



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**

2026-01-08

PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS

2026 m.

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 scheme	
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.B-02	2	0	Funkcinė automatizavimo schema	

Priedami 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“;

0	2026-01-08	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			TERMOFIKACINIO VANDENS VAMZDYNŲ SIURBLINĖJE JONAVOS G.276, KAUNE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			01 SIURBLINĖ	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
			LAIDA	
			0	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	AB "KAUNO ENERGIJA"		25083KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01	
			LAPAS	LAPŲ
			1	12

- [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 parametų ir reikiamo kiekio termofikacinio vandens tiekimą iš „Pergalės“, „Šilko“ ir „Inkaro“ katilinių per 5T Jonavos g. šilumos tiekimo tinklą magistralę į Kauno miesto

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	12	0
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01			

Šilainių, Dainavos ir Eigulių mikrorajonus. Siurblinei dirbant reversiniu būdu – užtikrinti Kauno miesto Centro, Vilijampolės ir Šilainių mikrorajonams reikiamų parametų 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 siurbių vietose numatoma įrengti siurblius: siurbį kuris būtų rezervinis siurbliui Nr.6, siurbį 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 siurbių 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 siurbių dažnio keitiklių spintų maitinimas bei naujų dažnio keitiklių spintų, skirtų naujų, užsakovo tiekiamų siurbių 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01	3	12	0

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	Signalų aprašymas	Komponentas	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

DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01		4	12	0

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01	5	12	0

Skydas	Signalų aprašymas	Komponentas	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		Plienai
AVS1	6 siurblys: vibracija	SDT-6	1				4...20 mA		Plienai
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		Plienai
AVS1	7 siurblys: vibracija	SDT-7	1				4...20 mA		Plienai
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 regulatorius: valdymas	PC-1		1			4...20 mA		Termofikatas
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: padėtis	PC-1	1				4...20 mA		Termofikatas
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: pilnai atidarytas	PC-1			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: pilnai uždarytas	PC-1			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: gedimas	PC-1			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 1 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: automatinis / nuotolinis vald. (rezervas)	PC-1			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: padėties nust.	PC-2		1			4...20 mA		Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: padėtis	PC-2	1				4...20 mA		Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: pilnai atidarytas	PC-2			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: pilnai uždarytas	PC-2			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: gedimas	PC-2			1				Termofikatas
MCC1	T1 - T3 2 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: vietinis vald.	PC-2			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: padėties nust.	PC-3		1			4...20 mA		Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: padėtis	PC-3	1				4...20 mA		Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: pilnai atidarytas	PC-3			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: pilnai uždarytas	PC-3			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: gedimas	PC-3			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 1 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: vietinis vald.	PC-3			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: padėties nust.	PC-4		1			4...20 mA		Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: padėtis	PC-4	1				4...20 mA		Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: pilnai atidarytas	PC-4			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: pilnai uždarytas	PC-4			1				Termofikatas

DOKUMENTO ŽYMUO

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01

LAPAS

6

LAPŲ

12

LAIDA

0

Skydas	Signalų aprašymas	Komponentas	AI	AO	DI	DO	Param.	Ribos	Terpė
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: gedimas	PC-4			1				Termofikatas
MCC1	T2 - T4 2 slėgio reg. lin. slėgio regulatorius: 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

DOKUMENTO ŽYMUO

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01

LAPAS LAPŲ LAIDA

7

12

0

Skydas	Signalų aprašymas	Komponentas	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

DOKUMENTO ŽYMUO

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01

LAPAS

8

LAPŲ

12

LAIDA

0

Skydas	Signalų aprašymas	Komponentas	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 siurblių: nuotolinis valdymas	S-24			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 2 siurblių: atidaryti	S-24				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 2 siurblių: uždaryti	S-24				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 2 siurblių: gedimas	S-24			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 2 siurblių: atidaryta	S-24			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 2 siurblių: uždaryta	S-24			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 2 siurblių: nuotolinis valdymas	S-26			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 2 siurblių: atidaryti	S-26				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 2 siurblių: uždaryti	S-26				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 2 siurblių: gedimas	S-26			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 2 siurblių: atidaryta	S-26			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 2 siurblių: uždaryta	S-26			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 5 siurblių: nuotolinis valdymas	S-28			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 5 siurblių: atidaryti	S-28				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 5 siurblių: uždaryti	S-28				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 5 siurblių: gedimas	S-28			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 5 siurblių: atidaryta	S-28			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 5 siurblių: uždaryta	S-28			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 7 siurblių: nuotolinis valdymas	S-29			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 7 siurblių: atidaryti	S-29				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 7 siurblių: uždaryti	S-29				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 7 siurblių: gedimas	S-29			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 7 siurblių: atidaryta	S-29			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 7 siurblių: uždaryta	S-29			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 5 siurblių: nuotolinis valdymas	S-30			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė už 5 siurblių: atidaryti	S-30				1			Termofikatas

DOKUMENTO ŽYMUO

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01

LAPAS

9

LAPŲ

12

LAIDA

0

Skydas	Signalų aprašymas	Komponentas	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 siurblių: nuotolinis valdymas	S-40			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 3 siurblių: atidaryti	S-40				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 3 siurblių: uždaryti	S-40				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 3 siurblių: gedimas	S-40			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 3 siurblių: atidaryta	S-40			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 3 siurblių: 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 siurblių: nuotolinis valdymas	S-44			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 6 siurblių: atidaryti	S-44				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 6 siurblių: uždaryti	S-44				1			Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 6 siurblių: gedimas	S-44			1				Termofikatas
MCC1	Termofikato sklendė prieš 6 siurblių: atidaryta	S-44			1				Termofikatas

DOKUMENTO ŽYMUO

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01

LAPAS

10

LAPŲ

12

LAIDA

0

Skydas	Signalų aprašymas	Komponentas	AI	AO	DI	DO	Param.	Ribos	Terpė
MCC1	Termofikato sklendė prieš 6 siurblių: 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 abėjuose 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01	11	12	0


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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	12	0

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	2026-01-08	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS TERMOFIKACINIO VANDENS VAMZDYNŲ SIURBLINĖJE JONAVOS G.276, KAUNE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
	17498	PV	Šarūnas Raugalas	01 SIURBLINĖ
	32278	PDV	Giedrius Žitkus	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS
				TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO
	AB "KAUNO ENERGIJA"			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 pavana.....	16
2.22.	On / Off valdymo elektrinė sklendės pavana.....	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.	Signalų izoliatorius.....	18
2.28.	Temperatūros jutiklis su keitikliu	18
2.29.	Vibracijos (pagreičio) jutiklis su keitikliu	19
2.30.	Ryšų 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	23	0

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

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 / specifiuoti 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 eksploataavimo 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 \pm 10 %;
- ✓ nuolatinės įtampos bazė prieš reguliavimą: 12 / 24 V DC \pm 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	23	0
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01			

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 eksploataavimo 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 (EĮBT).

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	23	0
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01			

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 srovės pavojų.

Elektros ir elektronikos įrenginių srovei laidūs korpusai privalo būti tinkamai įžeminti pagal EIT 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:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	23	0
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01			

- 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 statybvietyje 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 montażui 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	23	0
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01			

2. ĮRENGINIAI IR MEDŽIAGOS

2.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Visa tiekiamą įrangą ir medžiagas 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.

Tiekiamą įrangą 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 moduliniais, 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 priemonių ir neskatinančių mikrobiologinio augimo.

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

Rangovas turi garantuoti, kad visa įrangą ir medžiagas 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 prižiūrintojo 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,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	23	0
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01			

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 įtamos tinkluose su įžeminta neutrale	
	Konstrukcija		
	Korpusas: lakštinis plienas, dažytas miltelinio būdu		
	Dydis: žr. SŽ		
	Skydų, kurių apsaugos nuo aplinkos poveikio klasė \geq IP54 - varstomoji dalis su sandarikliais		
	Kabelių įvedimas iš viršaus ir /arba apačios atliekamas per korpuso gamintojo numatytas kiaurymes (\geq 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;		
DOKUMENTO ŽYMUO			LAPAS
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01			LAPŲ
			LAIDA
			8
			23
			0

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	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01	9	23	0

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	vardotojų apsaugai nuo elektros poveikio ir grandinių apsaugai nuo srovės nuotėkio	
2.	Atitiktis standartams	LST EN IEC 61008	
3.	Vardinė kintamoji įtampa, V	230 / 400	

DOKUMENTO ŽYMUO

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

LAPAS LAPŲ LAIDA

10

23

0

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	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01	11	23	0

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	

DOKUMENTO ŽYMUO 25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	23	0

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. Būtinios 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	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	23	0

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

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	

DOKUMENTO ŽYMUO

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

LAPAS LAPŲ LAIDA

14

23

0

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	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	23	0

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

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 reduktoriais 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.	Komplektacija	su reduktoriais 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	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01	16	23	0

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	pjezorezistyvini	
3.	Matavimo ribos	0...16 bar	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	23	0

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

4.	Darbinė aplinkos temperatūra	-40...+80 °C	
5.	Temperatūros kompensacija	ne blogiau kaip -25...+80 °C	
6.	Sant. aplinkos drėgnumas	iki 100 %	
7.	Paklaida	$\leq \pm 0,2$ % 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	\geq 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	\geq 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	

DOKUMENTO ŽYMUO

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
18	23	0

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 montavimui, 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. Ženklinata 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.	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	23	0

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

2.31. IKI 500 V KONTROLINIS (EKРАНUOTAS) KABELIS SU XLPE ARBA PVC IZOLIACIJA MONTAVIMUI ATVIRAI ARBA POTINKINIŲ 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; alavuto 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 POTINKINIŲ 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.	Sandarinio konstrukcija	sandariklis ne tik užveržia kabelį, bet ir fiksuoja apsauginį vamzdį	

DOKUMENTO ŽYMUO

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

LAPAS LAPŲ LAIDA

20

23

0

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 nedarbama, 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 patogų 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. Montażas turi būti atliktas laikantis įrenginio gamintojo montavimo instrukcijų.

Įrenginiai turi būti parinkti taip, kad jie būtų gamintojo skirti darbui esant blogiausiomis 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01	21	23	0

Laidininkai $\leq 10\text{mm}^2$ gali būti sujungiami arba surišami užsukamomis jungtimis, o laidininkai $\geq 16\text{mm}^2$ turi būti sujungiami arba surišami, naudojant užspaudžiamas jungtis.

3.5. ŽENKLINIMAS

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti. 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 EIT 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	23	0

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

Turi būti atlikti įžeminimo matavimai.

Turi būti patikrintas įrenginių veikimas automatinio 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	23	23	0

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

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: <ul style="list-style-type: none"> 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	Komponentams 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.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			TERMOFIKACINIO VANDENS VAMZDYNŲ SIURBLINĖJE JONAVOS G.276, KAUNE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			01 SIURBLINĖ		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	AB "KAUNO ENERGIJA"		25083KAT-XX-TDP-PVA-01.SŽ-01		LAPŲ
				1	7

Poz. eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.2.	<p>Jėgos skydas, 2x1000x2000x400mm, pastatomas, IP55</p> <p>Korpuse:</p> <ul style="list-style-type: none"> kabelių ir laidų gyslų prijungimo gnybtai; kabelių ir laidų tvarkymo loveliai; DIN bėgeliai; durų padėties jungiklis; metalinių dalių įžeminimo juosta; kabelių sandarikliai. <p>tikslų kompl. žr. 01 statinio B-04 brėž. 4-5 lapai</p>	<p>TS 2.2.</p> <p>...</p> <p>TS 2.18.</p>	kompl.	1	Komponentams gali būti taikomi analogai
<i>Ryšių spinta RS-1</i>					
2.3.	<p>Ryšių spinta, ne mažiau:</p> <p>22U aukščio, ilgis x plotis ne mažiau 600x600 mm,</p> <p>2 vnt. 24x 5e kat. neekranuotų jungčių komutacinės panelės,</p> <p>2 lentynos,</p> <p>6 vnt. kabelių tvarkymo panelių,</p> <p>1 vnt. 6 lizdų el. tiekimo panelė,</p> <p>1 vnt. DIN bėgelio panelė</p> <p>rezervinio maitinimo šaltinis, 1000 VA (APC SURT1000 arba analogas).</p>	<p>TS 2.13.</p> <p>TS 2.30.</p>	kompl.	1	
<i>Išoriniai įrenginiai ir komponentai</i>					
2.4.	Sklendės vietinio valdymo postas, 3p, 400 V AC, IP65 korpuse (žr. 01 statinio B-02 brėž.)	<p>TS 2.19.</p> <p>Q1-S-1</p> <p>Q1-S-2</p> <p>Q1-S-8</p> <p>Q1-S-10</p> <p>Q1-S-12</p> <p>Q1-S-40</p> <p>Q1-S-42</p>	kompl.	7	Komponentams 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)	<p>TS 2.4.</p> <p>F01</p>	vnt.	1	
2.4.4.	Tarpinė relė, 2p, 24V DC, 8A, 2CO, su laikikliu (PXC 2903334)	<p>TS 2.11.</p> <p>K01, K02</p>	vnt.	2	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	7	0

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.SŽ-01

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 mm ² , 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	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	7	0

25083KAT-XX-TDP-PVA-01.SŽ-01

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 jungikliui, 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	Komponentams 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 GVN11)	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	

DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.SŽ-01		4	7	0

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	

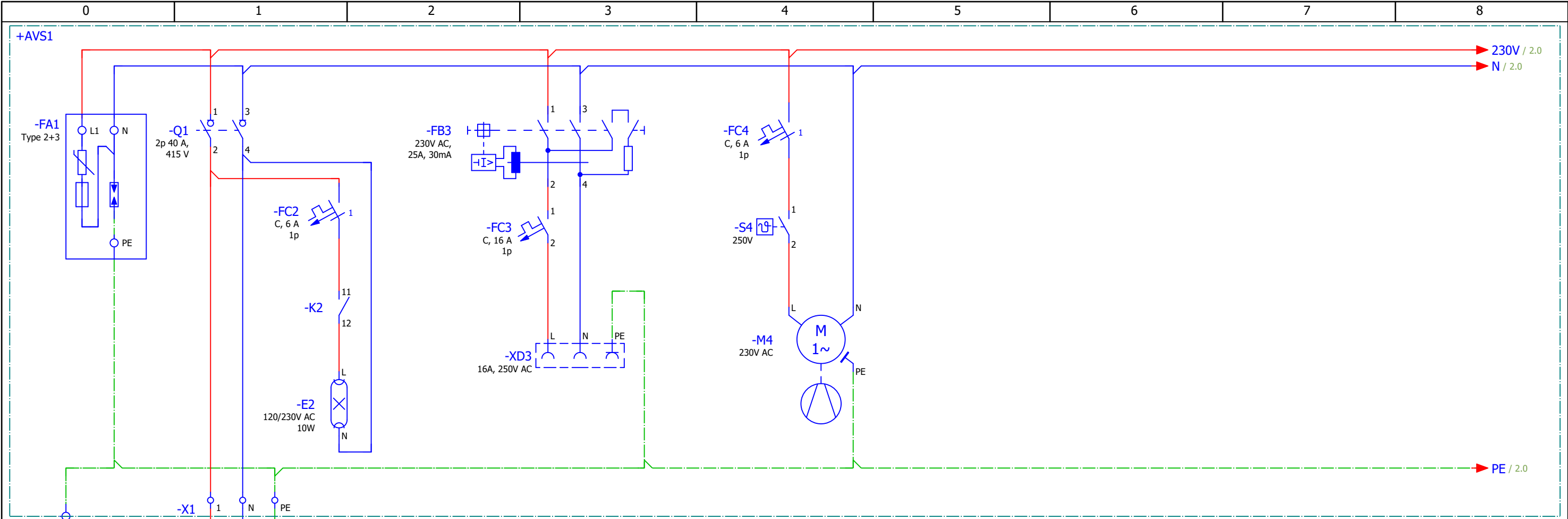
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.SŽ-01	5	7	0


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	
Kabėliai					
	Iki 500 V ekranuotas kabelis su PVC izoliacija montavimui atvirai ar potinkiniu būdu patalpose:				
2.1.	Cu 4x0,75 mm ²	TS 2.31.	m	1960	E _{ca}
2.2.	Cu 2x0,75 mm ²	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 mm ²	TS 2.31.	m	150	E _{ca}
2.4.	Cu 7x0,75 mm ²	TS 2.31.	m	250	E _{ca}
2.5.	Cu 10x0,75 mm ²	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 mm ²	TS 2.31.	m	370	E _{ca}
	Iki 1 kV kabelis su PVC izoliacija montavimui atvirai ar potinkiniu būdu patalpose:				
2.7.	Cu 5x6 mm ²	TS 2.32.	m	50	E _{ca}
2.8.	Cu 4x6 mm ²	TS 2.32.	m	10	E _{ca}
2.9.	Cu 5x4 mm ²	TS 2.32.	m	100	E _{ca}
2.10.	Cu 4x4 mm ²	TS 2.32.	m	20	E _{ca}
2.11.	Cu 5x2,5 mm ²	TS 2.32.	m	370	E _{ca}
2.12.	Cu 4x2,5 mm ²	TS 2.32.	m	1420	E _{ca}
2.13.	Cu 3x1,5 mm ²	TS 2.32.	m	115	E _{ca}
Montažinės medžiagos					

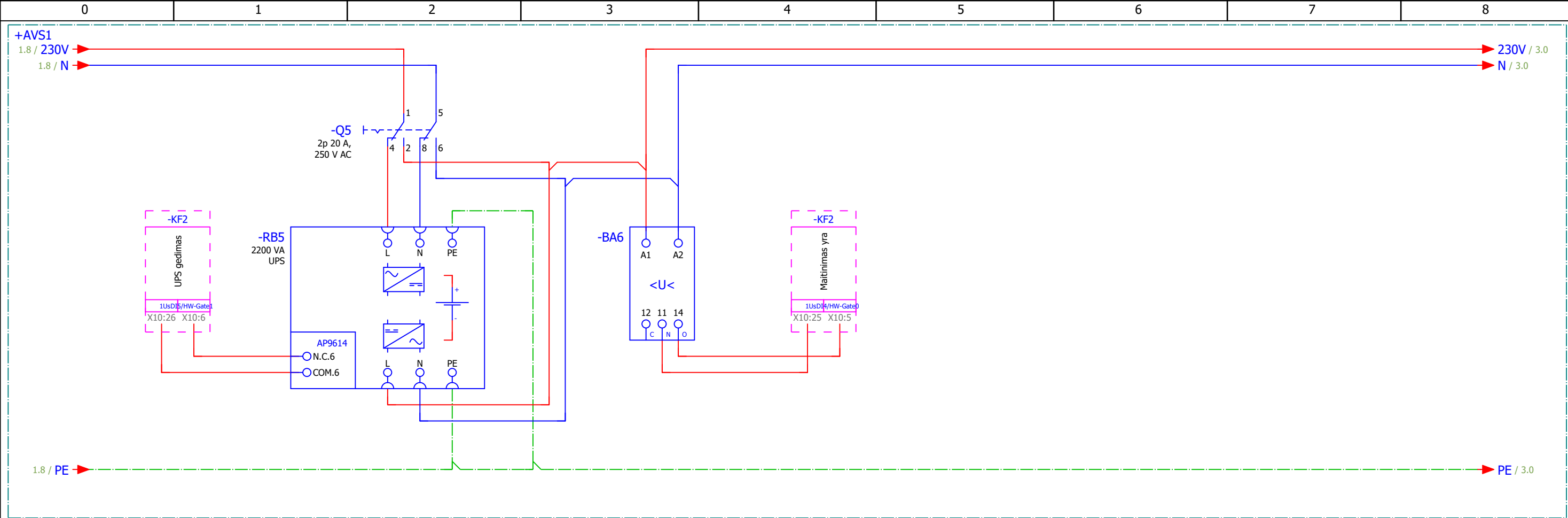
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.SŽ-01	6	7	0


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	

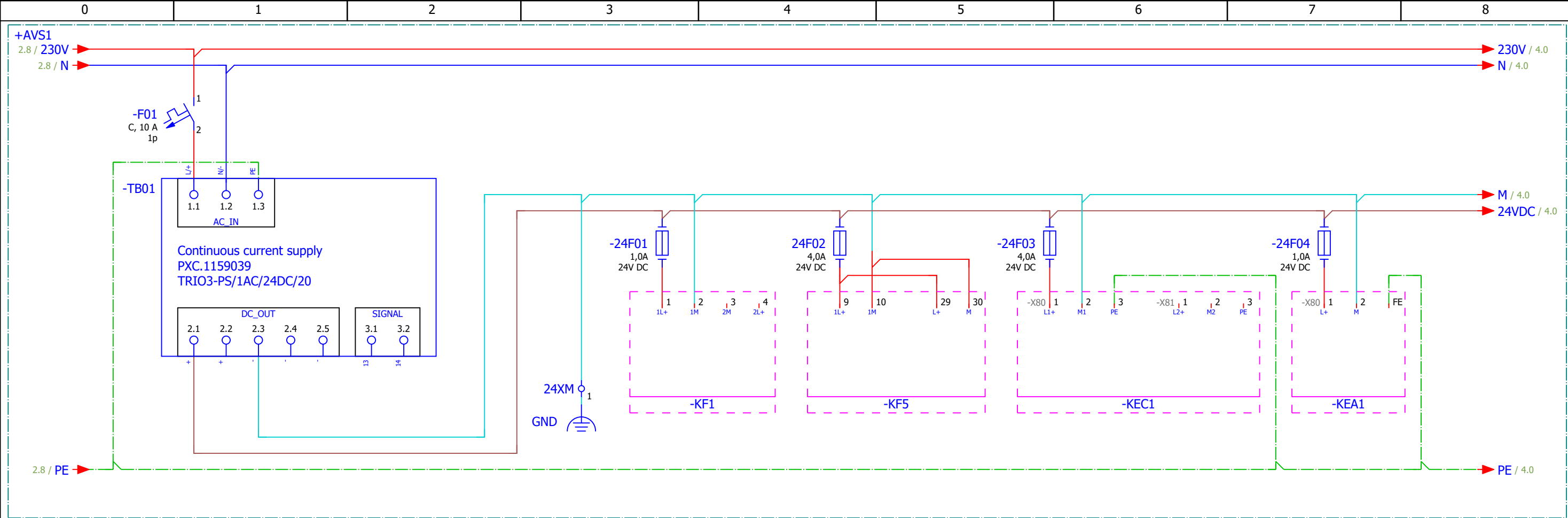
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-01.SŽ-01	7	7	0



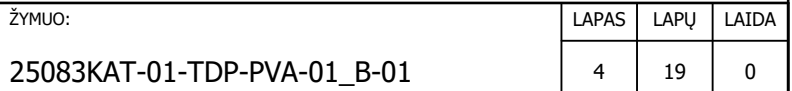
0	2026-01-08	Statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Siurblinė (01)		
			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 1 LAPŲ 19

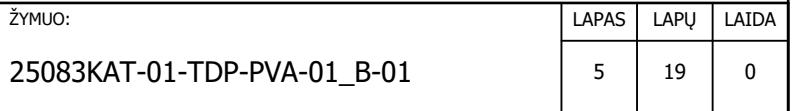


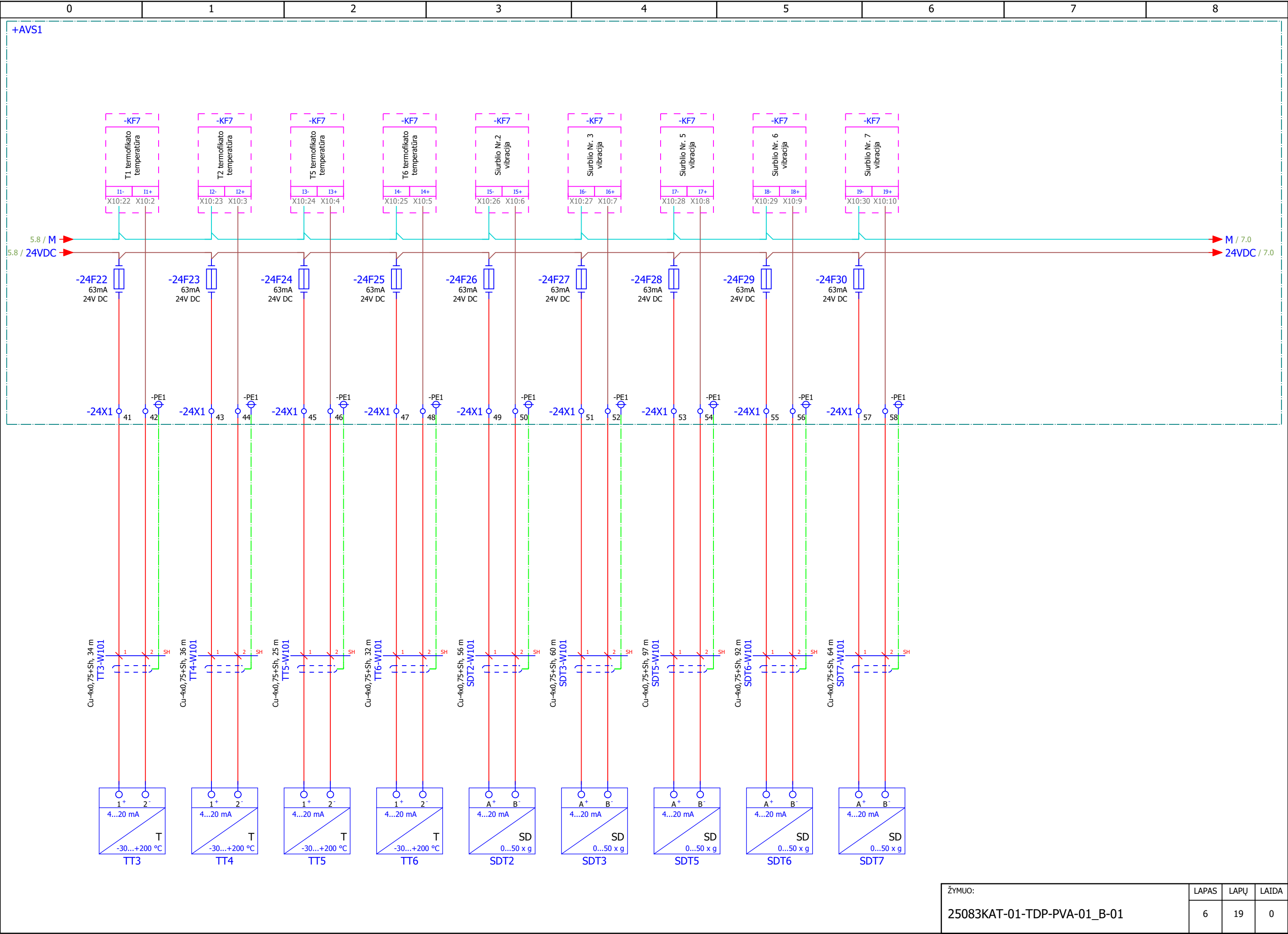
0	2026-01-08	Statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div> Hidroterra</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas			
			STATINIO NUMERIS IR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



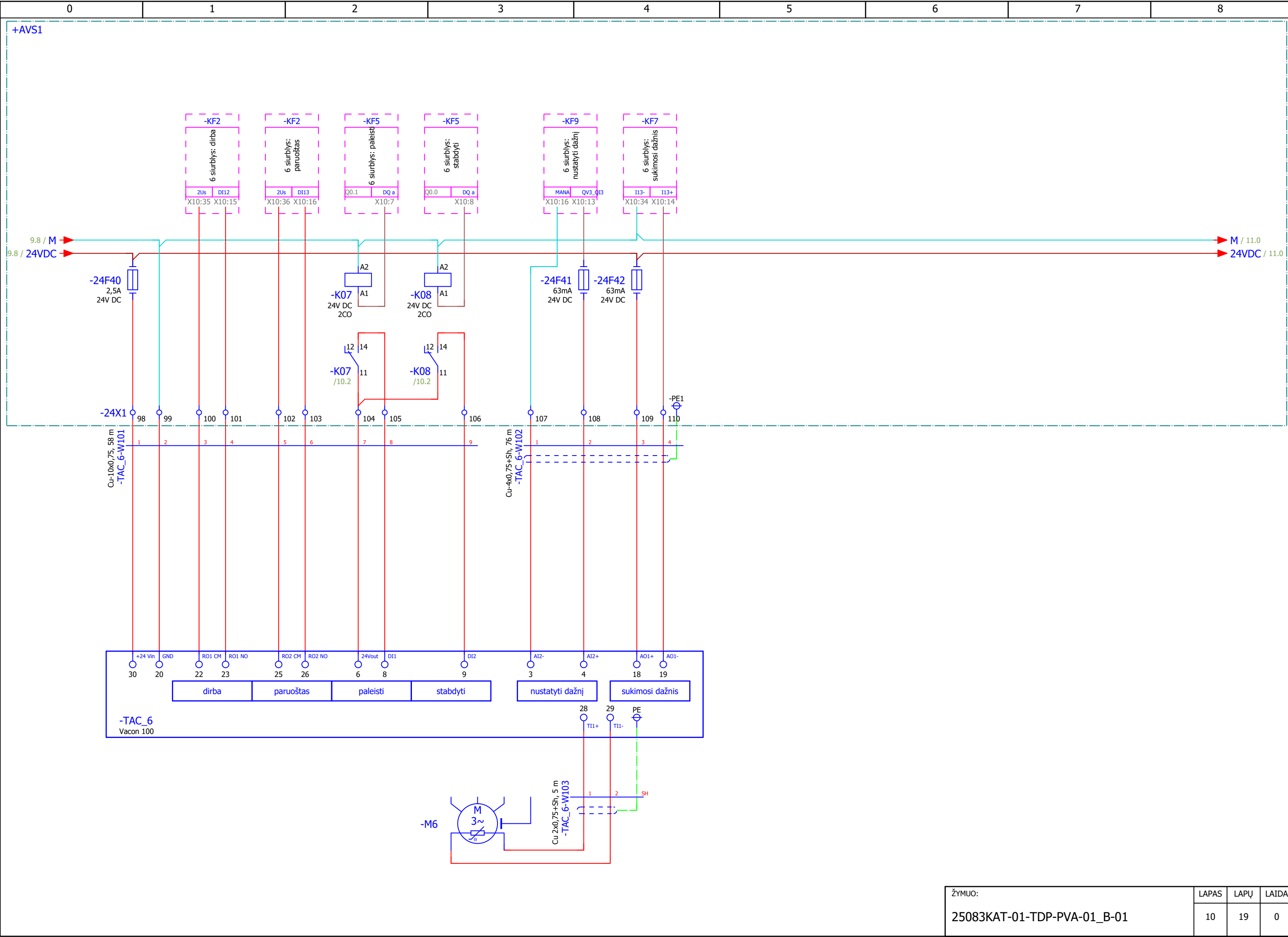
ŽYMUO: 25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	19	0

