TLAN B	vnt.	2	EX87244-10VWR
<b>LEDVANCE OSRAM</b>					
122.	Šviestuvai 230V, 50Hz, 8W, 4000K, 800lm	H1	vnt.	1	Linear LED 600
<b>MOREK</b>					
123.	Plokštė kabelių įvedimui: guminė Multigate LMC25 IP54 RAL7035		vnt.	1	104335
124.	Plokštė kabelių įvedimui: guminė Multigate MC-10 IP54 RAL7035		vnt.	1	103552
<b>PIZZATO</b>					
125.	Durų padėties galinukas šviestuvo įjungimui 2NC	SH1	vnt.	1	FP 1156-M2
<b>HOPF</b>					
126.	GPS imtuvo korpusas	GPS	vnt.	1	FG8101G01
126.1	GPS imtuvo maitinimo šaltinis		vnt.	1	FG8901P04
126.2	GPS imtuvo valdymo plokštė		vnt.	1	FG8702G01
126.3	GPS antena	GPS antena	vnt.	1	FG4490B02-S000
126.4	Žaibo iškroviklis	IŠK-3	vnt.	1	FG4496G00
<b>RITTAL</b>					
127.	Šyna TS įžeminimo 15x5x450/20xM5 su varžtais, su izoliatoriais	PE	vnt.	1	7113.000
<b>Kita</b>					
128.	Koaksalinis kabelis LTE antenai ? m BNC male - N male	L-LTE1-1	vnt.	1	
129.	Koaksalinis kabelis LTE antenai ? m N male - N male	L-LTE1-2	vnt.	1	
130.	Koaksalinis kabelis LTE antenai ? m BNC male - N male	L-LTE2-1	vnt.	1	
131.	Koaksalinis kabelis LTE antenai ? m N male - N male	L-LTE2-2	vnt.	1	
132.	Koaksalinis kabelis GPS antenai ? m BNC male - N male	L-GPS-1	vnt.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-80-XX-TDP-PVA_SŽ	6	7	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Įrenginio tipas
133.	Koaksalinis kabelis GPS antenai ? m N male - N male	L- GPS-2	vnt.	1	
<b>PHOENIX CONTACT</b>					
134.	Maitinimo keitiklis 110V DC/24V DC, 100W	B1	vnt.	1	2868664
<b>X10:1-9</b>					
135.	Galinis tvirtinimas E/NS 35 N		vnt.	2	0800886
136.	Gnybtyno žymės laikiklis KLM-A		vnt.	1	1004348
137.	Gnybtas UT 4-PE (žalias / geltonas)		vnt.	4	3044128
138.	Gnybtas UT 4		vnt.	1	3044102
139.	Gnybtas UT 4 BU (mėlynas)		vnt.	4	3044115
140.	Atskyrimo plokštė ATP-UT		vnt.	2	3047167
141.	Gnybtų jungtis FBS 4-6		vnt.	1	3030255
142.	Galinis dangtelis D-UT 2,5/10		vnt.	1	3047028
143.	Gnybto žymėjimas ZB 6, LGS:1-9		vnt.	2	1051016
<b>X0:1-10</b>					
144.	Galinis tvirtinimas E/NS 35 N		vnt.	1	0800886
145.	Gnybtyno žymės laikiklis KLM-A		vnt.	1	1004348
146.	Gnybtas UT 4-PE (žalias / geltonas)		vnt.	2	3044128
147.	Gnybtas UT 4		vnt.	4	3044102
148.	Gnybtas UT 4 BU (mėlynas)		vnt.	4	3044115
149.	Atskyrimo plokštė ATP-UT		vnt.	3	3047167
150.	Gnybtų jungtis FBS 2-6		vnt.	4	3030336
151.	Galinis dangtelis D-UT 2,5/10		vnt.	1	3047028
152.	Gnybto žymėjimas ZB 6, LGS:1-10		vnt.	2	1051016
<b>XT:1-17</b>					
153.	Galinis tvirtinimas E/NS 35 N		vnt.	2	0800886
154.	Gnybtyno žymės laikiklis KLM-A		vnt.	1	1004348
155.	Gnybtas UT 4		vnt.	4	3044102
156.	Gnybtas UT 4-MT		vnt.	13	3046139
157.	Atskyrimo plokštė ATP-UT		vnt.	1	3047167
158.	Galinis dangtelis D-UT 2,5/10		vnt.	1	3047028
159.	Gnybtų jungtis FBS 4-6		vnt.	1	3030255
160.	Gnybto žymėjimas ZB 6, LGS:1-17		vnt.	2	1051016

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-80-XX-TDP-PVA_SŽ	7	7	0

## KABELIŲ ŽURNALAS

### 1. TSPĮ SPINTOS T1 VIDINIŲ SUJUNGIMŲ ŽINIARAŠTIS


Eil. Nr.	Nuo			Iki			Kabelio tipas	Kabelio žymuo
	Sumontavimo vieta	Įranga	Kabelio jungtis	Sumontavimo vieta	Įranga	Kabelio jungtis		
1.	Spinta T1	U1:6, ETH1	RJ45	Spinta T1	VA2,out	RJ45	S/FTP CAT5e, vyta pora	LAN-1
2.	Spinta T1	U1:6, ETH3	RJ45	Spinta T1	VA3,out	RJ45	S/FTP CAT5e, vyta pora	LAN-2
3.	Spinta T1	U1:6, ETH4	RJ45	Spinta T1	VA4,out	RJ45	S/FTP CAT5e, vyta pora	LAN-3
4.	Spinta T1	U1:6, COM1	RJ45	Spinta T1	VA1:2,6	-	FTP CAT5e, vyta pora	RKS-1

### 2. TSPĮ SPINTOS VIDINIŲ SUJUNGIMŲ KABELIŲ MARKIRUOTĖS

Eil. Nr.	Kabelio žymuo brėžinyje	Kabelio žymėjimo markiruotė
1.	LAN-1	(LAN-1) U1:6, Eth1; VA2, OUT
2.	LAN-2	(LAN-2) U1:6, Eth3; VA3, OUT
3.	LAN-3	(LAN-3) U1:6, Eth4; VA4, OUT
4.	RKS-1	(RKS-1) U1:6, COM1; VA1:2,6

### 3. RYŠIŲ SPINTOS S1 VIDINIŲ SUJUNGIMŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Nuo			Iki			Kabelio tipas	Kabelio žymuo
	Sumontavimo vieta	Įranga	Kabelio jungtis	Sumontavimo vieta	Įranga	Kabelio jungtis		
1.	Spinta S1	X0:5,7,9	-	Spinta S1	SF10:2 X10:1,5	-	3*2,5	EA-01

0	2025-05	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
		2025-80-XX-TDP 110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla
		DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Sąnaudų žiniaraštis
LAPAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	2025-80-XX-TDP-PVA_KŽ
	AB „Energijos skirstymo operatorius“	1 3

Eil. Nr.	Nuo			Iki			Kabelio tipas	Kabelio žymuo
	Sumontavimo vieta	Įranga	Kabelio jungtis	Sumontavimo vieta	Įranga	Kabelio jungtis		
2.	Spinta S1	SFN1: 1/2, N, X10: 5	-	Spinta S1	1XS:L, N, PE	-	3*1,5	EA-02
3.	Spinta S1	SF11:1 X10:1	-	Spinta S1	SH1:21 H1:N	-	2*1,5	EA-03
4.	Spinta S1	X10:2,6,9	-	Spinta S1	VB1:L,N,P E	-	3*1,5	EA-04
5.	Spinta S1	X0:1,3	-	Spinta S1	SF20:2, 4	-	2*2,5	EB-01
6.	Spinta S1	SF21:1,3	-	Spinta S1	B1:L(+), N(-)	-	2*1,5	EB-02
7.	Spinta S1	SF22:1,3	-	Spinta S1	GPS:A power +, -	-	2*1,5	EB-03
8.	Spinta S1	SF23:1,3	-	Spinta S1	TLAN-A1 P1:L(+), N(-)	-	2*1,5	EB-04
9.	Spinta S1	SF24:1,3	-	Spinta S1	TLAN-B1 P1:L(+), N(-)	-	2*1,5	EB-05
10.	Spinta S1	BP1: Port1	RJ45	Spinta S1	VA1:OUT	RJ45	S/FTP CAT5e, vyta pora	LAN1-1
11.	Spinta S1	BP1: Port3	RJ45	Spinta S1	TLAN-A1: Port G1	RJ45	S/FTP CAT5e, vyta pora	LAN1-3
12.	Spinta S1	BP1: Port4	RJ45	Spinta S1	TLAN-B1: Port G1	RJ45	S/FTP CAT5e, vyta pora	LAN1-4
13.	Spinta S1	TLAN-A1:Port 1	RJ45	Spinta S1	GPS imtuvas: ETH0	RJ45	S/FTP CAT5e, vyta pora	LAN2-1
14.	Spinta S1	TLAN-B1:Port 1	RJ45	Spinta S1	GPS imtuvas: ETH1	RJ45	S/FTP CAT5e, vyta pora	LAN2-2
15.	Spinta S1	TLAN-A1:Port3	RJ45	Spinta S1	VA2:OUT	RJ45	S/FTP CAT5e, vyta pora	LAN3-03
16.	Spinta S1	TLAN-B1:Port3	RJ45	Spinta S1	VA3:OUT	RJ45	S/FTP CAT5e, vyta pora	LAN4-03

#### 4. RYŠIŲ SPINTOS S1 VIDINIŲ SUJUNGIMŲ KABELIŲ MARKIRUOTĖS

Eil. Nr.	Kabelio žymuo brėžinyje	Kabelio žymėjimo markiruotė
1.	EA-01	(EA-01) X0:5,7,9; SF10:2, X10:1,5
2.	EA-02	(EA-02) SFN1: 1/2, N, X10: 5; 1XS:L,N,PE
3.	EA-03	(EA-03) SF11:1, X10:1; SH1:21, H1:N
4.	EA-04	(EA-04) X10:2,6,9; VB1:L,N,PE

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0

Eil. Nr.	Kabelio žymuo brėžinyje	Kabelio žymėjimo markiruotė
5.	EB-01	(EB-01) X0:1,3; SF20:2,4
6.	EB-02	(EB-02) SF21:1,3; B1:L(+),N(-)
7.	EB-03	(EB-03) SF22:1,3; GPS:A power +, -
8.	EB-04	(EB-04) SF23:1,3; TLAN-A1 P1:L(+),N(-)
9.	EB-05	(EB-05) SF24:1,3; TLAN-B1 P1:L(+),N(-)
10.	LAN1-1	(LAN1-1) BP1:Port 1; VA1:OUT
11.	LAN1-3	(LAN1-3) BP1:Port 3; TLAN-A1:Port G1
12.	LAN1-4	(LAN1-4) BP1:Port 4; TLAN-B1:Port G1
13.	LAN2-1	(LAN2-1) TLAN-A1:Port 1; GPS imtuvas:ETH0
14.	LAN2-2	(LAN2-2) TLAN-B1:Port 1; GPS imtuvas:ETH1
15.	LAN3-03	(LAN3-03) TLAN-A1:Port 3; VA2:OUT
16.	LAN4-03	(LAN4-03) TLAN-B1:Port 3; VA3:OUT

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-80-XX-TDP-PVA_KŽ	3	3	0



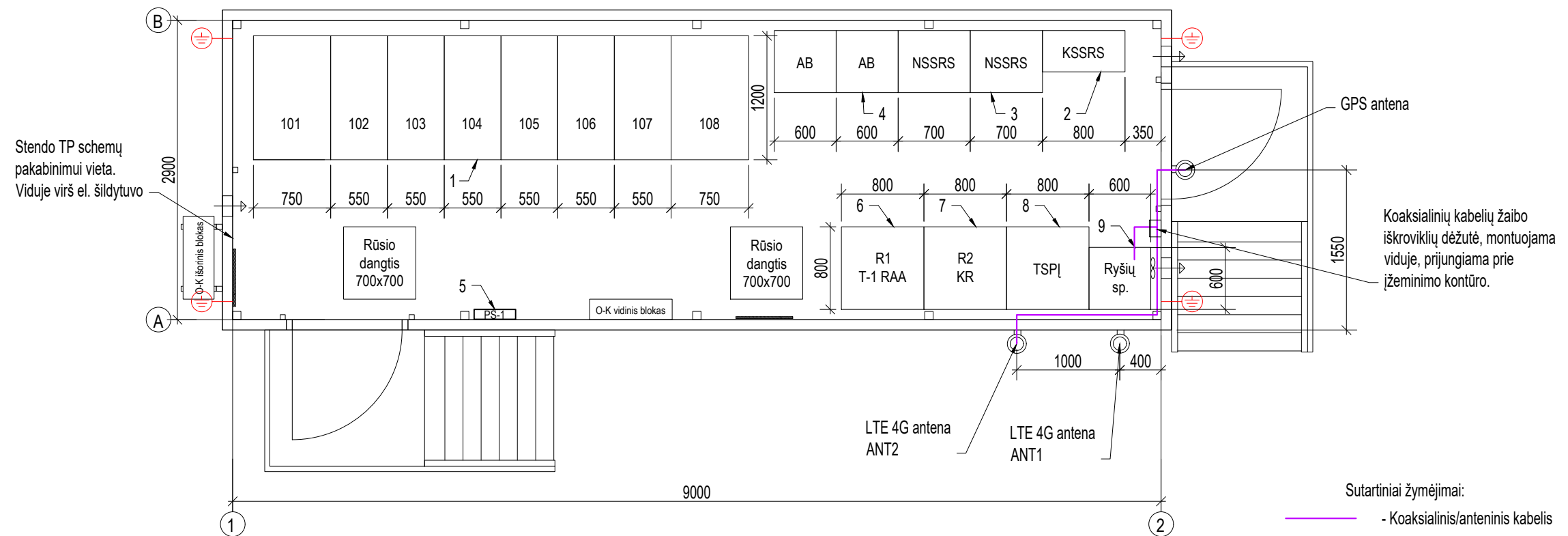
**BRĚŽINIAI**

	1	2	3	4	5	6	7	8
A								A
B	Įvadas T-11	Linija L-102	Linija L-103	Linija L-104	Linija L-105	Linija L-106	SRT/KRT-11	IT-11
	USN-10SI-1/120x075	USN-10SI-14/120x055	USN-10SI-14/120x055	USN-10SI-14/120x055	USN-10SI-14/120x055	USN-10SI-14/120x055	USN-10SI-14/120x055	USN-10IT-48/120x075
	SION 1600A 16kA/3s	SION 800A 16kA/3s	SION 800A 16kA/3s	SION 800A 16kA/3s	SION 800A 16kA/3s	SION 800A 16kA/3s	SION 800A 16kA/3s	GSES24d (RITZ)
	ATB10-BSB 1500/1/1/1 A	ATB-10-BSB 300/1/1A	ATB-10-BSB 300/1/1A	ATB-10-BSB 300/1/1A	ATB-10-BSB 300/1/1A	ATB-10-BSB 300/1/1A	ATB-10-BSB 100/1/1A	10/√3 0,1/√3 0,1/√3 0,1/3 kV
	eTango-800	eTango-800	eTango-800	eTango-800	eTango-800	eTango-800	eTango-800	
C	NOLA-03-M	-	-	-	-	-	-	-
	Š1-10 N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
	Al 2x3x(1x500/35mm²)	3x(1x300mm²)	3x(1x300mm²)	3x(1x300mm²)	3x(1x300mm²)	3x(1x300mm²)	3x(1x120mm²)	-
	Narv. Nr. 101	Narv. Nr. 102	Narv. Nr. 103	Narv. Nr. 104	Narv. Nr. 105	Narv. Nr. 106	Narv. Nr. 107	Narv. Nr. 108
	Ir-1600A	Ir-630A	Ir-630A	Ir-630A	Ir-630A	Ir-630A	Ir-630A	-
D								D
E								E
F								F
	1	2	3	4	5	6	7	8




