AB Kauno energija
Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas
Tel. Nr. (8 800) 11 011
el. p. info@kaunoenergija.lt

TERMOFIKACINIO VANDENS VAMZDYNŲ SIURBLINĖJE JONAVOS G. 276, KAUNE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZAVIMO DALIS. SIURBLINĖ

PVA-01

LAIDA 0

2026 m.

STATYTOJO (UŽSAKOVO) PAVADINIMAS	AB "KAUNO ENERGIJA"
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	TERMOFIKACINIO VANDENS VAMZDYNŲ SIURBLINĖJE JONAVOS G.276, KAUNE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	25083KAT
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS (TDP)
STATINIO KATEGORIJA	NEYPATINGASIS STATINYS 01
STATINIO (STATINIŲ) PAVADINIMAS	01 SIURBLINĖ
STATINIO PROJEKTO DALIS	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS. SIURBLINĖ
BYLOS (SEGTUVO) ŽYMUO	PVA-01
BYLOS (SEGTUVO) LAIDOS ŽYMUO	0
BYLOS (SEGTUVO) IŠLEIDIMO DATA	2026-06-15

PROJEKTUOTOJAS	***KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.***	***PAREIGOS***	***VARDAS, PAVARDĖ***	***PARAŠAS***
UAB „Hidroterra“		Direktorius	Darius Kalesnykas	
UAB „Hidroterra“	[redacted]	PV	[redacted]	
UAB „Hidroterra“	[redacted]	PDV		

2026 m.

UAB „Hidroterra“
Zietelos g. 3, 03160 Vilnius
Baltų pr. 40, 48196 Kaunas
info@hidroterra.lt, www.hidroterra.lt

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
1.	BD-01	0	Bendroji dalis	
2.	ŠT-01	0	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis	
3.	SK-01	0	Konstrukcinė dalis	
4.	E-01	0	Elektrotechnikos dalis	
5.	PVA-01	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis. Siurblinė	
6.	PVA-02	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis. 0,4 kV skirstykla	
7.	KS-01	0	Skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIES BYLŲ (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
1	PVA-01	0	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS. SIURBLINĖ	
2	PVA-02	0	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS. 0,4 KV SKIRSTYKLA	

PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIES PVA-01 BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Tekstiniai dokumentai				
-	1	0	Titulinis lapas	
-	1	0	Antraštinis lapas	
25083KAT-XX-TDP.BD-PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.BSŽ-01	2	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalies PVA-01 bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis	
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01	12	0	Aiškinamasis raštas	
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01	23	0	Techninės specifikacijos	
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.SŽ-01	7	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
Grafiniai dokumentai				
25083KAT-01-TDP-PVA-01.B-01	19	0	Automatikos valdymo skydo AVS-1 principinė schema	
25083KAT-01-TDP-PVA-01.B-02	4	0	Automatikos valdymo skydo AVS-1 komplektacija ir komponentų išdėstymo planas	
25083KAT-01-TDP-PVA-01.B-03	50	0	Pavarų maitinimo skydo MCC-1 principinė schema	
25083KAT-01-TDP-PVA-01.B-04	5	0	Pavarų maitinimo skydo MCC-1 komplektacija ir komponentų išdėstymo planas	
25083KAT-01-TDP-PVA-01.B-05	1	0	Profinet tinklų ryšių vienlinijinė schema	
25083KAT-01-TDP-PVA-01.B-06	1	0	Automatikos įrenginių išdėstymo planas, M1:100	
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.B-01	1	0	Demontuojami automatikos elementai technologinėje principinėje schemoje	
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.B-02	2	0	Funkcinė automatizavimo schema	

Pridedami dokumentai				
1 priedas	30		Techninė specifikacija	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1. Normatyvinių teisinių dokumentų sąrašas 1
2. Projektavimui naudota programinė įranga 2
3. Pradiniai duomenys 2
3.1. Projekto dalių atsakomybių ribos 3
4. Automatikos projektiniai sprendiniai 3
4.1. Pagrindiniai rodikliai 3
4.1. Valdymo struktūra 4
4.2. Technologinės dalies sklendžių atnaujinimas 4
4.3. Signalų lentelė 4
4.4. Kabelių montavimas 11
4.5. Įžeminimo kontūras 11
4.6. Aplinkos apsauga 11

1. NORMATYVINIŲ TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Procesų valdymo ir automatizacijos dalies PVA-01 bylos techninis darbo projektas atliktas bei statybos montavimo darbai, išbandymai ir eksploatacija turi atitikti žemiau išvardintų normatyvinių ir teisinių dokumentų reikalavimus:

[1] Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. 1996 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2025-07-01);

[2] STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (galiojanti suvestinė redakcija 2024-11-01);

[3] STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (galiojanti suvestinė redakcija 2025-05-01);

[4] STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ (galiojanti suvestinė redakcija 2025-05-21);

[5] STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;

[6] STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ (galiojanti suvestinė redakcija 2002-10-05);

[7] STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas“. 2015 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2023-06-09);

[8] STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“ (galiojanti suvestinė redakcija 2022-02-25);

[9] STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (galiojanti suvestinė redakcija 2025-01-01);

[10] Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2023-10-27);

[11] Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. 2011 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2022-05-13);

[12] Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. 2011 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2022-05-14);

[13] Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012 m. Vilnius;

[14] Elektros tinklų apsaugos taisyklės. 2010 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2022-07-23);

[15] Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2013 m. Vilnius;

[16] Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. 2010 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2024-05-25);

[17] Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas. 2016 m. Vilnius;

[18] Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija 2024-11-07);

[19] Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. 2005 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2025-04-01);

[20] Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės. 2011 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2024-11-01);

[21] Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. 2010 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2023-11-15);

[22] Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. 2005 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2023-05-01);

[23] LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;

[24] IEC/EN 60204-1 „Mašinų sauga – elektros įranga“.

2. PROJEKTAVIMUI NAUDOTA PROGRAMINĖ ĮRANGA

Projektavimas atliktas programinės įrangos paketais:

- Microsoft 365 (Office);
- Autodesk AutoCAD 2020.

3. PRADINIAI DUOMENYS

Projekte priimti sprendimai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, nurodytų “Statybos įstatymo” 6 straipsnyje.

Jonavos siurblinės paskirtis yra užtikrinti reikiamų parametrų ir reikiamo kiekio termofikacinio vandens tiekimą iš „Pergalės“, „Šilko“ ir „Inkaro“ katilinių per 5T Jonavos g. šilumos tiekimo tinklų magistralę į Kauno miesto

Šilainių, Dainavos ir Eigulių mikrorajonus. Siurblinei dirbant reversiniu būdu – užtikrinti Kauno miesto Centro, Vilijampolės ir Šilainių mikrorajonams reikiamų parametrų ir reikiamo kiekio termofikacinio vandens tiekimą.

Šioje byloje projektuojama:

- technologijos sistemų automatizavimas.

Pagal užsakovo užduotį projekto technologijos dalyje numatoma demontuoti termofikacinio vandens siurblius Nr. 1; Nr. 2; Nr. 4; Nr. 5 iki kolektoriaus įsikirtimų įrengiant sferines akles. Demontuotų siurblių vietose numatoma įrengti siurblius: siurblį kuris būtų rezervinis siurbliui Nr.6, siurblį kuris būtų rezervinis siurbliui Nr. 7.

Projekto procesų valdymo ir automatizacijos dalyje numatoma atnaujinti siurblinės automatikos bei valdymo sistemą, įskaitant įrenginius ir valdymo programas, užtikrinant vientisą valdymą iš dispečerinės SCADA sistemos (vienas bendras langas JS).

Visa elektra valdoma armatūra turi būti automatizuota, numatant galimybes valdyti distanciniu bei vietiniu rankiniu būdais.

Pagal užsakovo užduoties išaiškinimą, programinis sistemos veikimų algoritmas nėra šio projekto objektas, byloje numatomi tik nauji kontrolės bei valdymo skydai ir fizinis komponentų prijungimas.

Kontrolinę bei valdymo informaciją apie šioje byloje automatizuojamas inžinerines sistemas numatoma per projektuojamą komutacinę ryšių spintą RS-1 perduoti į Kauno energija SCADA sistemą.

3.1. PROJEKTO DALIŲ ATSAKOMYBIŲ RIBOS

Šilumos tiekimo dalis (ŠT).

Šioje projekto dalyje numatomas užsakovo tiekiamų naujų siurblių instaliavimas bei sklendžių su elektrinėmis pavaromis tiekimas ir instaliavimas. Taip pat ŠT dalyje numatomi vietinės kontrolės termometrai ir manometrai.

Elektrotechnikos dalis (E).

Elektrotechnikos projekto dalyje yra numatomas elektros energijos tiekimas automatikos valdymo spintai AVS-1, pavarų maitinimo spintai MCC-1 ir ryšių spintai RS-1.

Taip pat E projekto dalyje numatomas esamų siurblių dažnio keitiklių spintų maitinimas bei naujų dažnio keitiklių spintų, skirtų naujų, užsakovo tiekiamų siurblių maitinimui ir valdymui, tiekimas, instaliavimas bei prijungimas.

PVA-1 byla.

Šioje byloje numatomas esamos automatikos valdymo infrastruktūros demontavimas bei naujos siurblinės valdymo sistemos instaliavimas. Sistemos valdymo algoritmų formavimas bei valdiklių programavimas, pagal užsakovo išaiškinimą, nėra šio projekto apimtyje. Valdymo spintoje AVS-1, numatomas tinklo komutatorius, per kurį informacija apie technologijos veikimą bus perduodama į ryšių komutacinę spintą RS-1, o iš jos į centrinę Kauno energija SCADA sistemą.

4. AUTOMATIKOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

4.1. PAGRINDINIAI RODIKLIAI

Pavadinimas	Montavimo vieta	El. galios poreikis	Paskirtis
II. SKYDAI AVS-1	01 past. operatorinės pat.	2,0 kW, 230 V AC	Technologijos automatikos valdymo skydas
MCC-1	01 past. operatorinės pat.	47,8 kW, 400 V AC	Technologijos pavarų skydas
RS-1	01 past. operatorinės pat.	1,0 kW, 230 V AC	Ryšių spinta

4.1. VALDYMO STRUKTŪRA

Projekto byloje numatomas vienas automatikos valdymo skydas:

- AVS-1 (01 past. operatorinės pat.) – visų technologinių procesų valdymui bei kontrolei.

Į AVS-1 skyde projektuojamą valdiklį profinet protokolu (ethernet kabeliais) per tinklo komutatorių sujungiami (01 past. brėž. Nr. B-03):

- naujai projektuojamas pavarų skydas MCC-1;
- naujo, užsakovo tiekiamo, cirkuliacinio siurblio Nr. 2 dažnio keitiklio spinta (kompl. E proj. dalyje) TAC-2;
- esamo cirkuliacinio siurblio Nr. 3 esama dažnio keitiklio spinta TAC-3;
- naujo, užsakovo tiekiamo, cirkuliacinio siurblio Nr. 5 dažnio keitiklio spinta (kompl. E proj. dalyje) TAC-5;
- esamo cirkuliacinio siurblio Nr. 6 esama dažnio keitiklio spinta TAC-6;
- esamo cirkuliacinio siurblio Nr. 7 esama dažnio keitiklio spinta TAC-7.

Vietinis duomenų surinkimas bei valdymo signalų perdavimas atliekamas skaitmeniniais įėjimo (DI), išėjimo (DO), analoginiais įėjimo (AI) bei išėjimo (AO) signalais.

4.2. TECHNOLOGINĖS DALIES SKLENDŽIŲ ATNAUJINIMAS

Pagal užsakovo užduotį, ŠT dalyje numatoma:

- demontuoti esamas rankinio valdymo sklendes S-7, S-20, S-22, S-24, S-26, S-28, S-30, S-36, S-38 ir jas pakeisti naujomis sklendėmis su elektrinėmis pavaromis;
- demontuoti esamų rankinio valdymo sklendžių S-9, S-13, S-19, S-31, S-77 reduktorius ir sumontuoti naujas elektrines pavaras.

Pagal užsakovo patikslintą užduotį esamos sklendės S-5, S-6, S-29 ir S-78 su Auma elektrinėmis pavaromis be vietinio valdymo postų PVA proj. dalyje yra papildomos Auma vietinio valdymo postais. Likusioms sklendėms su esamomis el. pavaromis projektuojami nauji vietinio valdymo skydeliai.

4.3. SIGNALŲ LENTELĖ

Skydas	Signalo aprašymas	Kompo-nentas	AI	AO	DI	DO	Param.	Ribos	Terpė
AVS1	AVS-1: maitinimas yra				1				
AVS1	AVS-1 UPS: UPS gedimas	RB10			1				
AVS1	T3 termofikato srautas (SK-1) (esamas)	FT-1			1		Imp.		Termofikatas
AVS1	T5 termofikato srautas (SK-2) (esamas)	FT-2			1		Imp.		Termofikatas
AVS1	T6 termofikato srautas (SK-3)	FT-3			1		Imp.		Termofikatas
AVS1	T3 termofikato slėgis	PT-1	1				4...20 mA	0...16 bar	Termofikatas
AVS1	T3 termofikato slėgis	PT-1A	1				4...20 mA	0...16 bar	Termofikatas
AVS1	T4 termofikato slėgis	PT-2	1				4...20 mA	0...16 bar	Termofikatas
AVS1	T4 termofikato slėgis	PT-2A	1				4...20 mA	0...16 bar	Termofikatas
AVS1	T1 termofikato slėgis	PT-3	1				4...20 mA	0...16 bar	Termofikatas
AVS1	T2 termofikato slėgis	PT-4	1				4...20 mA	0...16 bar	Termofikatas
AVS1	T4 - T2 1 slėgio reguliavimo lin. termofikato slėgis	PT-5	1				4...20 mA	0...16 bar	Termofikatas
AVS1	T6 termofikato slėgis	PT-6	1				4...20 mA	0...16 bar	Termofikatas

Skydas	Signalo aprašymas	Kompo-nentas	AI	AO	DI	DO	Param.	Ribos	Terpė
AVS1	T4 - T2 2 slėgio reguliavimo lin. termofikato slėgis	PT-7	1				4...20 mA	0...16 bar	Termofikatas
AVS1	Slėgis prieš siurblį Nr.2	PT-21	1				4...20 mA	0...16 bar	Termofikatas
AVS1	Slėgis už siurblio Nr.2	PT-22	1				4...20 mA	0...16 bar	Termofikatas
AVS1	Slėgis prieš siurblį Nr.5	PT-51	1				4...20 mA	0...16 bar	Termofikatas
AVS1	Slėgis už siurblio Nr.5	PT-52	1				4...20 mA	0...16 bar	Termofikatas
AVS1	Slėgis prieš siurblį Nr.6 (esamas)	PT-61	1				4...20 mA	0...16 bar	Termofikatas
AVS1	Slėgis už siurblio Nr.6 (esamas)	PT-62	1				4...20 mA	0...16 bar	Termofikatas
AVS1	T1 termofikato temperatūra	TT-3	1				4...20 mA	0...120 °C	Termofikatas
AVS1	T2 termofikato temperatūra	TT-4	1				4...20 mA	0...120 °C	Termofikatas
AVS1	T3 termofikato temperatūra	TT-1	1				4...20 mA	0...120 °C	Termofikatas
AVS1	T4 termofikato temperatūra	TT-2	1				4...20 mA	0...120 °C	Termofikatas
AVS1	T5 termofikato temperatūra	TT-5	1				4...20 mA	0...120 °C	Termofikatas
AVS1	T6 termofikato temperatūra	TT-6	1				4...20 mA	0...120 °C	Termofikatas
AVS1	2 siurblys (DK): paruoštas	SBL-2			1				Termofikatas
AVS1	2 siurblys (DK): dirba	SBL-2			1				Termofikatas
AVS1	2 siurblys (DK): gedimas	SBL-2					Profinet		Termofikatas
AVS1	2 siurblys (DK): paleisti	SBL-2				1			Termofikatas
AVS1	2 siurblys (DK): stabdyti	SBL-2				1			Termofikatas
AVS1	2 siurblys (DK): nustatyti dažnį	SBL-2		1			4...20 mA		Termofikatas
AVS1	2 siurblys (DK): sukimosi dažnis	SBL-2	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	2 siurblys (DK): darbo val., efektyvumas, el. galia	SBL-2					Profinet		Termofikatas
AVS1	2 siurblys: variklio perkaitimas	SBL-2					Profinet		Plienas
AVS1	2 siurblys: vibracija	SDT-2	1				4...20 mA		Plienas
AVS1	3 siurblys (DK): paruoštas	SBL-3			1				Termofikatas
AVS1	3 siurblys (DK): dirba	SBL-3			1				Termofikatas
AVS1	3 siurblys (DK): gedimas	SBL-3					Profinet		Termofikatas
AVS1	3 siurblys (DK): paleisti	SBL-3				1			Termofikatas
AVS1	3 siurblys (DK): stabdyti	SBL-3				1			Termofikatas
AVS1	3 siurblys (DK): nustatyti dažnį	SBL-3		1			4...20 mA		Termofikatas
AVS1	3 siurblys (DK): sukimosi dažnis	SBL-3	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	3 siurblys (DK): darbo val., efektyvumas, el. galia	SBL-3					Profinet		Termofikatas
AVS1	3 siurblys: variklio perkaitimas	SBL-3					Profinet		Plienas
AVS1	3 siurblys: vibracija	SDT-3	1				4...20 mA		Plienas
AVS1	5 siurblys (DK): paruoštas	SBL-5			1				Termofikatas
AVS1	5 siurblys (DK): dirba	SBL-5			1				Termofikatas
AVS1	5 siurblys (DK): gedimas	SBL-5					Profinet		Termofikatas
AVS1	5 siurblys (DK): paleisti	SBL-5				1			Termofikatas
AVS1	5 siurblys (DK): stabdyti	SBL-5				1			Termofikatas
AVS1	5 siurblys (DK): nustatyti dažnį	SBL-5		1			4...20 mA		Termofikatas
AVS1	5 siurblys (DK): sukimosi dažnis	SBL-5	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	5 siurblys (DK): darbo val., efektyvumas, el. galia	SBL-5					Profinet		Termofikatas
AVS1	5 siurblys: variklio perkaitimas	SBL-5					Profinet		Plienas
AVS1	5 siurblys: vibracija	SDT-5	1				4...20 mA		Plienas
AVS1	6 siurblys (DK): paruoštas	SBL-6			1				Termofikatas
AVS1	6 siurblys (DK): dirba	SBL-6			1				Termofikatas
AVS1	6 siurblys (DK): gedimas	SBL-6					Profinet		Termofikatas
AVS1	6 siurblys (DK): paleisti	SBL-6				1			Termofikatas

Skydas	Signalo aprašymas	Kompo-nentas	AI	AO	DI	DO	Param.	Ribos	Terpė
AVS1	6 siurblys (DK): stabdyti	SBL-6				1			Termofikatas
AVS1	6 siurblys (DK): nustatyti dažnį	SBL-6		1			4...20 mA		Termofikatas
AVS1	6 siurblys (DK): sukimosi dažnis	SBL-6	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	6 siurblys (DK): darbo val., efektyvumas, el. galia	SBL-6					Profinet		Termofikatas
AVS1	6 siurblys: variklio perkaitimas	SBL-6					Profinet		Plienas
AVS1	6 siurblys: vibracija	SDT-6	1				4...20 mA		Plienas
AVS1	7 siurblys (DK): paruoštas	SBL-7			1				Termofikatas
AVS1	7 siurblys (DK): dirba	SBL-7			1				Termofikatas
AVS1	7 siurblys (DK): gedimas	SBL-7					Profinet		Termofikatas
AVS1	7 siurblys (DK): paleisti	SBL-7				1			Termofikatas
AVS1	7 siurblys (DK): stabdyti	SBL-7				1			Termofikatas
AVS1	7 siurblys (DK): nustatyti dažnį	SBL-7		1			4...20 mA		Termofikatas
AVS1	7 siurblys (DK): sukimosi dažnis	SBL-7	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	7 siurblys (DK): darbo val., efektyvumas, el. galia	SBL-7					Profinet		Termofikatas
AVS1	7 siurblys: variklio perkaitimas	SBL-7					Profinet		Plienas
AVS1	7 siurblys: vibracija	SDT-7	1				4...20 mA		Plienas
SUM:			**31**	**5**	**15**	**10**			
SUM su rezervu:			**37**	**6**	**18**	**12**			
MCC1	MCC-1: maitinimas yra				1				
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: valdymas	PC-1		1			4...20 mA		Termofikatas
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: padėtis	PC-1	1				4...20 mA		Termofikatas
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: pilnai atidarytas	PC-1			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: pilnai uždarytas	PC-1			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: gedimas	PC-1			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: automatinis / nuotolinis vald. (rezervas)	PC-1			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: padėties nust.	PC-2		1			4...20 mA		Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: padėtis	PC-2	1				4...20 mA		Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: pilnai atidarytas	PC-2			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: pilnai uždarytas	PC-2			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: gedimas	PC-2			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: vietinis vald.	PC-2			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: padėties nust.	PC-3		1			4...20 mA		Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: padėtis	PC-3	1				4...20 mA		Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: pilnai atidarytas	PC-3			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: pilnai uždarytas	PC-3			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: gedimas	PC-3			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: vietinis vald.	PC-3			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: padėties nust.	PC-4		1			4...20 mA		Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: padėtis	PC-4	1				4...20 mA		Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: pilnai atidarytas	PC-4			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: pilnai uždarytas	PC-4			1				Termofikatas

Skydas	Signalo aprašymas	Kompo-nentas	AI	AO	DI	DO	Param.	Ribos	Terpė
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: gedimas	PC-4			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. slėgio reguliatorius: vietinis vald.	PC-4			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. atkirtos vožtuvas: uždarytas	PS-1			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. atkirtos vožtuvas: atidarytas	PS-1			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. atkirtos vožtuvas: nuotolinis vald.	PS-1			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. atkirtos vožtuvas: gedimas	PS-1			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. atkirtos vožtuvas: uždaryti	PS-1				1			Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. atkirtos vožtuvas: atidaryti	PS-1				1			Termofikatas
MCC1	T1 termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-1			1				Termofikatas
MCC1	T1 termofikato sklendė: atidaryti	S-1				1			Termofikatas
MCC1	T1 termofikato sklendė: uždaryti	S-1				1			Termofikatas
MCC1	T1 termofikato sklendė: gedimas	S-1			1				Termofikatas
MCC1	T1 termofikato sklendė: atidaryta	S-1			1				Termofikatas
MCC1	T1 termofikato sklendė: uždaryta	S-1			1				Termofikatas
MCC1	T2 termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-2			1				Termofikatas
MCC1	T2 termofikato sklendė: atidaryti	S-2				1			Termofikatas
MCC1	T2 termofikato sklendė: uždaryti	S-2				1			Termofikatas
MCC1	T2 termofikato sklendė: gedimas	S-2			1				Termofikatas
MCC1	T2 termofikato sklendė: atidaryta	S-2			1				Termofikatas
MCC1	T2 termofikato sklendė: uždaryta	S-2			1				Termofikatas
MCC1	T3 termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-3			1				Termofikatas
MCC1	T3 termofikato sklendė: atidaryti	S-3				1			Termofikatas
MCC1	T3 termofikato sklendė: uždaryti	S-3				1			Termofikatas
MCC1	T3 termofikato sklendė: gedimas	S-3			1				Termofikatas
MCC1	T3 termofikato sklendė: atidaryta	S-3			1				Termofikatas
MCC1	T3 termofikato sklendė: uždaryta	S-3			1				Termofikatas
MCC1	T4 termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-4			1				Termofikatas
MCC1	T4 termofikato sklendė: atidaryti	S-4				1			Termofikatas
MCC1	T4 termofikato sklendė: uždaryti	S-4				1			Termofikatas
MCC1	T4 termofikato sklendė: gedimas	S-4			1				Termofikatas
MCC1	T4 termofikato sklendė: atidaryta	S-4			1				Termofikatas
MCC1	T4 termofikato sklendė: uždaryta	S-4			1				Termofikatas
MCC1	T5 termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-5			1				Termofikatas
MCC1	T5 termofikato sklendė: atidaryti	S-5				1			Termofikatas
MCC1	T5 termofikato sklendė: uždaryti	S-5				1			Termofikatas
MCC1	T5 termofikato sklendė: gedimas	S-5			1				Termofikatas
MCC1	T5 termofikato sklendė: atidaryta	S-5			1				Termofikatas
MCC1	T5 termofikato sklendė: uždaryta	S-5			1				Termofikatas
MCC1	T6 termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-6			1				Termofikatas
MCC1	T6 termofikato sklendė: atidaryti	S-6				1			Termofikatas
MCC1	T6 termofikato sklendė: uždaryti	S-6				1			Termofikatas
MCC1	T6 termofikato sklendė: gedimas	S-6			1				Termofikatas
MCC1	T6 termofikato sklendė: atidaryta	S-6			1				Termofikatas
MCC1	T6 termofikato sklendė: uždaryta	S-6			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-7			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: atidaryti	S-7				1			Termofikatas

Skydas	Signalo aprašymas	Kompo-nentas	AI	AO	DI	DO	Param.	Ribos	Terpė
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: uždaryti	S-7				1			Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: gedimas	S-7			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: atidaryta	S-7			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: uždaryta	S-7			1				Termofikatas
MCC1	T2 - "siurbliai" termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-8			1				Termofikatas
MCC1	T2 - "siurbliai" termofikato sklendė: atidaryti	S-8				1			Termofikatas
MCC1	T2 - "siurbliai" termofikato sklendė: uždaryti	S-8				1			Termofikatas
MCC1	T2 - "siurbliai" termofikato sklendė: gedimas	S-8			1				Termofikatas
MCC1	T2 - "siurbliai" termofikato sklendė: atidaryta	S-8			1				Termofikatas
MCC1	T2 - "siurbliai" termofikato sklendė: uždaryta	S-8			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-9			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: atidaryti	S-9				1			Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: uždaryti	S-9				1			Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: gedimas	S-9			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: atidaryta	S-9			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: uždaryta	S-9			1				Termofikatas
MCC1	T4 - "siurbliai" termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-10			1				Termofikatas
MCC1	T4 - "siurbliai" termofikato sklendė: atidaryti	S-10				1			Termofikatas
MCC1	T4 - "siurbliai" termofikato sklendė: uždaryti	S-10				1			Termofikatas
MCC1	T4 - "siurbliai" termofikato sklendė: gedimas	S-10			1				Termofikatas
MCC1	T4 - "siurbliai" termofikato sklendė: atidaryta	S-10			1				Termofikatas
MCC1	T4 - "siurbliai" termofikato sklendė: uždaryta	S-10			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-12			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 termofikato sklendė: atidaryti	S-12				1			Termofikatas
MCC1	T2 - T4 termofikato sklendė: uždaryti	S-12				1			Termofikatas
MCC1	T2 - T4 termofikato sklendė: gedimas	S-12			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 termofikato sklendė: atidaryta	S-12			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 termofikato sklendė: uždaryta	S-12			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-13			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė: atidaryti	S-13				1			Termofikatas
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė: uždaryti	S-13				1			Termofikatas
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė: gedimas	S-13			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė: atidaryta	S-13			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė: uždaryta	S-13			1				Termofikatas
MCC1	T6 - T2 termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-16			1				Termofikatas
MCC1	T6 - T2 termofikato sklendė: atidaryti	S-16				1			Termofikatas
MCC1	T6 - T2 termofikato sklendė: uždaryti	S-16				1			Termofikatas
MCC1	T6 - T2 termofikato sklendė: gedimas	S-16			1				Termofikatas
MCC1	T6 - T2 termofikato sklendė: atidaryta	S-16			1				Termofikatas
MCC1	T6 - T2 termofikato sklendė: uždaryta	S-16			1				Termofikatas
MCC1	T4 - T6 termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-18			1				Termofikatas
MCC1	T4 - T6 termofikato sklendė: atidaryti	S-18				1			Termofikatas
MCC1	T4 - T6 termofikato sklendė: uždaryti	S-18				1			Termofikatas
MCC1	T4 - T6 termofikato sklendė: gedimas	S-18			1				Termofikatas
MCC1	T4 - T6 termofikato sklendė: atidaryta	S-18			1				Termofikatas

Skydas	Signalo aprašymas	Kompo-nentas	AI	AO	DI	DO	Param.	Ribos	Terpė
MCC1	T4 - T6 termofikato sklendė: uždaryta	S-18			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T2 1 termofikato sklendė: automatinis valdymas	S-19			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T2 1 termofikato sklendė: atidaryti	S-19				1			Termofikatas
MCC1	T1 - T2 1 termofikato sklendė: uždaryti	S-19				1			Termofikatas
MCC1	T1 - T2 1 termofikato sklendė: gedimas	S-19			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T2 1 termofikato sklendė: atidaryta	S-19			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T2 1 termofikato sklendė: uždaryta	S-19			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-20			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: atidaryti	S-20				1			Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: uždaryti	S-20				1			Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: gedimas	S-20			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: atidaryta	S-20			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: uždaryta	S-20			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-22			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: atidaryti	S-22				1			Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: uždaryti	S-22				1			Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: gedimas	S-22			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: atidaryta	S-22			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: uždaryta	S-22			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 2 siurblį: nuotolinis valdymas	S-24			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 2 siurblį: atidaryti	S-24				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 2 siurblį: uždaryti	S-24				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 2 siurblį: gedimas	S-24			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 2 siurblį: atidaryta	S-24			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 2 siurblį: uždaryta	S-24			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 2 siurblio: nuotolinis valdymas	S-26			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 2 siurblio: atidaryti	S-26				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 2 siurblio: uždaryti	S-26				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 2 siurblio: gedimas	S-26			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 2 siurblio: atidaryta	S-26			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 2 siurblio: uždaryta	S-26			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 5 siurblį: nuotolinis valdymas	S-28			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 5 siurblį: atidaryti	S-28				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 5 siurblį: uždaryti	S-28				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 5 siurblį: gedimas	S-28			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 5 siurblį: atidaryta	S-28			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 5 siurblį: uždaryta	S-28			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 7 siurblį: nuotolinis valdymas	S-29			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 7 siurblį: atidaryti	S-29				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 7 siurblį: uždaryti	S-29				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 7 siurblį: gedimas	S-29			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 7 siurblį: atidaryta	S-29			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 7 siurblį: uždaryta	S-29			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 5 siurblio: nuotolinis valdymas	S-30			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 5 siurblio: atidaryti	S-30				1			Termofikatas

Skydas	Signalo aprašymas	Kompo-nentas	AI	AO	DI	DO	Param.	Ribos	Terpė
MCC1	Termofikato sklendė už 5 siurblio: uždaryti	S-30				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 5 siurblio: gedimas	S-30			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 5 siurblio: atidaryta	S-30			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 5 siurblio: uždaryta	S-30			1				Termofikatas
MCC1	T4 - T3 termofikato 1 sklendė: nuotolinis valdymas	S-31			1				Termofikatas
MCC1	T4 - T3 termofikato 1 sklendė: atidaryti	S-31				1			Termofikatas
MCC1	T4 - T3 termofikato 1 sklendė: uždaryti	S-31				1			Termofikatas
MCC1	T4 - T3 termofikato 1 sklendė: gedimas	S-31			1				Termofikatas
MCC1	T4 - T3 termofikato 1 sklendė: atidaryta	S-31			1				Termofikatas
MCC1	T4 - T3 termofikato 1 sklendė: uždaryta	S-31			1				Termofikatas
MCC1	T4 - T3 termofikato 2 sklendė: nuotolinis valdymas	S-33			1				Termofikatas
MCC1	T4 - T3 termofikato 2 sklendė: atidaryti	S-33				1			Termofikatas
MCC1	T4 - T3 termofikato 2 sklendė: uždaryti	S-33				1			Termofikatas
MCC1	T4 - T3 termofikato 2 sklendė: gedimas	S-33			1				Termofikatas
MCC1	T4 - T3 termofikato 2 sklendė: atidaryta	S-33			1				Termofikatas
MCC1	T4 - T3 termofikato 2 sklendė: uždaryta	S-33			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-36			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: atidaryti	S-36				1			Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: uždaryti	S-36				1			Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: gedimas	S-36			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: atidaryta	S-36			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. 1 termofikato sklendė: uždaryta	S-36			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-38			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: atidaryti	S-38				1			Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: uždaryti	S-38				1			Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: gedimas	S-38			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: atidaryta	S-38			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. 2 termofikato sklendė: uždaryta	S-38			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 3 siurblį: nuotolinis valdymas	S-40			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 3 siurblį: atidaryti	S-40				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 3 siurblį: uždaryti	S-40				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 3 siurblį: gedimas	S-40			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 3 siurblį: atidaryta	S-40			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 3 siurblį: uždaryta	S-40			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 3 siurblio: nuotolinis valdymas	S-42			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 3 siurblio: atidaryti	S-42				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 3 siurblio: uždaryti	S-42				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 3 siurblio: gedimas	S-42			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 3 siurblio: atidaryta	S-42			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 3 siurblio: uždaryta	S-42			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 6 siurblį: nuotolinis valdymas	S-44			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 6 siurblį: atidaryti	S-44				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 6 siurblį: uždaryti	S-44				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 6 siurblį: gedimas	S-44			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 6 siurblį: atidaryta	S-44			1				Termofikatas

Skydas	Signalo aprašymas	Kompo-nentas	AI	AO	DI	DO	Param.	Ribos	Terpė
MCC1	Termofikato sklendė prieš 6 siurblį: uždaryta	S-44			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 6 siurblio: nuotolinis valdymas	S-46			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 6 siurblio: atidaryti	S-46				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 6 siurblio: uždaryti	S-46				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 6 siurblio: gedimas	S-46			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 6 siurblio: atidaryta	S-46			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 6 siurblio: uždaryta	S-46			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 7 siurblio: nuotolinis valdymas	S-78			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 7 siurblio: atidaryti	S-78				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 7 siurblio: uždaryti	S-78				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 7 siurblio: gedimas	S-78			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 7 siurblio: atidaryta	S-78			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 7 siurblio: uždaryta	S-78			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T2 2 termofikato sklendė: nuotolinis valdymas	S-77			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T2 2 termofikato sklendė: atidaryti	S-77				1			Termofikatas
MCC1	T1 - T2 2 termofikato sklendė: uždaryti	S-77				1			Termofikatas
MCC1	T1 - T2 2 termofikato sklendė: gedimas	S-77			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T2 2 termofikato sklendė: atidaryta	S-77			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T2 2 termofikato sklendė: uždaryta	S-77			1				Termofikatas
SUM:			**4**	**4**	**149**	**66**			
SUM su rezervu:			**5**	**5**	**179**	**79**			

4.4. KABELIŲ MONTAVIMAS

Prietaisų, elektros aparatūros, kabelių kabelinių kanalų montavimo ir įžeminimo darbai turi būti atlikti vadovaujantis [10] bei galiojančiais saugos ir statybinių normų reikalavimais.

Kabelių montavimas pastatuose numatomas projektuojamomis kabelių konstrukcijomis.

Kabeliai klojami ant metalinių karšto cinkavimo kabelinių lovelių.

Kabeliai prie įrenginių apsaugomi PVC lanksčiomis rankovėmis su sandarikliais, tvirtinančiais ir hermetizuojančiais pačius apsauginius vamzdelius.

Kabeliai ženklinami abejuose kabelio galuose bei kirtimuose per pertvaras / perdangas ant plastikinės lentelės aiškiai matomais užrašais nurodant:

- kabelio pradžios ir pabaigos įrenginių žymenis,
- įtampą,
- kabelio markę, gyslų skaičių ir skerspjūvį,
- kabelio ilgį.

4.5. ĮŽEMINIMO KONTŪRAS

Visos metalinės konstrukcijos, technologiniai elektros įrengimai, technologiniai vamzdynai, el. prietaisai ir įrengimai galintys patekti po įtampa pažeidus laidininkų izoliaciją, turi būti įžeminti, prijungiant prie PE šynos. Įžeminimo varža turi būti < 10Ω. Įžeminimus atlikti pagal [10] reikalavimus.

4.6. APLINKOS APSAUGA

Tiesiant kabelines linijas technologinio proceso nelydi atliekos, triukšmas, oro tarša bei kiti veiksniai, kurie yra kenksmingi žmonėms ir aplinkai. Baigus darbus atliekas ir statybinį laužą privaloma išvežti į atitinkamos rūšies sandėlius ar sąvartyną.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1. Bendroji dalis 2
   1.1. Klimato sąlygos 3
   1.2. Elektros tinklo charakteristikos 3
   1.3. Normatyvai, standartai, reglamentai 3
   1.4. Dokumentacija 4
   1.5. Leidimai ir derinimai 4
   1.6. Apsauginis įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampių 4
   1.7. Darbų sauga 4
   1.8. Higienos reikalavimai 6
   1.9. Kokybės užtikrinimas 6
   1.10. Mokymai užsakovo darbuotojams 6
   1.11. Eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos 6
   1.12. Darbo dokumentacija 6
2. Įrenginiai ir medžiagos 7
   2.1. Bendrieji reikalavimai 7
   2.1. Medžiagų įpakavimas ir saugojimas 7
   2.2. Pramoninis skydas 8
   2.3. 0,4 kV vidaus tipo kirtiklis 9
   2.4. 0,4 kV modulinis maksimalios srovės ir trumpojo jungimo automatinis jungiklis 9
   2.5. Variklinės pavaros apsaugos relė 10
   2.6. 0,4 kV modulinis srovės nuotėkio automatinis jungiklis 10
   2.7. Nepriklausomas atkabiklis 11
   2.8. Viršįtampių ribotuvas 11

0	2026-06-15	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Hidroterra		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS TERMOFIKACINIO VANDENS VAMZDYNŲ SIURBLINĖJE JONAVOS G.276, KAUNE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
[redacted]	PV [redacted]		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 SIURBLINĖ	
	PDV			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS **TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS**	LAIDA 0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"		DOKUMENTO ŽYMUO **25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01**	LAPAS 1 / LAPŲ 23

2.9. Įtampos kontrolės relė 12
2.10. Lydusis saugiklis 12
2.11. Tarpinė relė 12
2.12. Kontaktorius 12
2.13. Nepertraukiamo maitinimo šaltinis (UPS) 13
2.14. Maitinimo šaltinis 13
2.15. Programuojamas loginis valdiklis 14
2.16. Ryšio sąsajos modulis 14
2.17. Operatoriaus panelė 14
2.18. Tinklo komutatorius 15
2.19. Sklendės valdymo postas 15
2.20. Atkirtos vožtuvo valdymo postas 15
2.21. Tolygaus valdymo elektrinė sklendės pavara 16
2.22. On / Off valdymo elektrinė sklendės pavara 16
2.23. Vietinio valdymo postas elektrinei sklendės pavarai 17
2.24. Reduktorius elektrinei sklendės pavarai 17
2.25. Srauto matuoklis (debitomatis) 17
2.26. Slėgio jutiklis su keitikliu 17
2.27. Signalo izoliatorius 18
2.28. Temperatūros jutiklis su keitikliu 18
2.29. Vibracijos (pagreičio) jutiklis su keitikliu 19
2.30. Ryšių komutacinė įranga 19
2.31. Iki 500 V kontrolinis (ekranuotas) kabelis su XLPE arba PVC izoliacija montavimui atvirai arba potinkiniu būdu patalpoje 20
2.32. Iki 1 kV kabelis su XLPE arba PVC izoliacija montavimui atvirai arba potinkiniu būdu patalpoje 20
2.33. Atviru būdu montuojamų kabelių apsaugos sistema 20
2.34. Metaliniai kabeliniai kanalai 21
3. Montavimo darbai ir pridavimas eksploatacijai 21
3.1. Bendri reikalavimai 21
3.2. Saugos reikalavimai montavimo darbams 21
3.3. Įrenginių montavimas 21
3.4. Kabelių montavimas 21
3.5. Ženklinimas 22
3.6. Bandymai 22

1. BENDROJI DALIS

Visos tiekiamos medžiagos turi būti naujos, su kokybę bei atitiktį ES standartams bei reikalavimams patvirtinančiais sertifikatais ir, jeigu teisės aktais reikalaujama, įteisintos Lietuvoje. Prietaisai, aparatūra bei skydai turi atitikti europinius standartus. Tiekiami matavimo, kontrolės bei valdymo prietaisai turi būti graduoti / specifikuoti tarptautinių vienetų sistemos (SI) vienetais.

Siūlydamas įrangą, tiekėjas ir / arba darbų vykdytojas, toliau šioje byloje apibendrintai vadinamas rangovu, užsakovo įvertinimui pateikia visus atitinkančių techninius reikalavimus medžiagų ir įrangos duomenų lapus bei brėžinius.

Sumontavus sistemą, rangovas privalo atlikti sistemos išbandymą bei visą įrangą bei darbus perduoti užsakovui, pasirašant perdavimo aktą. Rangovas privalo pateikti užsakovui sumontuotos sistemos valdymo, priežiūros ir eksploatavimo instrukcijas lietuvių kalba.

1.1. KLIMATO SĄLYGOS

Temperatūra lauke: -35 °C …+35 °C;

Temperatūra patalpose: +5 °C …+40 °C.

1.2. ELEKTROS TINKLO CHARAKTERISTIKOS

Elektros tinklo posistemė: TN-C-S.

Sistemos dažnis: 50 Hz +4 % / -6 %.

Žemosios įtampos elektros energijos tiekimas:

- ✓ kintama įtampa: 400 / 230 V AC ± 10 %;
- ✓ nuolatinės įtampos bazė prieš reguliavimą: 12 / 24 V DC ± 3 %;

1.3. NORMATYVAI, STANDARTAI, REGLAMENTAI

Visi projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas ir eksploatacija turi atitikti aiškinamajame rašte pateiktus bei žemiau išvardintus aktualios redakcijos normatyvinius ir teisinius dokumentus:

1. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės;
2. Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas;
3. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. statinio statybos priežiūra.

Įrenginiai turi atitikti aktualios redakcijos nacionalinius bei Europos sąjungos standartus bei direktyvas:

2014/30/ES	Europos parlamento ir tarybos direktyva.
2014/35/ES	Europos parlamento ir tarybos direktyva.
(ES) Nr. 305/2011	Europos parlamento ir tarybos reglamentas.
(ES) Nr. 765-2008	Europos parlamento ir tarybos reglamentas.
LST EN 15232:2012	Energetinės pastatų charakteristikos. Pastato automatizavimo, jo įrenginių reguliavimo ir techninio valdymo poveikis.
LST EN ISO 16484-1:2011	Pastatų automatizavimo ir valdymo sistemos. 1 dalis. Projekto techniniai reikalavimai ir įdiegimas.
LST EN ISO 16484-2:2004	Pastatų automatizavimo ir valdymo sistemos. 2 dalis. Techninė įranga.
LST EN ISO 16484-3:2005	Pastatų automatizavimo ir valdymo sistemos. 3 dalis. Funkcijos.

LST EN ISO 16484-6:2014	Pastatų automatizavimo ir valdymo sistemos. 6 dalis. Duomenų perdavimo atitikties tikrinimas.
2004/108/EB	ES elektromagnetinio suderinamumo direktyva.
Standartų 81346 grupė	Grupė susidedanti iš Lietuvos standartų LST EN IEC 81346-1:2022, LST EN IEC 81346-2:2019 ir tarptautinio standarto ISO 81346-12:2018.

1.4. DOKUMENTACIJA

Atlikęs sistemos montavimo darbus bei perduodamas ją užsakovui, rangovas privalo pateikti:

- sumontuotos sistemos valdymo, priežiūros ir eksploatavimo instrukcijas lietuvių kalba;
- sistemos įrenginių bei prietaisų atitikties standartams deklaracijas;
- visų įrenginių duomenų lapus su techninėmis charakteristikomis lietuvių kalba.

1.5. LEIDIMAI IR DERINIMAI

Rangovas turi gauti visus reikalingus leidimus projekte numatytos įrangos montavimui, organizuoti visus oficialius darbų patikrinimus ir sumokėti reikiamus mokesčius bei rinkliavas.

Rangovas privalo pateikti visus dokumentus ir leidimus, numatomus pateikti valstybinėms institucijoms pagal galiojančias tvarkas ir įstatymus.

1.6. APSAUGINIS ĮŽEMINIMAS IR APSAUGA NUO VIRŠĮTAMPIŲ

Projekte numatomos elektros tinklo sistemos:

- 0,4 kV su tiesiogiai įžeminta neutrale TN-C-S.

Visos pasyviosios metalinės elektros ir elektronikos įrenginių dalys, kuriose, pažeidus izoliaciją, gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.

Įrenginiai prie įžemintuvo turi būti prijungti atskirais įžeminimo laidininkais.

Neleidžiama įrenginių prie įžeminimo grandinės jungti nuosekliai.

Įžeminimo sąlygos nustatomos pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles (EĮĮBT).

Maksimalūs įžemintuvų varžų dydžiai:

- vartotojo įžeminimo įrenginiams – ne daugiau kaip 10 Ω bet kuriuo metų laiku.

Greta esantiems įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginių įžeminimui, išskyrus specialiosios paskirties įrenginius, naudojamas bendras įžemintuvas.

Įžeminimo ir apsauginių laidininkų grandinėse draudžiama įrengti saugiklius ar kitus atjungimo aparatus.

Įžeminimui turi būti naudojami ir natūralūs įžemikliai, kuriuos leidžia naudoti elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės pagal VII.VIII.II.190 punktą. Elektros įrenginiams įžeminti rekomenduojama naudoti visus esamus natūralius įžemintuvus.

Pašalinės laidžios elektrai konstrukcijos, įskaitant statinių metalines ir gelžbetonines konstrukcijas, negali būti vieninteliais PEN laidininkais.

1.7. DARBŲ SAUGA

Statiniai ir įrenginiai turi būti statomi ir eksploatuojami pagal LR galiojančias taisykles, normas išvardintas šioje projekto byloje bei įrenginių gamyklų gamintojų montavimo ir eksploatacijos instrukcijas.

Elektros įranga ir pastatymas turi užtikrinti kad, juos naudojant ir prižiūrint, būtų išvengta nelaimingų atsitikimų (nudegimo, nutrenkimo ar sužalojimo elektros srove ar sprogimo) rizikos, pvz. kritimą užkliuvus, nudegimą, apdegimą, nutrenkimo elektra ar sužeidimo dėl sprogimo riziką. Apsaugą nuo pavojingų ir kenksmingų elektros poveikių žmogui LR reglamentuoja norminiai aktai:

1. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės;
2. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės;
3. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės;
4. Gamintojų sudarytos elektros įrenginių techninio eksploatavimo instrukcijos ir reglamentai;
5. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra;
6. Kiti nustatyta tvarka įteisinti darbų saugos norminiai aktai.

1, 2, 3 ir 4 punktuose išvardintų norminių aktų reikalavimus anuliuoti, apriboti ar bet kuriuo kitu būdu sušvelninti draudžiama.

Elektros įrenginiai ženklinami ženklais "Atsargiai! Elektros smūgio pavojus", įspėjančiais apie elektros sroves pavojų.

Elektros ir elektronikos įrenginių srovei laidūs korpusai privalo būti tinkamai įžeminti pagal EĮĮT reikalavimus bei gamintojo instrukciją.

Elektros ir elektronikos įrenginių eksploatavimo sąlygos turi atitikti gamintojo arba sertifikavimo įstaigos nurodytoms sąlygoms.

Elektros ir elektronikos įrenginių korpusų atsparumo kietų kūnų bei vandens patekimo į gaminio vidų laipsnis (IP klasė) turi atitikti įrengimo vietos eksploatavimo sąlygas.

Elektros ir elektronikos įrenginiai privalo būti eksploatuojami gamintojo nurodytu arba lengvesniu darbo režimu (ilgalaikiu arba trumpalaikiu).

Projekte numatyti žmogaus apsaugos nuo pavojingų ir kenksmingų elektros srovės poveikių būdai:

- izoliacijos lygiai;
- skiriamųjų ir pažeminančiųjų transformatorių panaudojimas;
- įtampos ir srovės kontrolė;
- elektros įrenginių srovei laidžių korpusų įžeminimas arba įnulinimas;
- apsauginio atjungimo priemonės.

Apsaugos priemonės dirbant elektros įrenginiuose:

- įtampos indikatoriai;
- laikini aptvarai, įspėjimo plakatai
- izoliuojančios operatyvinės lazdos, izoliuojančios replės, įtampos indikatoriai įtampos nebuvimui nustatyti ir įtampos indikatoriai fazavimui;
- izoliuojančios matavimo lazdos, srovės matavimo replės;
- guminės dielektrinės pirštinės, batai, kaliošai, kilimėliai;
- kilnojamieji įžemikliai;
- specialūs apsaugos drabužiai;
- laikini aptvarai, apsaugos nuo elektros ženklai, izoliuojantys gaubtukai ir antdėklai;
- apsaugos akiniai ir skydeliai, brezentinės arba kitos medžiagos pirštinės, apsauginiai šalmai.

Prieš naudojantis apsaugos priemone, reikia įsitikinti, kad ji yra išbandyta ir paskirtis atitinka naudojimo sąlygas.

Savarankiškai dirbti veikiančiuose elektros įrenginiuose gali asmenys:

- ne jaunesni kaip 18 metų;
- atlikę priklausančią medicininę patikrą;
- apmokyti saugos darbe taisyklių ir atestuoti;
- turintys tam leidimą.

Saugų darbą užtikrinančios organizacinės priemonės:

- asmenų, atsakingų už saugų darbų vykdymą, paskyrimas;
- esant technologiniam poreikiui - nurodymų bei pavedimų išdavimas, leidimas ruošti darbo vietą;
- priežiūra darbo metu.

Rangovas yra atsakingas už visas saugaus darbo priemones nuo darbo pradžios iki jo pabaigos. Rangovas turi vadovautis, laikytis ir užtikrinti saugaus darbo sąlygas, kad neįvyktų nelaimingas atsitikimas.

Rangovas turi įrengti laikinus užtvėrimus statybos aikštelėje saugiam jo naudojamos statybos aikštelės dalies atskyrimui nuo užsakovo naudojamos teritorijos eksploatuojant esamus įrenginius. Užtvėrimas turi būti suderintas su užsakovu.

Užsakovas yra atsakingas už savo personalo, eksploatuojančio esamus įrenginius, saugumą. Tačiau tai neatleidžia rangovo nuo atsakomybės užtikrinti visų asmenų, turinčių teisę būti statybos aikštelėje, saugumą.

Rangovas privalo per 12 valandų po bet kokio nelaimingo atsitikimo, įvykusio statybvietėje ar aplink ją ir susijusio su darbų vykdymu, pranešti apie jį užsakovui ir inžinieriui. Rangovas taip pat privalo apie tai pranešti kompetentingai institucijai, pagal LR įstatymų reikalavimus.

Statybų aikštelėje būtinas pagrindinis minimalus apšvietimas, pakankamas saugiam judėjimui statinyje ir teritorijoje, išvengiant kliūčių, bei, pagal sąlygas, avarinis – saugiai evakuacijai.

1.8. HIGIENOS REIKALAVIMAI

Rangovas turi užtikrinti, kad visos darbo vietos būtų rūpestingai prižiūrimos ir atitiktų šalies įstatymų bei normų nustatytus higienos reikalavimus. Šiuo tikslu Rangovas turi pateikti ir reguliariai valyti reikiamus įrenginius. Rangovas, suderinęs su Inžinieriumi, turi pasirūpinti reikiamu atliekų šalinimu.

1.9. KOKYBĖS UŽTIKRINIMAS

Rangovas turi pateikti savo Kokybės užtikrinimo sistemos aprašymą kaip nurodyta konkrečiose sutarties sąlygose.

1.10. MOKYMAI UŽSAKOVO DARBUOTOJAMS

Rangovas turi savo sąskaita apmokyti užsakovo darbuotojus tinkamai eksploatuoti ir prižiūrėti pastatytą objektą bei jame sumontuotą įrangą.

1.11. EKSPLOATACIJOS IR PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS

Rangovas turi pateikti užsakovui bent tris (3) Eksploatacijos ir Priežiūros instrukcijų lietuvių kalba komplektų kopijas arba skaitmeninę laikmeną. Instrukcijose turi būti aprašyta visa mechaninė ir elektrinė įranga, tiekta arba įrengta pagal šį projektą.

1.12. DARBO DOKUMENTACIJA

Rangovo teikiamoje darbo bei išpildomojoje dokumentacijoje turi būti visi brėžiniai reikalingi įrengimų montažui ir eksploatacijai, t.y.: įrengimų išdėstymo ir kabelinių linijų planai, įrengimų sujungimų principinės schemos, programuojamų įrengimų konfigūravimo schemos, visų signalų ir kintamųjų sąrašai ir t.t.

2. ĮRENGINIAI IR MEDŽIAGOS

2.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Visa tiekiama įranga ir medžiagos privalo būti naujos, kokybiškos, gamintojo pilnai komplektuojamos bei standartinės konstrukcijos. Naujo komponento, įrenginio ar sistemos sąvoką taip pat atitinka elementai, kurių pirminis eksploatavimas yra būtinas tinkamo veikimo patikrai.

Negalimas bet kokių defektų ar klaidų taisymas remontu, lopymu, suvirinimu – pažeisti, sugedę ar brokuoti elementai privalo būti keičiami naujais tinkamos kokybės komponentais.

Visi tiekiami elementai yra gamintojo numatyti tai paskirčiai ir funkcijai, kurią atliks diegiamoje sistemoje, jų suprojektavimas, gamyba bei surinkimas atliekamas pagal gamintojo instrukcijas ir reikalavimus.

Rangovas, siūlydamas, tiekdamas bei komplektuodamas įrangą privalo rinktis tuos komponentų gamintojus, kurių įgalioti atstovai užtikrina elementų tiekimą, techninį ir programinį eksploatacinį palaikymą, garantinį bei pogarantinį aptarnavimą Lietuvoje.

Tiekiama įranga atitinka privalomuosius ir šiame projekte išvardintus teisės aktus bei ES erdvėje taikomus standartus. Jeigu sutartyje ar techniniuose reikalavimuose nenumatyta kitaip, visos naudojamų medžiagų ir įrengimų atitiktys privalo tenkinti galiojančius paskutinius susijusių normų ir standartų leidimus ar pakeitimus.

Komponentų komplektavimas ir montavimas turi būti atliktas siekiant ilgalaikio ir optimalaus sistemų veikimo bei minimalių eksploatacijos sąnaudų. Komplektuojant įrenginius prioritetas yra teikiamas moduliniams, standartinių matmenų bei sąsajų, lengvai keičiamiems komponentams.

Visi tos pačios paskirties ir specifikacijos, atliekantys tą pačią funkciją, komponentai turi būti vieno tipo.

Komponentų parenkamieji parametrai yra ne blogesni už šio projekto specifikacijose, sąnaudų kiekių žiniaraščiuose ir schemose nurodytus bei susijusios sistemos faktiškai reikalaujamus.

Įrenginiai turi būti pritaikyti 1.1. skyriuje nurodytoms aplinkos sąlygoms ir elektros tinklo charakteristikoms bei atitikti CE reikalavimus, atitiktis kuriems yra patvirtinama susijusiais sertifikatais.

Matavimo ir apskaitos prietaisai turi būti graduoti tarptautinių vienetų sistemos (SI) vienetais ir sertifikuoti įrengimui bei eksploatacijai Lietuvoje.

Kontrolės bei valdymo elementai, jų įrengimas, privalo atitikti ergonominius reikalavimus.

Visi pastatų išorėje montuojami ir nuo žaibo poveikio neapsaugoti matavimo, kontrolės ir valdymo prietaisai, turi būti komplektuojami su apsaugos nuo žaibo įrenginiais.

Naudojamos medžiagos turi būti atsparios korozijai ar reikiamai apdorotos, užtikrinant tinkamą antikorozinę apsaugą montavimo ir eksploatacijos vietoje. Jos turi būti be toksinių priemaišų ir neskatinti mikrobiologinio augimo.

Visi įrenginiai, komponentai ir kabeliai privalo būti ženklinti tokia apimtimi ir žymių išdėstymu, kad eksploatacijos metu būtų aiški ženklintų elementų paskirtis, priklausomybė įrenginių / komponentų grupei bei unikalūs identifikatoriai.

Rangovas turi garantuoti, kad visa įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

Rangovas atsako už pagal projektą tiekiamų medžiagų bei įrangos atitiktį šiame projekte suformuluotiems reikalavimams, jų tinkamą konstrukciją, teisingą surinkimo ir montavimo būdą.

Pasiūlytų įrenginių bei medžiagų keitimas po sutarties pasirašymo galimas tik gavus raštišką prižiūrinčio inžinieriaus pritarimą.

2.1. MEDŽIAGŲ ĮPAKAVIMAS IR SAUGOJIMAS

Visos pristatomos medžiagos ir įrengimai turi būti supakuotos ir pažymėtos pagal tarptautinius standartus, taikomos eksportui iš šalies gamintojos. Rangovas atsako už medžiagų ir įrengimų sandėliavimą sąlygomis,

atitinkančiomis gamintojų reikalavimus. PVC vamzdžius ir PVC armatūrą būtina apsaugoti nuo tiesioginės saulės šviesos ir žemos temperatūros. Prekės pažeistose pakuotėse turi būti nepriimamos.

Nr.	Parametrai, reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
2.2. PRAMONINIS SKYDAS			
	Paskirtis	Automatikos ir elektros jėgos komponentų maitinimui ir valdymui 0,4 kV 50 Hz dažnio kintamos įtampos tinkluose su įžeminta neutrale	
	Konstrukcija		
	Korpusas: lakštinis plienas, dažytas miltteliniu būdu		
	Dydis: žr. SŽ		
	Skydų, kurių apsaugos nuo aplinkos poveikio klasė ≥ IP54 - varstomoji dalis su sandarikliais		
	Kabelių įvedimas iš viršaus ir /arba apačios atliekamas per korpuso gamintojo numatytas kiaurymes (≥ IP54 su sandarikliais)		
	Montavimo būdas	SŽ nurodomas: pakabinamas arba pastatomas. Pagal planuose nurodytą sienų tipą tikslinti montavimo tipą, naudojant korpuso gamintojo tam skirtus komponentus	
	Pagal konkretų poreikį esant skydo vėdinimo poreikiui vėdinimo grotelės ir / arba komplektuojamas ventiliatorius turi būti montuojami korpuso gamintojo numatytose angose.		
	Turi būti pritaikyti aptarnavimui, kabelių prijungimui ir prietaisų pakeitimui iš priekio		
	Komplektacija	+ montažinė plokštė (pagal poreikį); + DIN bėgeliai; + plastikiniai kabeliniai loveliai (pagal poreikį); + N ir PE kontaktinės kaladėlės (rinklės); + laidų žymekliai, antgaliai; + skydo įvadinis kirtiklis	
	Durys	Atidaromos ne mažiau kaip 120° kampu, galimybė sumontuoti užraktą	
	Apsaugos nuo aplinkos poveikio klasė	žr. SŽ	
	Elektrotechninių prietaisų montavimo reikalavimai:		
	prietaisai, kuriuose yra darbo metu po įtampa esančios atviros dalys, montuojami ne arčiau kaip 20 mm vienas nuo kito;		
	elektriniai sujungimai skyde atliekami variniais laidais pynėse atvirai arba uždaruose plastmasiniuose loveliuose;		
	jungtys su komponentais, sumontuotais ant varstomų konstrukcijų privalo būti atliktos lanksčiais kabeliais ir laidais, sumontuotais tam skirtoje rankovėje;		
	elektrinėms pavaroms tiekimo grandinės komplektuojamos su maksimalios srovės automatiniais jungikliais, magnetiniais paleidikliais, terminės apsaugos relėmis bei kitais pavaros gamintojo reikalaujamais komponentais;		

Nr.	Parametrai, reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
	prijungtos apkrovos turi būti tolygiai paskirstytos tarp fazių;		
	montuojant komponentus skydo viduje privalo būti palikta ne mažiau kaip 20 % laisvos erdvės papildomų komponentų vėlesniam diegimui;		
	visų prietaisų N ir PE sujungimas su išoriniais kabeliais ir laidais atliekamas per gnybtų rinkles;		
	visi metaliniai skydo elementai, metalinės elektrotechninių prietaisų dalys, darbo metu nesančios, bet galinčios atsidurti po įtampa sujungiamos su įžeminimo kontūru specialiai šiai paskirčiai skirtomis jungtimis;		
	skirtingų įtampų kabelių įvedimas turi būti atliekamas iš skirtingų skydo pusių, skirtingų įtampų gnybtynai fiziškai atskirti;		
	skydas privalo būti įžemintas pagal Elektros įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimų aktualiąją redakciją.		