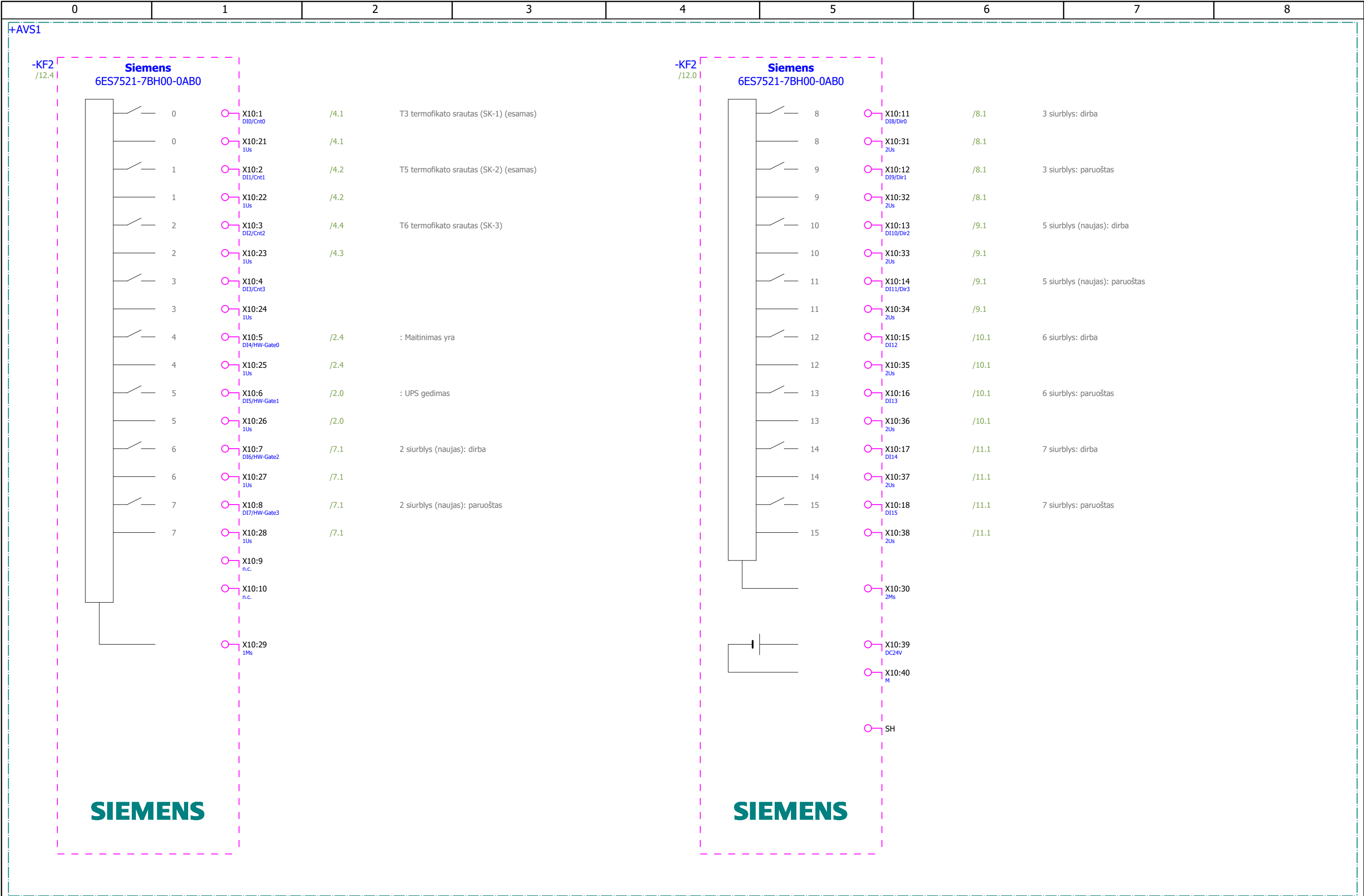


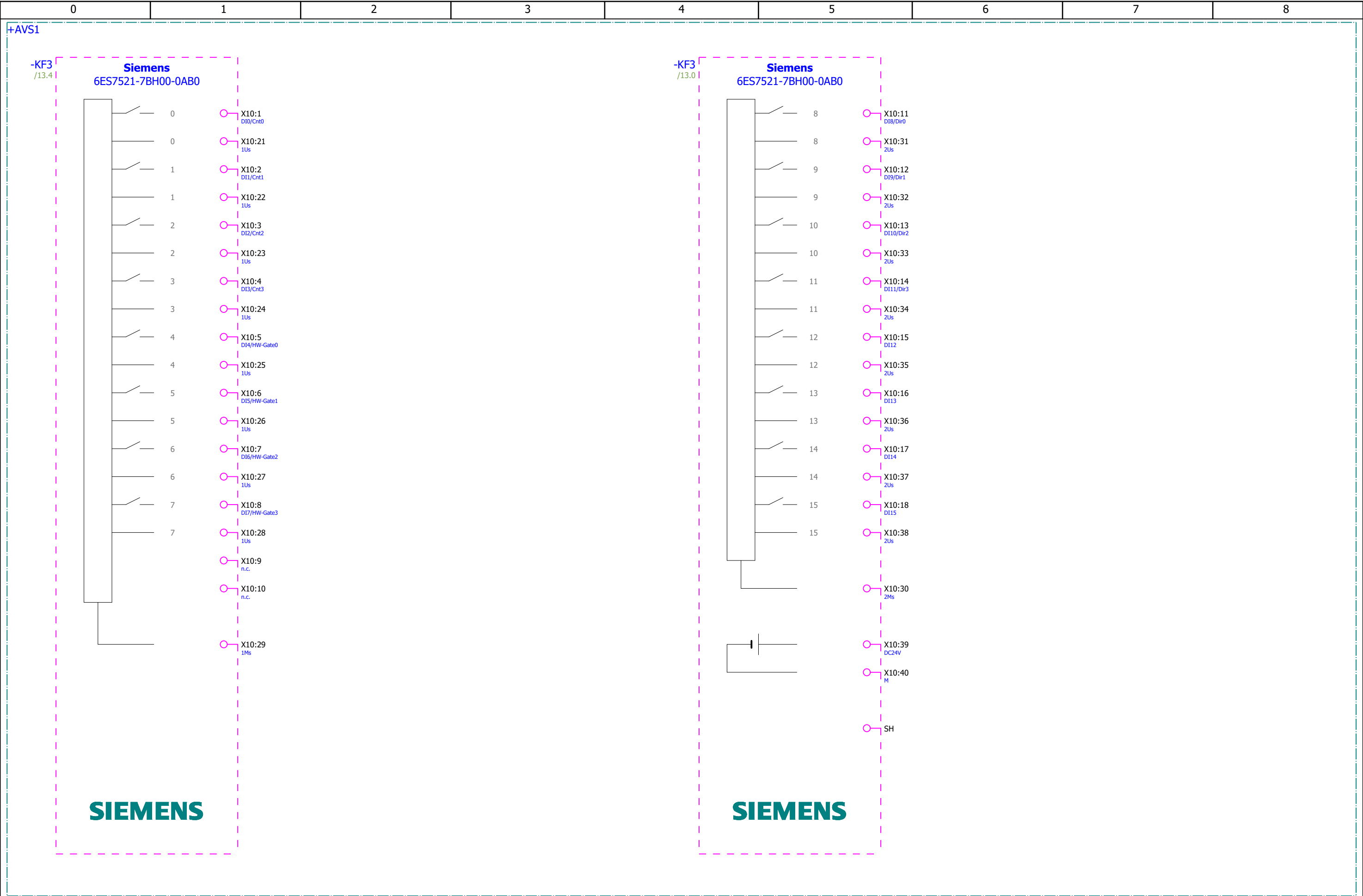


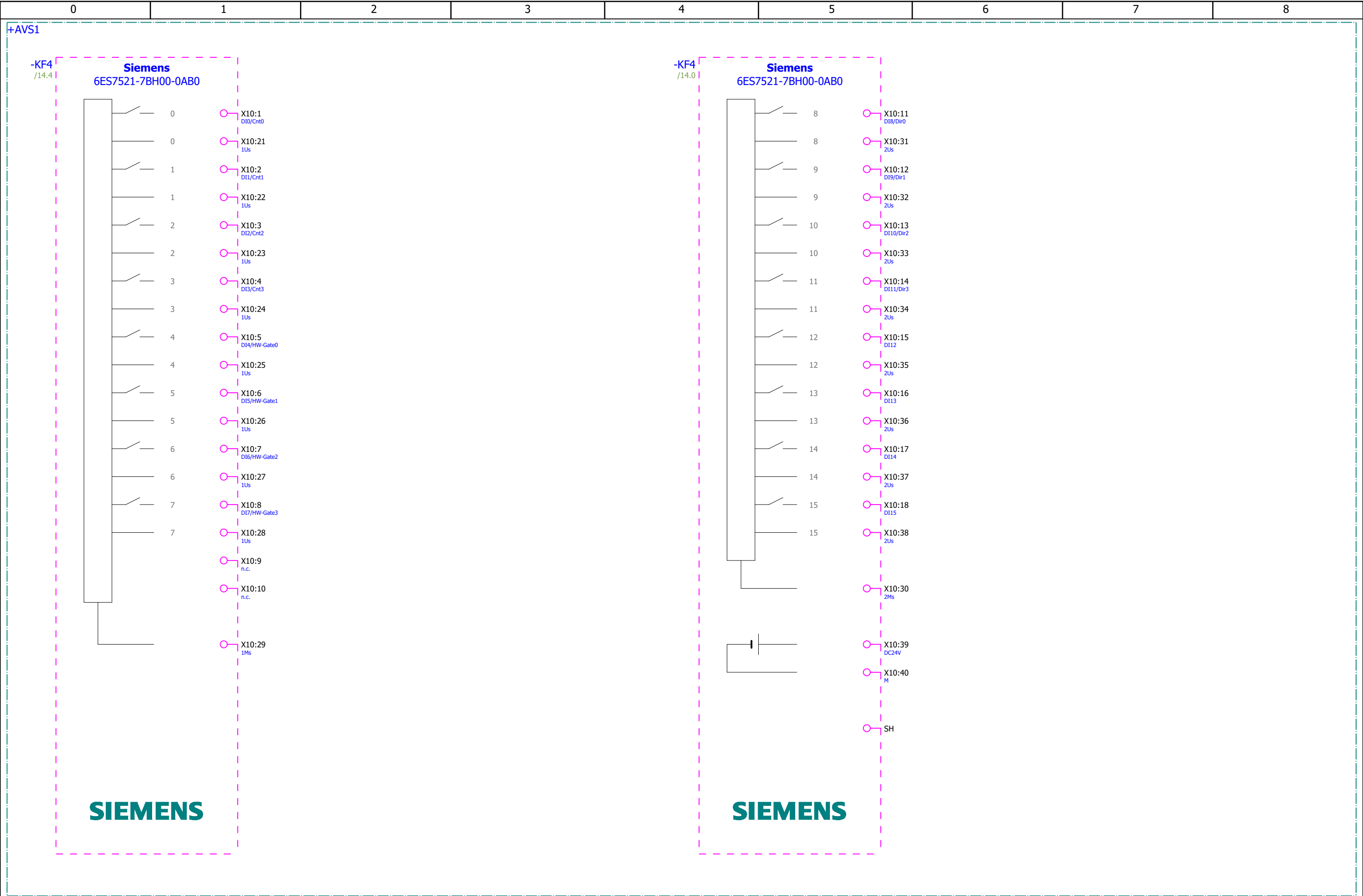


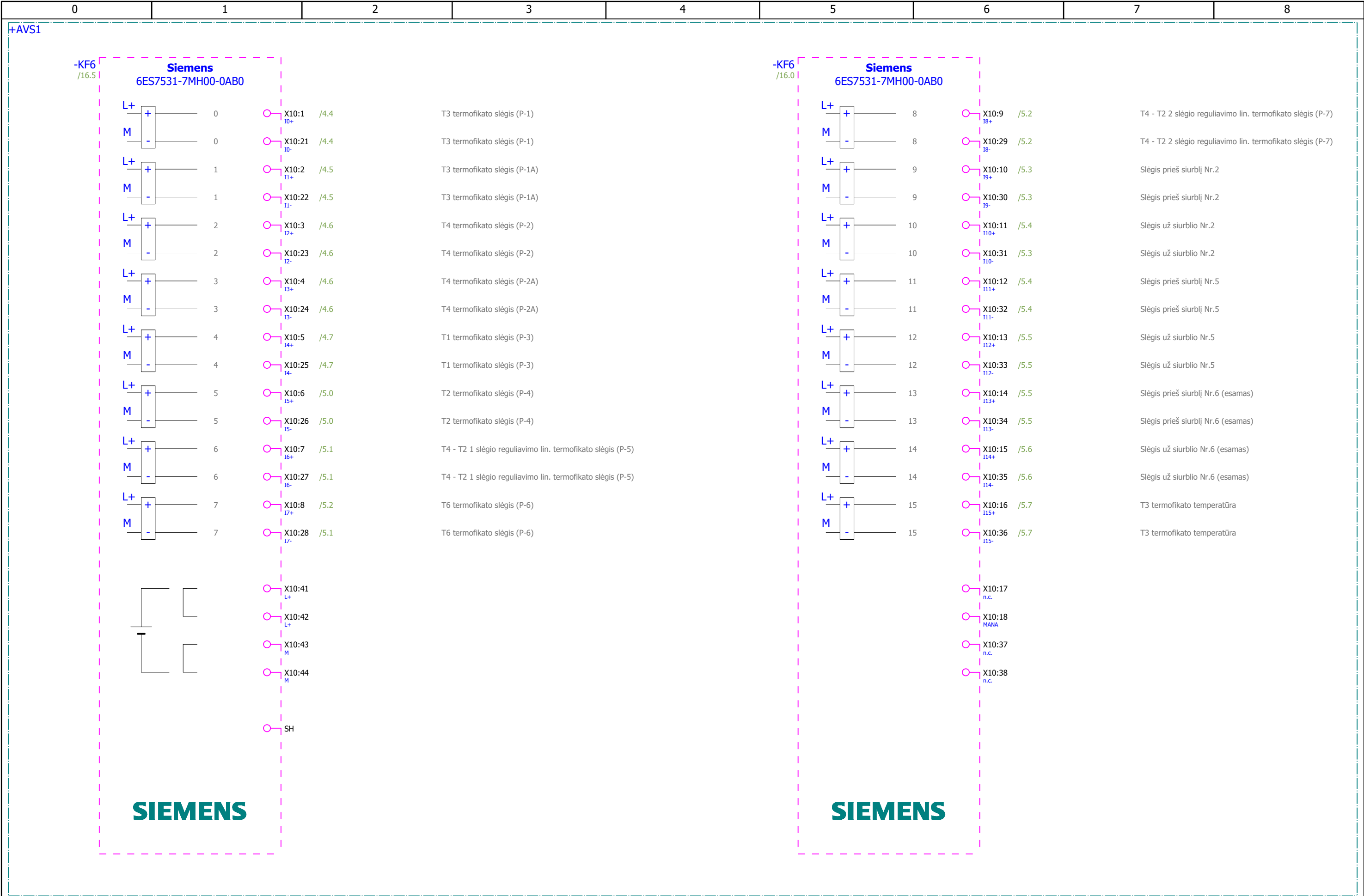
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	6	19	0











L+

+

M

-

3

X10:24
I3-

/4.6

T4 termofikato slėgis (P-2A)

L+

+

M

-

4

X10:5
I4+

/4.7

T1 termofikato slėgis (P-3)

L+

+

M

-

4

X10:25
I4-

/4.7

T1 termofikato slėgis (P-3)

L+

+

M

-

5

X10:6
I5+

/5.0

T2 termofikato slėgis (P-4)

L+

+

M

-

5

X10:26
I5-

/5.0

T2 termofikato slėgis (P-4)

L+

+

M

-

6

X10:7
I6+

/5.1

T4 - T2 1 slėgio reguliavimo lin. termofikato slėgis (P-5)

L+

+

M

-

6

X10:27
I6-

/5.1

T4 - T2 1 slėgio reguliavimo lin. termofikato slėgis (P-5)

L+

+

M

-

7

X10:8
I7+

/5.2

T6 termofikato slėgis (P-6)

L+

+

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+

+

M

-

8

X10:9
I8+

/5.2

T4 - T2 2 slėgio reguliavimo lin. termofikato slėgis (P-7)

L+

+

M

-

8

X10:29
I8-

/5.2

T4 - T2 2 slėgio reguliavimo lin. termofikato slėgis (P-7)

L+

+

M

-

9

X10:10
I9+

/5.3

Slėgis prieš siurblių Nr.2

L+

+

M

-

9

X10:30
I9-

/5.3

Slėgis prieš siurblių Nr.2

L+

+

M

-

10

X10:11
I10+

/5.4

Slėgis už siurblio Nr.2

L+

+

M

-

10

X10:31
I10-

/5.3

Slėgis už siurblio Nr.2

L+

+

M

-

11

X10:12
I11+

/5.4

Slėgis prieš siurblių Nr.5

L+

+

M

-

11

X10:32
I11-

/5.4

Slėgis prieš siurblių Nr.5

L+

+

M

-

12

X10:13
I12+

/5.5

Slėgis už siurblio Nr.5

L+

+

M

-

12

X10:33
I12-

/5.5

Slėgis už siurblio Nr.5

L+

+

M

-

13

X10:14
I13+

/5.5

Slėgis prieš siurblių Nr.6 (esamas)

L+

+

M

-

13

X10:34
I13-

/5.5

Slėgis prieš siurblių Nr.6 (esamas)

L+

+

M

-

14

X10:15
I14+

/5.6

Slėgis už siurblio Nr.6 (esamas)

L+

+

M

-

14

X10:35
I14-

/5.6

Slėgis už siurblio Nr.6 (esamas)

L+

+

M

-

15

X10:16
I15+

/5.7

T3 termofikato temperatūra

L+

+

M

-

15

X10:36
I15-

/5.7

T3 termofikato temperatūra

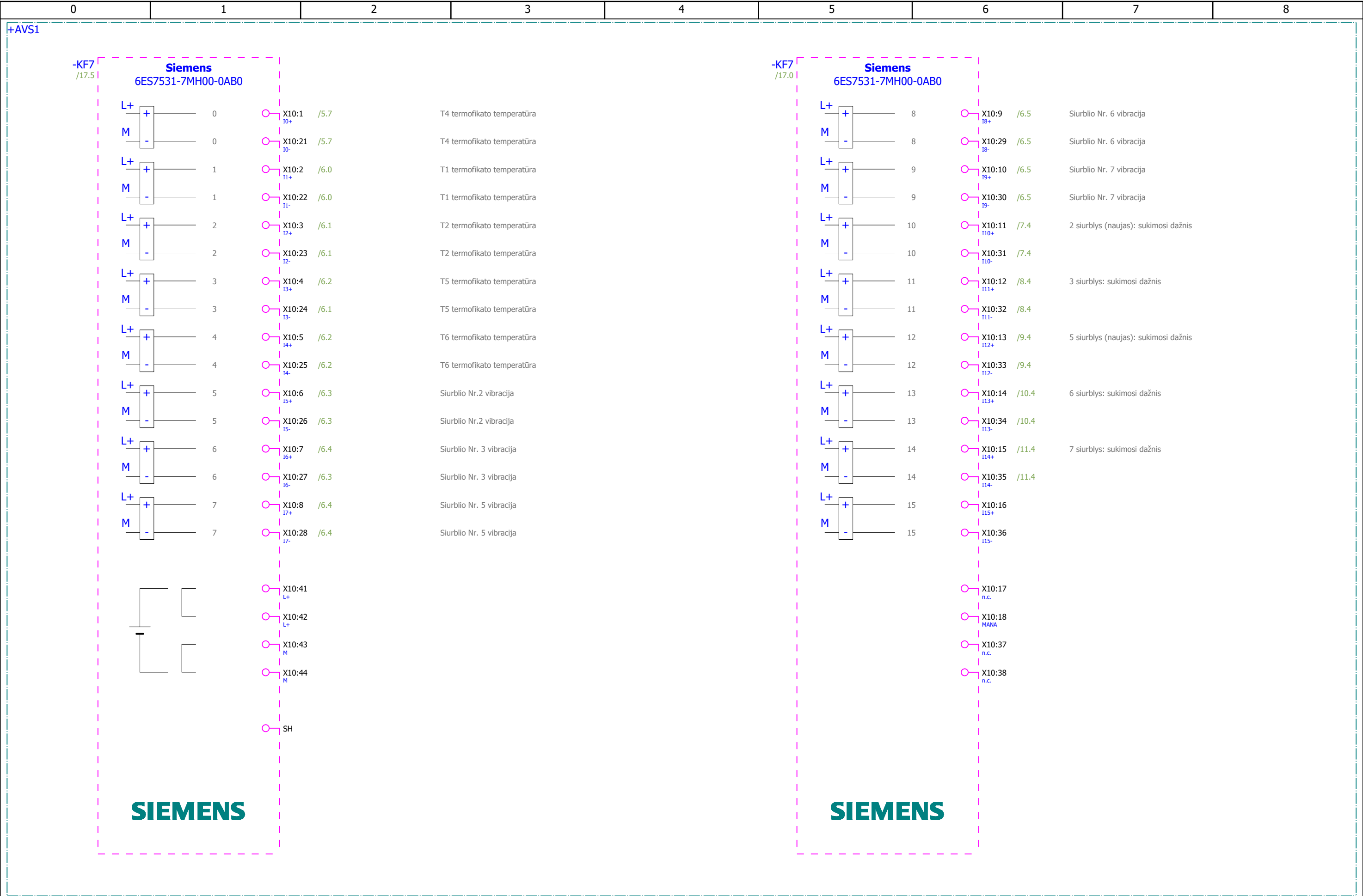
X10:17
n.c.

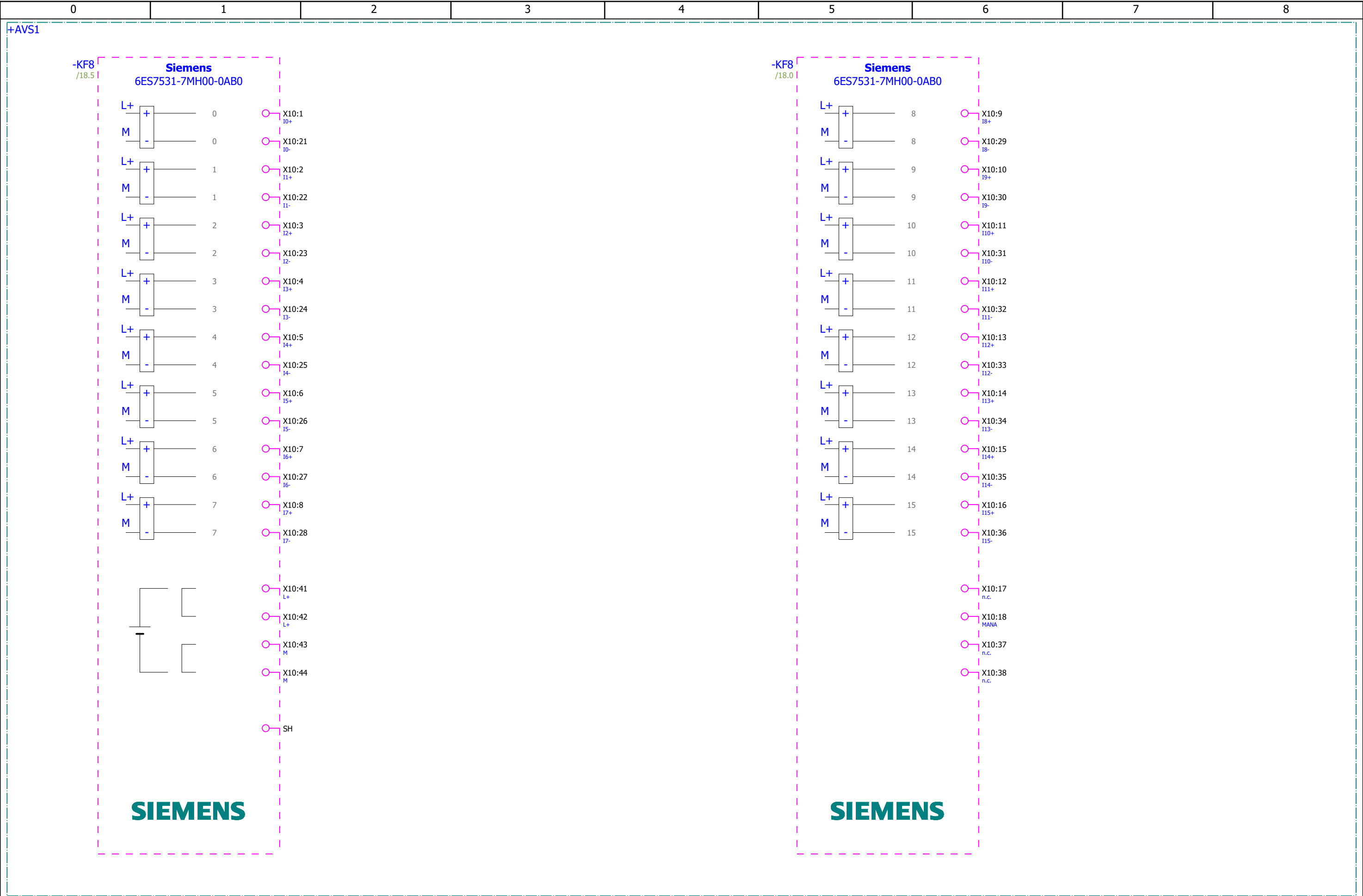
X10:18
MANA

X10:37
n.c.

X10:38
n.c.

SIEMENS





L+

+

7

M

-

7

SIEMENS

X10:1
I0+

X10:21
I0-

X10:2
I1+

X10:22
I1-

X10:3
I2+

X10:23
I2-

X10:4
I3+

X10:24
I3-

X10:5
I4+

X10:25
I4-

X10:6
I5+

X10:26
I5-

X10:7
I6+

X10:27
I6-

X10:8
I7+

X10:28
I7-

X10:41
L+

X10:42
L+

X10:43
M

X10:44
M

SH

-KF8
/18.0

Siemens
6ES7531-7MH00-0AB0

L+

+

8

M

-

8

L+

+

9

M

-

9

L+

+

10

M

-

10

L+

+

11

M

-

11

L+

+

12

M

-

12

L+

+

13

M

-

13

L+

+

14

M

-

14

L+

+

15

M

-

15

X10:9
I8+

X10:29
I8-

X10:10
I9+

X10:30
I9-

X10:11
I10+

X10:31
I10-

X10:12
I11+

X10:32
I11-

X10:13
I12+

X10:33
I12-

X10:14
I13+

X10:34
I13-

X10:15
I14+

X10:35
I14-

X10:16
I15+

X10:36
I15-

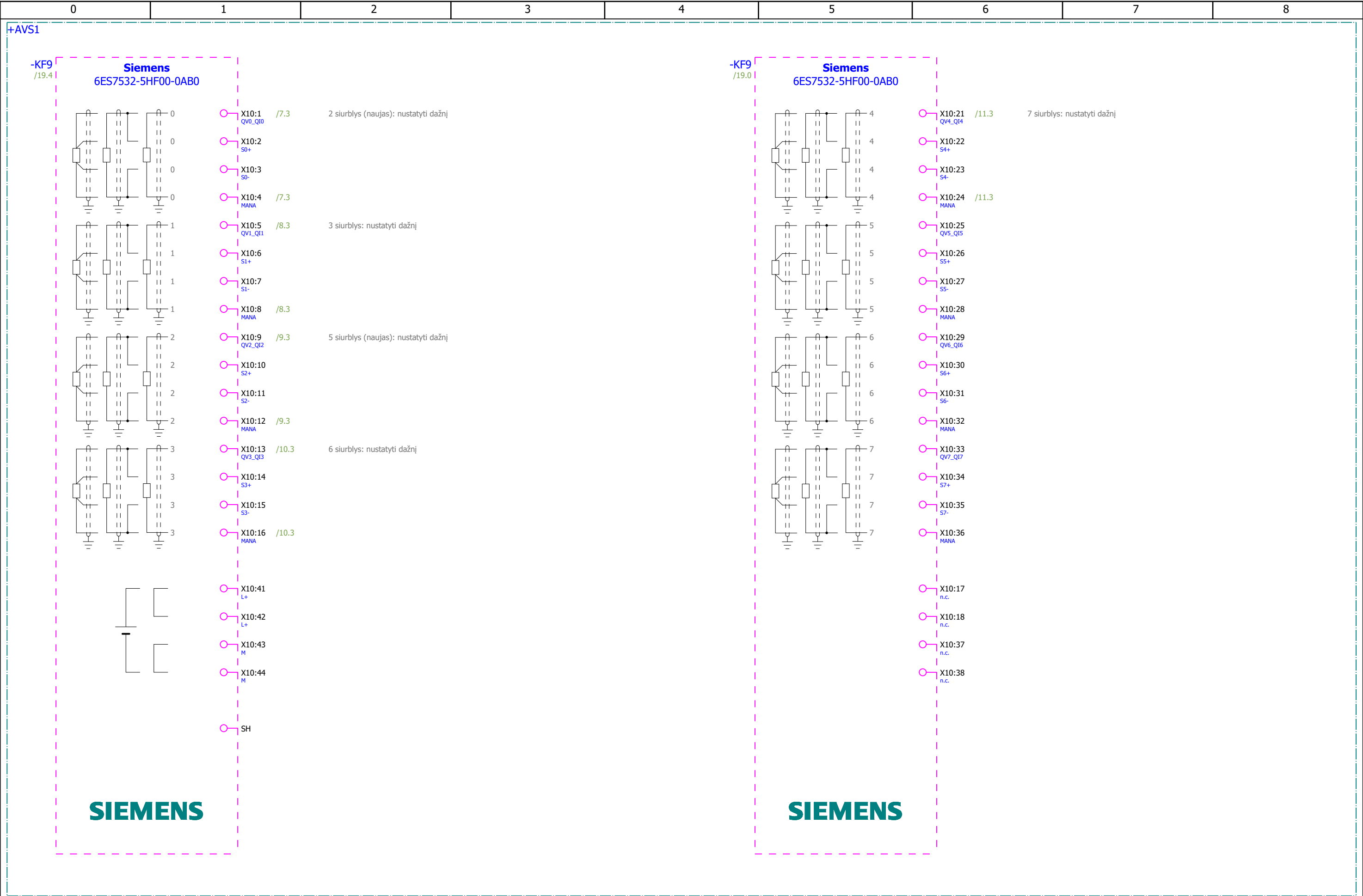
X10:17
n.c.