0	2025-04	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
		2025-80-XX-TDP 110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla
		DOKUMENTO PAVADINIMAS
		10 kV kilnojamos skirstyklos vienlinijinė schema
		LAIDA
		0
Lt	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	AB „Energijos skirstymo operatorius“	2025-80-XX-TDP-E_B-01
		LAPAS
		1
		LAPŲ
		1

M 1:50

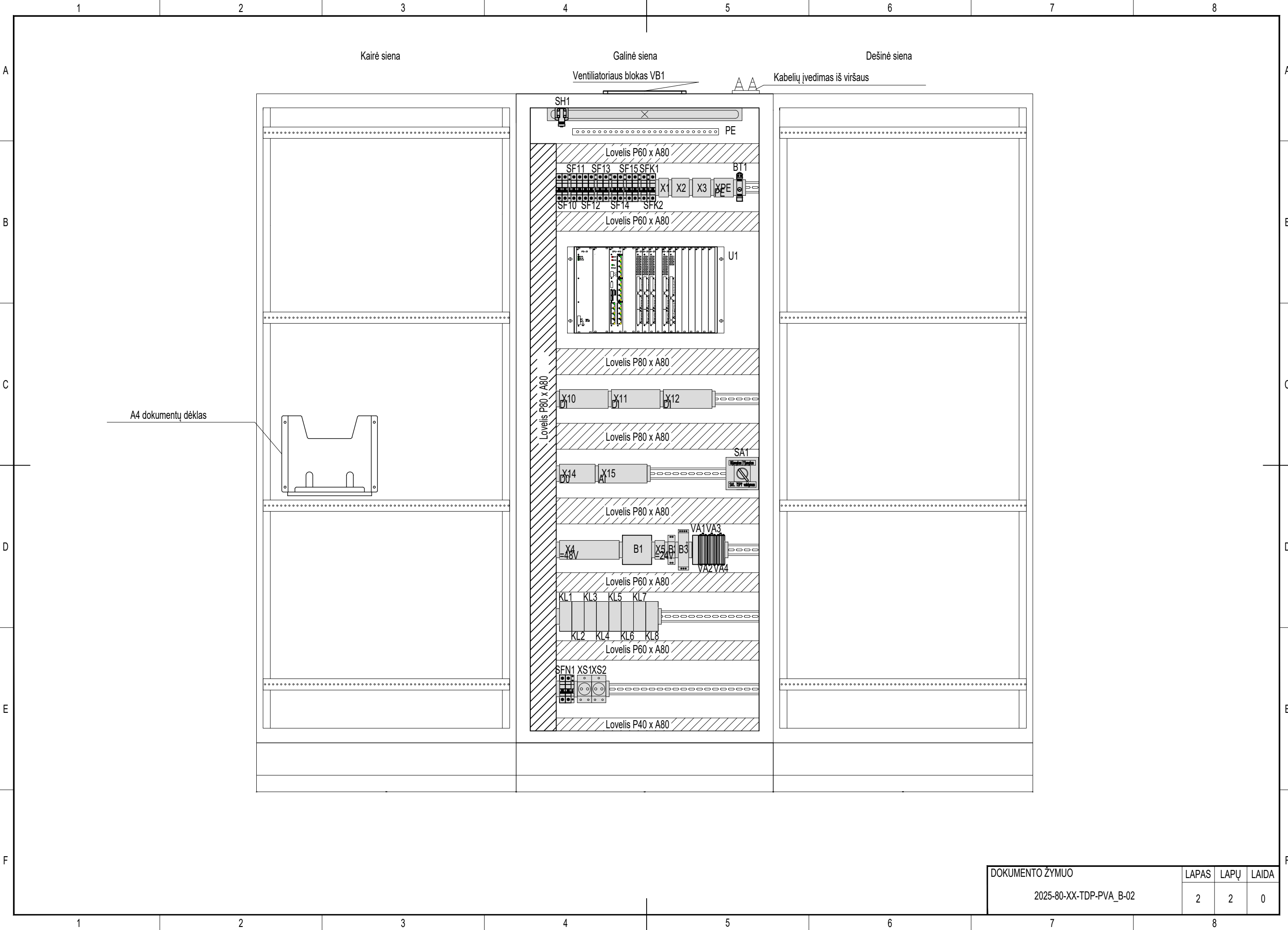


1. 10 kV uždarieji skirtomieji įrenginiai;
2. Kintamos srovės savų reikmių skydas (KSSRS);
3. Nuolatinės srovės savų reikmių skydas (NSSRS);
4. Akumuliatorių baterijos;
5. Paskirstymo skydelis (PS-1);
6. Transformatoriaus rėlinės apsaugos spinta (R1);
7. Kompensavimo įrenginių valdymo spinta (R2);
8. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys (S0.1);
9. Ryšių spinta.

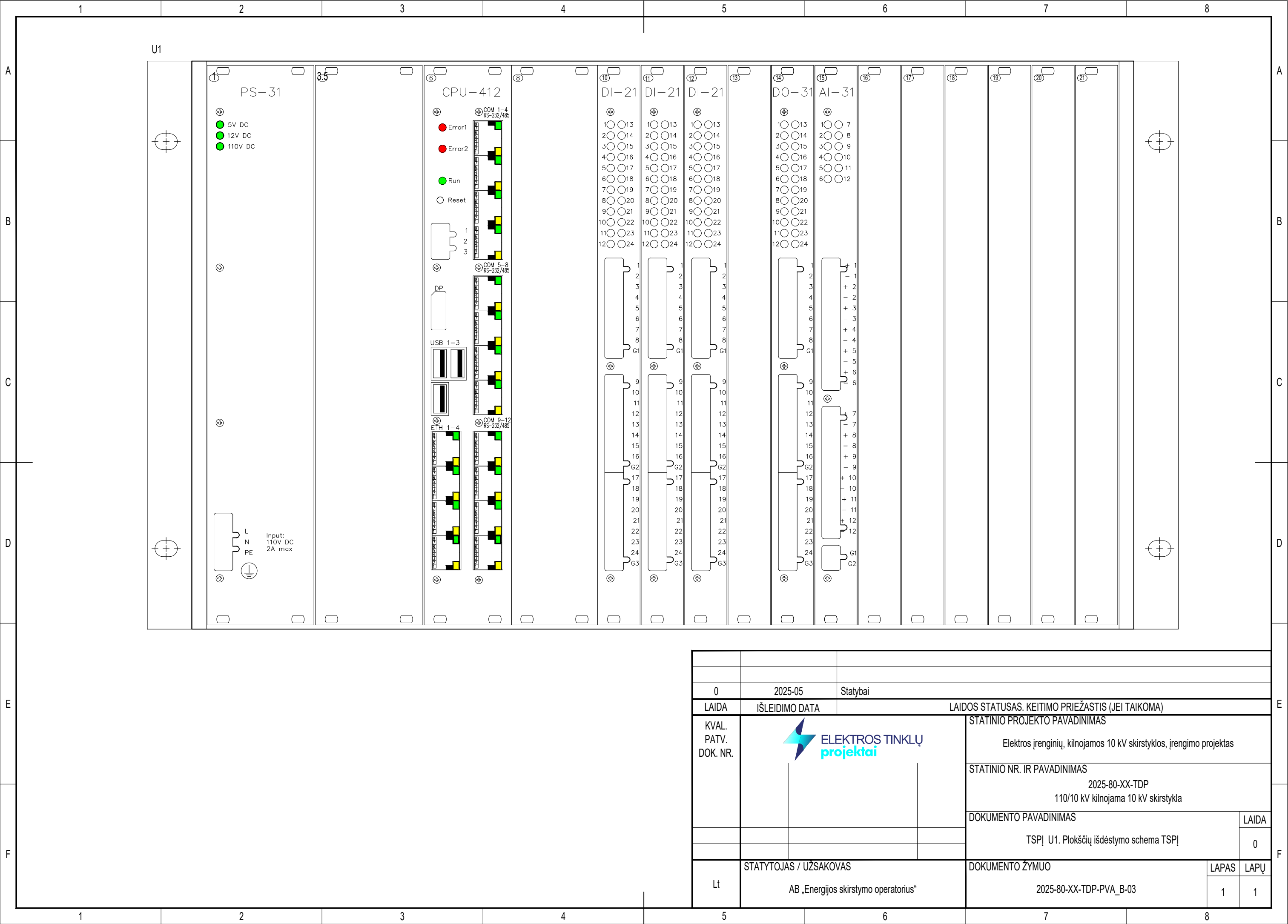
0	2025-04	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
		2025-80-XX-TDP 110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla
		DOKUMENTO PAVADINIMAS
		10 kV kilnojamos skirstyklos planas
		LAIDA
		0
Lt	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS  AB „Energijos skirstymo operatorius“	DOKUMENTO ŽYMUO
		2025-80-XX-TDP-E_B-02
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		1