2.3. 0,4 KV VIDAUS TIPO KIRTIKLIS

1.	Atitiktis standartams	LST EN IEC 60947-3	
2.	Vardinė įtampa (AC), V	žr. skydų schemas, žiniaraščius	
3.	Vardinė srovė, A	žr. skydų schemas, žiniaraščius	
4.	Atjungiamoji geba	žr. skydų schemas, žiniaraščius	
5.	AC įtampos dažnis, Hz	50	
6.	Polių skaičius	1, 2, 3, 4; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
7.	Elektrinis patvarumas (O/C), ciklai	≥ 2000	
8.	Mechaninis patvarumas (O/C), ciklai	≥ 10000	
9.	Montavimas	ant 35 mm DIN bėgelio arba varžtais ant montažinės plokštės	
10.	Leistinos darbo aplinkos sąlygos:	-20°C ... +55°C, drėgnumas – < 90% (be kondensato)	
11.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP2X	

2.4. 0,4 KV MODULINIS MAKSIMALIOS SROVĖS IR TRUMPOJO JUNGIMO AUTOMATINIS JUNGIKLIS

1.	Paskirtis	elektros grandinių apsaugai nuo perkrovų ir trumpojo jungimo srovių	
2.	Atitiktis standartams	LST EN IEC 60898-1 – gyvenamiesiems, prekybos, mokymo, biurų pastatams; LST EN IEC 60947-2 – komerciniams ir pramoniniams pastatams	
3.	Vardinė kintamoji įtampa, V	vienfazė: 230 / trifazė: 400	

4.	Vardinė nuolatinė įtampa, V	12 – 60	
5.	AC įtampos dažnis, Hz	50	
6.	Vardinė srovė, A	0,5 – 125; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
7.	Atjungimo charakteristika	B, C, D; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
8.	Polių skaičius ir išdėstymas	žr. skydų schemas, žiniaraščius	
9.	Elektrinis patvarumas (O/C), ciklai	≥ 5000	
10.	Mechaninis patvarumas (O/C), ciklai	≥ 10000	
11.	Papildomi kontaktai	pagal poreikį šoninio prijungimo indikaciniai ir / arba nepriklausomi atkabikliai; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
12.	Atjungiamoji geba pagal IEC/EN 60947-2, kA	tipinė: 10 (AC) / 15 (DC), esant kitai vertei žr. skydų schemas, žiniaraščius	
13.	Montavimas	ant 35 mm DIN bėgelio	
14.	Leistinos darbo aplinkos sąlygos:	-20°C ... +55°C, drėgnumas - < 90% (be kondensato)	
15.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP2X	

2.5. VARIKLINĖS PAVAROS APSAUGOS RELĖ			
1.	Atitiktis standartams	LST EN IEC 60947-2; LST EN 60947-4-1	
2.	Apsauga nuo trumpojo jungimo	magnetinė	
3.	Apsauga nuo perkrovos	šiluminė	
4.	Polių skaičius	3	
5.	Maksimali įtampa, V AC	690	
6.	Srovė, A	0,16...25; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
7.	Atjungiamoji skirtuminė geba, kA	≥ 15	
8.	Valdymas ir kontrolė	vietinis, nuotolinis (pagal poreikį); žr. skydų schemas, žiniaraščius	
9.	Korpuso tipas	modulinis	
10.	Montavimas	ant 35 mm DIN bėgelio	
11.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP2X	

2.6. 0,4 KV MODULINIS SROVĖS NUOTĖKIO AUTOMATINIS JUNGIKLIS			
1.	Paskirtis	vartotojų apsaugai nuo elektros poveikio ir grandinių apsaugai nuo srovės nuotėkio	
2.	Atitiktis standartams	LST EN IEC 61008	
3.	Vardinė kintamoji įtampa, V	230 / 400	

4.	AC įtampos dažnis, Hz	50	
5.	Vardinė srovė, A	16 – 125; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
6.	Jautrumas, mA	30, 100, 300; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
7.	Tipas	AC, A, SI; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
8.	Polių skaičius ir išdėstymas	2, 4; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
9.	Atjungiamoji skirtuminė geba, A	≥ 1250	
10.	Leistinoji trumpojo jungimo srovė, kA	≥ 10	
11.	Montavimas	ant 35 mm DIN bėgelio	
12.	Leistinos darbo aplinkos sąlygos:	-5°C ... +55°C, drėgnumas – < 80% (be kondensato)	
13.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP2X	

2.7. NEPRIKLAUSOMAS ATKABIKLIS

1.	Paskirtis	nuotoliniam apsaugos aparato atjungimui	
2.	Atitiktis standartams	LST EN IEC 60947-1	
3.	Suderinamumas	turi būti apsaugos aparato gamintojo deklaruotas apsaugos aparato ir atkabiklio suderinamumas	
4.	Valdymo grandinės įtampa	220...240 V AC; 24 V AC, 24 V DC, žr. skydų schemas, žiniaraščius	
5.	Papildomos funkcijos, poveikio tipas	žr. SŽ	
6.	Korpuso tipas	modulinis	
7.	Montavimas	ant 35 mm DIN bėgelio	
8.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP2X	

2.8. VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVAS

1.	Tipas pagal IEC 61643-11	tipas 1 + tipas 2	
2.	Nominali įtampa	230 / 400 V (50 Hz)	
3.	Žaibo impulso srovė (10/350 µs), L1+L2+L3+PEN, kA	≥ 75	
4.	Žaibo impulso srovė (10/350 µs), L +PEN, kA	≥ 25	
5.	Nominali iškrovos srovė (8/20 µs) L-PEN / L1+L2+L3-PEN, kA	25 / 75	
6.	Atsako laikas	≤ 100 ns	

7.	Papildomi kontaktai	žr. skydų schemas, žiniaraščius	
8.	Korpuso tipas	modulinis, keičiami elementai	
9.	Montavimas	ant 35 mm DIN bėgelio	
10.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP20	

2.9. ĮTAMPOS KONTROLĖS RELĖ			
1.	Kontroliuojama įtampa	208...480 V AC (50 Hz)	
2.	Kontroliuojamų fazių skaičius	3	
3.	Kontroliuojami parametrai	Fazių seka, fazių dingimas	
4.	Kontaktai	2 CO 5A	
5.	Korpuso tipas	modulinis	
6.	Montavimas	ant 35 mm DIN bėgelio	
7.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP20	

2.10. LYDUSIS SAUGIKLIS			
1.	Vardinė įtampa	žr. schemų brėž.	
2.	Vardinė srovė	žr. schemų brėž.	
3.	Saugiklio dydis	5x20 mm	
4.	Atjungimo tipas	greitas	
5.	Komplektacija	su gnybtiniu laikikliu	
6.	Montavimas	ant 35 mm DIN bėgelio	

2.11. TARPINĖ RELĖ			
1.	Atitiktis standartams	LST IEC 60947-4-1; EN 60529	
2.	Valdymo įtampa	230 V AC ir / arba 12 / 24 V DC	
3.	Apkrova	žr. SŽ	
4.	Komplektacija	su laikikliais montavimui ant DIN bėgelio	

2.12. KONTAKTORIUS			
1.	Paskirtis	elektros grandinių vietiniam / nuotoliniam komutavimui	
2.	Atitiktis standartams	LST EN IEC 61095	
3.	Valdymo grandinės įtampa, V	220...240 AC; 24 AC, 24 DC, žr. skydų schemas, žiniaraščius	

4.	Valdomos grandinės AC įtampa, V	1P, 2P – 250, 3P, 4P – 400	
5.	Komutuojamos grandinės srovė, A	16...63, žr. skydų schemas, žiniaraščius	
6.	Jėgos polių skaičius	1, 2, 3, 4; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
7.	Papildomi kontaktai	žr. skydų schemas, žiniaraščius	
8.	Montavimas	ant 35 mm DIN bėgelio	
9.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP2X	

2.13. NEPERTRAUKIAMO MAITINIMO ŠALTINIS (UPS)

1.	Korpuso tipas	Pastatomas	
2.	Veikimo tipas	dvigubos konversijos on-line	
3.	Nominali įėjimo / išėjimo įtampa	230 V, 50 Hz	
4.	Suminė galia, VA	žr. SŽ	
5.	Aktyvinė galia, W	žr. SŽ	
6.	Funkcijos	automatinė savitestacija; išankstinė baterijos degradavimo signalizacija; vartotojo keičiamos baterijos; integruotas rankinis ir automatinis „bypass“ režimas	
7.	Komplektacija	su sausų kontaktų tipo kontrolės ir valdymo signalų plokšte. Būtinos signalizavimo funkcijos: baterijos žema įtampa, bendras gedimo signalas, „bypass“ režimas.	
8.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP20	

2.14. MAITINIMO ŠALTINIS

1.	Korpuso tipas	montuojamas ant DIN bėgelio	
2.	Įėjimo įtampa	230 V AC	
3.	Išėjimo įtampa	žr. schemų brėž., SŽ	
4.	Išėjimo srovė	žr. schemų brėž., SŽ	
5.	Funkcijos	integruota apsauga nuo trumpojo jungimo; veikia / gedimas indikacija	
6.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP20	

2.15.	PROGRAMUOJAMAS LOGINIS VALDIKLIS		
1.	Montavimo tipas	ant specialaus bėgelio, kuriame integruotas standartinis DIN	
2.	Vardinė maitinimo įtampa	24 V DC	
3.	Integruota darbo atmintis	ne mažiau 300 kB	
4.	Integruota atmintis programoms	ne mažiau kaip 1,5 MB	
5.	Atminties programoms išplėtimas	SD kortele (iki 32 GB)	
6.	Adresuojama įėjimų / išėjimų modulių	Ne mažiau 2048	
7.	Nutolusių įėjimų / išėjimų sistemų	Ne mažiau 32	
8.	Funkcijos	integruotas „hardware“ tipo realaus laiko laikrodis; archyvavimas be baterijos; web serverio palaikymas;	
9.	Į pagrindinį procesorių integruotos sąsajos (signalai)	Ne blogiau kaip: 2 Profinet sąsajų komutatorius	
10.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP20	

2.16.	RYŠIO SĄSAJOS MODULIS		
1.	Montavimo tipas	ant specialaus bėgelio	
2.	Vardinė maitinimo įtampa	24 V DC	
3.	Modulio adresavimo erdvė	ne blogiau kaip 512 byte	
4.	Integruotos sąsajos	BusAdapter pritaikomos Profinet sąsajos, 2x RJ-45	
5.	Maksimalus plėtimo modulių skaičius	ne mažiau 32	
6.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP20	

2.17.	OPERATORIAUS PANELĖ		
1.	Suderinamumas	pagrindinio PLV gamintojo skirtas vietiniam valdymui	
2.	Ekranas	ne blogiau kaip 12“ lietimui jautrus spalvotas TFT, 1280x800 taškų matrica	
3.	Procesorius	x86	
4.	Atmintis vartotojo duomenims	≥ 12 MB	
5.	Sąsaja	Profinet	

6.	Maitinimas	24 V DC	
7.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP65 - priekis	

2.18. TINKLO KOMUTATORIUS			
1.	Gamintojas	Tas pats, kaip PLV	
2.	Ryšio technologija	10/100 Mbps Ethernet	
3.	Ryšio jungtys	10/100 Cat.5e RJ-45	
4.	Ryšio jungčių skaičius	ne mažiau 16	
5.	Srautų valdymas	L2 sluoksnyje	
6.	Suderinamumas su Profinet	ne blogiau kaip B klasė	
7.	El. maitinimas	24 V DC	
8.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP20	

2.19. SKLENDĖS VALDYMO POSTAS			
1.	Korpusas	fiziniam poveikiui atsparus plastikas	
2.	Valdymo elementai	Vietinio-nuotolinio valdymo režimų perjungiklis; 2 funkciniai mygtukai be fiksacijos; avarinio stabdymo grybo formos mygtukas	
3.	Indikacija	aktyvaus režimo indikacija, atskirais led indikatoriais arba integruota į mygtukus	
4.	Komutuojama įtampa	24 V DC / 230 V AC / 400 V AC	
5.	Kontrolės-valdymo grandinės	pagal AR signalų lentelę	
6.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP65	

2.20. ATKIRTOS VOŽTUVO VALDYMO POSTAS			
1.	Korpusas	fiziniam poveikiui atsparus plastikas	
2.	Valdymo elementai	Vietinio-nuotolinio valdymo režimų perjungiklis; 2 funkciniai mygtukai be fiksacijos; avarinio stabdymo grybo formos mygtukas	
3.	Indikacija	aktyvaus režimo indikacija, atskirais led indikatoriais arba integruota į mygtukus	
4.	Komutuojama įtampa	24 V DC / 230 V AC / 400 V AC	
5.	Kontrolės-valdymo grandinės	pagal AR signalų lentelę	

6.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP65	

2.21.	**TOLYGAUS VALDYMO ELEKTRINĖ SKLENDĖS PAVARA**		
1.	Tipas	daugelio apsisukimų	
2.	Pavaros el. maitinimas	400 V AC	
3.	Valdymo kreivė	lygiaprocentinė	
4.	Apsukos, kai 50 Hz, aps./min.	4-90	
5.	Maksimalus sukimo momentas, Nm	200	
6.	Nustatoma galia atjungimui, Nm	250-500	
7.	Komplektacija	su reduktoriumi ir vietinio valdymo postu	
8.	Tiekimas	numatoma ŠT proj. dalyje kartu su sklende	
9.	Kontrolės-valdymo grandinės	pagal AR signalų lentelę	
10.	Kontrolės / valdymo grandinių įtampa	24 V DC	
11.	Valdymo elementai	vietinio / nuotolinio valdymo perjungiklis; 3x valdymo mygtukai: atidaryti, sustabdyti, uždaryti	

2.22.	**ON / OFF VALDYMO ELEKTRINĖ SKLENDĖS PAVARA**		
1.	Tipas	daugelio apsisukimų	
2.	Pavaros el. maitinimas	400 V AC	
3.	El. pavaros galia	0,4 kW	
4.	Apsukos, kai 50 Hz, aps./min.	4-180	
5.	Maksimalus sukimo momentas, Nm	120	
6.	Nustatoma galia atjungimui, Nm	40-120	
7.	Pavaros el. variklio darbo režimas	S4 - 25 %, C klasė (pagal EN 15714-2)	
8.	Komplektacija	su reduktoriumi ir vietinio valdymo postu	
9.	Tiekimas	žr. SŽ	
10.	Kontrolės-valdymo grandinės	pagal AR signalų lentelę	
11.	Kontrolės / valdymo grandinių įtampa	24 V DC	
12.	Valdymo elementai	vietinio / nuotolinio valdymo perjungiklis;	

		3x valdymo mygtukai: atidaryti, sustabdyti, uždaryti	

2.23. VIETINIO VALDYMO POSTAS ELEKTRINEI SKLENDĖS PAVARAI			
1.	Gamintojas	toks pats, kaip sklendės pavara (Auma)	
2.	Pavaros tipas	On./Off daugelio aps.	
3.	Kontrolės-valdymo grandinės	pagal AR signalų lentelę	
4.	Kontrolės / valdymo grandinių įtampa	24 V DC	
5.	Valdymo elementai	vietinio / nuotolinio valdymo perjungiklis; 3x valdymo mygtukai: atidaryti, sustabdyti, uždaryti	

2.24. REDUKTORIUS ELEKTRINEI SKLENDĖS PAVARAI			
1.	Gamintojas	toks pats, kaip sklendės pavara	
2.	Reduktoriaus tipas	dalinio kampo	
3.	Redukcijos santykis	208:1	
4.	Maksimalus sukimo momentas	8000 Nm	

2.25. SRAUTO MATUOKLIS (DEBITOMATIS)			
1.	Jutiklio tipas	ultragarsinis	
2.	Terpė	termofikatas	
3.	Terpės temp.	2...125 °C	
4.	Matavimo ribos, m³/h	9,5...2793	
5.	Matavimo kryptys	dvi	
6.	Atsparumas slėgiui	PN16	
7.	Vamzdyno diametras	DN400	
8.	Jutiklių išdėstymas	su kompl. 5 m kabeliais	
9.	El. matuoklio maitinimas	230 V AC	
10.	Išėjimo signalas	impulsinis, 24 V DC	
11.	Proceso jungtis	flanšinė	
12.	Jutiklių atsparumo aplinkos poveikui klasė	IP67	

2.26. SLĖGIO JUTIKLIS SU KEITIKLIU			
1.	Paskirtis	skirtas matuoti skysčius, orą, alyvą, dujas ir kt.	
2.	Technologija	pjezorezistyvinis	

3.	Matavimo ribos	0...16 bar	
4.	Darbinė aplinkos temperatūra	-40...+80 °C	
5.	Temperatūros kompensacija	ne blogiau kaip -25…+80 °C	
6.	Sant. aplinkos drėgnumas	iki 100 %	
7.	Paklaida	≤ ±0,2 % matavimo diapazono	
8.	El. maitinimo įtampa	24 V DC	
9.	Keitiklio išėjimo signalas	4...20 mA	
10.	Jungimas	dvilaidis	
11.	Funkcijos	nulinio taško ir viršutinės ribos nustatymo (derinimo)	
12.	Jutiklio atsparumo aplinkos poveikui klasė	≥ IP54	

2.27. SIGNALO IZOLIATORIUS

1.	Paskirtis	Analoginio signalo galvaniniam atskyrimui ir dubikavimui	
2.	El. maitinimas	išorinis, 24 V DC	
3.	Įėjimo signalas	4...20 mA	
4.	Išėjimo signalas	2x 4...20 mA	
5.	Montavimas	ant DIN bėgelio	
6.	Atsparumo aplinkos poveikui klasė	≥ IP20	

2.28. TEMPERATŪROS JUTIKLIS SU KEITIKLIU

1.	Technologija	varžinis, Pt100	
2.	Konstrukcija	keitiklis sumontuotas jutiklio galvutėje; jutiklio užveržimo veržlė - judama	
3.	Keitiklio tipas	PRelectronics 5333A	
4.	Jutiklio montavimas	gillzėje (numatoma ŠT proj. dalyje)	
5.	Matavimo ribos	0...200 °C	
6.	Darbinė aplinkos temperatūra	-40...+80 °C	
7.	Proceso jungtis	G1/2“	
8.	Jutiklio tikslumas	Din A	
9.	El. maitinimo įtampa	24 V DC	
10.	Keitiklio išėjimo signalas	4...20 mA	
11.	Jungimas	dvilaidis	

12.	Atsparumas vibracijai	pagal IEC 485	
13.	Jutiklio atsparumo aplinkos poveikui klasė	≥ IP54	

2.29.	**VIBRACIJOS (PAGREIČIO) JUTIKLIS SU KEITIKLIU**		
1.	Technologija	PZT šlyties	
2.	Dažninė ch-ka	10 Hz...1,0 kHz (±10 %) 1,0 Hz... 2,0 kHz (± 3 dB)	
3.	Jutiklio montavimas	dvipusiu 1/4-28 sriegio strypu	
4.	Darbinė aplinkos temperatūra	-40...+80 °C	
5.	Pikinė vibracijos riba	250 g	
6.	El. maitinimo įtampa	24 V DC	
7.	Keitiklio išėjimo signalas	4...20 mA	
8.	Jungimas	dvilaidis	
9.	Jutiklio atsparumo aplinkos poveikui klasė	≥ IP67	

2.30.	**RYŠIŲ KOMUTACINĖ ĮRANGA**		
1.	Spinta	Skirta 19 colių formato įrangos montažui, aukštis nurodomas žiniaraštyje. Su stiklinėmis durimis ir nuimamais šonais. Visi atidaromi / nuimami paviršiai rakinami. Instaliavimo erdvės gylis ne mažiau 600mm. Komplektuojama su tvirtinimo ant sienos (≤ 22U), pastatymo ant grindų (> 22U) komponentais.	
2.	Lentyna montavimui 19 colių ryšių spintoje	Komplektuojama su reikalingomis tvirtinimo detalėmis	
3.	Komutacinė ryšių panelė montavimui 19 colių spintoje	Ne daugiau 1U aukščio. Ne mažiau 24 RJ45 standarto 5e kat. neekranuotų lizdų	
4.	El. tiekimo panelė montavimui į 19 colių ryšių spintą	Ne daugiau 1,5U aukščio. Su jungikliu, el. maitinimo kištukinių lizdų skaičius nurodytas žiniaraštyje. Skirta 230V 50Hz el. tinklui. Vardinė srovė ne mažiau 16A. Ženklinta CE.	
5.	Kabelių tvarkymo panelė, skirta montuoti 19 colių ryšių spintoje	Ne daugiau 1U aukščio. Ne mažiau 5 žiedų.	
6.	Reikalavimai montavimui	Spintos viršuje montuojamos atskiros komutacinės panelės technologiniam ir kitos paskirties tinklams. Elektros kištukiniai lizdai montuojami ant DIN bėgelio spintos gale viršutinėje dalyje už kompiuterinio tinklo komutacijos panelių. Į ryšių spintą bus perkeliama esama vaizdo stebėjimo įranga.	

2.31. IKI 500 V KONTROLINIS (EKRANUOTAS) KABELIS SU XLPE ARBA PVC IZOLIACIJA MONTAVIMUI ATVIRAI ARBA POTINKINIU BŪDU PATALPOJE			
1.	Laidininkas	Cu	
2.	Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	žr. SŽ	
3.	Gyslų spalvinis žymėjimas	pagal LST 1555 (LST HD 308), IEC 60757 ar DIN 47100	
4.	Vardinė įtampa	300 / 500 V	
5.	Ekranas	žr. SŽ; alavuoto vario vielos tinklas	
6.	Atitiktis standartams	LST 2010, EN 60228, EN 60332-1, EN 60754	
7.	Maks darbinė temperatūra	80 °C	
8.	Apvalkalas	Behalogenis PVC arba nepalaikantis degimo PE	
9.	Degumo klasė	žr. SŽ	

2.32. IKI 1 KV KABELIS SU XLPE ARBA PVC IZOLIACIJA MONTAVIMUI ATVIRAI ARBA POTINKINIU BŪDU PATALPOJE			
1.	Laidininkas	Atkaitintas Cu	
2.	Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	žr. SŽ	
3.	Gyslų spalvinis žymėjimas	pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757	
4.	Vardinė įtampa	0,6 / 1 kV	
5.	Atitiktis standartams	HD 604 S1, EN 60228, EN 60332, IEC 60754-1	
6.	Maks darbinė temperatūra	70 °C	
7.	Apvalkalas	Behalogenis (IEC 60754-2) PVC arba nepalaikantis degimo PE	
8.	Degumo klasė	žr. SŽ	

2.33. ATVIRU BŪDU MONTUOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS SISTEMA			
1.	Sistemą sudaro	apsauginiai vamzdžiai, srieginiai sandarikliai	
2.	Apsauginio vamzdžio išorinis diametras	žr. SŽ.	
3.	Apsauginio vamzdžio medžiaga	PVC su plastifikatoriais	
4.	Vamzdžio tipas	lankstus	
5.	Srieginio sandariklio medžiaga	stiklopluoštu sustiprintas poliamidas	
6.	Sandarinimo konstrukcija	sandariklis ne tik užveržia kabelį, bet ir fiksuoja apsauginį vamzdį	

7.	Sandariklio sriegis	M arba PG	
8.	Aplinkos temperatūra	-10 ... +50 °C	
9.	Sistemos atsparumas aplinkos poveikiui	IP65	

2.34. METALINIAI KABELINIAI KANALAI			
1.	Sistemą sudaro	kabelių loveliai, jų dangčiai, laikikliai, pertvaros, pločio keitimo, vertikalių ir horizontalių posūkių mazgai	
2.	Medžiaga	karštai cinkuotas plienas	
3.	Antikorozinio atsparumo klasė	ne blogiau kaip C3	
4.	Montavimas	pagal kabelinių konstrukcijų gamintojo instrukcijas	

3. MONTAVIMO DARBAI IR PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

3.1. BENDRI REIKALAVIMAI

Visus montavimo ir derinimo darbus turi atlikti atestuota, turinti licenciją montavimui organizacija, laikantis galiojančių montavimo normų, taisyklių bei gaminių instrukcijų.

3.2. SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

Automatikos įrangą gali montuoti tik kvalifikuoti, atestuoti specialistai - elektrikai, automatikai, ryšių ar kitų elektros ir automatikos sistemų montuotojai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu.

3.3. ĮRENGINIŲ MONTAVIMAS

Visi įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad prie jų būtų patogu prieiti, aptarnauti ir reikalui esant pakeisti.

Parenkant tikslią įrenginio montavimo vietą turi būti minimizuota įrenginio atsitiktinio mechaninio pažeidimo ar sugadinimo drėgmės, karščio, šalčio, vibracijos ir t.t. poveikiais rizika. Montažas turi būti atliktas laikantis įrenginio gamintojo montavimo instrukcijų.

Įrenginiai turi būti parinkti taip, kad jie būtų gamintojo skirti darbui esant blogiausioms aplinkos sąlygoms.

3.4. KABELIŲ MONTAVIMAS

Kiekvienas kabelis, įvedamas į bet kurio įrenginio korpuso vidų, turi būti fiksuojamas sandarikliu, užtikrinančiu mechaninį kabelio apsauginio apvalkalo vientisumą. Kabelio sandariklis taip pat turi užfiksuoti kabelio apsauginį vamzdį.

Kabelių gyslos negali susipinti. Prijungiant kabelių gyslas / laidus prie įrenginių, turi būti paliekamas rezervas, užtikrinantis pakartotinio prijungimo galimybę.

Daugiavieliai laidai ar kabelių gyslos jungiamos prie prietaisų varžtiniais sujungimais, turi būti montuojamos su užspaudžiamais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami tik su įrankiu, tinkančiu naudojamų antgalių tipui ir dydžiui.

Laidininkai ≤10mm² gali būti sujungiami arba surišami užsukamomis jungtimis, o laidininkai ≥16mm² turi būti sujungiami arba surišami, naudojant užspaudžiamas jungtis.

3.5. ŽENKLINIMAS

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėta. Elementai skydų viduje ženklinami pagal 81346 standartų grupę. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją.

Spintų, skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, identifikuojančiomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga.

Visa korpusų išorėje sumontuota įranga turi būti sužymėta. Visi korpusų viduje sumontuoti elementai turi būti sunumeruoti, skyde pateikiant žymenų legendą.

Fazių žymėjimas turi būti atliktas pagal EĮĮT ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Laidų ir kabelių galai bei perėjimai per konstrukcijas abiejose kertamos konstrukcijos pusėse turi būti markiruoti.

Daugiagyslių kabelių gyslos turi būti papildomai markiruotos kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagyslių kabelių gamintojo markiruotomis gyslomis papildomo gyslų žymėjimo nereikalauja.

Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žarnelėmis.

3.6. BANDYMAI

Atliekant matavimo ir bandymo darbus būtina atsižvelgti į gamintojo rekomendacijas ir instrukcijas, "Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis" bei kitų normatyvinių teisės aktų reikalavimus. Įrenginiams, kuriems gamintojų nurodytos netipinės bandymų normos ir apimtys, reikia vadovautis jomis. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais aktais ir protokolais.

Elektros įrenginiams būtina atlikti visus reikalingus bandymo darbus netgi jeigu jie nėra pateikti projekto matavimo, bandymo, paleidimo-derinimo darbų žiniaraštyje.

Atlikus visus montažo darbus turi būti atliktas kompleksinis sistemos bandymas.

Bandymai turi būti atlikti dviem etapais:

- izoliuoti bandymai;
- integruoti bandymai kartu su kitomis sistemomis.

Rangovas kartu su kitų dalių Rangovais turi paruošti visus dokumentus reikalingus bendriems bandymams. Bendruose bandymuose turi dalyvauti Užsakovo atstovas.

Bendrų bandymų metu turi būti pildomas protokolas. Užpildytas bandymų protokolas turi būti pateiktas Užsakovo atstovui.

Jeigu integruoti bandymai buvo atmesti, jie privalo būti kartojami. Rangovas savo sąskaita organizuoja visus reikalingus bandymus, pristato visus bandymams būtinus matavimo / testavimo / įrašymo prietaisus su patikros sertifikatais, samdo reikiamus žmones.

Užsakovo atstovas apie integruotų bandymų atlikimą turi būti informuotas ne vėliau kaip dvi savaitės prieš bandymų pradžią.

Turi būti išbandyti visi įrenginiai, prijungti prie automatinio valdymo sistemos.

Turi būti išmatuota visų el. jėgos ir kontrolinių kabelių izoliacija.

Turi būti išmatuotos visų variklių srovės ir pagal jas sureguliuotos terminės variklių apsaugos.

Turi būti išbandytas variklių terminių apsaugų suveikimas.

Turi būti patikrinta būsenų indikacija.

Turi būti atlikti įžeminimo matavimai.

Turi būti patikrintas įrenginių veikimas automatiniu režimu (laiko programos, blokavimai, darbas su kitomis sistemomis ir t.t.).

Turi būti patikrintas įrenginių veikimas rankiniu režimu (be blokavimų, bet su apsaugomis).

Aliarmų funkcija turi būti išbandyta nuo bandomojo objekto iki SCADA (jei ji numatoma) centrinio kompiuterio aliarminių pranešimų spausdintuvo. Visi aliarminiai pranešimai turi būti atspausdinti ir pridėti prie bandymų protokolo.

Kartu su pilna dokumentacija, turi būti pateikiamos galutinės PLV, dažnio keitiklių, operatoriaus pultelių ir kitų programuojamų įrenginių programų versijos su prisijungimo - programavimo kabeliais. Galutinės versijos turi būti pateiktos popieriniame variante ir elektroninėje / optinėje laikmenoje.

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1. TECHNOLOGIJA. DEMONTAVIMAS					
1.1.	Valdymo / komutacijos skydo demontavimas	TS 3	kompl.	11	
1.2.	Valdymo posto / dėžutės demontavimas	TS 3	kompl.	16	
1.3.	Jutiklio demontavimas	TS 3	vnt.	20	
1.4.	Kabelių demontavimas	TS 3	m	3000	
1.5.	Kabelinių konstrukcijų demontavimas	TS 3	m	200	
2. TECHNOLOGIJA. MONTAVIMAS					
AVS-1 skydas					
2.1.	Valdymo skydas, 1000x2000x400mm, pastatomas, IP55 Korpuse: • kabelių ir laidų gyslų prijungimo gnybtai; • kabelių ir laidų tvarkymo loveliai; • DIN bėgeliai; • durų padėties jungiklis; • metalinių dalių įžeminimo juosta; • kabelių sandarikliai; Tikslią kompl. žr. 01 statinio B-02 brėž., 3-4 lapai	TS 2.2. ... TS 2.18.	kompl.	1	Kompo-nentams gali būti taikomi analogai
MCC-1 skydas					

0	2026-01-08	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Hidroterra	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS TERMOFIKACINIO VANDENS VAMZDYNŲ SIURBLINĖJE JONAVOS G.276, KAUNE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
[redacted]	PV [redacted]	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 SIURBLINĖ		
	PDV			
		DOKUMENTO PAVADINIMAS **SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**		LAIDA 0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"	DOKUMENTO ŽYMUO **25083KAT-XX-TDP-PVA-01.SŽ-01**	LAPAS 1	LAPŲ 7

Poz, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.2.	Jėgos skydas, 2x1000x2000x400mm, pastatomas, IP55 Korpuse: • kabelių ir laidų gyslų prijungimo gnybtai; • kabelių ir laidų tvarkymo loveliai; • DIN bėgeliai; • durų padėties jungiklis; • metalinių dalių įžeminimo juosta; • kabelių sandarikliai. tikslią kompl. žr. 01 statinio B-04 brėž. 4-5 lapai	TS 2.2. ... TS 2.18.	kompl.	1	Kompo-nentams gali būti taikomi analogai
	Ryšių spinta RS-1				
2.3.	Ryšių spinta, ne mažiau: 22U aukščio, ilgis x plotis ne mažiau 600x600 mm, 2 vnt. 24x 5e kat. neekranuotų jungčių komutacinės panelės, 2 lentynos, 6 vnt. kabelių tvarkymo panelių, 1 vnt. 6 lizdų el. tiekimo panelė, 1 vnt. DIN bėgelio panelė rezervinio maitinimo šaltinis, 1000 VA (APC SURT1000 arba analogas).	TS 2.13. TS 2.30.	kompl.	1	
	Išoriniai įrenginiai ir komponentai				
2.4.	Sklendės vietinio valdymo postas, 3p, 400 V AC, IP65 korpuse (žr. 01 statinio B-02 brėž.)	TS 2.19. Q1-S-1 Q1-S-2 Q1-S-8 Q1-S-10 Q1-S-12 Q1-S-40 Q1-S-42	kompl.	7	Kompo-nentams gali būti taikomi analogai
2.4.1.	ABS skydelis, H241 x W194 x D127 mm, IP66, IK07 (SE NSYTBS241912H)	TS 2.19.	vnt.	1	
2.4.2.	Simetriškas DIN bėgelis, H35xD7,5, 175 mm pločio skydeliams (SE NSYAMRD19357TB)	TS 2.19.	vnt.	2	
2.4.3.	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 6 A, C, 6/10 kA, 230 V AC (SE A9F74106)	TS 2.4. F01	vnt.	1	
2.4.4.	Tarpinė relė, 2p, 24V DC, 8A, 2CO, su laikikliu (PXC 2903334)	TS 2.11. K01, K02	vnt.	2	

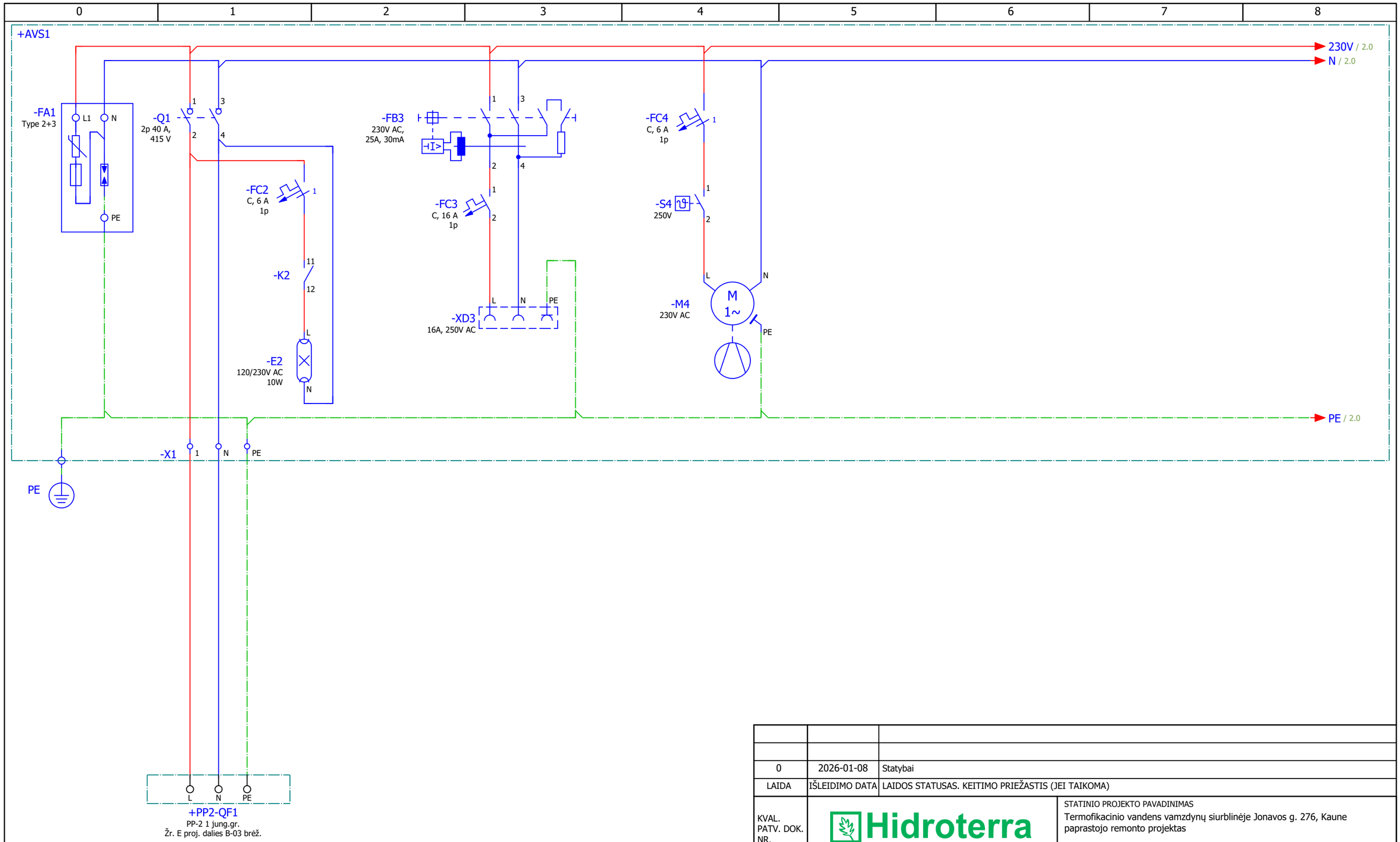
Poz, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.4.5.	Indikacinė lemputė, plastikinė, žalia, Ø22, LED šviesos šaltinis, 230...240 V AC (SE XB5EVM3)	TS 2.19. P01	vnt.	1	
2.4.6.	Indikacinė lemputė, plastikinė, raudona, Ø22, LED šviesos šaltinis, 230...240 V AC (SE XB5EVM4)	TS 2.19. P02	vnt.	1	
2.4.7.	Indikacinė lemputė, plastikinė, oranžinė, Ø22, LED šviesos šaltinis, 230...240 V AC (SE XB5EVM5)	TS 2.19. P03	vnt.	1	
2.4.8.	Saugos jungiklis, 3-polis, 20 A, 400 V AC, su išorine rankena (SE VCCDN20)	TS 2.19. Q01	vnt.	1	
2.4.9.	Papildomi kontaktai saugos jungikliu, 1NO, šoninis montavimas (SE VZN05)	TS 2.19. Q01	vnt.	1	
2.4.10.	Avarinio stabdymo "off" mygtukas, 1NC+1NO, atstatymas pasukimu, raudonas (SE ZB5AZ105)	TS 2.19. S01	vnt.	1	
2.4.11.	Perjungiklis, metalinis, juodas, Ø22, 2 poz., su padėties fiksacija, 1NO+1NC (SE XB5AD25)	TS 2.19. S02	vnt.	1	
2.4.12.	Mygtukas, plastikinis, žalias, Ø22, spyruoklinis grąžinimas, nemarkiruotas, 1 NO (SE XB5AA31)	TS 2.19. S03	vnt.	1	
2.4.13.	Mygtukas, plastikinis, raudonas, Ø22, spyruoklinis grąžinimas, nemarkiruotas, 1NO+1NC (SE XB5AA45)	TS 2.19. S04	vnt.	1	
2.4.14.	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm², varžtinis prijungimas, pilka (PXC 3044076)	TS 2.19. 24X1, 230X1	vnt.	13	
2.5.	Sklendės vietinio valdymo postas, 3p, 400 V AC, IP65 korpuse (žr. 01 statinio B-02 brėž.)	TS 2.19. Q1-S-16 Q1-S-18	kompl.	2	Komponentams gali būti taikomi analogai
2.5.1.	ABS skydelis, H241 x W194 x D127 mm, IP66, IK07 (SE NSYTBS241912H)	TS 2.19.	vnt.	1	
2.5.2.	Simetriškas DIN bėgelis, H35xD7,5, 175 mm pločio skydeliams (SE NSYAMRD19357TB)	TS 2.19.	vnt.	2	
2.5.3.	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 6 A, C, 6/10 kA, 230 V AC (SE A9F74106)	TS 2.4. F01	vnt.	1	
2.5.4.	Tarpinė relė, 2p, 24V DC, 8A, 2CO, su laikikliu (PXC 2903334)	TS 2.11. K01, K02	vnt.	2	
2.5.5.	Indikacinė lemputė, plastikinė, žalia, Ø22, LED šviesos šaltinis, 230...240 V AC (SE XB5EVM3)	TS 2.19. P01	vnt.	1	
2.5.6.	Indikacinė lemputė, plastikinė, raudona, Ø22, LED šviesos šaltinis, 230...240 V AC (SE XB5EVM4)	TS 2.19. P02	vnt.	1	

Poz, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.5.7.	Indikacinė lemputė, plastikinė, oranžinė, Ø22, LED šviesos šaltinis, 230...240 V AC (SE XB5EVM5)	TS 2.19. P03	vnt.	1	
2.5.8.	Saugos jungiklis, 3-polis, 32 A, 400 V AC, su išorine rankena (SE VCCD)	TS 2.19. Q01	vnt.	1	
2.5.9.	Papildomi kontaktai saugos jungikliu, 1NO, šoninis montavimas (SE VZN05)	TS 2.19. Q01	vnt.	1	
2.5.10.	Avarinio stabdymo "off" mygtukas, 1NC+1NO, atstatymas pasukimu, raudonas (SE ZB5AZ105)	TS 2.19. S01	vnt.	1	
2.5.11.	Perjungiklis, metalinis, juodas, Ø22, 2 poz., su padėties fiksacija, 1NO+1NC (SE XB5AD25)	TS 2.19. S02	vnt.	1	
2.5.12.	Mygtukas, plastikinis, žalias, Ø22, spyruoklinis grąžinimas, nemarkiruotas, 1 NO (SE XB5AA31)	TS 2.19. S03	vnt.	1	
2.5.13.	Mygtukas, plastikinis, raudonas, Ø22, spyruoklinis grąžinimas, nemarkiruotas, 1NO+1NC (SE XB5AA45)	TS 2.19. S04	vnt.	1	
2.5.14.	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm², varžtinis prijungimas, pilka (PXC 3044076)	TS 2.19. 24X1, 230X1	vnt.	13	
2.6.	Atkirtos vožtuvo valdymo postas, 3p, 400 V AC, IP65 korpuse (žr. 01 statinio B-02 brėž.)	TS 2.20. PS-1Q1	kompl.	1	Kompo-nentams gali būti taikomi analogai
2.6.1.	ABS skydelis, H325 x W275 x D160 mm, IP66, IK07 (SE NSYTBS342916H)	TS 2.20.	vnt.	1	
2.6.2.	Gnybtų rinklė, 0,14-6 mm², įžeminanti, varžtinis prijungimas, geltona-žalia (PXC 3044128)	TS 2.20.	vnt.	1	
2.6.3.	Simetriškas DIN bėgelis, H35xD7,5, 275 mm pločio skydeliams (SE NSYAMRD29357TB)	TS 2.20.	vnt.	2	
2.6.4.	Rankinis variklio paleidiklis su termomagnetine MSA, 3p, 2,5...4 A, 1,5 kW, 400 V AC, 100kA/400V AC (SE GV2P08)	TS 2.5. F1	vnt.	1	
2.6.5.	Papildomi kontaktai variklio paleidikliui, 1NO + 1NC, šoninis montavimas, varžtiniai gnybtai (SE GVAN11)	TS 2.5. F1	vnt.	1	
2.6.6.	Prailgintas automatinio jungiklio sukamosios rankenos komplektas, su suveikimo indikacija, juodas, IP54	TS 2.5. F1	vnt.	1	
2.6.7.	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 6 A, C, 6/10 kA, 230 V AC (SE A9F74106)	TS 2.4. F2	vnt.	1	
2.6.8.	Tarpinė relė, 2p, 230V AC, 8A, 4CO, su laikikliu (PXC 2903304)	TS 2.11. K01	vnt.	1	

Poz, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.6.9.	Tarpinė relė, 2p, 230V AC, 8A, 2CO, su laikikliu (PXC 2903331)	TS 2.11. K02, K03	vnt.	2	
2.6.10.	Indikacinė lemputė, plastikinė, žalia, Ø22, LED šviesos šaltinis, 230...240 V AC (SE XB5EVM3)	TS 2.20. P01	vnt.	1	
2.6.11.	Indikacinė lemputė, plastikinė, raudona, Ø22, LED šviesos šaltinis, 230...240 V AC (SE XB5EVM4)	TS 2.20. P02	vnt.	1	
2.6.12.	Magnetinis paleidiklis TeSys D, 4kW, 3P, AC-3, 400V AC, ritė 230V AC, papildomi kontaktai 1NO+1NC	TS 2.12. Q1	vnt.	1	
2.6.13.	Perjungiklis, metalinis, juodas, Ø22, 2 poz., su padėties fiksacija, 1NO+1NC (SE XB5AD25)	TS 2.20. S1	vnt.	1	
2.6.14.	Mygtukas, plastikinis, žalias, Ø22, spyruoklinis grąžinimas, nemarkiruotas, 1 NO (SE XB5AA31)	TS 2.20. S01	vnt.	1	
2.6.15.	Mygtukas, plastikinis, raudonas, Ø22, spyruoklinis grąžinimas, nemarkiruotas, 1 NC (SE XB5AA42)	TS 2.20. S02	vnt.	1	
2.6.16.	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm², varžtinis prijungimas, pilka (PXC 3044076)	TS 2.20. 24X1, 230X1, 230X2	vnt.	16	
2.7.	Cirkuliacinis siurblys, 132 kW, 400 V AC	Nr.5	kompl.	1	Tiekia užsakovas
2.8.	Cirkuliacinis siurblys, 75 kW, 400 V AC	Nr.2	kompl.	1	Tiekia užsakovas
2.9.	Dažnio keitiklio spinta cirkuliaciniam siurbliui	Nr.2, Nr.5	vnt.	2	Numatoma E proj. dalyje
2.10.	Tolygaus valdymo elektrinė pavara su reduktoriumi sklendei (Auma Matic AC 01.2 arba analogas)	TS 2.21, TS 2.24 PC-4	kompl.	1	Pavara kompl. ŠT dalyje su sklende
2.11.	On / Off tipo elektrinė pavara su reduktoriumi sklendei (Auma Matic AM 01.1 arba analogas)	TS 2.22, TS 2.24 S-7, S-20, S-22, S-24, S-26, S-28, S-30, S-36, S-38	kompl.	9	Pavara kompl. ŠT dalyje su sklende
2.12.	On / Off tipo elektrinė pavara su reduktoriumi (esamoms sklendėms, Auma Matic AM 01.1 arba analogas)	TS 2.22, TS 2.24 S-9, S-13, S-19, S-31, S-33, S-77		6	

Poz, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.13.	Vietinio valdymo postas esamai elektrinei pavarai (Auma Matic AM 01.1 arba analogas)	TS 2.24 S-5, S-6, S-29, S-78	vnt.	4	
2.14.	Srauto matuoklis (debitomatis, Siemens Sitrans FS arba analogas)	TS 2.25 SK-3	vnt.	1	
2.15.	Slėgio jutiklis su keitikliu (Siemens Sitrans P200 arba analogas)	TS 2.26 P-1, P-1A, P-2, P-2A, P-3, P-4, P-5, P-6, P-7, P-21, P-22, P-51, P-52	kompl.	13	
2.16.	Temperatūros jutiklis su keitikliu (E+H iTHERM ModuLine TM121 + PRelectronics 5333A arba analogas)	TS 2.28	kompl.	6	
2.17.	Vibracijos (pagreičio) jutiklis su keitikliu (Wilcoxon PC420ATP arba analogas)	TS 2.29	kompl.	5	
	Kabeliai				
	Iki 500 V ekranuotas kabelis su PVC izoliacija montavimui atvirai ar potinkiniu būdu patalpose:				
2.1.	Cu 4x0,75 mm²	TS 2.31.	m	1960	E_{ca}
2.2.	Cu 2x0,75 mm²	TS 2.31.	m	25	E_{ca}
	Iki 500 V kabelis su PVC izoliacija montavimui atvirai ar potinkiniu būdu patalpose:				
2.3.	Cu 4x0,75 mm²	TS 2.31.	m	150	E_{ca}
2.4.	Cu 7x0,75 mm²	TS 2.31.	m	250	E_{ca}
2.5.	Cu 10x0,75 mm²	TS 2.31.	m	2010	E_{ca}
	Kategorinis Cat.5E SF/UTP duomenų perdavimo kabelis montavimui atvirai ar potinkiniu būdu patalpose:				
2.6.	Cu 4x2x0,22 mm²	TS 2.31.	m	370	E_{ca}
	Iki 1 kV kabelis su PVC izoliacija montavimui atvirai ar potinkiniu būdu patalpose:				
2.7.	Cu 5x6 mm²	TS 2.32.	m	50	E_{ca}
2.8.	Cu 4x6 mm²	TS 2.32.	m	10	E_{ca}
2.9.	Cu 5x4 mm²	TS 2.32.	m	100	E_{ca}
2.10.	Cu 4x4 mm²	TS 2.32.	m	20	E_{ca}
2.11.	Cu 5x2,5 mm²	TS 2.32.	m	370	E_{ca}
2.12.	Cu 4x2,5 mm²	TS 2.32.	m	1420	E_{ca}
2.13.	Cu 3x1,5 mm²	TS 2.32.	m	115	E_{ca}
	Montažinės medžiagos				

Poz, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Lankstus PVC kabelių apsaugos vamzdis montavimui apkabomis (Legrand FX arba analogas):				
2.14.	ø15,5 mm	TS 2.33.	m	560	
2.15.	Kabelio ir vamzdžio sandariklis, PG ar M sriegis, IP44 (Legrand 8292x arba analogas)	TS 2.33.	vnt.	152	
	Metalinės konstrukcijos:				
2.16.	U formos montažinis lovelis, 50x50 mm, cinkuotas plienas, C3 klasė	TS 2.34.	m	1120	
	Kabelinis lovelis, 60 mm aukštis:				
2.17.	plotis 100 mm	TS 2.34.	m	60	
2.18.	plotis 200 mm	TS 2.34.	m	150	
2.19.	plotis 300 mm	TS 2.34.	m	120	
	Kabelinio lovelio sieninis laikiklis:				
2.20.	plotis 100 mm	TS 2.34.	vnt.	50	
2.21.	plotis 200 mm	TS 2.34.	vnt.	125	
2.22.	plotis 300 mm	TS 2.34.	vnt.	100	
2.23.	60 mm išilginė lovelio pertvara	TS 2.34.	m	270	
	Vertikalaus nusileidimo 90° kampas, 60 mm aukštis:				
2.24.	plotis 100 mm	TS 2.34.	vnt.	2	
2.25.	plotis 200 mm	TS 2.34.	vnt.	12	
2.26.	plotis 300 mm	TS 2.34.	vnt.	7	
	Vertikalaus pakilimo 90° kampas, 60 mm aukštis:				
2.27.	plotis 100 mm	TS 2.34.	vnt.	3	
2.28.	plotis 200 mm	TS 2.34.	vnt.	6	
2.29.	plotis 300 mm	TS 2.34.	vnt.	9	
	T formos sujungimo mazgas, 60 mm aukštis:				
2.30.	plotis 200 mm	TS 2.34.	vnt.	16	
2.31.	plotis 300 mm	TS 2.34.	vnt.	8	
2.32.	Skirtingų pločių lovelių perėjimas, 60 mm aukštis	TS 2.34.	vnt.	40	
2.33.	Lovelio posūkio mazgas, 60 mm aukštis	TS 2.34.	vnt.	70	
2.34.	Papildomos metalo konstrukcijos		kg	30	
2.35.	Sujungimo dėžutės		kompl.	50	
	Papildomi darbai				
2.36.	Valdymo sistemos derinimo darbai	TS 3.	kompl.	1	



0	2026-01-08	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

Hidroterra

[redacted]	PV	[redacted]	
	PDV		

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Siurblinė (01)

DOKUMENTO PAVADINIMAS
AUTOMATIKOS VALDYMO SKYDO AVS-1 PRINCIPINĖ SCHEMA

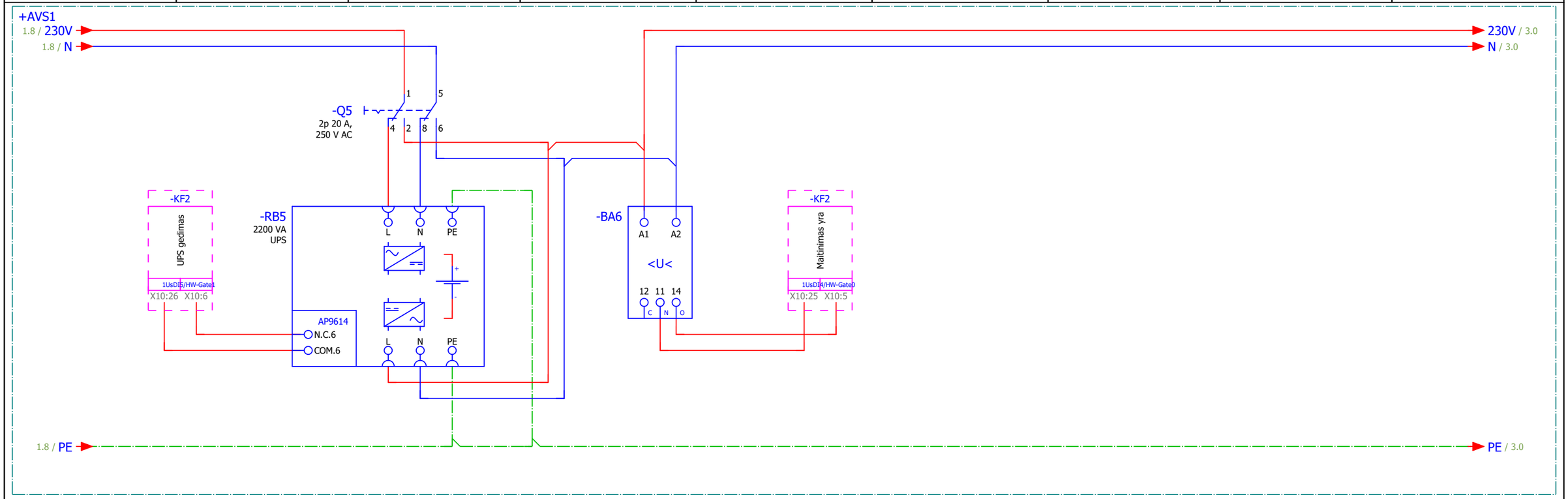
LAIDA: 0

lt

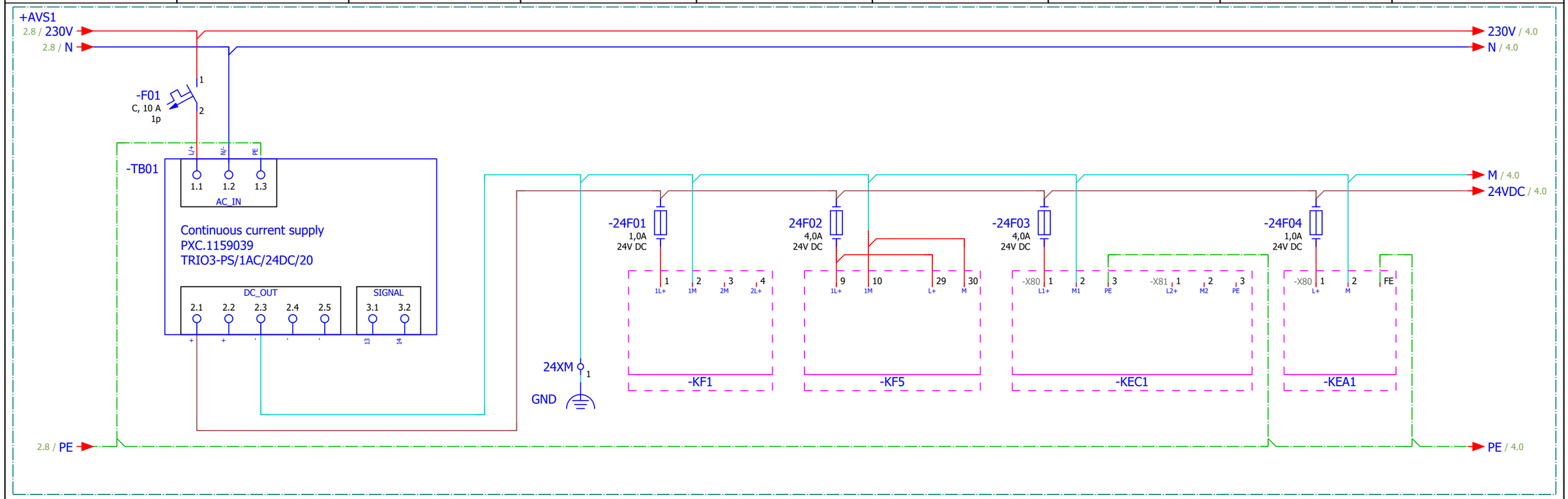
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
AB "Kauno energija"

DOKUMENTO ŽYMUO
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01

LAPAS	LAPŲ
1	19



0	2026-01-08	Statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Hidroterra	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas	
[redacted]	PV [redacted]	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Siurblinė (01)	
	PDV		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS AUTOMATIKOS VALDYMO SKYDO AVS-1 PRINCIPINĖ SCHEMA	LAIDA 0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "Kauno energija"	DOKUMENTO ŽYMUO 25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	LAPAS 2 / LAPŲ 19



ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	3	19	0

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8

+AVS1

3.8 / 230V

3.8 / N

-F02 C, 4 A 1p

-F03 C, 4 A 1p

-F04 C, 4 A 1p

-KF2 T3 termofikato srautas (SK-1) (esamas) 1Us DI0 X10:21 X10:1

-KF2 T5 termofikato srautas (SK-2) (esamas) 1Us DI1 X10:22 X10:2

-KF2 T6 termofikato srautas (SK-3) 1Us DI2 X10:23 X10:3

-KF6 T3 termofikato slėgis (P-1) I0- I0+ X10:21 X10:1

-KF6 T3 termofikato slėgis (P-1A) I1- I1+ X10:22 X10:2

-KF6 T4 termofikato slėgis (P-2) I2- I2+ X10:23 X10:3

-KF6 T4 termofikato slėgis (P-2A) I3- I3+ X10:24 X10:4

-KF6 T1 termofikato slėgis (P-3) I4- I4+ X10:25 X10:5

3.8 / M

3.8 / 24VDC

M / 5.0

24VDC / 5.0

-24F05 63mA 24V DC

-24F06 63mA 24V DC

-24F07 63mA 24V DC

-24F08 63mA 24V DC

-24F09 63mA 24V DC

3.8 / PE

-X2 1 N PE -24X1 1 2 -PE1

-X2 2 N PE -24X1 3 4 -PE1

-X2 3 N PE -24X1 5 6 -PE1

-24X1 7 8 -PE1

-24X1 9 10 -PE1

-24X1 11 12 -PE1

-24X1 13 14 -PE1

-24X1 15 16 -PE1

Cu 3G1,5, 37 m FT1-W001 1 2 PE

Cu-4x0,75+Sh, 37 m FT1-W101 1 2 SH

Cu 3G1,5, 22 m FT2-W001 1 2 PE

Cu-4x0,75+Sh, 22 m FT2-W101 1 2 SH

Cu 3G1,5, 22 m FT3-W001 1 2 PE

Cu-4x0,75+Sh, 22 m FT3-W101 1 2 SH

Cu-4x0,75+Sh, 30 m PT1-W101 1 2 SH

Cu-4x0,75+Sh, 30 m PT1A-W101 1 2 SH

Cu-4x0,75+Sh, 32 m PT2-W101 1 2 SH

Cu-4x0,75+Sh, 34 m PT2A-W101 1 2 SH

Cu-4x0,75+Sh, 35 m PT3-W101 1 2 SH

FT1: L N PE B2 B B1 — DO imp. — F 0...1500 m³/h

FT2: L N PE B2 B B1 — DO imp. — F 0...1500 m³/h

FT3: L1 N PE 56 57 GND — DO imp. — F 9,5...2660 m³/h

PT1: + - — 4...20 mA — P 0...16 bar

PT1A: + - — 4...20 mA — P 0...16 bar

PT2: + - — 4...20 mA — P 0...16 bar

PT2A: + - — 4...20 mA — P 0...16 bar

PT3: + - — 4...20 mA — P 0...16 bar

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	4	19	0

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8

+AVS1

-KF6 T2 termofikato slėgis (P-4) I5- I5+ X10:26 X10:6
-KF6 T4 - T2 1 slėgio reguliavimo lin. termofikato slėgis (P-5) I6- I6+ X10:27 X10:7
-KF6 T6 termofikato slėgis (P-6) I7- I7+ X10:28 X10:8
-KF6 T4 - T2 2 slėgio reguliavimo lin. termofikato slėgis (P-7) I8- I8+ X10:29 X10:9
-KF6 Slėgis prieš siurblį Nr.2 I9- I9+ X10:30 X10:10
-KF6 Slėgis už siurblio Nr.2 I10- I10+ X10:31 X10:11
-KF6 Slėgis prieš siurblį Nr.5 I11- I11+ X10:32 X10:12
-KF6 Slėgis už siurblio Nr.5 I12- I12+ X10:33 X10:13
-KF6 Slėgis prieš siurblį Nr.6 (esamas) I13- I13+ X10:34 X10:14
-KF6 Slėgis už siurblio Nr.6 (esamas) I14- I14+ X10:35 X10:15
-KF6 T3 termofikato temperatūra I15- I15+ X10:36 X10:16
-KF7 T4 termofikato temperatūra I0- I0+ X10:21 X10:1