X10:18
MANA

X10:37
n.c.

X10:38
n.c.

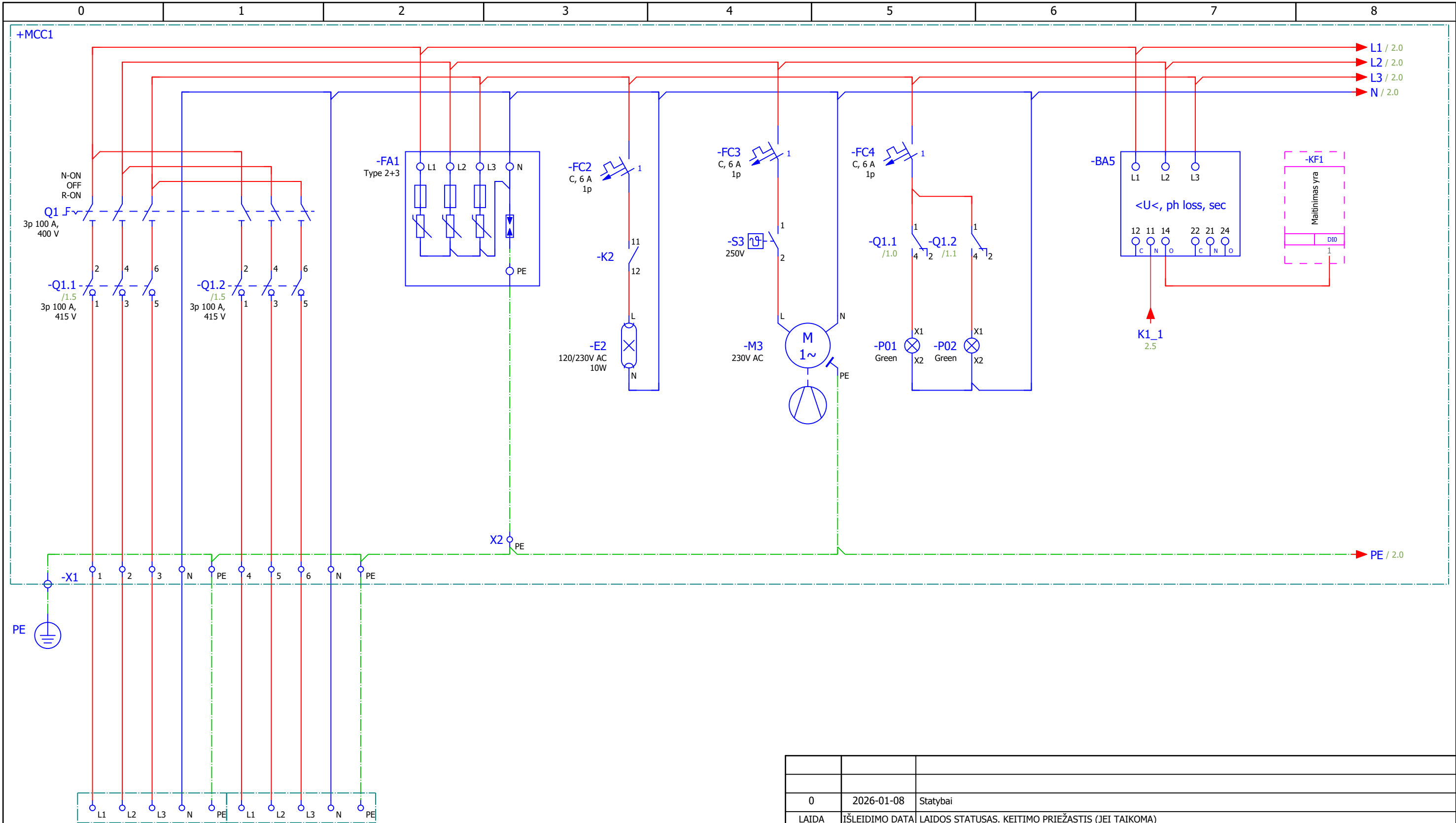
SIEMENS




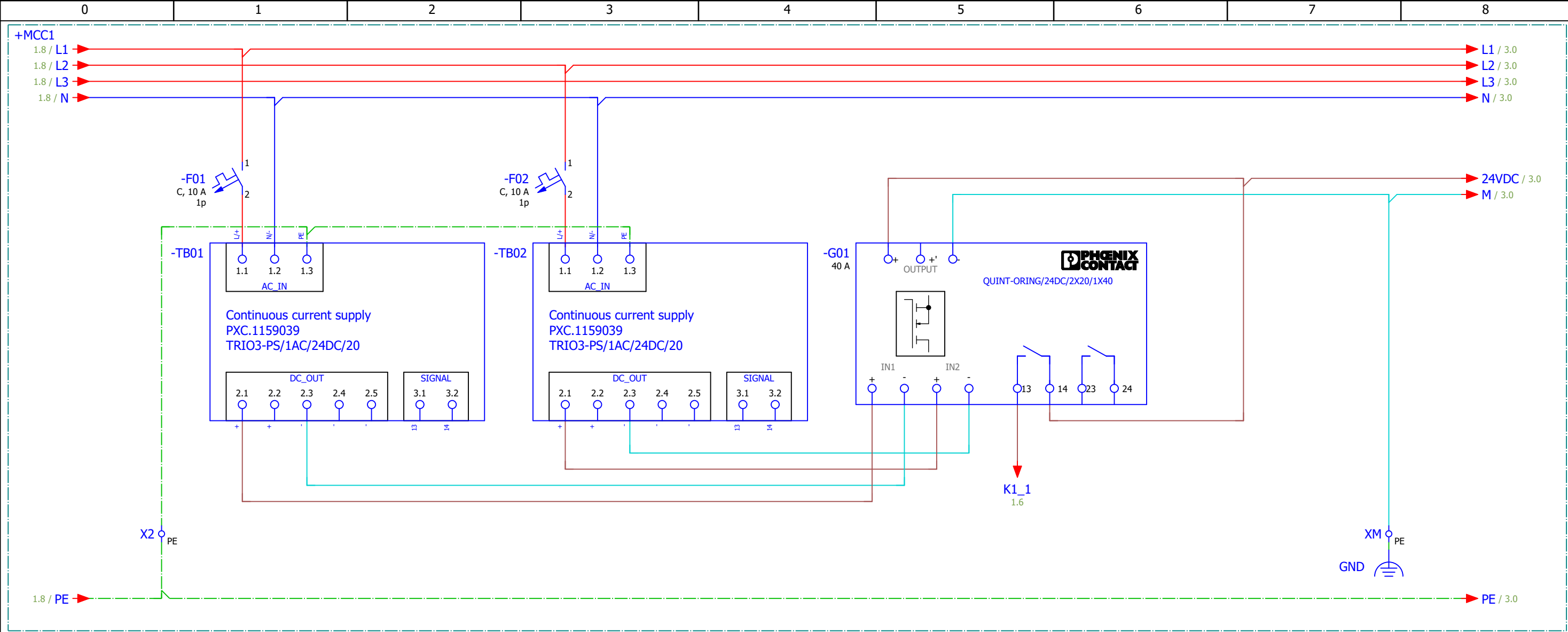
1	2	3	4
0	2026-01-08	Statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Siurblinė (01)
		DOKUMENTO PAVADINIMAS AUTOMATIKOS VALDYMO SKYDO AVS-1 KOMPLEKTACIJA IR KOMPONENTŲ IŠDĖSTYMO PLANAS	LAIDA 0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "Kauno energija"		DOKUMENTO ŽYMUO 25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-02
		LAPAS 1	LAPŲ 4

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	BA6 SE.RM17UAS15	1	
13	LED šviestuvai, 230 V AC, 10 W	E2 SE.NSYLAMT5LD2	1	
14	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 10 A, C, 6/10 kA, 230 V AC	F01 SE.A9F74110	1	
15	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 4 A, C, 6/10 kA, 230 V AC	F02...F04 SE.A9F74104	3	
16	Gnybtų blokas su 24 V DC 1,0 A saugikliu	24F01, 24F04 BAS.24V1A	2	
17	Gnybtų blokas su 24V DC 4 A saugikliu	24F02, 24F03 BAS.24V4A	2	
18	Gnybtų blokas su 24 V DC 63 mA saugikliu	24F05...24F30, 24F32, 24F33, 24F35, 24F36, 24F38, 24F39, 24F41, 24F42, 24F44, 24F45 BAS.24V0063A	36	
19	Gnybtų blokas su 24 V DC 2,5 A saugikliu	24F31, 24F34, 24F37, 24F40, 24F43 BAS.24V2,5A	5	
20	Viršįtampių ribotuvai, tipas 2+3, 1P+N, 280 V AC	FA1 OBO.5093418	1	
21	Modulinė srovės nuotėkio relė, 2p, 25A, 230V AC, A tipas, Id: 30mA	FB3 SE.A9Z21225	1	
22	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 6 A, C, 6/10 kA, 230 V AC	FC2, FC4 SE.A9F74106	2	
23	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 16 A, C, 6/10 kA, 230 V AC	FC3 SE.A9F74116	1	
24	Tarpinė relė, 2p, 24V DC, 8A, 2CO, su laikikliu	K01...K10 PXC.2903334	10	
25	Durų jungiklis, 3 A 240 V AC, M20 jungtis	K2 SE.NSYMDCM20	1	
26	Valdymo panelė, 12" lietimui jautrus TFT ekranas, 16 mln. spalvų, Profinet, 12 MB atmintis, WinCE 6.0	KEA1 SIE.6AV2124-0MC01-0AX0	1	Tiekia užsakovas
27	Tinklo komutatorius, 16x 10/100 Mbit/s RJ-45, valdomas L2 sluoksnyje, montavimas DIN, Profinet	KEC1 SIE.6GK5216-0BA00-2AB2	1	=
28	Valdiklio procesorius, 300 kB atmintis programoms, 1,5 MB duomenims, PROFINET IRT sąsaja su 2-p komutacija	KF1 SIE.6ES7513-1AL02-0AB0	1	=
29	Valdiklio signalų išplėtimo modulis, 16x DI 24 V DC, bent 4x DI gali veikti impulsų sumatoriais	KF2...KF4 SIE.6ES7521-7BH00-0AB0	3	=
30	Priekinių signalų jungčių plokštė, varžtiniai gnybtai, 40 pin	KF2...KF9 SIE.6ES7592-1AM00-0XB0	8	=
31	Valdiklio signalų išplėtimo modulis, 16x DO, 24 V / 0,5 A DC	KF5 SIE.6ES7522-1BH01-0AB0	1	=
32	Valdiklio išplėtimo modulis, 16xAI, 16 bit	KF6...KF8 SIE.6ES7531-7MH00-0AB0	3	=
33	Valdiklio analoginių išėjimų signalų išplėtimo modulis, 8xAO, 16 bit	KF9 SIE.6ES7532-5SHF00-0AB0	1	=
34	Skydo ventiliatorius, 85 m3/h, 230 V AC, 17 W, su grotelėmis ir G2 filtru	M4 SE.NSYCVF85M230PF	1	
35	Vetiliacijos grotelės, 125x125 mm, IP54	M4 SE.NSYCAG125LPF	1	
36	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm², įžeminanti, varžtinis prijungimas, žalia-geltona	PE1, X2 PXC.3044092	37	
37	Modulinis kirtiklis, 2p, 40 A, 415 V AC	Q1 SE.A9S65240	1	
38	Modulinis perjungiklis, 2p, 20 A, 250 V AC	Q5 SE.A9E18071	1	
39	On-Line tipo nepertraukiamo maitinimo šaltinis, 2200 VA, 230 V AC, bokšto tipo	RB5 SE.SRT2200XLI	1	
ŽYMUO:			LAPAS	LAPŲ
25083KAT-01-TDP-PVA-01.B-02			3	4
				0

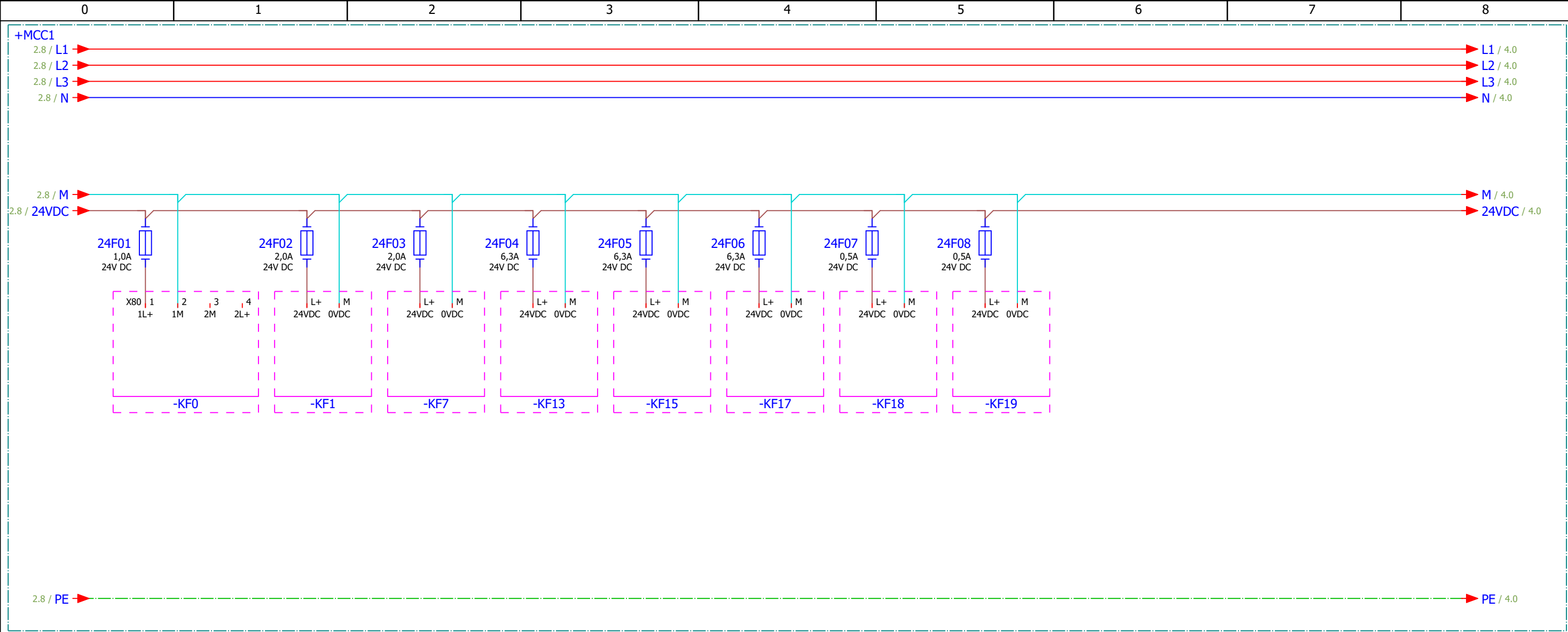
Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymenys	Kiekis	Pastabos
AVS1 Automatikos valdymo skydas				
40	Termostatas, 0...+60 °C, 250V AC, 10A, NO	S4 SE.NSYCCOTH0	1	
41	Maitinimo šaltinis, in= 230 V AC, out= 24 V DC / 20 A, DIN	TB01 PXC.1159039	1	
42	Gnybtų rinklė 0,14-6mm², varžtinis prijungimas, pilka	X1 PXC.3044102	1	
43	Gnybtų rinklė 0,14-6mm², varžtinis prijungimas, mėlyna	X1 PXC.3044115	1	
44	Gnybtų rinklė, 0,14-6 mm², įžeminanti, varžtinis prijungimas, geltona-žalia	X1 PXC.3044128	1	
45	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm², varžtinis prijungimas, pilka	24X1, 24XM, X2 PXC.3044076	127	
46	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm², varžtinis prijungimas, mėlyna	X2 PXC.3044089	3	
47	Kištukinis lizdas, 16A, 250 V AC, Schuko tipas, DIN, IP20	XD3 SE.A9A15310	1	



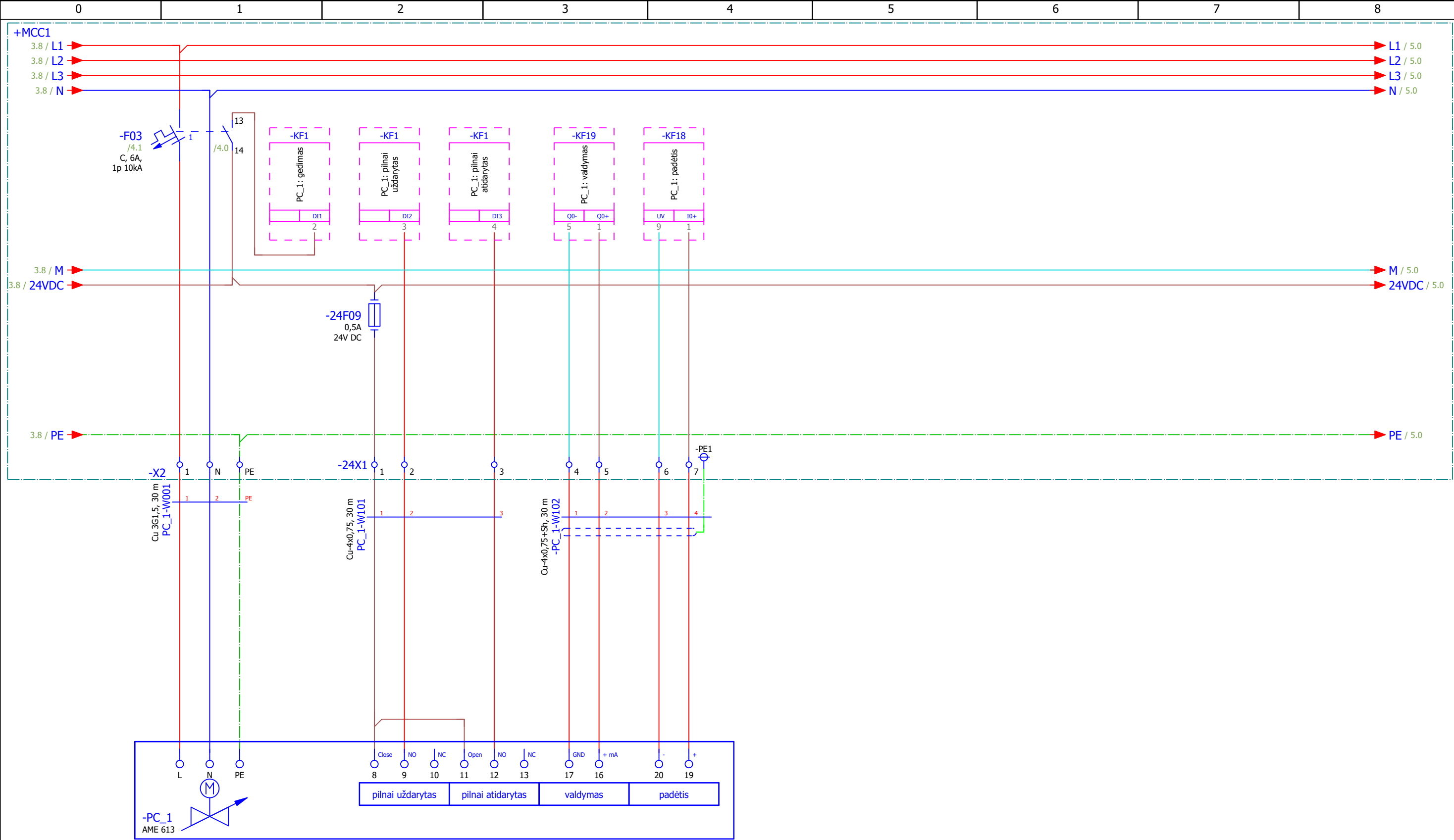
0	2026-01-08	Statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Termofikacinio vandens vamzdinių siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Siurblinė (01)		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			PAVARŲ MAITINIMO SKYDO MCC-1 PRINCIPINĖ SCHEMA		0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "Kauno energija"		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
			25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03		LAPŲ
				1	50

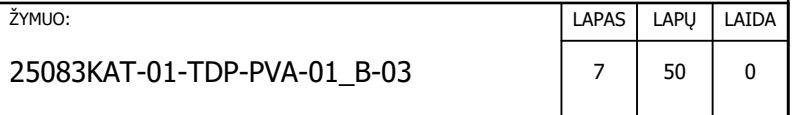


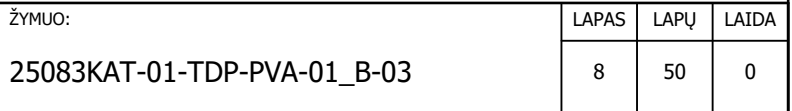
ŽYMUO: 25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	50	0

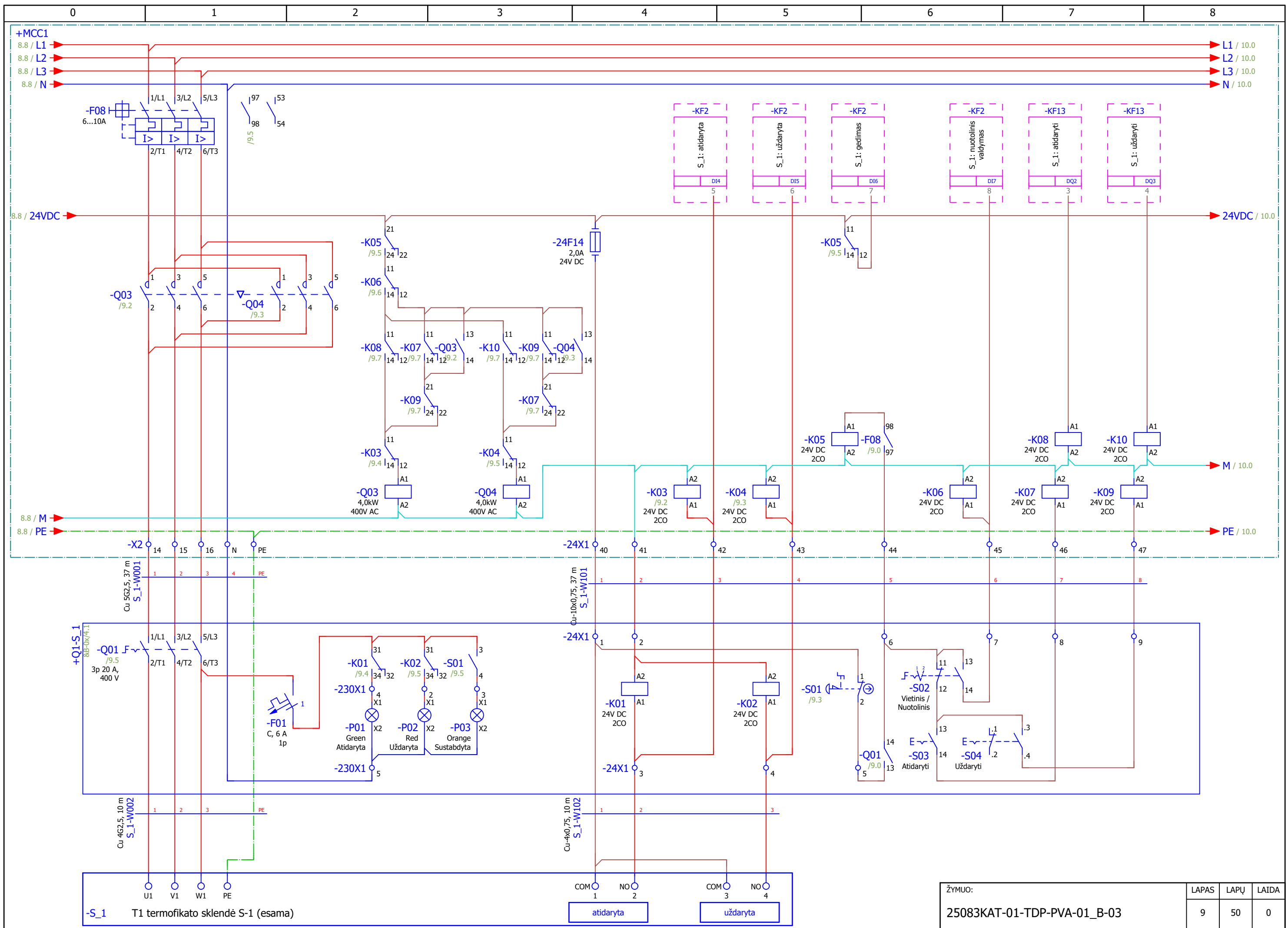


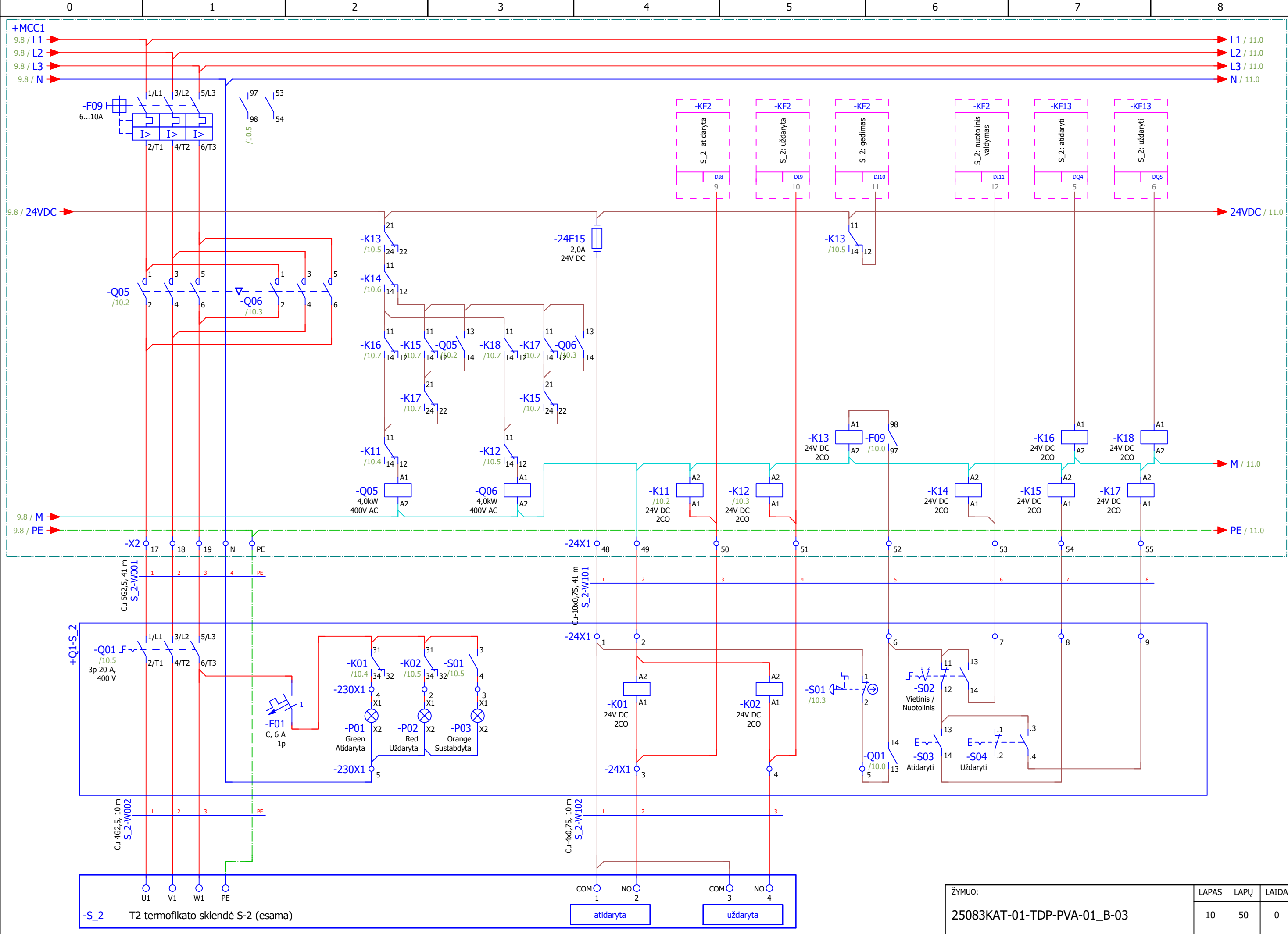
ŽYMUO: 25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	50	0