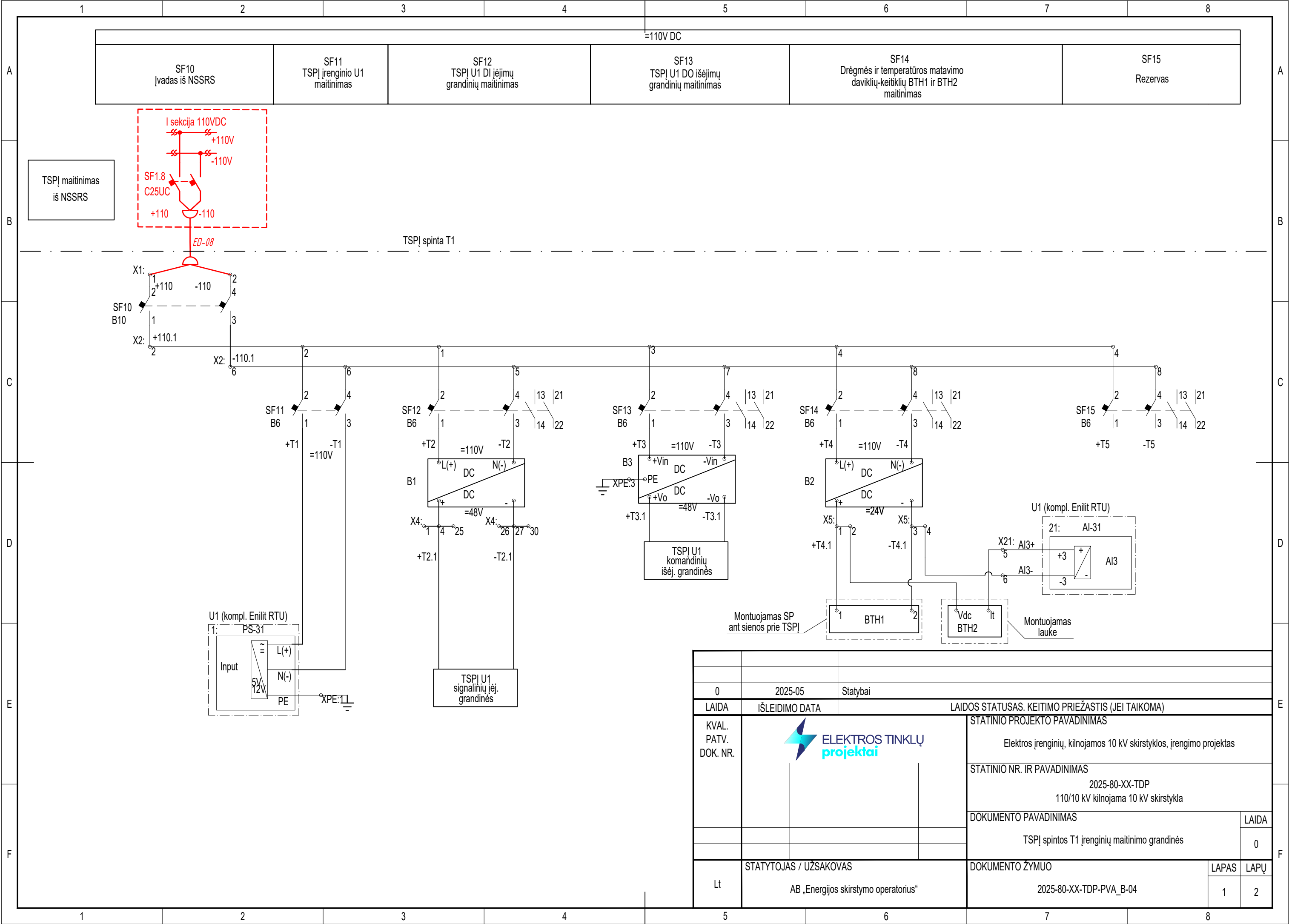




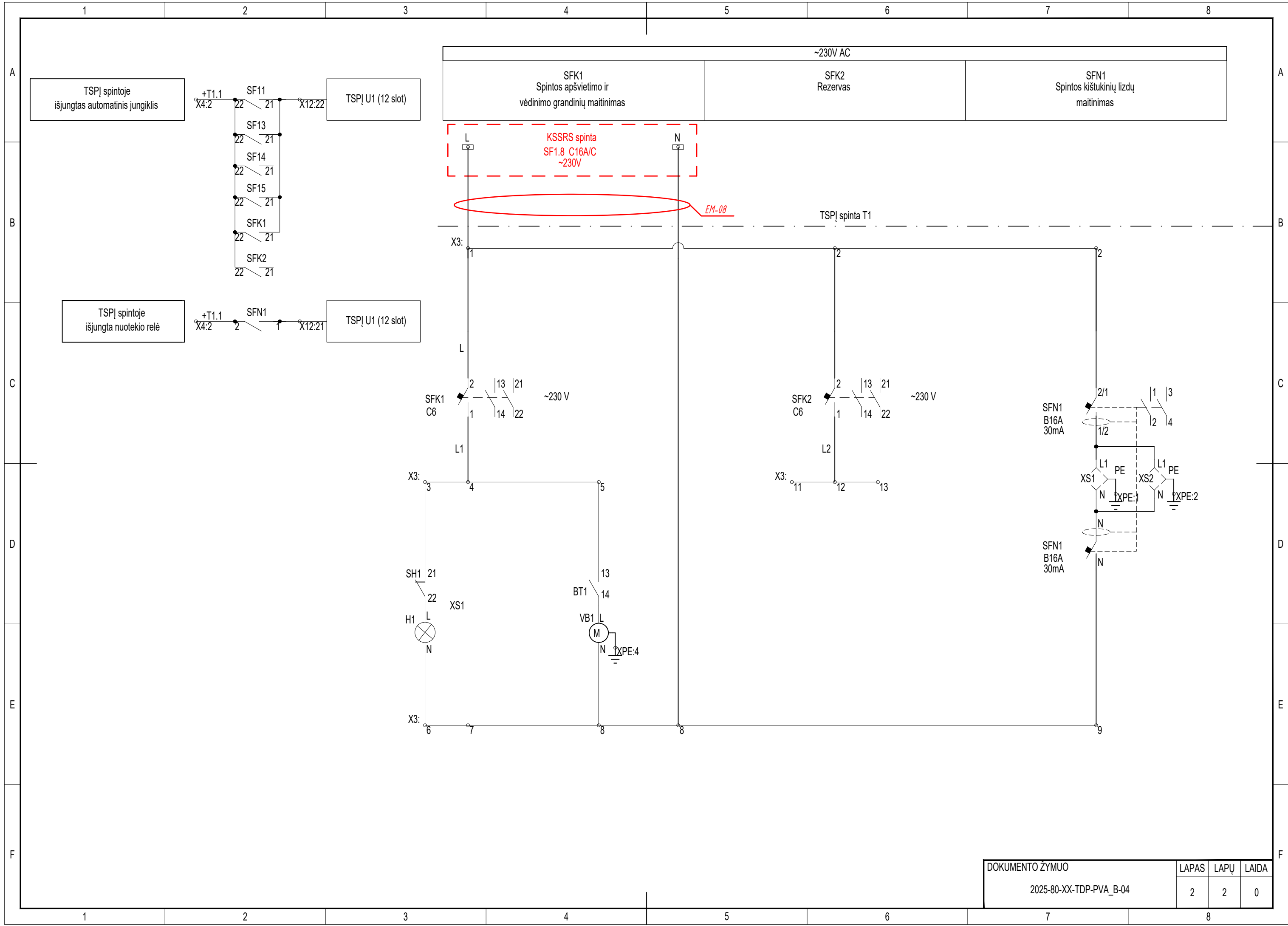
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-80-XX-TDP-PVA_B-02	2	2	0



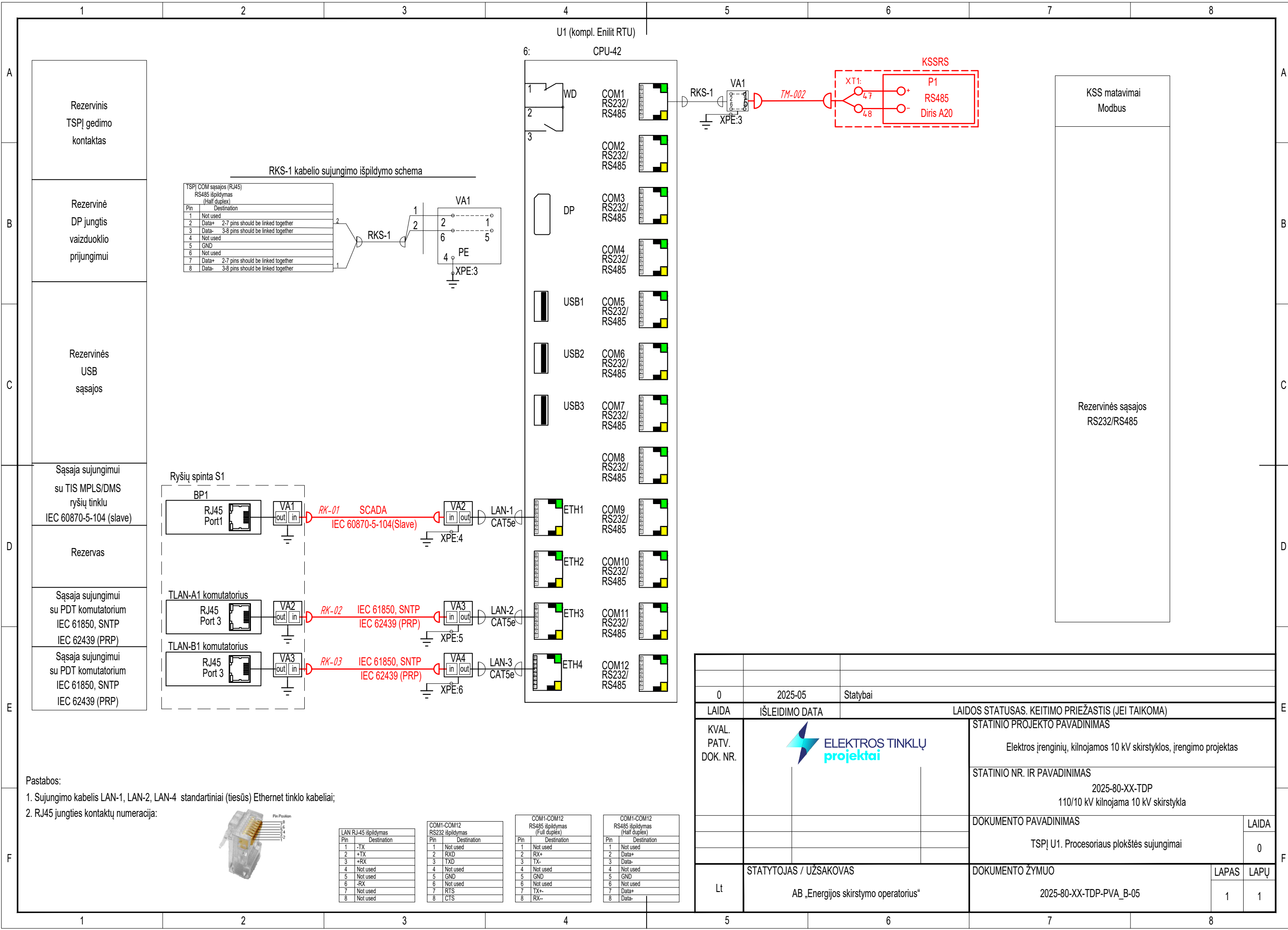
0	2025-05	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 2025-80-XX-TDP 110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla
		DOKUMENTO PAVADINIMAS TSP  U1. Plokščių išdėstymo schema TSP
Lt	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“	DOKUMENTO ŽYMUO 2025-80-XX-TDP-PVA_B-03

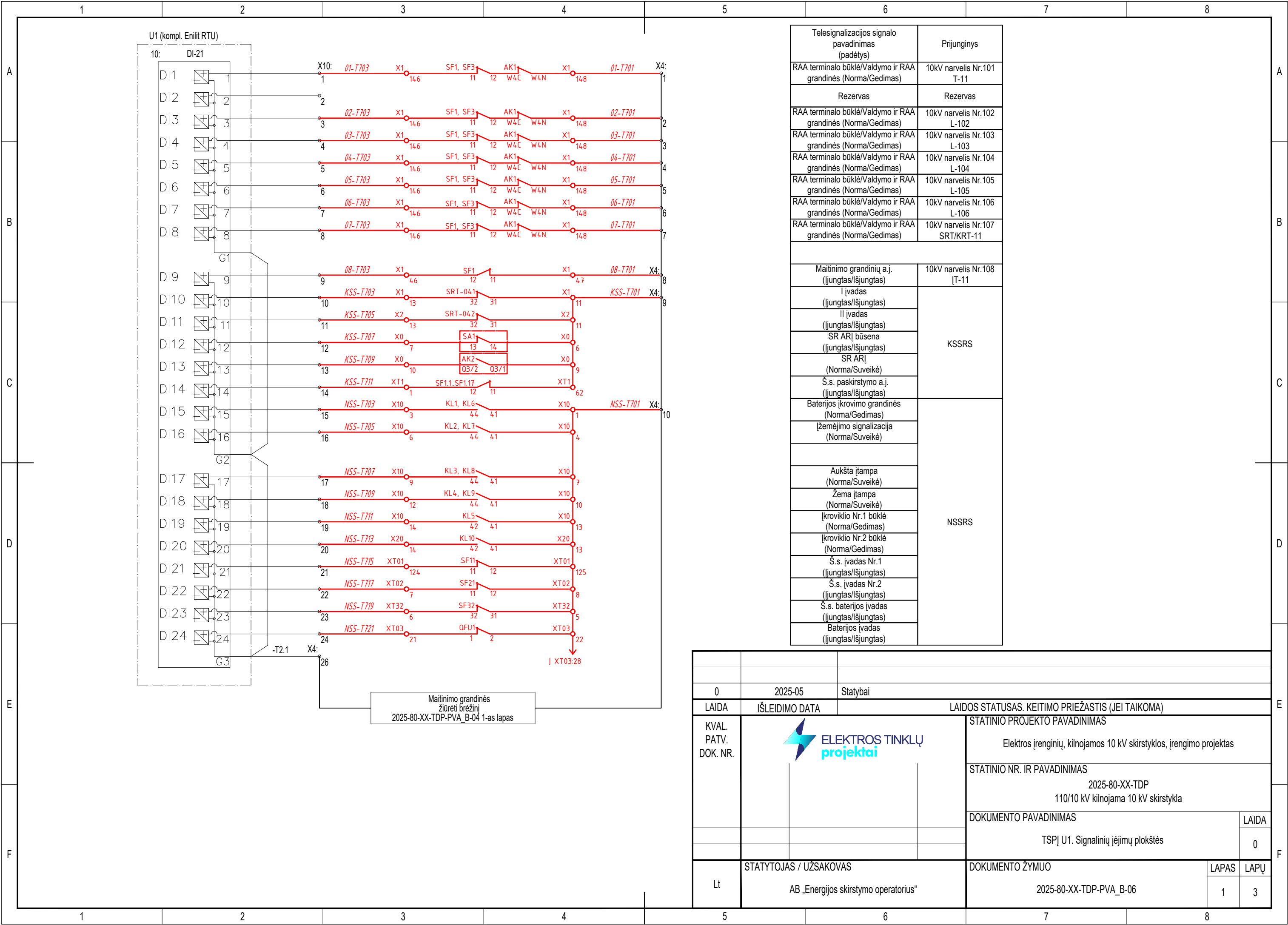







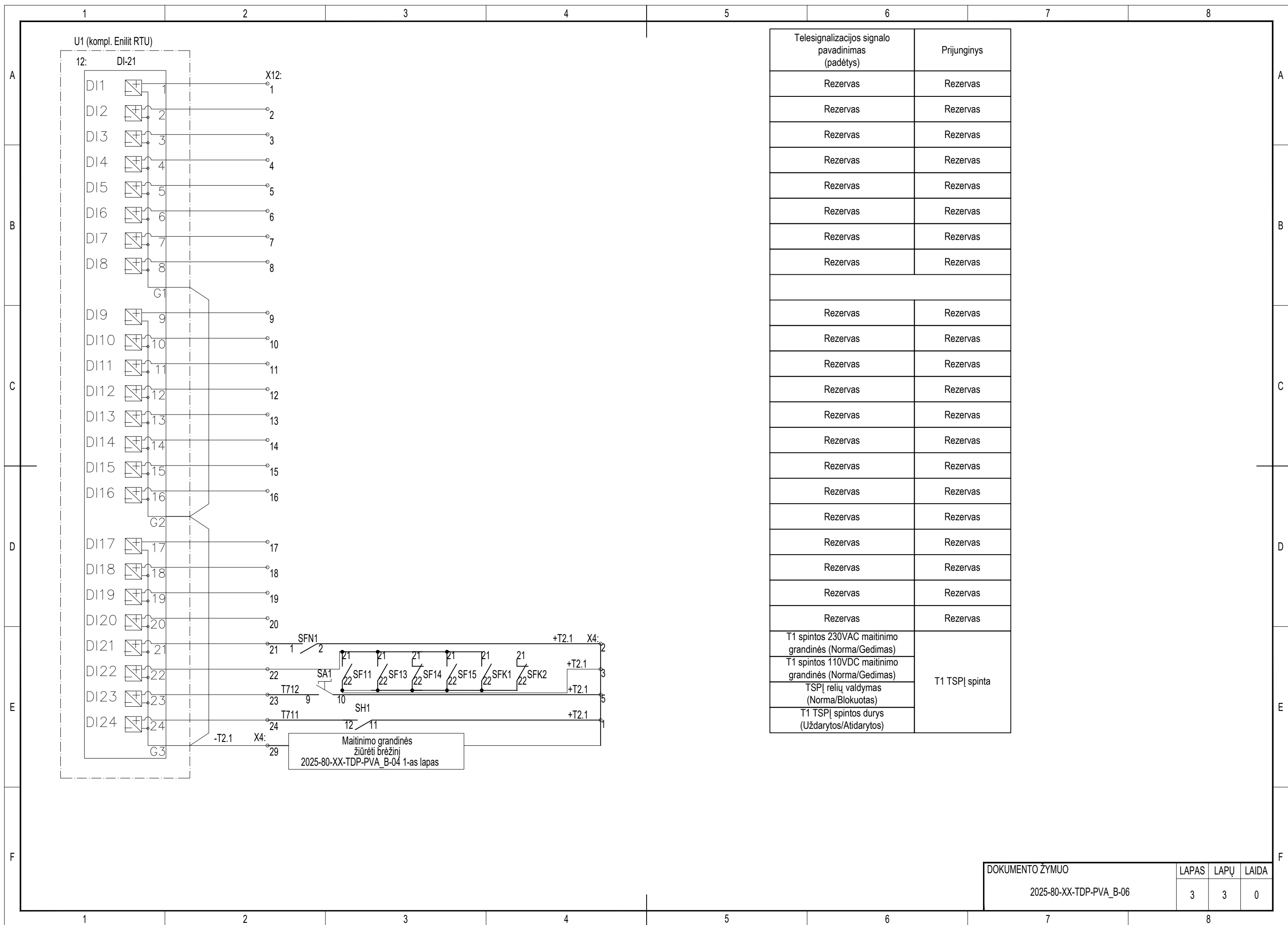
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-80-XX-TDP-PVA_B-04	2	2	0