4.8 / M → M / 6.0
4.8 / 24VDC → 24VDC / 6.0

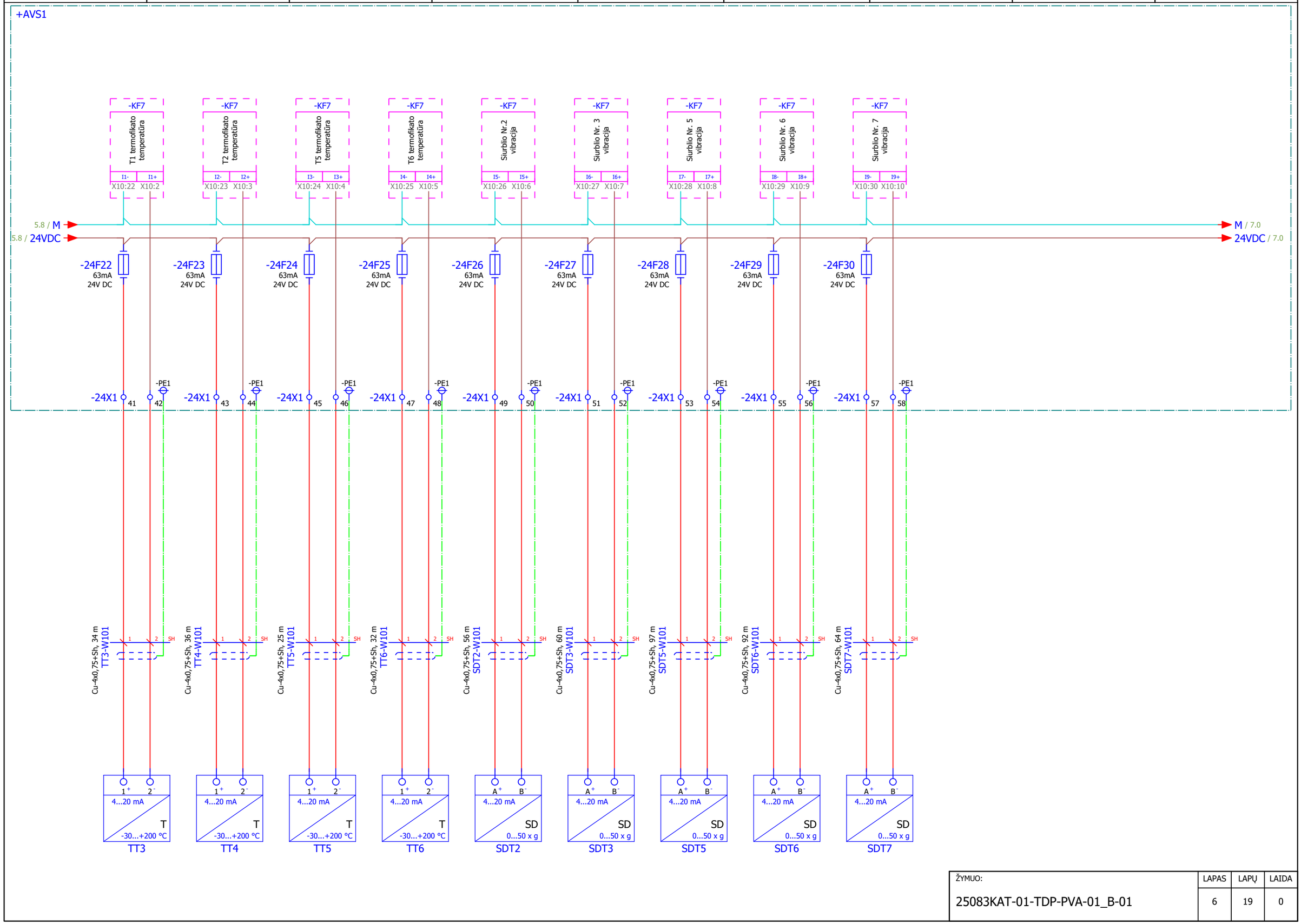
-24F10 63mA 24V DC
-24F11 63mA 24V DC
-24F12 63mA 24V DC
-24F13 63mA 24V DC
-24F14 63mA 24V DC
-24F15 63mA 24V DC
-24F16 63mA 24V DC
-24F17 63mA 24V DC
-24F18 63mA 24V DC
-24F19 63mA 24V DC
-24F20 63mA 24V DC
-24F21 63mA 24V DC

-24X1 17 -PE1 18
-24X1 19 -PE1 20
-24X1 21 -PE1 22
-24X1 23 -PE1 24
-24X1 25 -PE1 26
-24X1 27 -PE1 28
-24X1 29 -PE1 30
-24X1 31 -PE1 32
-24X1 33 -PE1 34
-24X1 35 -PE1 36
-24X1 37 -PE1 38
-24X1 39 -PE1 40

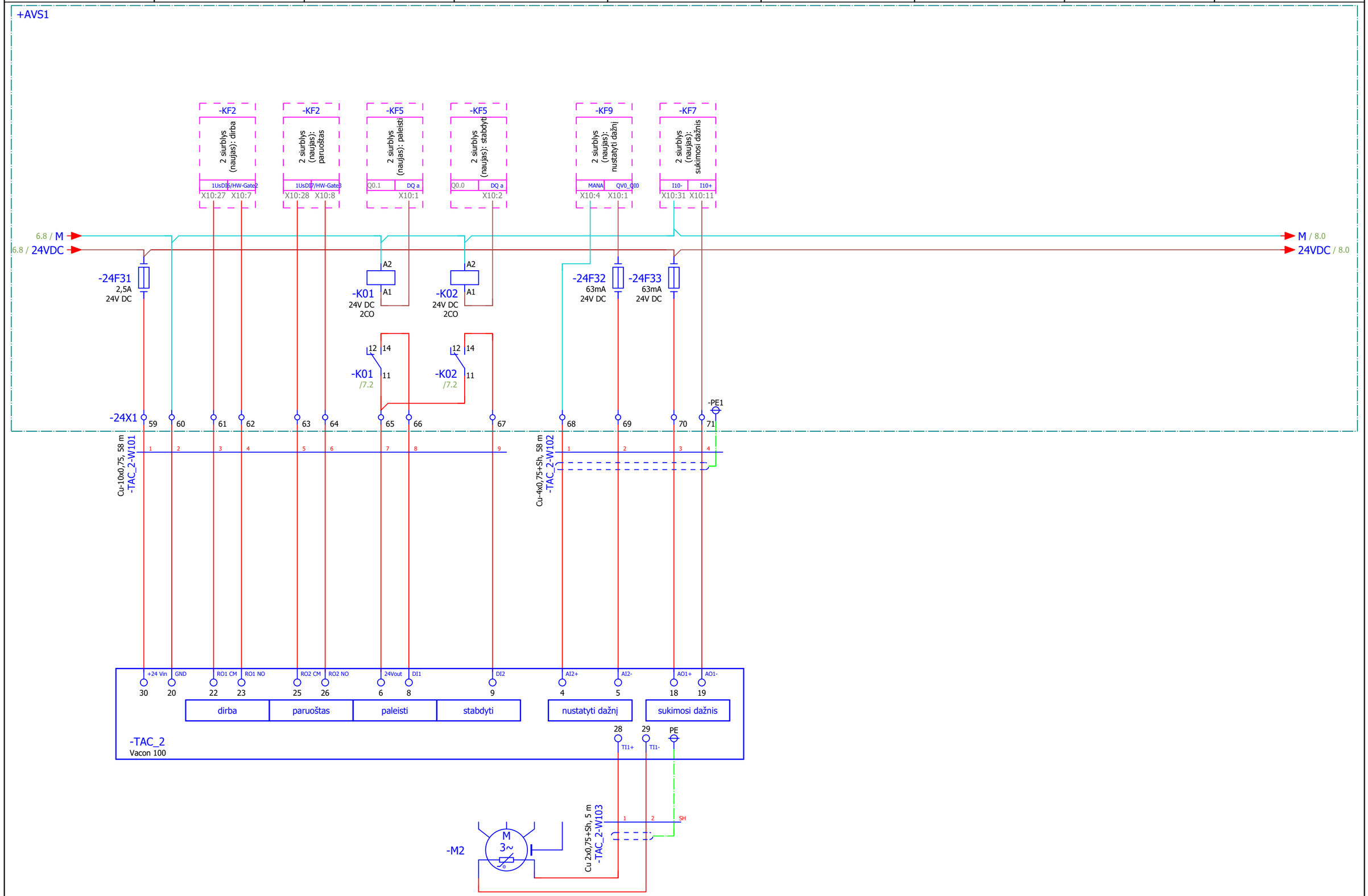
Cu-4x0,75+Sh, 36 m PT4-W101 1 2 SH
Cu-4x0,75+Sh, 55 m PT5-W101 1 2 SH
Cu-4x0,75+Sh, 26 m PT6-W101 1 2 SH
Cu-4x0,75+Sh, 43 m PT7-W101 1 2 SH
Cu-4x0,75+Sh, 59 m PT21-W101 1 2 SH
Cu-4x0,75+Sh, 60 m PT22-W101 1 2 SH
Cu-4x0,75+Sh, 83 m PT51-W101 1 2 SH
Cu-4x0,75+Sh, 84 m PT52-W101 1 2 SH
Cu-4x0,75+Sh, 94 m PT61-W101 1 2 SH
Cu-4x0,75+Sh, 92 m PT62-W101 1 2 SH
Cu-4x0,75+Sh, 30 m TT1-W101 1 2 SH
Cu-4x0,75+Sh, 34 m TT2-W101 1 2 SH

PT4 4...20 mA P 0...16 bar
PT5 4...20 mA P 0...16 bar
PT6 4...20 mA P 0...16 bar
PT7 4...20 mA P 0...16 bar
PT21 4...20 mA P 0...16 bar
PT22 4...20 mA P 0...16 bar
PT51 4...20 mA P 0...16 bar
PT52 4...20 mA P 0...16 bar
PT61 4...20 mA P 0,5...16 bar
PT62 4...20 mA P 0,5...16 bar
TT1 4...20 mA T -30...+200 °C
TT2 4...20 mA T -30...+200 °C

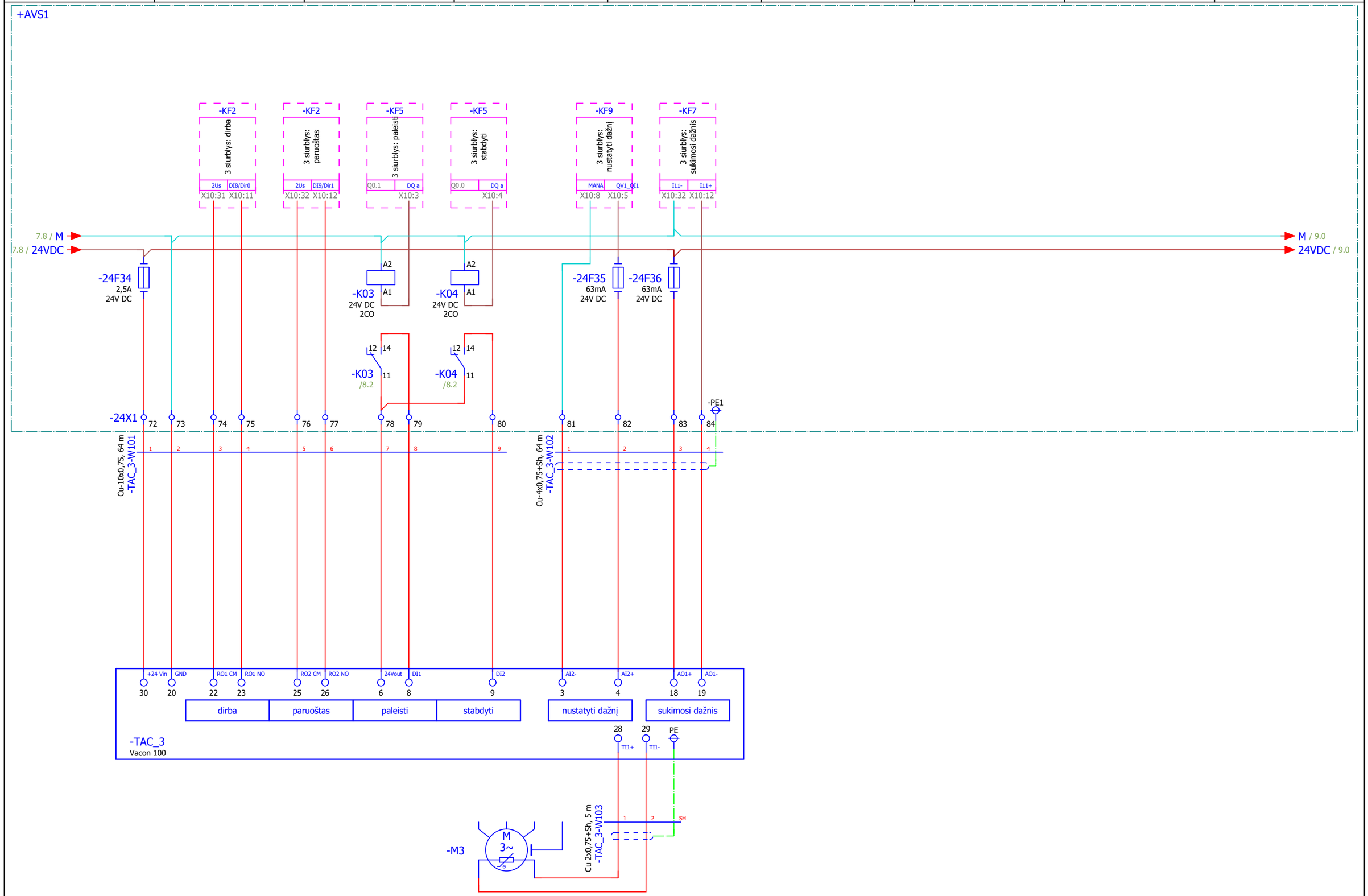
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	5	19	0



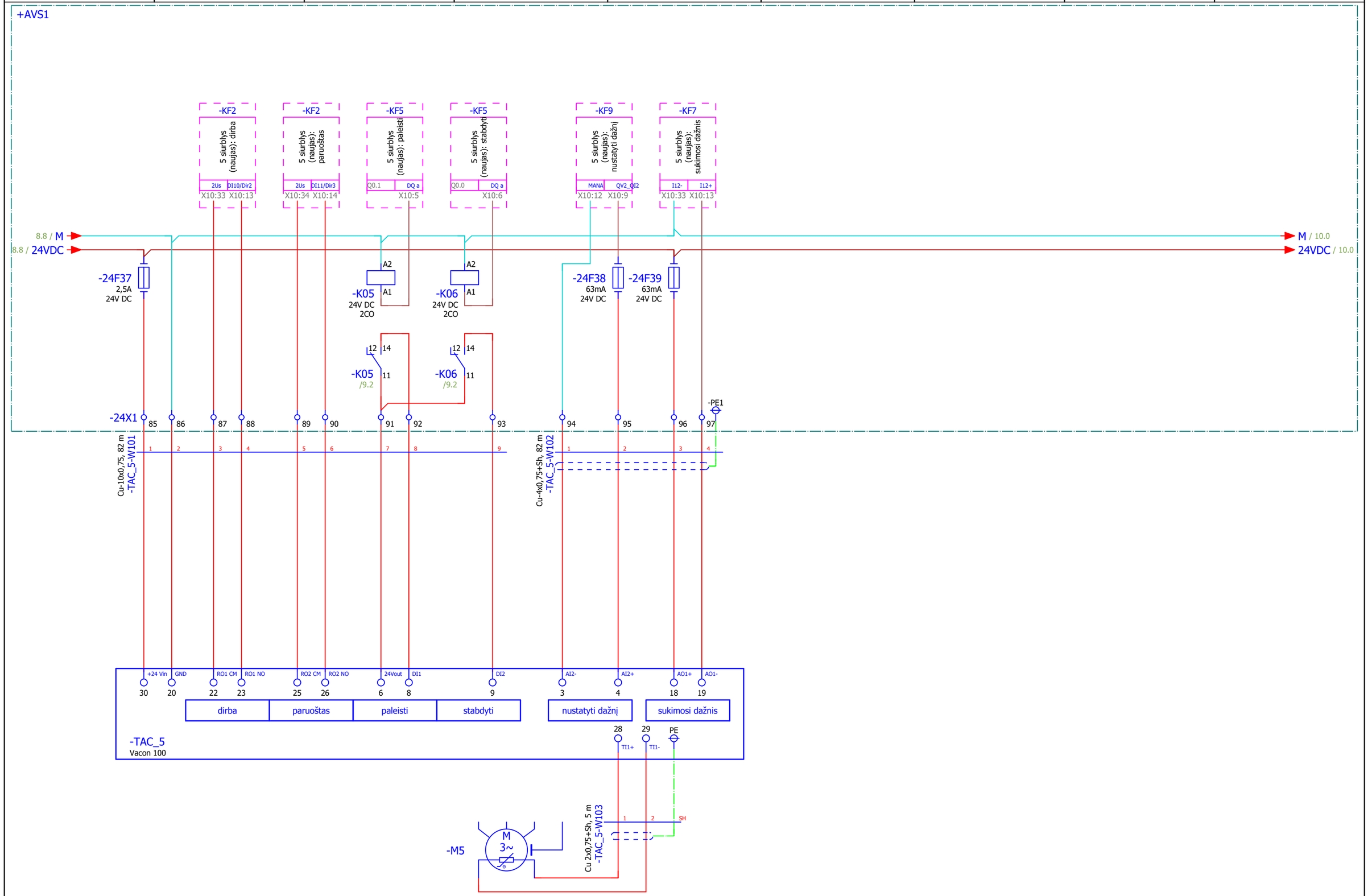
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	6	19	0



ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	7	19	0



ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	8	19	0



ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	9	19	0

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8

+AVS1

-KF2 6 siurblys: dirba — 2Us DI12 — X10:35 X10:15

-KF2 6 siurblys: paruoštas — 2Us DI13 — X10:36 X10:16

-KF5 6 siurblys: paleisti — Q0.1 DQ a — X10:7

-KF5 6 siurblys: stabdyti — Q0.0 DQ a — X10:8

-KF9 6 siurblys: nustatyti dažnį — MANA QV3_QI3 — X10:16 X10:13

-KF7 6 siurblys: sukimosi dažnis — I13- I13+ — X10:34 X10:14

9.8 / M

9.8 / 24VDC

M / 11.0

24VDC / 11.0

-24F40 2,5A 24V DC

-K07 24V DC 2CO — A2 A1

-K08 24V DC 2CO — A2 A1

-24F41 63mA 24V DC

-24F42 63mA 24V DC

-K07 /10.2 — 12 14 11

-K08 /10.2 — 12 14 11

-24X1 — 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110

-PE1

Cu-10x0,75, 58 m -TAC_6-W101 — 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Cu-4x0,75+Sh, 76 m -TAC_6-W102 — 1 2 3 4

+24 Vin GND RO1 CM RO1 NO RO2 CM RO2 NO 24Vout DI1 DI2 AI2- AI2+ AO1+ AO1-

30 20 22 23 25 26 6 8 9 3 4 18 19

dirba | paruoštas | paleisti | stabdyti | nustatyti dažnį | sukimosi dažnis

-TAC_6
Vacon 100

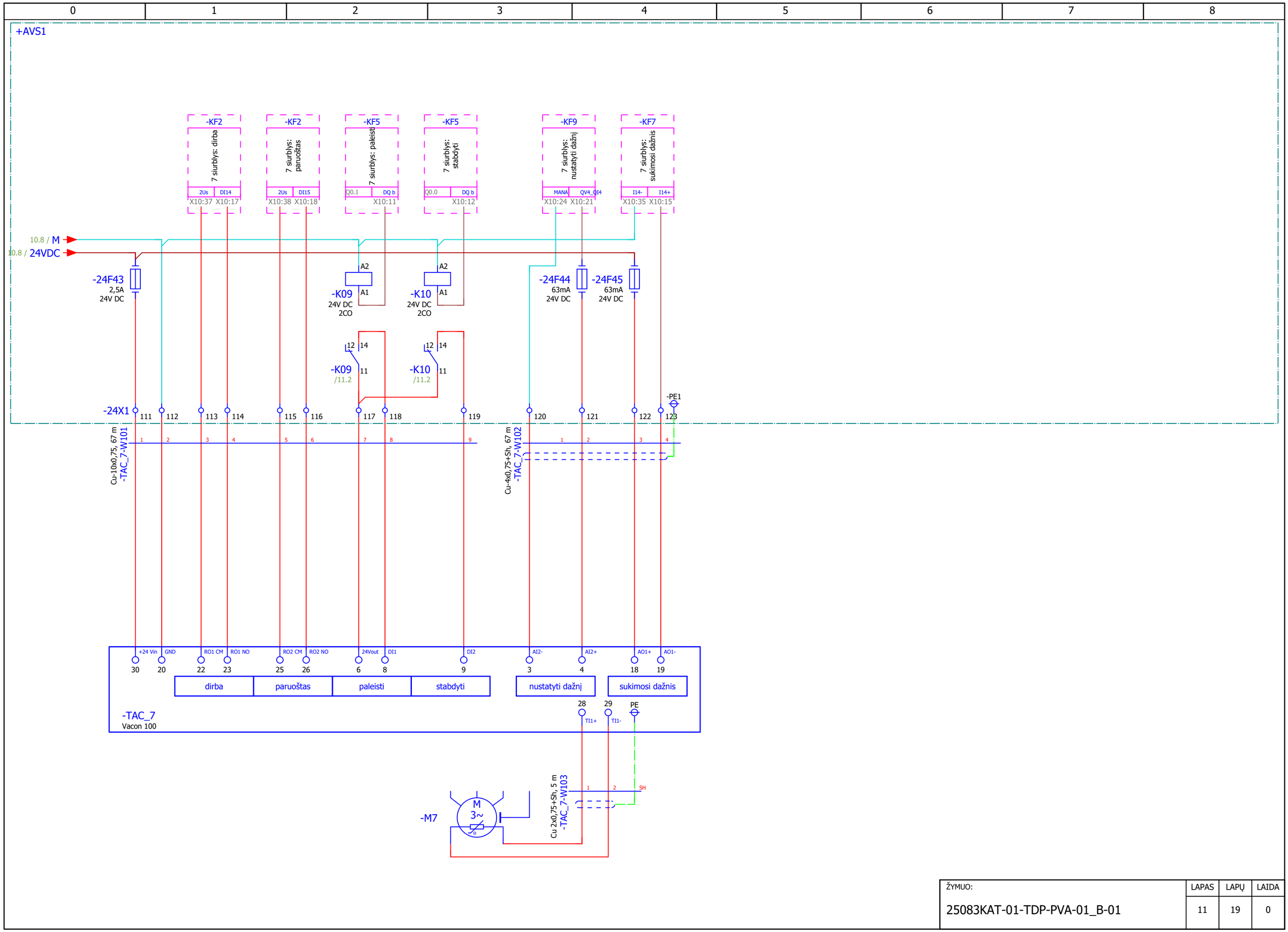
28 29 PE

TI1+ TI1-

-M6 — M 3~

Cu 2x0,75+Sh, 5 m -TAC_6-W103 — 1 2 SH

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	10	19	0



ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	11	19	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+AVS1

-KF2
/12.4

Siemens
6ES7521-7BH00-0AB0

0	X10:1 DI0/Cnt0	/4.1	T3 termofikato srautas (SK-1) (esamas)	
0	X10:21 1Us	/4.1		
1	X10:2 DI1/Cnt1	/4.2	T5 termofikato srautas (SK-2) (esamas)	
1	X10:22 1Us	/4.2		
2	X10:3 DI2/Cnt2	/4.4	T6 termofikato srautas (SK-3)	
2	X10:23 1Us	/4.3		
3	X10:4 DI3/Cnt3			
3	X10:24 1Us			
4	X10:5 DI4/HW-Gate0	/2.4	: Maitinimas yra	
4	X10:25 1Us	/2.4		
5	X10:6 DI5/HW-Gate1	/2.0	: UPS gedimas	
5	X10:26 1Us	/2.0		
6	X10:7 DI6/HW-Gate2	/7.1	2 siurblys (naujas): dirba	
6	X10:27 1Us	/7.1		
7	X10:8 DI7/HW-Gate3	/7.1	2 siurblys (naujas): paruoštas	
7	X10:28 1Us	/7.1		
	X10:9 n.c.			
	X10:10 n.c.			
	X10:29 1Ms			

SIEMENS

-KF2
/12.0

Siemens
6ES7521-7BH00-0AB0

8	X10:11 DI8/Dir0	/8.1	3 siurblys: dirba	
8	X10:31 2Us	/8.1		
9	X10:12 DI9/Dir1	/8.1	3 siurblys: paruoštas	
9	X10:32 2Us	/8.1		
10	X10:13 DI10/Dir2	/9.1	5 siurblys (naujas): dirba	
10	X10:33 2Us	/9.1		
11	X10:14 DI11/Dir3	/9.1	5 siurblys (naujas): paruoštas	
11	X10:34 2Us	/9.1		
12	X10:15 DI12	/10.1	6 siurblys: dirba	
12	X10:35 2Us	/10.1		
13	X10:16 DI13	/10.1	6 siurblys: paruoštas	
13	X10:36 2Us	/10.1		
14	X10:17 DI14	/11.1	7 siurblys: dirba	
14	X10:37 2Us	/11.1		
15	X10:18 DI15	/11.1	7 siurblys: paruoštas	
15	X10:38 2Us	/11.1		
	X10:30 2Ms			
	X10:39 DC24V			
	X10:40 M			
	SH			

SIEMENS

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	12	19	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+AVS1

-KF3
/13.4

Siemens
6ES7521-7BH00-0AB0

0	X10:1	DI0/Cnt0
0	X10:21	1Us
1	X10:2	DI1/Cnt1
1	X10:22	1Us
2	X10:3	DI2/Cnt2
2	X10:23	1Us
3	X10:4	DI3/Cnt3
3	X10:24	1Us
4	X10:5	DI4/HW-Gate0
4	X10:25	1Us
5	X10:6	DI5/HW-Gate1
5	X10:26	1Us
6	X10:7	DI6/HW-Gate2
6	X10:27	1Us
7	X10:8	DI7/HW-Gate3
7	X10:28	1Us
	X10:9	n.c.
	X10:10	n.c.
	X10:29	1Ms

SIEMENS

-KF3
/13.0

Siemens
6ES7521-7BH00-0AB0

8	X10:11	DI8/Dir0
8	X10:31	2Us
9	X10:12	DI9/Dir1
9	X10:32	2Us
10	X10:13	DI10/Dir2
10	X10:33	2Us
11	X10:14	DI11/Dir3
11	X10:34	2Us
12	X10:15	DI12
12	X10:35	2Us
13	X10:16	DI13
13	X10:36	2Us
14	X10:17	DI14
14	X10:37	2Us
15	X10:18	DI15
15	X10:38	2Us
	X10:30	2Ms
	X10:39	DC24V
	X10:40	M
	SH	

SIEMENS

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	13	19	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+AVS1

-KF4
/14.4

Siemens
6ES7521-7BH00-0AB0

0	X10:1 DI0/Cnt0	
0	X10:21 1Us	
1	X10:2 DI1/Cnt1	
1	X10:22 1Us	
2	X10:3 DI2/Cnt2	
2	X10:23 1Us	
3	X10:4 DI3/Cnt3	
3	X10:24 1Us	
4	X10:5 DI4/HW-Gate0	
4	X10:25 1Us	
5	X10:6 DI5/HW-Gate1	
5	X10:26 1Us	
6	X10:7 DI6/HW-Gate2	
6	X10:27 1Us	
7	X10:8 DI7/HW-Gate3	
7	X10:28 1Us	
	X10:9 n.c.	
	X10:10 n.c.	
	X10:29 1Ms	

SIEMENS

-KF4
/14.0

Siemens
6ES7521-7BH00-0AB0

8	X10:11 DI8/Dir0	
8	X10:31 2Us	
9	X10:12 DI9/Dir1	
9	X10:32 2Us	
10	X10:13 DI10/Dir2	
10	X10:33 2Us	
11	X10:14 DI11/Dir3	
11	X10:34 2Us	
12	X10:15 DI12	
12	X10:35 2Us	
13	X10:16 DI13	
13	X10:36 2Us	
14	X10:17 DI14	
14	X10:37 2Us	
15	X10:18 DI15	
15	X10:38 2Us	
	X10:30 2Ms	
	X10:39 DC24V	
	X10:40 M	
	SH	

SIEMENS

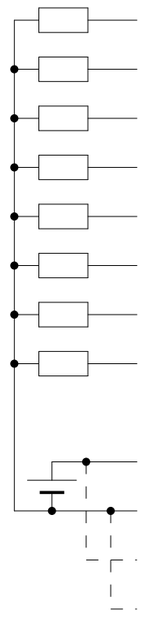
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	14	19	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+AVS1

-KF5
/3.4
/15.5

Siemens
6ES7522-1BH01-0AB0

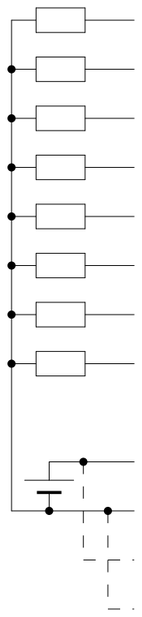


0	X10:1 DQ a	/7.2	2 siurblys (naujas): paleisti
1	X10:2 DQ a	/7.3	2 siurblys (naujas): stabdyti
2	X10:3 DQ a	/8.2	3 siurblys: paleisti
3	X10:4 DQ a	/8.3	3 siurblys: stabdyti
4	X10:5 DQ a	/9.2	5 siurblys (naujas): paleisti
5	X10:6 DQ a	/9.3	5 siurblys (naujas): stabdyti
6	X10:7 DQ a	/10.2	6 siurblys: paleisti
7	X10:8 DQ a	/10.3	6 siurblys: stabdyti
	X10:9 1L+	/3.4	
	X10:10 1M	/3.4	
	X10:29	/3.5	
	X10:30	/3.5	

SIEMENS

-KF5
/15.0

Siemens
6ES7522-1BH01-0AB0



8	X10:11 DQ b	/11.2	7 siurblys: paleisti
9	X10:12 DQ b	/11.3	7 siurblys: stabdyti
10	X10:13 DQ b		
11	X10:14 DQ b		
12	X10:15 DQ b		
13	X10:16 DQ b		
14	X10:17 DQ b		
15	X10:18 DQ b		
	X10:19 2L+		
	X10:20 2M		
	X10:39		
	X10:40		

SIEMENS

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	15	19	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+AVS1

-KF6
/16.5

Siemens
6ES7531-7MH00-0AB0

L+	+	0	X10:1 I0+	/4.4	T3 termofikato slėgis (P-1)
M	-	0	X10:21 I0-	/4.4	T3 termofikato slėgis (P-1)
L+	+	1	X10:2 I1+	/4.5	T3 termofikato slėgis (P-1A)
M	-	1	X10:22 I1-	/4.5	T3 termofikato slėgis (P-1A)
L+	+	2	X10:3 I2+	/4.6	T4 termofikato slėgis (P-2)
M	-	2	X10:23 I2-	/4.6	T4 termofikato slėgis (P-2)
L+	+	3	X10:4 I3+	/4.6	T4 termofikato slėgis (P-2A)
M	-	3	X10:24 I3-	/4.6	T4 termofikato slėgis (P-2A)
L+	+	4	X10:5 I4+	/4.7	T1 termofikato slėgis (P-3)
M	-	4	X10:25 I4-	/4.7	T1 termofikato slėgis (P-3)
L+	+	5	X10:6 I5+	/5.0	T2 termofikato slėgis (P-4)
M	-	5	X10:26 I5-	/5.0	T2 termofikato slėgis (P-4)
L+	+	6	X10:7 I6+	/5.1	T4 - T2 1 slėgio reguliavimo lin. termofikato slėgis (P-5)
M	-	6	X10:27 I6-	/5.1	T4 - T2 1 slėgio reguliavimo lin. termofikato slėgis (P-5)
L+	+	7	X10:8 I7+	/5.2	T6 termofikato slėgis (P-6)
M	-	7	X10:28 I7-	/5.1	T6 termofikato slėgis (P-6)

X10:41	L+
X10:42	L+
X10:43	M
X10:44	M
SH	

SIEMENS

-KF6
/16.0

Siemens
6ES7531-7MH00-0AB0

L+	+	8	X10:9 I8+	/5.2	T4 - T2 2 slėgio reguliavimo lin. termofikato slėgis (P-7)
M	-	8	X10:29 I8-	/5.2	T4 - T2 2 slėgio reguliavimo lin. termofikato slėgis (P-7)
L+	+	9	X10:10 I9+	/5.3	Slėgis prieš siurblį Nr.2
M	-	9	X10:30 I9-	/5.3	Slėgis prieš siurblį Nr.2
L+	+	10	X10:11 I10+	/5.4	Slėgis už siurblio Nr.2
M	-	10	X10:31 I10-	/5.3	Slėgis už siurblio Nr.2
L+	+	11	X10:12 I11+	/5.4	Slėgis prieš siurblį Nr.5
M	-	11	X10:32 I11-	/5.4	Slėgis prieš siurblį Nr.5
L+	+	12	X10:13 I12+	/5.5	Slėgis už siurblio Nr.5
M	-	12	X10:33 I12-	/5.5	Slėgis už siurblio Nr.5
L+	+	13	X10:14 I13+	/5.5	Slėgis prieš siurblį Nr.6 (esamas)
M	-	13	X10:34 I13-	/5.5	Slėgis prieš siurblį Nr.6 (esamas)
L+	+	14	X10:15 I14+	/5.6	Slėgis už siurblio Nr.6 (esamas)
M	-	14	X10:35 I14-	/5.6	Slėgis už siurblio Nr.6 (esamas)
L+	+	15	X10:16 I15+	/5.7	T3 termofikato temperatūra
M	-	15	X10:36 I15-	/5.7	T3 termofikato temperatūra

X10:17	n.c.
X10:18	MANA
X10:37	n.c.
X10:38	n.c.

SIEMENS

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	16	19	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+AVS1

-KF7
/17.5

Siemens
6ES7531-7MH00-0AB0

L+	+	0	X10:1 I0+	/5.7	T4 termofikato temperatūra	
M	-	0	X10:21 I0-	/5.7	T4 termofikato temperatūra	
L+	+	1	X10:2 I1+	/6.0	T1 termofikato temperatūra	
M	-	1	X10:22 I1-	/6.0	T1 termofikato temperatūra	
L+	+	2	X10:3 I2+	/6.1	T2 termofikato temperatūra	
M	-	2	X10:23 I2-	/6.1	T2 termofikato temperatūra	
L+	+	3	X10:4 I3+	/6.2	T5 termofikato temperatūra	
M	-	3	X10:24 I3-	/6.1	T5 termofikato temperatūra	
L+	+	4	X10:5 I4+	/6.2	T6 termofikato temperatūra	
M	-	4	X10:25 I4-	/6.2	T6 termofikato temperatūra	
L+	+	5	X10:6 I5+	/6.3	Siurblio Nr.2 vibracija	
M	-	5	X10:26 I5-	/6.3	Siurblio Nr.2 vibracija	
L+	+	6	X10:7 I6+	/6.4	Siurblio Nr. 3 vibracija	
M	-	6	X10:27 I6-	/6.3	Siurblio Nr. 3 vibracija	
L+	+	7	X10:8 I7+	/6.4	Siurblio Nr. 5 vibracija	
M	-	7	X10:28 I7-	/6.4	Siurblio Nr. 5 vibracija	

X10:41	L+
X10:42	L+
X10:43	M
X10:44	M
SH	

SIEMENS

-KF7
/17.0

Siemens
6ES7531-7MH00-0AB0

L+	+	8	X10:9 I8+	/6.5	Siurblio Nr. 6 vibracija	
M	-	8	X10:29 I8-	/6.5	Siurblio Nr. 6 vibracija	
L+	+	9	X10:10 I9+	/6.5	Siurblio Nr. 7 vibracija	
M	-	9	X10:30 I9-	/6.5	Siurblio Nr. 7 vibracija	
L+	+	10	X10:11 I10+	/7.4	2 siurblys (naujas): sukimosi dažnis	
M	-	10	X10:31 I10-	/7.4		
L+	+	11	X10:12 I11+	/8.4	3 siurblys: sukimosi dažnis	
M	-	11	X10:32 I11-	/8.4		
L+	+	12	X10:13 I12+	/9.4	5 siurblys (naujas): sukimosi dažnis	
M	-	12	X10:33 I12-	/9.4		
L+	+	13	X10:14 I13+	/10.4	6 siurblys: sukimosi dažnis	
M	-	13	X10:34 I13-	/10.4		
L+	+	14	X10:15 I14+	/11.4	7 siurblys: sukimosi dažnis	
M	-	14	X10:35 I14-	/11.4		
L+	+	15	X10:16 I15+			
M	-	15	X10:36 I15-			

X10:17	n.c.
X10:18	MANA
X10:37	n.c.
X10:38	n.c.

SIEMENS

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	17	19	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+AVS1

-KF8
/18.5

Siemens
6ES7531-7MH00-0AB0

L+	0	X10:1	I0+
M	0	X10:21	I0-
L+	1	X10:2	I1+
M	1	X10:22	I1-
L+	2	X10:3	I2+
M	2	X10:23	I2-
L+	3	X10:4	I3+
M	3	X10:24	I3-
L+	4	X10:5	I4+
M	4	X10:25	I4-
L+	5	X10:6	I5+
M	5	X10:26	I5-
L+	6	X10:7	I6+
M	6	X10:27	I6-
L+	7	X10:8	I7+
M	7	X10:28	I7-
		X10:41	L+
		X10:42	L+
		X10:43	M
		X10:44	M
		SH	

SIEMENS

-KF8
/18.0

Siemens
6ES7531-7MH00-0AB0

L+	8	X10:9	I8+
M	8	X10:29	I8-
L+	9	X10:10	I9+
M	9	X10:30	I9-
L+	10	X10:11	I10+
M	10	X10:31	I10-
L+	11	X10:12	I11+
M	11	X10:32	I11-
L+	12	X10:13	I12+
M	12	X10:33	I12-
L+	13	X10:14	I13+
M	13	X10:34	I13-
L+	14	X10:15	I14+
M	14	X10:35	I14-
L+	15	X10:16	I15+
M	15	X10:36	I15-
		X10:17	n.c.
		X10:18	MANA
		X10:37	n.c.
		X10:38	n.c.

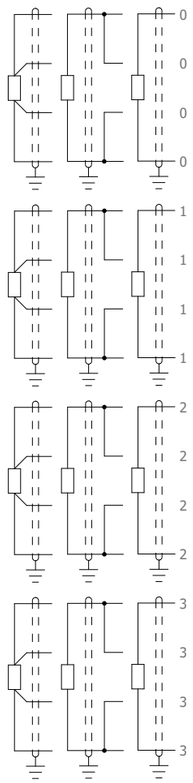
SIEMENS

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	18	19	0

+AVS1

-KF9
/19.4

Siemens
6ES7532-5HF00-0AB0

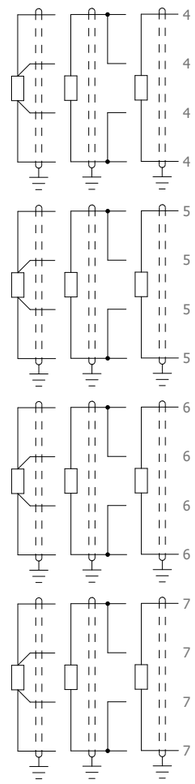


X10:1	QV0_QI0	/7.3	2 siurblys (naujas): nustatyti dažnį
X10:2	S0+		
X10:3	S0-		
X10:4	MANA	/7.3	
X10:5	QV1_QI1	/8.3	3 siurblys: nustatyti dažnį
X10:6	S1+		
X10:7	S1-		
X10:8	MANA	/8.3	
X10:9	QV2_QI2	/9.3	5 siurblys (naujas): nustatyti dažnį
X10:10	S2+		
X10:11	S2-		
X10:12	MANA	/9.3	
X10:13	QV3_QI3	/10.3	6 siurblys: nustatyti dažnį
X10:14	S3+		
X10:15	S3-		
X10:16	MANA	/10.3	
X10:41	L+		
X10:42	L+		
X10:43	M		
X10:44	M		
SH			

SIEMENS

-KF9
/19.0

Siemens
6ES7532-5HF00-0AB0



X10:21	QV4_QI4	/11.3	7 siurblys: nustatyti dažnį
X10:22	S4+		
X10:23	S4-		
X10:24	MANA	/11.3	
X10:25	QV5_QI5		
X10:26	S5+		
X10:27	S5-		
X10:28	MANA		
X10:29	QV6_QI6		
X10:30	S6+		
X10:31	S6-		
X10:32	MANA		
X10:33	QV7_QI7		
X10:34	S7+		
X10:35	S7-		
X10:36	MANA		
X10:17	n.c.		
X10:18	n.c.		
X10:37	n.c.		
X10:38	n.c.		

SIEMENS

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	19	19	0

1	2	3	4

0	2026-01-08	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

Hidroterra

[redacted]

PV [redacted]

PDV

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS

Siurblinė (01)

DOKUMENTO PAVADINIMAS

AUTOMATIKOS VALDYMO SKYDO AVS-1
KOMPLEKTACIJA IR KOMPONENTŲ IŠDĖSTYMO PLANAS

LAIDA: 0

lt

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

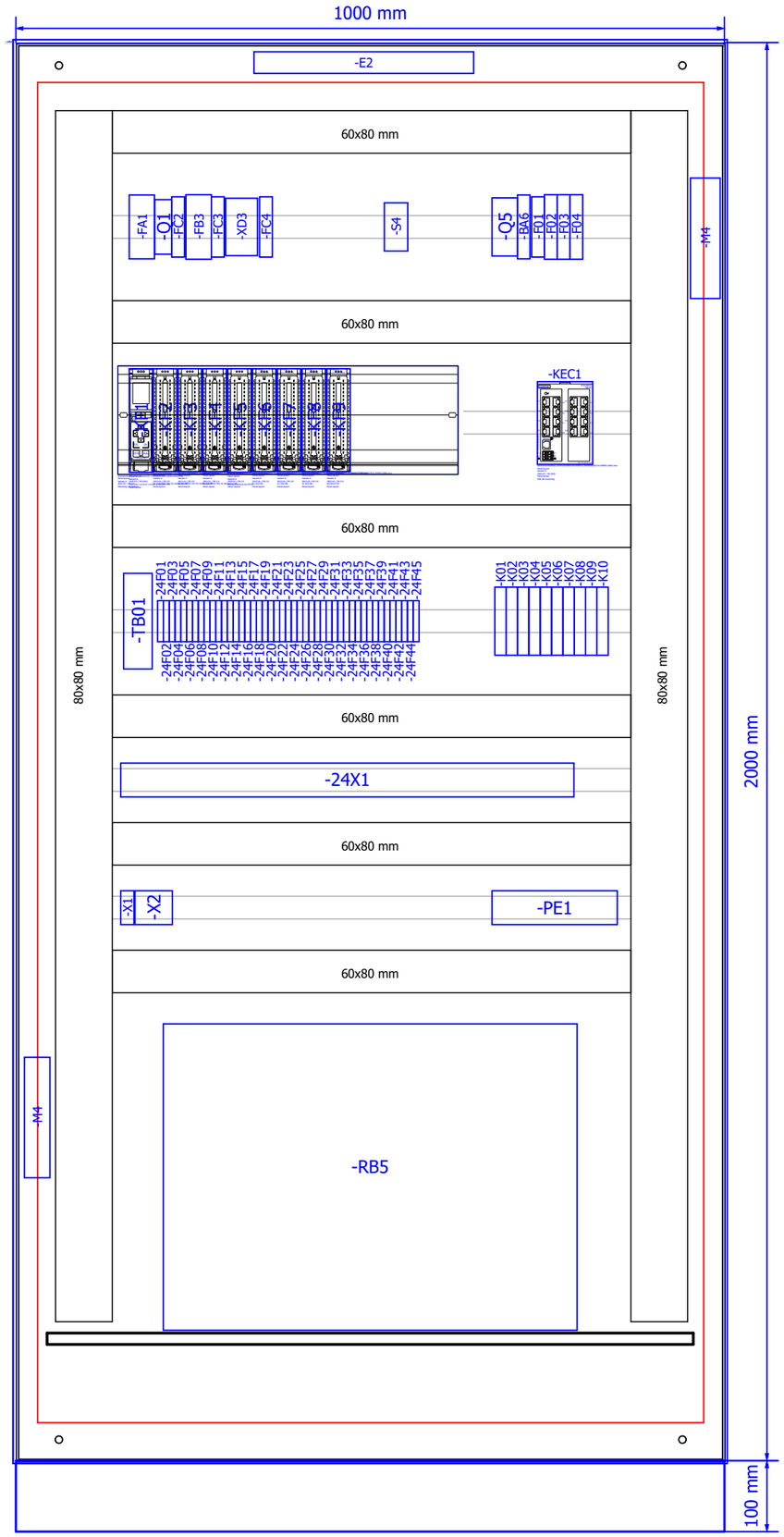
AB "Kauno energija"

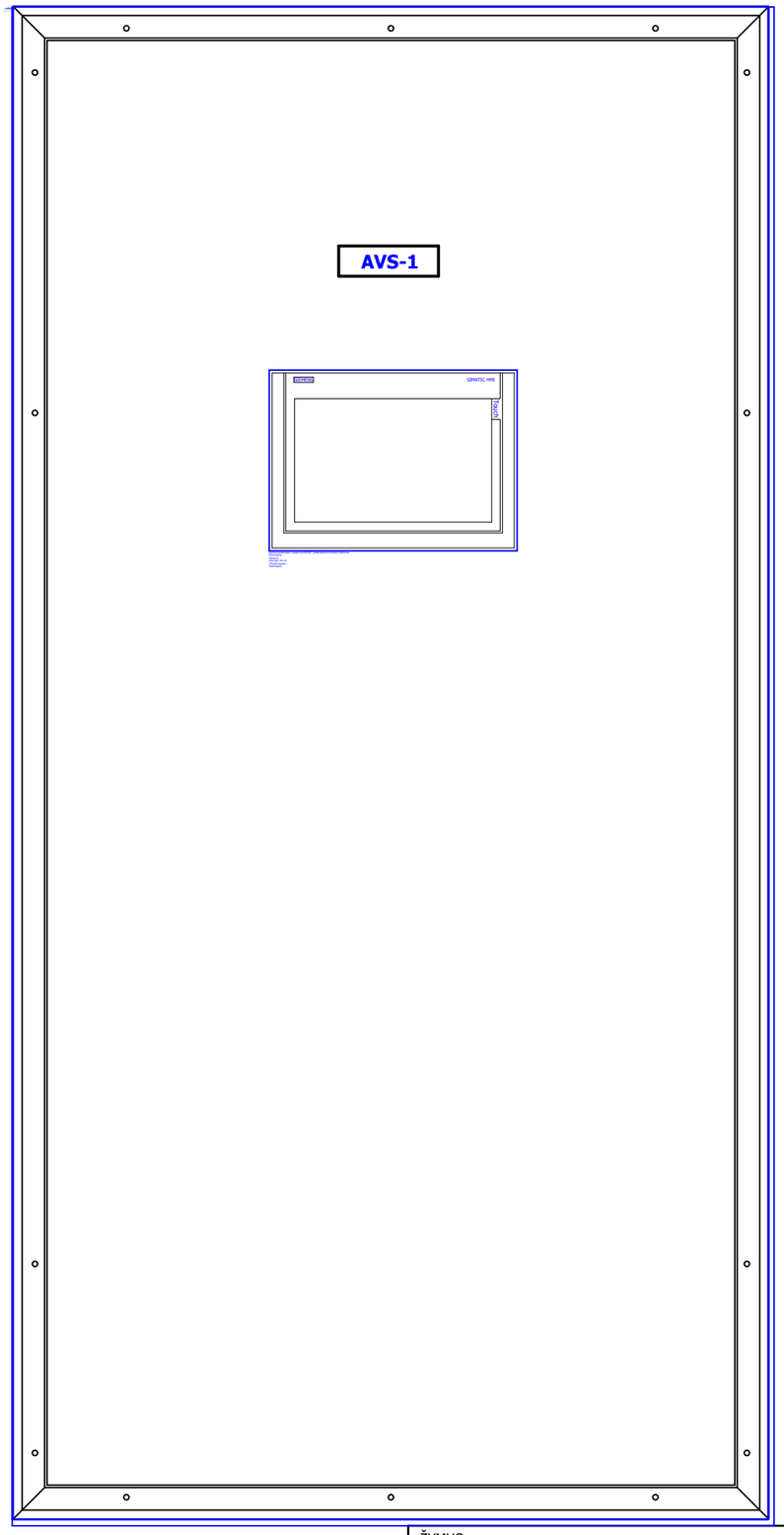
DOKUMENTO ŽYMUO

25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-02

LAPAS: 1

LAPŲ: 4

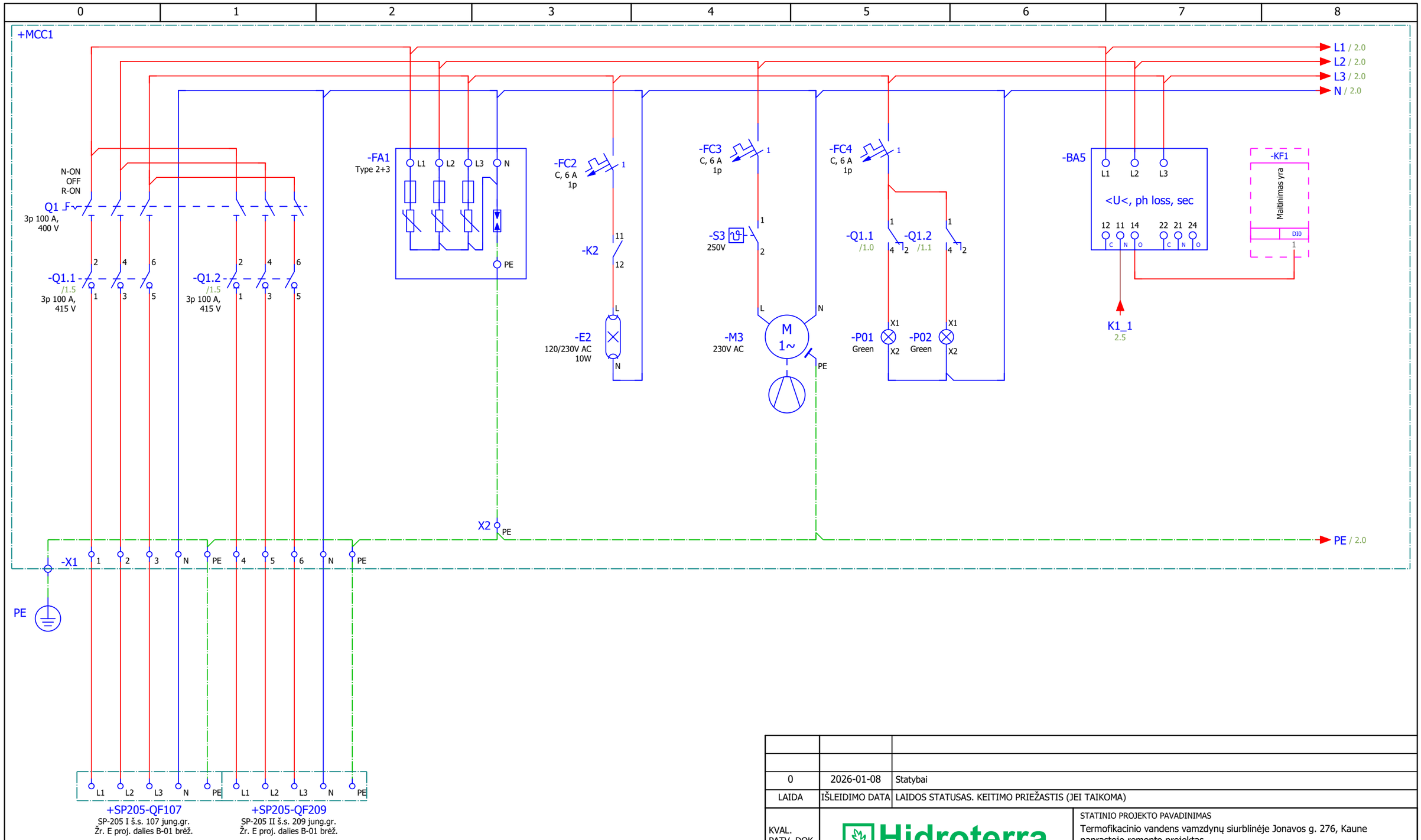




ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-02	2	4	0

Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymenys	Kiekis	Pastabos
	AVS1			
1	Plieninė kompaktiška spinta su montavimo plokšte - 2000x1000x400 mm	SE.NSYSM2010402DP	1	
2	Priekinis ir galinis spintos plinto profilis, 100x1000 mm	SE.NSYSPF10100D400	1	
3	Šoniniai spintos plinto profiliai, 100x400 mm	SE.NSYSPS4100W1000	1	
4	Didelių apkrovų 2x vertikalių bėgelių rinkinys važiuoklės ir skersinių bėgių tvirtinimui, 2000 mm	SE.NSYTVR20	1	
5	Universalūs skersiniai bėgiai, H65 W1000 mm, 2 eilės, 2 komplektai	SE.NSYSUCR65100	1	
6	Plastikinė dokumentų kišenė, 230x247x23 mm	SE.NSYDPA4	1	
7	Rankena spintai	SE.NSYSFNHS1	1	
8	DIN montavimo bėgelis, 35x15, 2 m	SE.NSYDPR200T	2	
9	Valdiklio montavimo bėgelis su DIN profiliu, įžemintas, 482 mm	SIE.6ES7590-1AE80-0AA0	1	Tiekia užsakovas
10	Laidų instaliavimo kanalas, 60x80 mm, 2 m	OBO.6178229	3	
11	Laidų instaliavimo kanalas, 80x80 mm, 2 m	OBO.6178231	2	
12	Įtampos kontrolės relė, 1f, 65...260 V AC, aukšta / žema įtampa, vėlinimas, 1xCO	SE.RM17UAS15 BA6	1	
13	LED šviestuvas, 230 V AC, 10 W	SE.NSYLAMT5LD2 E2	1	
14	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 10 A, C, 6/10 kA, 230 V AC	SE.A9F74110 F01	1	
15	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 4 A, C, 6/10 kA, 230 V AC	SE.A9F74104 F02...F04	3	
16	Gnybtų blokas su 24 V DC 1,0 A saugikliu	BAS.24V1A 24F01, 24F04	2	
17	Gnybtų blokas su 24V DC 4 A saugikliu	BAS.24V4A 24F02, 24F03	2	
18	Gnybtų blokas su 24 V DC 63 mA saugikliu	BAS.24V0063A 24F05...24F30, 24F32, 24F33, 24F35, 24F36, 24F38, 24F39, 24F41, 24F42, 24F44, 24F45	36	
19	Gnybtų blokas su 24 V DC 2,5 A saugikliu	BAS.24V2,5A 24F31, 24F34, 24F37, 24F40, 24F43	5	
20	Viršįtampių ribotuvas, tipas 2+3, 1P+N, 280 V AC	OBO.5093418 FA1	1	
21	Modulinė srovės nuotėkio relė, 2p, 25A, 230V AC, A tipas, Id: 30mA	SE.A9Z21225 FB3	1	
22	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 6 A, C, 6/10 kA, 230 V AC	SE.A9F74106 FC2, FC4	2	
23	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 16 A, C, 6/10 kA, 230 V AC	SE.A9F74116 FC3	1	
24	Tarpinė relė, 2p, 24V DC, 8A, 2CO, su laikikliu	PXC.2903334 K01...K10	10	
25	Durų jungiklis, 3 A 240 V AC, M20 jungtis	SE.NSYMDCM20 K2	1	
26	Valdymo panelė, 12" lietimui jautrus TFT ekranas, 16 mln. spalvų, Profinet, 12 MB atmintis, WinCE 6.0	SIE.6AV2124-0MC01-0AX0 KEA1	1	Tiekia užsakovas
27	Tinklo komutatorius, 16x 10/100 Mbit/s RJ-45, valdomas L2 sluoksnyje, montavimas DIN, Profinet	SIE.6GK5216-0BA00-2AB2 KEC1	1	=
28	Valdiklio procesorius, 300 kB atmintis programoms, 1,5 MB duomenims, PROFINET IRT sąsaja su 2-p komutacija	SIE.6ES7513-1AL02-0AB0 KF1	1	=
29	Valdiklio signalų išplėtimo modulis, 16x DI 24 V DC, bent 4x DI gali veikti impulsų sumatoriais	SIE.6ES7521-7BH00-0AB0 KF2...KF4	3	=
30	Priekinių signalų jungčių plokštė, varžtiniai gnybtai, 40 pin	SIE.6ES7592-1AM00-0XB0 KF2...KF9	8	=
31	Valdiklio signalų išplėtimo modulis, 16x DO, 24 V / 0,5 A DC	SIE.6ES7522-1BH01-0AB0 KF5	1	=
32	Valdiklio išplėtimo modulis, 16xAI, 16 bit	SIE.6ES7531-7MH00-0AB0 KF6...KF8	3	=
33	Valdiklio analoginių išėjimų signalų išplėtimo modulis, 8xAO, 16 bit	SIE.6ES7532-5HF00-0AB0 KF9	1	=
34	Skydo ventiliatorius, 85 m3/h, 230 V AC, 17 W, su grotelėmis ir G2 filtru	SE.NSYCVF85M230PF M4	1	
35	Vetiliacijos grotelės, 125x125 mm, IP54	SE.NSYCAG125LPF M4	1	
36	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm², įžeminanti, varžtinis prijungimas, žalia-geltona	PXC.3044092 PE1, X2	37	
37	Modulinis kirtiklis, 2p, 40 A, 415 V AC	SE.A9S65240 Q1	1	
38	Modulinis perjungiklis, 2p, 20 A, 250 V AC	SE.A9E18071 Q5	1	
39	On-Line tipo nepertraukiamo maitinimo šaltinis, 2200 VA, 230 V AC, bokšto tipo	SE.SRT2200XLI RB5	1	

Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymenys	Kiekis	Pastabos
		AVS1 Automatikos valdymo skydas		
40	Termostatas, 0...+60 ºC, 250V AC, 10A, NO	SE.NSYCCOTHO S4	1	
41	Maitinimo šaltinis, in= 230 V AC, out= 24 V DC / 20 A, DIN	PXC.1159039 TB01	1	
42	Gnybtų rinklė 0,14-6mm², varžtinis prijungimas, pilka	PXC.3044102 X1	1	
43	Gnybtų rinklė 0,14-6mm², varžtinis prijungimas, mėlyna	PXC.3044115 X1	1	
44	Gnybtų rinklė, 0,14-6 mm², įžeminanti, varžtinis prijungimas, geltona-žalia	PXC.3044128 X1	1	
45	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm², varžtinis prijungimas, pilka	PXC.3044076 24X1, 24XM, X2	127	
46	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm², varžtinis prijungimas, mėlyna	PXC.3044089 X2	3	
47	Kištukinis lizdas, 16A, 250 V AC, Schuko tipas, DIN, IP20	SE.A9A15310 XD3	1	



0	2026-01-08	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

Hidroterra

[redacted]	PV	[redacted]	
	PDV		

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Siurblinė (01)

DOKUMENTO PAVADINIMAS
PAVARŲ MAITINIMO SKYDO MCC-1 PRINCIPINĖ SCHEMA

LAIDA: 0

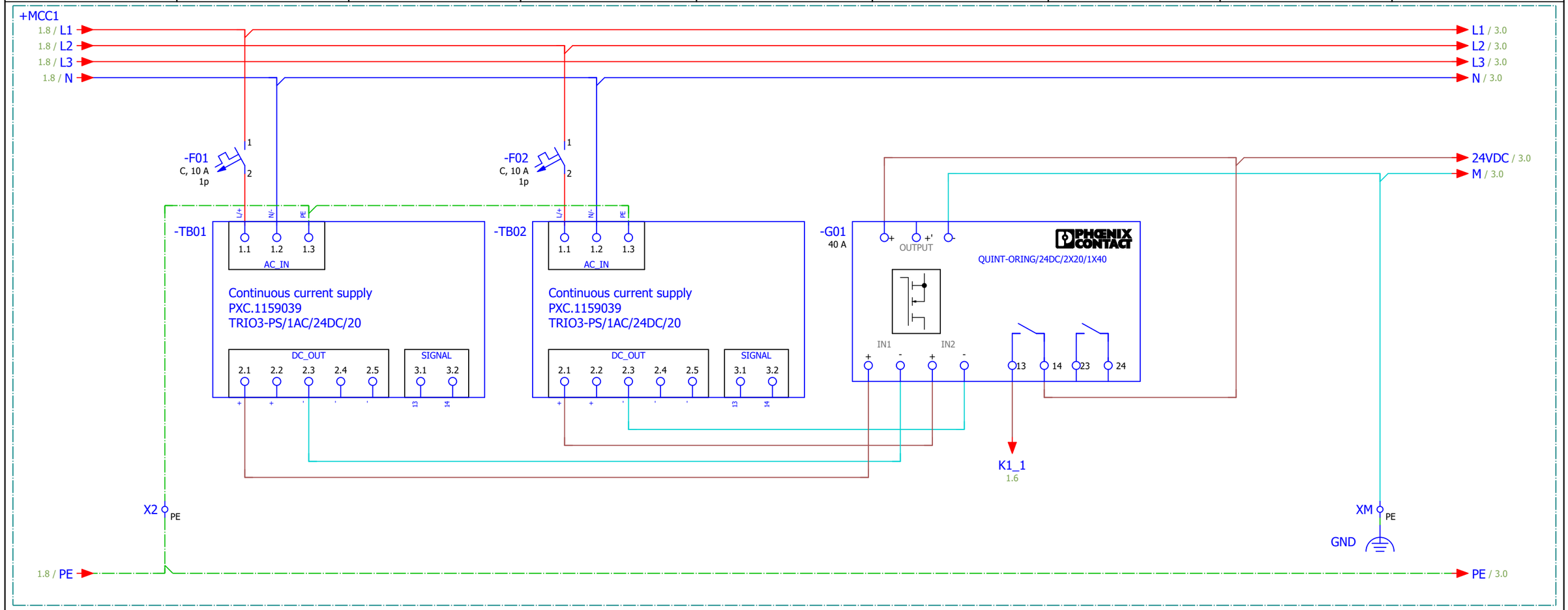
lt

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
AB "Kauno energija"