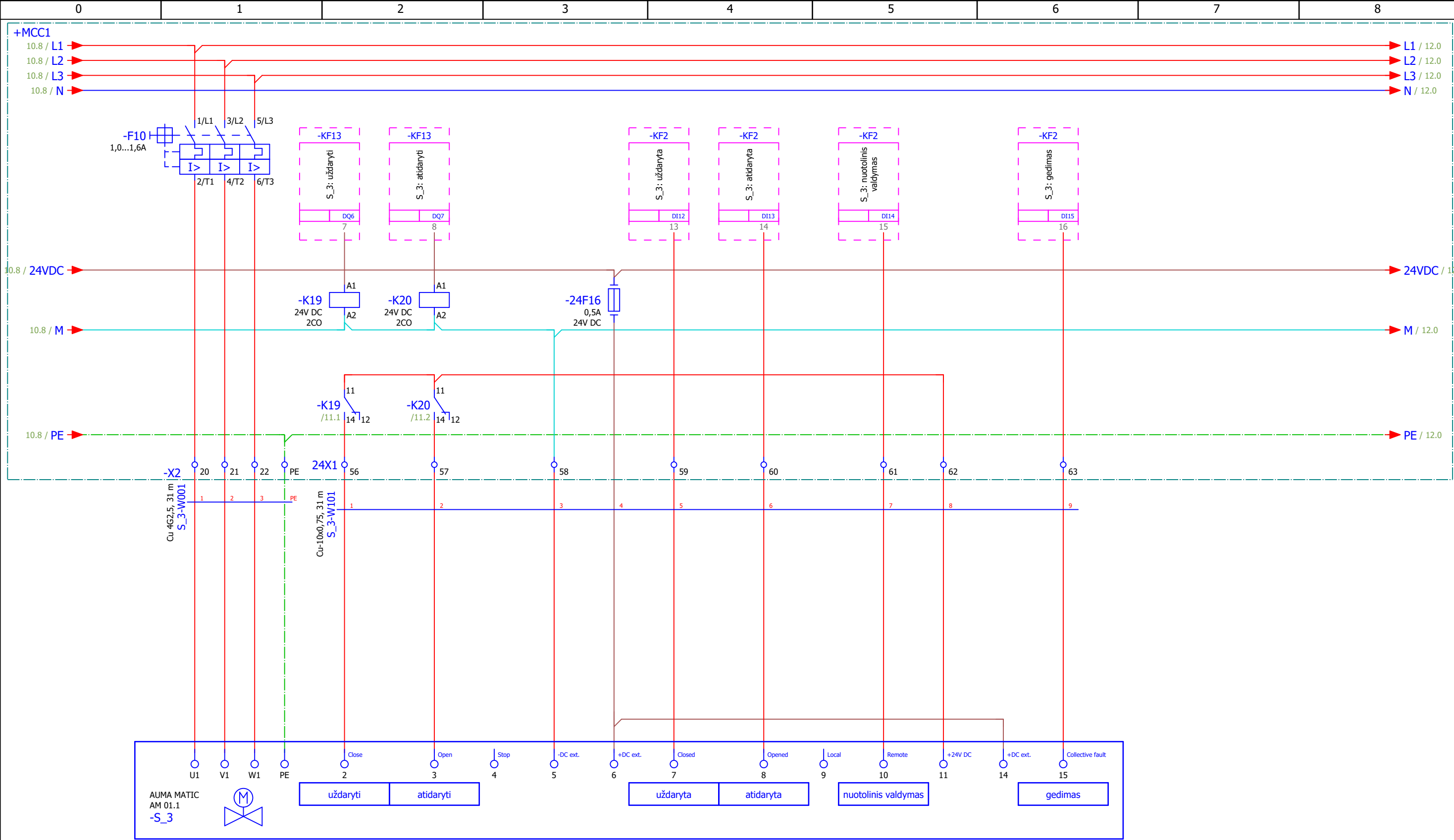




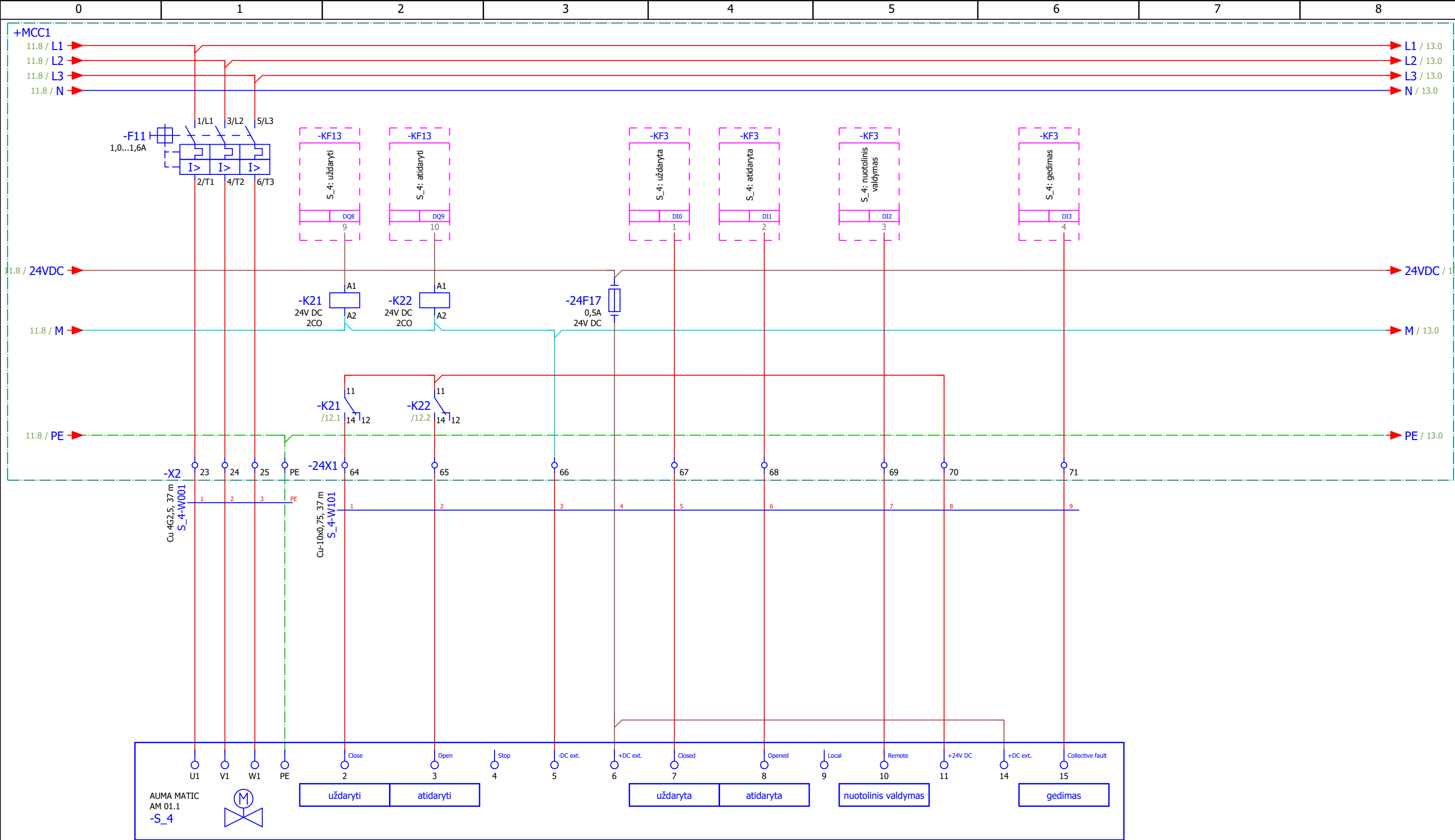


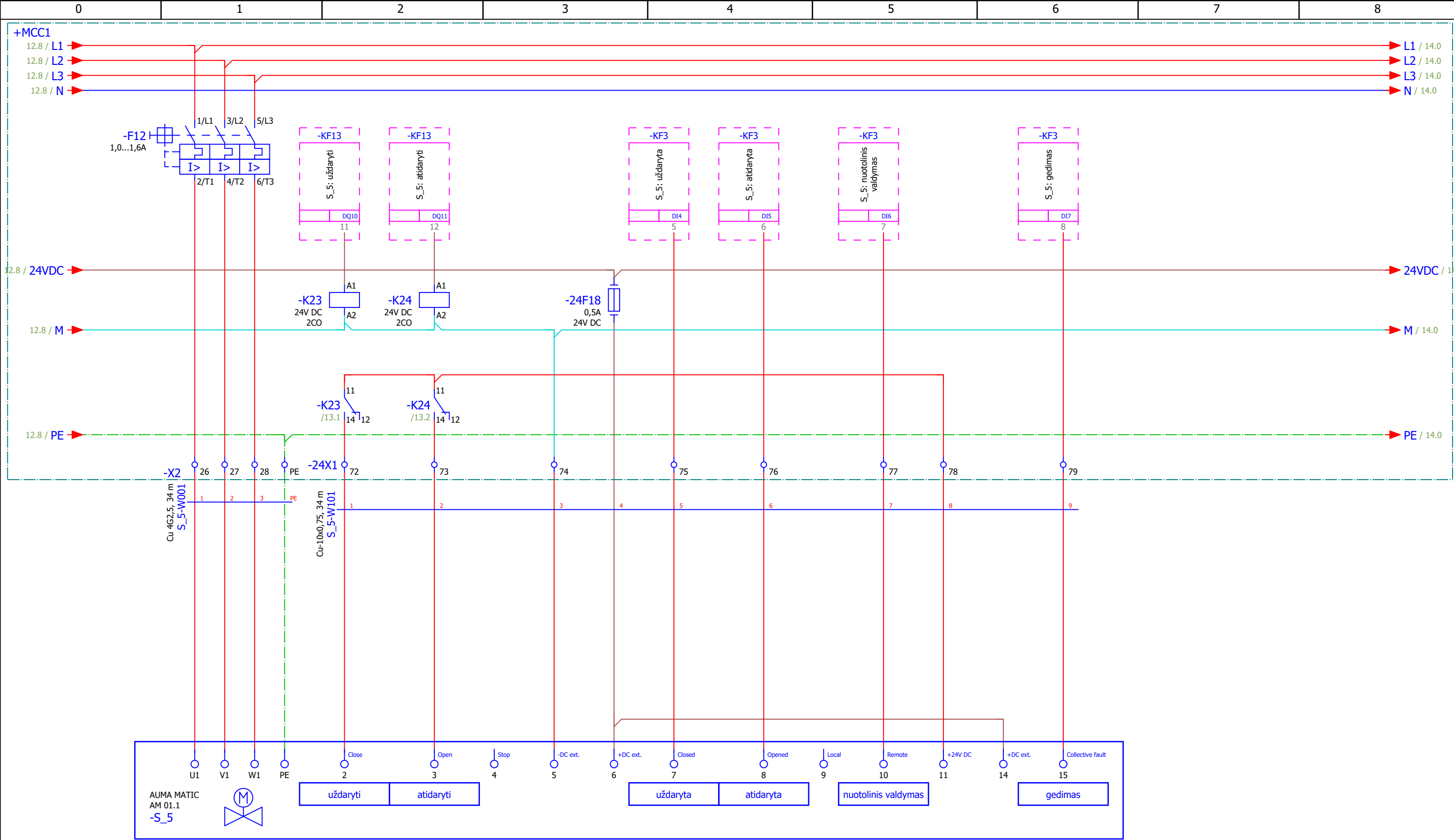


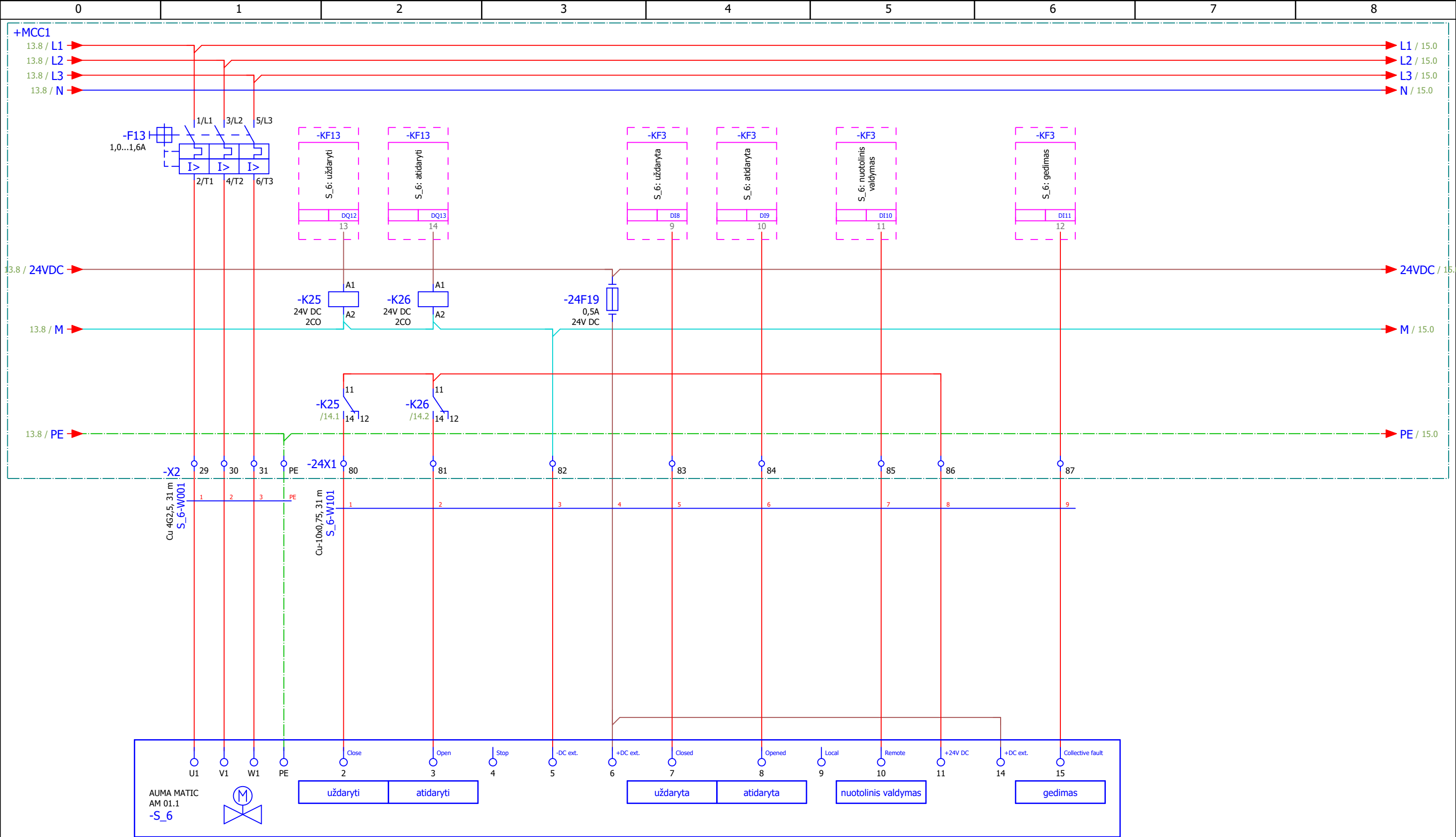


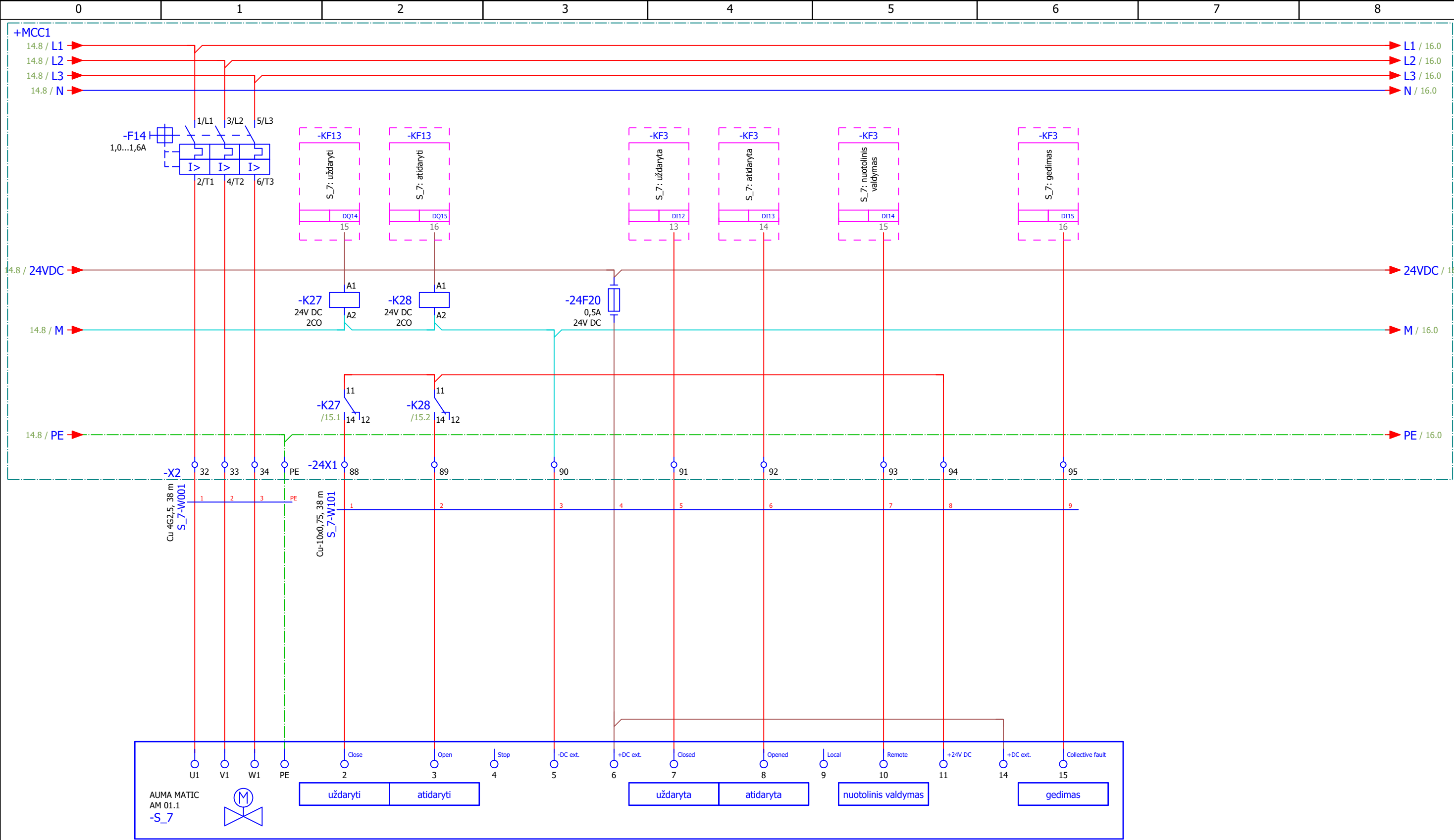


T3 termofikato sklendė S-3 (esama)