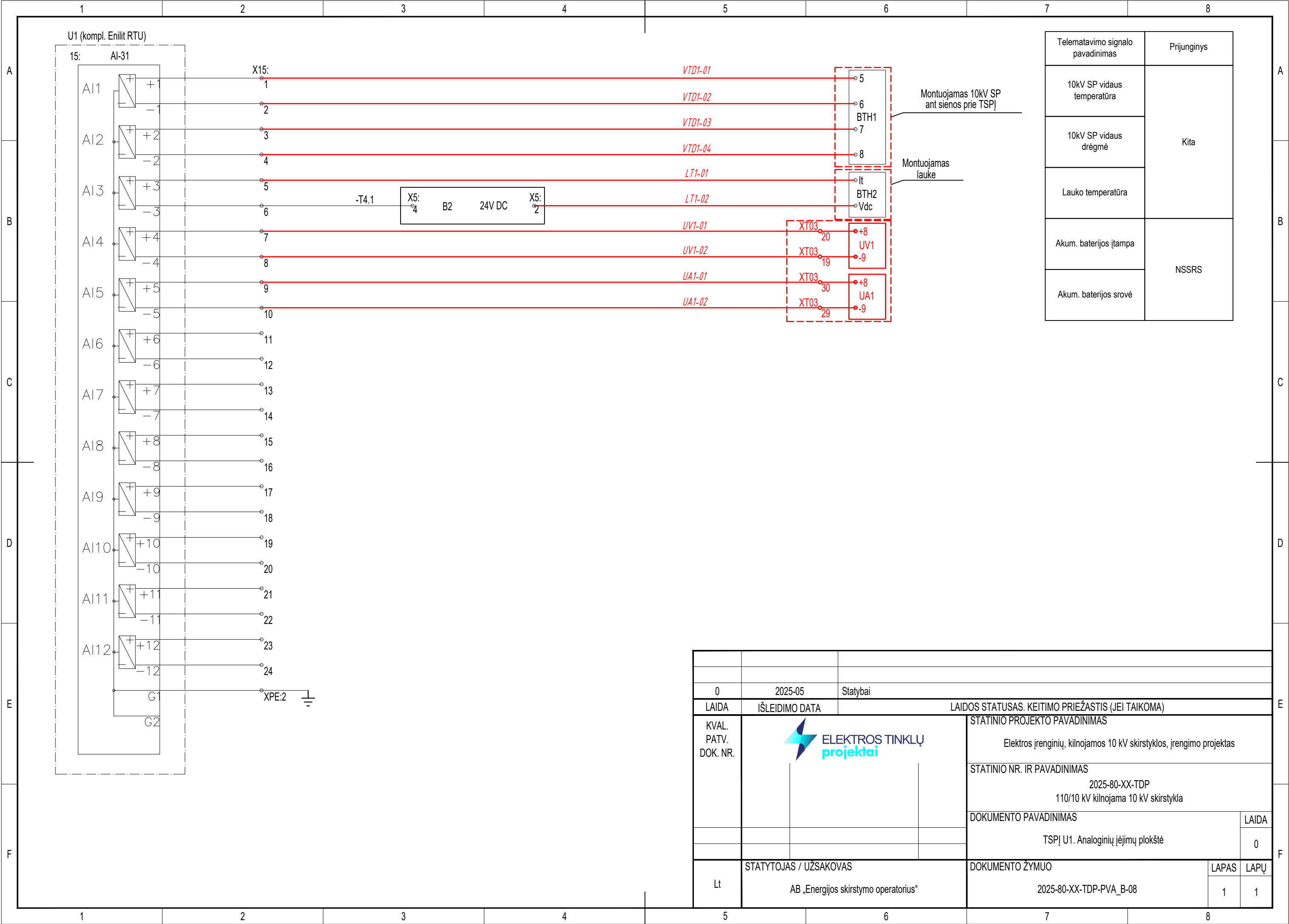


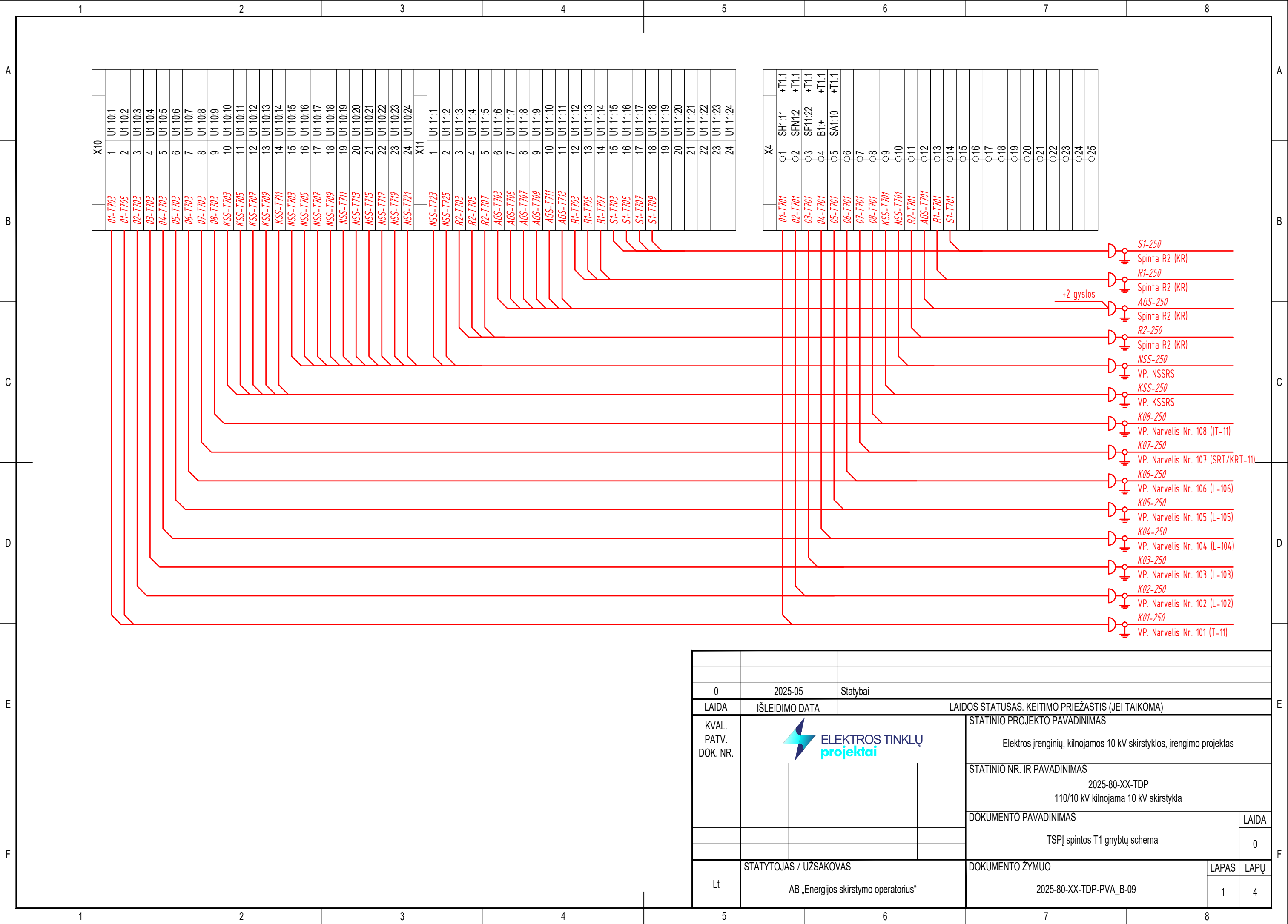
0	2025-05	Statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div></div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas		
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
			2025-80-XX-TDP 110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			TSPĮ U1. Signalinių įėjimų plokštės		LAIDA
					0
Lt	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	AB „Energijos skirstymo operatorius“		2025-80-XX-TDP-PVA_B-06		LAPŲ
					1
					3











S1-250

Spinta R2 (KR)

R1-250

Spinta R2 (KR)

+2 gyslos

AGS-250

Spinta R2 (KR)

R2-250

Spinta R2 (KR)

NSS-250

VP. NSSRS

KSS-250

VP. KSSRS

K08-250

VP. Narvelis Nr. 108 (JT-11)

K07-250

VP. Narvelis Nr. 107 (SRT/KRT-11)

K06-250

VP. Narvelis Nr. 106 (L-106)

K05-250

VP. Narvelis Nr. 105 (L-105)

K04-250

VP. Narvelis Nr. 104 (L-104)

K03-250

VP. Narvelis Nr. 103 (L-103)

K02-250

VP. Narvelis Nr. 102 (L-102)

K01-250

VP. Narvelis Nr. 101 (T-11)

0

2025-05

Statybai

LAIDA

IŠLEIDIMO DATA

LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL.  
PATV.  
DOK. NR.