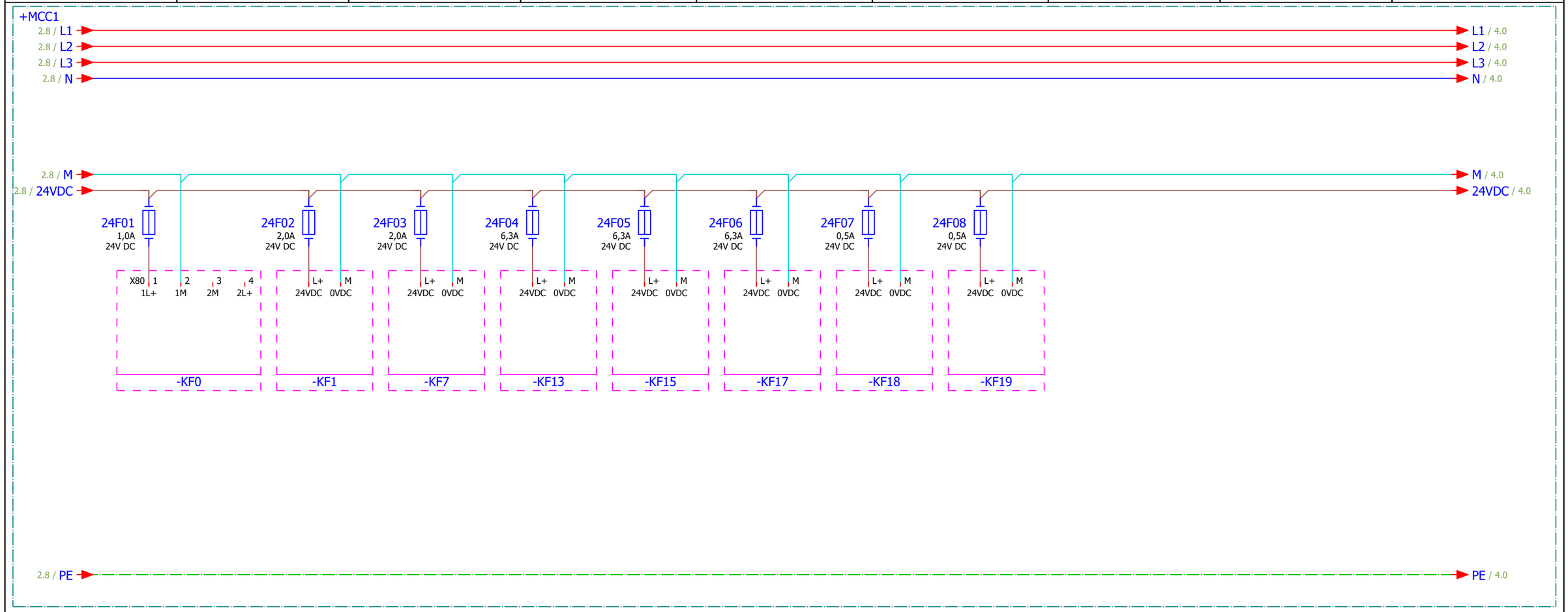
DOKUMENTO ŽYMUO
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03

LAPAS: 1

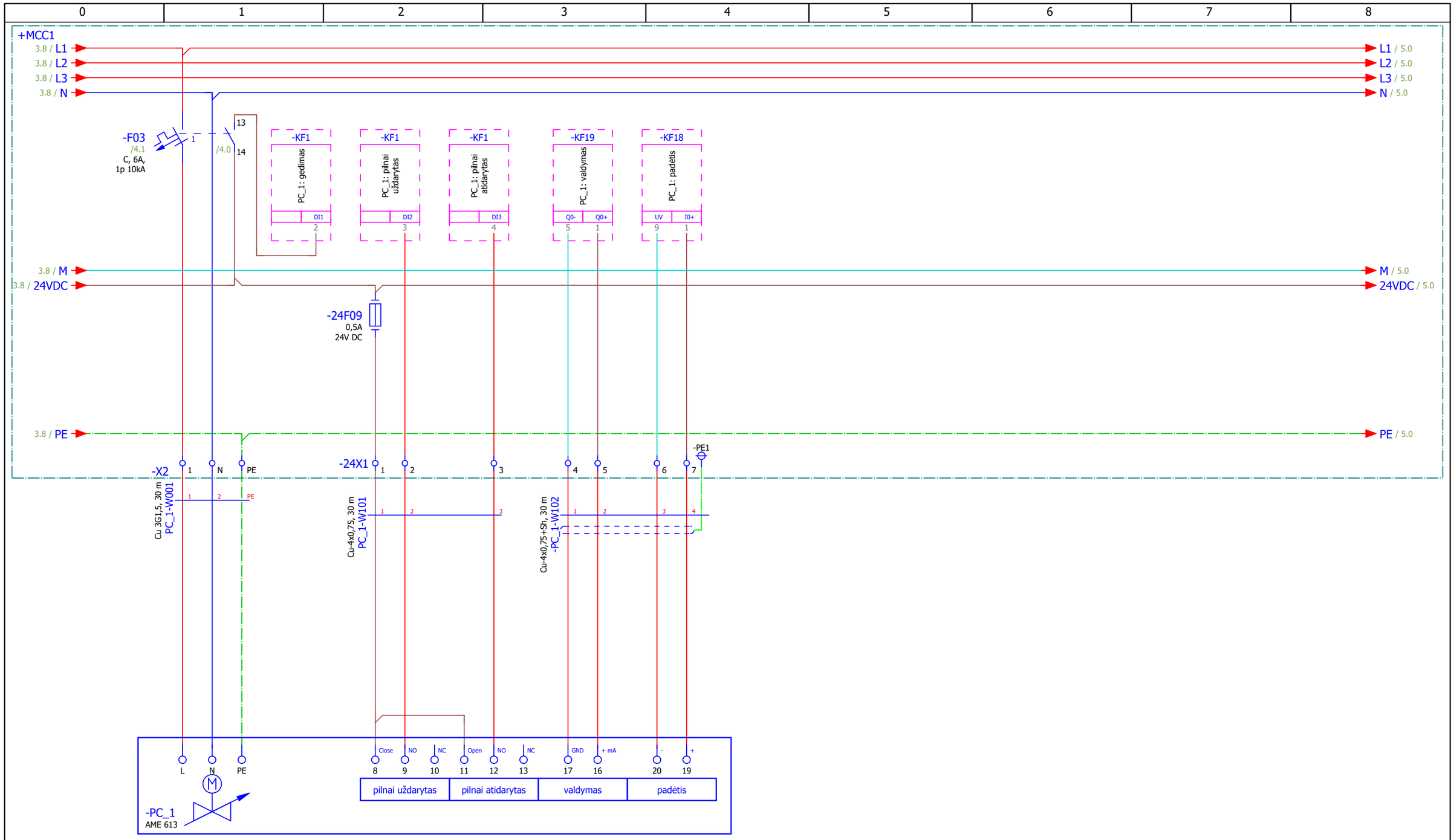
LAPŲ: 50



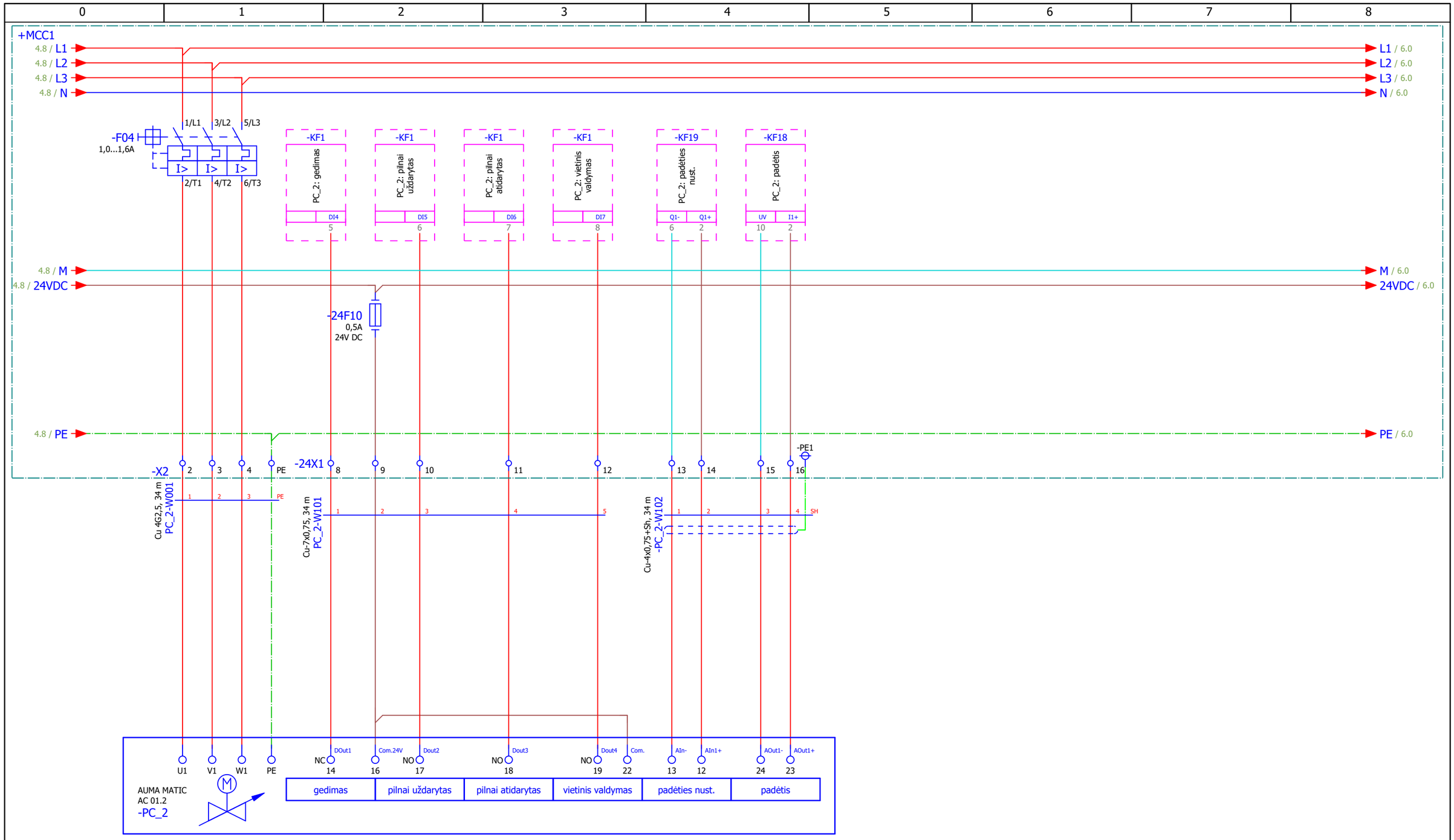
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	2	50	0



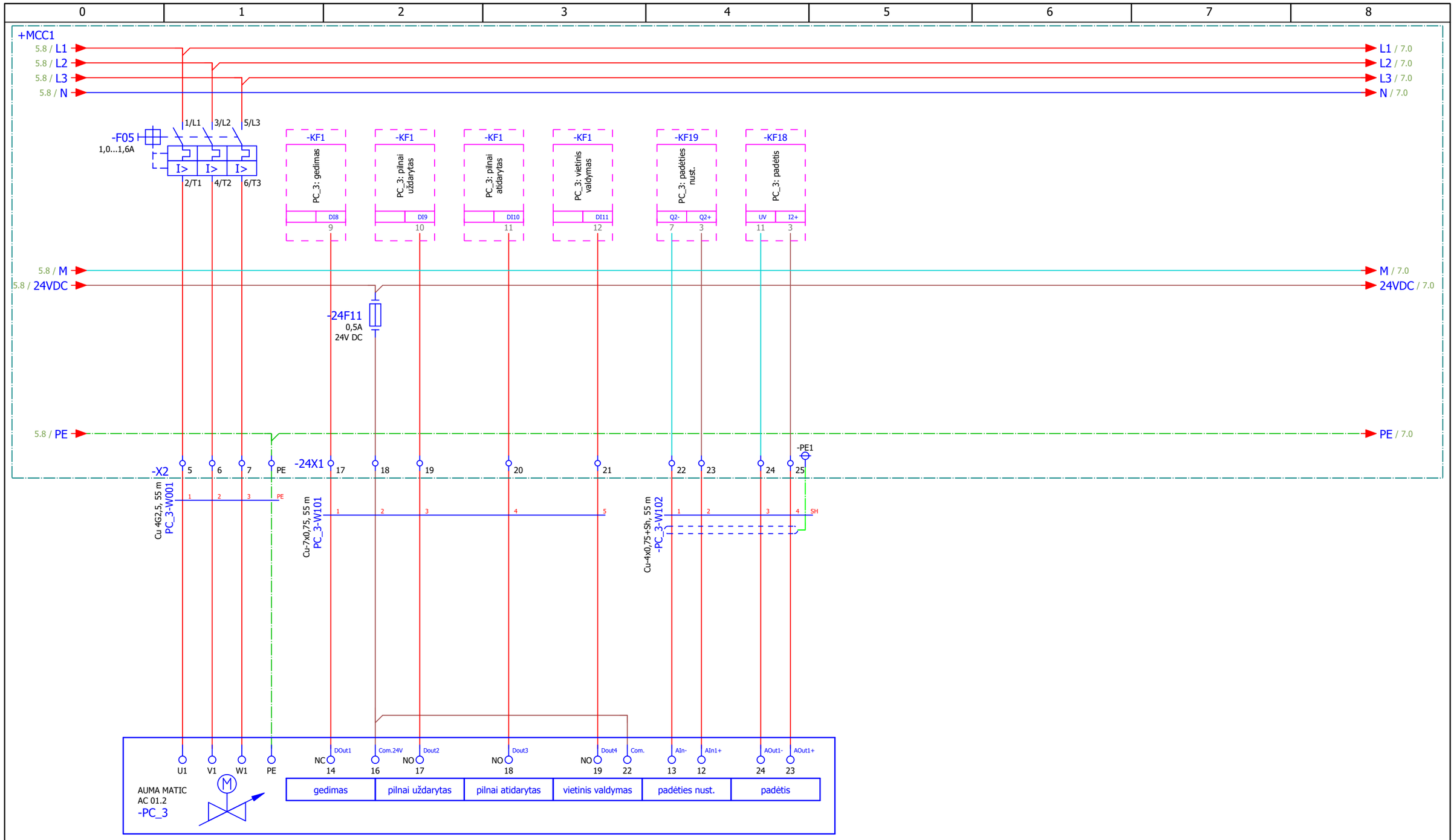
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	3	50	0



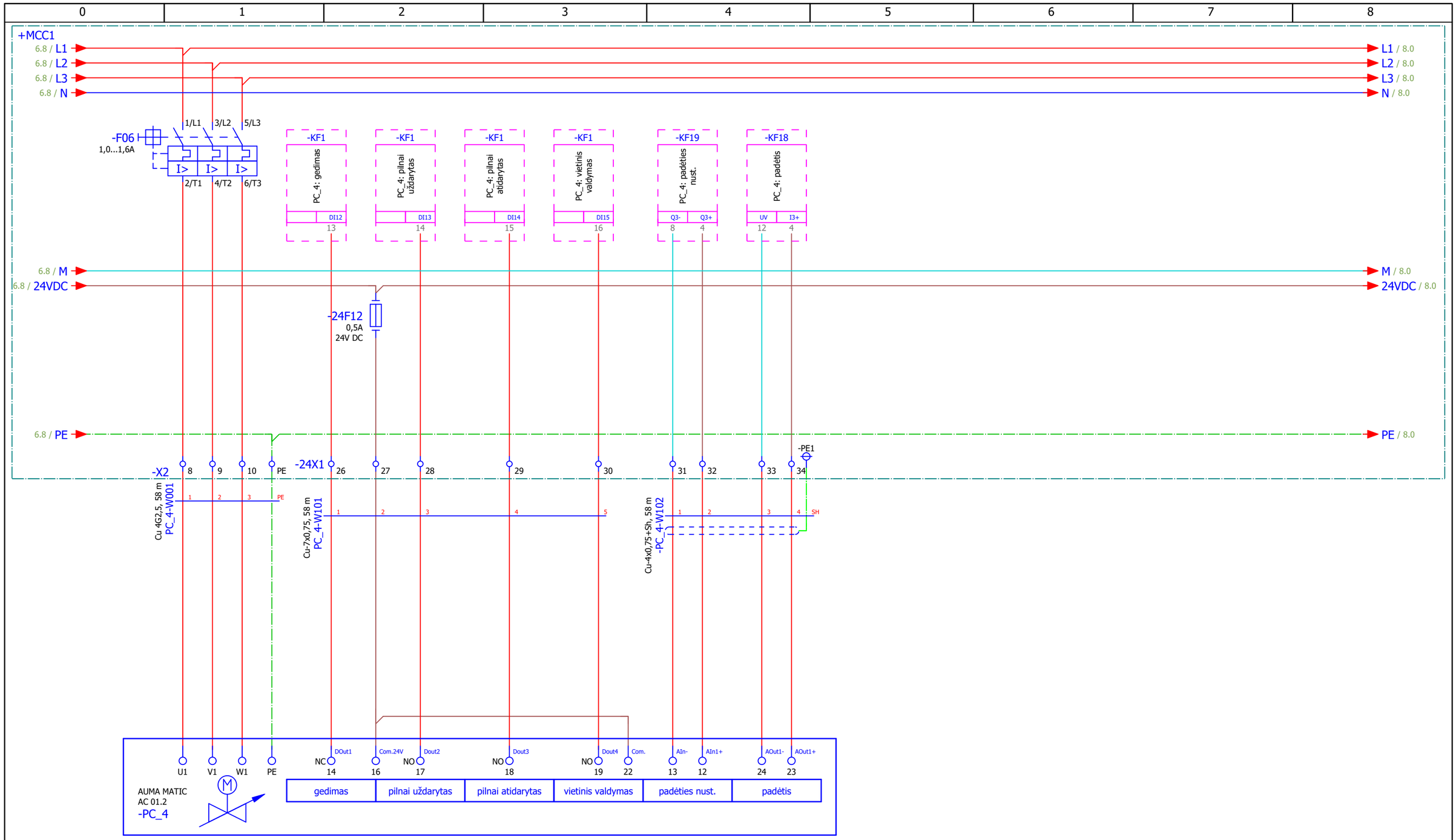
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	4	50	0



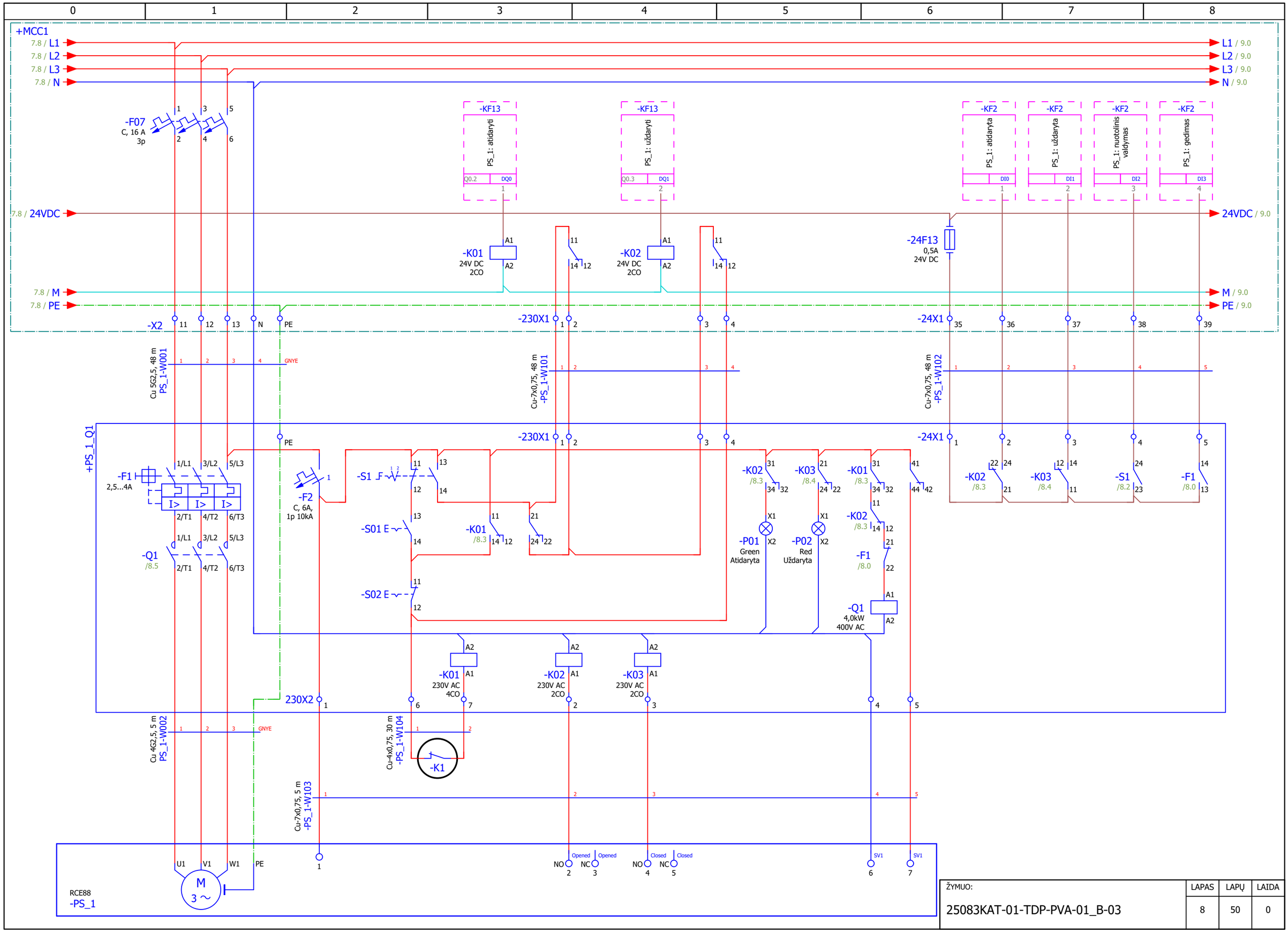
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	5	50	0



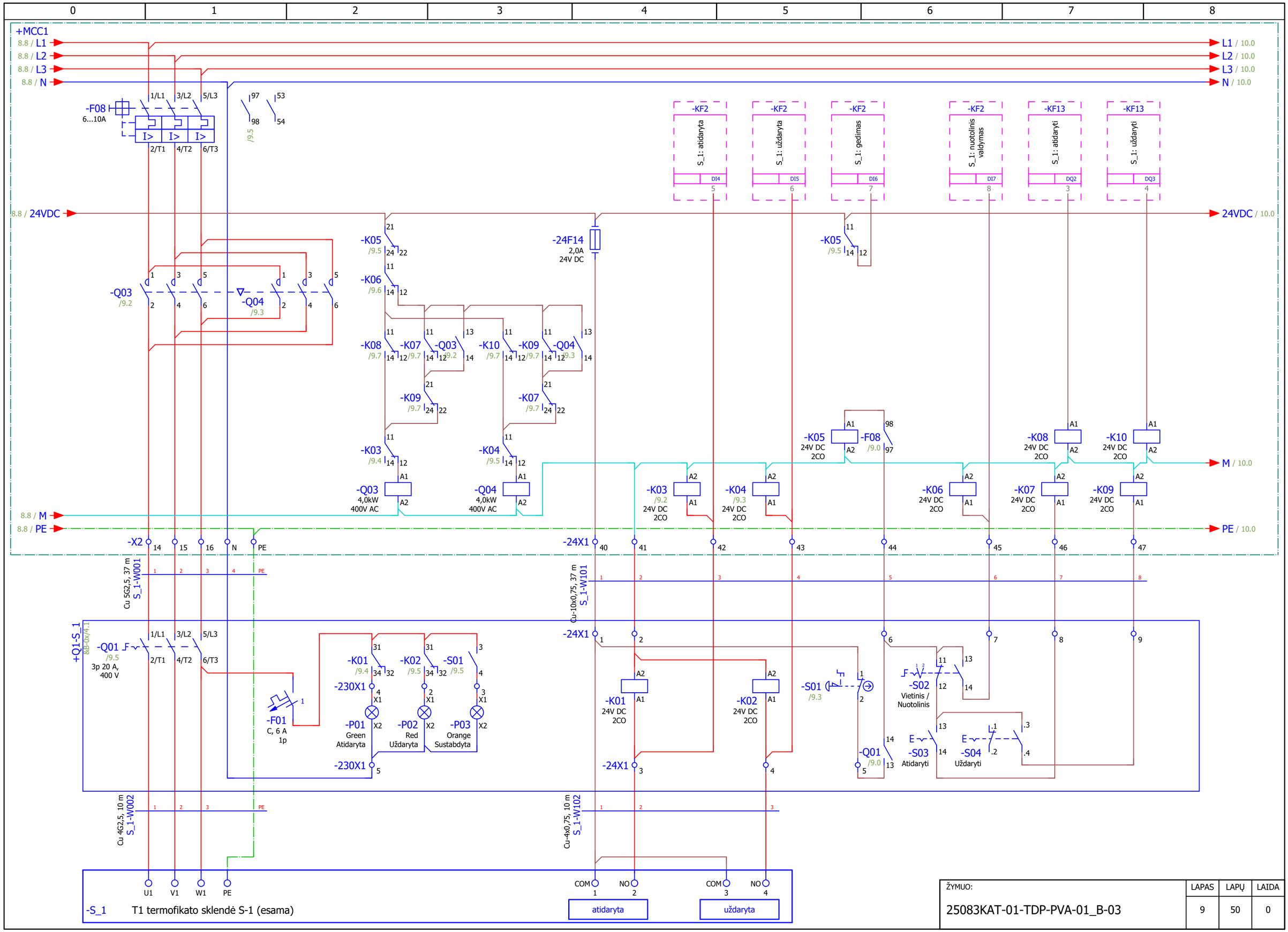
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	6	50	0



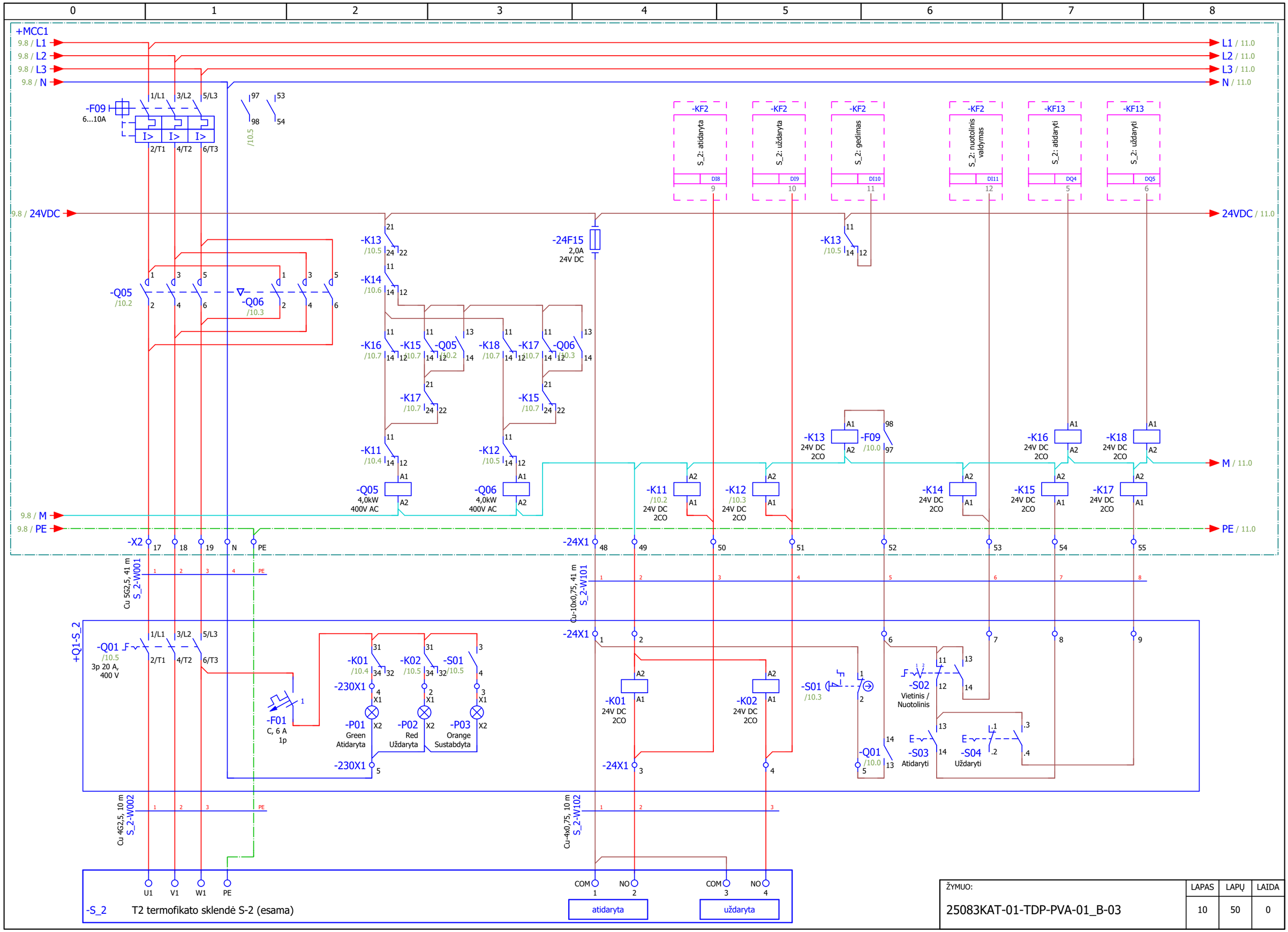
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	7	50	0

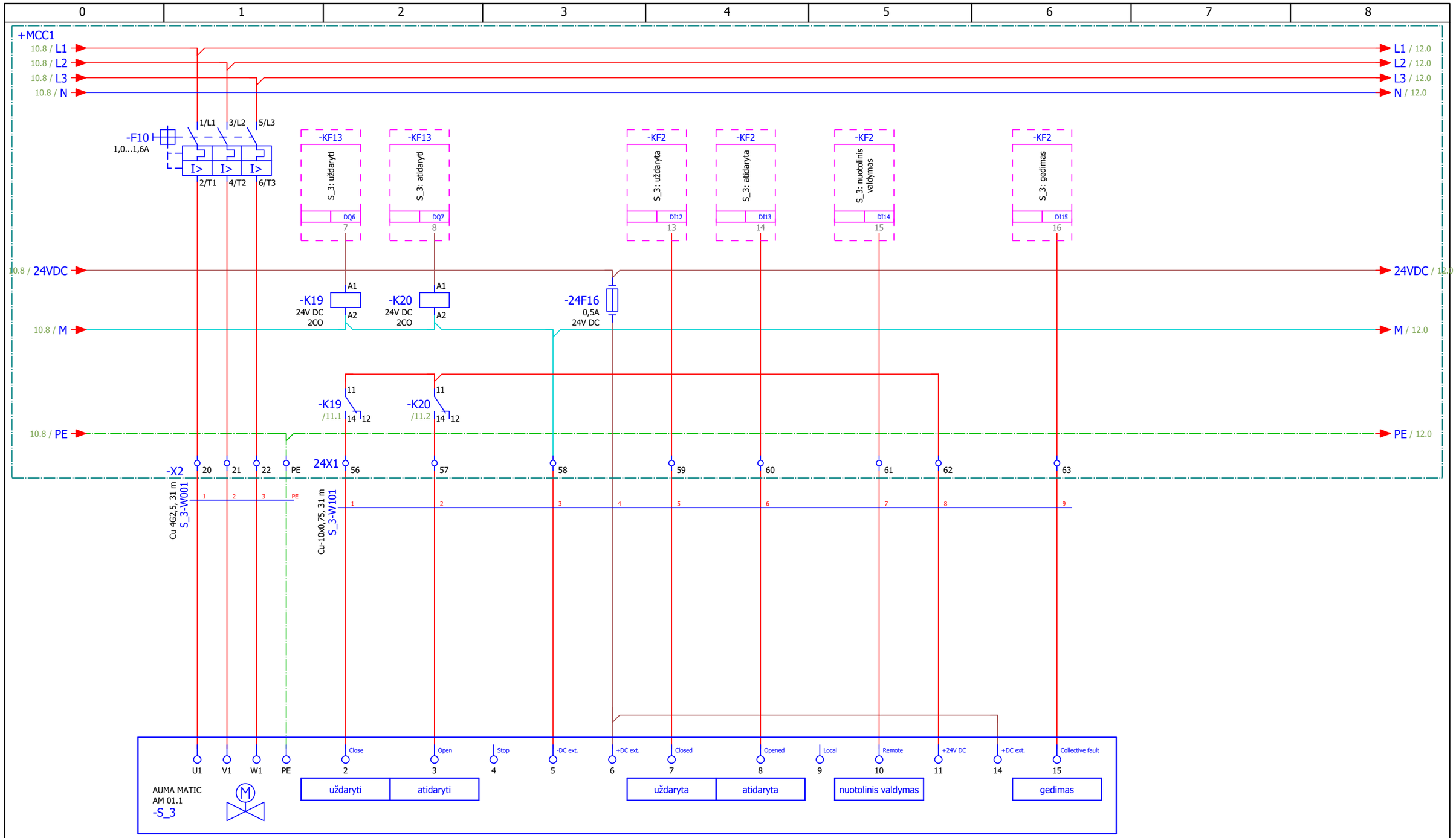


ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	8	50	0



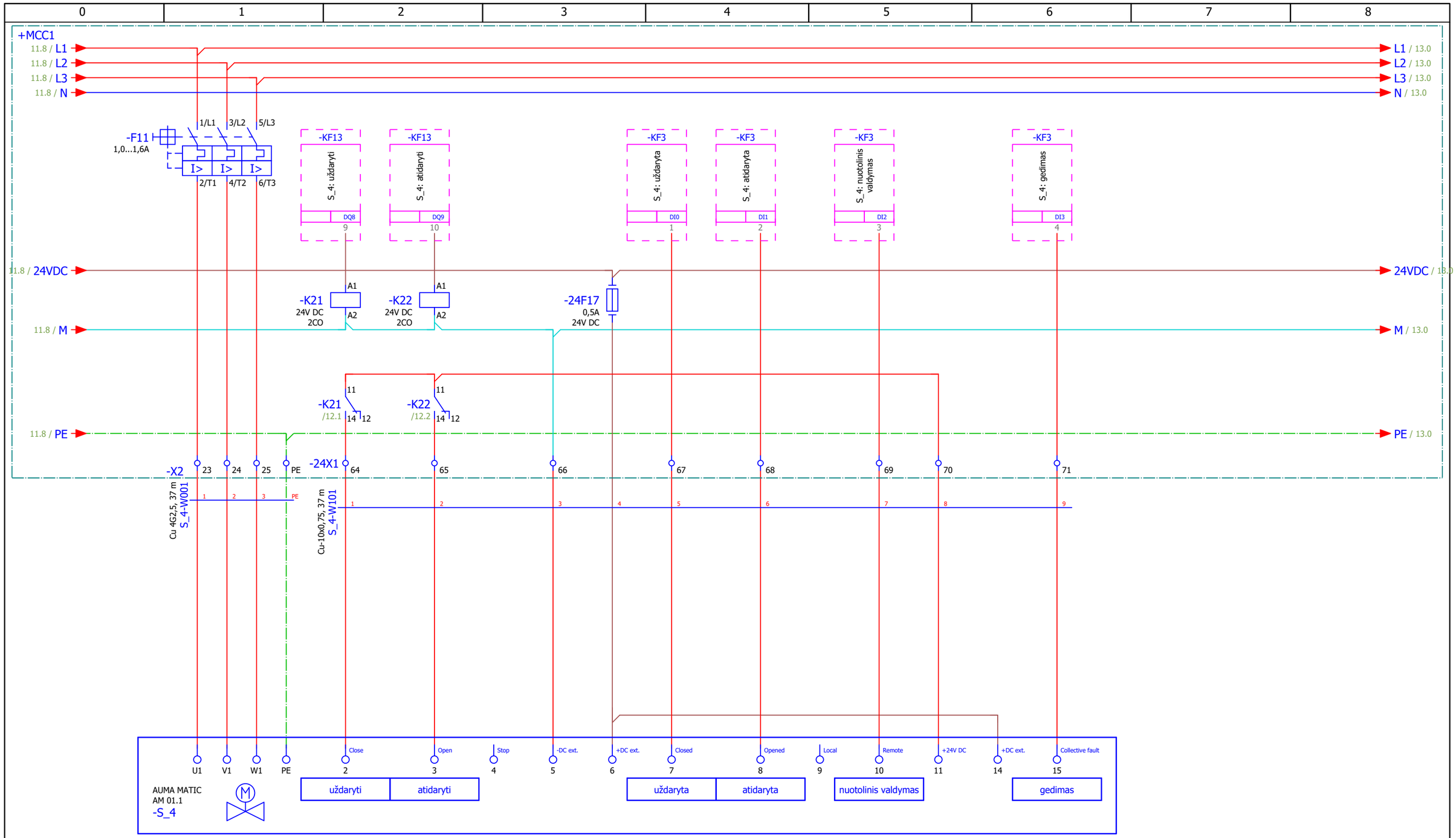
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	9	50	0


0
1
2
3
4
5
6
7
8
+MCC1
9.8 / L1
9.8 / L2
9.8 / L3
9.8 / N
L1 / 11.0
L2 / 11.0
L3 / 11.0
N / 11.0
-F09
6...10A
1/L1
3/L2
5/L3
2/T1
4/T2
6/T3
I>
97
98
53
54
/10.5
-KF2
S_2: atidaryta
DI8
9
-KF2
S_2: uždaryta
DI9
10
-KF2
S_2: gedimas
DI10
11
-KF2
S_2: nuotolinis valdymas
DI11
12
-KF13
S_2: atidaryti
DQ4
5
-KF13
S_2: uždaryti
DQ5
6
9.8 / 24VDC
24VDC / 11.0
-24F15
2,0A
24V DC
-K13
/10.5
-K14
/10.6
-Q05
/10.2
-Q06
/10.3
-K16
/10.7
-K15
/10.7
-K18
/10.7
-K17
/10.7
-K11
/10.4
-K12
/10.5
-Q05
4,0kW
400V AC
-Q06
4,0kW
400V AC
-K13
24V DC
2CO
-F09
/10.0
-K16
24V DC
2CO
-K18
24V DC
2CO
M / 11.0
-K11
/10.2
24V DC
2CO
-K12
/10.3
24V DC
2CO
-K14
24V DC
2CO
-K15
24V DC
2CO
-K17
24V DC
2CO
9.8 / M
9.8 / PE
PE / 11.0
-X2
17
18
19
N
PE
-24X1
48
49
50
51
52
53
54
55
Cu 5G2,5, 41 m
S_2-W001
Cu-10x0,75, 41 m
S_2-W101
+Q1-S_2
-Q01
/10.5
3p 20 A,
400 V
-F01
C, 6 A
1p
-K01
/10.4
-K02
/10.5
-S01
/10.5
-230X1
-P01
Green
Atidaryta
-P02
Red
Uždaryta
-P03
Orange
Sustabdyta
-24X1
-K01
24V DC
2CO
-K02
24V DC
2CO
-S01
/10.3
-S02
Vietinis /
Nuotolinis
-Q01
/10.0
-S03
Atidaryti
-S04
Uždaryti
Cu 4G2,5, 10 m
S_2-W002
Cu-4x0,75, 10 m
S_2-W102
U1
V1
W1
PE
COM
NO
atidaryta
uždaryta
-S_2
T2 termofikato sklendė S-2 (esama)
ŽYMUO:
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03
LAPAS
10
LAPŲ
50
LAIDA
0



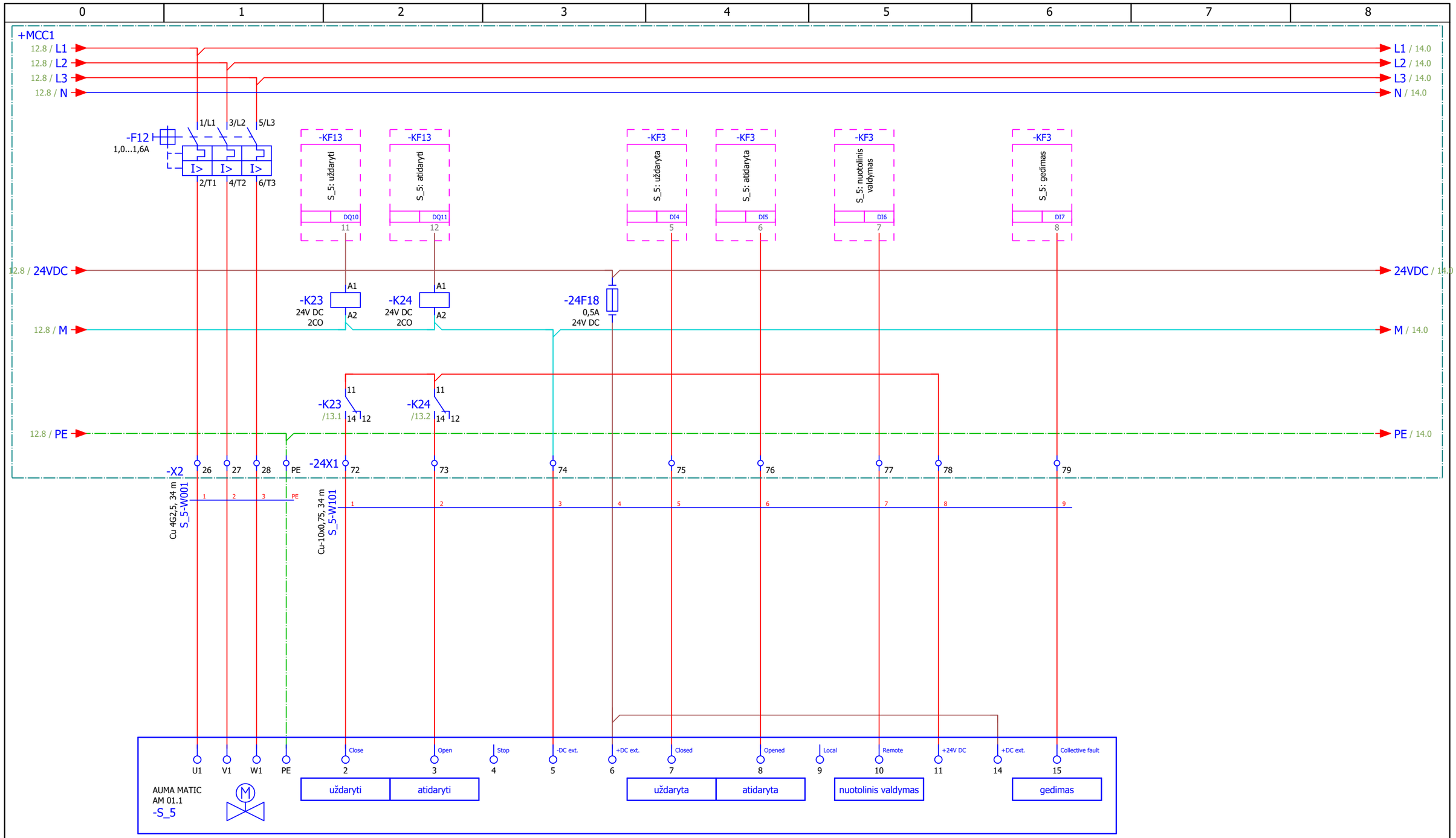
T3 termofikato sklendė S-3 (esama)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	11	50	0



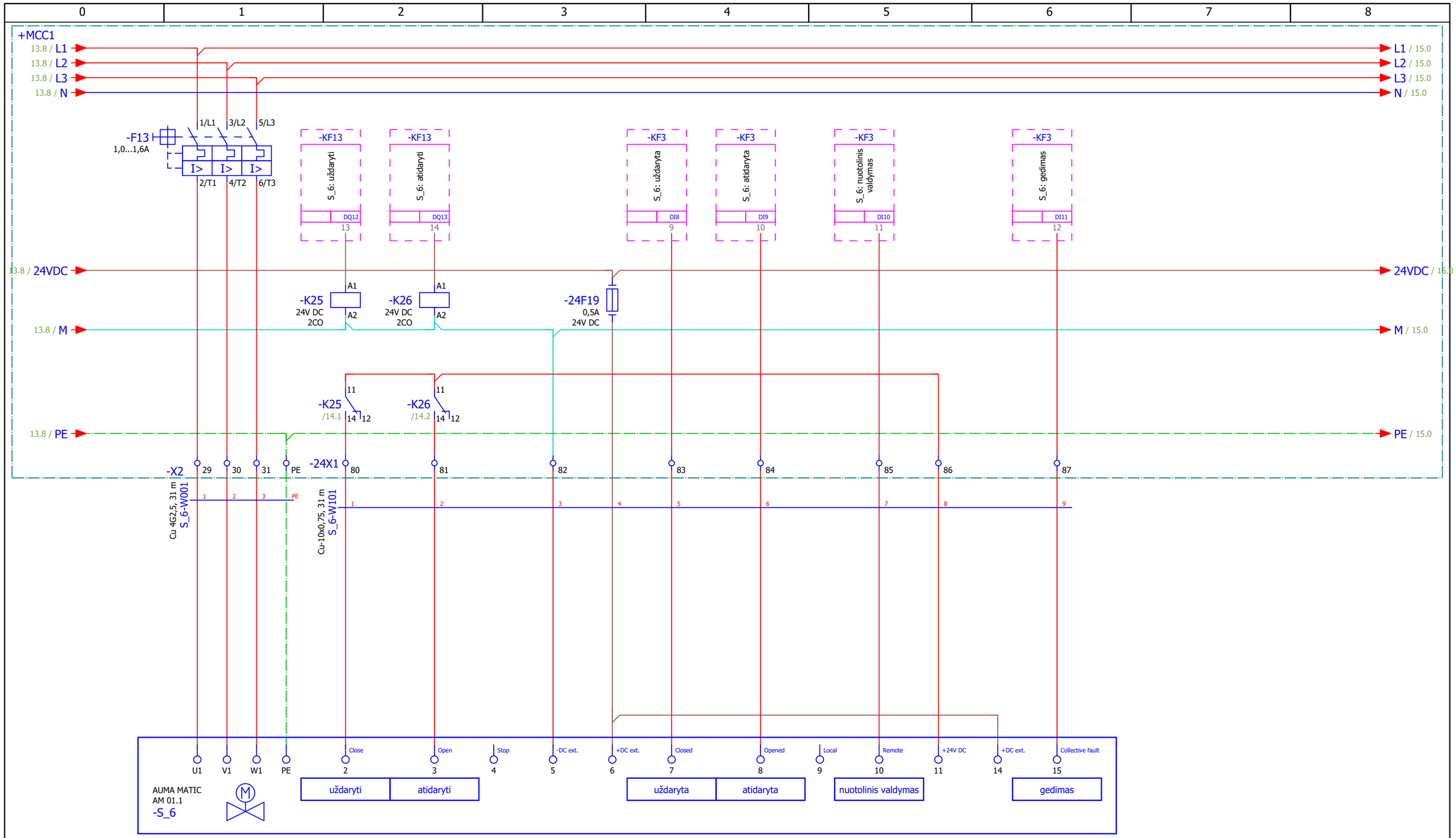
T4 termofikato sklendė S-4 (esama)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	12	50	0



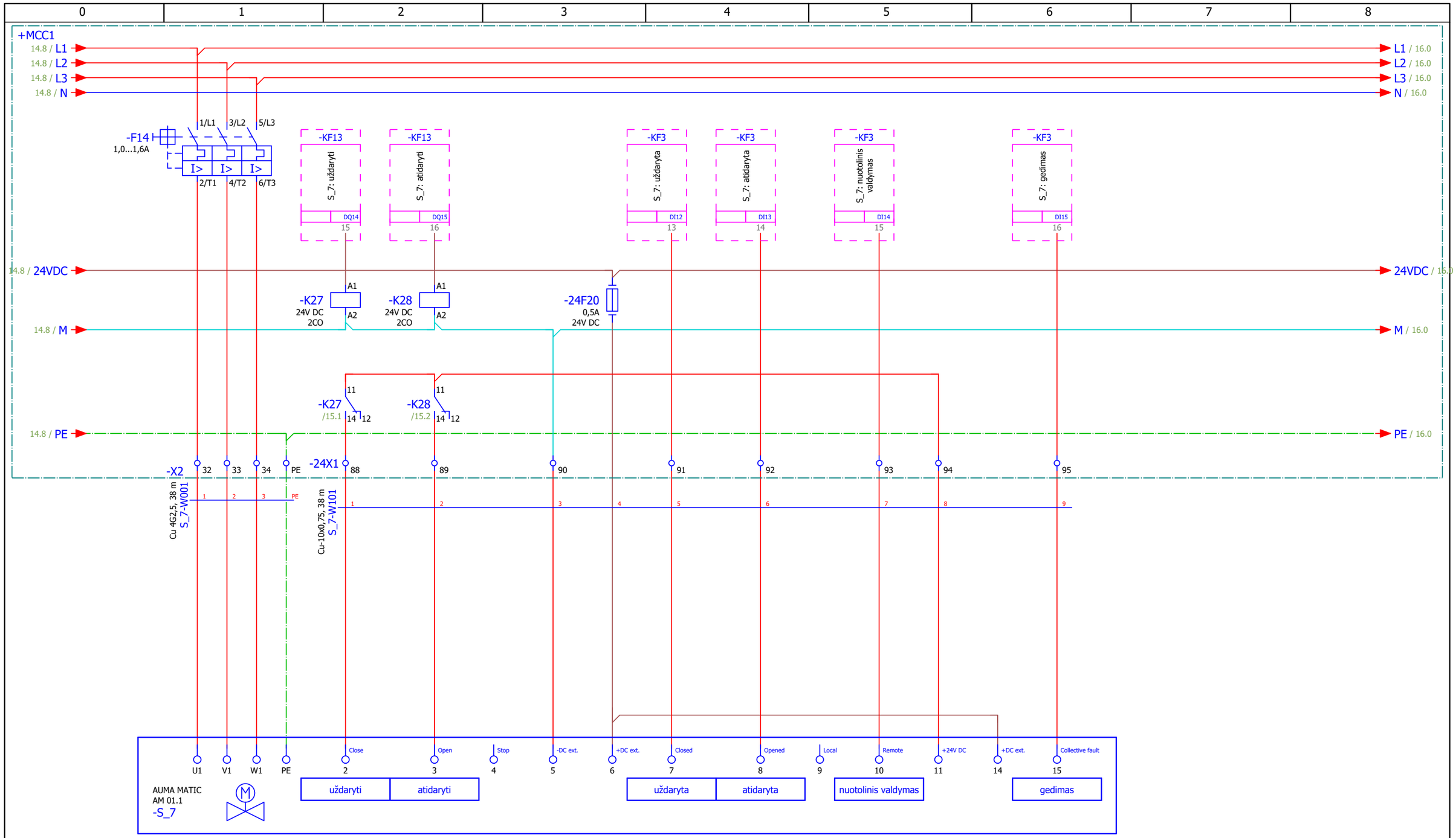
T5 termofikato sklendė S-5 (esama)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	13	50	0



T6 termofikato sklendė S-6 (esama)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	14	50	0



T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-7 (nauja, su pavara)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	15	50	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+MCC1

15.8 / L1 — L1 / 17.0
15.8 / L2 — L2 / 17.0
15.8 / L3 — L3 / 17.0
15.8 / N — N / 17.0

-F15 6...10A — 1/L1 3/L2 5/L3 — I> I> I> — 2/T1 4/T2 6/T3 — 97 53 — 98 54 — /16.6

-KF4 S_8: atidaryta — DI0 1
-KF4 S_8: uždaryta — DI1 2
-KF4 S_8: gedimas — DI2 3
-KF4 S_8: nuotolinis valdymas — DI3 4
-KF14 S_8: atidaryti — DQ0 1
-KF14 S_8: uždaryti — DQ1 2

15.8 / 24VDC — 24VDC / 17.0

-Q07 /16.2 — 1 3 5 — 2 4 6
-Q08 /16.3 — 1 3 5 — 2 4 6

-24F21 2,0A 24V DC

-K31 /16.5 — 21 — 24 22 — 11 — 14 12
-K32 /16.6 — 11 — 14 12
-K34 /16.7 — 11 — 14 12
-K33 /16.7 — 11 — 12
-Q07 /16.2 — 13 — 14
-K35 /16.7 — 21 — 24 22
-K29 /16.4 — 11 — 14 12 — A1 — -Q07 4,0kW 400V AC — A2
-K36 /16.7 — 11 — 14 12
-K35 /16.7 — 11 — 12
-Q08 /16.3 — 13 — 14
-K33 /16.7 — 21 — 24 22
-K30 /16.5 — 11 — 14 12 — A1 — -Q08 4,0kW 400V AC — A2

-K31 24V DC 2CO — A1 — A2 — -F15 /16.0 — 98 — 97
-K29 /16.2 24V DC 2CO — A2 — A1
-K30 /16.3 24V DC 2CO — A2 — A1
-K32 24V DC 2CO — A2 — A1
-K34 24V DC 2CO — A1 — A2
-K33 24V DC 2CO — A2 — A1
-K36 24V DC 2CO — A1 — A2
-K35 24V DC 2CO — A2 — A1

M / 17.0

15.8 / M
15.8 / PE — PE / 17.0

-X2 — 35 36 37 N PE
Cu 5G2,5, 55 m S_8-W001 — 1 2 3 4 PE

-24X1 — 96 97 98 99 100 101 102 103
Cu-10x0,75, 55 m S_8-W101 — 1 2 3 4 5 6 7 8

+Q1-S_8

-Q01 /16.6 3p 20 A, 400 V — 1/L1 3/L2 5/L3 — 2/T1 4/T2 6/T3

-F01 C, 6 A 1p — 1

-K01 /16.4 — 31 — 34 32
-K02 /16.5 — 31 — 34 32
-S01 /16.5 — 3 — 4
-230X1 — 4 X1 — 2 X1 — 3 X1
-P01 Green Atidaryta — X2
-P02 Red Uždaryta — X2
-P03 Orange Sustabdyta — X2
-230X1 — 5

-24X1 — 1 2 3 4
-K01 24V DC 2CO — A2 — A1
-K02 24V DC 2CO — A2 — A1
-S01 /16.3 — 1 — 2
-Q01 /16.0 — 5 — 13 14
-S02 Vietinis / Nuotolinis — 11 13 — 12 14
-S03 Atidaryti — 13 — 14
-S04 Uždaryti — 11 13 — 12 14

-24X1 — 6 7 8 9

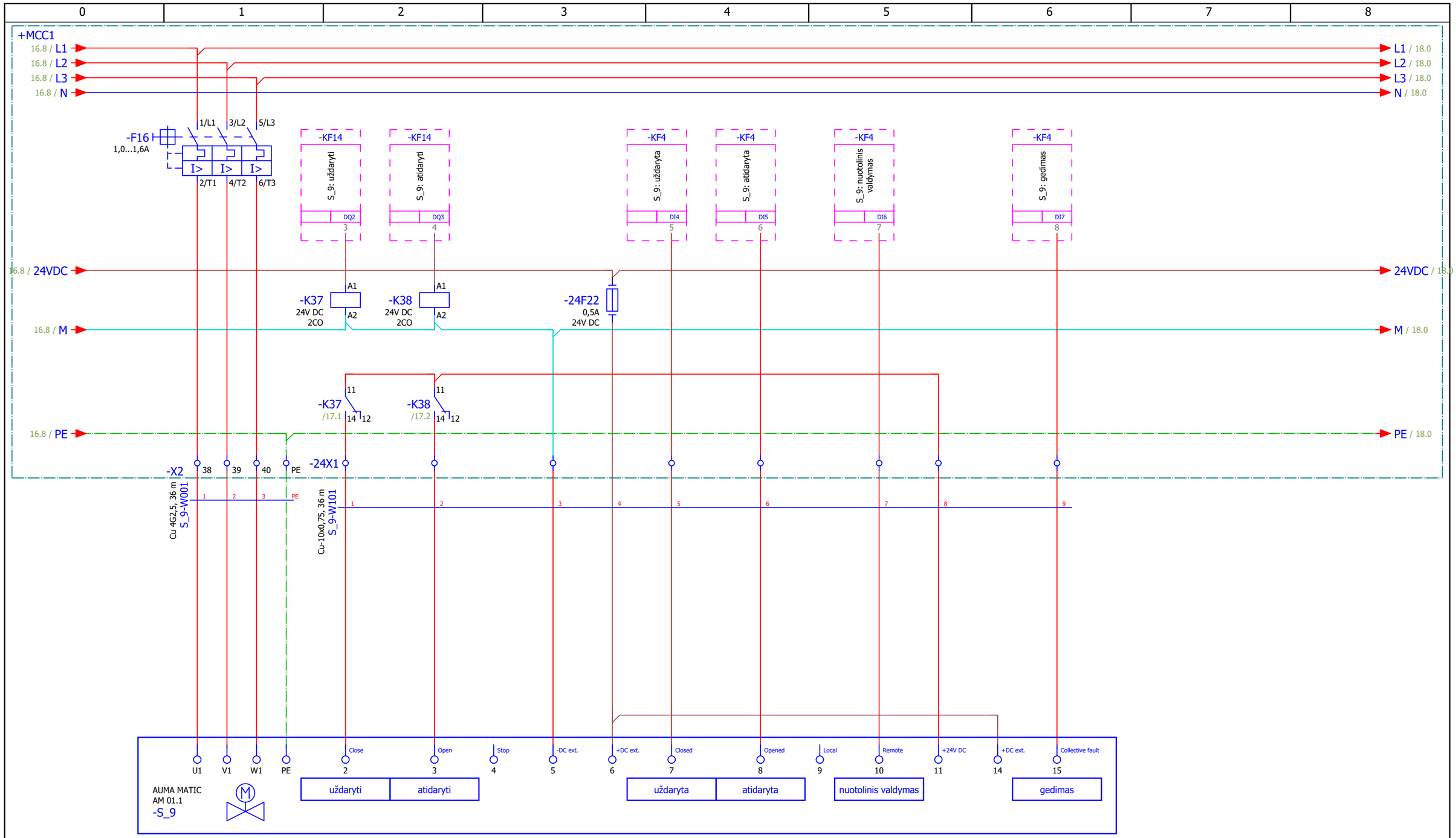
Cu 4G2,5, 10 m S_8-W002 — 1 2 3 PE
Cu-4x0,75, 10 m S_8-W102 — 1 2 3

U1 V1 W1 PE

COM 1 — NO 2 — atidaryta
COM 3 — NO 4 — uždaryta

-S_8 T2 - "siurbliai" termofikato sklendė S-8 (esama)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	16	50	0



T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-9 (nauja pavara)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	17	50	0

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8

+MCC1

17.8 / L1 — L1 / 19.0
17.8 / L2 — L2 / 19.0
17.8 / L3 — L3 / 19.0
17.8 / N — N / 19.0

-F17 6...10A — 1/L1 3/L2 5/L3 — I> I> I> — 2/T1 4/T2 6/T3 — 97 53 — 98 54 — /18.6

-KF4 S_10: atidaryta — DI8 — 9
-KF4 S_10: uždaryta — DI9 — 10
-KF4 S_10: gedimas — DI10 — 11
-KF4 S_10: nuotolinis valdymas — DI11 — 12
-KF14 S_10: atidaryti — DQ4 — 5
-KF14 S_10: uždaryti — DQ5 — 6

17.8 / 24VDC — 24VDC / 19.0

-Q09 /18.2 — 1 3 5 — 2 4 6
-Q10 /18.3 — 1 3 5 — 2 4 6

-24F23 2,0A 24V DC

-K41 /18.5 — 21 — 24 22
-K42 /18.6 — 11 — 14 12
-K44 /18.7 — 11 — 14 12
-K43 /18.7 — 11 — 14 12
-Q09 /18.2 — 13 — 14
-K45 /18.7 — 21 — 24 22
-K46 /18.7 — 11 — 14 12
-K45 /18.7 — 11 — 14 12
-Q10 /18.3 — 13 — 14
-K43 /18.7 — 21 — 24 22
-K39 /18.4 — 11 — 14 12
-K40 /18.5 — 11 — 14 12