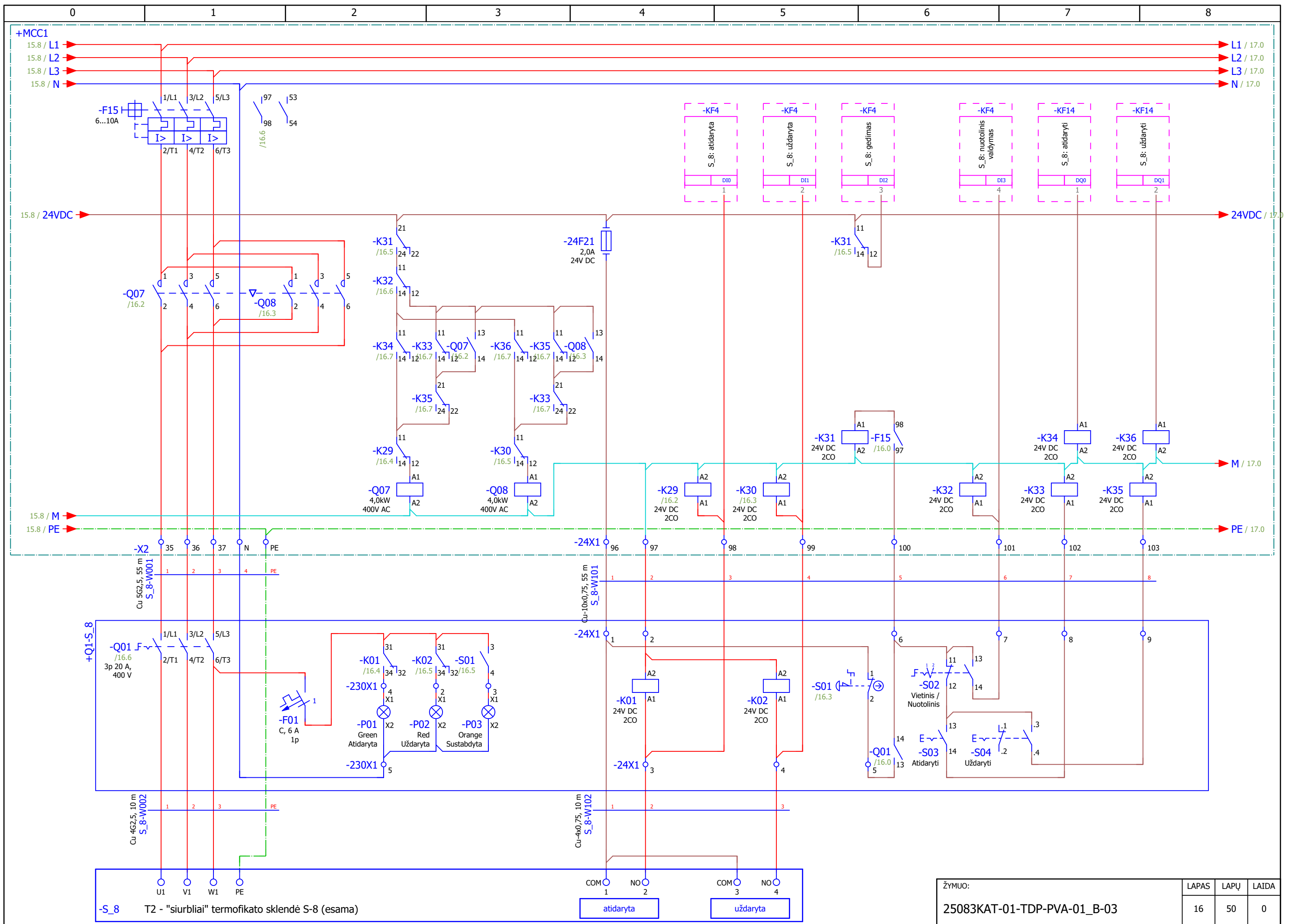


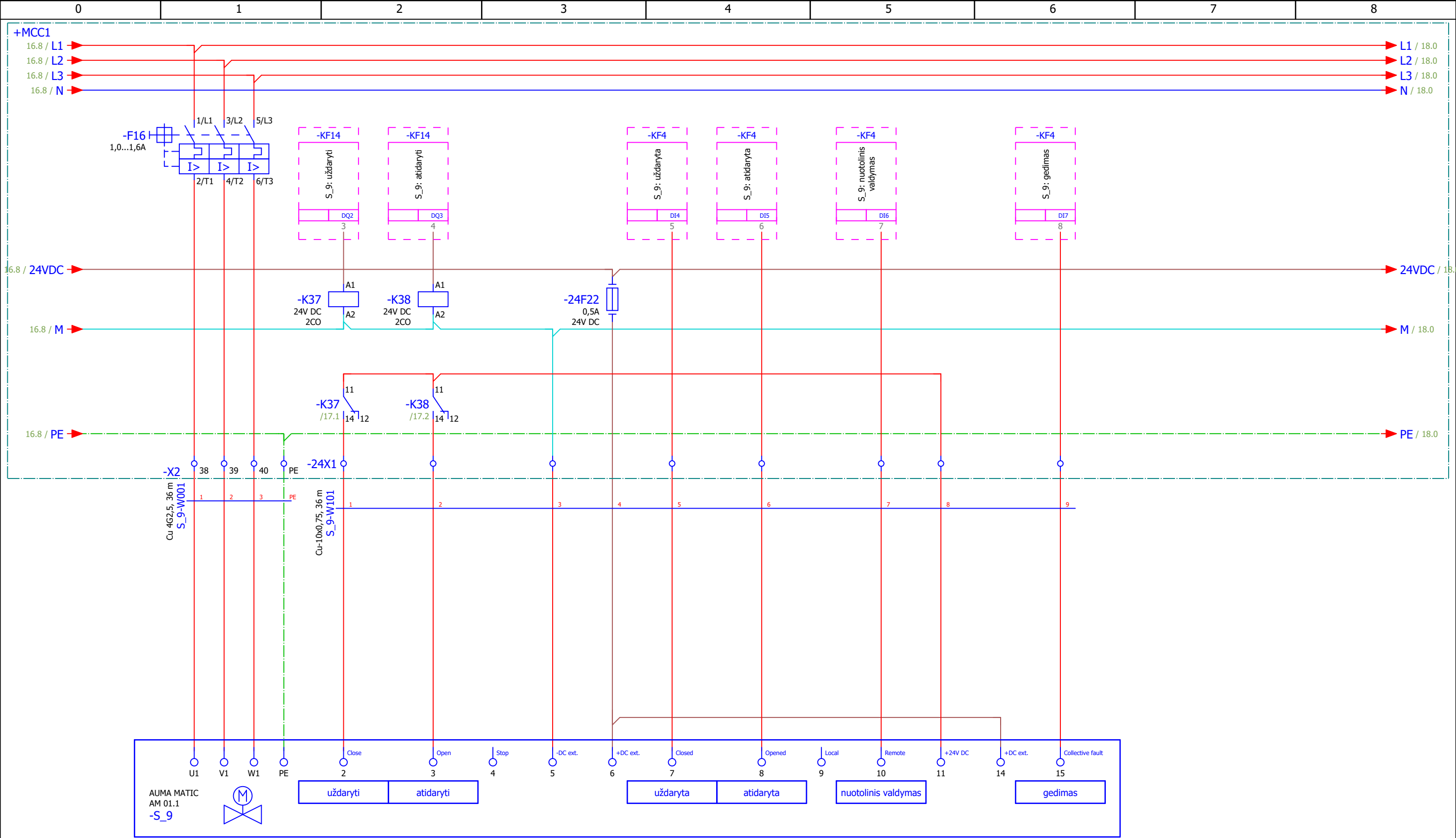




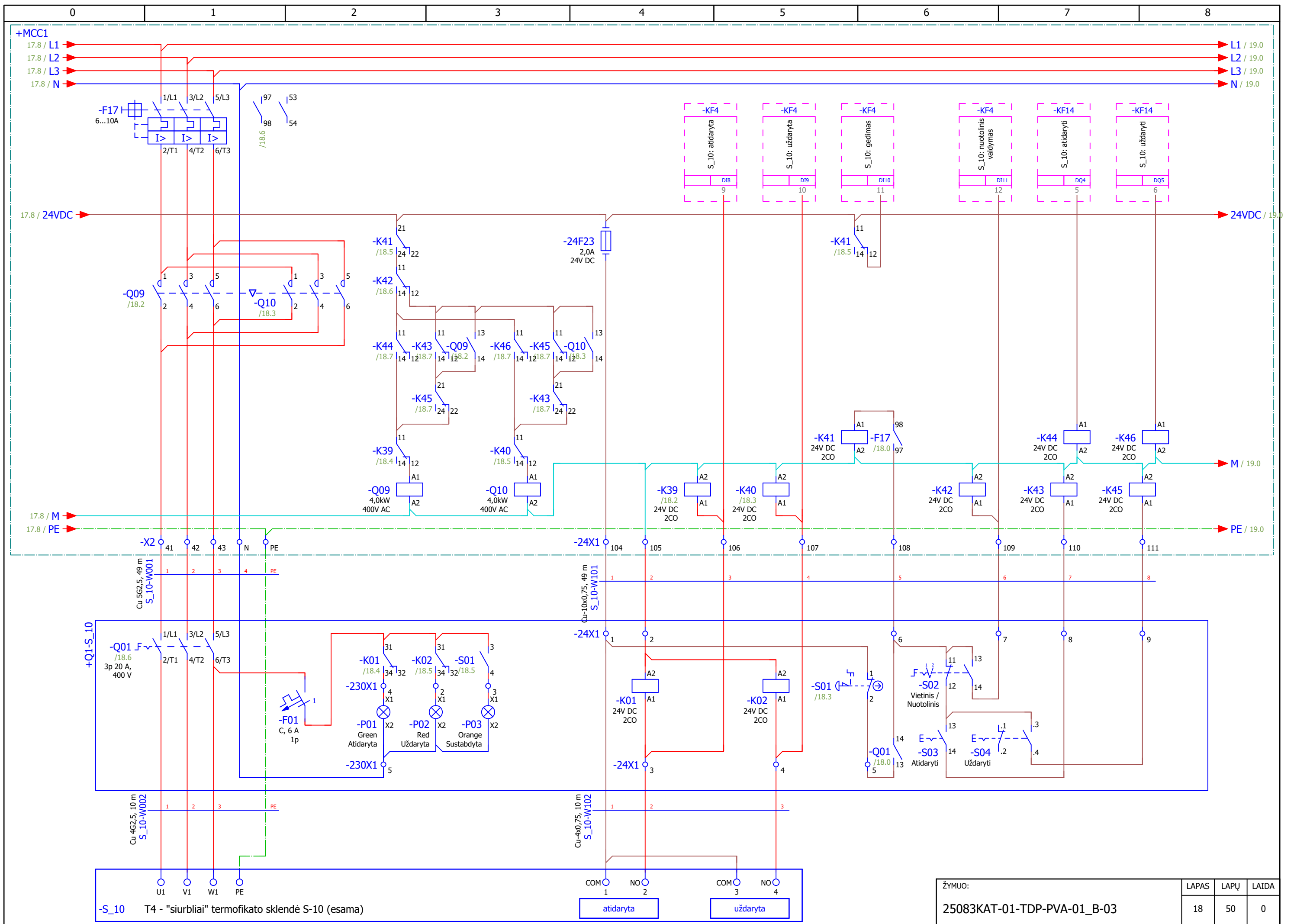


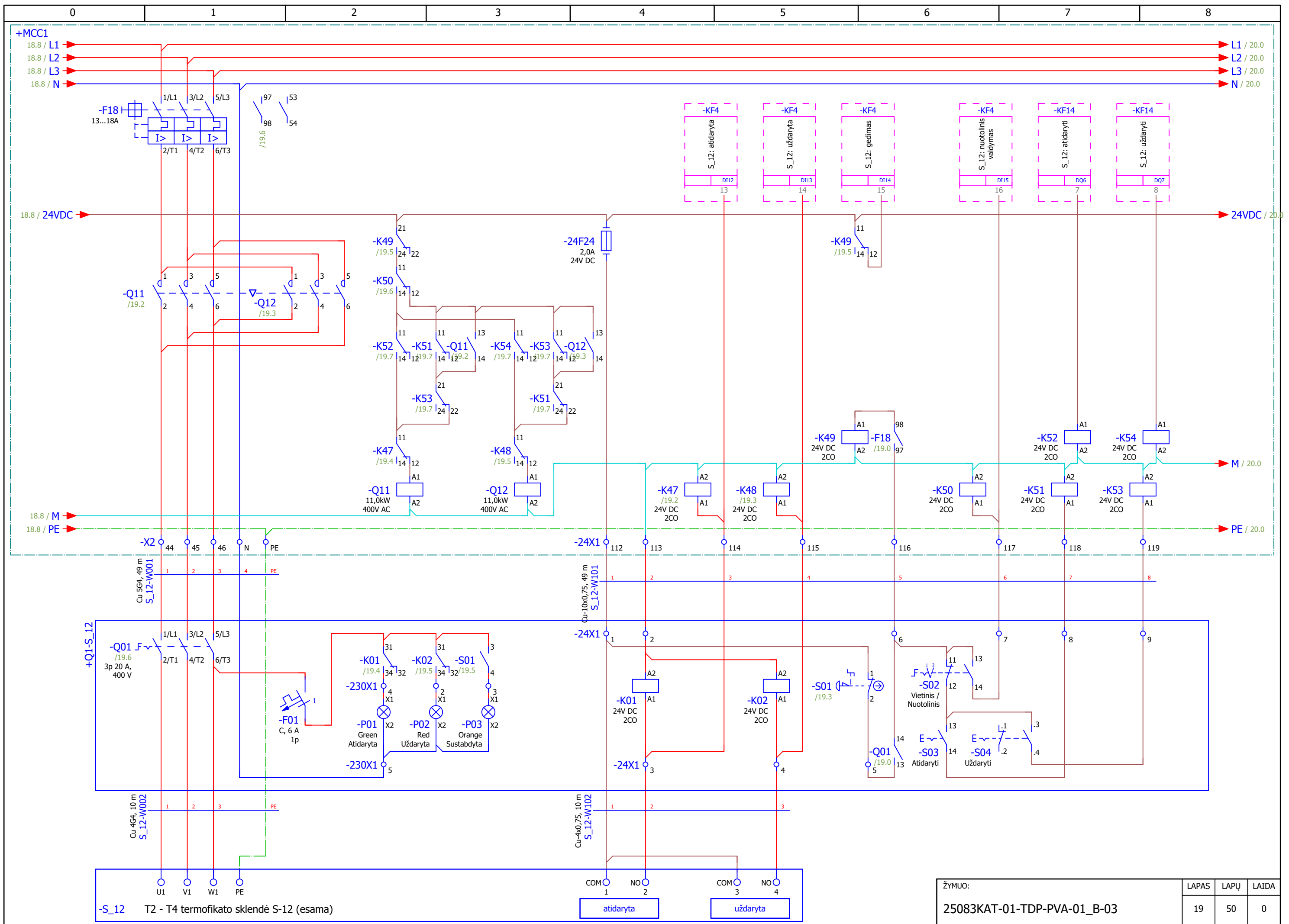
T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-7 (nauja, su pavara)

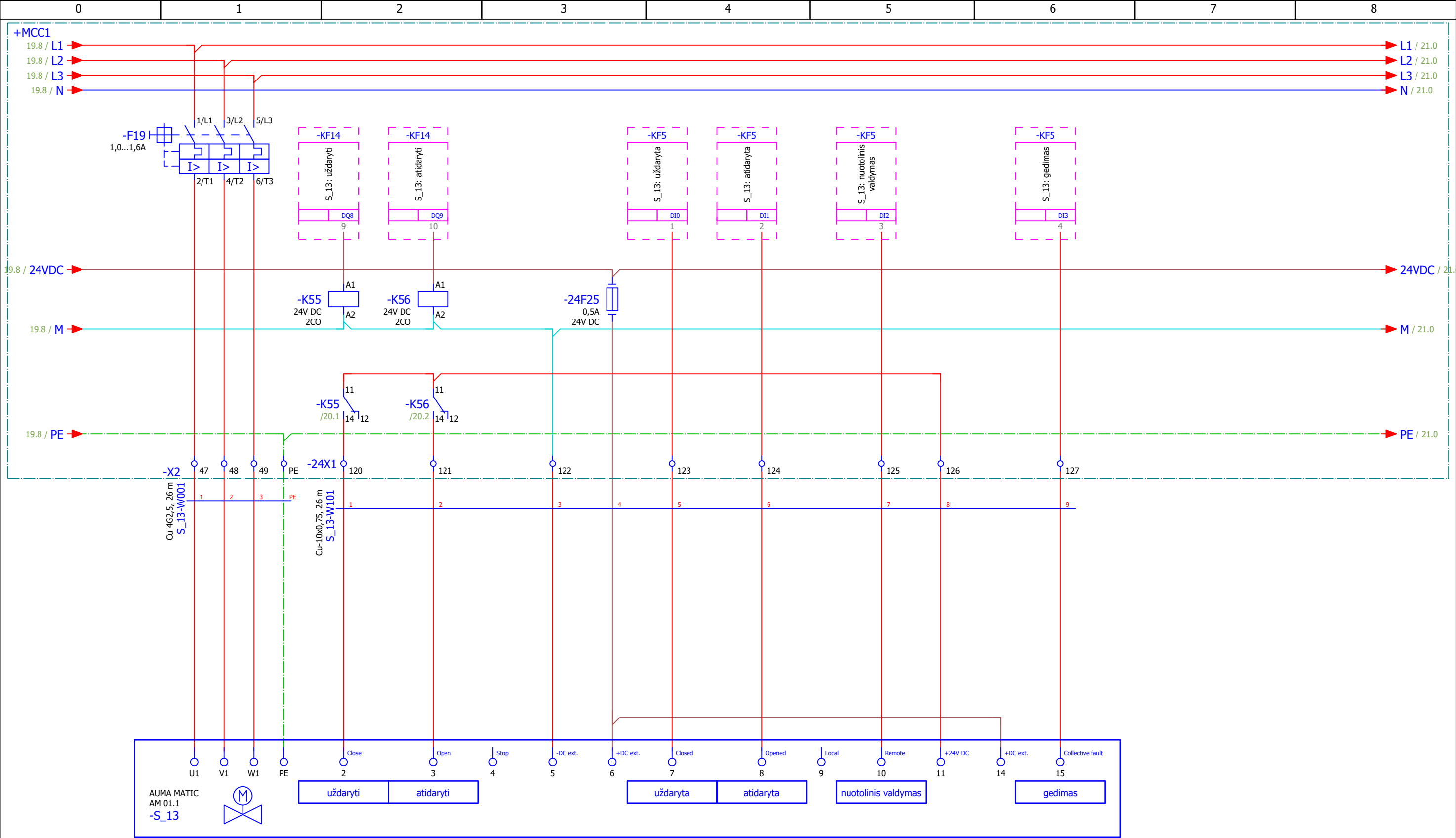




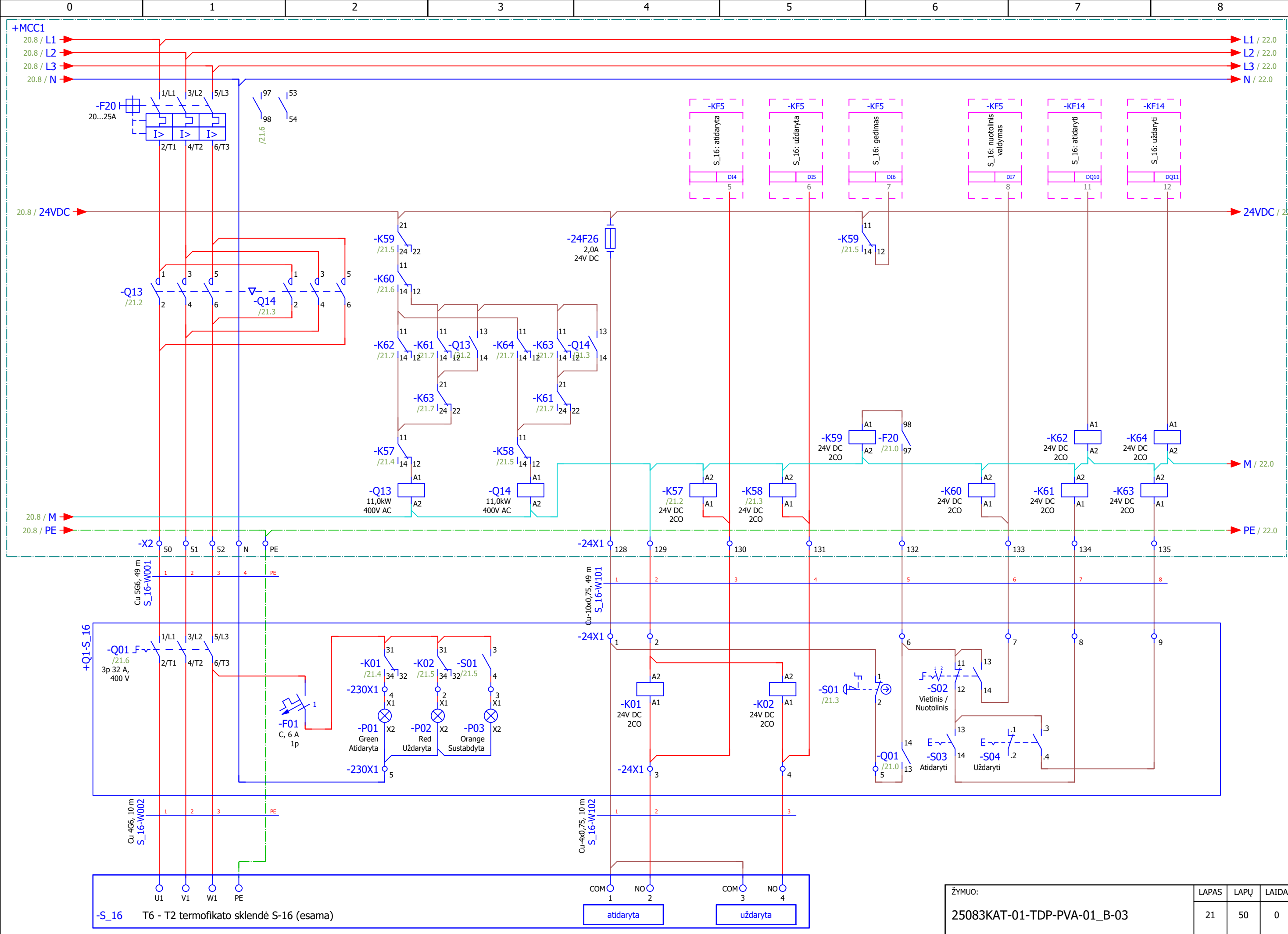
T1 - T3 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-9 (nauja pavara)

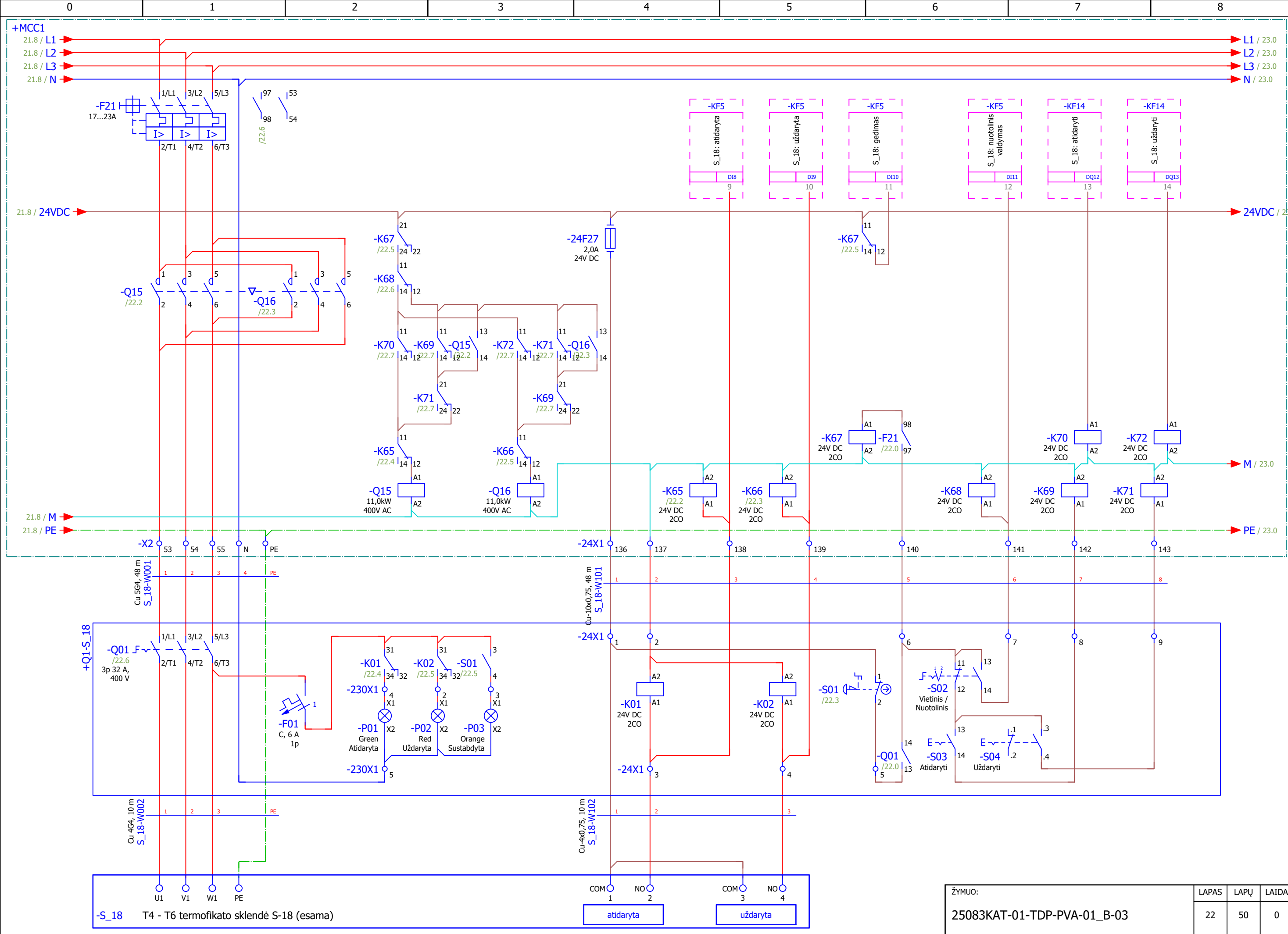




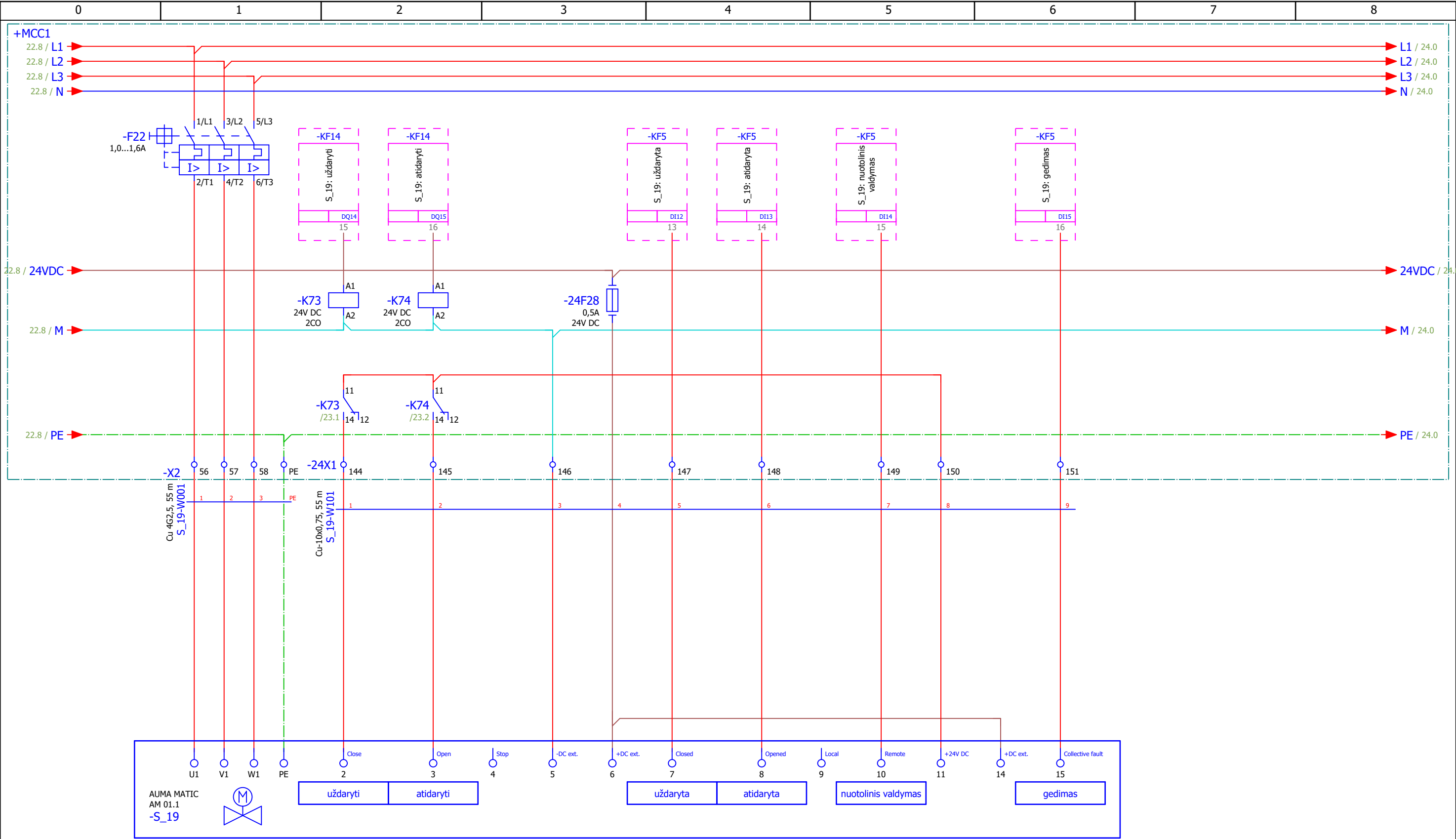


T1 - T3 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-13 (nauja pavara)



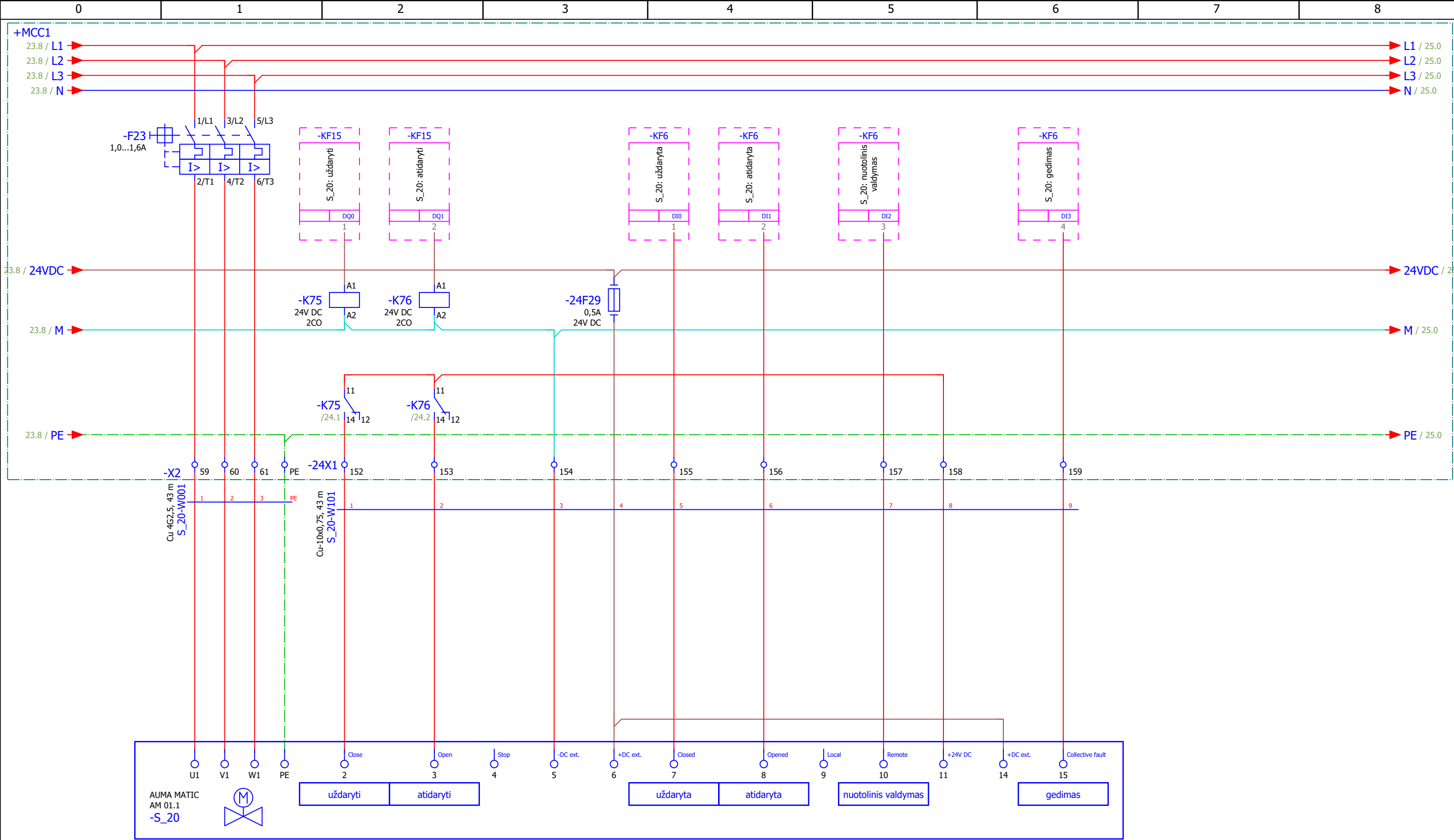


ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	22	50	0



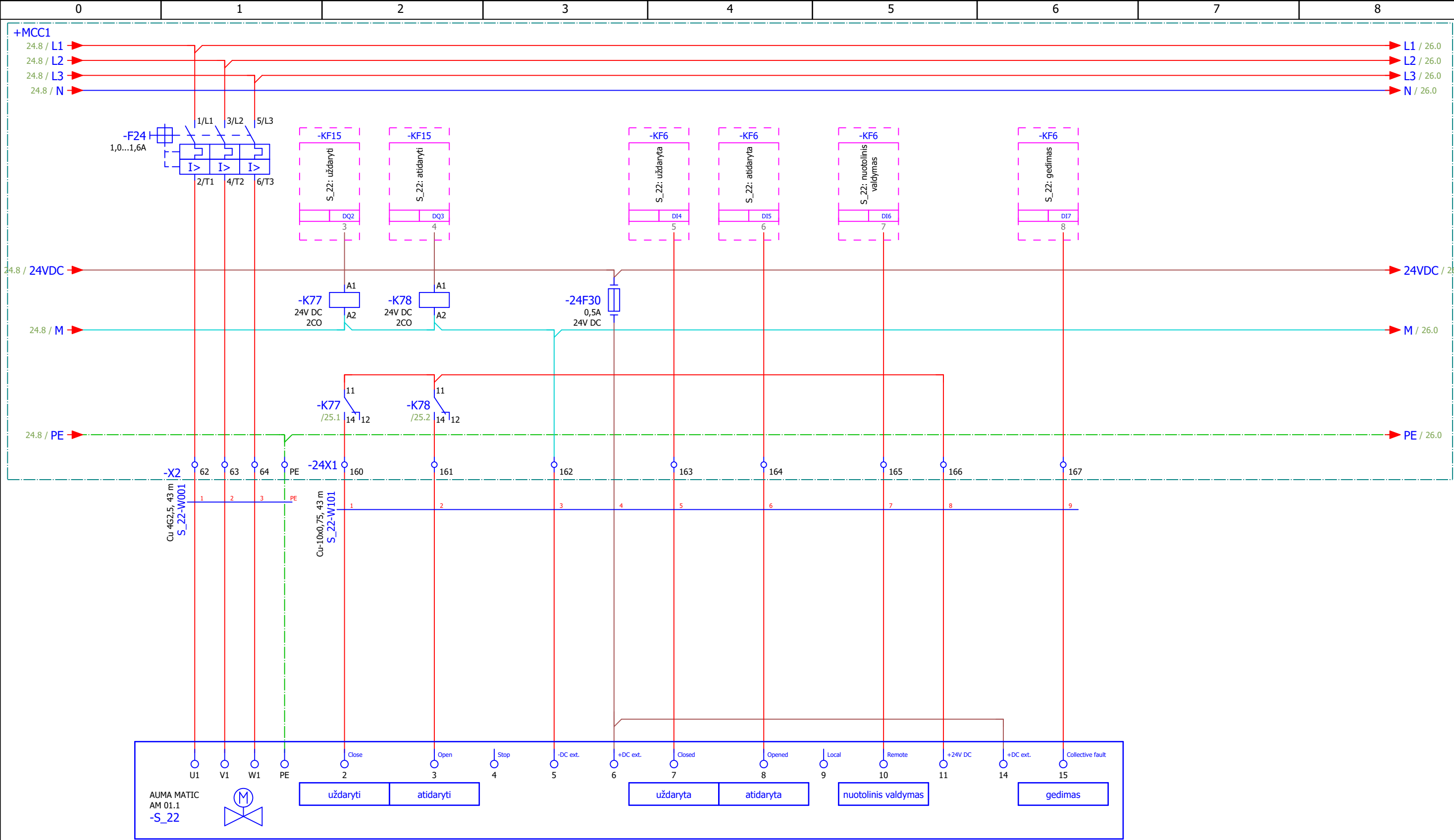
T1 - T2 termofikato sklendė S-19 (nauja pavara)

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



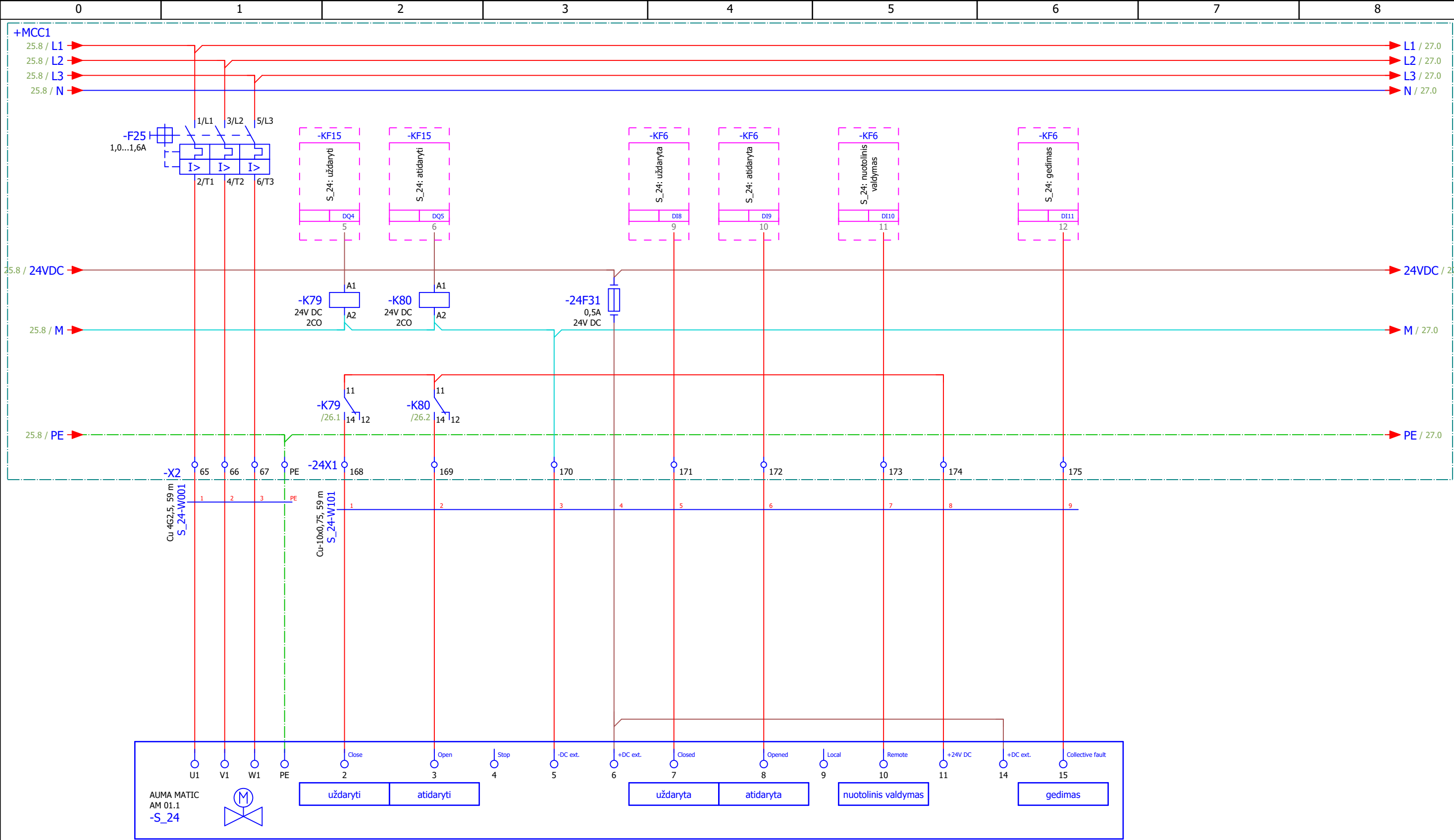
T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-20 (nauja, su pavara)