ELEKTROS TINKLŲ  
projektai

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas

STATINIO NR. IR PAVADINIMAS

2025-80-XX-TDP  
110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla

DOKUMENTO PAVADINIMAS

TSPĮ spintos T1 gnybtų schema

LAIDA

0

Lt

STATYTOJAS / UŽSAKOVAS

AB „Energijos skirstymo operatorius“

DOKUMENTO ŽYMUO

2025-80-XX-TDP-PVA\_B-09

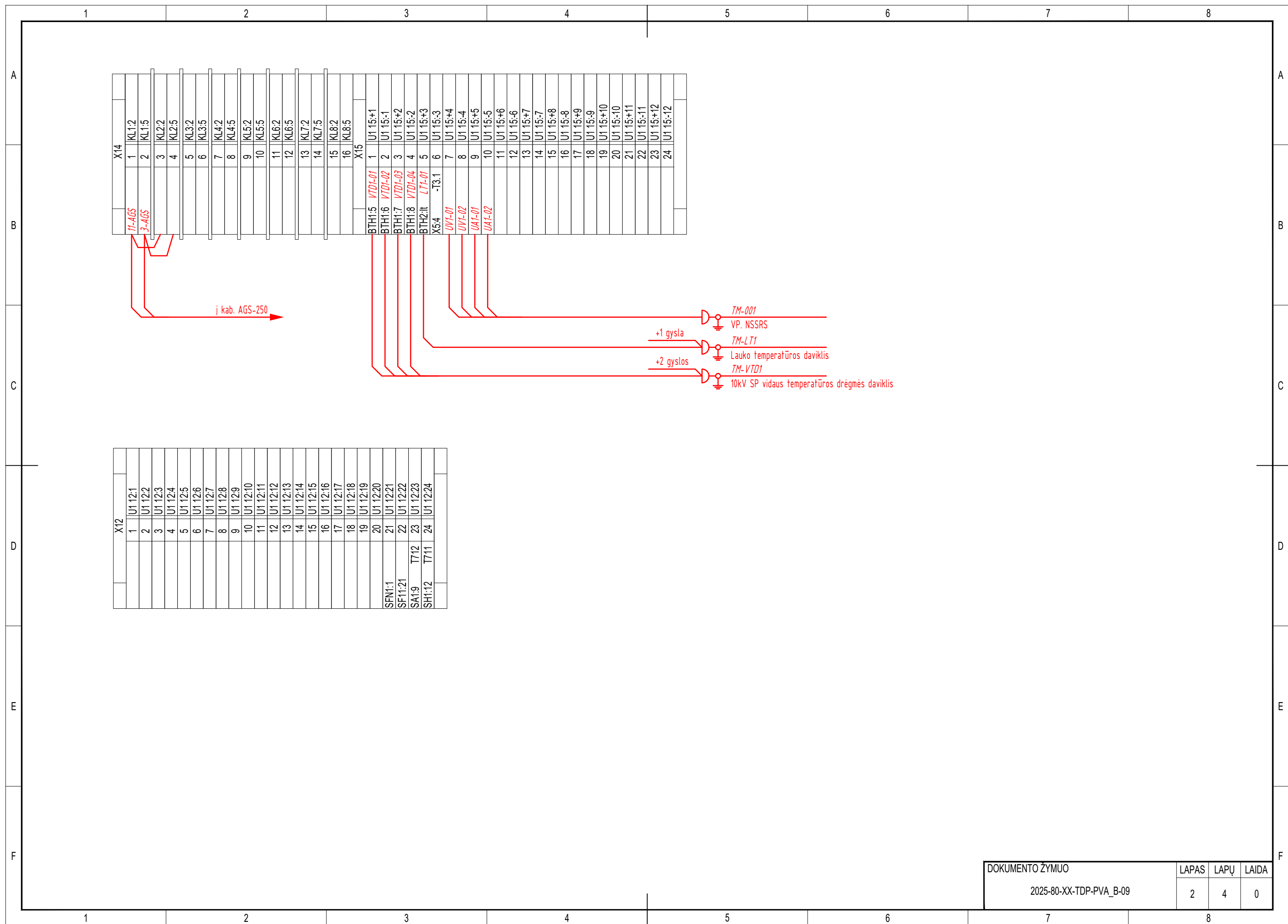
LAPAS

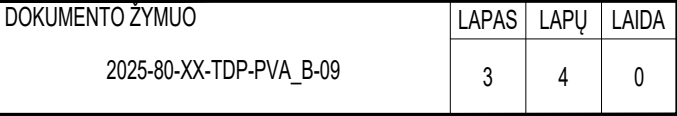
1

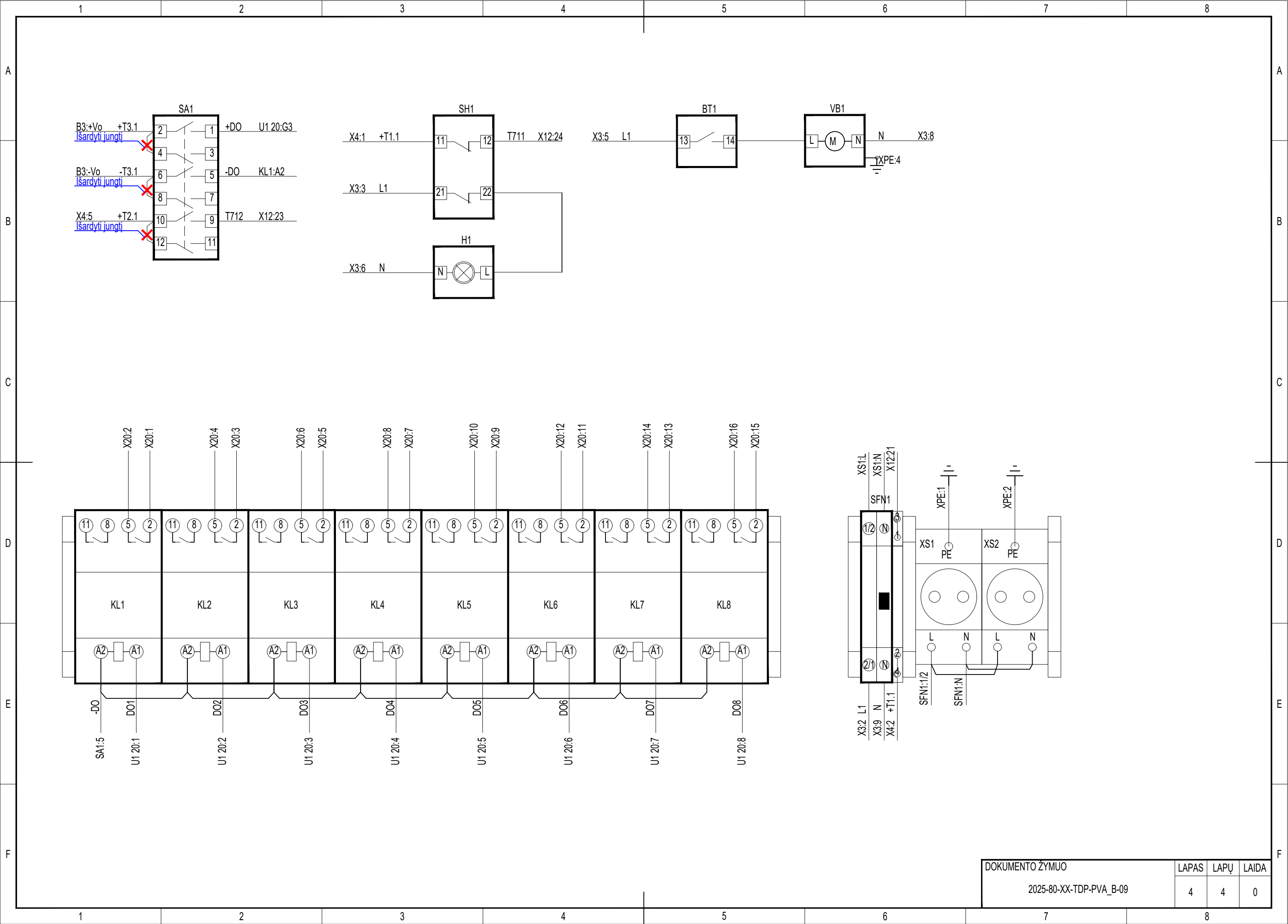
LAPŲ




4

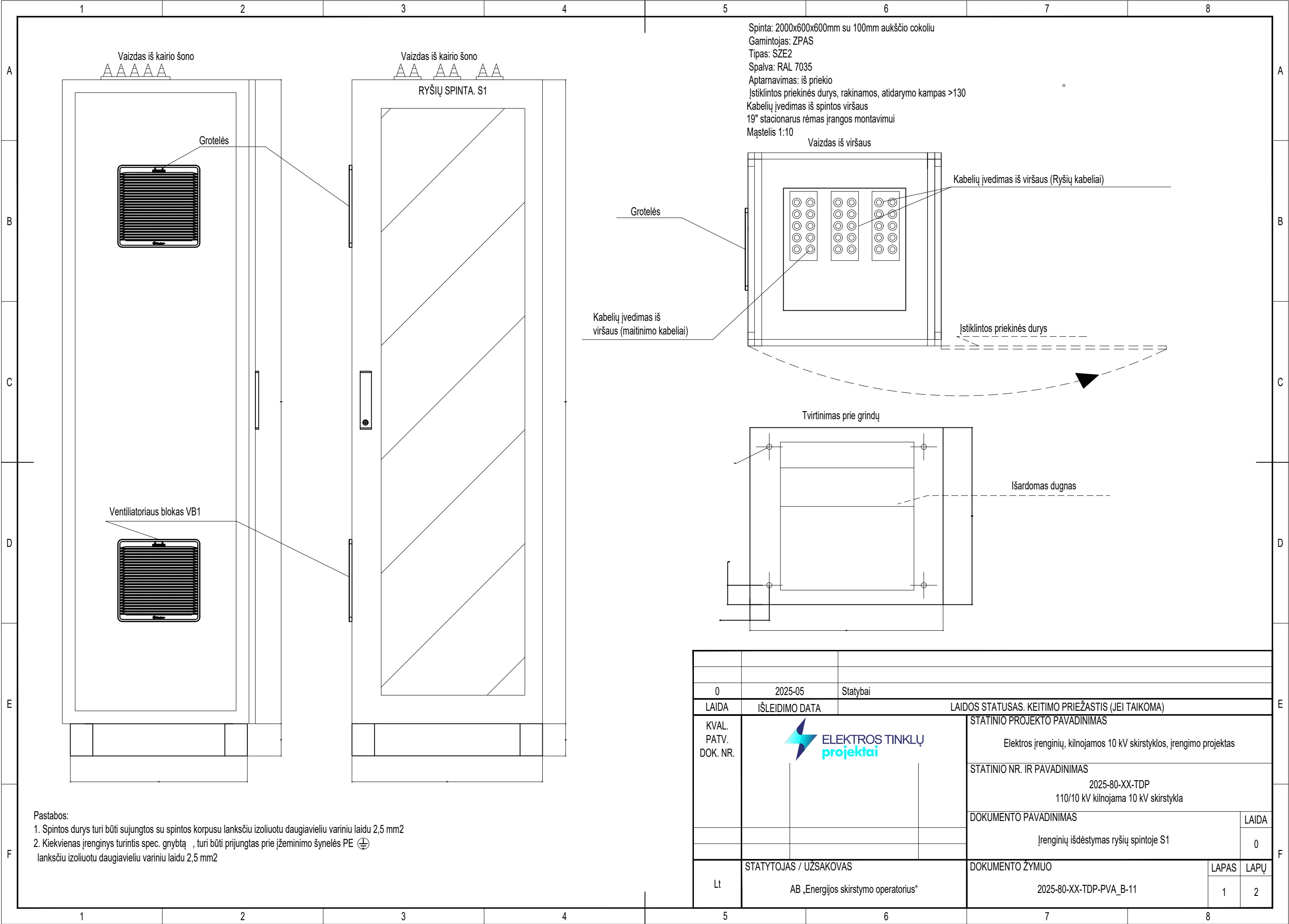





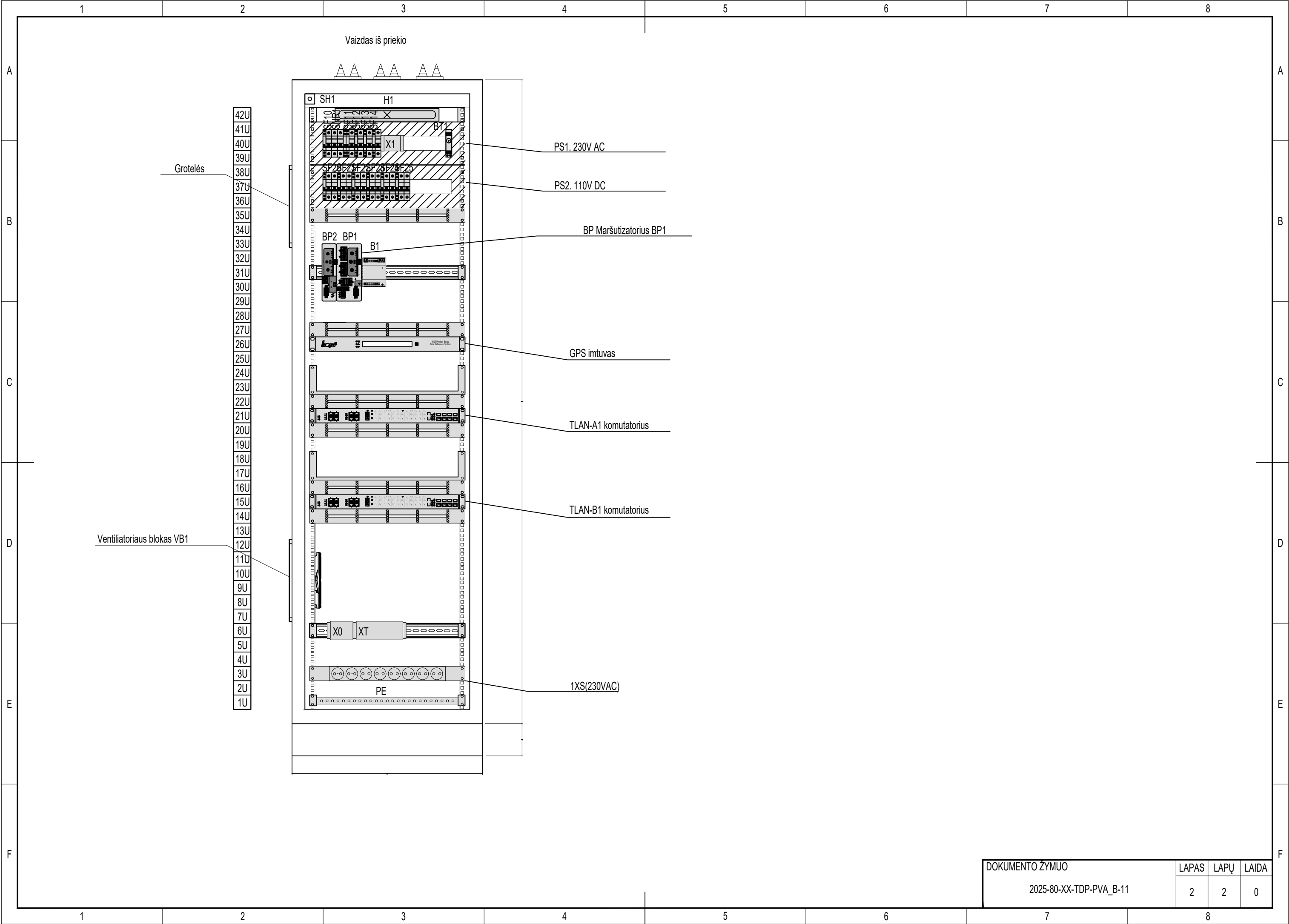




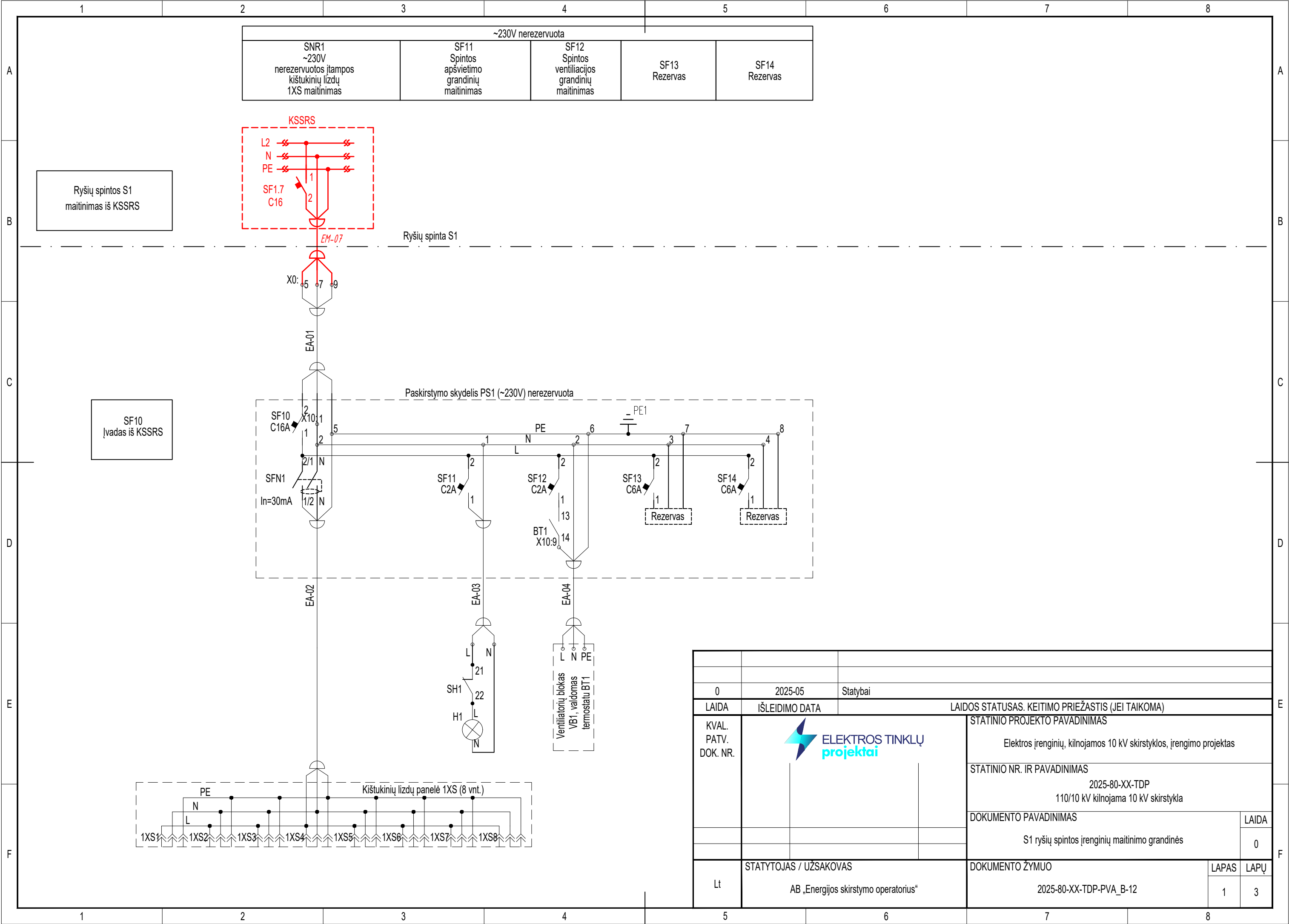
	1	2	3	4	5	6	7	8																																																
A	<table><tr><td>Lentelės ir teksto dydis</td><td colspan="3">Užrašas</td></tr><tr><td>Lentelės dydis: A40xP300 mm Teksto dydis: 20 mm</td><td colspan="3">TSPĮ SPINTA. T1</td></tr><tr><td>Lentelės dydis: A15xP50 mm Teksto dydis: 4 mm</td><td colspan="3">~230V AC</td></tr><tr><td>Lentelės dydis: A15xP250 mm Teksto dydis: 4 mm</td><td colspan="3">=110V DC</td></tr><tr><td>Lentelės dydis: A30xP40 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm</td><td>SF10 ĮVADAS IŠ NSSRS</td><td colspan="2">SF11 TSPĮ ĮRENGINIO U1 MAITINIMAS</td></tr><tr><td>Lentelės dydis: A30xP40 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm</td><td>SF12 TSPĮ DI ĮĖJIMŲ MAITINIMAS</td><td colspan="2">SF13 TSPĮ DO IŠĖJIMŲ MAITINIMAS</td></tr><tr><td>Lentelės dydis: A30xP40 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm</td><td>SF14 TEMP. IR DRĖGMĖS MATAVIMŲ KEIT. BTH1 IR BTH2 MAITINIMAS</td><td colspan="2">SF15 REZERVAS</td></tr><tr><td>Lentelės dydis: A30xP40 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm</td><td>SFK1 KIŠTUKINIŲ LIZDŲ XS1, XS2, APŠVIETIMO,VĖDINIMO GR. MAITINIMAS</td><td colspan="2">SFN1 KIŠTUKINIŲ LIZDŲ XS1, XS2 SROVĖS NUOTĖKIO APSAUGA</td></tr></table>				Lentelės ir teksto dydis	Užrašas			Lentelės dydis: A40xP300 mm Teksto dydis: 20 mm	TSPĮ SPINTA. T1			Lentelės dydis: A15xP50 mm Teksto dydis: 4 mm	~230V AC			Lentelės dydis: A15xP250 mm Teksto dydis: 4 mm	=110V DC			Lentelės dydis: A30xP40 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm	SF10 ĮVADAS IŠ NSSRS	SF11 TSPĮ ĮRENGINIO U1 MAITINIMAS		Lentelės dydis: A30xP40 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm	SF12 TSPĮ DI ĮĖJIMŲ MAITINIMAS	SF13 TSPĮ DO IŠĖJIMŲ MAITINIMAS		Lentelės dydis: A30xP40 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm	SF14 TEMP. IR DRĖGMĖS MATAVIMŲ KEIT. BTH1 IR BTH2 MAITINIMAS	SF15 REZERVAS		Lentelės dydis: A30xP40 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm	SFK1 KIŠTUKINIŲ LIZDŲ XS1, XS2, APŠVIETIMO,VĖDINIMO GR. MAITINIMAS	SFN1 KIŠTUKINIŲ LIZDŲ XS1, XS2 SROVĖS NUOTĖKIO APSAUGA		<table><tr><td>Lentelės ir teksto dydis</td><td colspan="3">Užrašas</td></tr><tr><td>Lentelės dydis: A30xP30 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm</td><td colspan="3">SFK2 REZERVAS</td></tr><tr><td>Lentelės dydis: 19x45 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm</td><td colspan="3">SA1. TSPĮ RELIŲ VALDYMAS</td></tr><tr><td>Lentelės dydis: 10x45 mm Teksto dydis: 3,5 mm</td><td colspan="3">IŠJUNG TAS (VIETINIS)  ĮJUNG TAS (NUOTOLINIS)</td></tr></table>				Lentelės ir teksto dydis	Užrašas			Lentelės dydis: A30xP30 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm	SFK2 REZERVAS			Lentelės dydis: 19x45 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm	SA1. TSPĮ RELIŲ VALDYMAS			Lentelės dydis: 10x45 mm Teksto dydis: 3,5 mm	IŠJUNG TAS (VIETINIS)  ĮJUNG TAS (NUOTOLINIS)		
Lentelės ir teksto dydis	Užrašas																																																							
Lentelės dydis: A40xP300 mm Teksto dydis: 20 mm	TSPĮ SPINTA. T1																																																							
Lentelės dydis: A15xP50 mm Teksto dydis: 4 mm	~230V AC																																																							
Lentelės dydis: A15xP250 mm Teksto dydis: 4 mm	=110V DC																																																							
Lentelės dydis: A30xP40 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm	SF10 ĮVADAS IŠ NSSRS	SF11 TSPĮ ĮRENGINIO U1 MAITINIMAS																																																						
Lentelės dydis: A30xP40 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm	SF12 TSPĮ DI ĮĖJIMŲ MAITINIMAS	SF13 TSPĮ DO IŠĖJIMŲ MAITINIMAS																																																						
Lentelės dydis: A30xP40 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm	SF14 TEMP. IR DRĖGMĖS MATAVIMŲ KEIT. BTH1 IR BTH2 MAITINIMAS	SF15 REZERVAS																																																						
Lentelės dydis: A30xP40 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm	SFK1 KIŠTUKINIŲ LIZDŲ XS1, XS2, APŠVIETIMO,VĖDINIMO GR. MAITINIMAS	SFN1 KIŠTUKINIŲ LIZDŲ XS1, XS2 SROVĖS NUOTĖKIO APSAUGA																																																						
Lentelės ir teksto dydis	Užrašas																																																							
Lentelės dydis: A30xP30 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm	SFK2 REZERVAS																																																							
Lentelės dydis: 19x45 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm	SA1. TSPĮ RELIŲ VALDYMAS																																																							
Lentelės dydis: 10x45 mm Teksto dydis: 3,5 mm	IŠJUNG TAS (VIETINIS)  ĮJUNG TAS (NUOTOLINIS)																																																							
B																																																								
C																																																								
D																																																								
E					<table><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>0</td><td>2025-05</td><td colspan="2">Statybai</td></tr><tr><td>LAIDA</td><td>IŠLEIDIMO DATA</td><td colspan="2">LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)</td></tr><tr><td>KVAL. PATV. DOK. NR.</td><td colspan="2"></td><td>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas</td></tr><tr><td></td><td colspan="2"></td><td>STATINIO NR. IR PAVADINIMAS  2025-80-XX-TDP 110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>DOKUMENTO PAVADINIMAS  TSPĮ spinta T1. Užrašai</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>LAIDA 0</td></tr><tr><td>Lt</td><td colspan="2">STATYTOJAS / UŽSAKOVAS  AB „Energijos skirstymo operatorius“</td><td>DOKUMENTO ŽYMUO  2025-80-XX-TDP-PVA_B-10</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>LAPAS 1</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>LAPŲ 1</td></tr></table>								0	2025-05	Statybai		LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas				STATINIO NR. IR PAVADINIMAS  2025-80-XX-TDP 110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla				DOKUMENTO PAVADINIMAS  TSPĮ spinta T1. Užrašai				LAIDA 0	Lt	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS  AB „Energijos skirstymo operatorius“		DOKUMENTO ŽYMUO  2025-80-XX-TDP-PVA_B-10				LAPAS 1				LAPŲ 1								
0	2025-05	Statybai																																																						
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)																																																						
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas																																																					
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS  2025-80-XX-TDP 110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla																																																					
			DOKUMENTO PAVADINIMAS  TSPĮ spinta T1. Užrašai																																																					
			LAIDA 0																																																					
Lt	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS  AB „Energijos skirstymo operatorius“		DOKUMENTO ŽYMUO  2025-80-XX-TDP-PVA_B-10																																																					
			LAPAS 1																																																					
			LAPŲ 1																																																					
F	1	2	3	4	5	6	7	8																																																