-K41 /18.5 — 11 — 14 12

-Q09 4,0kW 400V AC — A1 A2
-Q10 4,0kW 400V AC — A1 A2

-K41 24V DC 2CO — A1 A2 — -F17 /18.0 — 98 97
-K39 /18.2 24V DC 2CO — A2 A1
-K40 /18.3 24V DC 2CO — A2 A1
-K42 24V DC 2CO — A2 A1
-K44 24V DC 2CO — A1 A2
-K43 24V DC 2CO — A2 A1
-K46 24V DC 2CO — A1 A2
-K45 24V DC 2CO — A2 A1

M / 19.0

17.8 / M
17.8 / PE — PE / 19.0

-X2 — 41 42 43 N PE
-24X1 — 104 105 106 107 108 109 110 111

Cu 5G2,5, 49 m S_10-W001 — 1 2 3 4 PE
Cu-10x0,75, 49 m S_10-W101 — 1 2 3 4 5 6 7 8

+Q1-S_10

-Q01 /18.6 3p 20 A, 400 V — 1/L1 3/L2 5/L3 — 2/T1 4/T2 6/T3
-F01 C, 6 A 1p — 1

-K01 /18.4 — 31 — 34 32
-K02 /18.5 — 31 — 34 32
-S01 /18.5 — 3 — 4

-230X1 — 4 X1 — 2 X1 — 3 X1 — 5

-P01 Green Atidaryta — X2
-P02 Red Uždaryta — X2
-P03 Orange Sustabdyta — X2

-24X1 — 1 2 — 3 4

-K01 24V DC 2CO — A2 A1
-K02 24V DC 2CO — A2 A1

-S01 /18.3 — 1 — 2
-Q01 /18.0 — 14 — 13 — 5

-S02 Vietinis / Nuotolinis — 11 13 — 12 14
-S03 Atidaryti — 13 — 14
-S04 Uždaryti — .1 .3 — .2 .4

Cu 4G2,5, 10 m S_10-W002 — 1 2 3 PE
Cu-4x0,75, 10 m S_10-W102 — 1 2 3

U1 V1 W1 PE

COM 1 — NO 2 — atidaryta
COM 3 — NO 4 — uždaryta

-S_10 T4 - "siurbliai" termofikato sklendė S-10 (esama)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	18	50	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+MCC1

18.8 / L1 → L1 / 20.0
18.8 / L2 → L2 / 20.0
18.8 / L3 → L3 / 20.0
18.8 / N → N / 20.0

-F18 13...18A — 1/L1 3/L2 5/L3 — I> I> I> — 2/T1 4/T2 6/T3 — 97 53 — 98 54 — /19.6

-KF4 S_12: atidaryta — DI12 — 13
-KF4 S_12: uždaryta — DI13 — 14
-KF4 S_12: gedimas — DI14 — 15
-KF4 S_12: nuotolinis valdymas — DI15 — 16
-KF14 S_12: atidaryti — DQ6 — 7
-KF14 S_12: uždaryti — DQ7 — 8

18.8 / 24VDC → 24VDC / 20.0

-24F24 2,0A 24V DC

-Q11 /19.2 — 1 3 5 — 2 4 6
-Q12 /19.3 — 1 3 5 — 2 4 6

-K49 /19.5 — 21 — 24 22
-K50 /19.6 — 11 — 14 12
-K52 /19.7 — 11 — 14 12
-K51 /19.7 — 11 — 14 12
-Q11 /19.2 — 13 — 14
-K54 /19.7 — 11 — 14 12
-K53 /19.7 — 11 — 14 12
-Q12 /19.3 — 13 — 14
-K53 /19.7 — 21 — 24 22
-K51 /19.7 — 21 — 24 22
-K47 /19.4 — 11 — 14 12
-K48 /19.5 — 11 — 14 12
-K49 /19.5 — 11 — 14 12

-Q11 11,0kW 400V AC — A1 A2
-Q12 11,0kW 400V AC — A1 A2

-K49 24V DC 2CO — A1 A2 — -F18 /19.0 — 98 97
-K47 /19.2 24V DC 2CO — A2 A1
-K48 /19.3 24V DC 2CO — A2 A1
-K50 24V DC 2CO — A2 A1
-K52 24V DC 2CO — A1 A2
-K51 24V DC 2CO — A2 A1
-K54 24V DC 2CO — A1 A2
-K53 24V DC 2CO — A2 A1

M / 20.0

18.8 / M
18.8 / PE → PE / 20.0

-X2 — 44 45 46 N PE
-24X1 — 112 113 114 115 116 117 118 119

Cu 5G4, 49 m S_12-W001 — 1 2 3 4 PE
Cu-10x0,75, 49 m S_12-W101 — 1 2 3 4 5 6 7 8

+Q1-S_12

-Q01 /19.6 3p 20 A, 400 V — 1/L1 3/L2 5/L3 — 2/T1 4/T2 6/T3
-F01 C, 6 A 1p — 1

-K01 /19.4 — 31 — 34 32
-K02 /19.5 — 31 — 34 32
-S01 /19.5 — 3 — 4
-230X1 — 4 2 3 — X1
-P01 Green Atidaryta — X2
-P02 Red Uždaryta — X2
-P03 Orange Sustabdyta — X2
-230X1 — 5

-K01 24V DC 2CO — A2 A1
-K02 24V DC 2CO — A2 A1
-24X1 — 1 2 3 4

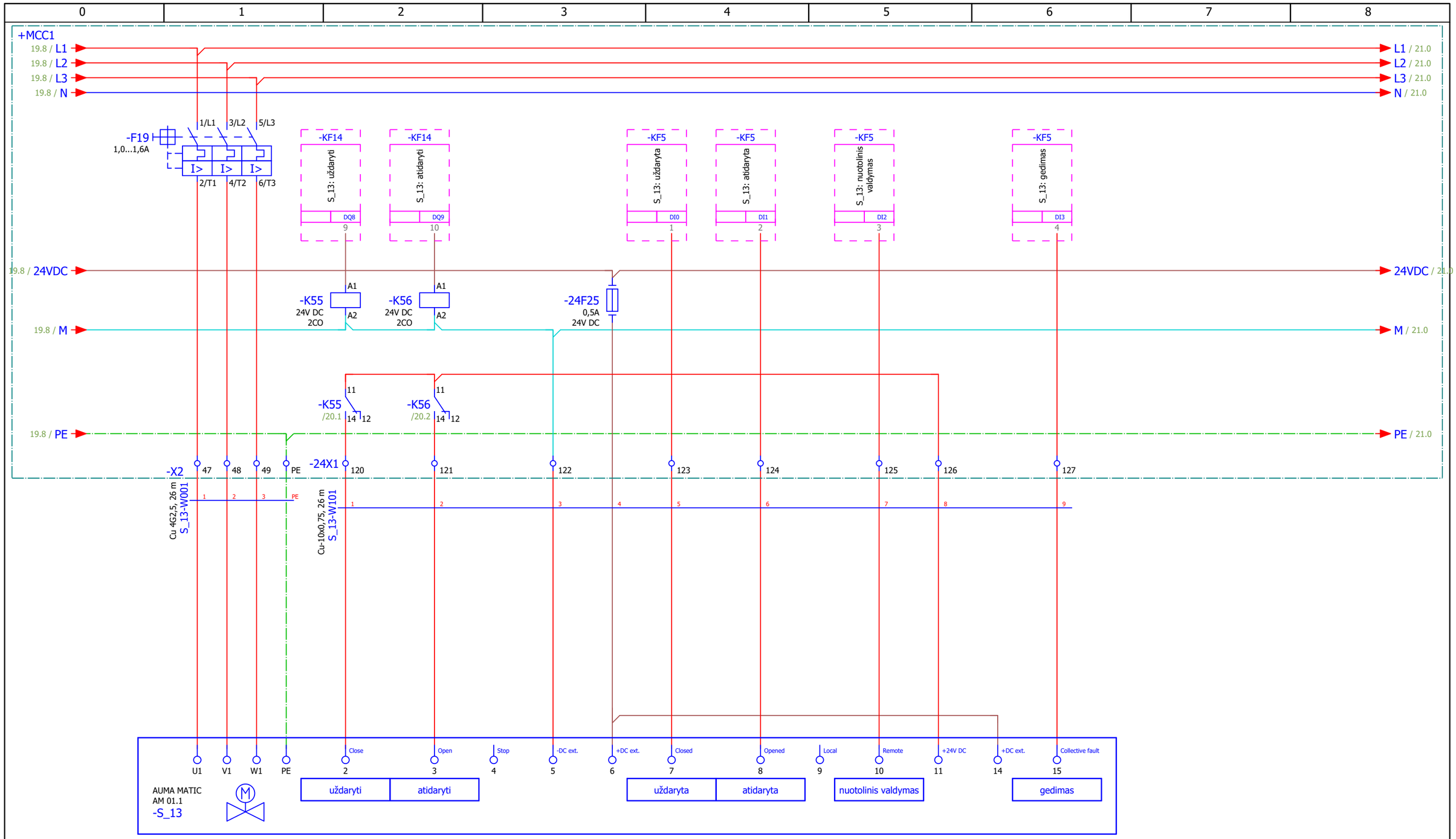
-S01 /19.3 — 1 — 2
-Q01 /19.0 — 14 — 13 — 5
-S02 Vietinis / Nuotolinis — 11 13 — 12 14
-S03 Atidaryti — 13 — 14
-S04 Uždaryti — .1 .3 — .2 .4
-24X1 — 6 7 8 9

Cu 4G4, 10 m S_12-W002 — 1 2 3 PE
Cu-4x0,75, 10 m S_12-W102 — 1 2 3

U1 V1 W1 PE
COM 1 — NO 2 — atidaryta
COM 3 — NO 4 — uždaryta

-S_12 T2 - T4 termofikato sklendė S-12 (esama)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	19	50	0



T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-13 (nauja pavara)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	20	50	0

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8

+MCC1

20.8 / L1 — L1 / 22.0
20.8 / L2 — L2 / 22.0
20.8 / L3 — L3 / 22.0
20.8 / N — N / 22.0

-F20 20...25A — 1/L1 3/L2 5/L3 — I> I> I> — 2/T1 4/T2 6/T3 — 97 53 — 98 54 — /21.6

-KF5 S_16: atidaryta — DI4 — 5
-KF5 S_16: uždaryta — DI5 — 6
-KF5 S_16: gedimas — DI6 — 7
-KF5 S_16: nuotolinis valdymas — DI7 — 8
-KF14 S_16: atidaryti — DQ10 — 11
-KF14 S_16: uždaryti — DQ11 — 12

20.8 / 24VDC — 24VDC / 22.0

-Q13 /21.2 — 1 3 5 — 2 4 6
-Q14 /21.3 — 1 3 5 — 2 4 6

-24F26 2,0A 24V DC

-K59 /21.5 — 21 — 24 22
-K60 /21.6 — 11 — 14 12
-K62 /21.7 — 11 — 14 12
-K61 /21.7 — 11 — 14 12
-Q13 /21.2 — 13 — 14
-K63 /21.7 — 21 — 24 22
-K64 /21.7 — 11 — 14 12
-K63 /21.7 — 11 — 14 12
-Q14 /21.3 — 13 — 14
-K61 /21.7 — 21 — 24 22
-K57 /21.4 — 11 — 14 12
-K58 /21.5 — 11 — 14 12
-K59 /21.5 — 11 — 14 12

-Q13 11,0kW 400V AC — A1 A2
-Q14 11,0kW 400V AC — A1 A2

-K57 /21.2 24V DC 2CO — A2 A1
-K58 /21.3 24V DC 2CO — A2 A1

-K59 24V DC 2CO — A1 A2 — 98 97 — -F20 /21.0
-K60 24V DC 2CO — A2 A1
-K62 24V DC 2CO — A1 A2
-K61 24V DC 2CO — A2 A1
-K64 24V DC 2CO — A1 A2
-K63 24V DC 2CO — A2 A1

M / 22.0

20.8 / M
20.8 / PE — PE / 22.0

-X2 — 50 51 52 N PE
-24X1 — 128 129 130 131 132 133 134 135

Cu 5G6, 49 m S_16-W001 — 1 2 3 4 PE
Cu-10x0,75, 49 m S_16-W101 — 1 2 3 4 5 6 7 8

+Q1-S_16

-Q01 /21.6 3p 32 A, 400 V — 1/L1 3/L2 5/L3 — 2/T1 4/T2 6/T3
-F01 C, 6 A 1p — 1
-K01 /21.4 — 31 — 34 32
-K02 /21.5 — 31 — 34 32
-S01 /21.5 — 3 — 4
-230X1 — 4 X1 — 2 X1 — 3 X1
-P01 Green Atidaryta — X2
-P02 Red Uždaryta — X2
-P03 Orange Sustabdyta — X2
-230X1 — 5

-24X1 — 1 2 3
-K01 24V DC 2CO — A2 A1
-K02 24V DC 2CO — A2 A1
-S01 /21.3 — 1 — 2
-Q01 /21.0 — 5 — 13 14
-S02 Vietinis / Nuotolinis — 11 13 — 12 14
-S03 Atidaryti — 13 — 14
-S04 Uždaryti — 1 3 — 2 4
-24X1 — 6 7 8 9

Cu 4G6, 10 m S_16-W002 — 1 2 3 PE
Cu-4x0,75, 10 m S_16-W102 — 1 2 3

U1 V1 W1 PE
COM 1 NO 2 — atidaryta
COM 3 NO 4 — uždaryta

-S_16 T6 - T2 termofikato sklendė S-16 (esama)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	21	50	0

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8

+MCC1

21.8 / L1 → L1 / 23.0
21.8 / L2 → L2 / 23.0
21.8 / L3 → L3 / 23.0
21.8 / N → N / 23.0

-F21 17...23A 1/L1 3/L2 5/L3 I> I> I> 2/T1 4/T2 6/T3
97 53 98 54 /22.6

-KF5 S_18: atidaryta DI8 9
-KF5 S_18: uždaryta DI9 10
-KF5 S_18: gedimas DI10 11
-KF5 S_18: nuotolinis valdymas DI11 12
-KF14 S_18: atidaryti DQ12 13
-KF14 S_18: uždaryti DQ13 14

21.8 / 24VDC → 24VDC / 23.0

-24F27 2,0A 24V DC

-Q15 /22.2 1 3 5 2 4 6
-Q16 /22.3 1 3 5 2 4 6

-K67 /22.5 21 24 22 / 11 14 12
-K68 /22.6 11 14 12
-K70 /22.7 11 14 12
-K69 /22.7 11 14 12 -Q15 /22.2 13 14
-K72 /22.7 11 14 12
-K71 /22.7 11 14 12 -Q16 /22.3 13 14
-K71 /22.7 21 24 22
-K69 /22.7 21 24 22
-K65 /22.4 11 14 12
-K66 /22.5 11 14 12

-Q15 11,0kW 400V AC A1 A2
-Q16 11,0kW 400V AC A1 A2

-K65 /22.2 24V DC 2CO A2 A1
-K66 /22.3 24V DC 2CO A2 A1

-K67 24V DC 2CO A1 A2 -F21 /22.0 98 97
-K68 24V DC 2CO A2 A1
-K70 24V DC 2CO A1 A2
-K69 24V DC 2CO A2 A1
-K72 24V DC 2CO A1 A2
-K71 24V DC 2CO A2 A1

M / 23.0

21.8 / M
21.8 / PE → PE / 23.0

-X2 53 54 55 N PE
-24X1 136 137 138 139 140 141 142 143

Cu 5G4, 48 m S_18-W001 1 2 3 4 PE
Cu-10x0,75, 48 m S_18-W101 1 2 3 4 5 6 7 8

+Q1-S_18

-Q01 /22.6 3p 32 A, 400 V 1/L1 3/L2 5/L3 2/T1 4/T2 6/T3
-F01 C, 6 A 1p 1

-K01 /22.4 31 34 32
-K02 /22.5 31 34 32
-S01 /22.5 3 4
-230X1 4 X1 2 X1 3 X1 5
-P01 Green Atidaryta X2
-P02 Red Uždaryta X2
-P03 Orange Sustabdyta X2

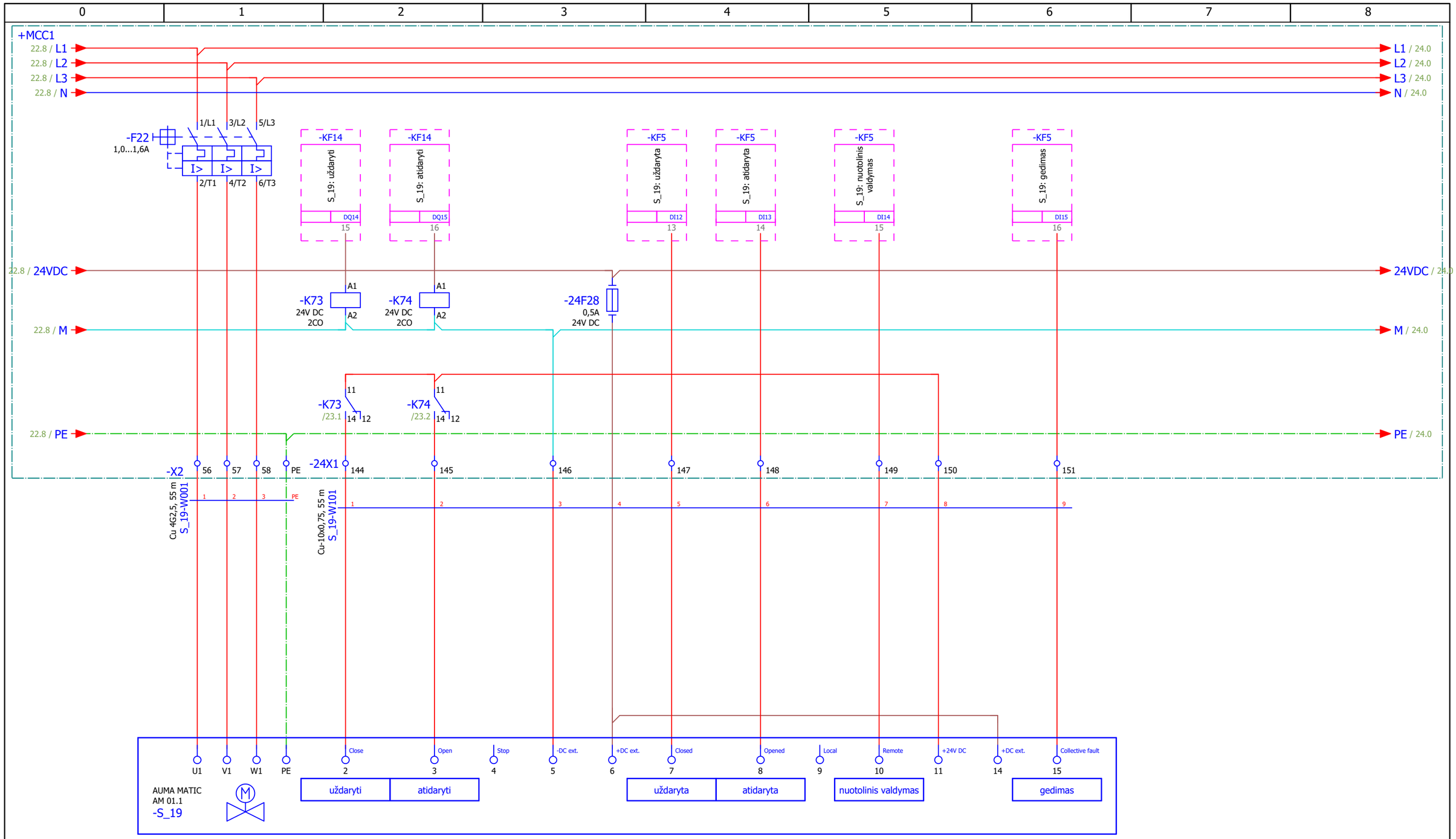
-24X1 1 2 3 4 6 7 8 9
-K01 24V DC 2CO A2 A1
-K02 24V DC 2CO A2 A1
-S01 /22.3 1 2
-Q01 /22.0 14 13 5
-S02 Vietinis / Nuotolinis 11 13 12 14
-S03 Atidaryti 13 14
-S04 Uždaryti .1 .3 .2 .4

Cu 4G4, 10 m S_18-W002 1 2 3 PE
Cu-4x0,75, 10 m S_18-W102 1 2 3

U1 V1 W1 PE
COM 1 NO 2 atidaryta
COM 3 NO 4 uždaryta

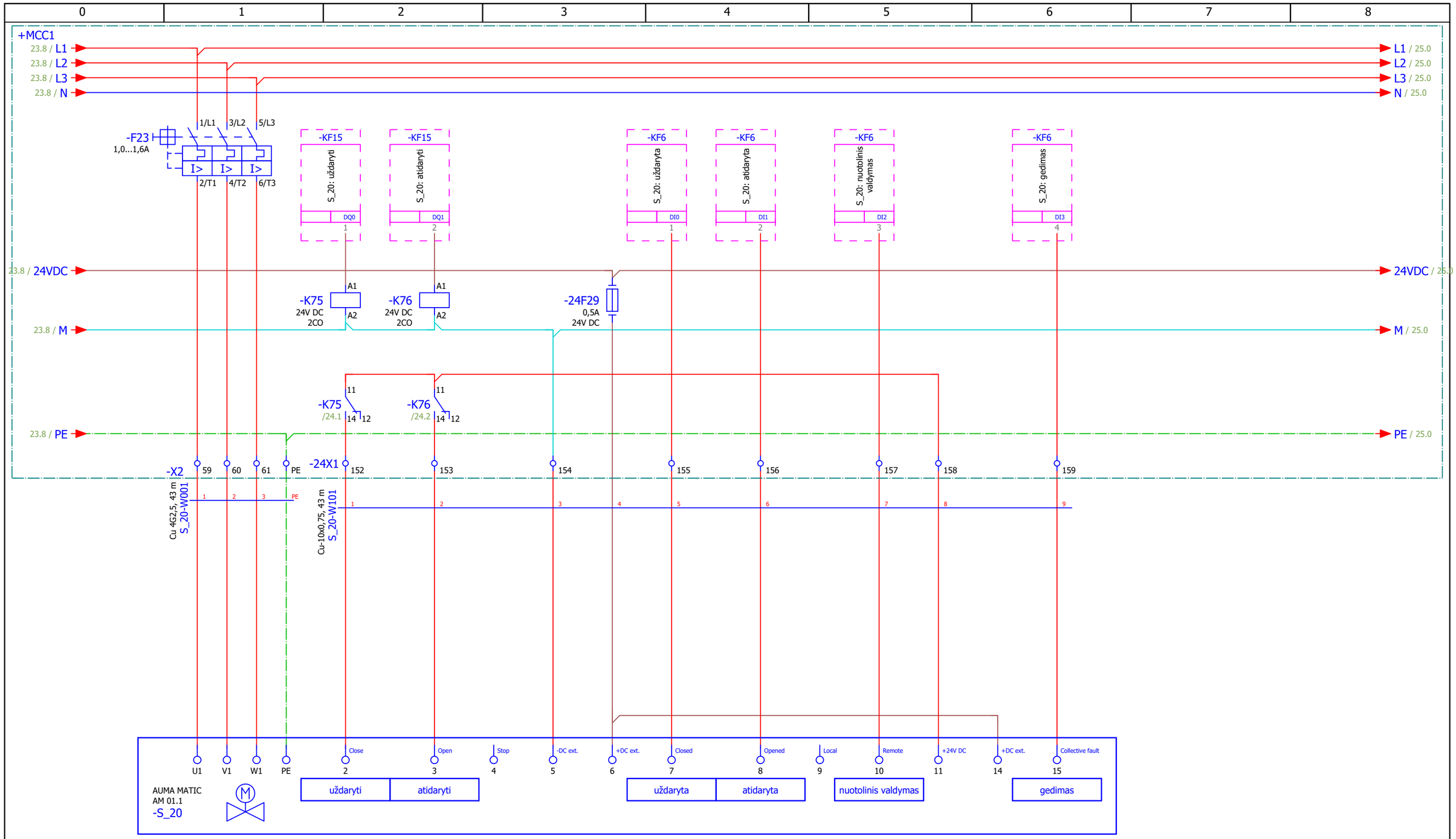
-S_18 T4 - T6 termofikato sklendė S-18 (esama)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	22	50	0



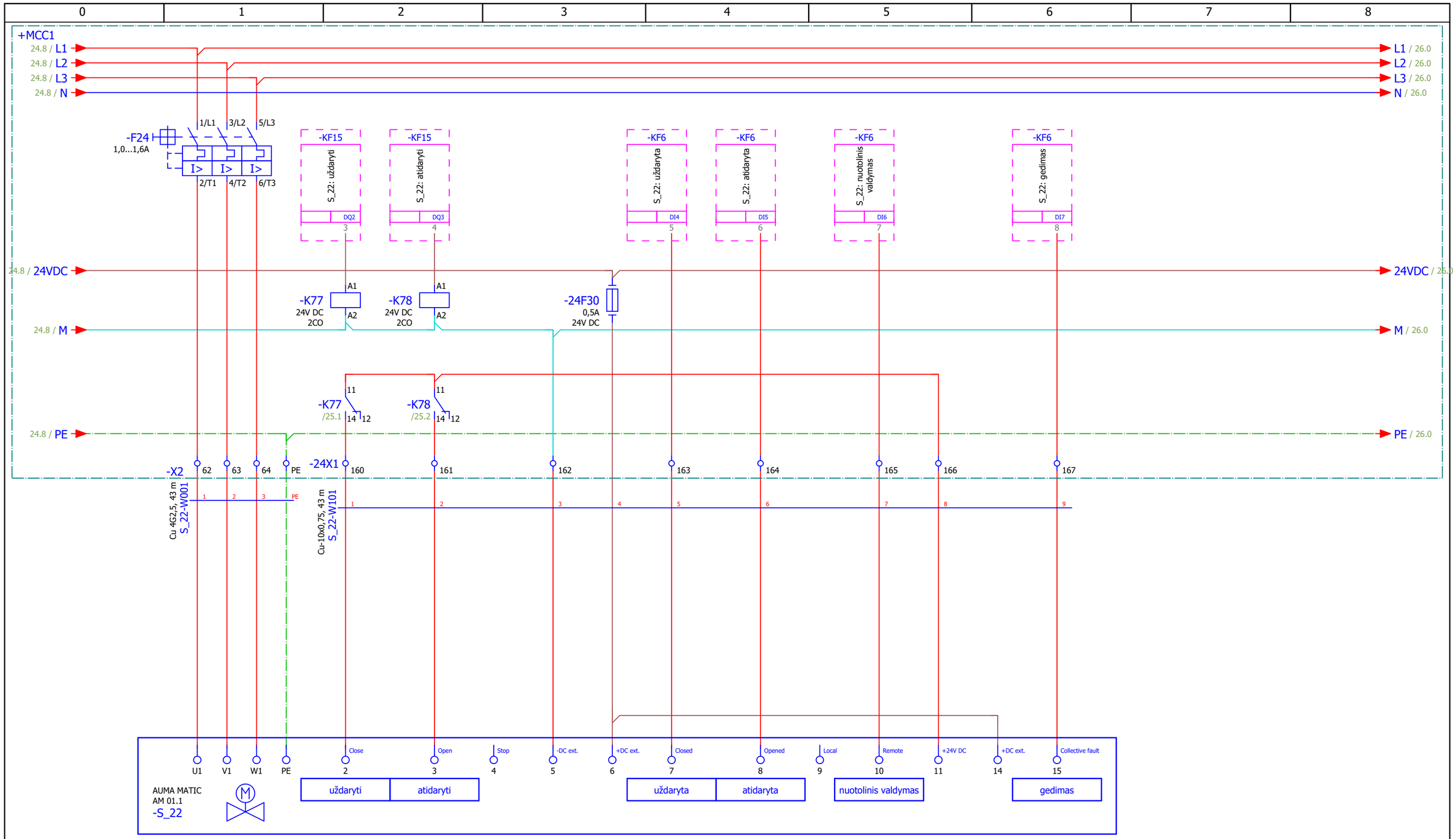
T1 - T2 termofikato sklendė S-19 (nauja pavara)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	23	50	0



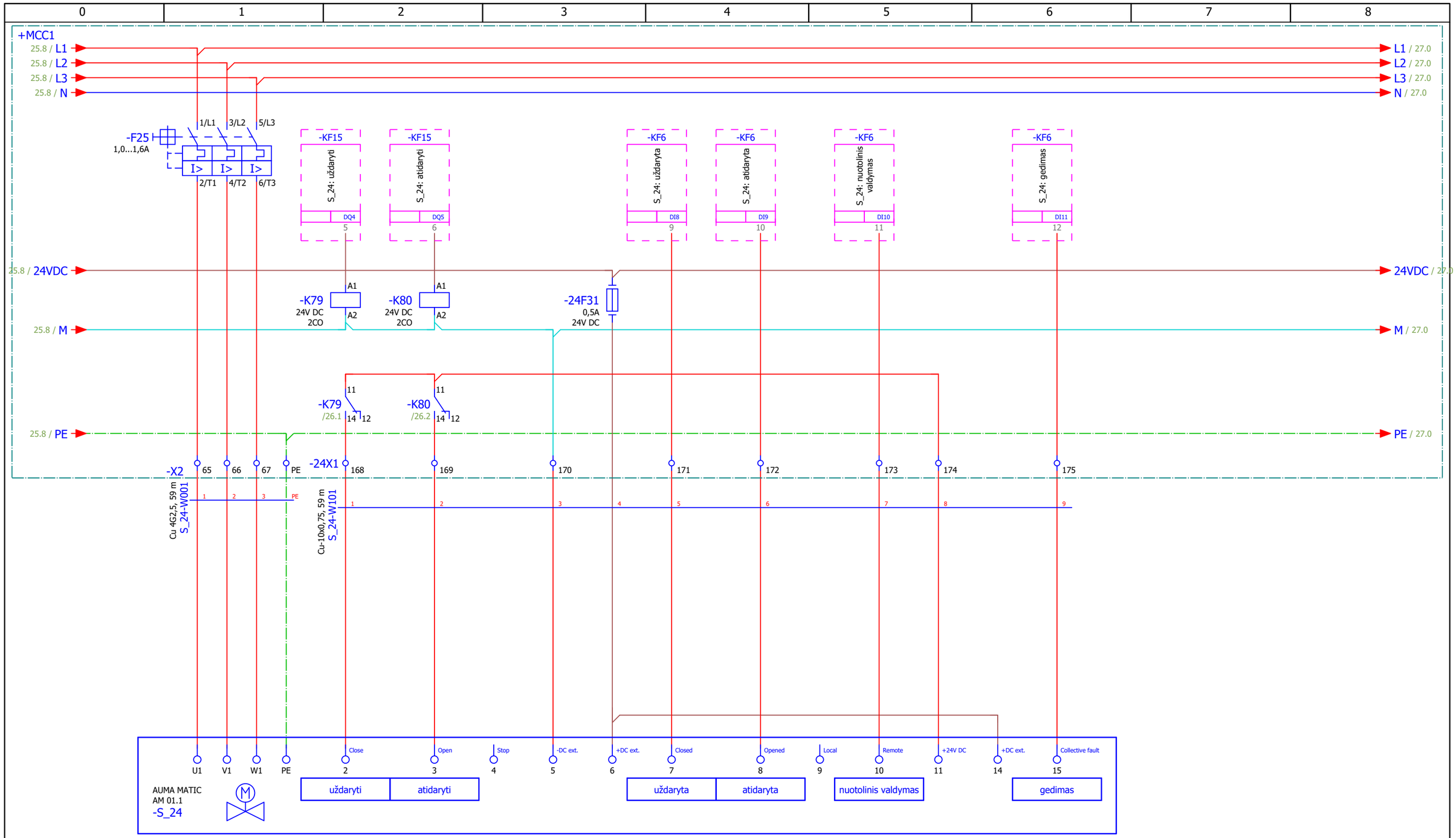
T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-20 (nauja, su pavara)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	24	50	0



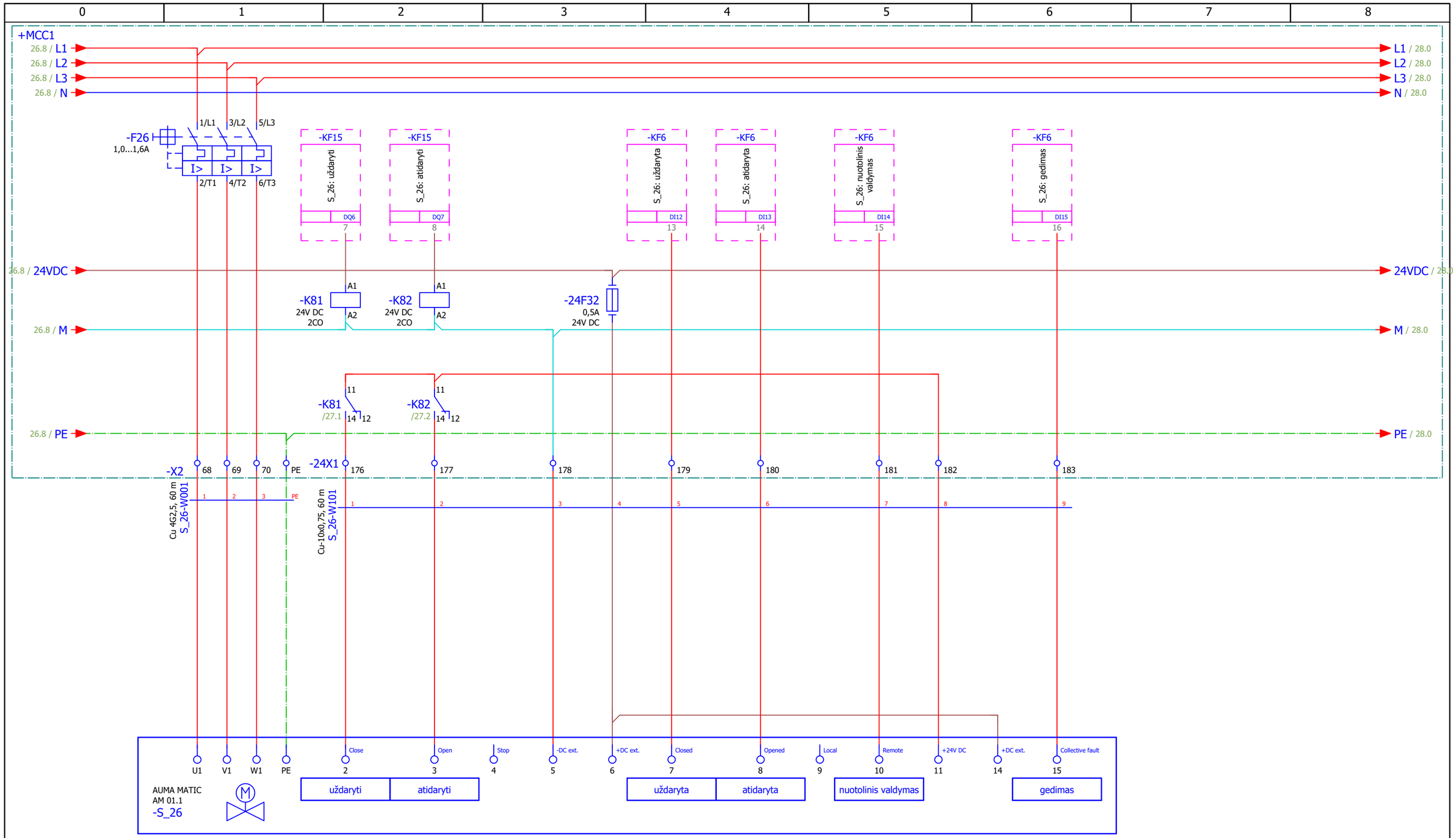
T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-22 (nauja, su pavara)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	25	50	0



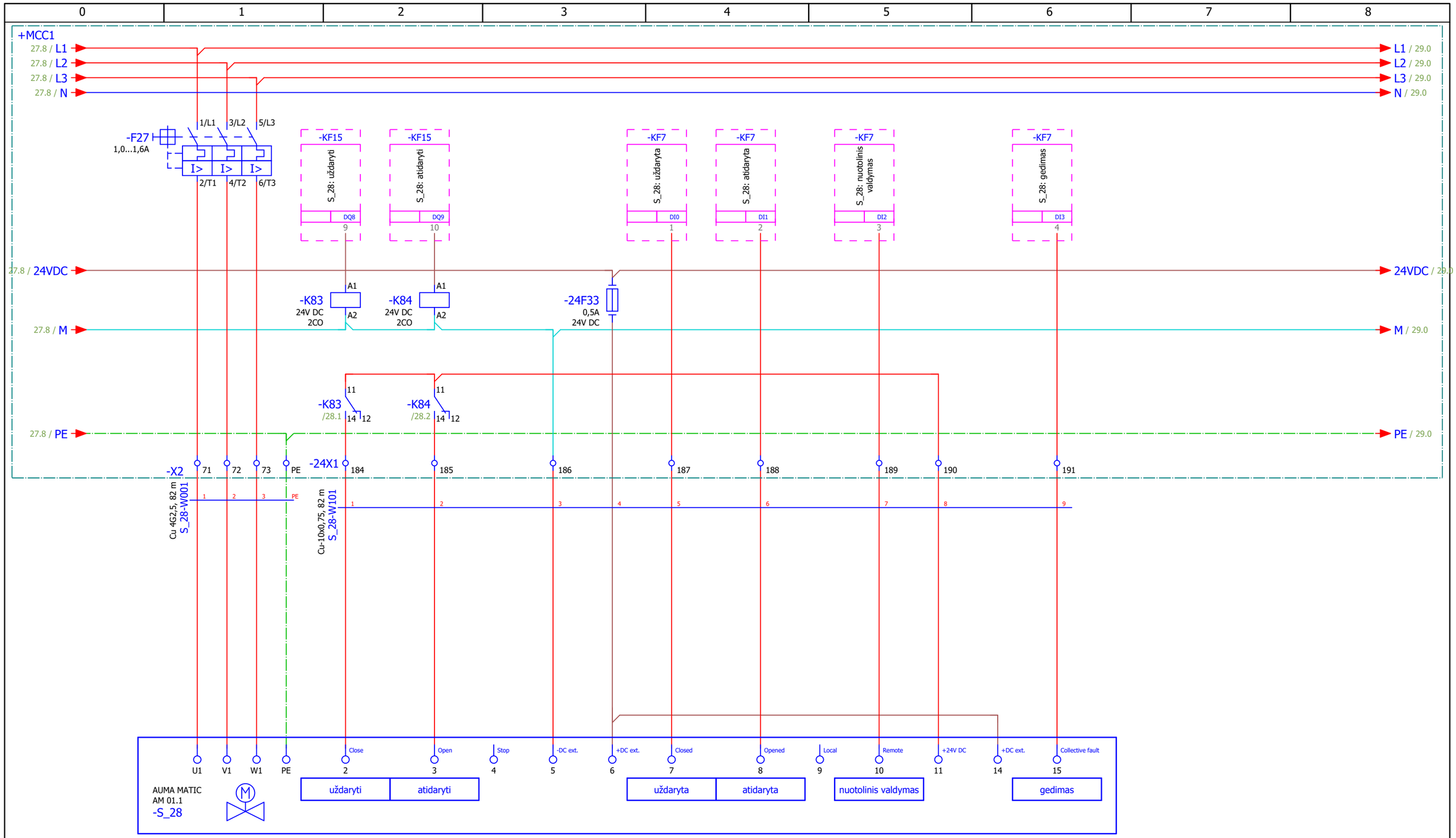
2 siurblio termofikato sklendė S-24 (nauja, su pavara)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	26	50	0



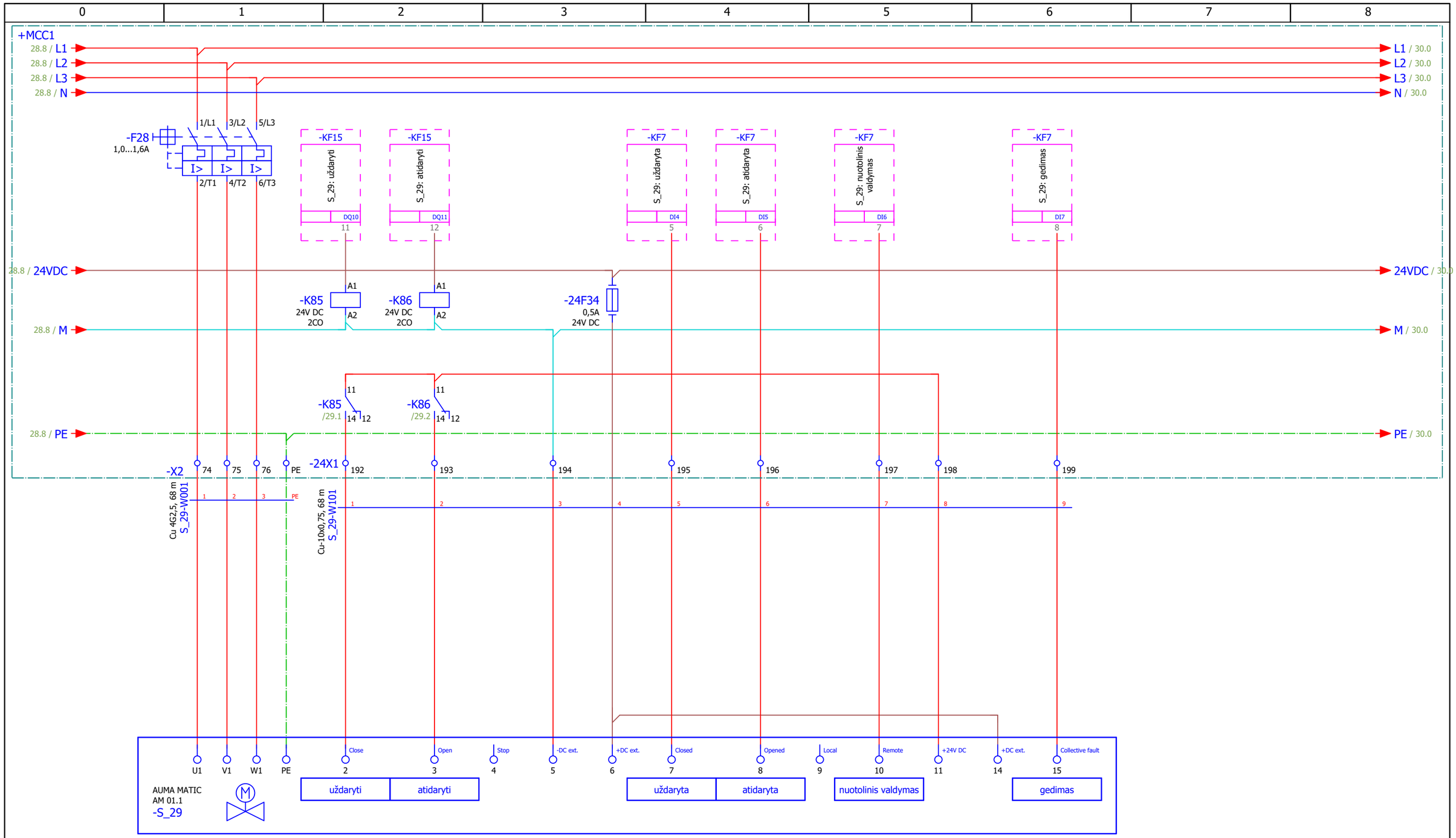
2 siurblio termofikato sklendė S-26 (nauja, su pavara)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	27	50	0



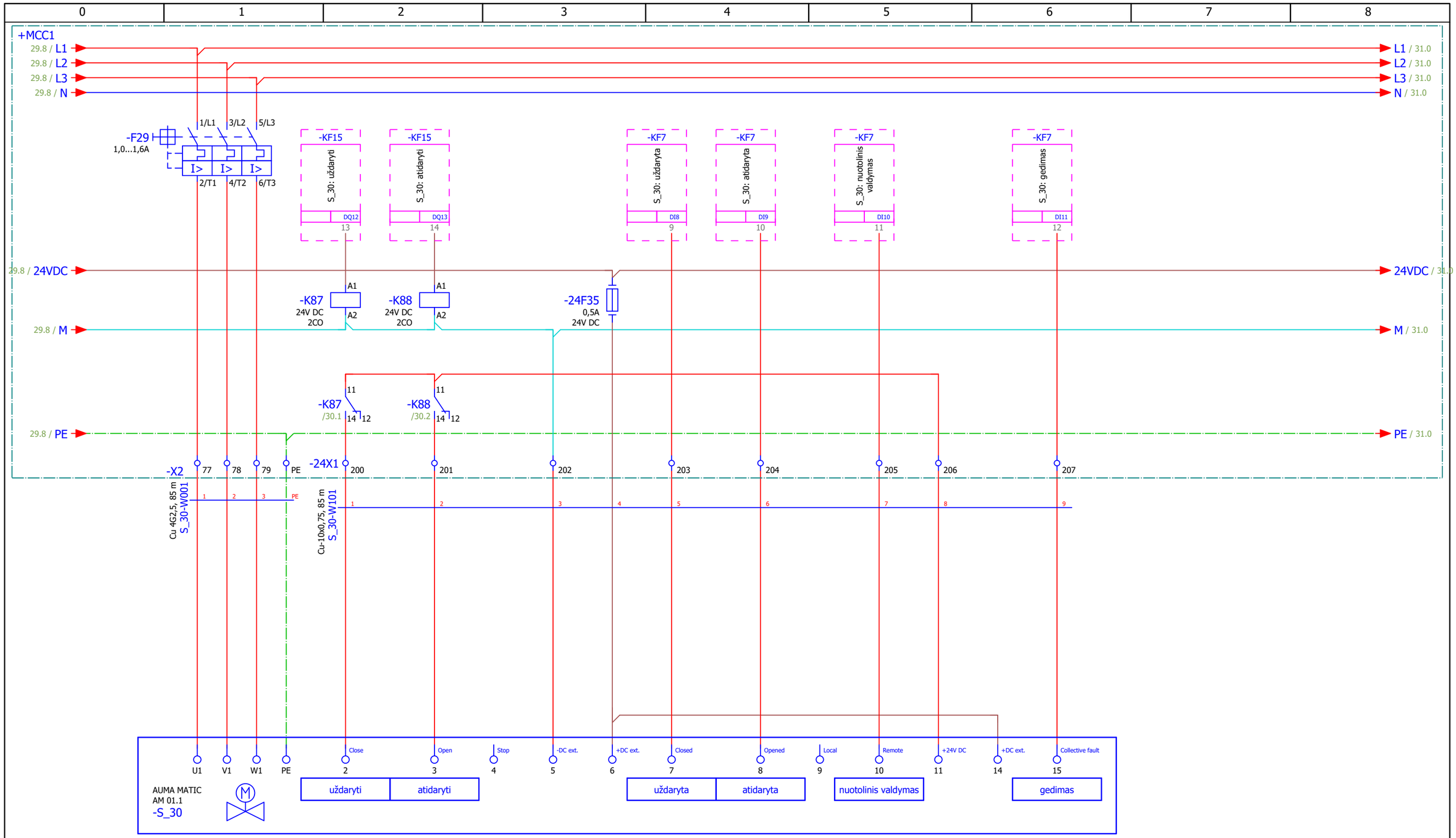
5 siurblio termofikato sklendė S-28 (nauja, su pavara)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	28	50	0



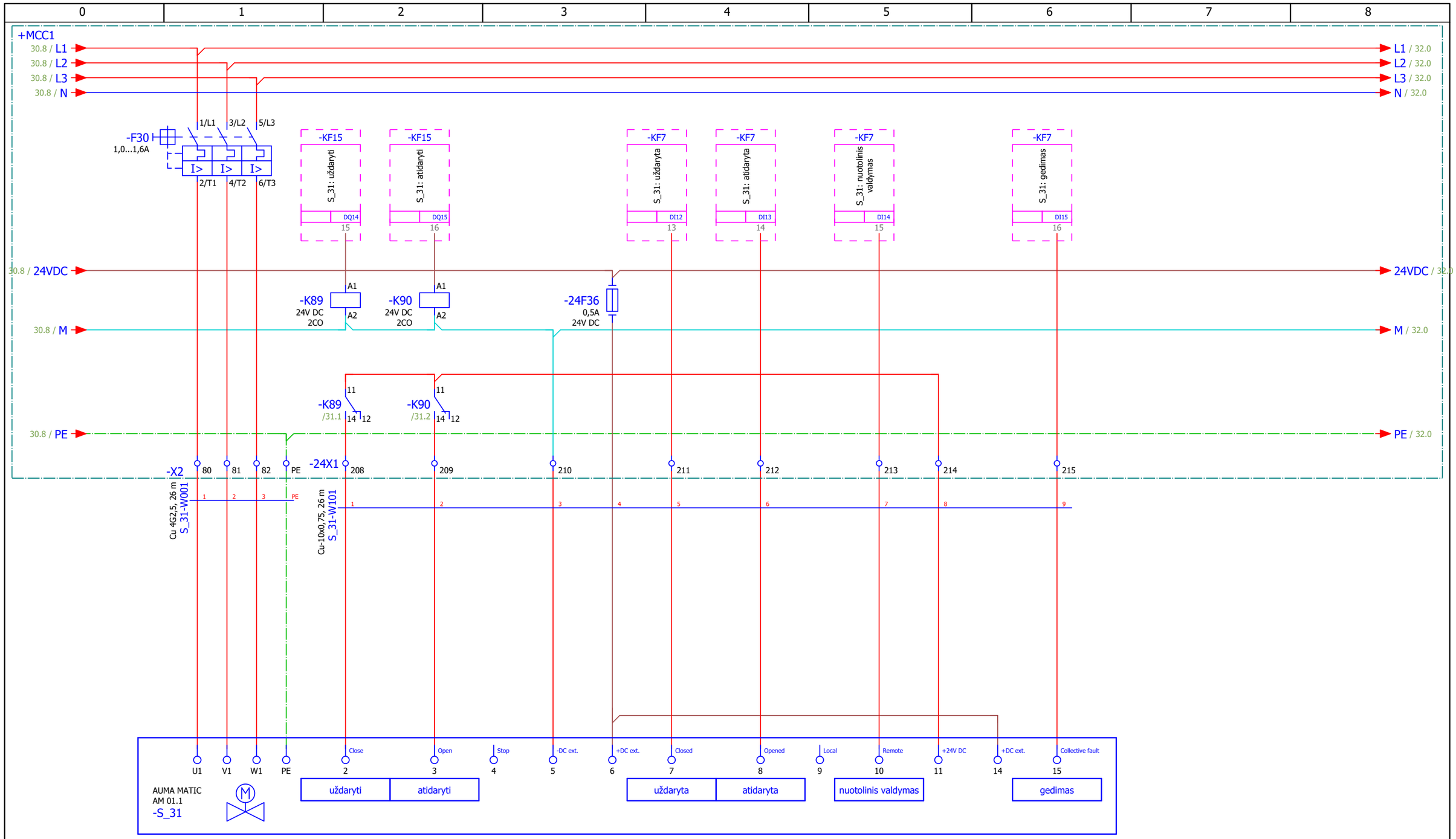
7 siurblio termofikato sklendė S-29 (esama)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	29	50	0



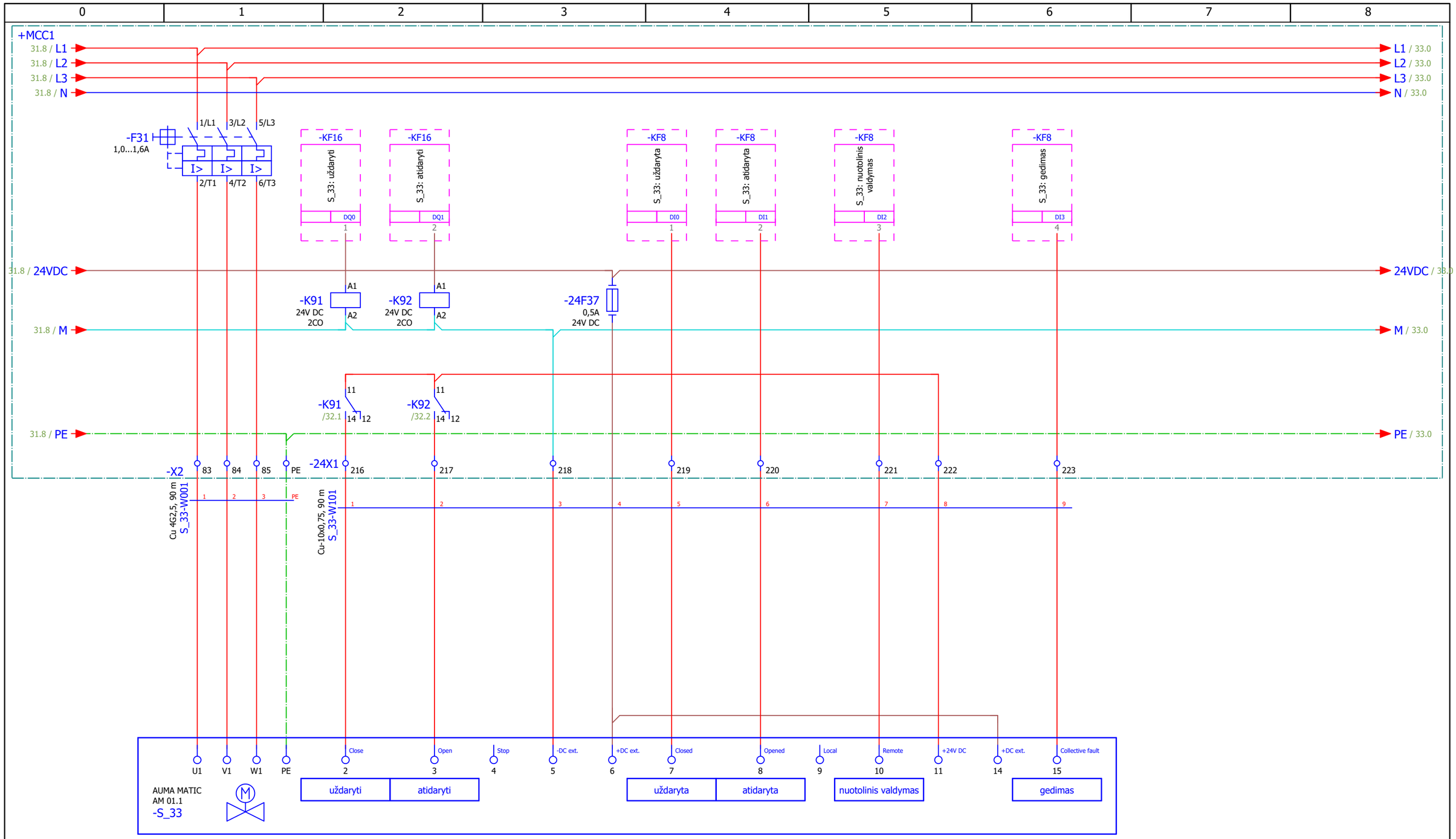
5 siurblio termofikato sklendė S-30 (nauja, su pavara)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	30	50	0



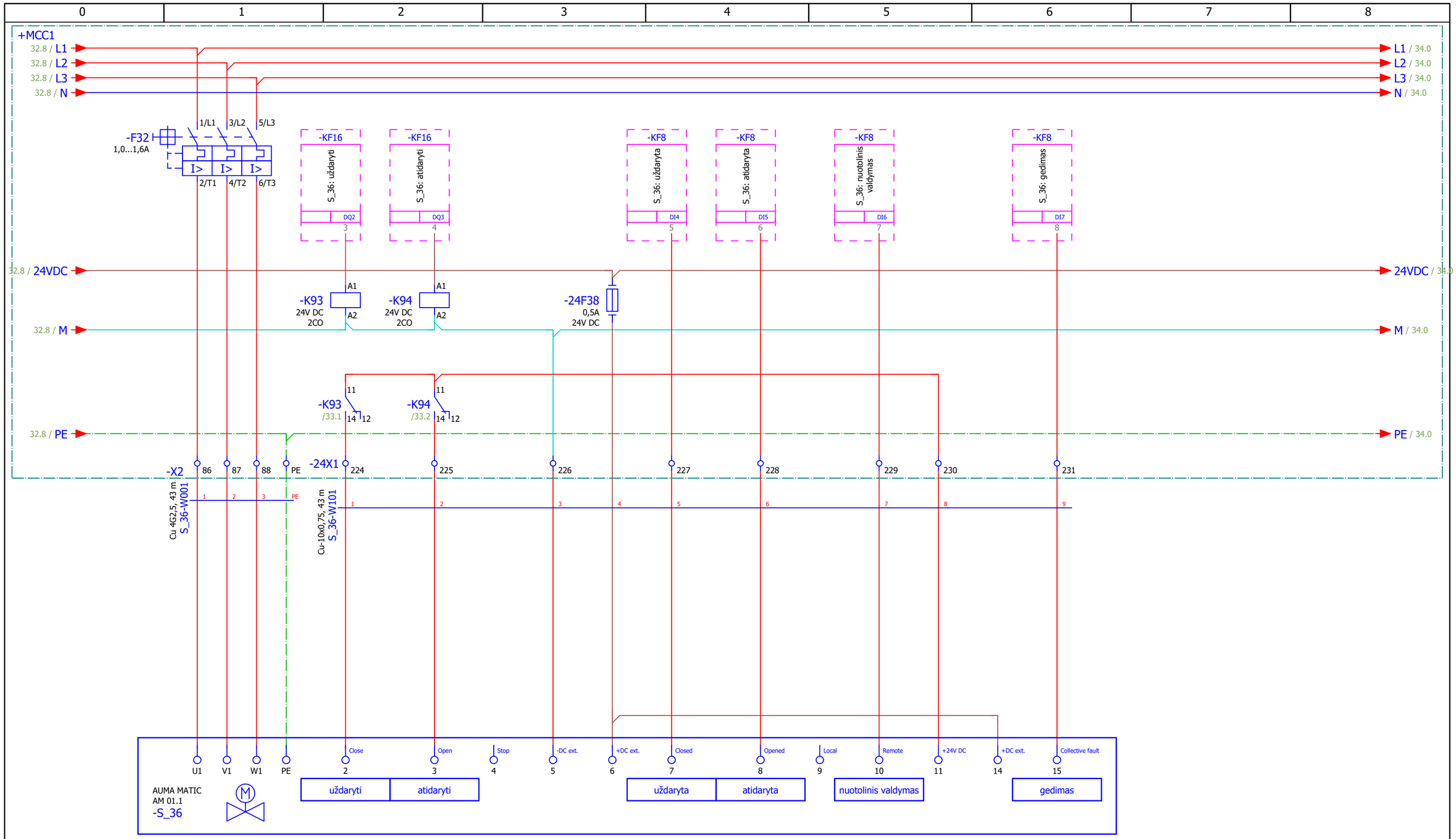
T4 - T3 termofikato sklendė S-31 (nauja, su pavara)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	31	50	0



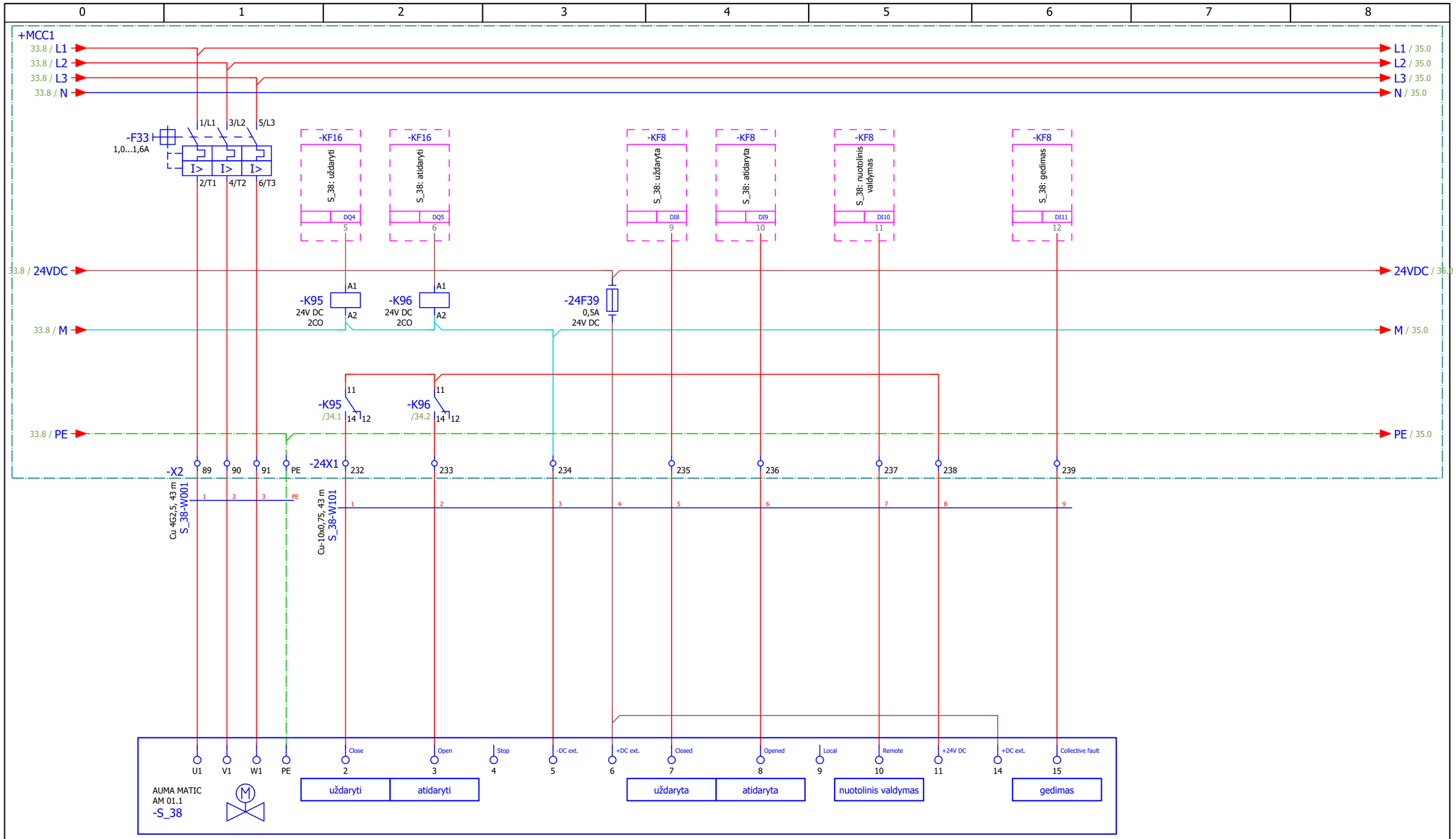
T4 - T3 termofikato sklendė S-33 (nauja, su pavara)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	32	50	0