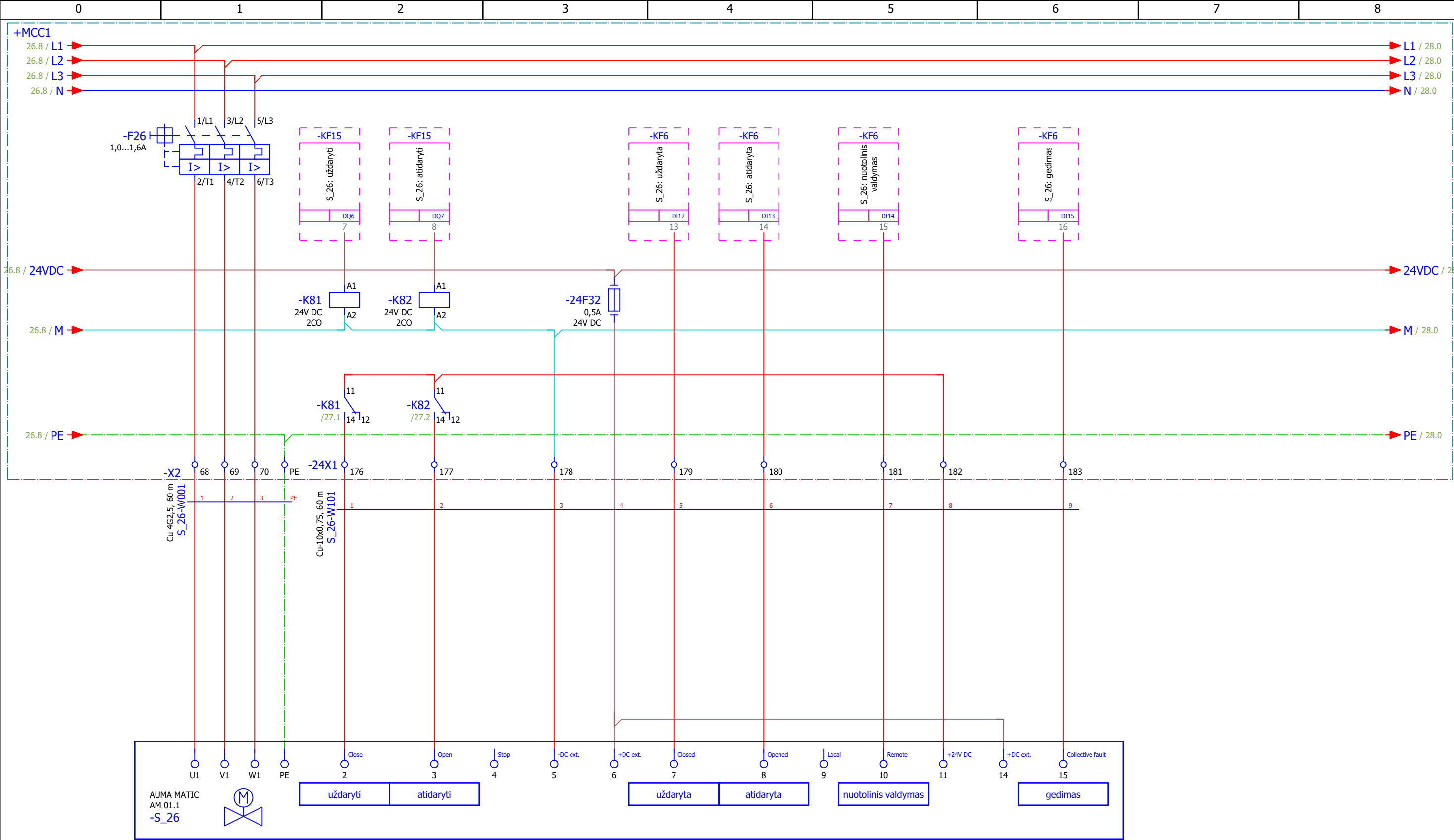
ŽYMUO: 25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24	50	0



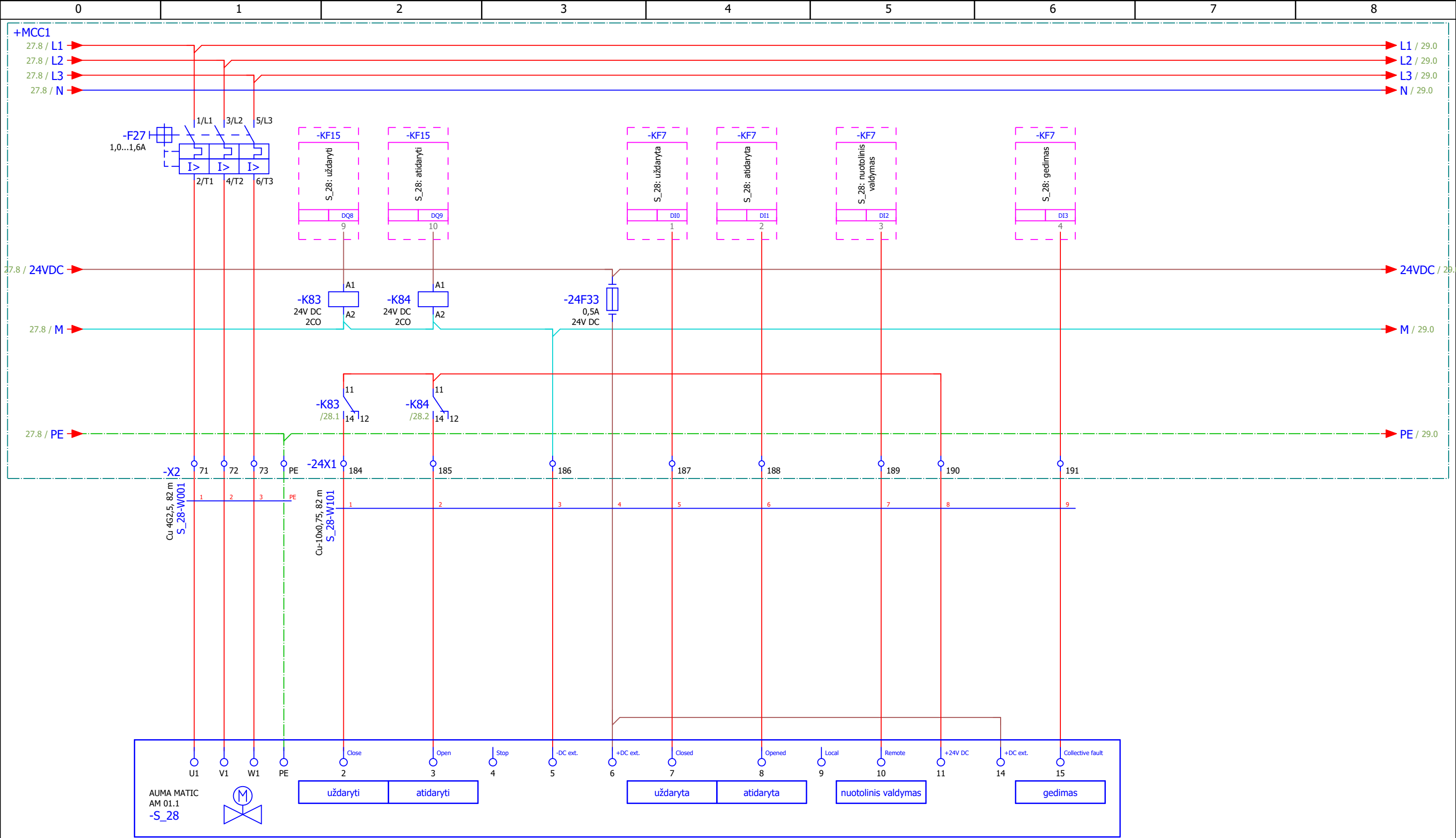
T2 - T4 1 slėgio reg. lin. termofikato sklėdė S-22 (nauja, su pavara)

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

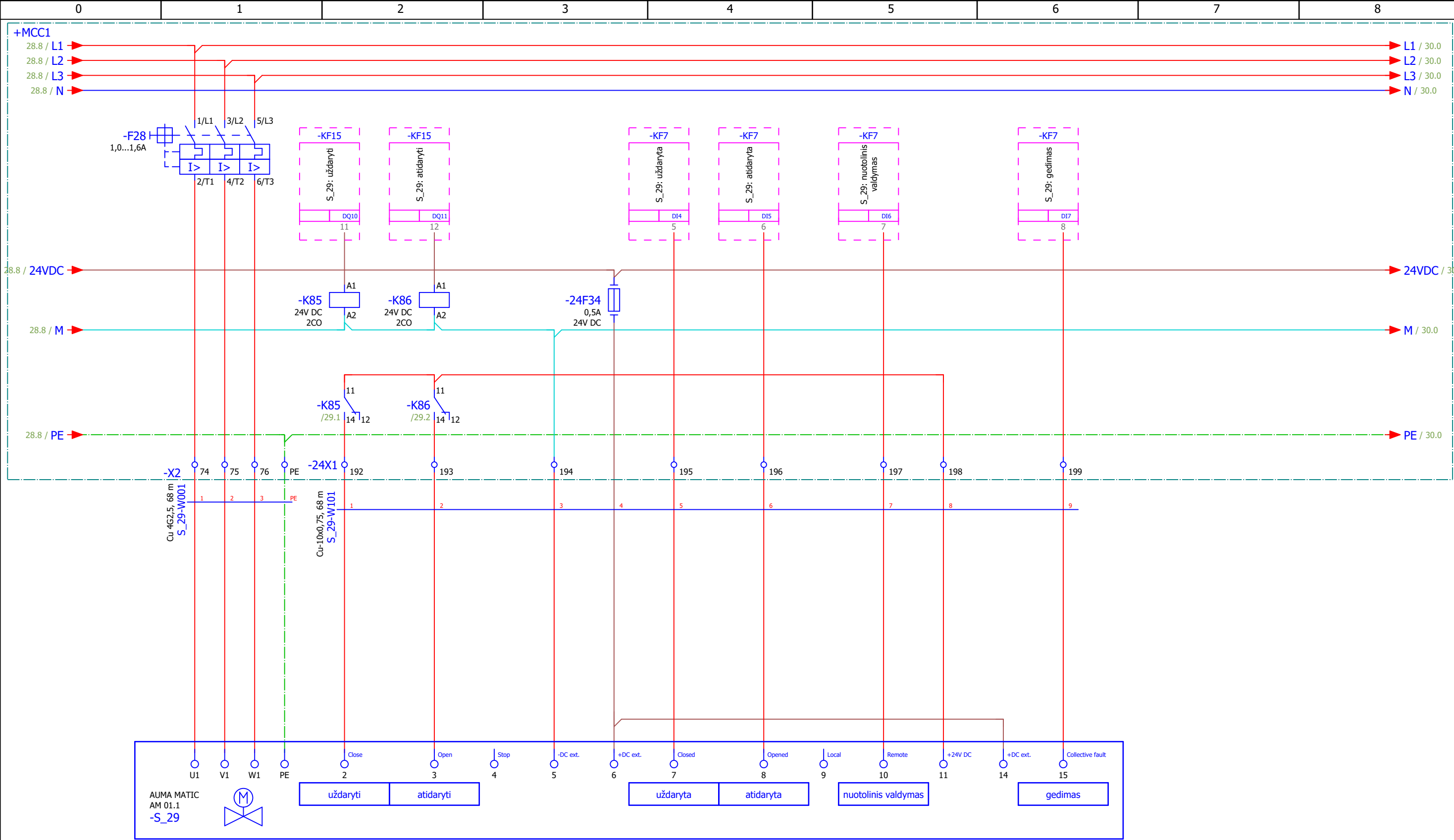




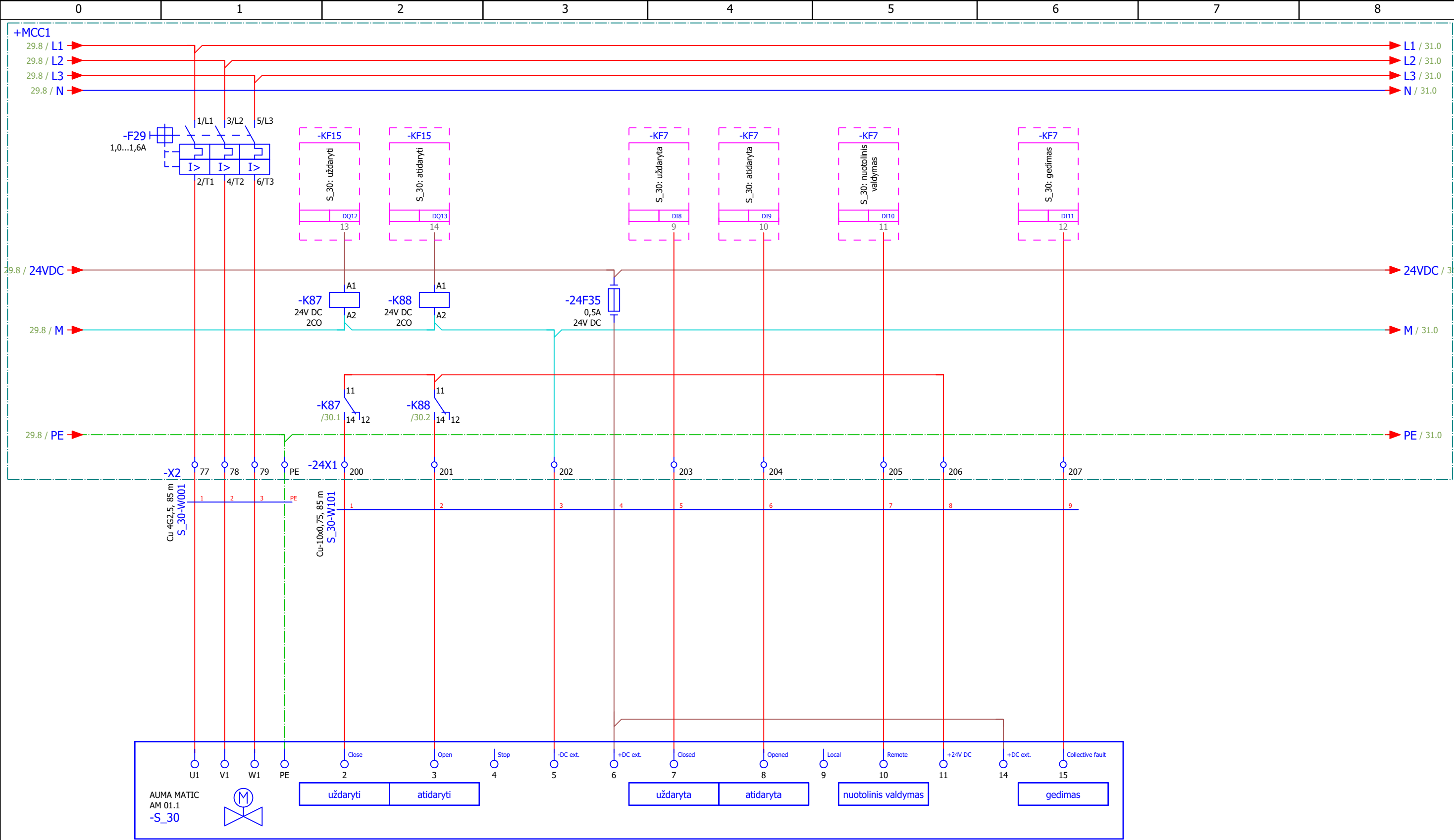
2 siurblio termofikato sklendė S-26 (nauja, su pavara)



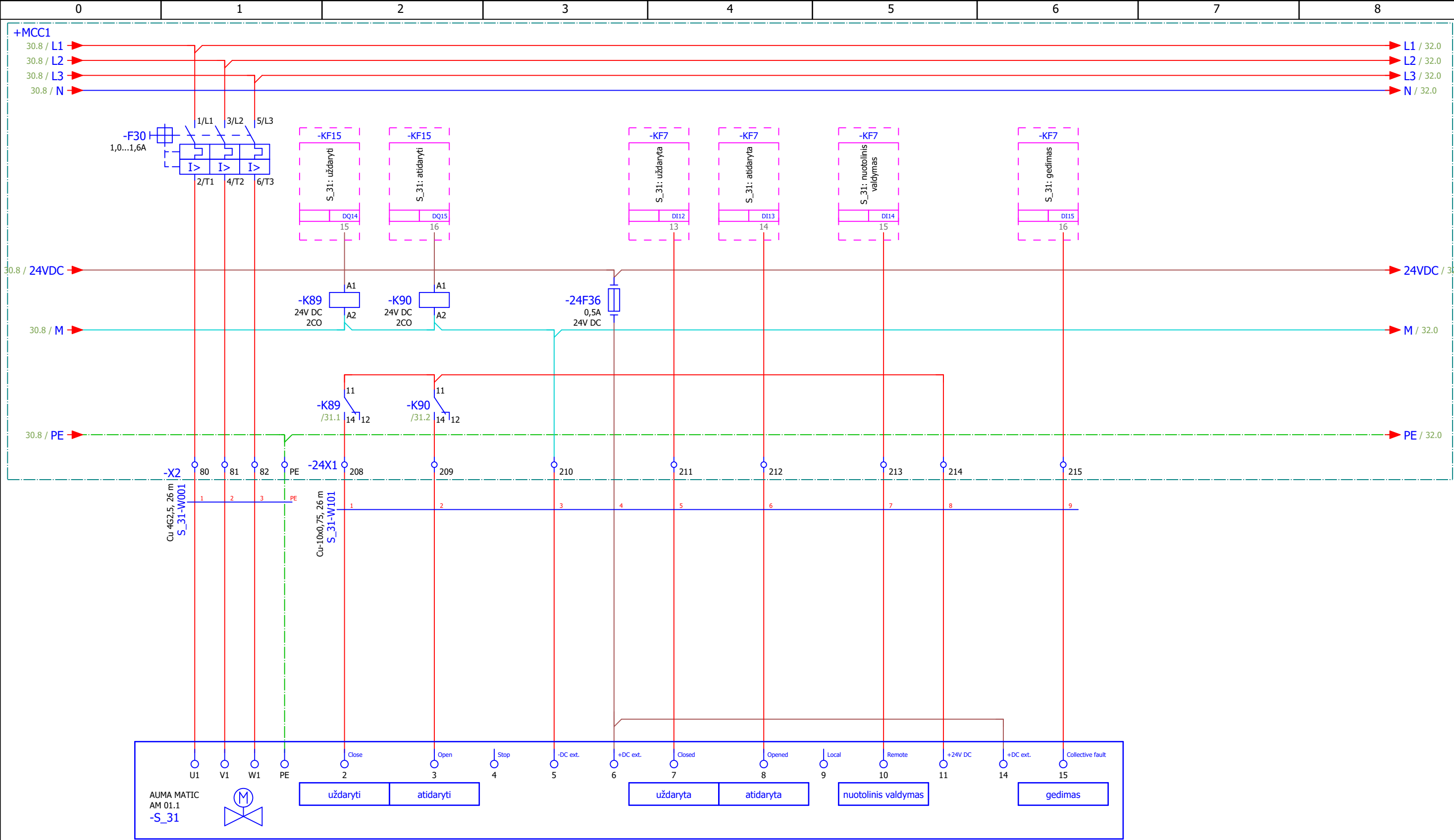
5 siurblio termofikato sklendė S-28 (nauja, su pavara)



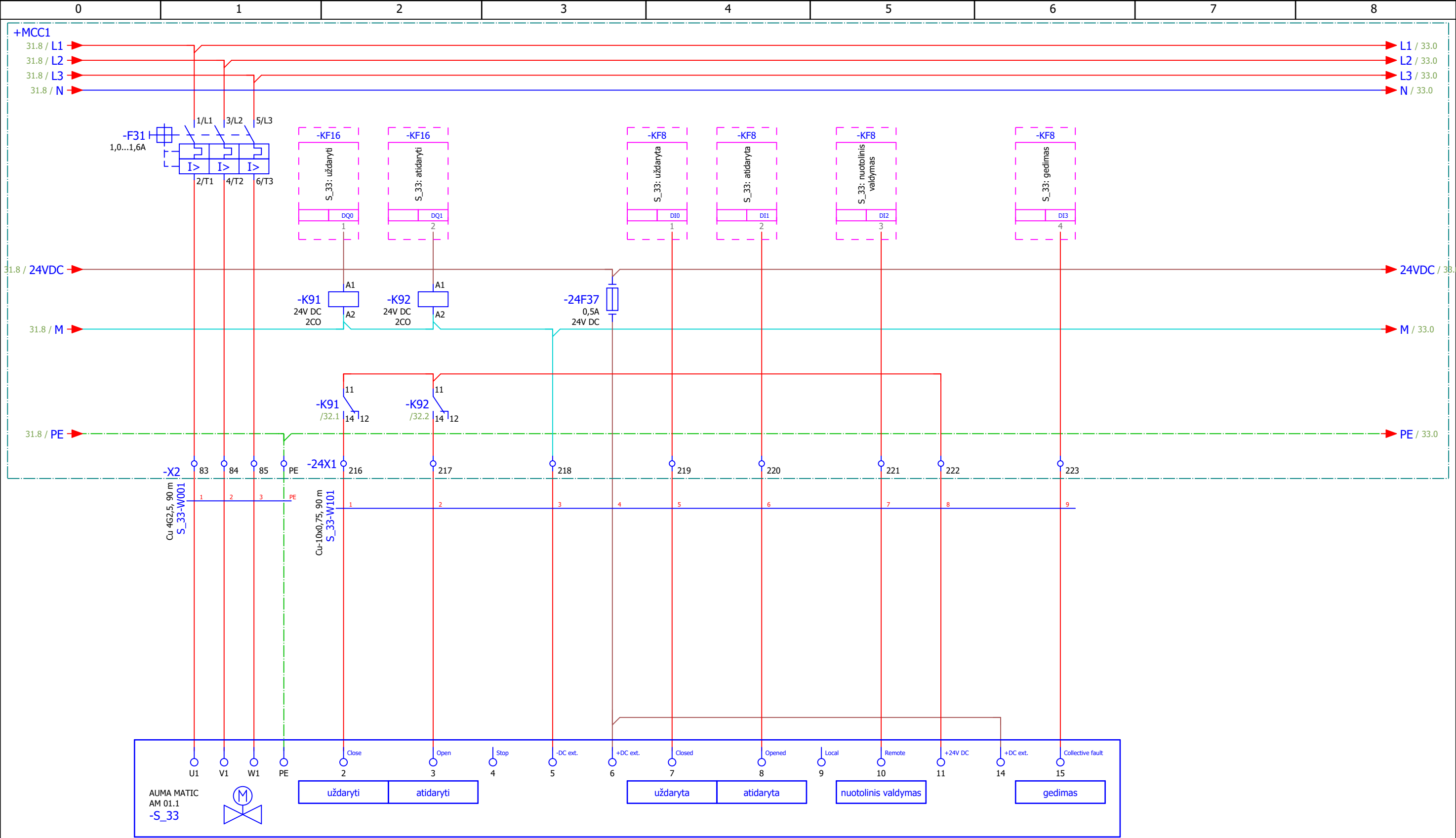
7 siurblio termofikato sklendė S-29 (esama)



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

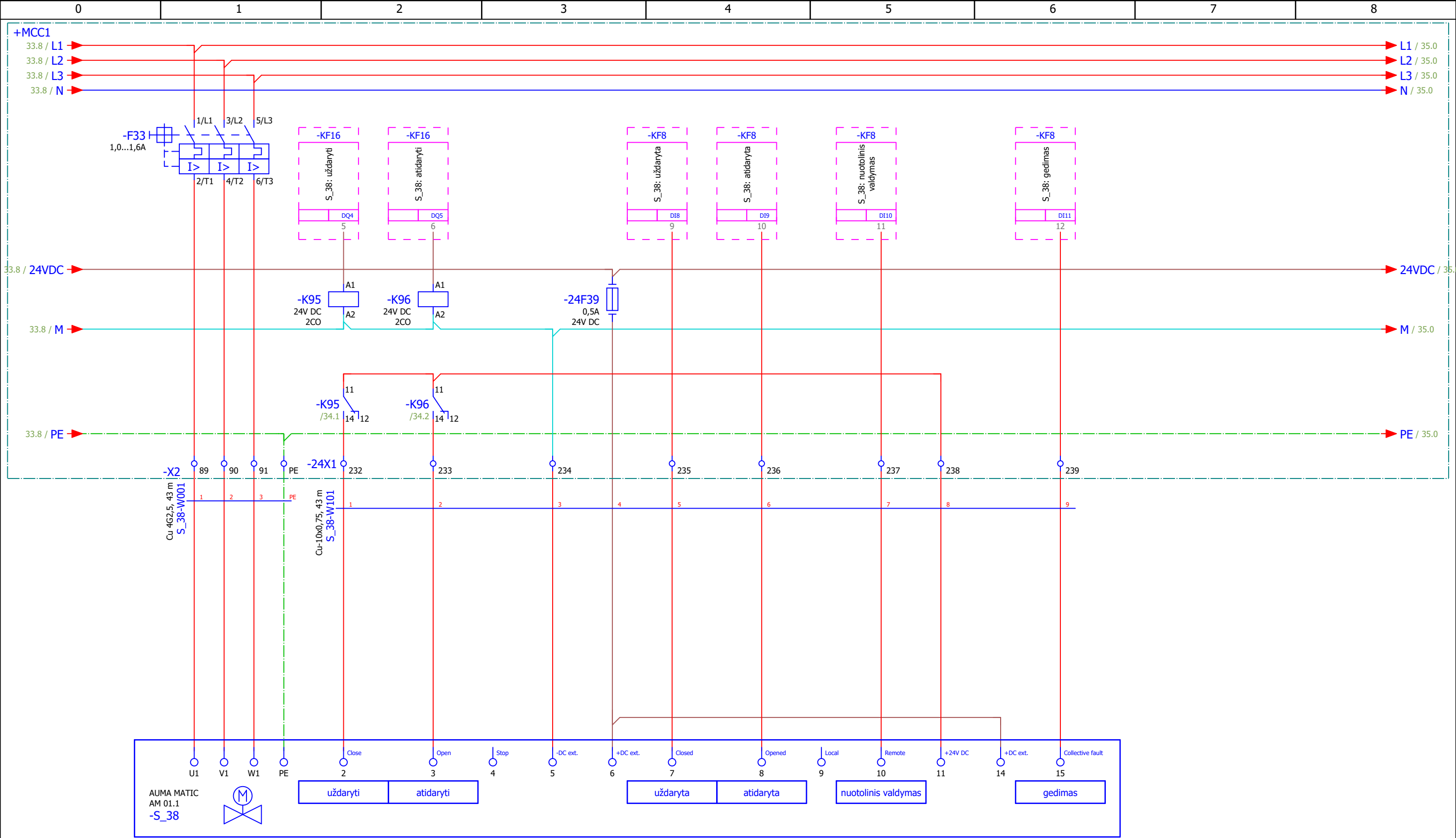


T4 - T3 termofikato sklendė S-31 (nauja, su pavara)