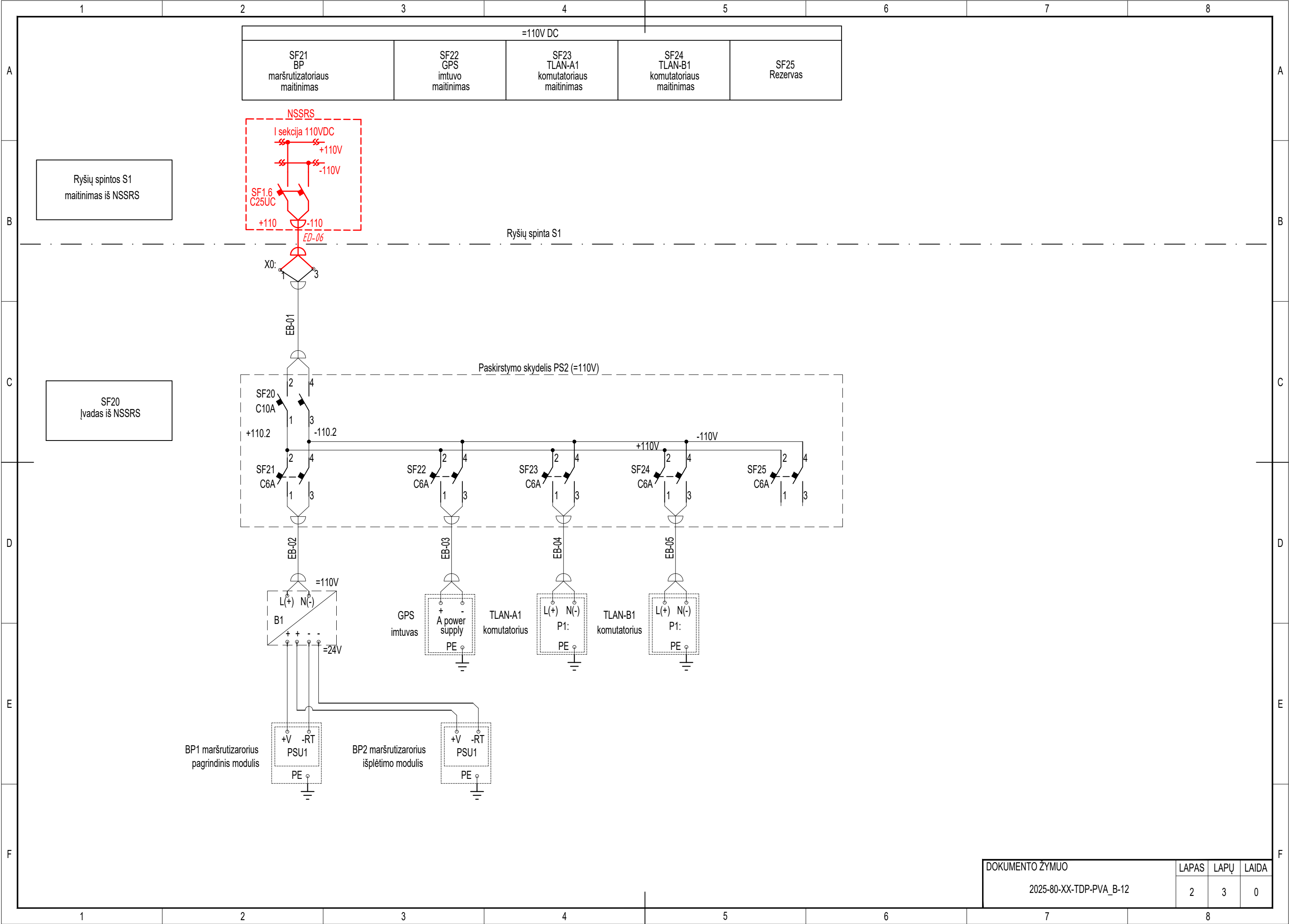
0	2025-05	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS  2025-80-XX-TDP 110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla
		DOKUMENTO PAVADINIMAS  Įrenginių išdėstymas ryšių spintoje S1
		LAIDA  0
Lt	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS  AB „Energijos skirstymo operatorius“	DOKUMENTO ŽYMUO  2025-80-XX-TDP-PVA_B-11
		LAPAS 1
		LAPŲ 2



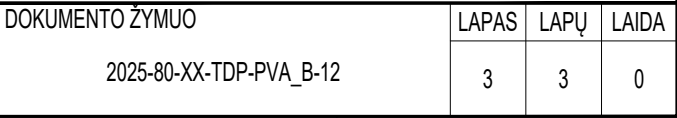
DOKUMENTO ŽYMUO			
2025-80-XX-TDP-PVA_B-11			
LAPAS	LAPŲ	LAIDA	
2	2	0	

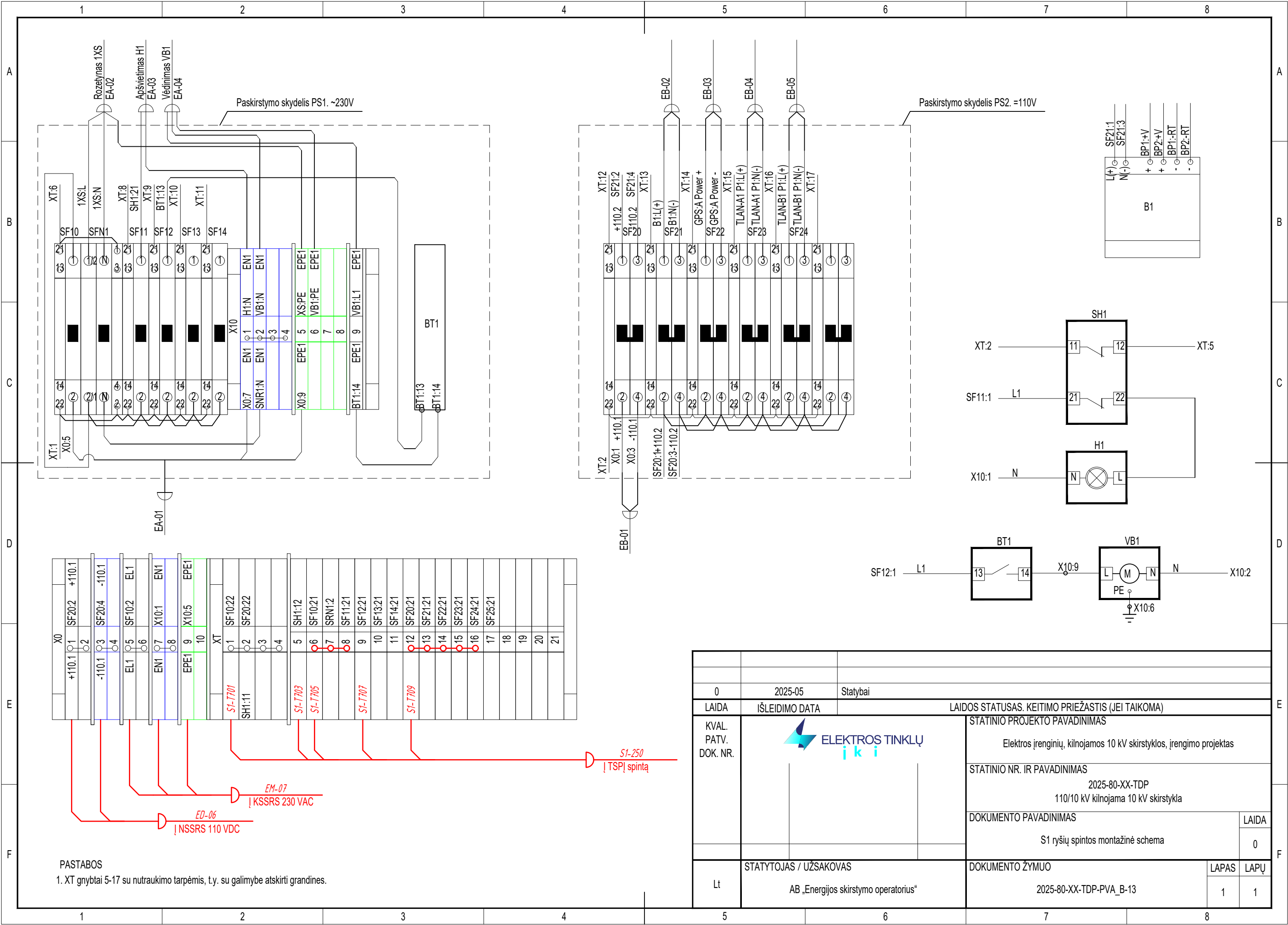



0	2025-05	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 2025-80-XX-TDP 110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla
		DOKUMENTO PAVADINIMAS S1 ryšių spintos įrenginių maitinimo grandinės
		LAIDA 0
Lt	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“	DOKUMENTO ŽYMUO 2025-80-XX-TDP-PVA_B-12
		LAPAS 1
		LAPŲ 3