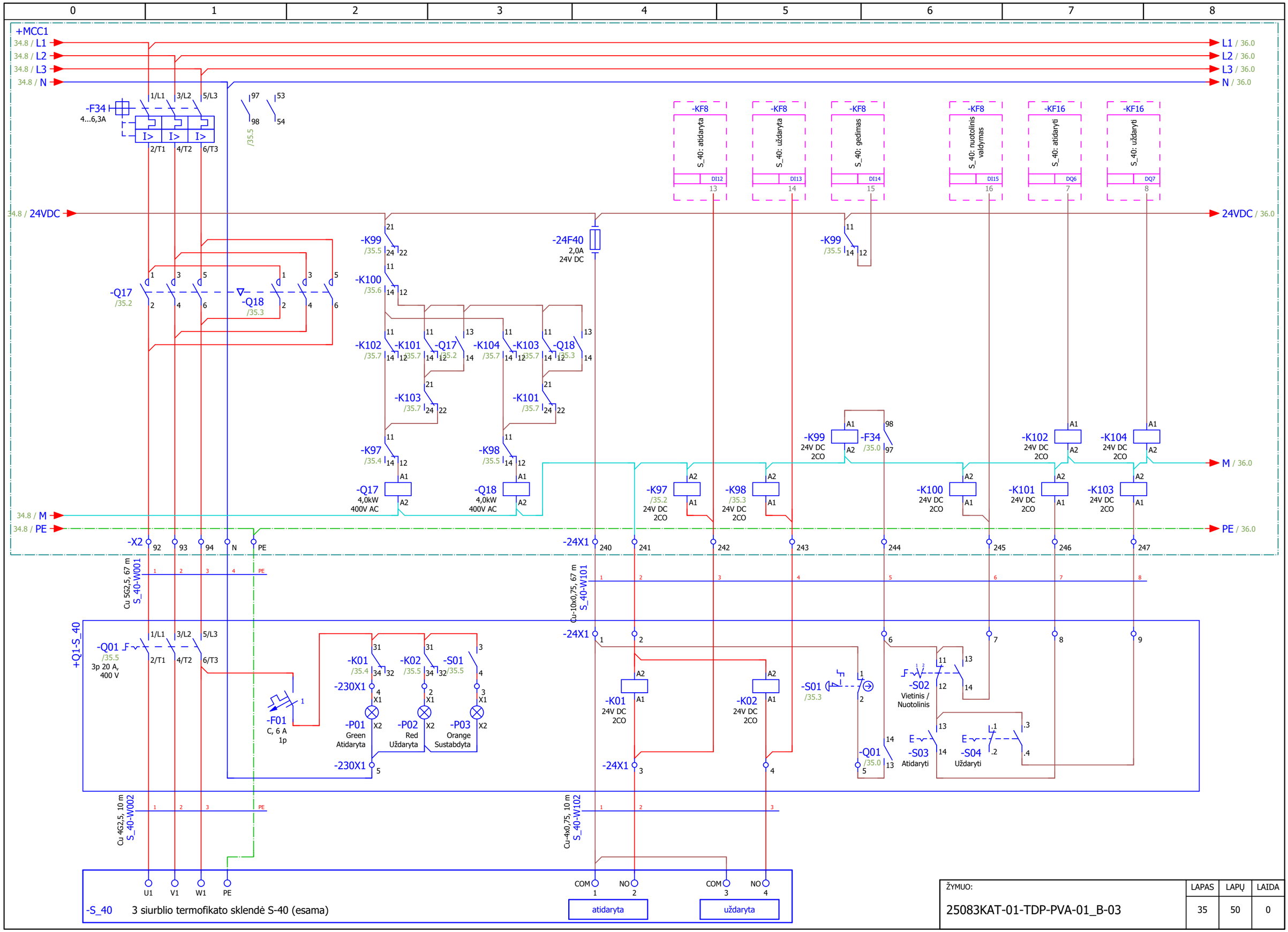
T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-36 (nauja, su pavara)

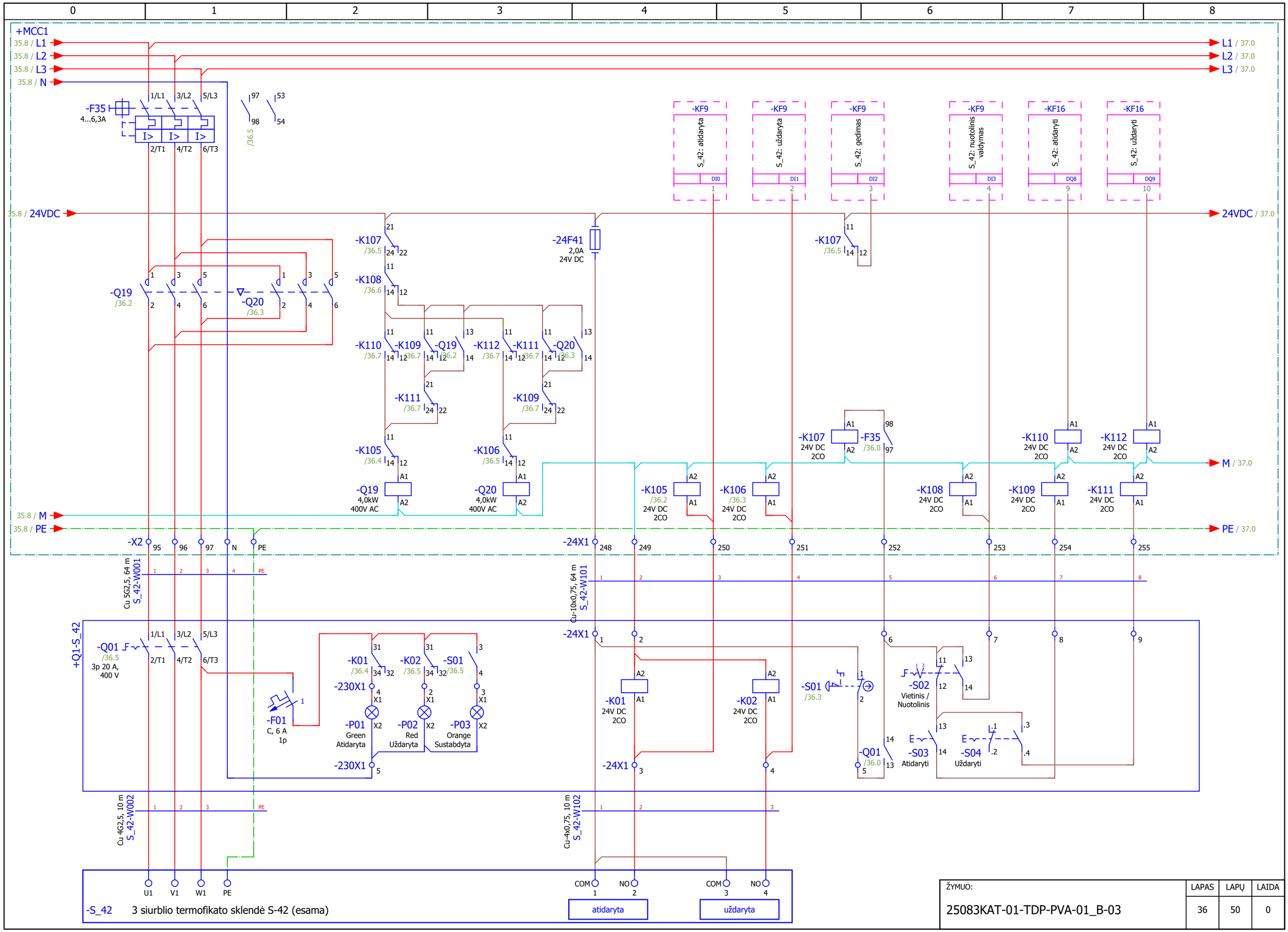
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	33	50	0



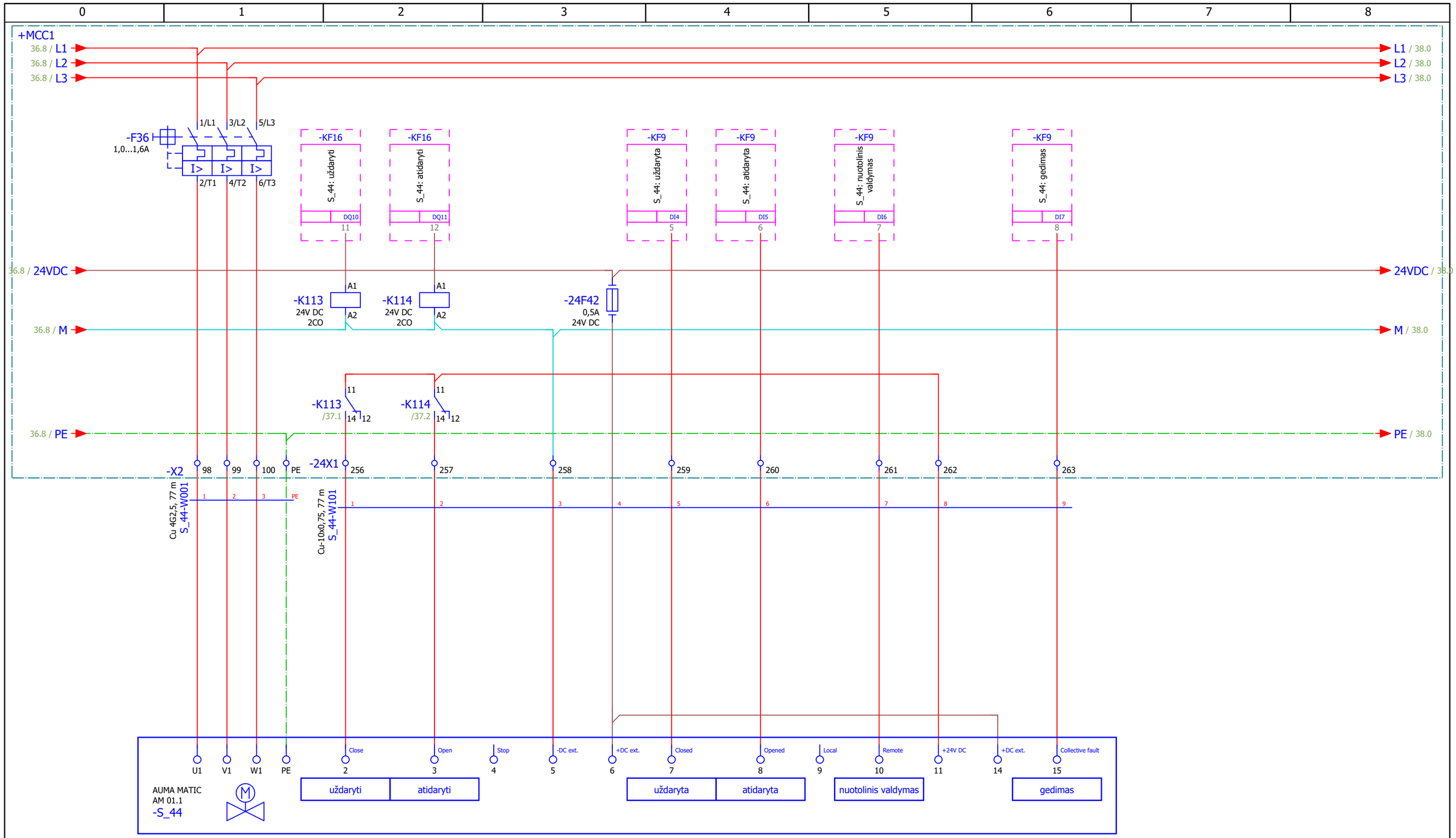
T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-38 (nauja, su pavara)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	34	50	0


0
1
2
3
4
5
6
7
8
+MCC1
34.8 / L1
34.8 / L2
34.8 / L3
34.8 / N
L1 / 36.0
L2 / 36.0
L3 / 36.0
N / 36.0
-F34
4...6,3A
1/L1
3/L2
5/L3
2/T1
4/T2
6/T3
I>
97
98
53
54
/35.5
-KF8
S_40: atidaryta
DI12
13
-KF8
S_40: uždaryta
DI13
14
-KF8
S_40: gedimas
DI14
15
-KF8
S_40: nuotolinis valdymas
DI15
16
-KF16
S_40: atidaryti
DQ6
7
-KF16
S_40: uždaryti
DQ7
8
34.8 / 24VDC
24VDC / 36.0
-Q17
/35.2
-Q18
/35.3
-K99
/35.5
-24F40
2,0A
24V DC
-K100
/35.6
-K102
/35.7
-K101
/35.7
-Q17
/35.2
-K104
/35.7
-K103
/35.7
-Q18
/35.3
-K103
/35.7
-K101
/35.7
-K97
/35.4
-K98
/35.5
-Q17
4,0kW
400V AC
-Q18
4,0kW
400V AC
-K99
/35.5
-K99
24V DC
2CO
-F34
/35.0
-K102
24V DC
2CO
-K104
24V DC
2CO
M / 36.0
34.8 / M
34.8 / PE
PE / 36.0
-K97
/35.2
24V DC
2CO
-K98
/35.3
24V DC
2CO
-K100
24V DC
2CO
-K101
24V DC
2CO
-K103
24V DC
2CO
-X2
92
93
94
N
PE
-24X1
240
241
242
243
244
245
246
247
Cu 5G2,5, 67 m
S_40-W001
Cu-10x0,75, 67 m
S_40-W101
+Q1-S_40
-Q01
/35.5
3p 20 A,
400 V
-F01
C, 6 A
1p
-K01
/35.4
-K02
/35.5
-S01
/35.5
-230X1
-P01
Green
Atidaryta
-P02
Red
Uždaryta
-P03
Orange
Sustabdyta
-K01
24V DC
2CO
-K02
24V DC
2CO
-S01
/35.3
-S02
Vietinis /
Nuotolinis
-Q01
/35.0
-S03
Atidaryti
-S04
Uždaryti
Cu 4G2,5, 10 m
S_40-W002
Cu-4x0,75, 10 m
S_40-W102
U1
V1
W1
PE
COM
NO
atidaryta
uždaryta
-S_40
3 siurblio termofikato sklendė S-40 (esama)
ŽYMUO:
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03
LAPAS
35
LAPŲ
50
LAIDA
0

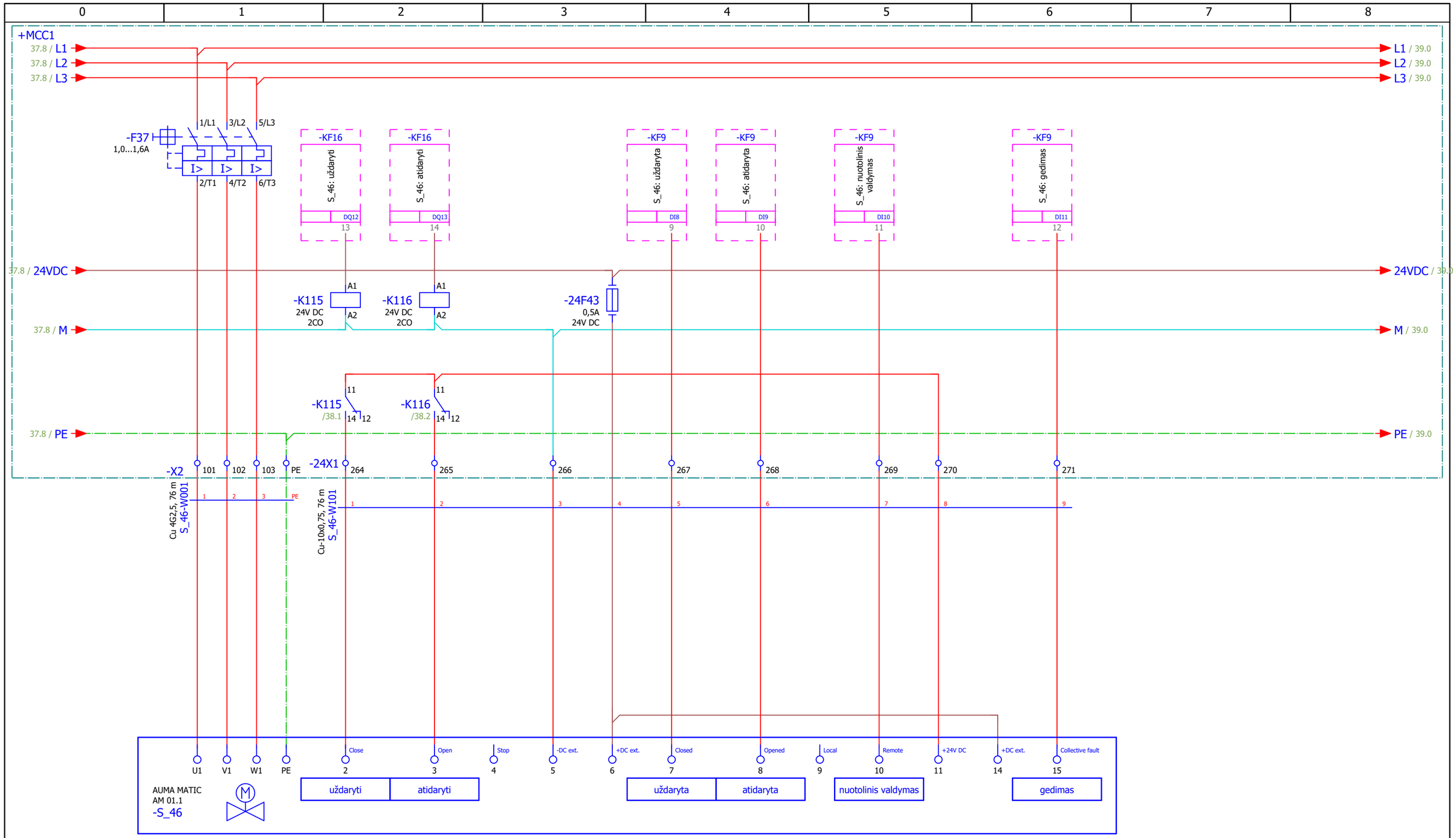


ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	36	50	0



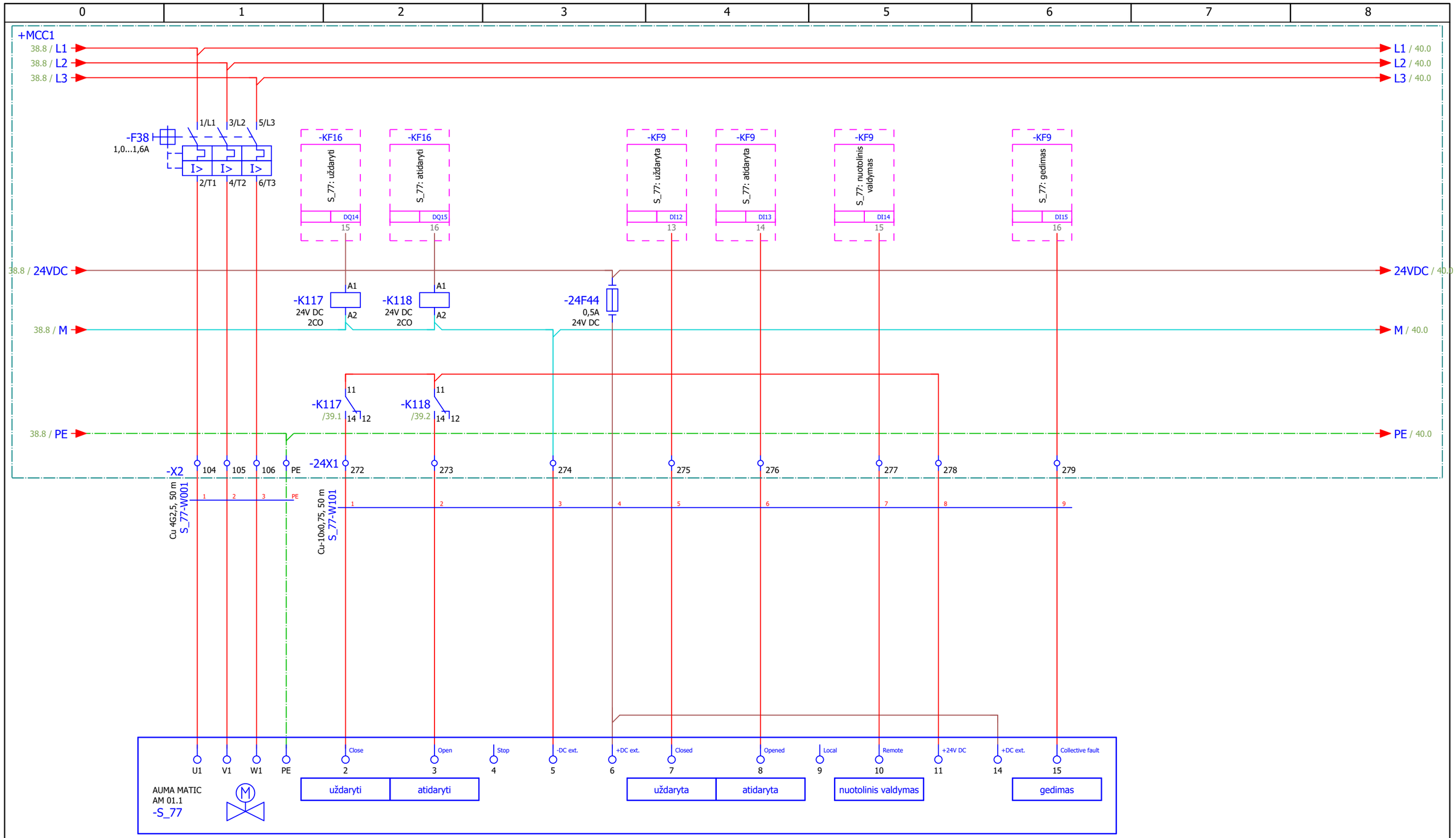
6 siurblio termofikato sklendė S-44 (esama)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	37	50	0



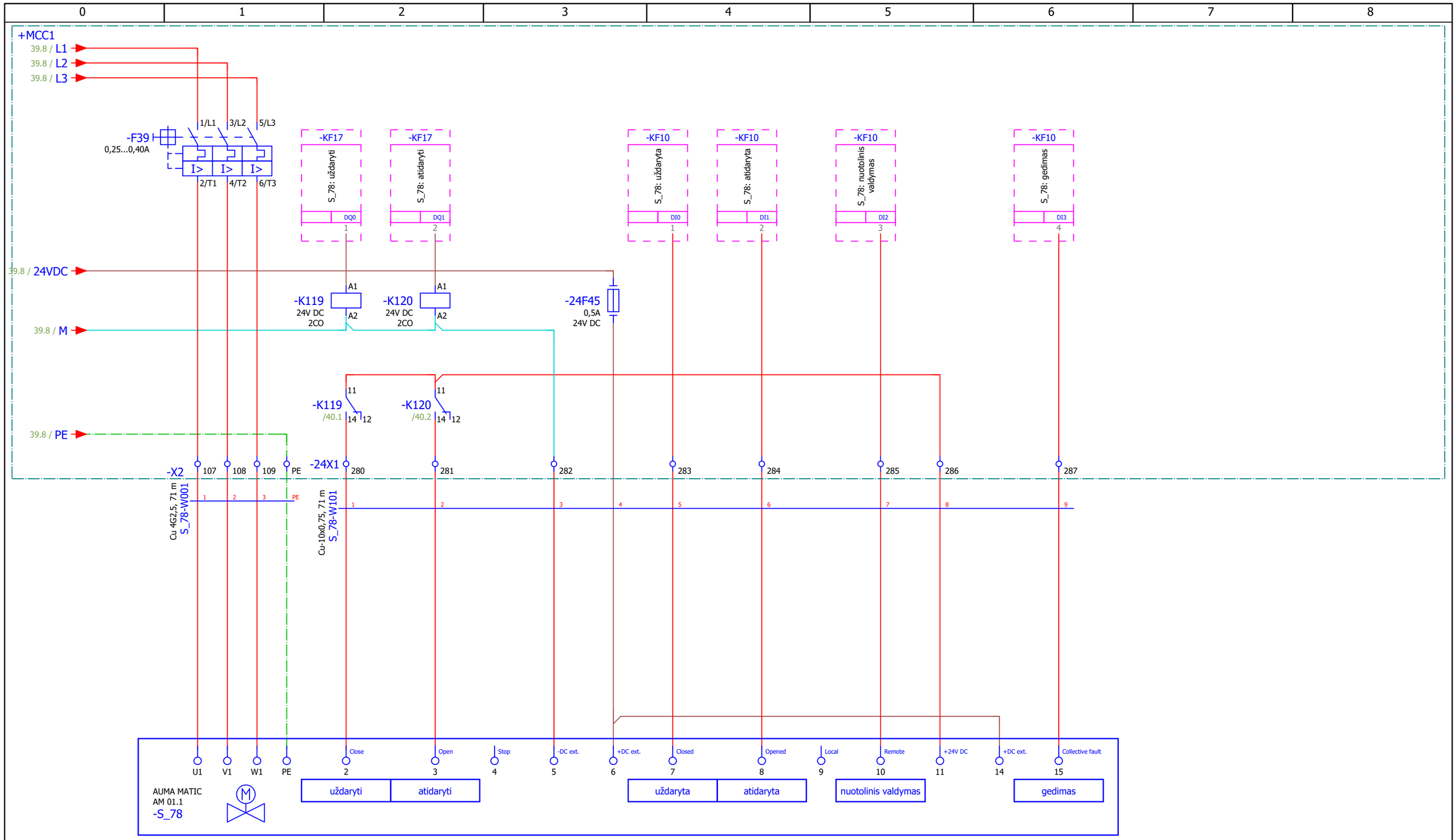
6 siurblio termofikato sklendė S-46 (esama)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	38	50	0



T1 - T2 termofikato sklendė S-77 (nauja pavara)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	39	50	0



7 siurblio termofikato sklendė S-78 (esama)

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	40	50	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+MCC1

-KF1

/3.1

0	1 DI0	/1.7		Maitinimas yra	
1	2 DI1	/4.1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-1 (esamas)	gedimas	
2	3 DI2	/4.2	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-1 (esamas)	pilnai uždarytas	
3	4 DI3	/4.2	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-1 (esamas)	pilnai atidarytas	
4	5 DI4	/5.1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-2 (keičiamas)	gedimas	
5	6 DI5	/5.2	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-2 (keičiamas)	pilnai uždarytas	
6	7 DI6	/5.2	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-2 (keičiamas)	pilnai atidarytas	
7	8 DI7	/5.3	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-2 (keičiamas)	vietinis valdymas	
8	9 DI8	/6.1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-3 (esamas)	gedimas	
9	10 DI9	/6.2	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-3 (esamas)	pilnai uždarytas	
10	11 DI10	/6.2	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-3 (esamas)	pilnai atidarytas	
11	12 DI11	/6.3	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-3 (esamas)	vietinis valdymas	
12	13 DI12	/7.1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-4 (naujas)	gedimas	
13	14 DI13	/7.2	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-4 (naujas)	pilnai uždarytas	
14	15 DI14	/7.2	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-4 (naujas)	pilnai atidarytas	
15	16 DI15	/7.3	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-4 (naujas)	vietinis valdymas	
	L+ 24VDC	/3.1			
	M 0VDC	/3.1			
	SH				

-KF2

0	1 DI0	/8.6	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato atkirtos vožtuvas (esamas)	atidaryta	
1	2 DI1	/8.7	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato atkirtos vožtuvas (esamas)	uždaryta	
2	3 DI2	/8.7	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato atkirtos vožtuvas (esamas)	nuotolinis valdymas	
3	4 DI3	/8.8	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato atkirtos vožtuvas (esamas)	gedimas	
4	5 DI4	/9.4	T1 termofikato sklendė S-1 (esama)	atidaryta	
5	6 DI5	/9.5	T1 termofikato sklendė S-1 (esama)	uždaryta	
6	7 DI6	/9.5	T1 termofikato sklendė S-1 (esama)	gedimas	
7	8 DI7	/9.6	T1 termofikato sklendė S-1 (esama)	nuotolinis valdymas	
8	9 DI8	/10.4	T2 termofikato sklendė S-2 (esama)	atidaryta	
9	10 DI9	/10.5	T2 termofikato sklendė S-2 (esama)	uždaryta	
10	11 DI10	/10.5	T2 termofikato sklendė S-2 (esama)	gedimas	
11	12 DI11	/10.6	T2 termofikato sklendė S-2 (esama)	nuotolinis valdymas	
12	13 DI12	/11.3	T3 termofikato sklendė S-3 (esama)	uždaryta	
13	14 DI13	/11.4	T3 termofikato sklendė S-3 (esama)	atidaryta	
14	15 DI14	/11.5	T3 termofikato sklendė S-3 (esama)	nuotolinis valdymas	
15	16 DI15	/11.6	T3 termofikato sklendė S-3 (esama)	gedimas	
	L+ 24VDC				
	M 0VDC				
	SH				

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	41	50	0

+MCC1

-KF3

Siemens
6ES7131-6BH01-0BA0
6ES7193-6BP00-0BA0

0	1 DI0	/12.3	T4 termofikato sklendė S-4 (esama)	uždaryta	
1	2 DI1	/12.4	T4 termofikato sklendė S-4 (esama)	atidaryta	
2	3 DI2	/12.5	T4 termofikato sklendė S-4 (esama)	nuotolinis valdymas	
3	4 DI3	/12.6	T4 termofikato sklendė S-4 (esama)	gedimas	
4	5 DI4	/13.3	T5 termofikato sklendė S-5 (esama)	uždaryta	
5	6 DI5	/13.4	T5 termofikato sklendė S-5 (esama)	atidaryta	
6	7 DI6	/13.5	T5 termofikato sklendė S-5 (esama)	nuotolinis valdymas	
7	8 DI7	/13.6	T5 termofikato sklendė S-5 (esama)	gedimas	
8	9 DI8	/14.3	T6 termofikato sklendė S-6 (esama)	uždaryta	
9	10 DI9	/14.4	T6 termofikato sklendė S-6 (esama)	atidaryta	
10	11 DI10	/14.5	T6 termofikato sklendė S-6 (esama)	nuotolinis valdymas	
11	12 DI11	/14.6	T6 termofikato sklendė S-6 (esama)	gedimas	
12	13 DI12	/15.3	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-7 (nauja, su pavara)	uždaryta	
13	14 DI13	/15.4	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-7 (nauja, su pavara)	atidaryta	
14	15 DI14	/15.5	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-7 (nauja, su pavara)	nuotolinis valdymas	
15	16 DI15	/15.6	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-7 (nauja, su pavara)	gedimas	
	L+ 24VDC				
	M 0VDC				
	SH				

-KF4

Siemens
6ES7131-6BH01-0BA0
6ES7193-6BP00-0BA0

0	1 DI0	/16.4	T2 - "siurbliai" termofikato sklendė S-8 (esama)	atidaryta
1	2 DI1	/16.5	T2 - "siurbliai" termofikato sklendė S-8 (esama)	uždaryta
2	3 DI2	/16.5	T2 - "siurbliai" termofikato sklendė S-8 (esama)	gedimas
3	4 DI3	/16.6	T2 - "siurbliai" termofikato sklendė S-8 (esama)	nuotolinis valdymas
4	5 DI4	/17.3	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-9 (nauja pavara)	uždaryta
5	6 DI5	/17.4	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-9 (nauja pavara)	atidaryta
6	7 DI6	/17.5	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-9 (nauja pavara)	nuotolinis valdymas
7	8 DI7	/17.6	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-9 (nauja pavara)	gedimas
8	9 DI8	/18.4	T4 - "siurbliai" termofikato sklendė S-10 (esama)	atidaryta
9	10 DI9	/18.5	T4 - "siurbliai" termofikato sklendė S-10 (esama)	uždaryta
10	11 DI10	/18.5	T4 - "siurbliai" termofikato sklendė S-10 (esama)	gedimas
11	12 DI11	/18.6	T4 - "siurbliai" termofikato sklendė S-10 (esama)	nuotolinis valdymas
12	13 DI12	/19.4	T2 - T4 termofikato sklendė S-12 (esama)	atidaryta
13	14 DI13	/19.5	T2 - T4 termofikato sklendė S-12 (esama)	uždaryta
14	15 DI14	/19.5	T2 - T4 termofikato sklendė S-12 (esama)	gedimas
15	16 DI15	/19.6	T2 - T4 termofikato sklendė S-12 (esama)	nuotolinis valdymas
	L+ 24VDC			
	M 0VDC			
	SH			

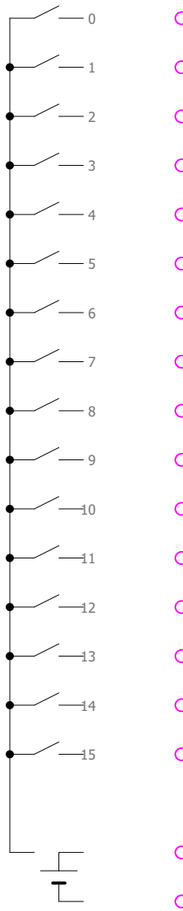
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	42	50	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+MCC1

-KF5

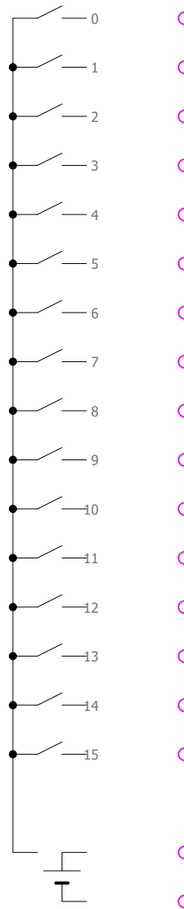
Siemens
6ES7131-6BH01-0BA0
6ES7193-6BP00-0BA0



0	1 DI0	/20.3	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-13 (nauja pavara)	uždaryta
1	2 DI1	/20.4	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-13 (nauja pavara)	atidaryta
2	3 DI2	/20.5	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-13 (nauja pavara)	nuotolinis valdymas
3	4 DI3	/20.6	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-13 (nauja pavara)	gedimas
4	5 DI4	/21.4	T6 - T2 termofikato sklendė S-16 (esama)	atidaryta
5	6 DI5	/21.5	T6 - T2 termofikato sklendė S-16 (esama)	uždaryta
6	7 DI6	/21.5	T6 - T2 termofikato sklendė S-16 (esama)	gedimas
7	8 DI7	/21.6	T6 - T2 termofikato sklendė S-16 (esama)	nuotolinis valdymas
8	9 DI8	/22.4	T4 - T6 termofikato sklendė S-18 (esama)	atidaryta
9	10 DI9	/22.5	T4 - T6 termofikato sklendė S-18 (esama)	uždaryta
10	11 DI10	/22.5	T4 - T6 termofikato sklendė S-18 (esama)	gedimas
11	12 DI11	/22.6	T4 - T6 termofikato sklendė S-18 (esama)	nuotolinis valdymas
12	13 DI12	/23.3	T1 - T2 termofikato sklendė S-19 (nauja pavara)	uždaryta
13	14 DI13	/23.4	T1 - T2 termofikato sklendė S-19 (nauja pavara)	atidaryta
14	15 DI14	/23.5	T1 - T2 termofikato sklendė S-19 (nauja pavara)	nuotolinis valdymas
15	16 DI15	/23.6	T1 - T2 termofikato sklendė S-19 (nauja pavara)	gedimas
	L+ 24VDC			
	M 0VDC			
	SH			

-KF6

Siemens
6ES7131-6BH01-0BA0
6ES7193-6BP00-0BA0



0	1 DI0	/24.3	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-20 (nauja, su pavara)	uždaryta
1	2 DI1	/24.4	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-20 (nauja, su pavara)	atidaryta
2	3 DI2	/24.5	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-20 (nauja, su pavara)	nuotolinis valdymas
3	4 DI3	/24.6	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-20 (nauja, su pavara)	gedimas
4	5 DI4	/25.3	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-22 (nauja, su pavara)	uždaryta
5	6 DI5	/25.4	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-22 (nauja, su pavara)	atidaryta
6	7 DI6	/25.5	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-22 (nauja, su pavara)	nuotolinis valdymas
7	8 DI7	/25.6	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-22 (nauja, su pavara)	gedimas
8	9 DI8	/26.3	2 siurblio termofikato sklendė S-24 (nauja, su pavara)	uždaryta
9	10 DI9	/26.4	2 siurblio termofikato sklendė S-24 (nauja, su pavara)	atidaryta
10	11 DI10	/26.5	2 siurblio termofikato sklendė S-24 (nauja, su pavara)	nuotolinis valdymas
11	12 DI11	/26.6	2 siurblio termofikato sklendė S-24 (nauja, su pavara)	gedimas
12	13 DI12	/27.3	2 siurblio termofikato sklendė S-26 (nauja, su pavara)	uždaryta
13	14 DI13	/27.4	2 siurblio termofikato sklendė S-26 (nauja, su pavara)	atidaryta
14	15 DI14	/27.5	2 siurblio termofikato sklendė S-26 (nauja, su pavara)	nuotolinis valdymas
15	16 DI15	/27.6	2 siurblio termofikato sklendė S-26 (nauja, su pavara)	gedimas
	L+ 24VDC			
	M 0VDC			
	SH			

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	43	50	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+MCC1

-KF7
/3.1

Siemens
6ES7131-6BH01-0BA0
6ES7193-6BP00-0DA0

0	1 DI0	/28.3	5 siurblio termofikato sklendė S-28 (nauja, su pavara)	uždaryta	
1	2 DI1	/28.4	5 siurblio termofikato sklendė S-28 (nauja, su pavara)	atidaryta	
2	3 DI2	/28.5	5 siurblio termofikato sklendė S-28 (nauja, su pavara)	nuotolinis valdymas	
3	4 DI3	/28.6	5 siurblio termofikato sklendė S-28 (nauja, su pavara)	gedimas	
4	5 DI4	/29.3	7 siurblio termofikato sklendė S-29 (esama)	uždaryta	
5	6 DI5	/29.4	7 siurblio termofikato sklendė S-29 (esama)	atidaryta	
6	7 DI6	/29.5	7 siurblio termofikato sklendė S-29 (esama)	nuotolinis valdymas	
7	8 DI7	/29.6	7 siurblio termofikato sklendė S-29 (esama)	gedimas	
8	9 DI8	/30.3	5 siurblio termofikato sklendė S-30 (nauja, su pavara)	uždaryta	
9	10 DI9	/30.4	5 siurblio termofikato sklendė S-30 (nauja, su pavara)	atidaryta	
10	11 DI10	/30.5	5 siurblio termofikato sklendė S-30 (nauja, su pavara)	nuotolinis valdymas	
11	12 DI11	/30.6	5 siurblio termofikato sklendė S-30 (nauja, su pavara)	gedimas	
12	13 DI12	/31.3	T4 - T3 termofikato sklendė S-31 (nauja, su pavara)	uždaryta	
13	14 DI13	/31.4	T4 - T3 termofikato sklendė S-31 (nauja, su pavara)	atidaryta	
14	15 DI14	/31.5	T4 - T3 termofikato sklendė S-31 (nauja, su pavara)	nuotolinis valdymas	
15	16 DI15	/31.6	T4 - T3 termofikato sklendė S-31 (nauja, su pavara)	gedimas	
	L+ 24VDC	/3.2			
	M 0VDC	/3.2			
	SH				

-KF8

Siemens
6ES7131-6BH01-0BA0
6ES7193-6BP00-0DA0

0	1 DI0	/32.3	T4 - T3 termofikato sklendė S-33 (nauja, su pavara)	uždaryta	
1	2 DI1	/32.4	T4 - T3 termofikato sklendė S-33 (nauja, su pavara)	atidaryta	
2	3 DI2	/32.5	T4 - T3 termofikato sklendė S-33 (nauja, su pavara)	nuotolinis valdymas	
3	4 DI3	/32.6	T4 - T3 termofikato sklendė S-33 (nauja, su pavara)	gedimas	
4	5 DI4	/33.3	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-36 (nauja, su pavara)	uždaryta	
5	6 DI5	/33.4	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-36 (nauja, su pavara)	atidaryta	
6	7 DI6	/33.5	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-36 (nauja, su pavara)	nuotolinis valdymas	
7	8 DI7	/33.6	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-36 (nauja, su pavara)	gedimas	
8	9 DI8	/34.3	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-38 (nauja, su pavara)	uždaryta	
9	10 DI9	/34.4	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-38 (nauja, su pavara)	atidaryta	
10	11 DI10	/34.5	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-38 (nauja, su pavara)	nuotolinis valdymas	
11	12 DI11	/34.6	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-38 (nauja, su pavara)	gedimas	
12	13 DI12	/35.4	3 siurblio termofikato sklendė S-40 (esama)	atidaryta	
13	14 DI13	/35.5	3 siurblio termofikato sklendė S-40 (esama)	uždaryta	
14	15 DI14	/35.5	3 siurblio termofikato sklendė S-40 (esama)	gedimas	
15	16 DI15	/35.6	3 siurblio termofikato sklendė S-40 (esama)	nuotolinis valdymas	
	L+ 24VDC				
	M 0VDC				
	SH				

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	44	50	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+MCC1

-KF9

Siemens
6ES7131-6BH01-0BA0
6ES7193-6BP00-0BA0

0	1 DI0	/36.4	3 siurblio termofikato sklendė S-42 (esama)	atidaryta	
1	2 DI1	/36.5	3 siurblio termofikato sklendė S-42 (esama)	uždaryta	
2	3 DI2	/36.5	3 siurblio termofikato sklendė S-42 (esama)	gedimas	
3	4 DI3	/36.6	3 siurblio termofikato sklendė S-42 (esama)	nuotolinis valdymas	
4	5 DI4	/37.3	6 siurblio termofikato sklendė S-44 (esama)	uždaryta	
5	6 DI5	/37.4	6 siurblio termofikato sklendė S-44 (esama)	atidaryta	
6	7 DI6	/37.5	6 siurblio termofikato sklendė S-44 (esama)	nuotolinis valdymas	
7	8 DI7	/37.6	6 siurblio termofikato sklendė S-44 (esama)	gedimas	
8	9 DI8	/38.3	6 siurblio termofikato sklendė S-46 (esama)	uždaryta	
9	10 DI9	/38.4	6 siurblio termofikato sklendė S-46 (esama)	atidaryta	
10	11 DI10	/38.5	6 siurblio termofikato sklendė S-46 (esama)	nuotolinis valdymas	
11	12 DI11	/38.6	6 siurblio termofikato sklendė S-46 (esama)	gedimas	
12	13 DI12	/39.3	T1 - T2 termofikato sklendė S-77 (nauja pavara)	uždaryta	
13	14 DI13	/39.4	T1 - T2 termofikato sklendė S-77 (nauja pavara)	atidaryta	
14	15 DI14	/39.5	T1 - T2 termofikato sklendė S-77 (nauja pavara)	nuotolinis valdymas	
15	16 DI15	/39.6	T1 - T2 termofikato sklendė S-77 (nauja pavara)	gedimas	
	L+ 24VDC				
	M 0VDC				
	SH				

-KF10

Siemens
6ES7131-6BH01-0BA0
6ES7193-6BP00-0BA0

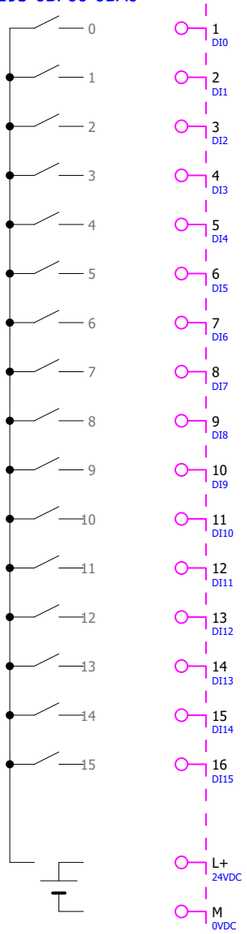
0	1 DI0	/40.3	7 siurblio termofikato sklendė S-78 (esama)	uždaryta	
1	2 DI1	/40.4	7 siurblio termofikato sklendė S-78 (esama)	atidaryta	
2	3 DI2	/40.5	7 siurblio termofikato sklendė S-78 (esama)	nuotolinis valdymas	
3	4 DI3	/40.6	7 siurblio termofikato sklendė S-78 (esama)	gedimas	
4	5 DI4				
5	6 DI5				
6	7 DI6				
7	8 DI7				
8	9 DI8				
9	10 DI9				
10	11 DI10				
11	12 DI11				
12	13 DI12				
13	14 DI13				
14	15 DI14				
15	16 DI15				
	L+ 24VDC				
	M 0VDC				
	SH				

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	45	50	0

+MCC1

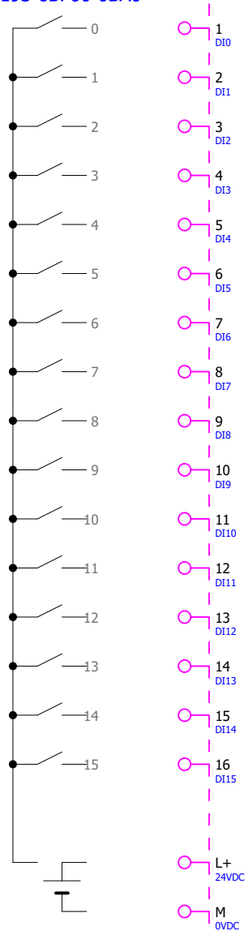
-KF11

Siemens
6ES7131-6BH01-0BA0
6ES7193-6BP00-0BA0



-KF12

Siemens
6ES7131-6BH01-0BA0
6ES7193-6BP00-0BA0



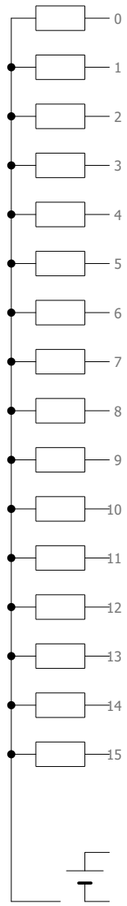
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	46	50	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+MCC1

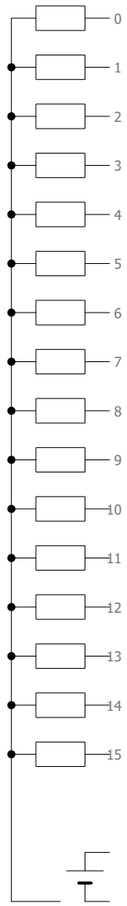
-KF13

/3.2



0	1 DQ0	/8.3	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato atkirtos vožtuvas (esamas)	atidaryti
1	2 DQ1	/8.4	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato atkirtos vožtuvas (esamas)	uždaryti
2	3 DQ2	/9.7	T1 termofikato sklendė S-1 (esama)	atidaryti
3	4 DQ3	/9.7	T1 termofikato sklendė S-1 (esama)	uždaryti
4	5 DQ4	/10.7	T2 termofikato sklendė S-2 (esama)	atidaryti
5	6 DQ5	/10.7	T2 termofikato sklendė S-2 (esama)	uždaryti
6	7 DQ6	/11.1	T3 termofikato sklendė S-3 (esama)	uždaryti
7	8 DQ7	/11.2	T3 termofikato sklendė S-3 (esama)	atidaryti
8	9 DQ8	/12.1	T4 termofikato sklendė S-4 (esama)	uždaryti
9	10 DQ9	/12.2	T4 termofikato sklendė S-4 (esama)	atidaryti
10	11 DQ10	/13.1	T5 termofikato sklendė S-5 (esama)	uždaryti
11	12 DQ11	/13.2	T5 termofikato sklendė S-5 (esama)	atidaryti
12	13 DQ12	/14.1	T6 termofikato sklendė S-6 (esama)	uždaryti
13	14 DQ13	/14.2	T6 termofikato sklendė S-6 (esama)	atidaryti
14	15 DQ14	/15.1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-7 (nauja, su pavara)	uždaryti
15	16 DQ15	/15.2	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-7 (nauja, su pavara)	atidaryti
	L+ 24VDC	/3.2		
	M 0VDC	/3.3		
	SH			

-KF14



0	1 DQ0	/16.7	T2 - "siurbliai" termofikato sklendė S-8 (esama)	atidaryti
1	2 DQ1	/16.7	T2 - "siurbliai" termofikato sklendė S-8 (esama)	uždaryti
2	3 DQ2	/17.1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-9 (nauja pavara)	uždaryti
3	4 DQ3	/17.2	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-9 (nauja pavara)	atidaryti
4	5 DQ4	/18.7	T4 - "siurbliai" termofikato sklendė S-10 (esama)	atidaryti
5	6 DQ5	/18.7	T4 - "siurbliai" termofikato sklendė S-10 (esama)	uždaryti
6	7 DQ6	/19.7	T2 - T4 termofikato sklendė S-12 (esama)	atidaryti
7	8 DQ7	/19.7	T2 - T4 termofikato sklendė S-12 (esama)	uždaryti
8	9 DQ8	/20.1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-13 (nauja pavara)	uždaryti
9	10 DQ9	/20.2	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-13 (nauja pavara)	atidaryti
10	11 DQ10	/21.7	T6 - T2 termofikato sklendė S-16 (esama)	atidaryti
11	12 DQ11	/21.7	T6 - T2 termofikato sklendė S-16 (esama)	uždaryti
12	13 DQ12	/22.7	T4 - T6 termofikato sklendė S-18 (esama)	atidaryti
13	14 DQ13	/22.7	T4 - T6 termofikato sklendė S-18 (esama)	uždaryti
14	15 DQ14	/23.1	T1 - T2 termofikato sklendė S-19 (nauja pavara)	uždaryti
15	16 DQ15	/23.2	T1 - T2 termofikato sklendė S-19 (nauja pavara)	atidaryti
	L+ 24VDC			
	M 0VDC			
	SH			

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	47	50	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+MCC1

-KF15

/3.3

0	1 DQ0	/24.1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-20 (nauja, su pavara)	uždaryti	
1	2 DQ1	/24.2	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-20 (nauja, su pavara)	atidaryti	
2	3 DQ2	/25.1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-22 (nauja, su pavara)	uždaryti	
3	4 DQ3	/25.2	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-22 (nauja, su pavara)	atidaryti	
4	5 DQ4	/26.1	2 siurblio termofikato sklendė S-24 (nauja, su pavara)	uždaryti	
5	6 DQ5	/26.2	2 siurblio termofikato sklendė S-24 (nauja, su pavara)	atidaryti	
6	7 DQ6	/27.1	2 siurblio termofikato sklendė S-26 (nauja, su pavara)	uždaryti	
7	8 DQ7	/27.2	2 siurblio termofikato sklendė S-26 (nauja, su pavara)	atidaryti	
8	9 DQ8	/28.1	5 siurblio termofikato sklendė S-28 (nauja, su pavara)	uždaryti	
9	10 DQ9	/28.2	5 siurblio termofikato sklendė S-28 (nauja, su pavara)	atidaryti	
10	11 DQ10	/29.1	7 siurblio termofikato sklendė S-29 (esama)	uždaryti	
11	12 DQ11	/29.2	7 siurblio termofikato sklendė S-29 (esama)	atidaryti	
12	13 DQ12	/30.1	5 siurblio termofikato sklendė S-30 (nauja, su pavara)	uždaryti	
13	14 DQ13	/30.2	5 siurblio termofikato sklendė S-30 (nauja, su pavara)	atidaryti	
14	15 DQ14	/31.1	T4 - T3 termofikato sklendė S-31 (nauja, su pavara)	uždaryti	
15	16 DQ15	/31.2	T4 - T3 termofikato sklendė S-31 (nauja, su pavara)	atidaryti	
	L+ 24VDC	/3.3			
	M 0VDC	/3.3			
	SH				

-KF16

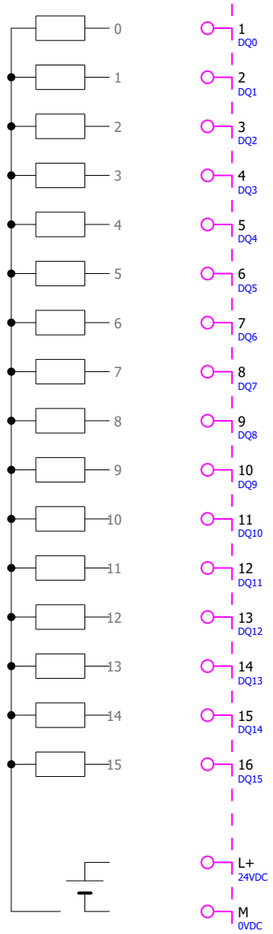
0	1 DQ0	/32.1	T4 - T3 termofikato sklendė S-33 (nauja, su pavara)	uždaryti	
1	2 DQ1	/32.2	T4 - T3 termofikato sklendė S-33 (nauja, su pavara)	atidaryti	
2	3 DQ2	/33.1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-36 (nauja, su pavara)	uždaryti	
3	4 DQ3	/33.2	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-36 (nauja, su pavara)	atidaryti	
4	5 DQ4	/34.1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-38 (nauja, su pavara)	uždaryti	
5	6 DQ5	/34.2	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-38 (nauja, su pavara)	atidaryti	
6	7 DQ6	/35.7	3 siurblio termofikato sklendė S-40 (esama)	atidaryti	
7	8 DQ7	/35.7	3 siurblio termofikato sklendė S-40 (esama)	uždaryti	
8	9 DQ8	/36.7	3 siurblio termofikato sklendė S-42 (esama)	atidaryti	
9	10 DQ9	/36.7	3 siurblio termofikato sklendė S-42 (esama)	uždaryti	
10	11 DQ10	/37.1	6 siurblio termofikato sklendė S-44 (esama)	uždaryti	
11	12 DQ11	/37.2	6 siurblio termofikato sklendė S-44 (esama)	atidaryti	
12	13 DQ12	/38.1	6 siurblio termofikato sklendė S-46 (esama)	uždaryti	
13	14 DQ13	/38.2	6 siurblio termofikato sklendė S-46 (esama)	atidaryti	
14	15 DQ14	/39.1	T1 - T2 termofikato sklendė S-77 (nauja pavara)	uždaryti	
15	16 DQ15	/39.2	T1 - T2 termofikato sklendė S-77 (nauja pavara)	atidaryti	
	L+ 24VDC				
	M 0VDC				
	SH				

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	48	50	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+MCC1

-KF17
/3.3



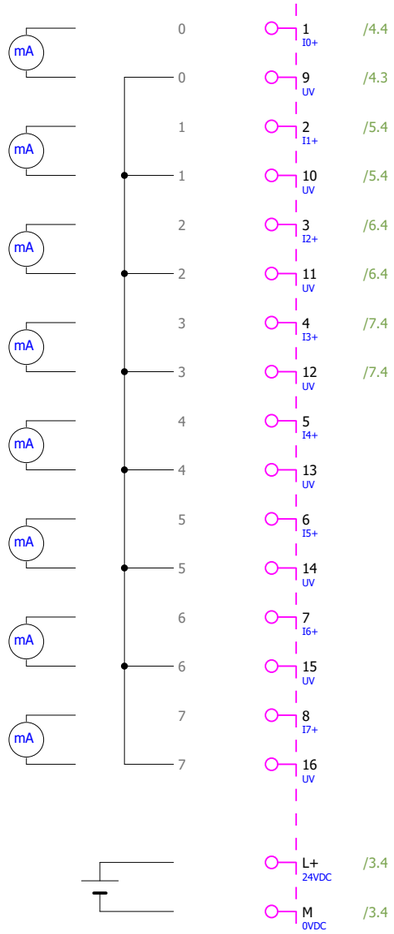
/40.1 7 siurblio termofikato sklendė S-78 (esama) uždaryti

/40.2 7 siurblio termofikato sklendė S-78 (esama) atidaryti

/3.4

/3.4

-KF18
/3.4



/4.4 T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-1 (esamas) padėtis

/4.3

/5.4 T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-2 (keičiamas) padėtis

/5.4

/6.4 T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-3 (esamas) padėtis

/6.4

/7.4 T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-4 (naujas) padėtis

/7.4

/3.4

/3.4

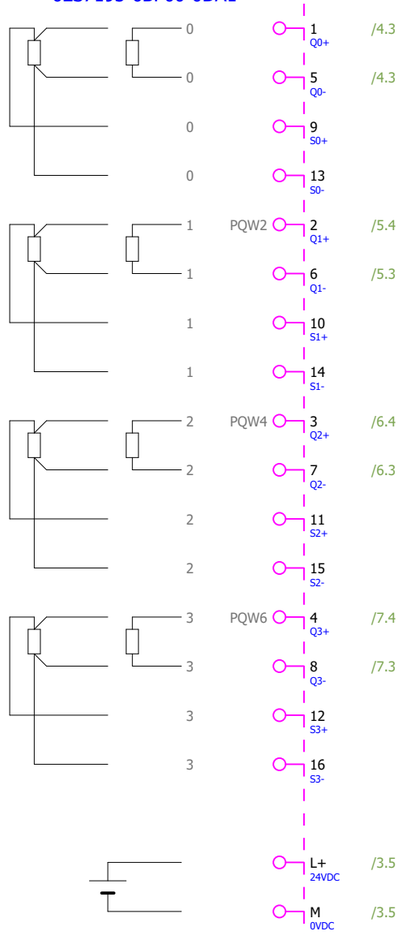
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	49	50	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8

+MCC1

-KF19
/3.5

Siemens
6ES7135-6HD00-0BA1
6ES7193-6BP00-0DA1



T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-1 (esamas) — valdymas

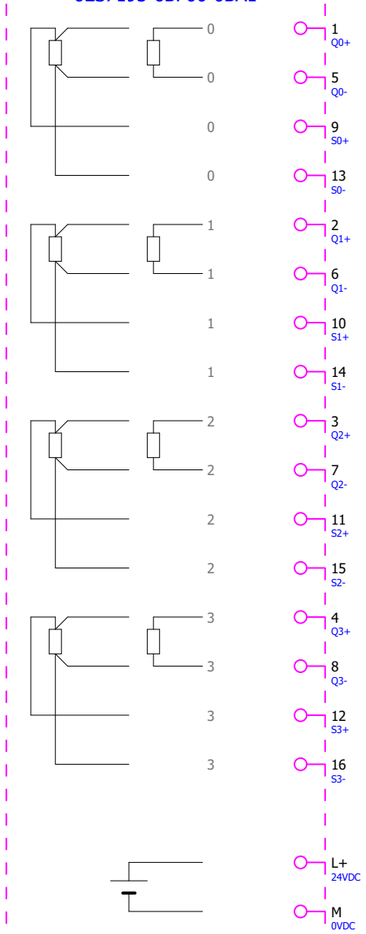
T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-2 (keičiamas) — padėties nust.

T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-3 (esamas) — padėties nust.

T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato slėgio reguliatorius RY-4 (naujas) — padėties nust.