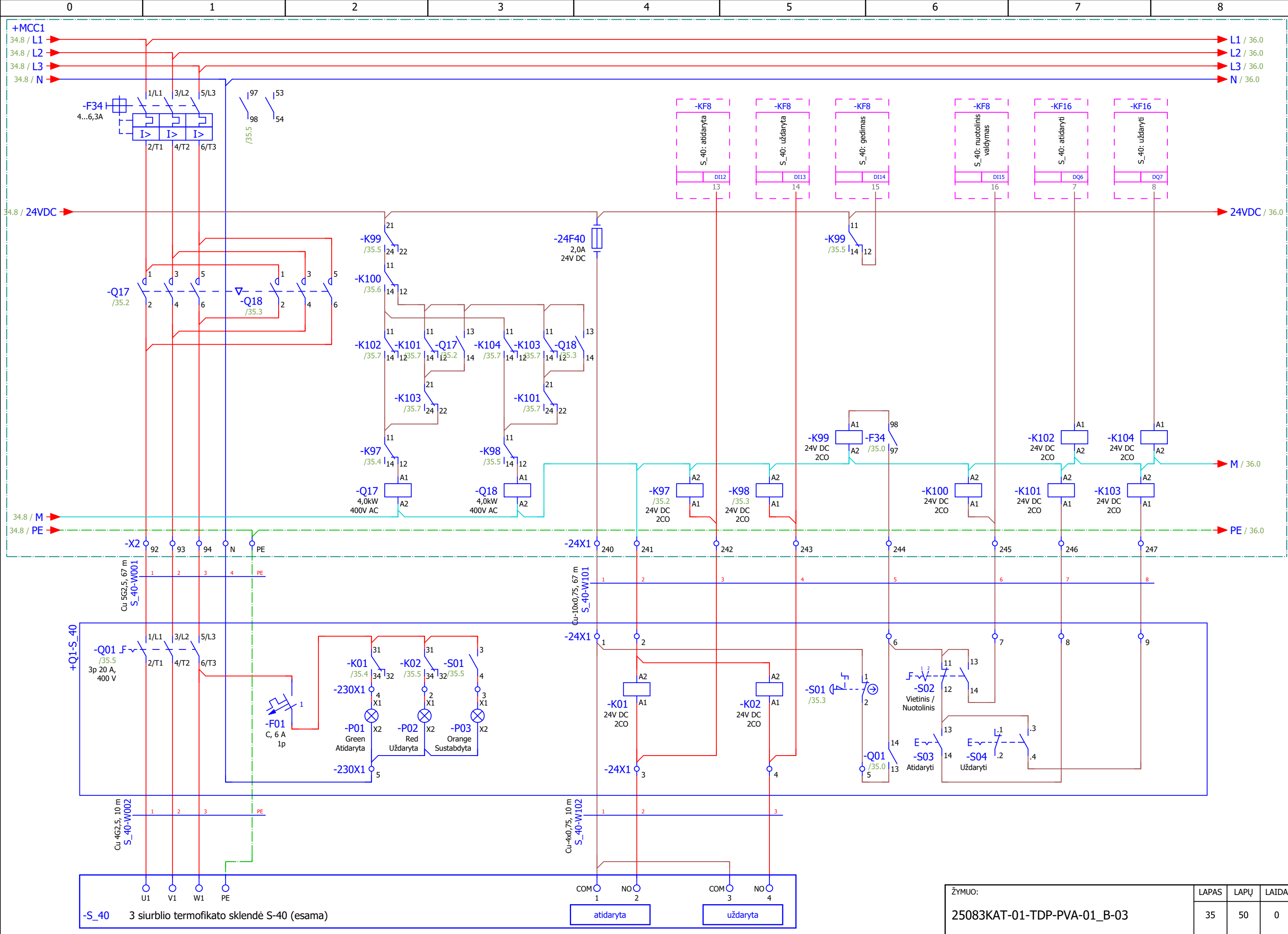


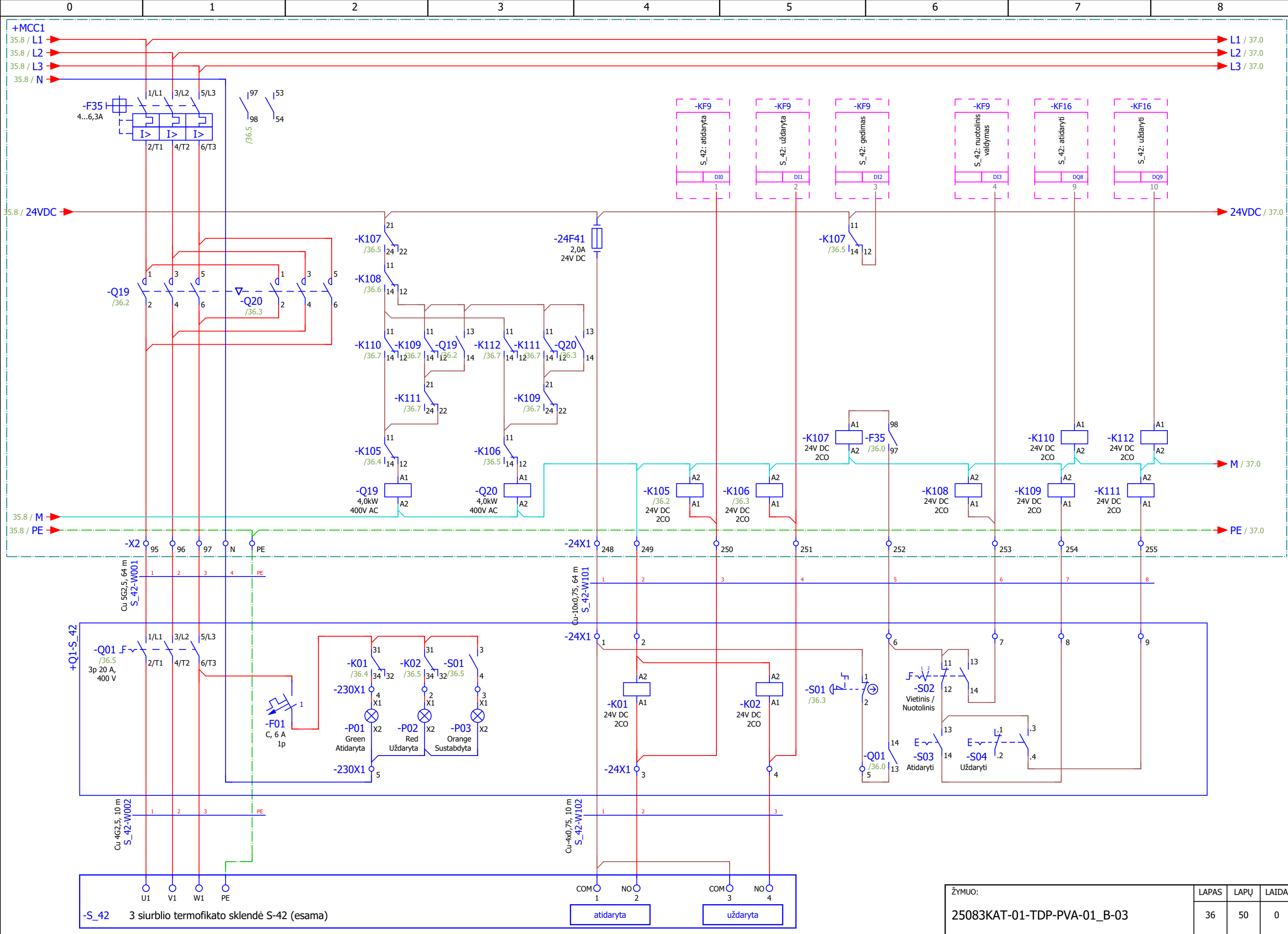
T4 - T3 termofikato sklendė S-33 (nauja, su pavara)



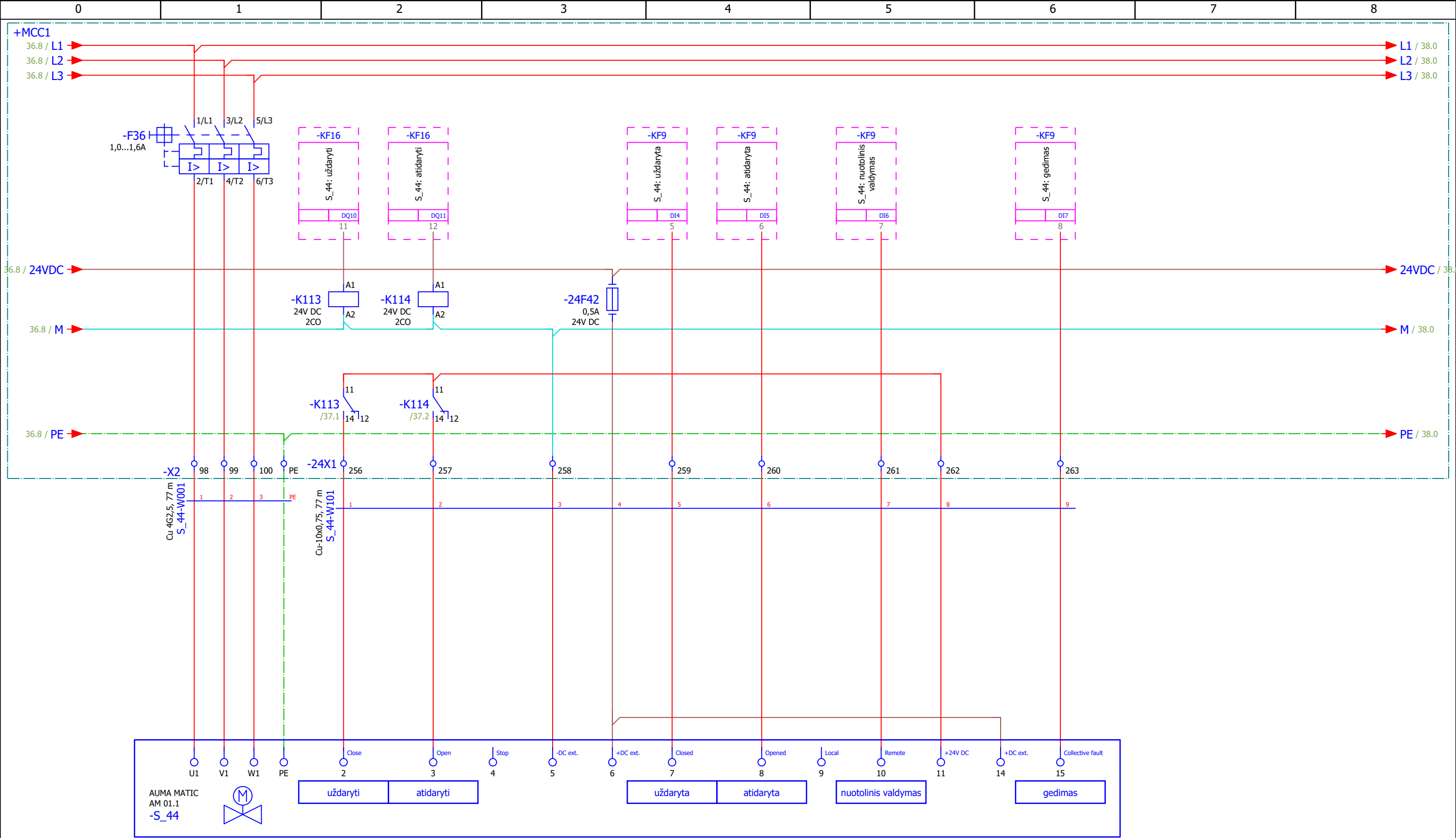


T2 - T4 2 slėgio reg. lin. termofikato sklendė S-38 (nauja, su pavara)

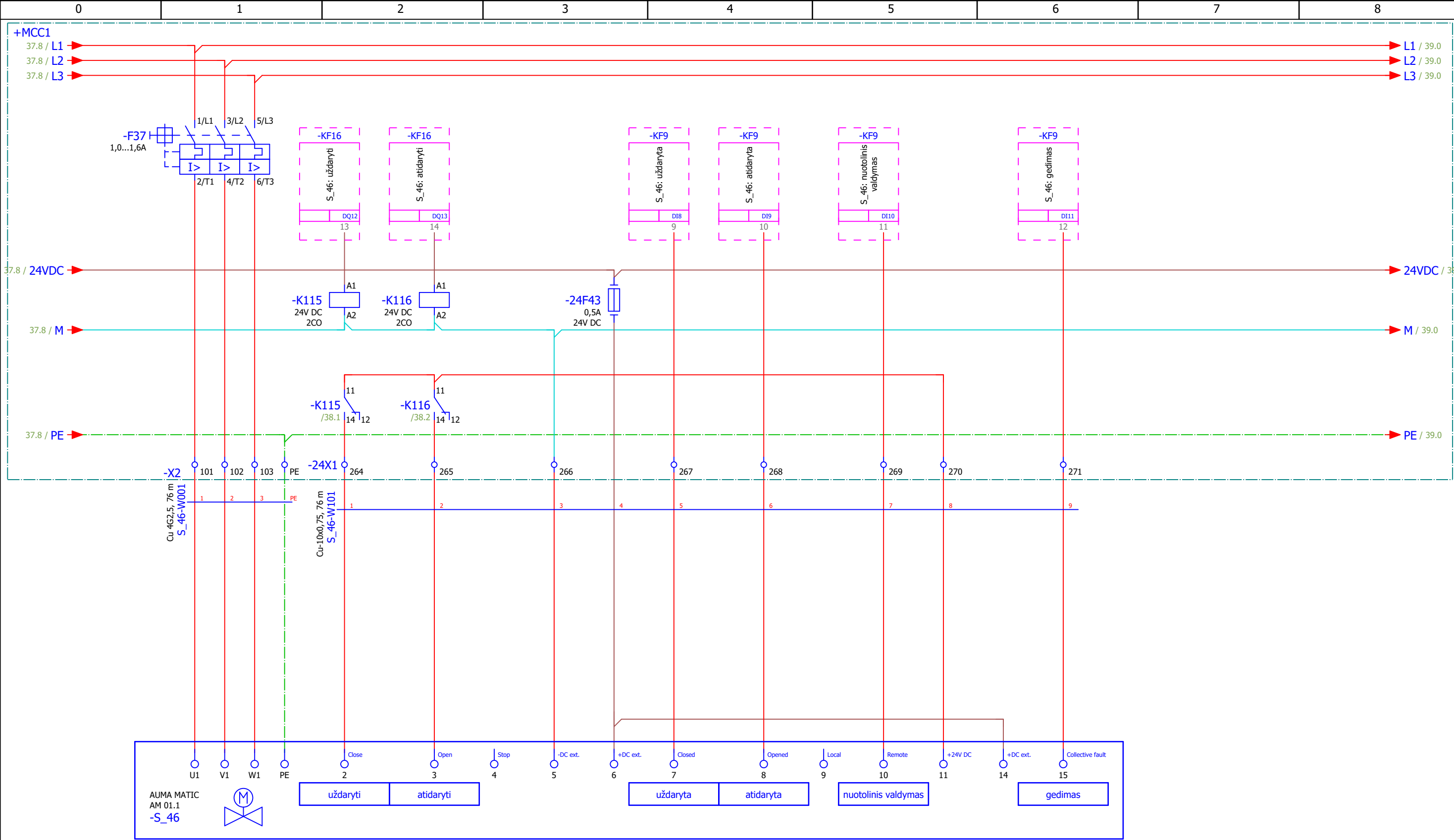




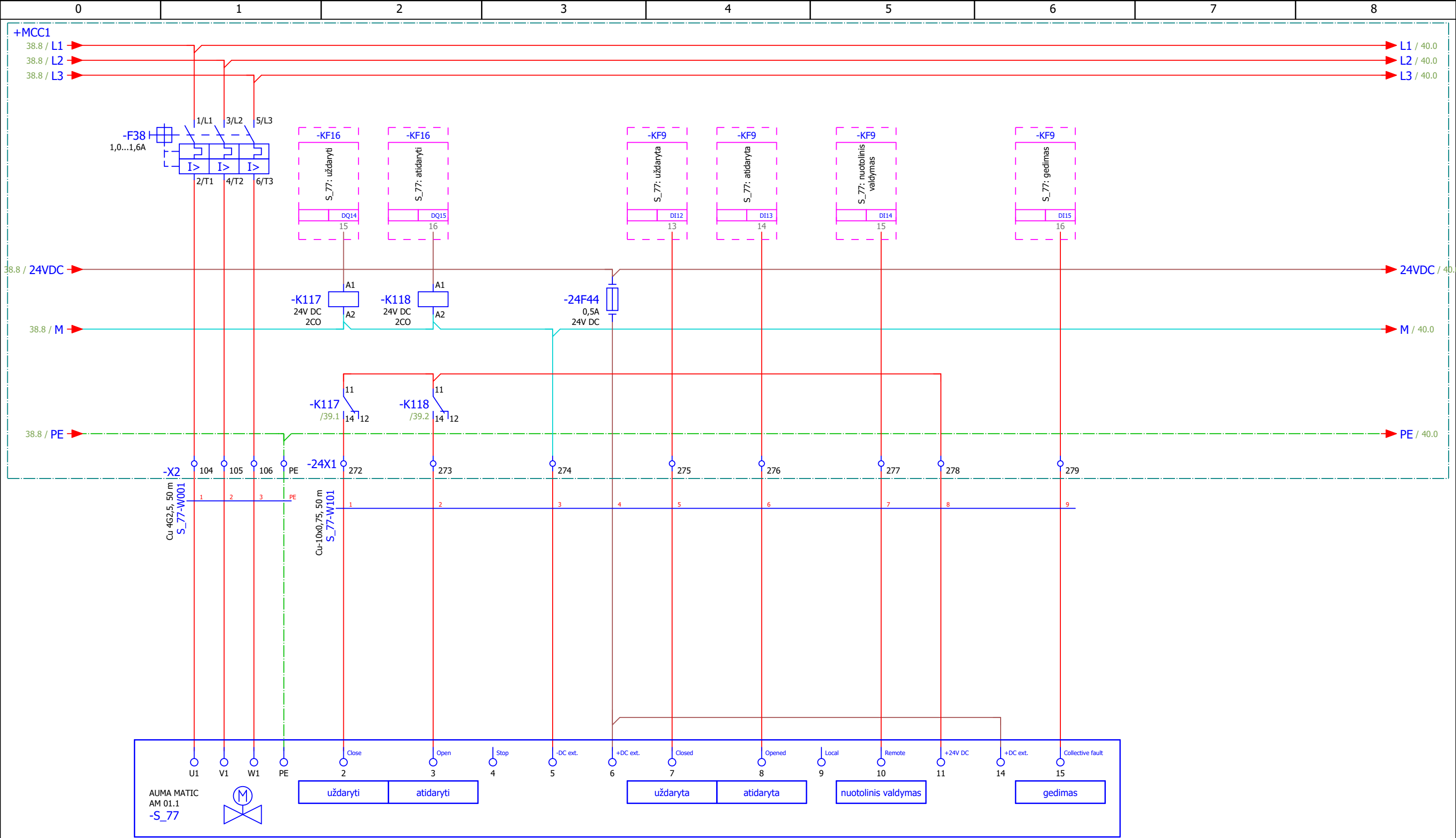
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-03	36	50	0



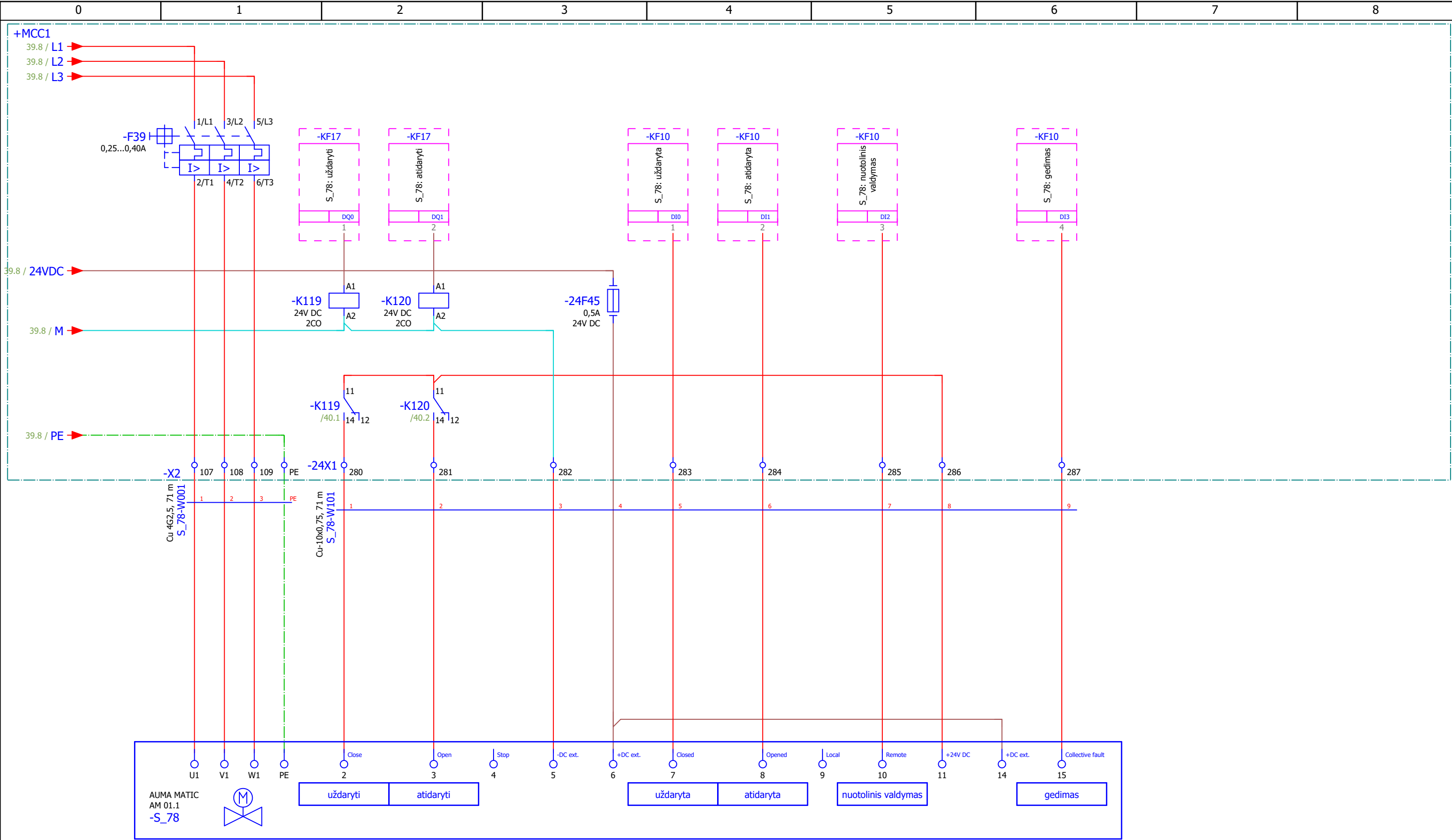
6 siurblio termofikato sklendė S-44 (esama)



6 siurblio termofikato sklendė S-46 (esama)

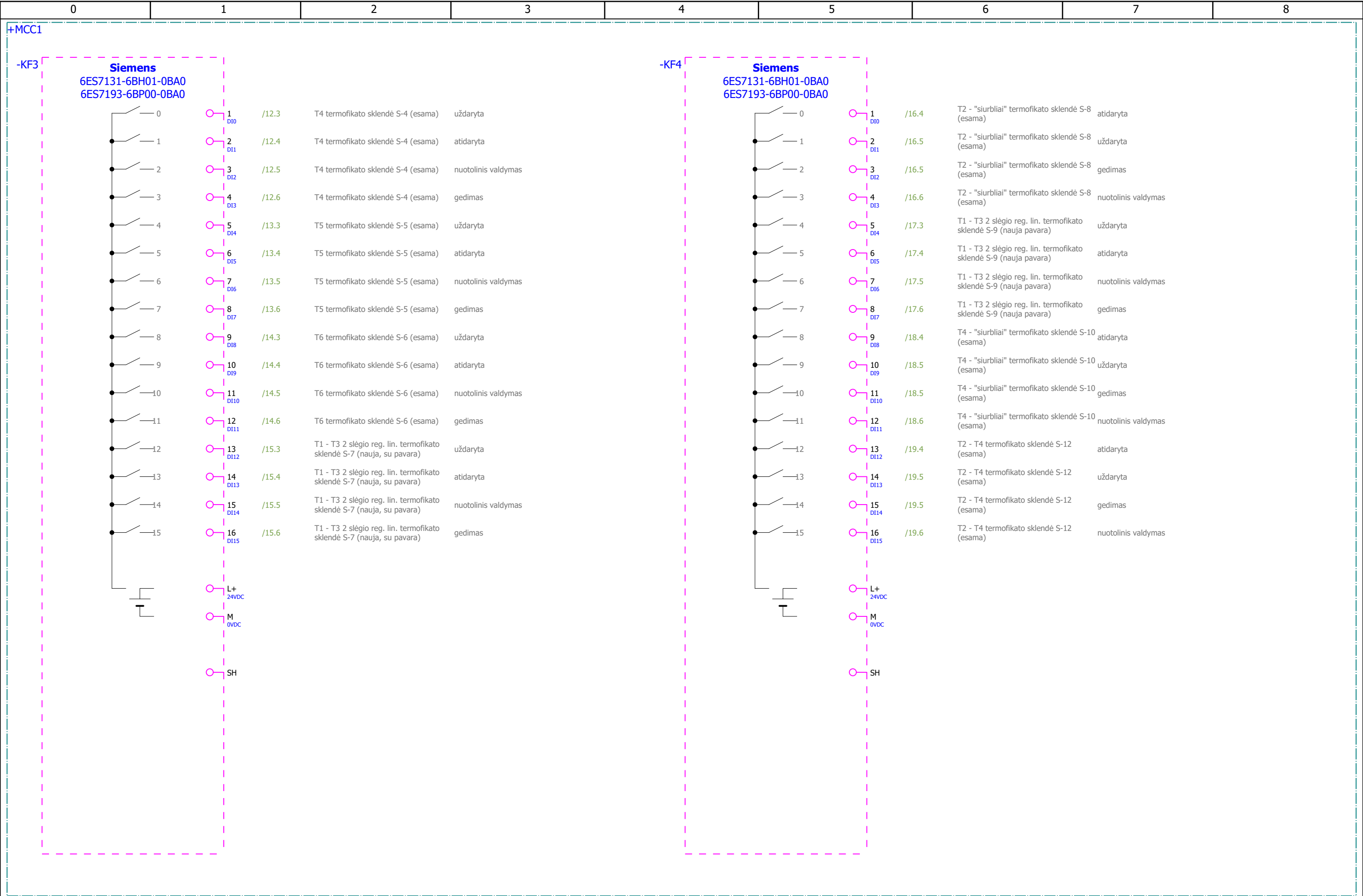


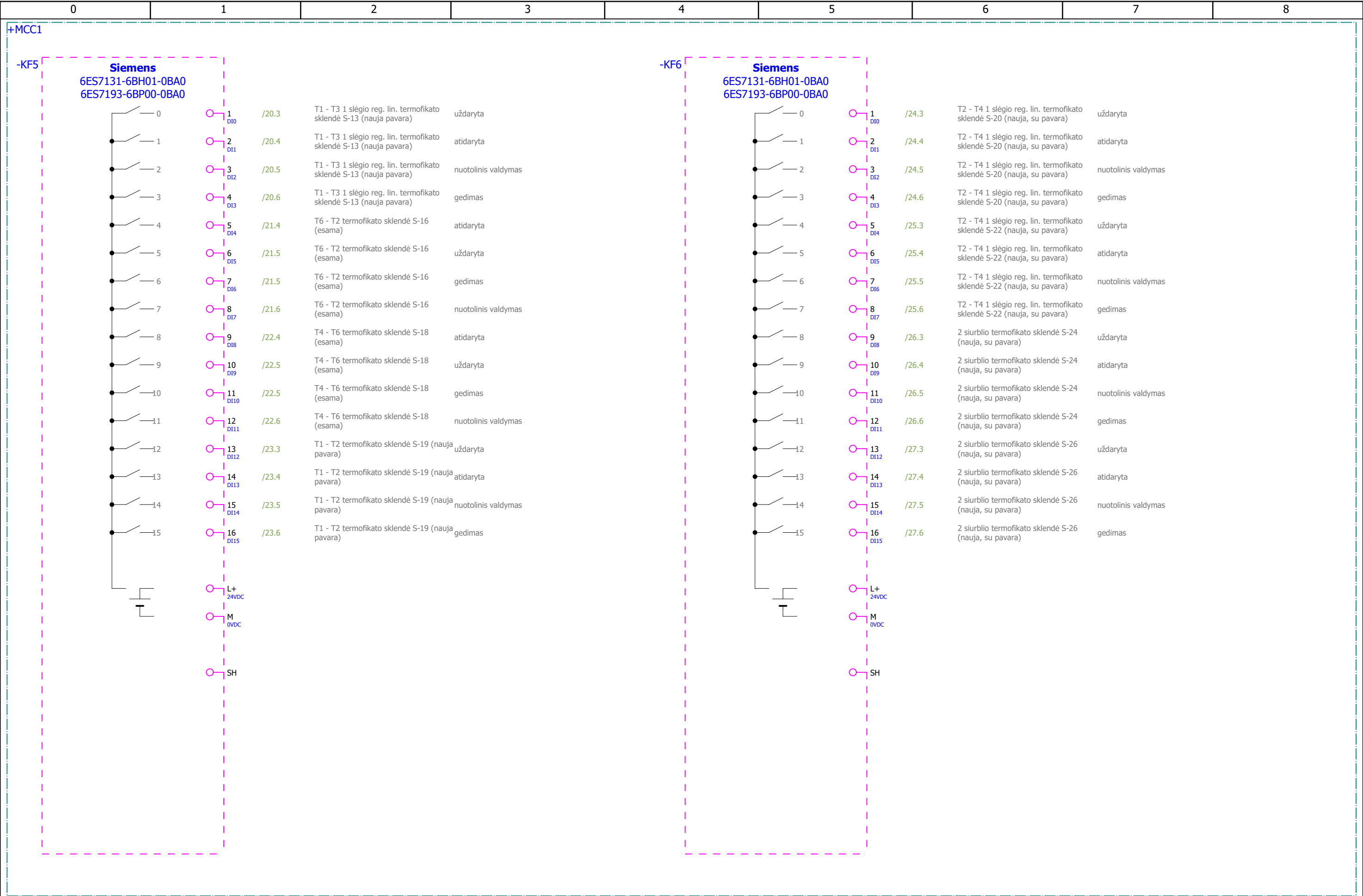
T1 - T2 termofikato sklendė S-77 (nauja pavara)