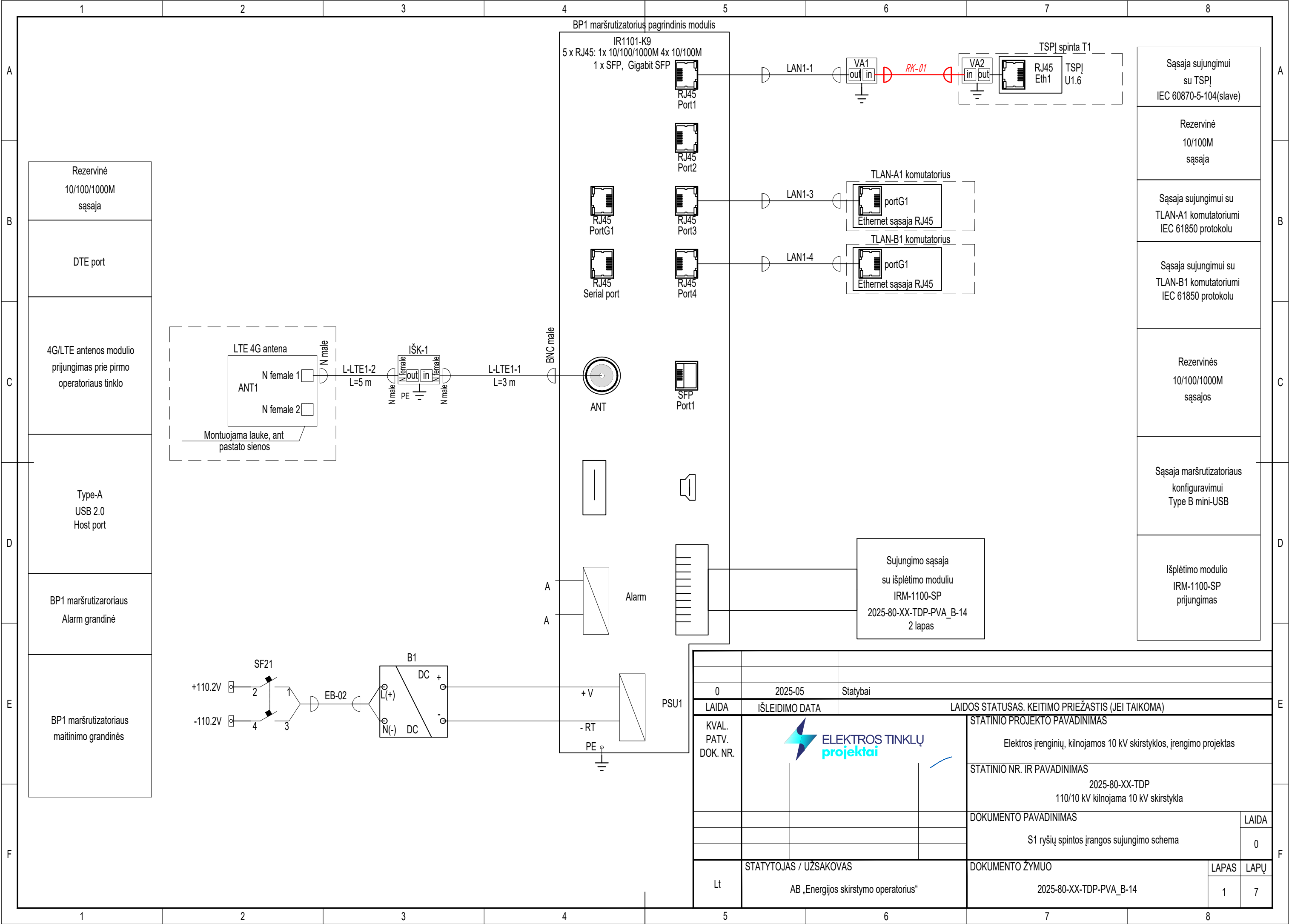




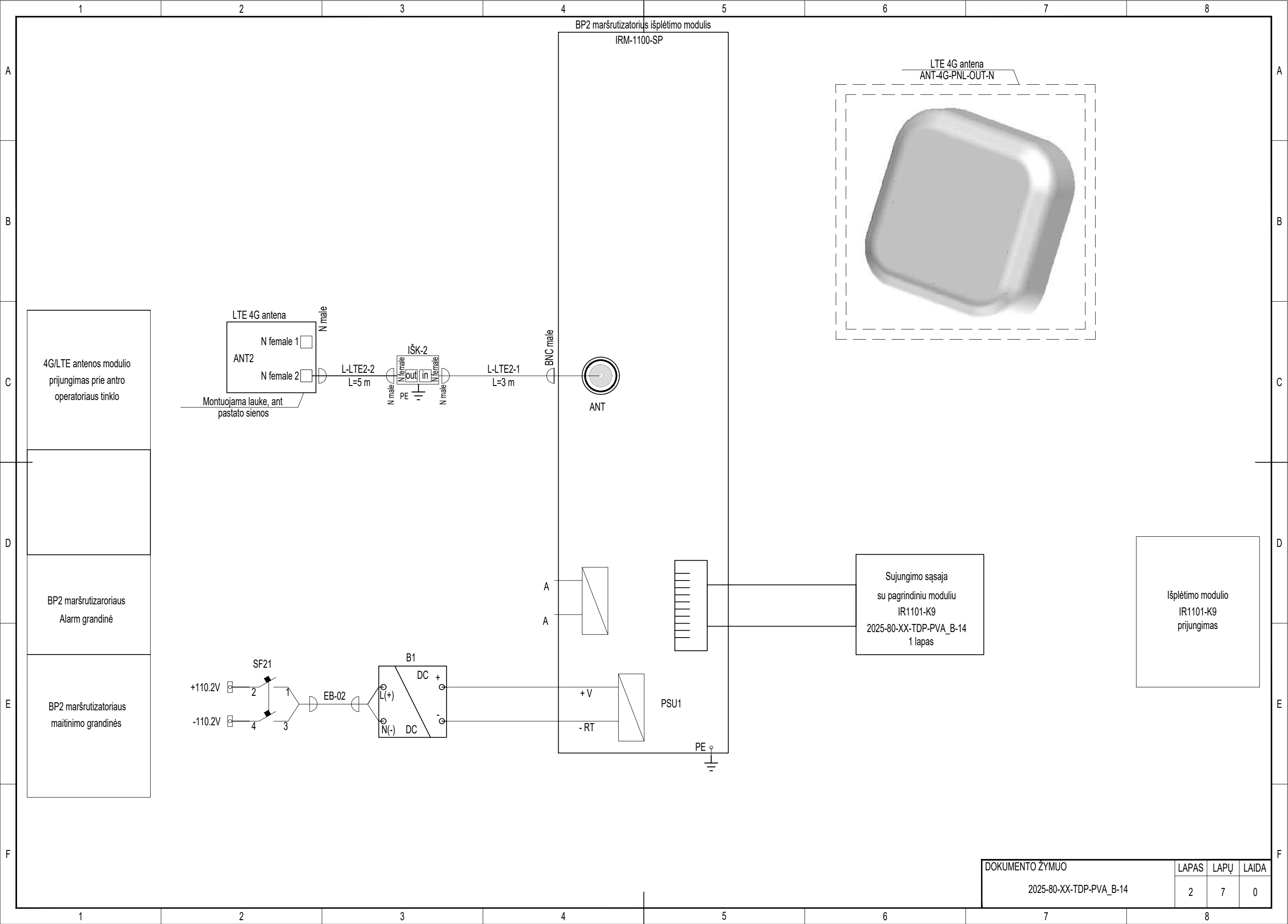


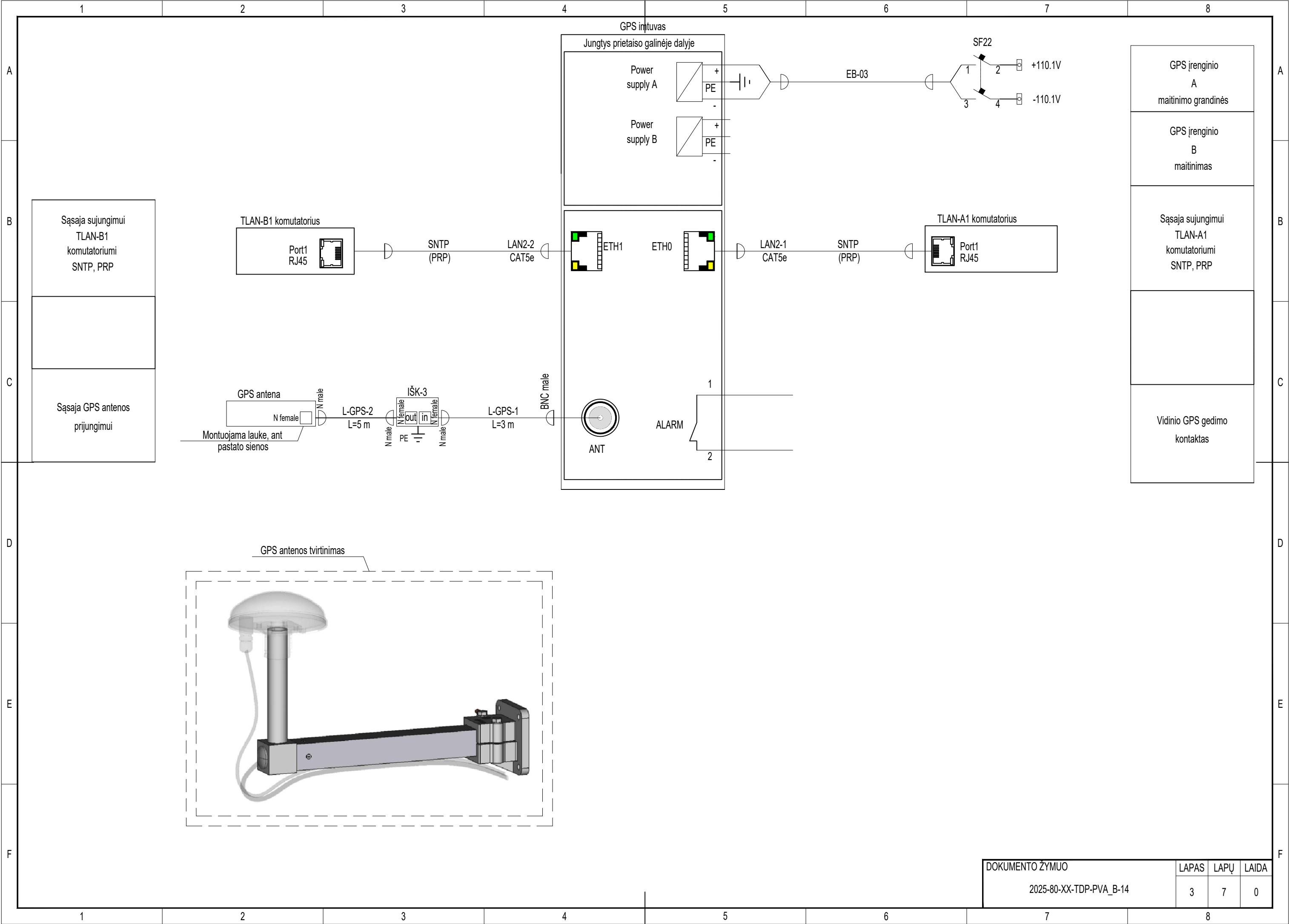


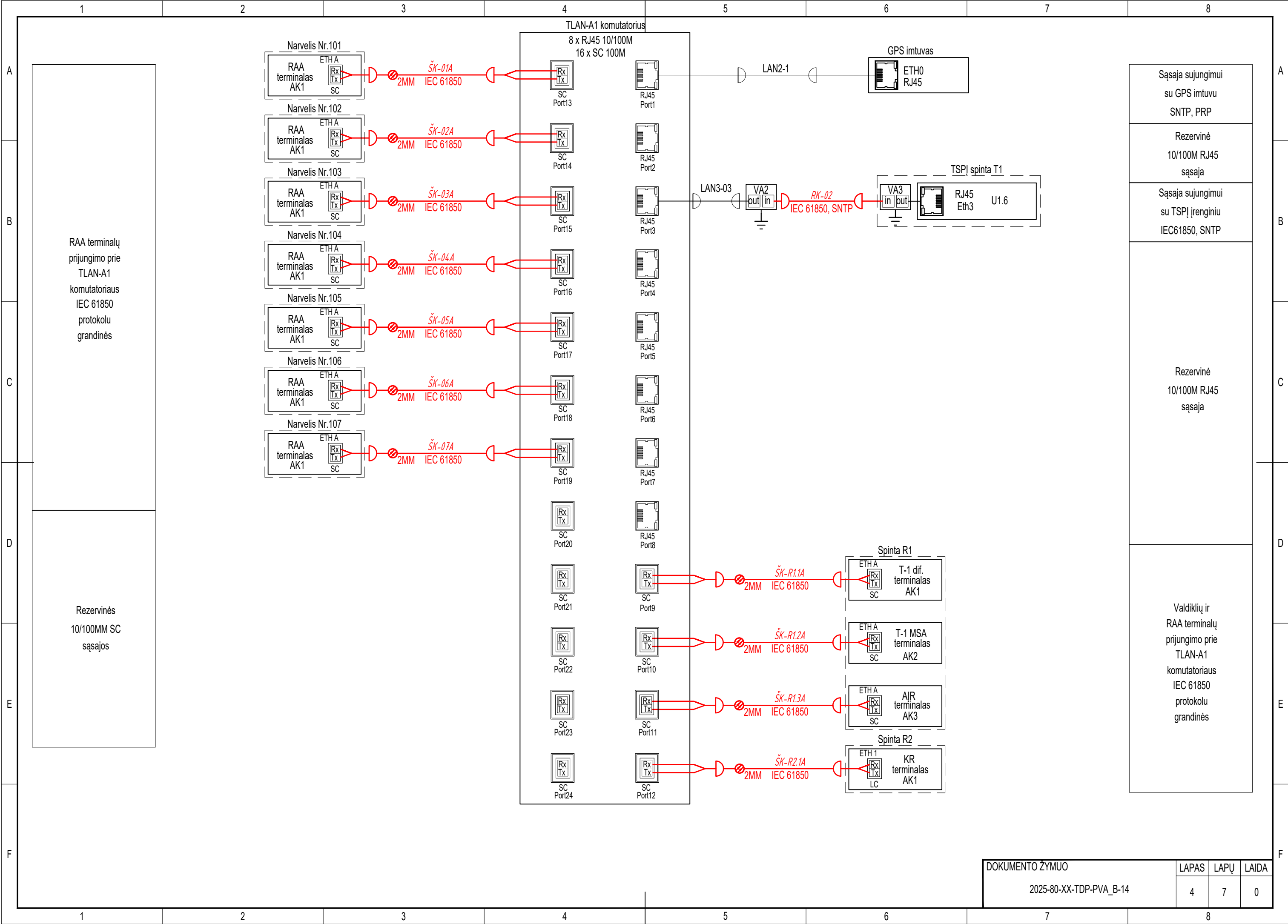
0	2025-05	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
		2025-80-XX-TDP 110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla
		DOKUMENTO PAVADINIMAS
		S1 ryšių spintos montажinė schema
Lt	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	AB „Energijos skirstymo operatorius“	2025-80-XX-TDP-PVA_B-13
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		1