-KF20

Siemens
6ES7135-6HD00-0BA1
6ES7193-6BP00-0DA1



ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	50	50	0

1	2	3	4

0	2026-01-08	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

Hidroterra

[redacted] PV [redacted]

PDV

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS

Siurblinė (01)

DOKUMENTO PAVADINIMAS

PAVARŲ MAITINIMO SKYDO MCC-1
KOMPLEKTACIJA IR KOMPONENTŲ IŠDĖSTYMO PLANAS

LAIDA: 0

lt

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

AB "Kauno energija"

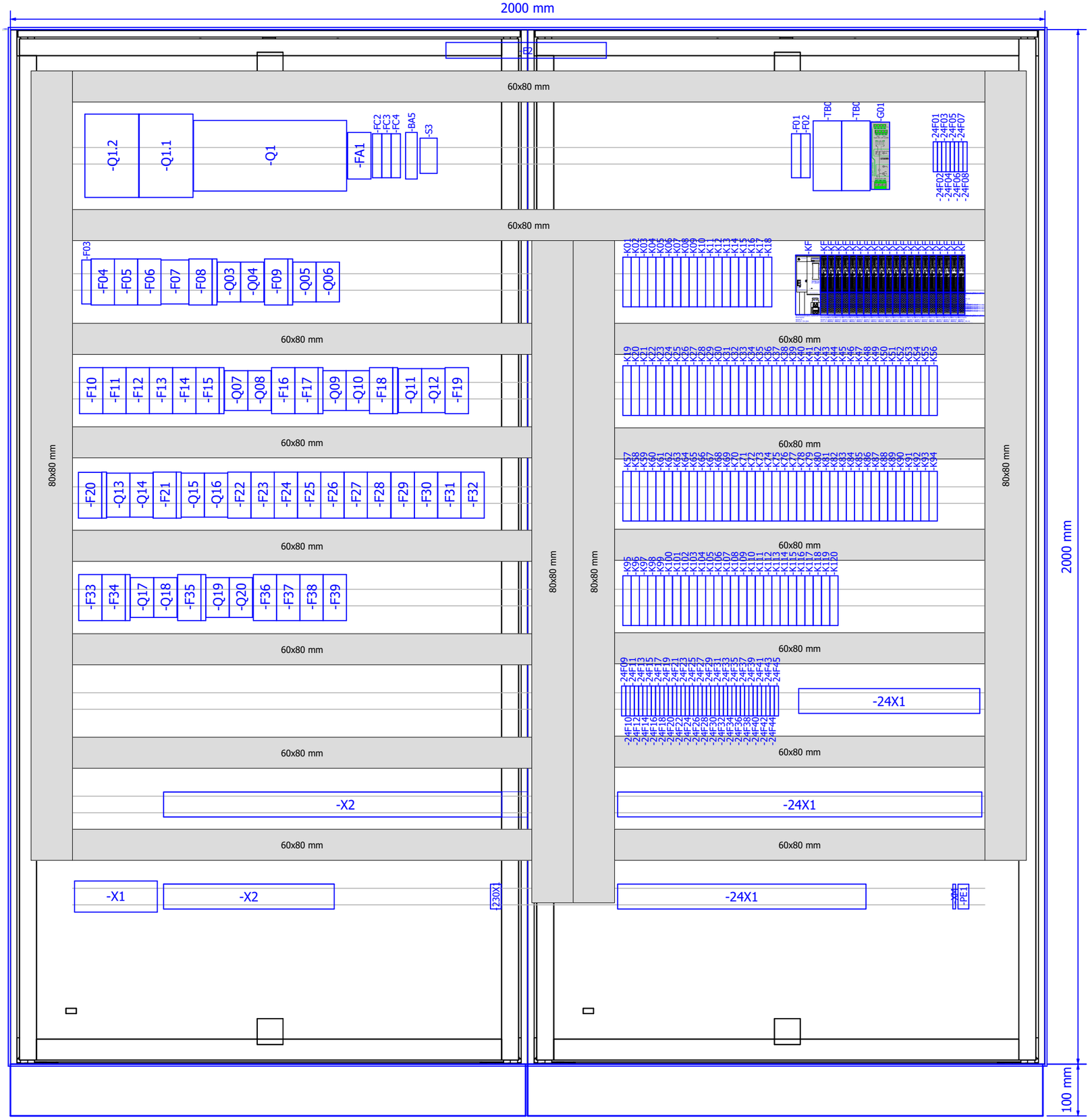
DOKUMENTO ŽYMUO

25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-04

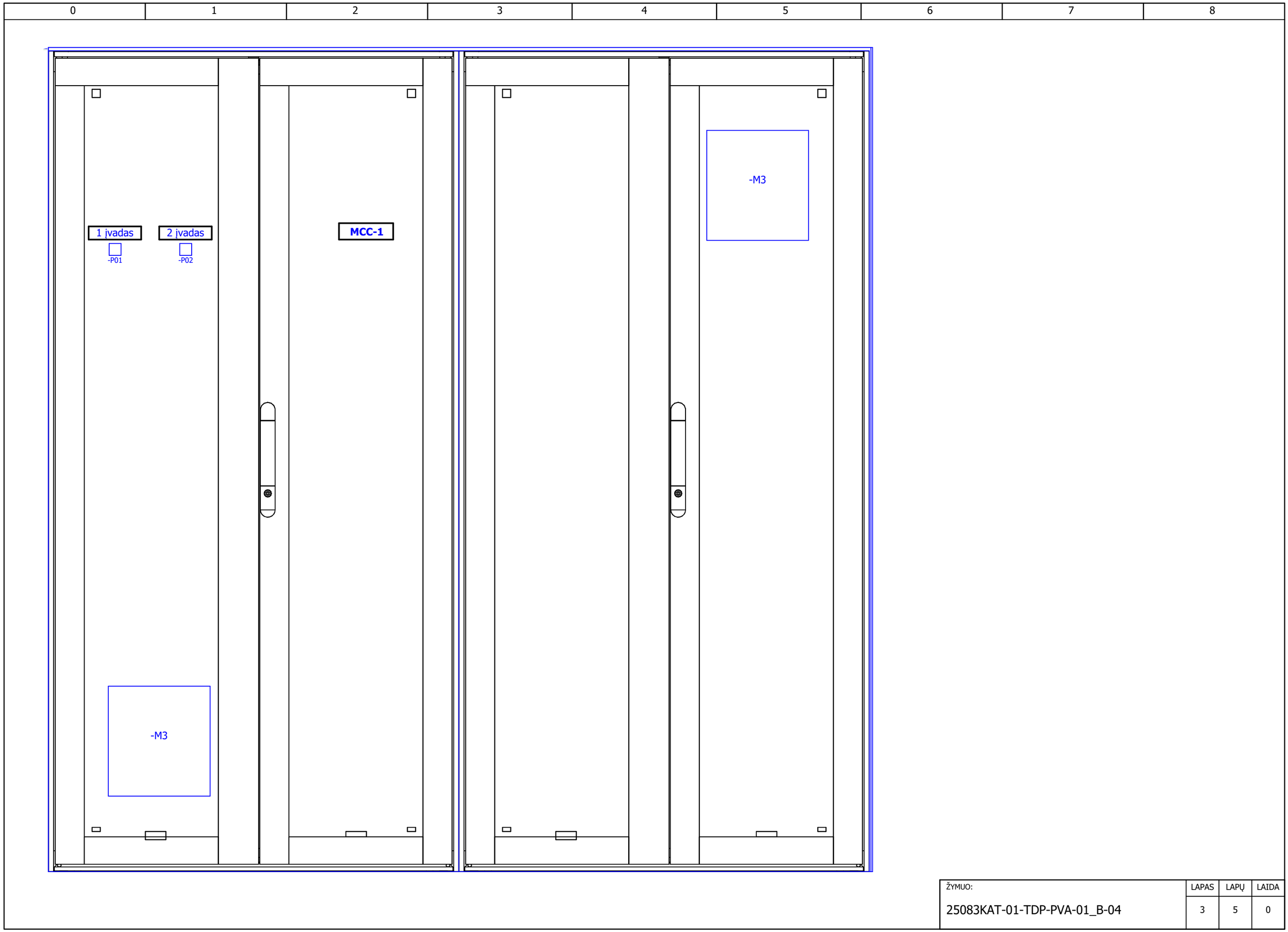
LAPAS: 1

LAPŲ: 5

0	1	2	3	4	5	6	7	8



ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-04	2	5	0

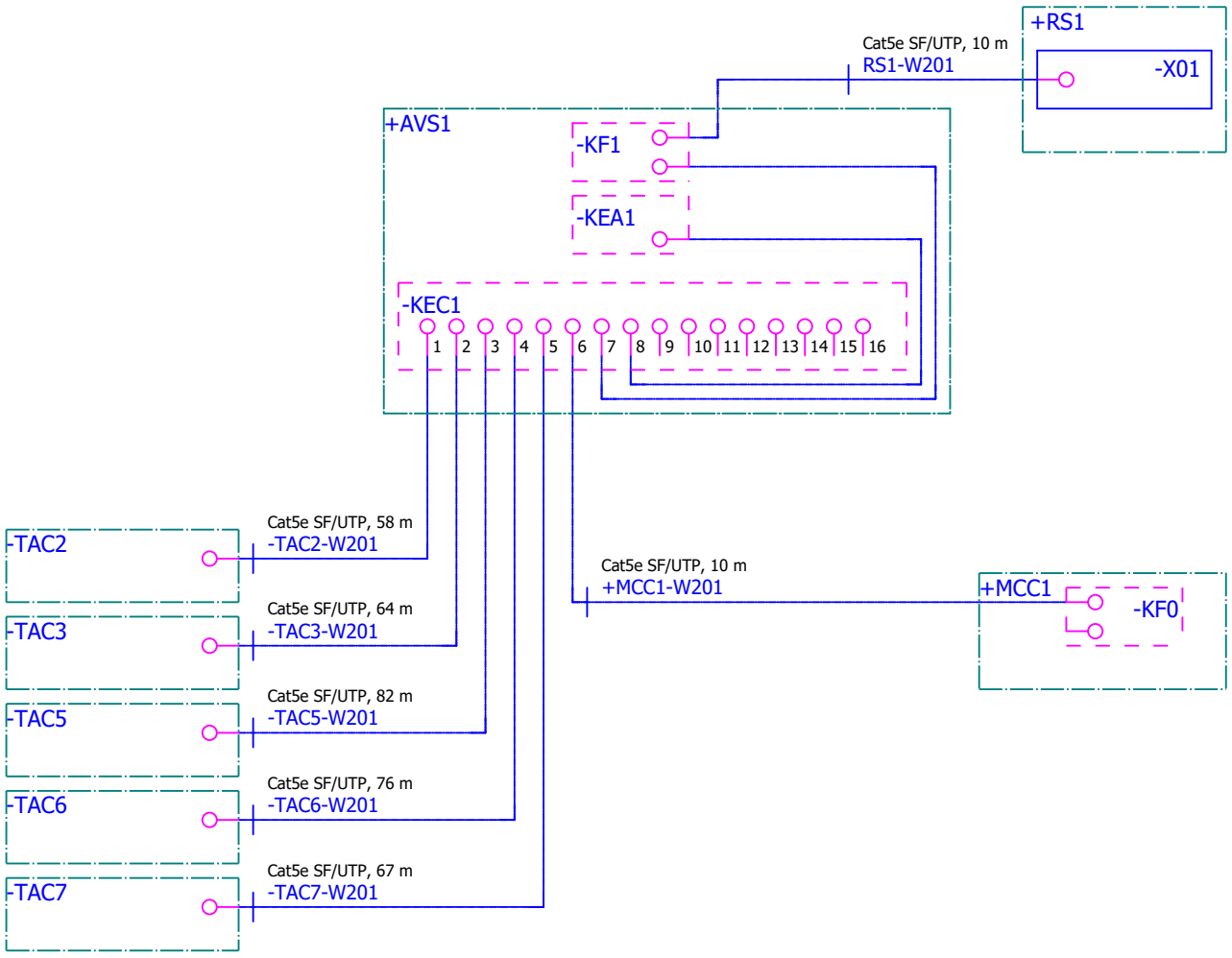


ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-04	3	5	0

Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymenys	Kiekis	Pastabos
	MCC1			
1	Pastatomas skydas, modulinis, plieninis korpusas, dviejų durų, su montažine plokšte, 2000x1000x400. IP55	SE.NSYSFN2010402DP	2	
2	Šoninės skydo panelės, 2000x400 mm, išorinis tvirtinimas, kompl. 2 vnt.	SE.NSY2SPN204L	1	
3	Kabelių sandarinimo plokštė, 1000x400 mm	SE.NSYEC104	2	
4	Priekinis ir galinis spintos plinto profilis, 100x1000 mm	SE.NSYSPF10100D400	2	
5	Dviejų šoninių plieninių cokolio plokščių rinkinys, 400x100 mm, IP30, IK10	SE.NSYSPS4100SD1000	1	
6	Tarpinė plokštė, korpusui H2000mm, cinkuotas plienas	SE.NSYSIMP20	1	
7	Montavimo plokštės tarpinė tvirtinimo atrama, plienas, kompl. 10 vnt.	SE.NSYSMPFB	1	
8	Plastikinė dokumentų kišenė, 230x247x23 mm	SE.NSYDPA4	1	
9	Centrinis skydo įžeminimo taškas, M8x18 mm	SE.NSYCEP	1	
10	Laidų instaliavimo kanalas, 60x80 mm, 2 m	OBO.6178229	3	
11	Laidų instaliavimo kanalas, 80x80 mm, 2 m	OBO.6178231	2	
12	Įtampos kontrolės relė, 3f, 380...480 V AC, fazių seka, fazės dingimas, aukšta / žema įtampa, vėlinimas, 2xCO	SE.RM22TA33 BA5	1	
13	LED šviestuvas, 230 V AC, 10 W	SE.NSYLAMT5LD2 E2	1	
14	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 10 A, C, 6/10 kA, 230 V AC	SE.A9F74110 F01, F02	2	
15	Modulinis maks. srovės automatinis jungiklis, 1p, 6A, C, 10kA 230V AC	HT.CBM1pC06k10 F03	1	
16	Rankinis variklio paleidiklis su termomagnetine MSA, 3p, 1,0...1,6A, 0,55 kW 400V AC, 100kA/400V AC	SE.GV2P06 F04...F06, F10...F14, F16, F19, F22...F33, F36...F38	25	
17	Modulinis automatinis jungiklis, 3p, 16 A, C, 10/15 kA, 400 V AC	SE.A9F84316 F07	1	
18	Rankinis variklio paleidiklis su termomagnetine MSA, 3p, 6...10 A, 4 kW, 400 V AC, 100kA/400V AC	SE.GV2P14 F08, F09, F15, F17	4	
19	Papildomi gedimo kontaktai variklio paleidikliui TeSys GV2 & GV3, 2NO + 1NC, šoninis montavimas	SE.GVAD1010 F08, F09, F15, F17, F18, F20, F21, F34, F35	9	
20	Rankinis variklio paleidiklis su termomagnetine MSA, 3p, 13...18 A, 7,5 kW, 400 V AC, 100kA/400V AC	SE.GV2P20 F18	1	
21	Rankinis variklio paleidiklis su termomagnetine MSA, 3p, 20...25 A, 11 kW, 400 V AC, 100kA/400V AC	SE.GV2P22 F20	1	
22	Rankinis variklio paleidiklis su termomagnetine MSA, 3p, 17...23 A, 9 kW, 400 V AC, 100kA/400V AC	SE.GV2P21 F21	1	
23	Rankinis variklio paleidiklis su termomagnetine MSA, 3p, 4,0...6,3A, 690V AC, 100kA/400V AC	SE.GV2P10 F34, F35	2	
24	Rankinis variklio paleidiklis su termomagnetine MSA, 3p, 0,25...0,40A, 0,09 kW 400V AC, 100kA/400V AC	SE.GV2P03 F39	1	
25	Gnybtų blokas su 24 V DC 1,0 A saugikliu	BAS.24V1A 24F01	1	
26	Gnybtų blokas su 24V DC 2 A saugikliu	BAS.24V2A 24F02, 24F03, 24F14, 24F15, 24F21, 24F23, 24F24, 24F26, 24F27, 24F40, 24F41	11	
27	Gnybtų blokas su 24 V DC 6,3 A saugikliu	BAS.24V6,3A 24F04...24F06	3	
28	Gnybtų blokas su 24 V DC 0,5 A saugikliu	BAS.24V05A 24F07...24F13, 24F16...24F20, 24F22, 24F25, 24F28...24F39, 24F42...24F45	30	
29	Viršįtampių ribotuvas, tipas 2+3, 3P+N, 385 V AC max	OBO.5093384 FA1	1	
30	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 6 A, C, 6/10 kA, 230 V AC	SE.A9F74106 FC2...FC4	3	
31	Aktyvus rezervavimo modulis, in = 24 V DC, out = 24 V DC / 2 x 10 A arba 1 x 20 A, automatinis srovės balansavimas, DIN	PXC.2320186 G01	1	
32	Tarpinė relė, 2p, 24V DC, 8A, 2CO, su laikikliu	PXC.2903334 K01...K120	120	
33	Durų jungiklis skydui, NC+NO, 3A / 240 V AC	SE.NSYDCM20 K2	1	
34	SIMATIC ET 200SP, komplektas, sudarytas iš valdiklio Profinet sąsajos ir serverio modulių, 2x RJ45 magistralės adapterio, maks. 32 I/O moduliai	SIE.6ES7155-6AA02-0BN0 KF0	1	
35	SIMATIC ET 200SP, valdiklio diskretinių įėjimų signalų išplėtimo modulis, 16x DI 24 V DC	SIE.6ES7131-6BH01-0BA0 KF1...KF12	12	
36	SIMATIC ET 200SP, bazinė plokštė BU15-P16+A0+2B, A0 tipas, nauja mait. gr., be AUX	SIE.6ES7193-6BP00-0DA0 KF1, KF7, KF13, KF15, KF17	5	

Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymenys	Kiekis	Pastabos
		MCC1		
37	SIMATIC ET 200SP, bazinė plokštė BU15-P16+A0+2B, A0 tipas, esama mait. gr., be AUX	SIE.6ES7193-6BP00-0BA0 KF2...KF6, KF8...KF12, KF14, KF16	12	
38	SIMATIC ET 200SP, valdiklio diskretinių išėjimų signalų išplėtimo modulis, 16x DO, 24 V / 0,5 A DC	SIE.6ES7132-6BH00-0AA0 KF13...KF17	5	
39	SIMATIC ET 200SP, valdiklio analoginių įėjimų signalų išplėtimo modulis, 8xAI, 16 bit	SIE.6ES7134-6GF00-0AA1 KF18	1	
40	SIMATIC ET 200SP, bazinė plokštė BU15-P16+A0+2D/T, A1 tipas, nauja mait. gr., be AUX	SIE.6ES7193-6BP00-0DA1 KF18, KF19	2	
41	SIMATIC ET 200SP, valdiklio analoginių išėjimų signalų išplėtimo modulis, 4xAO, 16 bit	SIE.6ES7135-6HD00-0BA1 KF19, KF20	2	
42	SIMATIC ET 200SP, bazinė plokštė BU15-P16+A0+2B/T, BU, A1 tipas, esama mait. gr., be AUX	SIE.6ES7193-6BP00-0BA1 KF20	1	
43	Skydo ventiliatorius, 302 m3/h, 230 V AC, 36 W, su grotelėmis ir G2 filtru	SE.NSYCVF300M230PF M3	1	
44	Ventiliacijos grotelės, 223x223 mm, IP54	SE.NSYCAG223LPF M3	1	
45	Indikacinė lemputė, metalinė, žalia, Ø22, LED šviesos šaltinis, 230...240 V AC	SE.XB7EV03MP P01, P02	2	
46	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm², įžeminanti, varžtinis prijungimas, žalia-geltona	PXC.3044092 PE1, X2, XM	7	
47	Rankinis šaltinio perjungiklis, 3p, 100 A 400 V AC, 3 poz., su išorine rankena	SE.31140 Q1	1	
48	Kompaktiškas jungiklis, 3p, 100 A, 415 V AC	SE.C103100S Q1.1, Q1.2	2	
49	Pagalbiniai kontaktai automatiniam jungikliui, OF/SD/SDE/SDV, 1CO	SE.29450 Q1.1, Q1.2	2	
50	Magnetinis paleidiklis TeSys D, 3P, 4 kW AC-3, 400V AC, ritė 24V DC, papildomi kontakai 1NO+1NC	SE.LC1D09BD Q03...Q10, Q17...Q20	12	
51	Magnetinis paleidiklis TeSys D, 3P, 11,0 kW, AC-3, 400V AC, ritė 24V DC, papildomi kontakai 1NO+1NC	SE.LC1D25BD Q11...Q16	6	
52	Termostatas, 0...+60 ºC, 250V AC, 10A, NO	SE.NSYCCOTHO S3	1	
53	Maitinimo šaltinis, in= 230 V AC, out= 24 V DC / 20 A, DIN	PXC.1159039 TB01, TB02	2	
54	Duomenų kabelis Cat5e, SF/UTP ekranuotas, XLPE	DCS_Cat5eVSFUTP W201	10 m	
55	Gnybtų rinklė 1,5-50 mm², varžtinis prijungimas, pilka	PXC.3044225 X1	6	
56	Gnybtų rinklė 1,5-50 mm², varžtinis prijungimas, mėlyna	PXC.3044238 X1	2	
57	Gnybtų rinklė 1,5-35 mm², įžeminanti, varžtinis prijungimas, žalia-geltona	PXC.3044241 X1	2	
58	Gnybtų rinklė 0,14-6mm², varžtinis prijungimas, pilka	PXC.3044102 X2	109	
59	Gnybtų rinklė 0,14-6mm², varžtinis prijungimas, mėlyna	PXC.3044115 X2	11	
60	Gnybtų rinklė, 0,14-6 mm², įžeminanti, varžtinis prijungimas, geltona-žalia	PXC.3044128 X2	37	
61	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm², varžtinis prijungimas, pilka	PXC.3044076 24X1, 230X1	299	

1	2	3	4



0	2025-10-24	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	Hidroterra		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas	
[redacted]	PV	[redacted]	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Siurblinė (01)	
	PDV			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS PROFINET TINKLŲ RYŠIŲ VIENLINIJINĖ SCHEMA	LAIDA 0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "Kauno energija"		DOKUMENTO ŽYMUO 25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-05	LAPAS 1 / LAPŲ 1

mTSPĮ
(žr. PVA-2 bylą)

TAC-7
TAC-3
TAC-2
TAC-5
TAC-6

TT 3
PT 3
PT 4
TT 4
PT 7
PT 21
PT 22
SDT 2
SDT 3
SDT 7
PS 1
PT 5
FT 1
FT 2
FT 3
TT 6
PT 6
TT 5
PT 1
PT 1A
TT 1
PT 2
PT 2A
TT 2
PT 52
SDT 5
PT 51
PT 61
PT 62
SDT 6

S-1
S-2
S-36
S-7
S-20
S-12
S-16
S-77
RY-4
RY-3
S-8
S-19
S-33
S-38
S-18
S-10
S-22
RY-2
RY-1
S-3
S-9
S-4
S-5
S-6
S-13
S-31
S-24
S-26
S-42
SBL-2
SBL-3
S-40
SBL-7
S-29
S-78
SBL-5
S-30
S-28
S-44
S-46
SBL-6

AVS-1
RS-1
MCC-1

6000 6000 6000 6000 6000 6000

1 2 3 4 5 6 7

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

XX 00 Naujas jutiklis vietoje

XX 00 Esamas jutiklis vietoje

X-0 Nauja elementas su el. pavara

X-0 Esamas elementas su nauja el. pavara

X-0 Esamas elementas su el. pavara

LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
0	2025-10-24	Statybai

KVAL. PATV. DOK. NR.

Hidroterra

[redacted] PV [redacted]
PDV

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
01 - Siurblinė

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Automatikos įrenginių išdėstymo planas, M1:100

LAIDA
0

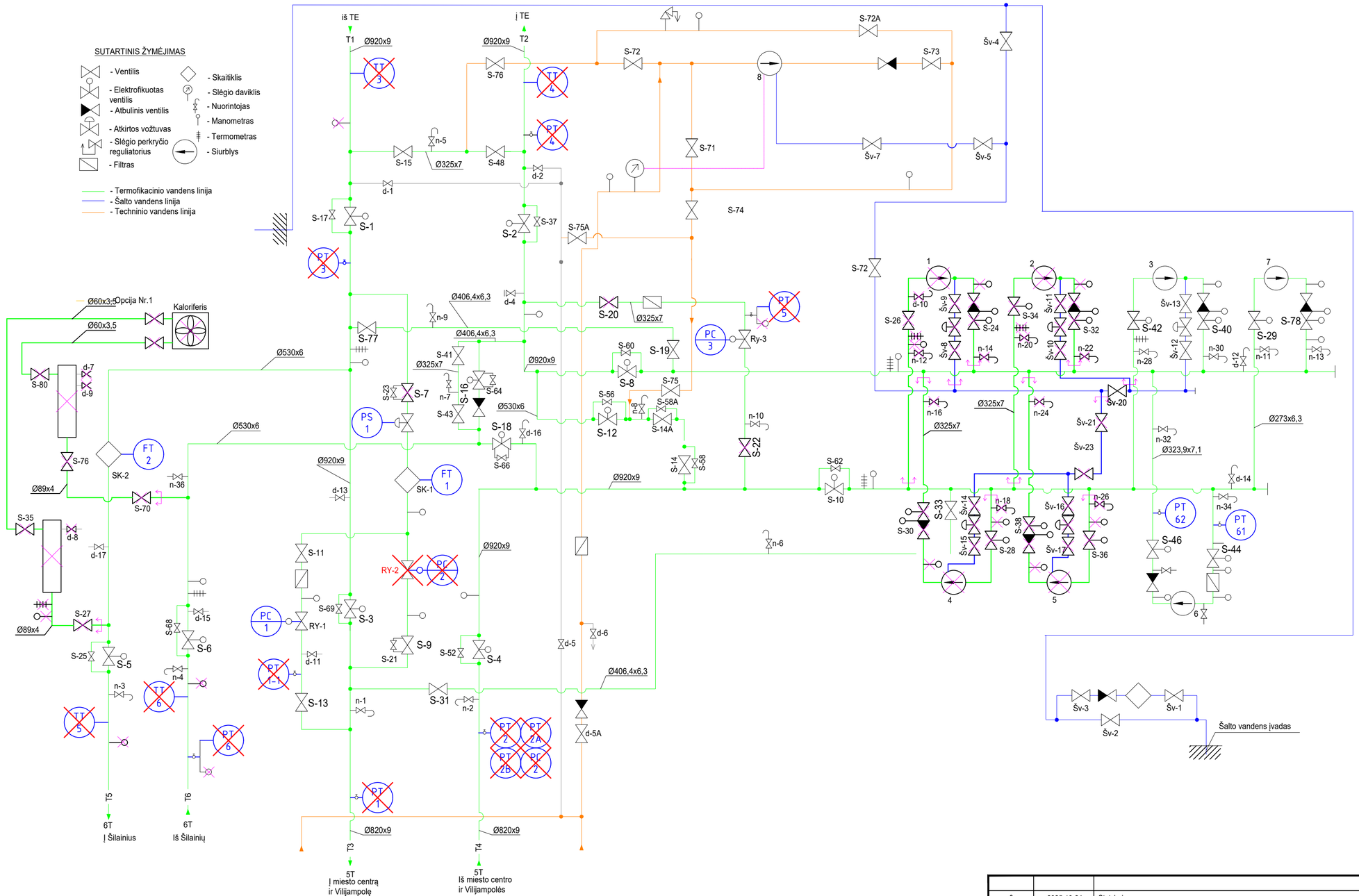
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
AB "Kauno energija“

lt

DOKUMENTO ŽYMUO
25083KAT-01-TDP-PVA-01.B-06

LAPAS
1

LAPŲ
1



0	2025-10-24	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

Hidroterra

PV [redacted]

PDV

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
XX - Visi statiniai

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Demontuojami automatikos elementai technologinėje principinėje schemoje

LAIDA: 0

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
AB "Kauno energija"

DOKUMENTO ŽYMUO
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.B-01

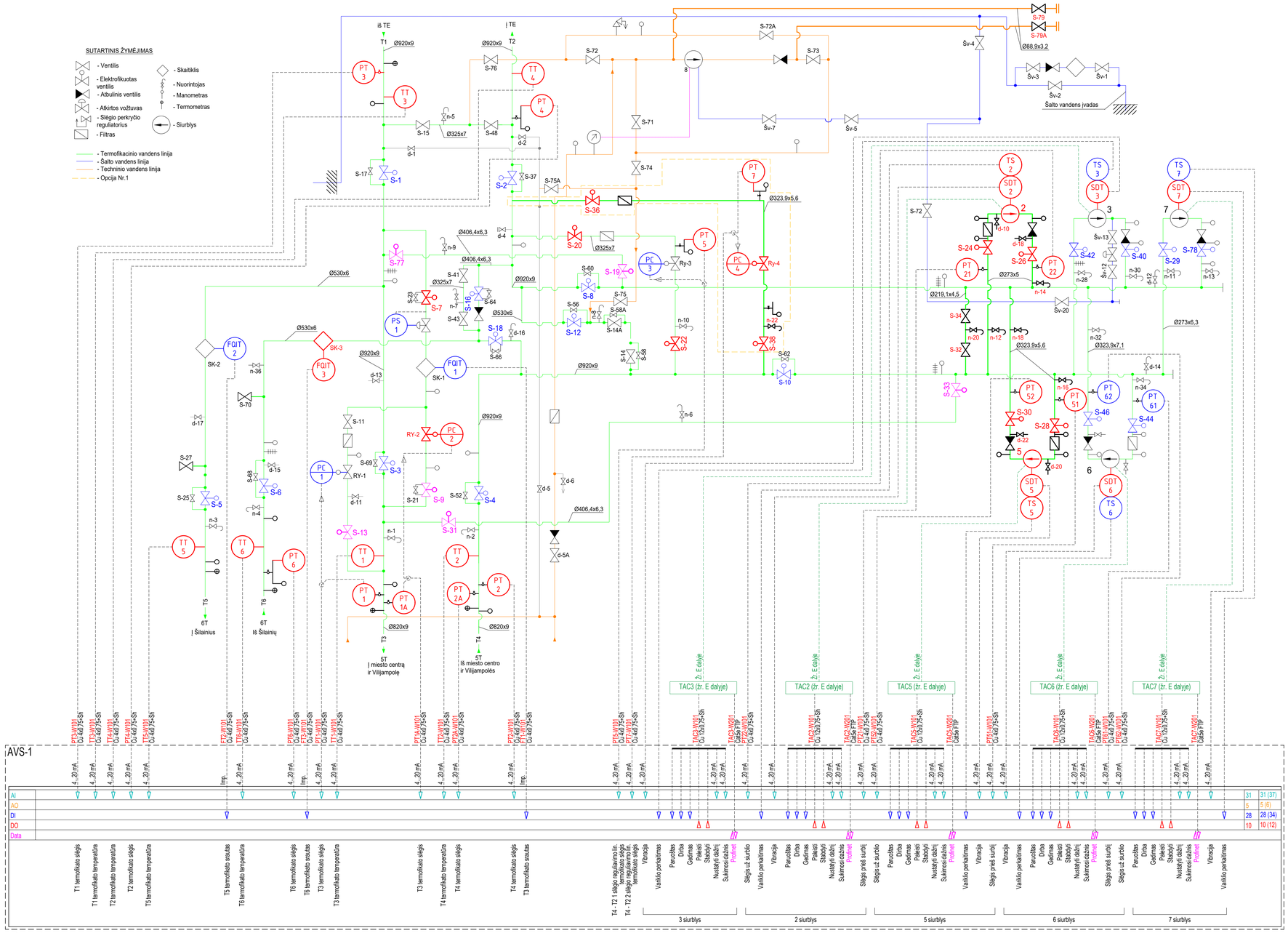
LAPAS: 1 LAPŲ: 1

lt

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

- Ventilis
- Elektrofikuotas ventilis
- Atbulinis ventilis
- Atkirtos vožtuvas
- Slėgio perkrydio reguliatorius
- Filtras
- Skaitiklis
- Nuorintojas
- Manometras
- Termometras
- Siurblys

- Termofikacinio vandens linija
- Šalto vandens linija
- Techninio vandens linija
- Opcija Nr.1



Operatorinės pat.

SPALVINIS ŽYMĖJIMAS

- XX 0 — Esamas elementas (mėlyna)
- XX 0 — Naujas elementas (raudona)
- S-00 — Esama sklendė su el. pavara (mėlyna)
- S-00 — Esama sklendė su nauja el. pavara (rausva)
- S-00 — Nauja sklendė su el. pavara (raudona)

0	2025-11-17	Statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

Hidroterra

[redacted]	PV	[redacted]
	PDV	

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
XX - Visi statiniai

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Funkcinė automatizavimo schema

LAIDA
0

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
AB "Kauno energija"

DOKUMENTO ŽYMUO
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.B-02

LAPAS
1

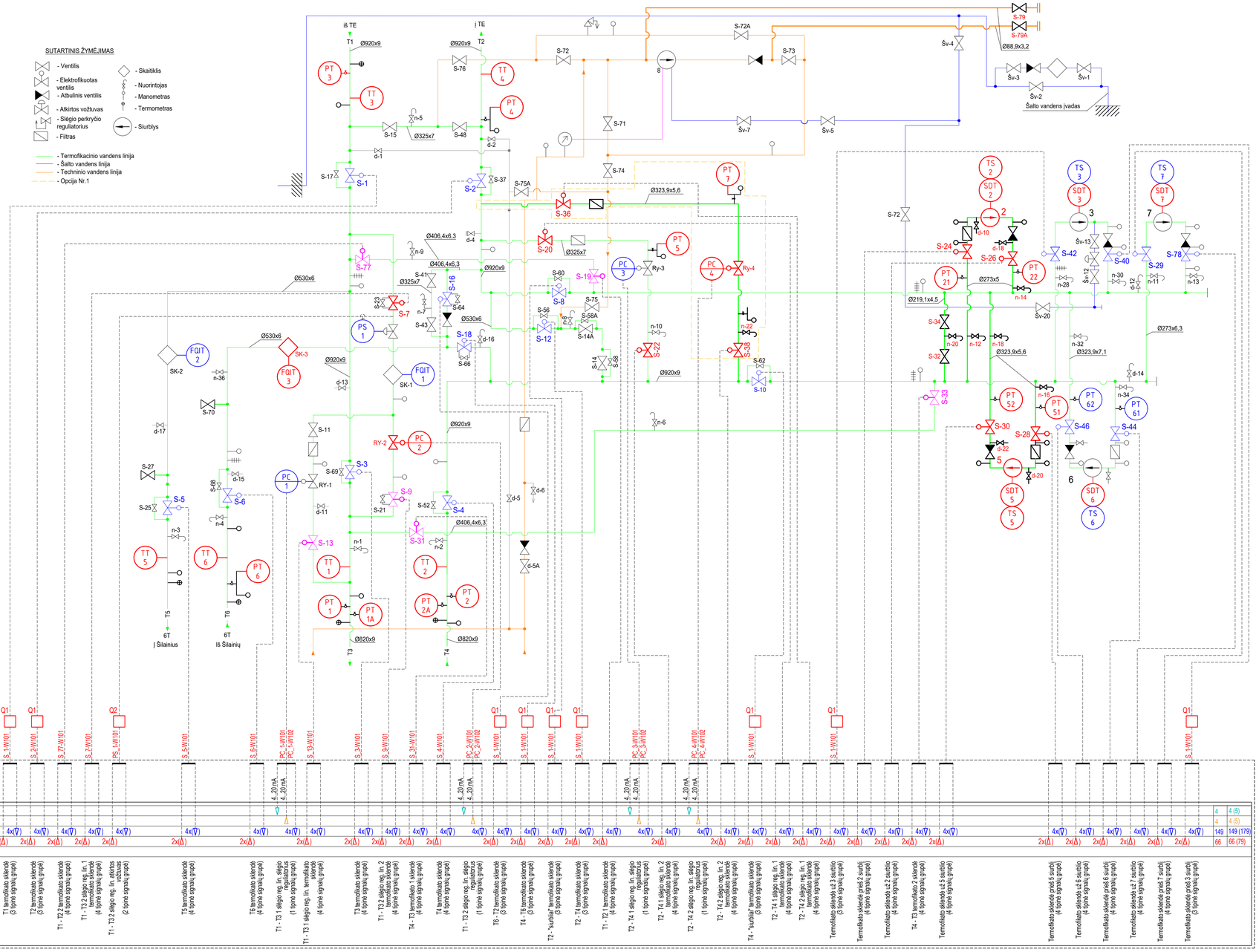
LAPŲ
2

lt

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

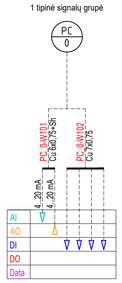
- Ventilis
- Elektrofikuotas ventilis
- Atbulinis ventilis
- Atkirtos vožtuvas
- Slėgio perkrydžio reguliatorius
- Filtras
- Skaitiklis
- Nuorintojas
- Manometras
- Termometras
- Siurblys

- Termofikacinio vandens linija
- Šalto vandens linija
- Techninio vandens linija
- Opcija Nr.1

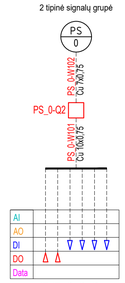


Operatorinės pat.

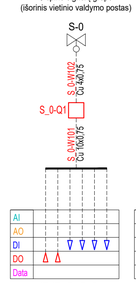
1 tipinė signalų grupė



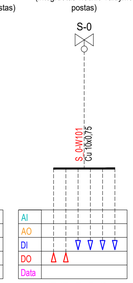
2 tipinė signalų grupė



3 tipinė signalų grupė (išorinis vietinio valdymo postas)



4 tipinė signalų grupė (integruotas vietinio valdymo postas)



SPALVINIS ŽYMĖJIMAS

- XX 0 — Esamas elementas (mėlyna)
- XX 0 — Naujas elementas (raudona)
- S-00 — Esama sklendė su el. pavara (mėlyna)
- S-00 — Esama sklendė su nauja el. pavara (rausva)
- S-00 — Nauja sklendė su el. pavara (raudona)

0	2025-11-17	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

XVAL. PATV. OOK. NR.

Hidroterra

[redacted]	PV	[redacted]
	PDV	

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
XX - Visi statiniai

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Funkcinė automatizavimo schema

LAIDA: 0

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
lt
AB "Kauno energija"

DOKUMENTO ŽYMUO
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.B-02

LAPAS: 2
LAPŲ: 2

Priedas Nr.1

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

JONAVOS SIURBLINĖS MODERNIZAVIMO DARBAI (Jonavos g. 276, Kaunas)

✓	**PROJEKTAVIMAS**
	DARBŲ RANGA
	PROJEKTAVIMAS IR DARBŲ RANGA

PARENGĖ:

Projektų vadovas

[redacted]

TVIRTINO:

Gamybos direktorius

[redacted]

2025 m.

TURINYS

1 SKYRIUS : PIRKIMO OBJEKTAS 3
2 SKYRIUS : PIRKIMO OBJEKTO APIMTYS 4
3 SKYRIUS : ESAMA PADĖTIS 5
4 SKYRIUS : TECHNINIAI REIKALAVIMAI 7
5 SKYRIUS : TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROTECHNIKOS IR AUTOMATIZAVIMO SISTEMOMS .. 13
6 SKYRIUS : PAPILDOMI REIKALAVIMAI 22
7 SKYRIUS : TERMINAI 23
8 SKYRIUS : PRIEDAI 24

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

1 SKYRIUS
PIRKIMO OBJEKTAS

1.1 AB ,,Kauno energija“ (toliau – Perkantysis subjektas) siekdama patikimesnio, saugesnio, ekonomiškesnio ir tikslesnio Jonavos siurblinės (toliau - JS) darbo bei parametrų reguliavimo, nori atnaujinti morališkai ir fiziškai nusidėvėjusius bei neveikiančius elektrotechnikos, automatikos ir technologinius įrenginius (siurblius, armatūrą) ir jų valdymą.

1.2 Pirkimo objektu laikomas techninio darbo projekto (toliau – TDP) parengimas.

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

2 SKYRIUS
PIRKIMO OBJEKTO APIMTYS

2.1 Tiekėjas vadovaudamasis STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ turi įvertinti, Užsakovui pagrįsti ir parengti Techninį darbo projektą (TDP) tokiai statybos rūšiai, kuri pareikalautų kuo mažesnių Užsakovo sąnaudų ir laiko įgyvendinant Projektą. TDP rengiamas vadovaujantis Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ naujausia redakcija ir jo pakeitimais bei papildymais, taip pat vadovaujantis visais galiojančiais (aktualiais) teisės aktais, statybos įstatymu, statybos techniniais reglamentais ir normatyvais. Tiekėjas turės parengti visas Projekto įgyvendimui reikalingas TDP.

2.2 Tiekėjas prieš pradėdamas projektavimo darbus privalo išnagrinėti Perkančiojo subjekto reikalavimus, išsamiai susipažinti su esama situacija, patikrinti pagrindinius projektinius duomenis (t. y. vandens, nuotekų, ir kt. kokybinius ir kiekybinius rodiklius), užsakyti visus reikalingus tyrimus. Tiekėjas, laikydamasis darbų grafike numatytų terminų, privalo parengti projektą bei organizuoti visus reikiamus suderinimus. Tiekėjas turi ištaisyti pagrįstas Perkančiojo subjekto ir projekto ekspertizės (jei ekspertizė atliekama) pastabas. Visi projektavimo darbai turi atitikti Lietuvos ir jei jų nėra Europos Sąjungos standartus (LST, ISO, EN ar kt.).

2.3 Tiekėjas privalo atlikti projekto autorinę (projekto vykdymo) priežiūrą, kaip numatyta LR norminiuose dokumentuose.

2.4 TDP turi būti numatyta/įvertinta:

- 2.4.1 projektuotojo numatomų atlikti projektavimo darbų apimtis turi būti pakankama Perkančiojo subjekto Projekto racionaliam realizavimui, atliekant galimas / būtinas statybos veiklas;
- 2.4.2 tinkamas visos įrangos ir medžiagų parametrų nustatymas ir parinkimas, kad būtų užtikrinamas norimas pirkimo objekto funkcionalumas;
- 2.4.3 visa reikalinga papildoma įranga ir medžiagos, kurios reikalingos užtikrinti tinkamą norimo pirkimo objekto funkcionalumą;
- 2.4.4 tinkamas įrangos pajungimas ir medžiagų panaudojimas, kad būtų užtikrinamas norimo pirkimo objekto funkcionalumas;
- 2.4.5 esamų struktūrinių elementų (technologinė įranga, valdymo įtaisai, pastatai, atraminės ir tvirtinimo konstrukcijos, aikštelės, pamatai ir panašiai) panaudojimas arba rekonstravimas;
- 2.4.6 šilumos technologijos (TŠ) dalyje turi būti suprojektuoti visi vamzdynai įskaitant mažesnius nei DN50 ir drenažinius vamzdynus;
- 2.4.7 pirkimo objekto integravimas į esamas schemas ir valdymą. Pakeitimų atžymėjimas esamose schemose ir kitoje aktualioje dokumentacijoje;
- 2.4.8 statybinių konstrukcijų (SK) dalyje turi būti suprojektuotos visos atramos įrangai, vamzdynams įskaitant mažesnius nei DN50 ir drenažiniams vamzdynams;
- 2.4.9 projektuojamos valdymo sistemos turi užtikrinti visas technologijų tiekėjų (gamintojų), visų galiojančių Lietuvos respublikoje ir ES valdomų įrenginių įrengimo, eksploatacijos ir darbų saugos taisyklių bei norminių dokumentų reglamentuojamas funkcijas. Valdymo sistemos turi funkcionuoti griežtai pagal Rangovo pateiktus, su Užsakovu suderintus ir abipusiai patvirtintus sistemų technologinių procesų valdymo ir automatinio darbo algoritmus. Technologinių procesų valdymo ir įrenginių automatinio darbo algoritmuose turi būti nuosekliai ir aiškiai aprašyti valdomi įrenginiai, įrenginių paskirtis, jų darbo režimai, kontroliuojami signalai, valdymo principai, darbo, paleidimo ir stabdymo (technologinio ir avarinio) sekos bei sąlygos, taip pat valdymo sistemas sudarančių funkcinių posistemių, grupių ar traktų tarpusavio loginis ryšys ir priklausomybė. Algoritmuose turi būti pateikti apsaugų, blokuočių ir signalizacijų sąrašai.

2.5 Parengtam projektui turi būti gautas Užsakovo projektų derinimo komisijos suderinimas.

2.6 Pabaigus darbus Rangovas Perkančiajam subjektui turės perduoti visą baigtinę projekto dokumentaciją:

- 2.6.1 dvi spausdintos spalvotos parengtos dokumentacijos kopijos su parašais;
- 2.6.2 kompiuterinė laikmena (CD, DVD, USB) su visa dokumentacija skaitmeninėje formoje:
  - 2.6.2.1 spausdintos kopijos pilna spalvota elektroninė versija (ne skanuota) suskirstyta pagal atskiras TDP dalis ar tomus, PDF formate;
  - 2.6.2.2 toje aplinkoje, kurioje dokumentacija buvo sukurta (t. y. doc, xls, dfx, dwg, EPLAN failai, 3D modeliai IFC formate) failai.
- 2.6.3 Techninė dokumentacija ir brėžiniai turi būti paruošti lietuvių kalba.

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

3 SKYRIUS
ESAMA PADĖTIS

3.1 Darbams aktualūs Užsakovo objektai ir jų informacija:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Adresas	Papildoma informacija
1	*2*	*3*	*4*
1	Jonavos siurblinė	Jonavos g. 276, Kaunas	Projekto įvykdymo vieta

3.2 Jonavos siurblinės paskirtis yra užtikrinti reikiamų parametrų ir reikiamo kiekio termofikacinio vandens tiekimą iš „Pergalės“, „Šilko“ ir „Inkaro“ katilinių per 5T Jonavos g. šilumos tiekimo tinklų magistralę į Kauno miesto Šilainių, Dainavos ir Eigulių mikrorajonus. Siurblinei dirbant reversiniu būdu – užtikrinti Kauno miesto Centro, Vilijampolės ir Šilainių mikrorajonams reikiamų parametrų ir reikiamo kiekio termofikacinio vandens tiekimą.

3.3 Siurblinės darbo rėžimo parinkimas, parametrų valdymas, paleidimas, stabdymas, perjungimas atliekamas vietiniu ir nuotoliniu būdu iš dispečerinės.

3.4 Šildymo sezono metu siurbliai nedirba. Pasibaigus šildymo sezonui įjungiamas siurblys Nr.6.

3.4.1 Nešildymo sezono metu slėgis 5T magistralėje į Centro ir Vilijampolės mikrorajonus tiekiamajame vamzdyne P1 = 4,5 bar, grįžtamajame vamzdyne P2 = 2,2 bar.

3.4.2 Nešildymo sezono metu Jonavos siurblinei dirbant, į Centro ir Vilijampolės mikrorajonus 5T magistralėje P1 = 4,5 bar ir P2 = 2,2 bar, 5T į Dainavos, Eigulių mikrorajoną P1 = 9 bar ir P2 = 7 bar, 6T į Šilainių mikrorajoną P1 = 9 bar ir P2 = 7 bar.

3.4.3 Pridedami JS darbo režimai (priedas Nr. 1).

3.5 Pirkimo objektui aktuali esama įranga ir parametrai:

Siurblys Nr. 1 - 5		
Parametras	*Matavimo vienetas*	*Parametro dydis*
Įrengimo metai	-	1982m.
Gamintojas	-	СЭ
Modelis	-	800-100
El. Galia	kW	320
Įtampa	V	400
Našumas	m³/val.	800
Spaudimas vandens stulpo	m	100
Pastabos	-	Guoliavietės aušinamos šaltu vandeniu

Siurblys Nr. 6		
Parametras	*Matavimo vienetas*	*Parametro dydis*
Įrengimo metai	-	2024m.
Gamintojas	-	Grundfoss
Modelis	-	NKG 200-150-400/431 A1F2A E-SBAQE
El. Galia	kW	132
Įtampa	V	3~400
Našumas	m³/val.	500
Vandens temperatūra (max)	°C	80
Slėgis prieš siurblį	bar	2÷6

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

Siurblys Nr. 7		
Parametras	*Matavimo vienetas*	*Parametro dydis*
Įrengimo metai	-	2016m.
Gamintojas	-	Grundfoss
Modelis	-	NK100-250/229A1F2AE-SBAQE
El. Galia	kW	75
Įtampa	V	3~400
Našumas	m³/val.	295
Spaudimas vandens stulpo	m	62,6
Vandens temperatūra (max)	°C	120

Slėgio reguliatorius RY-1		
Parametras	*Matavimo vienetas*	*Parametro dydis*
Gamintojas	-	Danfoss
Modelis	-	VFG2 065B2422
KVS	m³/val.	320
Slėgio klasė	PN	40
Dydis	DN	300

Slėgio reguliatorius RY-2		
Parametras	*Matavimo vienetas*	*Parametro dydis*
Gamintojas	-	NAF
Modelis	-	2383BB-0300-06
Tipas	-	Peteliškinis reguliavimo vožtuvas, tarpflanšinis su elektrine pavara
Slėgio klasė	PN	16
Dydis	DN	300

Slėgio reguliatorius RY-3		
Parametras	*Matavimo vienetas*	*Parametro dydis*
Gamintojas	-	ARI
Modelis	-	Stevi 425
Tipas	-	Balninis reguliavimo vožtuvas, pajungimas flanšinis su elektrine pavara
Slėgio klasė	PN	16
Dydis	DN	300

3.6 Siurblinėje yra sumontuota:

3.6.1 operatorinėje sumontuoti du automatikos valdymo ir ryšių skydai, užtikrinantys esamų įrenginių distancinį stebėjimą ir valdymą iš centrinės dispečerinės;

3.6.2 siurblių salėje sumontuotas siurblio Nr.6 valdymo skydelis su SIEMENS firmos valdikliu, bei naujas VACON dažnio keitiklis;

3.6.3 siurblių salėje sumontuota siurblio Nr.7 valdymo spinta su VACON dažnio keitikliu viduje;

3.6.4 siurblių salėje sumontuotas sklendžių S-5 ir S-6 vietinio valdymo skydelis;

3.6.7 prie visų sklendžių elektrifikuotų pavarų sumontuoti vietinio valdymo pulteliai, arba pavaros turi integruotus vietinio valdymo postus.

3.6.5 Dalį įrenginių galima valdyti ir stebėti iš SCADA sistemos, esančios centrinėje dispečerinėje, o dalis įrangos dėl pasenusios sistemos valdosi tik iš vietos.

4 SKYRIUS
TECHNINIAI REIKALAVIMAI

4.1 Projekte numatoma demontuoti termofikacinio vandens siurblius Nr. 1; Nr. 2; Nr. 4; Nr. 5 iki kolektoriaus įsikirtimų įrengiant sferines akles. Demontuotų siurblių vietose įrengti siurblius: siurblį kuris būtų rezervinis siurbliui Nr.6, siurblį kuris būtų rezervinis siurbliui Nr. 7.

4.2 Projekto metu turi būti atnaujinti anksčiau paminėti siurbliai, juos pakeičiant naujais, atnaujinamos vamzdyno linijos su priklausiniais nuo kolektoriaus įsikirtimų.

4.3 Atnaujinti siurblinės automatikos bei valdymo sistemą, įskaitant įrenginius ir valdymo programas. Kad būtų užtikrintas vientisas valdymas iš dispečerinės SCADA sistemos (vienas bendras langas JS).

4.4 Visa elektra valdoma armatūra turi būti automatizuota ir turėti galimybe valdyti per nuotolį ir iš vietos rankiniu būdu.

4.5 Bendrieji JS išpildymo ir darbo reikalavimai:

4.5.1 Išanalizavus esamą JS infrastruktūrą, darbinius parametrus, srauto poreikį, darbo algoritmą, darbinį slėgį, srauto kintamumą ir kitus aktualius parametrus, parinkti 2 termofikacinio vandens tinklo siurblius, kuriais būtų pakeisti esami seno tipo siurbliai. Esami siurbliai Nr. 1; Nr. 2; Nr. 4; Nr. 5 turės būti demontuoti, o naujieji pastatomi jų vietoje;

4.5.2 Nauji JS siurbliai turi būti pagrindiniai darbiniai kartu su siurbliais Nr.6 ir Nr.7, o likęs siurblys Nr.3 - rezerve, įsijungiantys pagal numatytą veikimo algoritmą. JS veikimo algoritmas turi būti sudarytas vertinant kuo optimalesnį, saugesnį, rezervavimo funkcijas užtikrinantį ir stabilų įrenginių darbą;

4.5.3 Bendru atveju JS turi užtikrinti patikimą, saugų, nenutrūkstamą bei ekonomišką termofikacinio vandens tiekimą miesto CŠT tinkle;

4.5.4 JS, avarijos ar sutrikimo atveju, turės turėti galimybę dirbti rankiniu būdu - siurbliai, slėgio reguliatoriai, sklendės ir kiti komponentai turi turėti alternatyvų valdymą; JS avarijos ar sutrikimo atveju turi turėti galimybę būti valdoma iš vietinės operatoriaus panelės (valdymo spintos). Nesant galimybei valdyti iš dispečerinės arba valdymo spintos.

4.5.5 Įvertinus technines galimybes, numatyti:

4.5.5.1 Naujai įrengiamų siurblių darbą per dažnio keitiklį ir slėgio jutiklį, kad JS galėtų dirbti automatiškai be pagrindinio valdiklio;

4.5.5.2 Avarijos atveju turėtų suveikti atkirtos vožtuvas ir nutraukti tiekimą, siurblys turėtų stabdytis automatiškai.

4.5.6 Įvertinti slėgio reguliatoriaus Ry-3 veikimą ir patikimumą, esant pagrįstam poreikiui numatyti jo rezervavimą, t.y. suprojektuoti papildomą reguliatorių Ry-4 jį įrengiant lygiagrečiai slėgio reguliatoriui Ry-3. Reguliatorius Ry-4 turi turėti galimybę dirbti automatiškai ir autonomiškai pats be pagrindinio valdiklio pagal slėgį. Projekte tai įrašyti kaip atskirą darbą su atskiru žiniaraščiu kaip Opcija Nr.1 (nebūtinai šie darbai būtų perkami);

4.5.7 Numatyti JS slėgio reguliatoriaus Ry-4 automatinį darbą nuo slėgio jutiklio, jeigu tą galima techniškai pasiekti įvedus papildomą įrangą;

4.5.8 Numatyti JS slėgio reguliatoriaus Ry-2 pakeitimą į balninį reguliavimo vožtuvą su elektros pavara.

4.5.9 Rengiamame TDP nurodyti demontuojamas senas vamzdyno linijas, armatūrą ar kitą įrangą, kuri pagal atnaujintą JS schemą taps nebereikalinga. (Demontuoti siurblius su vamzdyno linijomis: Nr.1, Nr.2; Nr.4 ir Nr.5 įvirinant sferines akles kuo arčiau kolektoriaus). Demontuoti nebenaudojamą šalto vandens vamzdyną.

4.5.10 JS esamas elektrifikuotas sklendes su armatūra (seno tipo) automatizuoti su galimybe valdyti iš dispečerinės. Rankinio valdymo sklendėms: S7 (DN500); S13 (DN200); S19 (DN400); S21 (DN400); S31 (DN400); S33 (DN400); S77 (DN400) turi būti įrengiamos elektros pavaros su galimybe valdyti iš dispečerinės ir vietinio valdymo skydo valdiklio, avarijos atveju turi būti galimybė valdyti rankiniu būdu. Senas sklendes S20 (DN300); S22 (DN300) pakeisti naujomis sklendėmis su elektrinėmis pavaromis su galimybe valdyti iš dispečerinės ir vietinio valdymo skydo, avarijos atveju rankiniu būtų iš vietos. Visos JS sklendės su elektrifikuotomis pavaromis turi būti automatizuotos ir turėti galimybę būti valdomos iš dispečerinės ir vietinio valdymo posto, gamykliškai integruoto pavaroje.

4.5.11 Naujai projektuojamos pavaros sklendėms siekiant užtikrinti AB „Kauno energija“ katilinių esamos ir diegiamos techninės įrangos vientisumą numatomos „Auma“ gamintojo.

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

4.5.12 Projekte turi būti nurodamas darbų eiliškumas ir galimas atlikimo terminas:

4.5.12.1 Šildymo sezono metu: siurblių su vamzdynais montavimo darbai, senų siurblių su vamzdynais demontavimo darbai, vožtuvo S19 elektrinės pavaros montavimas ir derinimas, vožtuvo S21 elektrinės pavaros montavimas ir derinimas, viename iš demontuotų siurblių įsikirtimų į kolektorių sumontuoti permetę su dvejomis uždaromosiomis armatūromis DN 200 (4.5.9);

4.5.12.2 Šildymo sezono metu arba vykstant Kauno miesto CŠT 31 zonos hidrauliniam bandymui: Vožtuvų S7; S13; S31; S33; S77 elektrinių pavarų montavimo ir derinimo darbai, atkirtos vožtuvo V-1 automatizavimo ir derinimo darbai.

4.5.12.3 Vykstant Kauno miesto CŠT hidrauliniam bandymui: vožtuvų S20 ir S22 montavimo ir derinimo darbai. Įsirengti debitomatį ant DN500 grįžtamos Šilainių linijos. Ant paduodamos linijos turime apskaitą, reikėtų sujungti duomenų transliavimą į vieną. Pasistatę turėtume atskirą Šilainių stebėjimą dėl vandens pralaidos. Šiai akimirkai debitomačius turime Šiaurės pr. 2A, per juos matome bendra Šilainių ir Vilijampolės srautą.

4.5.13 Visų JS siurblių įjungimas, išjungimas, darbo indikacija turi būti numatyta iš:

4.5.13.1 vietinės automatikos valdymo spintos operatoriaus panelės;

4.5.13.2 SCADA sistemos centrinėje dispečerinėje;

4.5.13.3 vietinės automatikos valdymo spintos mygtukų ir perjungiklių pagalba apeinant PLC.

4.5.14 Naujai projektuojamiems siurbliams numatyti elektros apskaitą, duomenų (slėgių, debito, temperatūros, darbo valandų, el. galios, apkrovimo) ir efektyvumo rodiklio transliavimą į SCADA. Turi būti matomi duomenys pagal kuriuos būtų galima sekti siurblio efektyvumą, darbą ir šiuos duomenis analizuoti siekiant užtikrinti kuo ekonomiškesnį siurblių išnaudojimą. Šie duomenys turi būti kaupiami ir lengvai filtruojami;

4.5.15 Prie visų daviklių, jutiklių kurie dalyvauja JS valdyme turi būti sumontuota vietinė kontrolės matavimo prietaisų sistema (slėgis, temperatūra, po 2 vienodus komplektus, dėl papildomo tikslumo ir saugumo), pagal kurią būtų galima stebėti ar pasitikrinti parametrus būnant prie įrenginio;

4.5.16 SCADA sistemoje turi būti matoma ir transliuojama naujai sumontuotų siurblių paviršiaus temperatūra ir perspėjimas, jeigu siurblys pradeda per daug kaisti;

4.5.17 Naujai montuojamiems siurbliams numatyti vibracijų daviklius su duomenų kaupimu, transliavimu ir perspėjimo signalizavimu į SCADA sistemą.

4.5.18 Esamos JS schemos, vizualizacijos, valdymas, patikimumas ir identifikaciniai parametrai turės būti atnaujinti pagal esamą ir būsimą infrastruktūrą, naujus veikimo algoritmus ir naujų įrenginių poreikius;

4.5.19 Atnaujinti P&ID schemą pagal naują projektą.

4.5.20 Demontuojami visi paliekamų esamų bei naikinamų sklendžių elektrifikuotų pavarų vietinio valdymo postai, elektros ir automatikos kabeliai, kabelinės konstrukcijos, bei projektuojami nauji. Išimtis – paliekamas sklendžių S-2 ir S-3 vietinio valdymo skydas, perdarant jį iki lygio „Vietinis valdymas – Distancinis valdymas“. Jei tokios galimybės nėra, projektuoti naują vietinio valdymo postą.

4.5.21 Demontuojami visi paliekamų jutiklių kabeliai ir kabelinės konstrukcijos, bei projektuojami nauji.

4.5.22 Siurblių salėje reikia suprojektuoti naujas elektros jėgos ir valdymo spintas visų esamų ir projektuojamų naudotinų esamų ir naujų sklendžių elektrifikuotų pavarų, jutiklių ir kitų įrenginių pajungimui, naujus kabelius ir kabelines konstrukcijas, esamų nekeistinų pavarų vietinio valdymo postus.

4.5.23 Slėgio jutikliams P1 ir P2 įrengti dubliuojančius daviklius P1A ir P2A, kad būtų galima susitikrinti esamus parametrus ir padidinti siurblinės patikimumą.