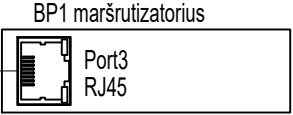
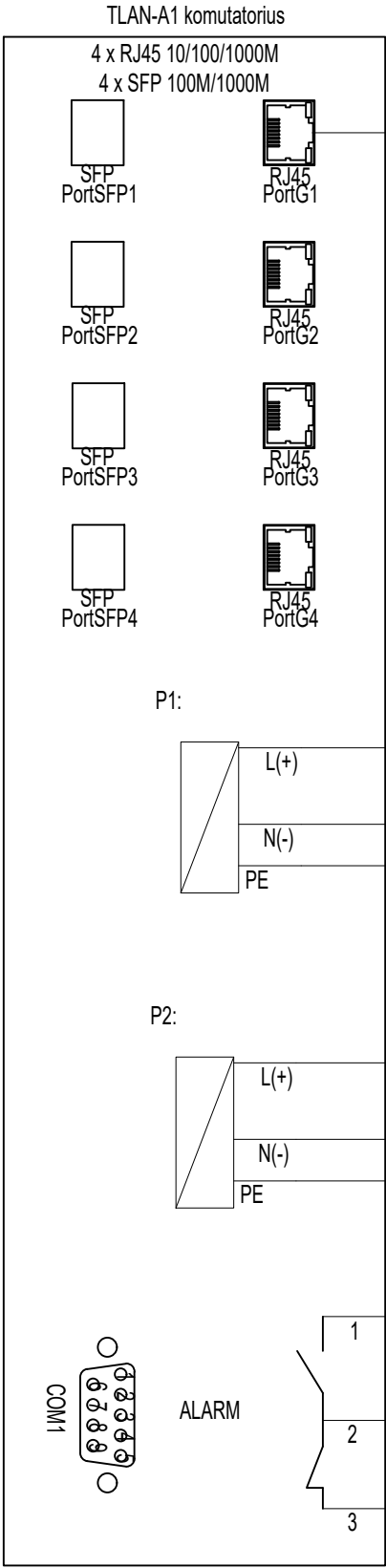
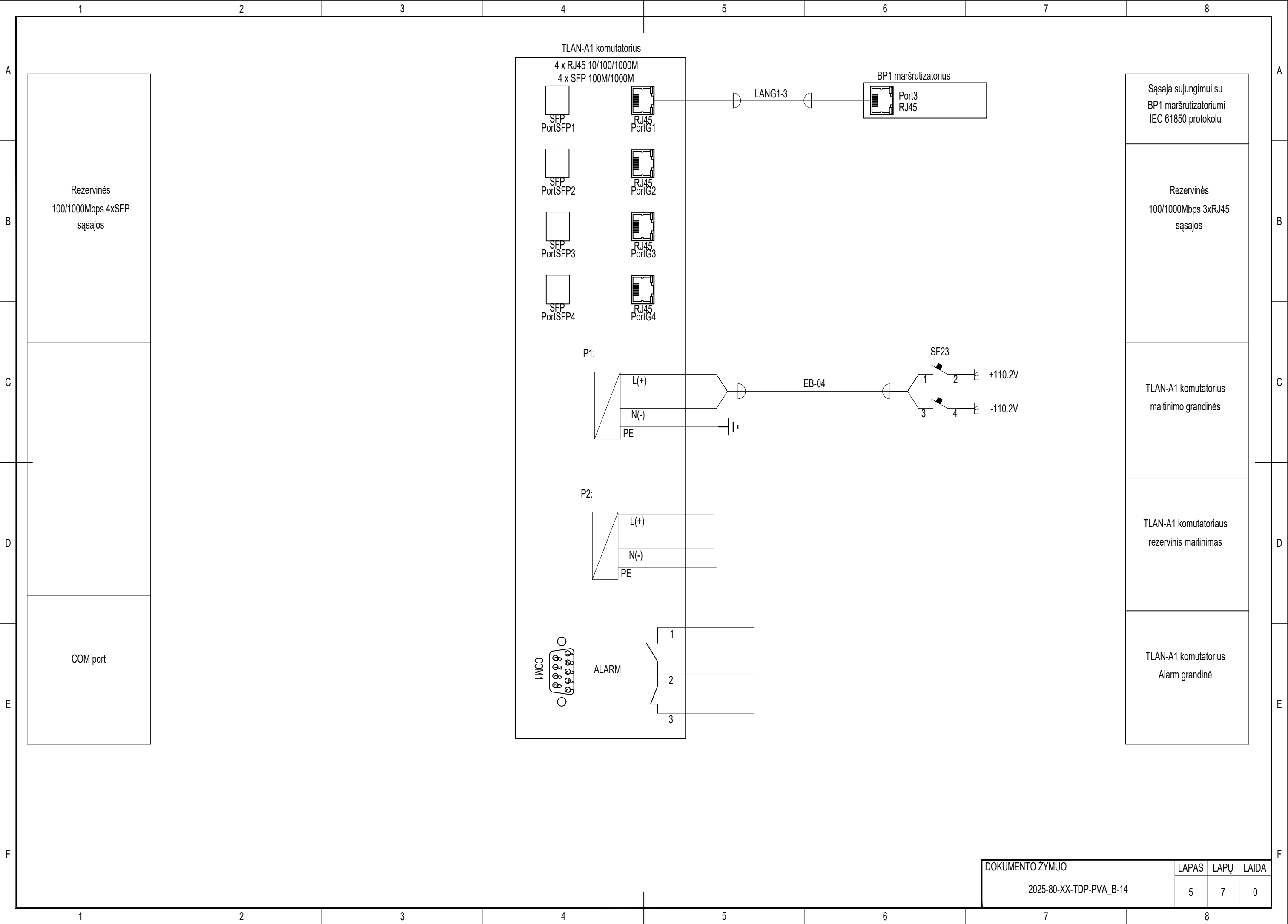


0	2025-05	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas	
	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
	2025-80-XX-TDP 110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla	
	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	S1 ryšių spintos įrangos sujungimo schema	0
Lt	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	AB „Energijos skirstymo operatorius“	2025-80-XX-TDP-PVA_B-14
		LAPAS LAPŲ
		1 7









LANG1-3

EB-04

SF23

+110.2V

-110.2V

Sąsaja sujungimui su  
BP1 maršrutizatoriumi  
IEC 61850 protokolu

Rezervinės  
100/1000Mbps 3xRJ45  
sąsajos

TLAN-A1 komutatorius  
maitinimo grandinės

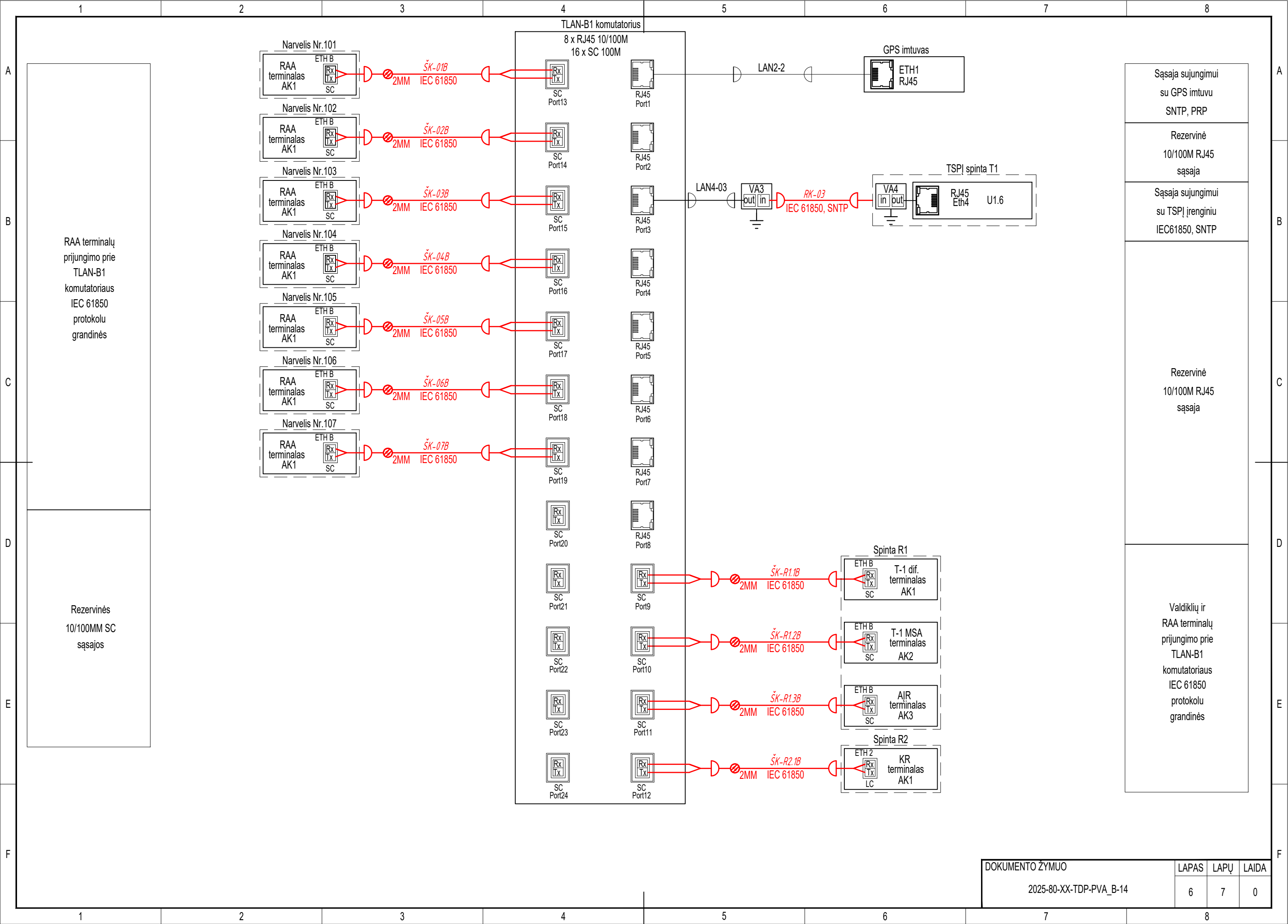
TLAN-A1 komutatoriaus  
rezervinis maitinimas

TLAN-A1 komutatorius  
Alarm grandinė

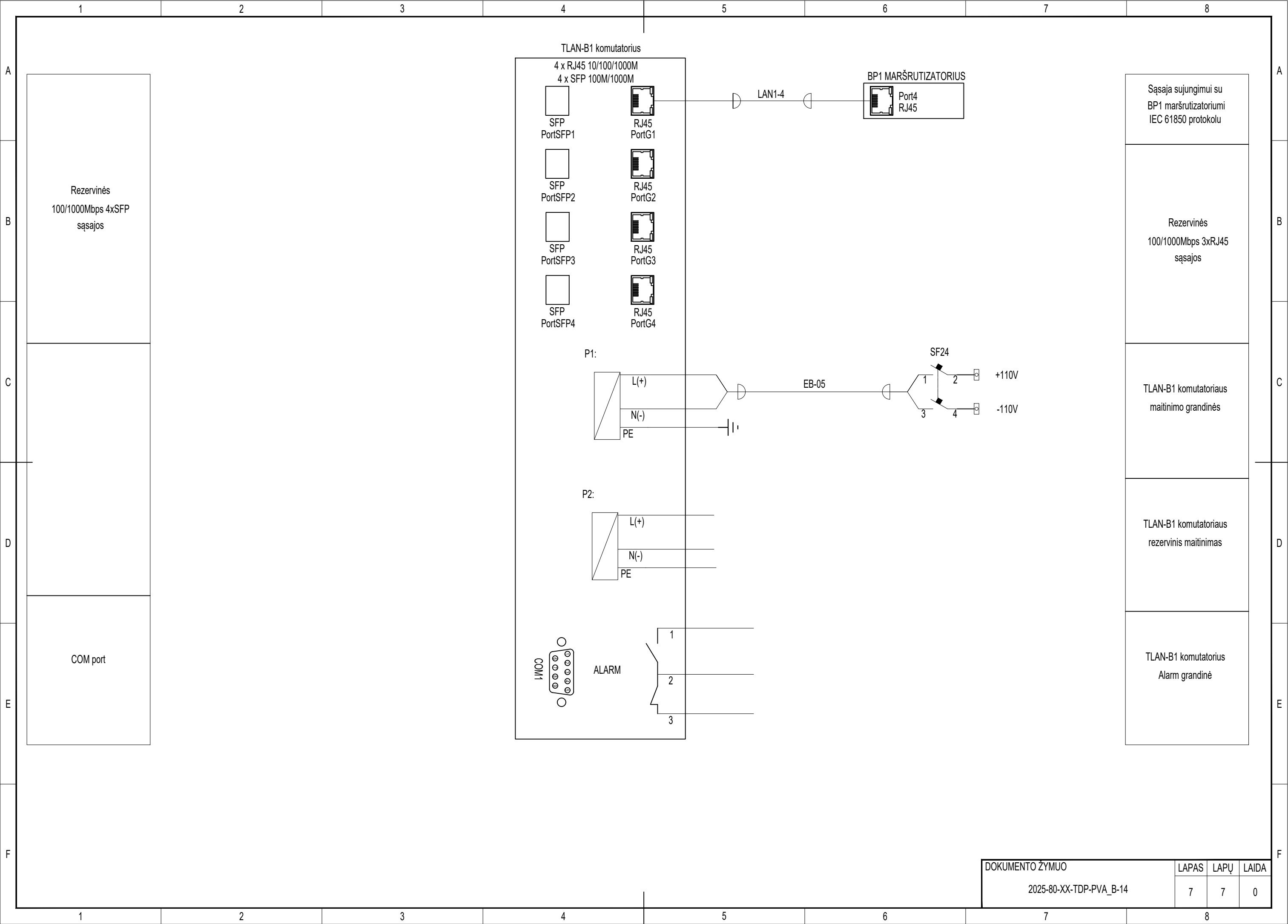
DOKUMENTO ŽYMUO

2025-80-XX-TDP-PVA\_B-14

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
5	7	0







	1	2	3	4	5	6	7	8	
A	<div>Lentelės ir teksto dydis</div>				<div>Užrašas</div>				
B	<div>Lentelės dydis: A40xP300 mm Teksto dydis: 20 mm</div>				<div>RYŠIŲ SPINA. S1</div>				
	<div>Lentelės dydis: A15xP100 mm Teksto dydis: 4 mm</div>				<div>PS1. ~230V AC nerezervuota</div>				
	<div>Lentelės dydis: A15xP100 mm Teksto dydis: 4 mm</div>				<div>PS2. =110V DC</div>				
C	<div>Lentelės dydis: A30xP30 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm</div>				<div>SF10 ĮVADAS IŠ KSSRS</div>		<div>SNR1 KIŠTUKINIŲ LIZDŲ 1XS MAITINIMAS</div>		
D	<div>Lentelės dydis: A30xP30 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm</div>				<div>SF11 APŠVIETIMO GRANDINIŲ MAITINIMAS</div>		<div>SF12 VĖDINIMO GRANDINIŲ MAITINIMAS</div>		
	<div>Lentelės dydis: A30xP30 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm</div>				<div>SF13 REZERVAS</div>		<div>SF14 REZERVAS</div>		
	<div>Lentelės dydis: A30xP40 mm Teksto dydis: 4 mm ir 3,5 mm</div>				<div>SF20 ĮVADAS IŠ NSSRS</div>		<div>SF21 BP MARŠRUTIZATORIAUS MAITINIMAS</div>		
E									
F									

0	2025-05	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių, kilnojamos 10 kV skirstyklos, įrengimo projektas	
	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 2025-80-XX-TDP 110/10 kV kilnojama 10 kV skirstykla	
	DOKUMENTO PAVADINIMAS S1 ryšių spintos užrašai	LAIDA 0
Lt	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“	DOKUMENTO ŽYMUO 2025-80-XX-TDP-PVA_B-15
		LAPAS 1
		LAPŲ 1