4.6 Techniniai reikalavimai naujiems siurbliams:

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

Eil. Nr.	*Parametras*	*Matavimo vienetas*	*Parametro dydis*
1	Terpė	-	Termofikacinis vanduo
2	Terpės temperatūra	°C	Tmin=20°C, Tmax=120°C
3	Debitas	m3 /h	500
4	Spaudimas vandens stulpo	m.v.st	70 (ne mažiau)
5	NVK	%	>85
6	Būtinas mechaninis veleno sandarinimas	-	-

Eil. Nr.	*Parametras*	*Matavimo vienetas*	*Parametro dydis*
1	Terpė	-	Termofikacinis vanduo
2	Terpės temperatūra	°C	Tmin=20°C, Tmax=120°C
3	Debitas	m3 /h	300
4	Spaudimas vandens stulpo	m.v.st	70 (ne mažiau)
5	NVK	%	>85
6	Būtinas mechaninis veleno sandarinimas	-	-

4.6.1 Siurbliai parenkami vadovaujantis Lietuvos Respublikos ir ES norminių dokumentų bei standartų reikalavimais;
4.6.2 Siurbliai, atsižvelgiant į šiuolaikinius rinkoje siūlomus siurblius, turi užtikrinti kuo ekonomiškesnį, pagal darbo kreives, elektros suvartojimą ir JS poreikį (slėgio, debito), darbą;
4.6.3 Siurbliai galinio įsiurbimo tipo, sujungti per movą;
4.6.4 Siurblių įrengimas numatomas pagal gamintojo technines sąlygas;
4.6.5 Siurbliai savo maksimalų našumą ir slėgio kėlimą turi pasiekti prie 50 Hz;
4.6.6 Siurblio naudingo veiksmo koeficientas darbiniame taške – ne mažiau 85 proc.;
4.6.7 Darbo aplinkos temperatūra nuo 0 iki 40 °C;
4.6.8 Terpė – termofikacinis vanduo, maksimali temperatūra 120 °C;
4.6.9 Naujai įrengiamiems siurbliams, bei esamiems siurbliams įrengiami vibracijų davikliai.
4.6.10 Siurbliai montuojami ant virpesius slopinančių sistemų (jei tai numato įrenginių tiekėjų rekomendacijos) ir turi būti užtikrinamas patogus priėjimas ir aptarnavimas;
4.6.11 Siurblių triukšmo lygis pagal galiojančius norminius dokumentus;
4.6.12 Visi siurbliai, kuriems numatytas našumo reguliavimas, turi būti parinkti taip, kad dirbdami nuo 10 iki 90 % jų našumo diapazone užtikrintų nuoseklų reguliuojamų technologinių procesų valdymą visame įrangos apkrovimų diapazone;
4.6.13 Elektros variklis, turi užtikrinti, kad srovė, rėžimas ir sukimosi momentų charakteristikos atitinka apkrovos charakteristikas;
4.6.14 Elektros variklio galia turi būti 10 proc. didesnė už reikalaujamą hidraulinę galią, kad padengtų našumo kritimą dėl susidėvėjimo;
4.6.15 Elektros variklio aušinimas – orinis. Aušinimo ventiliatoriaus sparnuotė privalo būti sumontuota ant rotoriaus IC411 oras pučiamas iš variklio galo link išeinančio veleno aušinant korpusą, pagal standarto LST EN 60034-6 (arba lygiaverčio) reikalavimus;
4.6.16 Privalomos apsaugos nuo perkrovimo, ,,sauso“ rėžimo, per didelių srovių, viršytos variklio temperatūros;
4.6.17 Elektros varikliai 75 kW ir didesnės galios privalo būti numatyti su PTC davikliais;
4.6.18 Dažnio keitiklių reguliuojami varikliai turi būti su termistoriais;
4.6.19 Elektros varikliai turi atitikti standarto LST EN 60034-1 (arba lygiaverčio) reikalavimus, turi būti energiją taupantys pagal LST EN 60034-30 standarto (arba lygiaverčio) reikalavimus: IE5 arba aukštesnės efektyvumo klasės;
4.6.20 Elektros varikliai turi būti standartiniai, asinchroniniai (400 V vardinės įtampos, 50Hz), su trumpo jungimo rotoriumi, tinkamas darbui su dažnio keitikliu, izoliacijos klasė F, pilnai hermetiško ventiliuojamo karkaso konstrukcijos, užtikrinančios apsaugos laipsnį IP55;
4.6.21 Vienfaziai kintamos srovės (AC) varikliai priimtini tik kaip išlyga ir tik atskirai suderinus su užsakovu;
4.6.22 Varikliai turi gerai veikti 100% nominalios galios 95 - 105% nominalios įtampos diapazone nuo 49 iki 51 Hz;
4.6.23 Visuose varikliuose turi būti gnybtas jungimui prie apsauginio įžeminimo.

4.7 Bendrieji techniniai reikalavimai armatūrai:

4.7.1 Siurblių įėjimo ir išėjimo vamzdžiai turi būti su elektrifikuota uždarymo armatūra, manometrais, oro išleidimo ir drenažo armatūra, kompensatoriais;

4.7.2 Siurblio slėgio pusėje turi būti įrengtas atbulinis vožtuvas;

4.7.3 Prieš siurblius turi būti numatyti mechaniniai filtrai;

4.7.4 Numatyti reikiamas apsaugas (slėgio, temperatūros ir pan.);

4.8 Techniniai reikalavimai uždarymo ir reguliavimo armatūrai:

4.8.1 Armatūra turi būti parenkama atsižvelgiant į rekomenduotinus tekančio fluido greičius ir neturi sukelti nepriimtino triukšmo bei neleistinų (viršijančių gamintojo rekomenduotinus) slėgio nuostolių;

4.8.2 Rutulinės sklendės termofikacinio vandens vamzdyne turi būti flanšinės arba privirinamos. Didesnio kaip DN150 skersmens sklendės turi būti su rankiniais reduktoriais, o reikalaujant automatiniam darbo režimui – su elektros pavaromis. Rutulinės sklendės rutulio medžiaga - nerūdijantis ar dar aukštesnės kokybės plienas. Rutulinės sklendės korpuso medžiaga - plienas ar aukštesnės kokybės medžiaga;

4.8.3 Elektrifikuotų sklendžių ir reguliatorių (vožtuvų, užsklandų) valdymas - vietinio valdymo spintos operatoriaus panelės ir iš centrinio valdymo pulto SCADA sistemos kompiuterio;

4.8.4 Parenkant ir įrengiant technologinių procesų reguliatorius turi būti įvertinti visi technologiniai parametrai taip, kad reguliuojantiems vožtuvams dirbant jų pralaidumo diapazone nuo 10% iki 90%, būtų užtikrintas nuoseklus reguliuojamų procesų valdymas visame Įrangos apkrovimų diapazone;

4.8.5 Uždaromoji, reguliavimo ar kita armatūra turi būti eksploatacijoje pasitvirtinusi kaip patikimai veikianti, kokybiška, nesusidėvinti, nepraleidžianti terpės į išorę ir skirta konkrečiai nurodytai paskirčiai. Uždaromoji, reguliavimo ar kita armatūra turi būti su flanšiniais pajungimais arba privirinama, išskyrus armatūrą, atjungiančią manometrus, slėgio jutiklius ar kitus automatikos prietaisus;

4.8.6 Uždaromoji armatūra termofikacinio vandens trakte turi būti naudojama tik rutulinė armatūra. Kito tipo armatūros naudojimas galimas tik suderinus su Perkančiuoju subjektu. Draudžiama parinkti ir montuoti tarpflanšinę peteliškės tipo uždaromąją ir reguliuojamąją armatūrą;

4.8.7 Visa montuojama armatūra turi būti nauja ir sertifikuota;

4.8.8 Daviklių, signalų keitiklių, indikatorių, naudojamų slėgio, lygio ir temperatūros matavimams armatūra (gilzės ir pan.) turi būti instaliuotos ten, kur tai reikalinga efektyviam ir saugiam technologinio proceso monitoringui bei valdymui. Slėgio davikliai ir manometrai turi būti su trieigiu manometriniu adatiniu ventiliu, kuris leistų nudrenuoti, prapūsti ir uždaryti. Manometrų ir ventilių sriegis G1/2“. Temperatūros davikliai ir termometrai turi būti su gilzėmis iš nerūdijančio plieno (AISI 316L arba jam lygiaverčio), kurios prie vamzdžių bei parinktų įrenginių tvirtinamos flanšais arba gali būti įsukamos.

4.8.9 Projektuojamos naujos elektrifikuotos „ON-OFF“ sklendžių pavaros turi turėti galinių padėčių „Uždaryta-Atidaryta“ būsenos, „Pasiruošusi“ ir gedimo indikaciją bei relinius signalus informacijos perdavimui į valdiklį atvaizdavimui SCADA sistemoje ir operatoriaus pultelyje. Vietinio valdymo postas turi būti gamykliškai integruotas pavaroje. Šis postas turi turėti integruotą perjungiklį „Vietinis-Distancinis valdymas“ su perjungiklio padėties reliniu signalu informacijos perdavimui į valdiklį atvaizdavimui SCADA sistemoje ir operatoriaus pultelyje. Pavaros reversavimo elektros jėgos komutavimo elementai turi būti gamykliškai instaliuoti pavaros viduje. Pavaros valdymo ir signalizavimo grandinių maitinimas 24V DC.

4.8.10 Projektuojamos naujos elektrifikuotos reguliuojančios sklendžių pavaros turi turėti „Pasiruošusi“ ir gedimo indikaciją bei relinius signalus informacijos perdavimui į valdiklį atvaizdavimui SCADA sistemoje ir operatoriaus pultelyje. Vietinio valdymo postas turi būti gamykliškai integruotas pavaroje. Šis postas turi turėti integruotą perjungiklį „Vietinis-Distancinis valdymas“ su perjungiklio padėties reliniu signalu informacijos perdavimui į valdiklį atvaizdavimui SCADA sistemoje ir operatoriaus pultelyje. Pavaros reversavimo elektros jėgos komutavimo elementai turi būti gamykliškai instaliuoti pavaros viduje. Pavara turi būti valdoma 4...20mA signalu bei turėti padėties 4...20mA grįžtamą signalą. Pavaros valdymo ir signalizavimo grandinių maitinimas 24V DC.

4.9 Techniniai reikalavimai vamzdynams ir fasoninėms dalims:

4.9.1 Vamzdynai turi būti parenkami atsižvelgiant į terpių greičius. Triukšmas ir slėgio nuostoliai neturi viršyti leidžiamų reikšmių;
4.9.2 Termofikacinio vandens vamzdynai turi būti su izoliacija ir danga. Paviršiaus temperatūra neturi viršyti norminiuose dokumentuose nurodytų reikšmių. Danga turi būti iš pakankamo mechaninio tvirtumo cinkuotos arba alumcinko skardos lakštų. Flanšinių jungčių, armatūros ir periodiškai kontroliuojamų vamzdynų ruožų izoliacija turi būti lengvai ir greitai nuimama (surenkamos konstrukcijos);
4.9.3 Šilumos izoliacijai būtina naudoti nedegias ir nelakias medžiagas, nesukeliančias vamzdyno korozijos. Izoliacinėse medžiagose negali būti asbesto;
4.9.4 Po nudažymo ir izoliavimo darbų vamzdynui turi būti atliktas spalvinis vamzdynų žymėjimas.
4.9.5 Visi vamzdynai turi būti išdėstyti racionaliai: turi būti užtikrintas reikalingas aukštis ir tarpai, pakankami techniniam saugumui, eksploatavimo palengvinimui, tikrinimui, techniniam aptarnavimui ir išmontavimui. Vamzdynams turi būti numatytos tinkamos atramos ir tvirtinimai. Vamzdynai turi turėti visą reikalingą armatūrą, kad esant reikalui būtų galima atjungti atskirus vamzdynų ruožus, reikalingus remonto darbams atlikti;
4.9.6 Projektuojant technologinius vamzdynus numatyti technologinių procesų kontrolės ir šiluminės apskaitos matavimo priemonių įrengimo vietas taip, kad būtų įvykdyti matavimo priemonės gamintojo įrengimo ir eksploatavimo taisyklių bei atitinkamų standartų reikalavimai (pvz., vamzdžio tiesaus ruožo atstumas iki srauto jutiklio, pakankamas vamzdžio ruožas korektiškam vandens, dūmų temperatūros matavimui po pamaišymo ir t.t);
4.9.7 Dengiant vamzdynus antikorozinėmis medžiagomis, Tiekėjas turi pateikti antikorozinio dažymo sistemą, pagal kurią bus atliekamas antikorozinis vamzdynų ir metalinių konstrukcijų padengimas, vesti atitinkamą registraciją ir dokumentaciją, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka procedūras;
4.9.8 Rekonstruojami ir naujai projektuojami vamzdynai turi būti suprojektuoti ir pagaminti laikantis galiojančių standartų, normatyvų bei direktyvų reikalavimų;
4.9.9 Turi būti įrengtos numatytos vamzdynų atramos ir / ar pakabos;
4.9.10 Vamzdynų ištuštinimui, turi būti numatyta armatūra žemiausiuose vamzdynų vietose;
4.9.11 Vamzdynų nuorinimui turi būti numatyti automatiniai nuorinimo vožtuvai įrengti aukščiausiuose vamzdynų taškuose. Prieš automatinius nuorinimo vožtuvus turi būti įrengta armatūra, greitam vožtuvų atjungimui, jiems sugedus. Taip pat turi būti patogus jų aptarnavimus;
4.9.12 Atskiruose vamzdynų ruožuose turi būti numatyti manometrai. Manometrai komplektuojami su trieigiais manometriniais adatiniais ventiliais.Manometrų ir ventilių sriegis G1/2“;
4.9.13 Atskiruose vamzdynų ruožuose turi būti numatyti ir įrengti termometrai bei kita įranga terpės parametrų stebėjimui;
4.9.14 Termofikacinio vandens vamzdynai turi atitikti LST EN10217-2 standartą, plienas P235GH TC1, arba aukštesnės markės;
4.9.15 Jeigu technologija ar teisės aktai reikalauja, galima naudoti besiūlius plieno vamzdžius atitinkančius LST EN10216-2 standartą;
4.9.16 Vamzdyno fasoninės dalys turi atitikti LST EN10253 standartą, plienas kaip ir tiesių vamzdžių;
4.9.17 Termofikacinio vandens vamzdynas turi būti izoliuojamas armuotais akmens vatos dembliais ir apskardinamas alumcinko (arba analogiškais) skardos lakštais;

4.10 Techniniai reikalavimai inventorinėms kėlimo priemonėms, aptarnavimo aikštelėms:
4.10.1 Suprojektuoti ir įrengti reikiamas stacionarias inventorines kėlimo priemones įrangai reikalaujančiai periodinio aptarnavimo. Kėlimo įrenginiai gali būti nestacionarūs, tačiau projektavimo metu turi būti numatytos kėlimo įrenginių (gervės ir pan.) tvirtinimo vietos jas pakabinant ar pastatant ant grindų;
4.10.2 Turi būti numatytos stacionarios dangčių, liukų nukėlimo priemonės ant sijų, naudojant rankinio valdymo tales ar kitokias rankinio valdymo takelažines priemones;
4.10.3 Aptarnavimo aikštelės turi būti projektuojamos vadovaujantis LST EN14122 standartu;
4.10.4 Projektavimo metu turi būti numatytos visos reikiamos įrenginių aptarnavimui aikštelės, laiptai ir lipynės, užtikrinančios darbų saugą, vykdant įrenginių aptarnavimą ir kasdienę priežiūrą;
4.10.5 Aikštelių, laiptų, lipynių konstrukcijose turi būti naudojami sertifikuoti profiliniai metalo gaminiai (sijos, loviniai profiliai, kampuočiai, įvairaus profilio strypai ir kt.). Turėklams turi būti panaudoti sertifikuoti kvadratinio, stačiakampio ar apvalaus profilio vamzdžiai;
4.10.6 Aikštelių, laiptų denginiai turi būti pagaminti iš ažūrinių metalo gaminių;

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

4.10.7 Aikštelių kraštuose turi būti įrengtos priemonės, apsaugančios žmones nuo galinčių atsitiktinai kristi daiktų, įrankių ar kt. – įrengtos ne žemesnės nei 150 mm aukščio plieninės juostos / borteliai;
4.10.8 Konkretūs sprendimai turi būti numatyti projektavimo eigoje ir suderinti su Perkančiuoju subjektu;
4.10.9 Įrangos eksploatavimui turi būti įrengti greito atidarymo apžiūrų-aptarnavimo liukai ir dangčiai, stacionariai įrengtos dangčių nukėlimo priemonės ir aptarnavimo aikštelės, laiptai ir lipynės patogiam ir greitam Įrangos aptarnavimui;
4.10.10 Turėklų dažymo spalva derinama su užsakovu;
4.10.11 Turėklai turi būti iš uždarų vamzdinių profilių. Turėklai turi atlaikyti apkrovas tiek jų eksploatavimo, tiek montavimo metu. Plieno stiprumo klasė ne mažesnė kaip S235. Turėklų padengimas parenkamas pagal aplinkos korozijos klasę – C3.

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

5 SKYRIUS
TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROTECHNIKOS IR AUTOMATIKOS SISTEMOMS

5.1 Esama padėtis AB „Kauno Energija“ 0,4kV skirstykloje (Toliau - skirstykla) ir siurblinėje (Toliau - siurblinė):

5.1.1 Skirstykla įrengta su keturiomis šynų sekcijomis. Kiekvienai iš jų elektra tiekiama atskirais įvadais iš 10/0,4kV AB „ESO“ skirstyklos transformatorių T-1, T-2, T-3, T-4 (Priedas Nr.1).

5.1.2 0,4kV skirstykloje įrengta AB „ESO“ elektros energijos apskaitos skydai su įrengtais elektros skaitikliais.

Skirstykloje nėra įrengtas automatinis rezervo įjungimas. Rezervo įjungimui perjungimai rankiniu būdu. (Priedas Nr.2). Rezervinis maitinimo įjungimas įvadams iš transformatorių T-1 ir T-4 atitinkamai į I-ą ir IV-ą šynų sekcijas, per sekcijinį automatinį jungiklį. Rezervinis maitinimo įjungimas įvadams iš transformatorių T-2 ir T-3 atitinkamai į II-ą ir III-ą šynų sekcijas, per sekcijinį automatinį jungiklį;

5.1.3 0,4kV skirstykloje yra įrengta saulės elektrinės įranga (Ryšių spinta, GAS skydas su AB „ESO“ apskaita ir saulės elektrinės inverteriai).

5.1.4 Siurblinėje yra esami kabeliniai kanalai, kuriuose pakloti jėgos ir automatikos įrangos kabeliai.

5.1.5 Siurblinėje įrengtas apšvietimas valdomas atskirais mygtukais iš skirtingų vietų.

5.1.6 Siurblinėje įrengti apšvietimo ir jėgos grandinių skydai.

5.1.7 Siurblinėje įrengtas esamas valdymo pultas.

5.2 Pagal AB „ESO“ išduotas sąlygas 0,4-Š1, 0,4-Š2, 0,4-Š3 ir 0,4-Š4 šynų sekcijas suprojektuoti į dviejų šynų sekcijų skirstyklą 0,4-Š1 ir 0,4-Š2 numatant prijungimą nuo T-1 ir T-2 galios transformatorių su galimybę viena kitą rezervuoti.

5.3 Naujai projektuojama įranga turi nepabloginti esamos situacijos, rengiant projektą turi būti atlikti trumpųjų jungimų skaičiavimai parenkant įrangą. Projekte sudaromos selektyvumo kreivės, pateikiami relinių apsaugų nustatymai, užtikrinant įrangos, kabelių apsaugą esant trumpiems jungimams.

5.4 Suprojektuoti ARĮ skydą automatinio rezervo įjungimui automatiniu ir rankiniu būdu.

5.5 Suprojektuoti ARĮ teleinformacijos surinkimą ir perdavimą į SCADA sistemą.

5.6 Projekte numatyti nenaudojamų įrenginių, kabelių demontavimą, utilizavimą. Skirstyklos patalpų remontą įėjimo durų demontavimą ir naujų sumontavimą.

5.7 Suprojektuoti esamų jėgos kabelių perkėlimą į naujai projektuojamą 0,4kV skydą įskaitant nerekonstruojamus įrenginius ir saulės elektrinės jėgos kabelius. .

5.8 Naujai suprojektuoti siurblinės valdymo pulto ir 0,4kV skirstyklos ir siurblinės apšvietimą valdomą iš kelių taškų. Apšvietimo maitinimui numatyti perjungimo raktus, kad užmaitinti nuo atskirų 0,4kV skirstyklos šynų sekcijų.

5.9 Naujai projektuojamiems siurbliams suprojektuoti kontrolines apskaitas su galimybe nuskaityti į SCADA ir Enersis apskaitų nuskaitymo sistemą. Siekiant užtikrinti AB „Kauno energija“ katilinių esamos ir diegiamos techninės įrangos vientisumą elektros apskaitai naudoti trifazius elektros energijos skaitiklius EEM-MA370-R Phoenix 2907980.

5.10 Suprojektuoti pramoninį tinklo šakotuvą su naujais tinklo kabeliais (SF-UTP 5E kategorijos, monolitinėmis gyslomis) esamų ir naujų 0,4kV valdiklių bei naujų dažnio keitiklių apjungimui į bendrą tinklą.

5.11 Naujus jėgos ir automatikos kabelius projektuoti esamais kabeliniais kanalais, juose vietoj esamų konstrukcijų įrengiant naujas kabelines konstrukcijas, kopėčias.

5.12 Skirstykloje ir valdymo pulte suprojektuoti statybinius skydelius su 3F ir 1F prisijungimo taškais.

5.13 Projektuojamų iki 1000V jėgos kabelių parametrai ir reikalavimai:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 50525-2-31
2.	Pateikti tipinių bandymų protokolų kopijas	
3.	Vardinė įtampa U_0/U	≥ 450/750 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2500 V, 5 min.
6.	Eksploatavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje Lauke
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ºC ... +35 ºC

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

8.	Laidininkas	Nurodoma projektuojant: • apvalus daugiavielis suvytas aliuminis/varis • apvalus monolitinis aliuminis/varis
9.	Laidininkų izoliacija	• PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys • Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms
10.	Maksimali ilgalaikė laidininko temperatūra	≥ +70 ºC
11.	Maksimali laidininko temperatūra esant trumpajam jungimui (5s)	≥ +160 ºC
12.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 ºC
13.	Laidininko skerspjūvio plotas	3x185 mm² + 1x50mm²
14.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	• Montuojant 8xD • Sulenkus vieną kartą 3xD *D – išorinis kabelio skersmuo*
15.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
16.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

5.14 Projektuojamų įvadinių (sekcijinio) 0,4 kV įtampos automatinių jungiklių parametrai:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje sąjungoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos sąjungos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: http://www.european-accreditation.org/ea-members	Pateikti: • Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją ir sertifikatą (produkto arba tipinių bandymų sertifikatą).
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	-25 °C … + 55 °C
5.	Santykinė oro drėgmė, pagal LST EN 60068-2-30	≤ 95 %
6.	Tinklo vardinė įtampa, Un pagal LST EN 50160	400 V
7.	Jungiklio vardinė darbo įtampa, Ue	≥ 440 V
8.	Vardinis tinklo dažnis	50 Hz
9.	Tinklo neutralė	Įžeminta
10.	Vardinė izoliacijos įtampa, Ui	≥ 800 V
11.	Vardinė impulsinė įtampa, Uimp	≥ 8 kV
12.	Vardinė jungiklio srovė, In	Nurodomas ir parenkamas projektuojant: Nuo 250 A iki ≥ 3000 A ribose
13.	Trumpo jungimo atjungimo pajėgumas Icu prie jungiklio vardinės darbo įtampos Ue	Icu ≥ 25 kA; Ics=75-100% Icu
14.	Trumpalaikė atsparumo srovė t=1s, I_{cw}	≥ 15 kA
15.	Elektrinis atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius)	≥ 2000-4000
16.	Apsaugos laipsnis išskyrus gnybtų zoną	IP2X
17.	Automatinio jungiklio tipas	Fiksuotas;

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

18.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Nurodomas projektuojant, mm^2
19.	Laidininko prijungimas – Varžtiniais arba apkabiniais gnybtais; – Prie automatinių jungiklių prijungiamų laidininkų skerspjūviai negali būti didesni nei numato automatinių jungiklių gamintojas (prijungiamų laidininkų skerspjūvis negali būti mechaniškai keičiamas). Tais atvejais, kai yra jungiami keli kabeliai, šiam prijungimui turi būti naudojami gamykliniai adapteriai numatantys galimybę prijungti tokio tipo kabelius.	
20.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
21.	Atkabilio poveikio reguliatorius: – Su reguliuojamu terminiu (Ir) ir magnetiniu (Im) atkabikliu; – Automatiniai jungikliai su papildomais selektyvumo parametrais parenkami tik konkrečių projektų rengimo metu ir tik tuo atveju, kai reguliuojamų (Ir) ir (Im) funkcijų pagrįstai nepakanka automatinio jungiklio selektyviam veikimui užtikrinti. Projektuose numatant automatinius jungiklius su papildomais selektyvumo parametrais, kartu su projektu turi būti pateikiami selektyvumo paskaičiavimai.	
22.	Reguliuojamo magnetinio (Im) atkabiklio reguliavimo ribos	Im = 2-12xIn
23.	Reguliuojamo terminio (Ir) atkabiklio reguliavimo ribos	Ir = 0,5-1xIn
24.	Pavara	Su pavara įvadiniai XX A
25.	Valdymas	Automatinių jungiklių valdymui turi būti įrengti mygtukai arba raktai. Turi būti automatinių jungiklių padėties vietinė signalizacija.
26.	Automatikos valdomi 3f įvadiniai automatiniai jungikliai	– “Įjungta/Išjungta” vietinė signalizacija šviesos diodais; – 2NA+2NU blokkontaktai padėties signalizacijai į SCADA; – Vietinis rankinis valdymas.
27.	Polių skaičius	3
28.	Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10 (arba V0 pagal UL94)
29.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma – Vardinė jungiklio srovė, In; – Jungiklio vardine darbo įtampa, Ue; – Atjungimo geba (Icu); – Servisinė atjungimo geba (Ics); – Vardinė impulsinė įtampa, Uimp; – Mnemoschema; – Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947–2).	
30.	Techniniai dokumentai:	– Montavimo instrukcijos lietuvių arba anglų kalbomis; – Eksploatavimo instrukcija lietuvių; – Gabaritinis brėžinys.
31.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
32.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

5.15 Projektuojamų 0,4kV įtampos savų reikmių skydų parametrai:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-5+A1:2000
2.	Skydai gamykloje turi būti išbandyti pagal LST EN 60947-5+A1:2000	Pateikti gamintojo išduotą įrenginio pasą
3.	Skydo korpuso medžiaga	Karštai cinkuoti plieno lakštai pagal LST EN 101442
4.	Korpuso išorinio dažų sluoksnio spalva	RAL 7032 arba RAL7035
5.	Naudojimo sąlygos	Patalpoje
6.	Darbo aplinkos temperatūra	-15 …+35 °C
7.	Darbo aplinkos drėgmė	≤ 90 %
8.	Vardinė įtampa	400/230 V
9.	Izoliacijos lygis	6/2,5 kV (LI/AC)
10.	Vardinis dažnis	50 Hz
11.	Apsaugos laipsnis	0,4kV skirstykloje ≥ IP44, Katilinės patalpoje ≥IP54
12.	Skydo gabaritai (A, P, G)	Parenkami projektavimo metu
13.	Skyduose turi būti sumontuota nulinė ir įžeminimo šynos	
14.	Apsaugos nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių komplektas su apsauginiais automatiniais jungikliais	
15.	Daugiafunkcinis matavimo keitiklis su vietine matavimų indikacija bei matavimų perdavimu į SCADA	Modbus TCP/IP protokolas
16.	Srovės transformatorius	Parenkama projektuojant: – matavimo ribos XXX /X A; – tikslumo kl. 0,5S Fs5
17.	Vieta, tvirtinimo skylės ir laidų paklojimas el. energijos skaitikliams	Skaitikliai montuojami skydo viduje
18.	Bandymo gnybtynas pritaikytas srovės grandinių nutraukimui ir užtrumpinimui, nulinio laido su žeme sujungimui ir įtampos grandinių nutraukimui su matoma komutuojančių kontaktų atjungta padėtimi	
19.	Visi 0,4 kV paskirstymo įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogu aptarnauti ir pakeisti	
20.	0,4 kV įvadiniai galios kabeliai ir visi kontroliniai kabeliai montuojami iš apačios.	
21.	Sujungimai su 0,4 kV šynų sekcijos šynolaidžiais montuojami iš viršaus.	
22.	Skydo durų atidarymo kryptis, kampas	Kairė arba dešinė, ≥120^0
23.	Ant skydo turi būti	Vidinių sujungimų mnemoschema
24	Gnybtynas skaitiklio duomenų nuskaitymo kabelio prijungimui prie apskaitos ir matavimų duomenų perdavimo sistemų.	
PASTABOS		
25.	Signalizacijos grandinės turi būti su atskiriamais kontaktais	
26.	Visi 0,4 kV paskirstymo įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogu aptarnauti ir derinti. Visi gnybtynai turi būti montuojami ant skydo galinės sienelės	
27.	Matavimo prietaisai turi būti skaitmeniniai	
28.	Skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti skydo viduje. Skydo durelėse turi būti įrengtos rankenos su fiksavimu.	
29.	Turi būti sumontuota skyde šviesinė indikacija: - įvadinių automatinių jungiklių įjungta ir išjungta padėtis. paskirstymo automatinio jungiklio išjungta padėtis.	
30.	Turi būti sumontuoti valdymo raktai įvadiniams automatiniams jungikliams.	
31.	Turi būti sumontuotas automatinių jungiklių padėties signalo perdavimas į SCADA	
32.	Laidininkų (fazinių, įžeminimo, apsauginio nulinio) spalvinis žymėjimas	Pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus (LST EN 60446)
33.	Schema	laminuota A3 formato

34.	Operatyviniai ir kiti užrašai	Lietuvių kalba ir suderinti su Perkančiuoju subjektu
35.	Techniniai dokumentai:	Skydo pasas lietuvių kalba; Eksploatavimo, aptarnavimo instrukcija lietuvių kalba;
36.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
37.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

5.16 Projektuojamo 0,4kV elektros energijos apskaitos įrangos parametrai:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Paskirtis	Apskaityti suvartotą elektros energiją ir perduoti elektrinio ryšio sąsaja į SCADA
2.	Parametrai	Srovės ir įtampos parametrai pagal LST EN 62056-21;
3.	Tinklo sąsaja „RJ45“	Modbus TCP/IP protokolas
4.	Suderinamumas, ryšys su SCADA	Tiesioginis arba naudojant protokolo keitiklį į Modbus TCP/IP protokolą. Palaikomi ryšio kanalo greičiai – 9600 arba 19200 bodų;
5.	Darbo aplinkos temperatūra	−15 °C ÷ +35 °C.
6.	Darbo aplinka	Uždaruose skyduose.
7.	Tvirtinimas	Ant DIN bėgelio ar kitos lengvą daugkartinį AEEAS įrangos sumontavimą / išmontavimą užtikrinančios tvirtinimo konstrukcijos; DIN bėgelis ar kita tvirtinimo konstrukcija turi būti pateikiama komplekte su AEEAS įranga.
8.	Išmatavimai (ilgis x plotis x aukštis), mm	Parenkama projektavimo metu.
9.	Konstrukcijos patikimumas	Įranga turi būti paženklinta „CE" ženklu;
		Įrangos korpusas, prijungimo kontaktai, gnybtai, jungtys ir kitos ją sudarančios dalys turi būti pritaikytos (nelūžinėti, negesti ar kt.) daugkartiniams įrangos montavimams ar prisijungimams prie Įrangos kontaktų, jungčių ar kt.;
		Korpusas turi užtikrinti, kad montuojant ar eksploatuojant įrangą nebus galimybės įrankiais ar rankomis prisiliesti prie vidinių Įrangos dalių (mikroschemų ir pan.).
Perkančiajam subjektui turi būti pateikta:		
10.	Programinė įranga, skirta konfigūruoti AEEAS įrangą, prijungus ją prie kompiuterio	Pritaikyta Windows10 ir naujesnėms operacinėms sistemoms;
		Perkančiojo subjekto programinės įrangos naudotojų skaičius licencijomis (ar kitaip) neribojamas;
		Instaliaciniuose CD (Jei siūloma nestandartinė MS Windows OS programa);
11.	Kompiuterio prijungimo prie AEEAS įrangos laidas	Suderintas su kompiuterio USB prievado sujungimui su EEAS įranga.
12.	Techniniai dokumentai lietuvių kalba	AEEAS įrangos techninė dokumentacija;
		AEEAS įrangos eksploatavimo instrukcija;
		Programinės įrangos naudojimo instrukcijos / aprašymai.
13.	AEEAS įrangos pasas	Pasas lietuvių kalba.
14.	Garantinis laikas	≥ 24 mėn.

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

5.17 PPS valdymui turi būti numatyti bent po du slėgio identifikavimo ir valdymo davikliai (atsiurbimo linijoje prieš perpumpavimo siurblius, slėgio reguliatoriaus darbo linijoje), pagal kuriuos būtų užtikrinimas siurblinės darbas. Sugedus, išsiderinus vienam iš daviklių, siurblinė turi dirbti pagal kitą daviklį, kol vienas bus remontuojamas, darbo algoritmą numatyti TDP, galima numatyti darbą pagal abu daviklius (dėl tikslumo), bet galimybe dirbti pagal vieną sutrikimo atveju turi būti įdiegta. Kaip pvz P1 daviklis dubliuotas su P3 davikliu, P2 dubliuotas su P4.

5.18 Naujai projektuojamoje automatikos valdymo spintoje numatyti firmos Siemens SIMATIC S7-1500 serijos valdiklį (6ES7511-1AK02-0AB0) su 4MB atminties kortele (6ES7954-8LC02-0AA0) ir 12“ firmos Siemens grafine operatoriaus panele SIMATIC Comfort Panel Siemens TP1200 Comfort (6AV2124-0MC01-0AX0). Išplėtimui naudoti firmos Siemens SIMATIC ET 200SP modulius.

5.19 Techniniai reikalavimai technologinių procesų kontrolės ir valdymo įrenginiams:

5.19.1 Slėgio matavimo keitikliai:

5.19.1.1 skirti naudoti su skysčiais, oru, alyva, dujomis ir kt.;

5.19.1.2 darbinė aplinkos temperatūra -40..+80°C;

5.19.1.3 temperatūros kompensacija nemažesnių ribų kaip -25…+80°C;

5.19.1.4 drėgnis iki 100%;

5.19.1.5 paklaida nedaugiau ±0,2% per nustatytą matavimo ribą;

5.19.1.6 maitinimo įtampa 24VDC;

5.19.1.7 išėjimo signalas 4...20 mA, dvilaidė jungimo schema;

5.19.1.8 apsaugos klasė nemažiau IP54;

5.19.1.9 matavimo ribos pagal matuojamo parametro dydį;

5.19.1.10 nulinio taško ir viršutinės ribos nustatymo (derinimo) funkcija;

5.19.1.11 komplekte su trieigiu adatiniu manometriniu ventiliu, keitiklio ir ventilio sriegis G1/2“.

5.19.2 Temperatūros jutikliai:

5.19.2.1 konstrukcija: varžinis termometras su sroviniu 4÷20 mA keitikliu. Keitiklis turi būti sumontuotas temperatūros jutiklio korpuse (galvutėje). Siekiant užtikrinti AB „Kauno energija“ katilinių esamos ir diegiamos techninės įrangos vientisumą keitikliai turi būti PRelectronics 5333A tipo;

5.19.2.2 varžinis termometras į termofikato vamzdyną turi būti statomas su gilze (wika TA25 tipo arba atitikmuo). Termometras turi turėti judamą įsukimo į gilzę veržlę, kad nereikėtų atjunginėti kabelio nuo termometro, norint išsukti termometrą iš gilzės;

5.19.2.3 termometrai turi būti ištraukiami iš korpuso;

5.19.2.4 atsparumas mechaninėms vibracijoms pagal IEC 485 standartą;

5.19.2.5 varžinio jutiklio tikslumas privalo atitikti DIN A reikalavimus;

5.19.2.6 varžinio jutiklio tipas Pt100, pajungimo schema prie keitiklio – trilaidė arba keturlaidė;

5.19.2.7 maitinimo įtampa 24VDC;

5.19.2.8 apsaugos klasė ne mažiau kaip IP54;

5.20.2.9 termometro gilzės pajungimo į procesą ir termometro įsukimo į gilzę sriegis G1/2:“.

5.19.3 Rodantys manometrai:

5.19.3.1 universalus spyruoklinis Burdono vamzdelio manometras vandeniui nepralaidžiame korpuse;

5.19.3.2 dalys, besiliečiančios su matavimo terpe, turi būti iš nerūdijančio plieno arba turėti atskyrimo membraną;

5.19.3.3 tikslumo klasė 1%;

5.19.3.4 manometras turi atlaikyti faktinę matuojamos terpės temperatūrą arba būti apsaugotas nuo jos poveikio naudojant manometrinius „O“ arba „U“ formos vamzdelius priklausomai nuo proceso vamzdžio padėties;

5.19.3.5 korpusas nerūdijantis plienas, skersmuo 100mm (esant reikalingumui 160mm);

5.19.3.6 manometras turi turėti gamintojo numatytą prie korpuso tvirtinamą raudoną rodyklę;

5.19.3.7 montuojamas patogioje aptarnavimui vietoje;

5.19.3.8 matavimo ribos pagal matuojamo parametro dydį;

5.19.3.9 komplekte su trieigiu adatiniu manometriniu ventiliu, keitiklio ir ventilio sriegis G1/2“.

5.19.3.10 monometrai esantys už siurblio turi būti su glicerino užpildu.

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

5.19.4 Rodantys termometrai:

5.19.4.1 bimetalinis termometras;

5.19.4.2 korpuso skersmuo 100mm (esant reikalingumui 160mm);

5.19.4.3 tikslumo klasė 1%;

5.19.4.4 apsauginė gilzė (wika TA25 tipo arba atitikmuo) PN pagal slėgį;

5.19.4.5 montažinis ilgis pagal vamzdyno diametrą;

5.19.4.6 statomas patogioje aptarnavimui vietoje, pagal poreikį termometro korpuso keitimo 90˚ kampu galimybė.

5.19.5 Dažnio keitikliai: siekiant užtikrinti AB „Kauno energija“ katilinių esamos ir diegiamos techninės įrangos vientisumą dažnio keitikliai turi būti spintinio išpildymo VACON0100-3L-xxxx-5-ED-FLOW+IPyy+SBF4+SCB4+
+SDBH+SEBJ+CAPU+CAPD+CIFD+CDLP+CACL+CPS0+GNUL+FBIE+FL04+DLLT,

kur:

- 3L – trifazis elektros įvadas;
- „xxxx“ - kodas, atitinkantis dažnio keitiklio galingumą;
- 5 – išėjimo įtampa 380-500V AC;
- ED – spintinis išpildymas;
- FLOW – skirtas išmaniam procesų valdymui;
- IP„yy“ - elektrosaugos klasė (ne mažiau IP54 - montuojamiems atskirai, ne mažiau IP21 - montuojamiems spintoje);
- SBF4 – įėjimai/išėjimai 2xAI, 6xDI, 1xAO, 10Vref, 24Vin, 2x24Vout, RS485, 2xRO, įėjimas termistoriaus pajungimui;
- SCB4 - įėjimai/išėjimai 1xAI, 2xAO (izoliuoti);
- SDBH - 3 x temperatūros jutiklių įėjimai (PT100, PT1000, KTY84-130, KTY84-150, KTY84-131, NI1000);
- SEBJ – saugus išjungimas (Safe Torque Off - STO) / saugus stabdymas (Safe Stop 1 - SS1) / ATEX;
- CAPU - pagalbiniai kintamosios srovės įvadiniai maitinimo gnybtai;
- CAPD – 24V DC maitinimo šaltinis spintoje priedams;
- CIFD – elektros įvado AC saugikliai ir saugiklių jungiklis;
- CDLP – signalinė indikacija ir resetavimo mygtukas spintos duryse;
- CACL – apšvietimas spintoje;
- CPS0 - STO su avarinio stabdymo mygtuku spintos duryse;
- GNUL – nereikalingas sertifikavimas Šiaurės Amerikoje;
- FBIE - industriniai Ethernet protokolai PROFINET IO ir EtherNet/IP;
- FL04 – operatoriaus panelė lietuvių kalba;

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

DLLT – dokumentacija lietuvių kalba.:

5.20 Eksploataciniai reikalavimai valdymo įrangai:

5.20.1 Veikimo valdymo ir galios reguliavimo įranga turi užtikrinti įjungimą, išjungimą, patikimą automatinį veikimą, apsaugas, blokuotes ir signalizacijas numatytas gamykloje gamintoje įrangoje;

5.20.2 Valdymo įranga visuose darbo režimuose turi veikti pagal Tiekėjo sudarytą ir Perkančiojo subjekto patvirtintą veiksmų seką (veikimo algoritmą);

5.20.3 Parenkant ir įrengiant technologinių procesų reguliatorius turi būti įvertinti technologiniai reikalavimai, vamzdžių diametrai, numatomi srautai, slėgis ir temperatūra, reguliuojančių vožtuvų pralaidumas, pavarų greitis. Turi būti užtikrintas nuoseklus reguliuojamų procesų (pvz., srautų) valdymas, bei reguliuojančio vožtuvo darbas jo eigos diapazone nuo 20% iki 80% visame apkrovimų diapazone;

5.21 Reikalavimai komunikacinei ryšio įrangai:

5.21.1 Įrengti naują komunikacinę 19“ spintą ne mažiau nei 20U aukščio pastatomą ant žemės su atveriamais skydais bent iš 3 pusių.

5.21.2 Suprojektuoti naujus kabelius tarp esamų vaizdo kamerų ir naujos komunikacinės spintos;

5.21.3 Įrengti dvi papildomas vaizdo kameras siurblinės vidaus stebėjimui, kameras prijungti prie esamos vaizdo stebėjimo sistemos.

Vaizdo kamera		
	Sensorius	Ne mažiau nei objektyvas su 2.8“ 4 megapikselių ;
	Raiška	Vaizdo sensoriaus raiška ne mažesnė nei 2688 x 1520 pikseliai;
	Naktinis pašvietimas	Integruotas infraraudonųjų spindulių pašvietimas turi užtikrinti matymo lauko apšvietimą tamsiu paros metu ne mažiau kaip 40 m
	Kadrų kiekis	Ne mažiau 25 kadrų per sekundę maksimalia raiška
	Analitika	Kamera turi palaikyti analitikos detekcijas.: Linijos kirtimas Įsibrovimo aptikimas Objektų klasifikavimas: (Žmogus, Automobilis)

5.21.4 Visi kabeliai komutacinėje spintoje turi būti suvesti į RJ45 Cat5e komutacines 24 jungčių paneles.

5.21.5 Valdiklių tinklo komutacija ir kita kompiuterinio tinklo komutacija įtraukiant IP kameras turi būti sukomutuota į atskiras dvi paneles paskiriant vieną valdiklių tinklui, kitą bendram tinklui komutacinės spintos viršutinėje dalyje kabelius privedėjant komutaciniais kanalais į spintą iš viršaus. Kabelio atsargą palikti ne daugiau negu reikalinga panelės U montavimo vietą keisti per visą spintos aukštį.

5.21.6 Suprojektuoti kabelinį kanalą/kopetėles tarp esamos radijo ryšio antenos ant stogo ir naujos komutacinės spintos;

5.21.7 Valdiklių profinet tinklui naudoti valdomus Siemens komutatorius.

5.21.8 Suprojektuoti kabelinius kanalus reikalingus privesti valdiklių ir kamerų tinklus išlaikant 100 metrų rekomenduojamą varinio kabelio limitą komutacijai tarp komutatoriaus ir galinio įrenginio.

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

5.21.9 Tinklo komutacijos kabeliai negali būti montuojami šalia aukštos įtampos, didelės elektros galios kabelių, siekiant išvengti elektromagnetinių trikdžių duomenų perdavimui.

5.21.10 Tinklo kabelių komutacija privalo būti pritvirtinta tvirtinimo dirželiais

5.21.12 Komutacinėje spintoje įrengiama elektros rozetė ant DIN bėgelio spintos gale viršutinėje dalyje už kompiuterinio tinklo komutacijos panelių. Elektros įvadas parenkamas maksimaliai stabilus, atsižvelgiant į bendrą siurblinės įrenginių elektros apkrovą, siekiant išvengti komutacinės spintos išjungimo, kai atliekamas įrenginių remontas, arba dėl gamybinių įrenginių darbo apkrovos įvyksta perkrovos elektros grandinėje. 172.

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

6 SKYRIUS
PAPILDOMI REIKALAVIMAI

6.1 Projektuojami įrenginiai turi būti sertifikuoti ir turėti CE ženklinimą.

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

7 SKYRIUS
TERMINAI

7.1 Po sutarties pasirašymo Tiekėjas per 5 d. d. turi pateikti ir susiderinti su Užsakovu Projektavimo darbų įgyvendinimo grafiką.

7.2 Projektavimo darbų įvykdymo terminai:

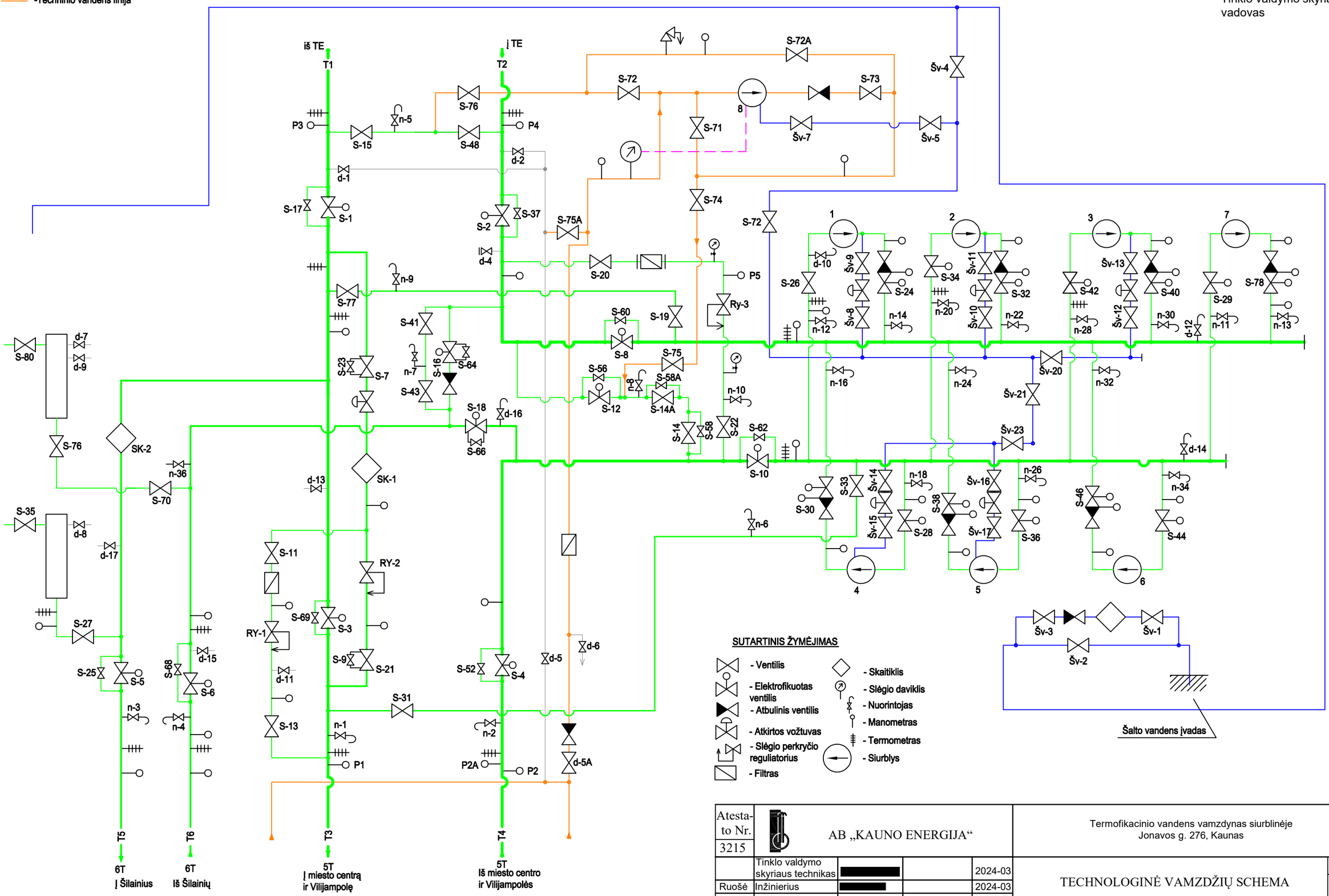
8 SKYRIUS
PRIEDAI

Eil Nr.	*Pavadinimas*	*Pastaba*	*Lapai*
1	JONAVOS SIURBLINĖS SP-205 VIENLINIJINĖ SCHEMA	-	1
2	JONAVOS SIURBLINĖS 0,4 kV VIENLINIJINĖ SCHEMA	-	1
3	JONAVOS SIURBLINĖS P&ID SCHEMA	-	1
4	JONAVOS SIURBLINĖS ESAMI SCADA LANGAI	-	2
5	JONAVOS SIURBLINĖS PLANAS (NEAKTUALUS)	-	2
6	JONAVOS SIURBLINĖS DARBO REŽIMŲ APRAŠYMAI	-	4

Šis dokumentas yra AB „Kauno energija“ nuosavybė. Dauginti ir platinti be vadovybės sutikimo draudžiama.

-Termofikacinio vandens linija
-Šalto vandens linija
-Techninio vandens linija

TVIRTINU
AB "Kauno energija"
Tinklo valdymo skyriaus
vadovas



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

- Ventilis
- Elektrofikuotas ventilis
- Atbulinis ventilis
- Atkirtos vožtuvas
- Slėgio perkryčio reguliatorius
- Filtras
- Skaitiklis
- Slėgio daviklis
- Nuorintojas
- Manometras
- Termometras
- Siurblys

Atesta-to Nr. 3215	AB „KAUNO ENERGIJA“				Termofikacinio vandens vamzdynas siurblinėje Jonavos g. 276, Kaunas	
	Tinklo valdymo skyriaus technikas	[redacted]		2024-03	TECHNOLOGINĖ VAMZDŽIŲ SCHEMA	Laida 0
Ruošė	Inžinierius	[redacted]		2024-03		
Etapas TP	AB „KAUNO ENERGIJA“				Termofikacinio vandens vamzdynas siurblinėje Jonavos g. 276, Kaunas	Lapas 1 / Lapų 1

KAUNO ENERGIJA

AB „Kauno energija“
Raudondvario pl. 84
LT-47179 Kaunas

Tel. 8 800 11011
El. p. info@kaunoenergija.lt
www.kaunoenergija.lt

TVIRTINU
AB „Kauno energija“
Technikos direktorius
[redacted]
2025 m.

JONAVOS G. SIURBLINĖS DARBO REŽIMAS NEŠILDYMO SEZONO METU DIRBANT SLĖGIO REGULIATORIUI RY1 (1 REŽIMAS)

1. **Tikslas:** užtikrinti Centro, Vilijampolės ir Šilainių mikrorajonams reikiamų parametrų ir reikiamo kiekio termofikacinio vandens tiekimą.

2. **Jonavos g. siurblinės (toliau – JS) sklendžių, reguliatorių ir siurblių padėtys:**

2.1. atidarytos sklendės S-1, S-2, S-4, S-5, S-6, S-7, S-8, S-10, S-11, S-13, S-16, S-41, S-43;

2.2. uždarytos sklendės S-3, S-9, S-12, S-14, S-15, S-18, S-19, S-20, S-21, S-22, S-31, S-33, S-48, S-77;

2.3. apsauginis vožtuvas V-1 atidarytas, nustatytas jo suveikimo slėgis 5T magistralės grįžtamoje linijoje $P_2 = 4$ bar.

2.4. dirba slėgio reguliatorius RY1, nustatytas slėgis 5T magistralėje į Vilijampolę ir Centrą $P_1 \sim 4,5$ bar. Reguliatoriaus įjungimas, valdymas ir parametrų nustatymas atliekamas iš Tinklo valdymo skyriaus dispečerinės, nustatymai atliekami naudojantis Jonavos g. siurblinės Honeywell SymmetrE SCADA programine įranga. Reguliatorius gali dirbti rankiniame arba automatiniame režime;

2.5. dirba perpumpavimo siurblys Nr. 7 arba Nr. 6 (rezerve perpumpavimo siurblys Nr. 3). Perpumpavimo siurblių darbo režimus nustato Tinklo valdymo skyriaus budintis dispečeris. Perpumpavimo siurbliai palaiko grįžtamą slėgį 5T magistralėje į Centrą ir Vilijampolę $P_2 \sim 2,2$ bar. Pagrindinis perpumpavimo siurblys Nr. 6, kuris įjungiamas iš Tinklo valdymo skyriaus. Siurbliai Nr. 7 ir Nr. 3 rezerviniai. Siurblys Nr. 6 įjungiamas iš Tinklo valdymo skyriaus, jam neišlaikant slėgio siurblys Nr. 7 arba Nr. 3 turi būti įjungiamas iš Tinklo valdymo skyriaus. Siurbliai Nr. 3, Nr. 6 ir Nr. 7 gali dirbti rankiniame arba automatiniame režime.

3. JS darbo režimo slėgiai:

3.1. 5T magistralėje į Šilainių, Centro ir Vilijampolės rajonus: $P_1 \sim 4,5$ bar, $P_2 \sim 2,2$ bar.

Tinklo valdymo skyriaus vadovas

Tinklo valdymo skyriaus operatyvinės grupės vadovas

Tinklo valdymo skyriaus operatyvinės grupės vadovas

Tinklo valdymo skyriaus technikas

[redacted]

AB „Kauno energija“
Raudondvario pl. 84
LT-47179 Kaunas

Tel. 8 800 11011
El. p. info@kaunoenergija.lt
www.kaunoenergija.lt

TVIRTINU
AB „Kauno energija“
Technikos direktorius
[redacted]
2025 m.

JONAVOS G. SIURBLINĖS DARBO REŽIMAS NEŠILDYMO SEZONO METU DIRBANT SLĖGIO REGULIATORIUI RY2 (2 REŽIMAS)

1. **Tikslas:** užtikrinti Centro, Vilijampolės ir Šilainių mikrorajonams reikiamų parametrų ir reikiamo kiekio termofikacinio vandens tiekimą.

2. **Jonavos g. siurblinės (toliau – JS) sklendžių, reguliatorių ir siurblių padėtys:**

2.1. atidarytos sklendės S-1, S-2, S-4, S-5, S-6, S-7, S-8, S-9; S-10, S-16, S-41, S-43;

2.2. uždarytos sklendės S-3, S-9, S-11, S-12, S-13, S-14, S-15, S-18, S-19, S-20, S-21, S-22, S-31, S-33, S-48, S-77;

2.3. apsauginis vožtuvas V-1 atidarytas, nustatytas jo suveikimo slėgis 5T magistralės grįžtamoje linijoje $P_2 = 4$ bar.

2.4. dirba slėgio reguliatorius RY2, nustatytas slėgis 5T magistralėje į Vilijampolę ir Centrą $P_1 \sim 4,5$ bar. Reguliatoriaus įjungimas, valdymas ir parametrų nustatymas atliekamas iš Tinklo valdymo skyriaus dispečerinės, nustatymai atliekami naudojantis Jonavos g. siurblinės Honeywell SymmetrE SCADA programine įranga. Reguliatorius gali dirbti rankiniame arba automatiniame režime;

2.5. dirba perpumpavimo siurblys Nr. 7 arba Nr. 6 (rezerve perpumpavimo siurblys Nr. 3). Perpumpavimo siurblių darbo režimus nustato Tinklo valdymo skyriaus budintis dispečeris. Perpumpavimo siurbliai palaiko grįžtamą slėgį 5T magistralėje į Centrą ir Vilijampolę $P_2 \sim 2,2$ bar. Pagrindinis perpumpavimo siurblys Nr. 6, kuris įjungiamas iš Tinklo valdymo skyriaus. Siurbliai Nr. 7 ir Nr. 3 rezerviniai. Siurblys Nr. 6 įjungiamas iš Tinklo valdymo skyriaus, jam neišlaikant slėgio siurblys Nr. 7 arba Nr. 3 turi būti įjungiamas iš Tinklo valdymo skyriaus. Siurbliai Nr. 3, Nr. 6 ir Nr. 7 gali dirbti rankiniame arba automatiniame režime.

3. JS darbo režimo slėgiai:

3.1. 5T magistralėje į Šilainių, Centro ir Vilijampolės rajonus: $P_1 \sim 4,5$ bar, $P_2 \sim 2,2$ bar.

Tinklo valdymo skyriaus vadovas

Tinklo valdymo skyriaus operatyvinės grupės vadovas

Tinklo valdymo skyriaus techninės grupės vadovas

Tinklo valdymo skyriaus technikas

[redacted]

AB „Kauno energija“
Raudondvario pl. 84
LT-47179 Kaunas

Tel. 8 800 11011
El. p. info@kaunoenergija.lt
www.kaunoenergija.lt

TVIRTINU
AB „Kauno energija“
Technikos direktorius
[redacted]
2025 m.

JONAVOS G. SIURBLINĖS DARBO REŽIMAS NEŠILDYMO SEZONO METU DIRBANT SLĖGIO REGULIATORIUI RY1 (3 REŽIMAS)

1. **Tikslas:** užtikrinti Šilainių ir Vilijampolės mikrorajonams reikiamų parametrų ir reikiamo kiekio termofikacinio vandens tiekimą.

2. **Jonavos g. siurblinės (toliau – JS) sklendžių, reguliatorių ir siurblių padėtys:**

2.1. atidarytos sklendės S-1, S-2, S-3, S-4, S-5, S-6, S-12, S-14, S-16, S-18;

2.2. uždarytos sklendės S-7, S-8, S-9, S-10, S-11, S-13, S-15, S-20, S-22, S-31, S-33, S-48;

2.3. apsauginis atkirtos vožtuvas V-1, reguliatoriai RY1, RY2, RY3 ir perpumpavimo siurbliai atjungti;

3. JS darbo režimo slėgiai:

3.1. 5T magistralėje į Šilainių ir Vilijampolės mikrorajonus: $P_1 \sim 10$ bar, $P_2 \sim 7$ bar.

Tinklo valdymo skyriaus vadovas

Tinklo valdymo skyriaus operatyvinės grupės vadovas

Tinklo valdymo skyriaus operatyvinės grupės vadovas

Tinklo valdymo skyriaus technikas

[redacted]

AB „Kauno energija“
Raudondvario pl. 84
LT-47179 Kaunas

Tel. 8 800 11011
El. p. info@kaunoenergija.lt
www.kaunoenergija.lt

TVIRTINU
AB „Kauno energija“
Technikos direktorius
[redacted]
2025 m.

JONAVOS G. SIURBLINĖS DARBO REŽIMAS NEŠILDYMO SEZONO METU DIRBANT SLĖGIO REGULIATORIUI RY3 (4 REŽIMAS)

1. **Tikslas:** užtikrinti reikiamų parametrų ir reikiamo kiekio termofikacinio vandens tiekimą iš Ekopartnerio, Pergalės, Šilko, ir Inkaro katilinių per Jonavos g. siurblinę (toliau – JS) į Dainavos, Šilainių rajoną.

2. **JS sklendžių, reguliatorių ir siurblių padėtis:**

2.1. atidarytos sklendės S-1, S-2, S-4, S-5, S-6, S-16, S-19, S-20, S-22, S-31, S-33, S-41, S-43, S-77;

2.2. uždarytos sklendės S-3, S-7, S-8, S-10, S-11, S-12, S-13, S-14, S-15, S-18, S-21, S-48.

2.3. apsauginis atkirtos vožtuvas V-1, reguliatoriai RY1, RY2 išjungti;

2.4. dirba slėgio reguliatorius RY3;

2.5. Reguliatoriaus įjungimas, valdymas ir parametrų nustatymas atliekamas iš Tinklo valdymo skyriaus dispečerinės, nustatymai atliekami naudojantis Jonavos g. siurblinės Honeywell SymmetrE SCADA programine įranga. Reguliatorius gali dirbti rankiniame arba automatiniame režime. Reguliatorius RY-3 sumontuotas grįžtamoje 5T linijoje tarp sklendžių S-20 ir S-22. Nustatytas grįžtamas slėgis 5T magistralėje į Vilijampolės ir Centro mikrorajonus pagal $P_2 \sim 2.8$ bar;

2.6. Termofikacinio vandens tiekimui į Dainavos ir (ar) Šilainių rajoną dirba perpumpavimo siurblys Nr. 6 (rezerve perpumpavimo siurblys Nr. 7). Perpumpavimo siurblio darbo režimus nustato Tinklo valdymo skyriaus budintis dispečeris. Perpumpavimo siurblys Nr. 6 palaiko tiekiamą slėgį 5T magistralėje į Dainavos rajoną nustatant $P_1 \sim 8$ bar. Pagrindinis perpumpavimo siurblys Nr. 6, įjungiamas ir valdomas iš Tinklo valdymo skyriaus dispečerinės, nustatymai atliekami naudojantis Jonavos g. siurblinės SCADA. Siurblys Nr. 7 valdomas Honeywell Symmetre SCADA programine įranga. Perpumpavimo siurbliai Nr. 6 ir Nr. 7 gali dirbti rankiniame arba automatiniame režime.

3. JS darbo režimo slėgiai:

3.1. 5T magistralėje į Centro ir Vilijampolės rajonus: $P_1 \sim 4{,}5$ bar, $P_2 \sim 2{,}8$ bar;

3.2. 5T magistralėje į Dainavos rajoną $P_1 \sim 8$ bar, $P_2 \sim 6$ bar;

3.3. 6T magistralėje į Šilainius: $P_1 \sim 8$ bar, $P_2 \sim 6$ bar.

Tinklo valdymo skyriaus vadovas

Tinklo valdymo skyriaus operatyvinės grupės vadovas

Tinklo valdymo skyriaus operatyvinės grupės vadovas

Tinklo valdymo skyriaus technikas

[redacted]