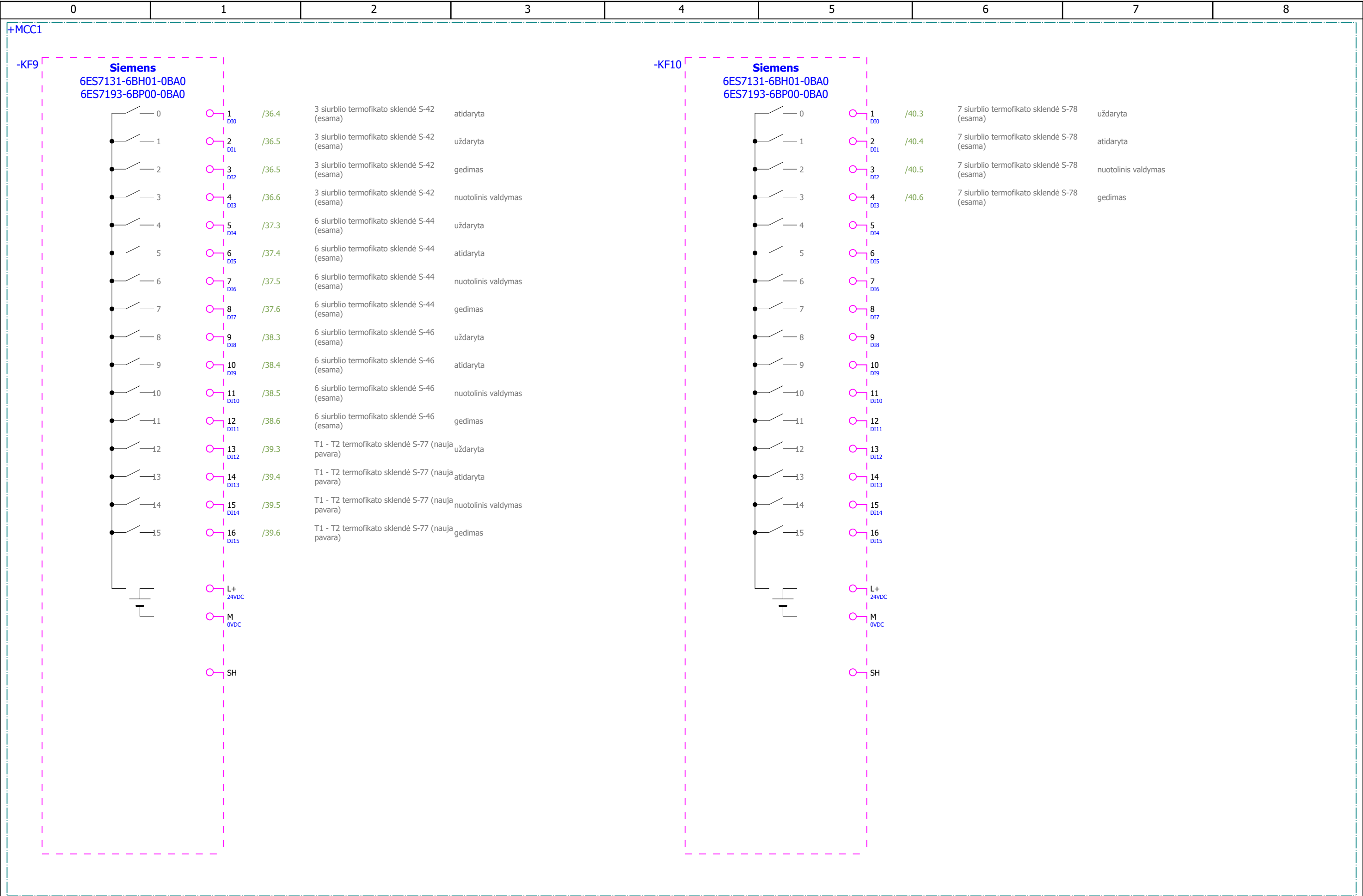
7 siurblio termofikato sklendė S-78 (esama)

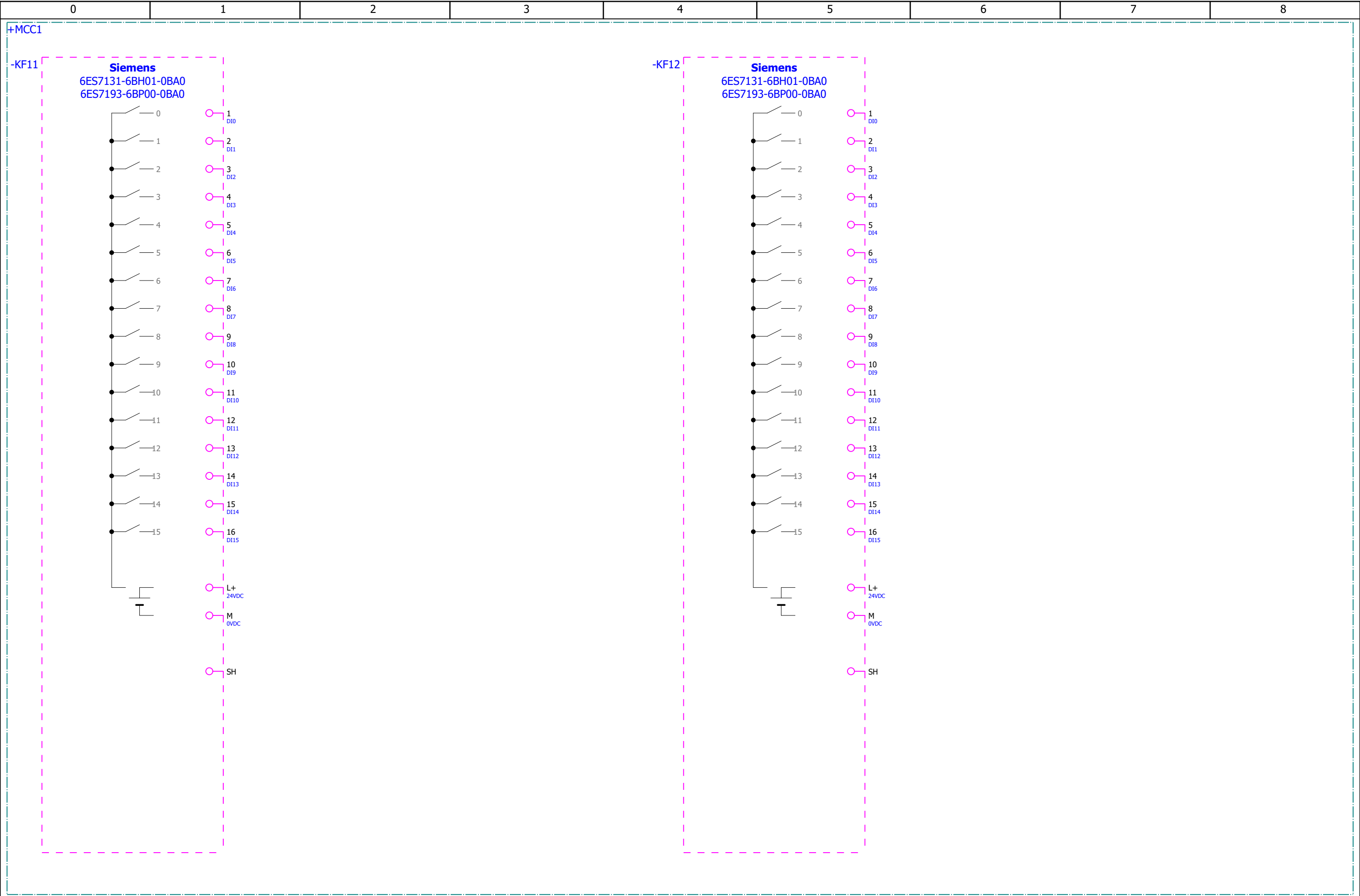


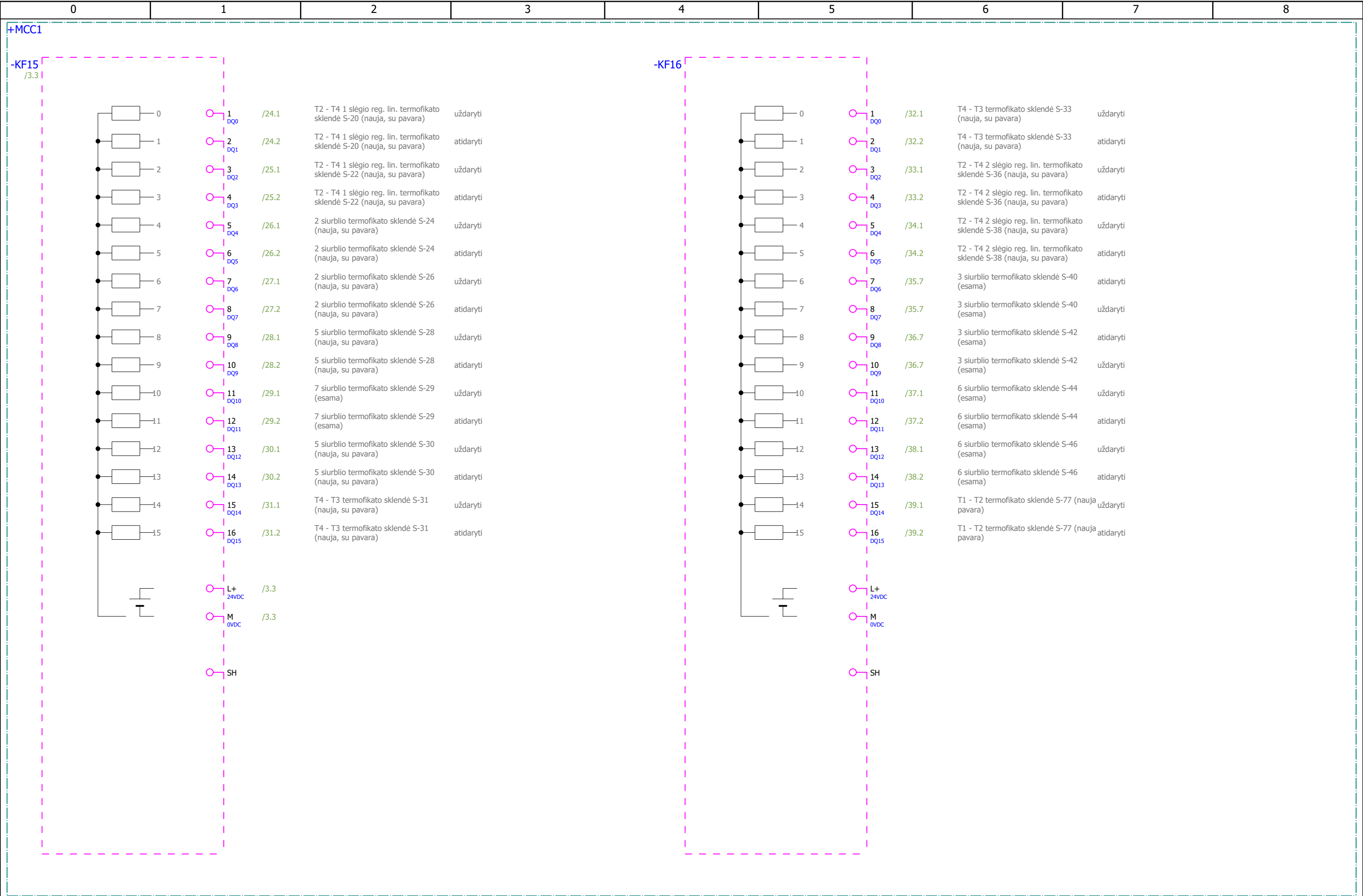


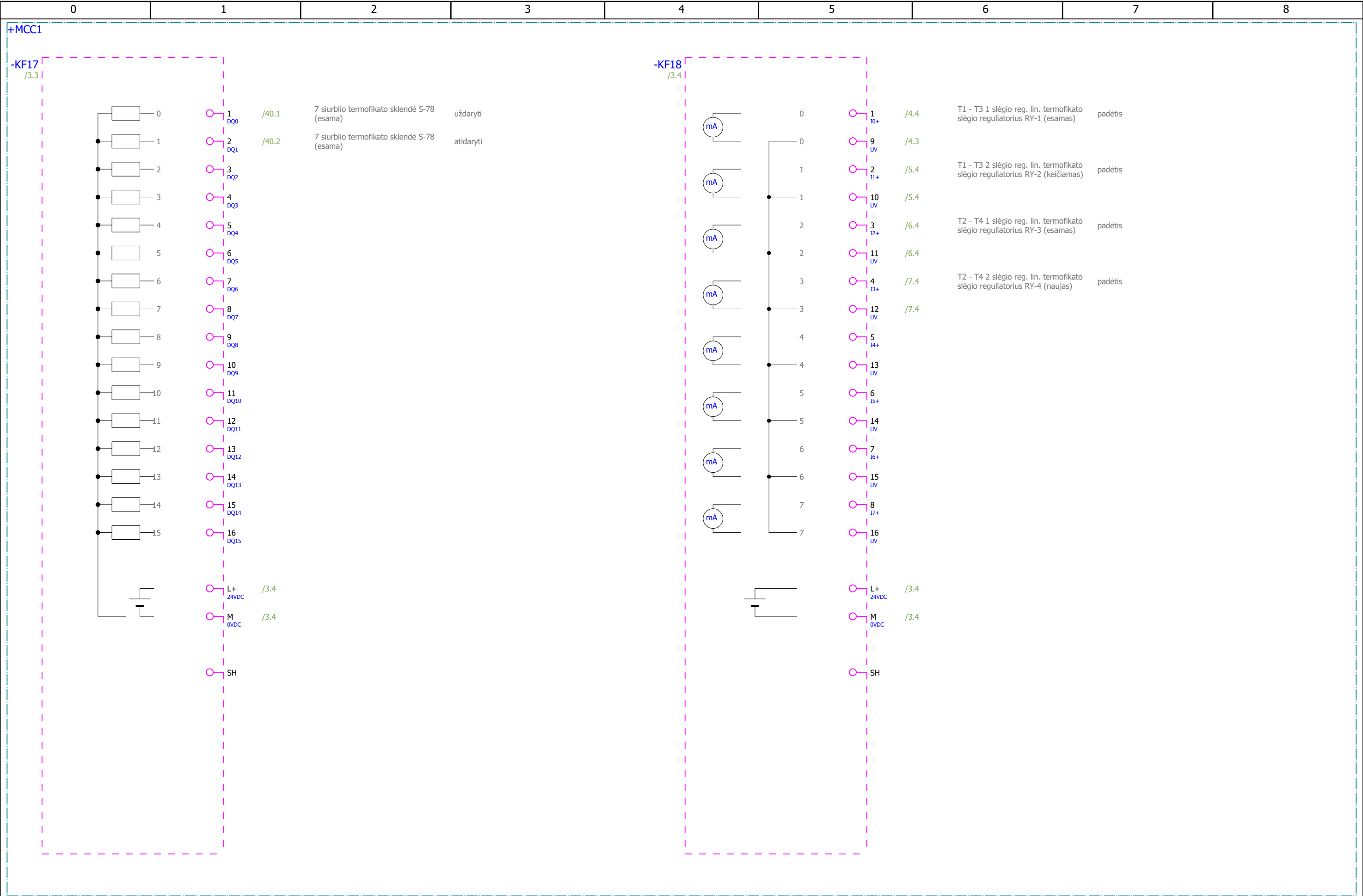





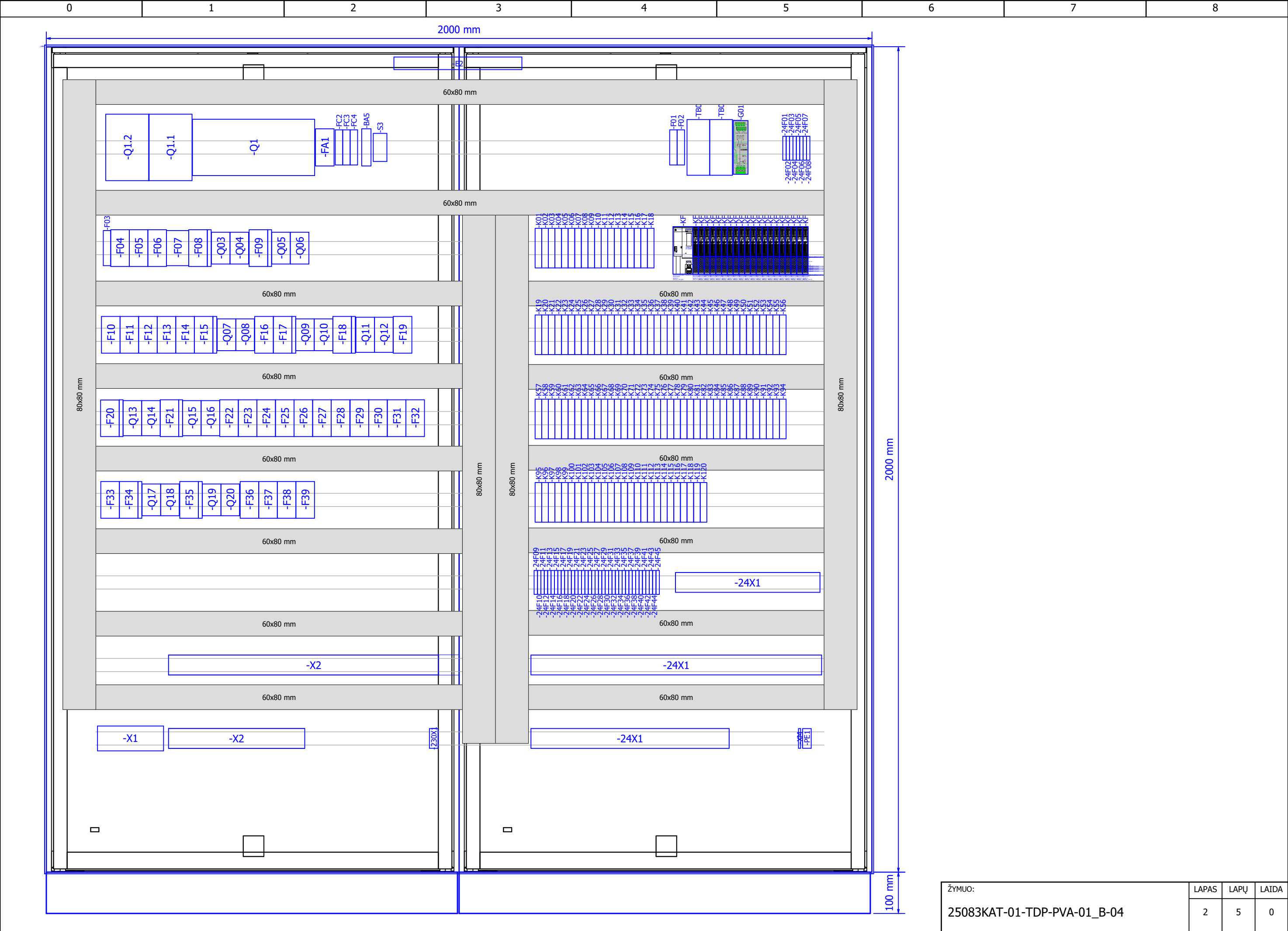




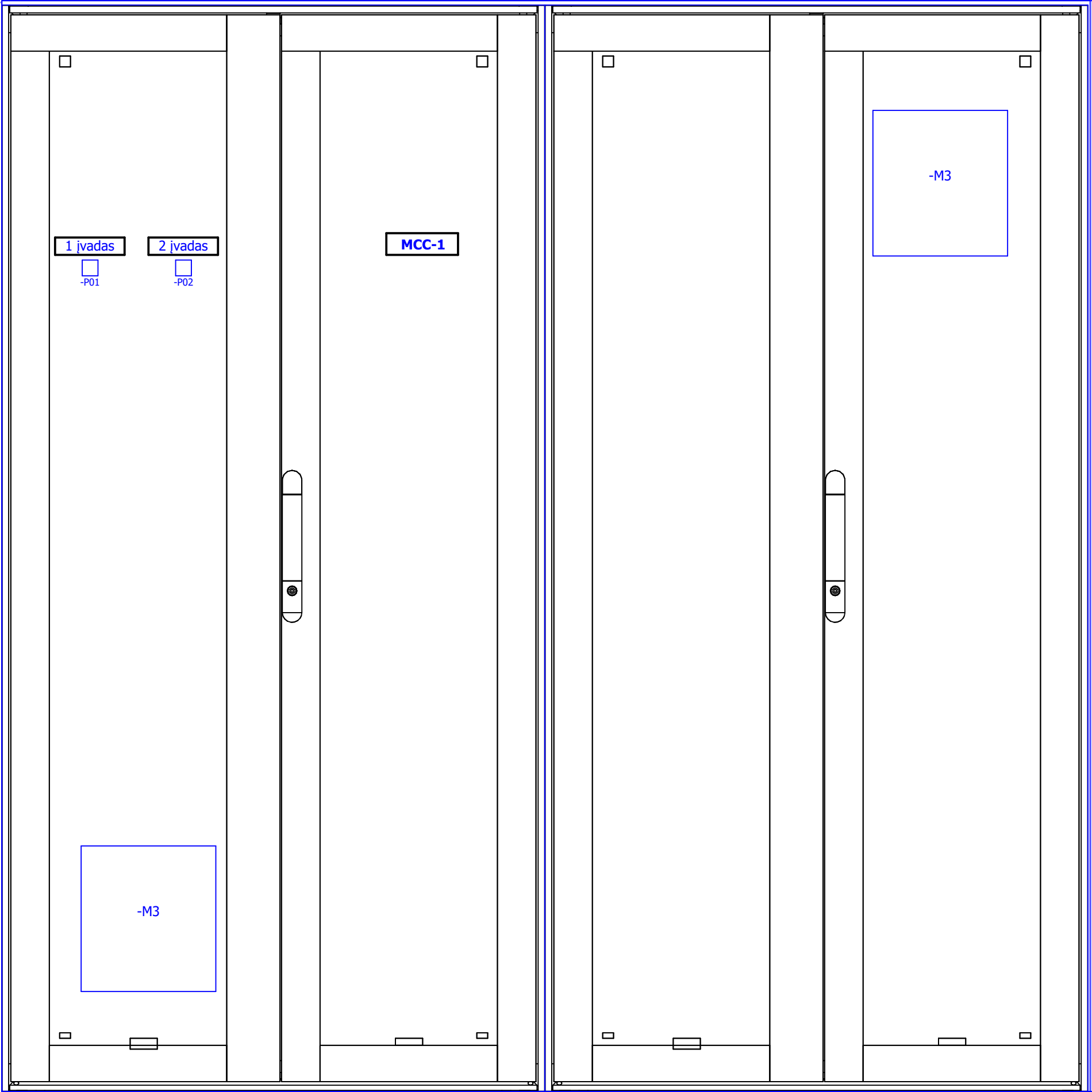




1	2	3	4
0	2026-01-08	Statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Siurblinė (01)
		DOKUMENTO PAVADINIMAS PAVARIŲ MAITINIMO SKYDO MCC-1 KOMPLEKTACIJA IR KOMPONENTŲ IŠDĖSTYMO PLANAS	LAIDA 0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "Kauno energija"		DOKUMENTO ŽYMUO 25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-04
		LAPAS 1	LAPŲ 5

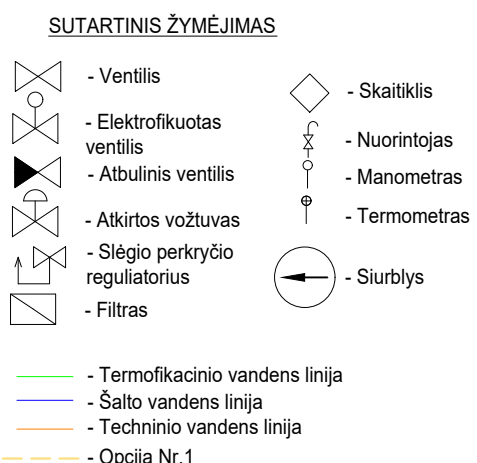



ŽYMUO: 25083KAT-01-TDP-PVA-01_B-04	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	5	0



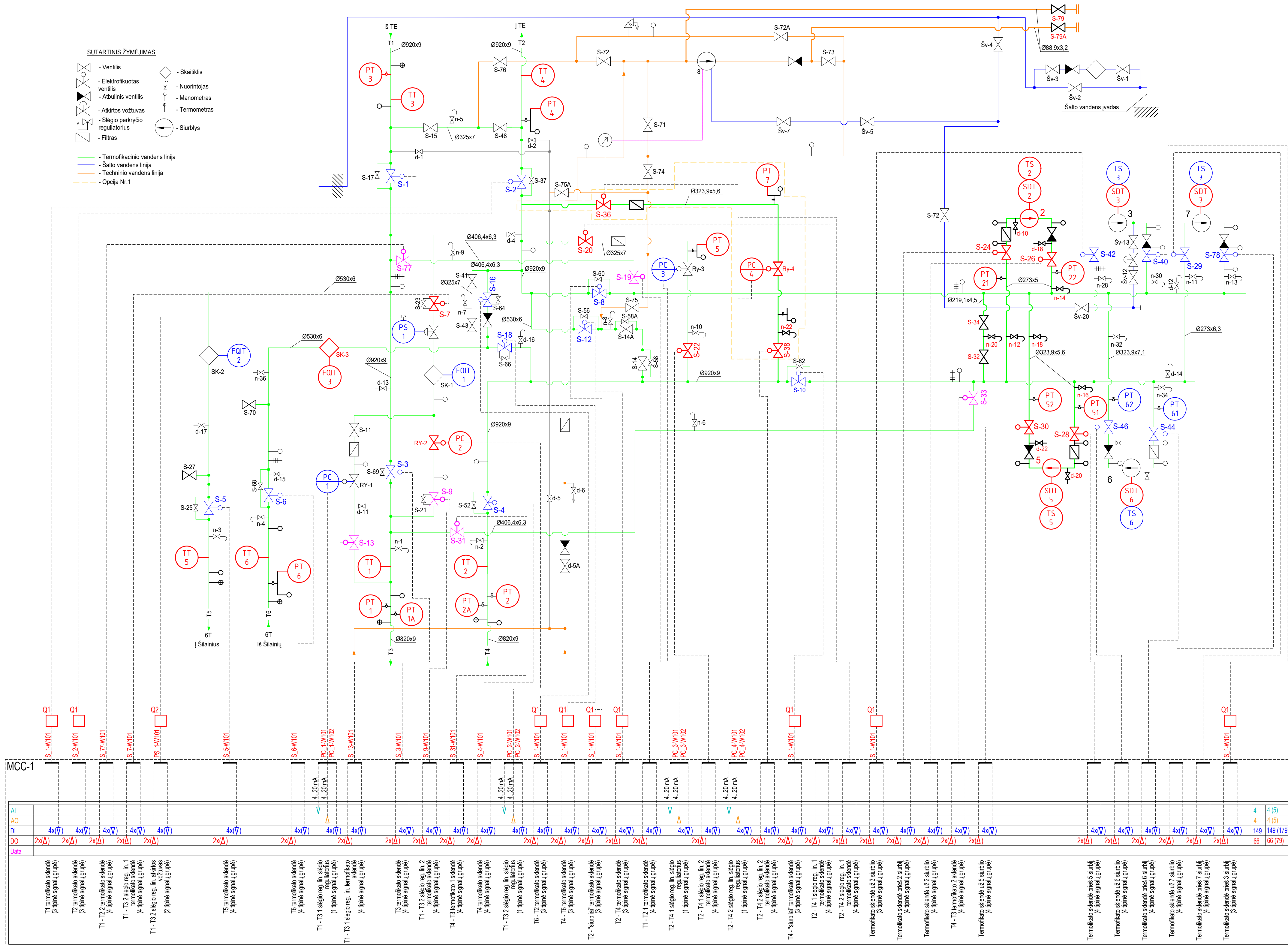
Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymenys	Kiekis	Pastabos
MCC1				
1	Pastatomas skydas, modulinis, plieninis korpusas, dviejų durų, su montažine plokšte, 2000x1000x400. IP55	SE.NSYSFN2010402DP	2	
2	Soninės skydo panelės, 2000x400 mm, išorinis tvirtinimas, kompl. 2 vnt.	SE.NSY2SPN204L	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	BA5 SE.RM22TA33	1	
13	LED šviestuvas, 230 V AC, 10 W	E2 SE.NSYLAMT5LD2	1	
14	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 10 A, C, 6/10 kA, 230 V AC	F01, F02 SE.A9F74110	2	
15	Modulinis maks. srovės automatinis jungiklis, 1p, 6A, C, 10kA 230V AC	F03 HT.CBM1pC06k10	1	
16	Rankinis variklio paleidiklis su termomagnetine MSA, 3p, 1,0...1,6A, 0,55 kW 400V AC, 100kA/400V AC	F04...F06, F10...F14, F16, F19, F22...F33, F36...F38 SE.GV2P06	25	
17	Modulinis automatinis jungiklis, 3p, 16 A, C, 10/15 kA, 400 V AC	F07 SE.A9F84316	1	
18	Rankinis variklio paleidiklis su termomagnetine MSA, 3p, 6...10 A, 4 kW, 400 V AC, 100kA/400V AC	F08, F09, F15, F17 SE.GV2P14	4	
19	Papildomi gedimo kontaktai variklio paleidikliui TeSys GV2 & GV3, 2NO + 1NC, šoninis montavimas	F08, F09, F15, F17, F18, F20, F21, F34, F35 SE.GVAD1010	9	
20	Rankinis variklio paleidiklis su termomagnetine MSA, 3p, 13...18 A, 7,5 kW, 400 V AC, 100kA/400V AC	F18 SE.GV2P20	1	
21	Rankinis variklio paleidiklis su termomagnetine MSA, 3p, 20...25 A, 11 kW, 400 V AC, 100kA/400V AC	F20 SE.GV2P22	1	
22	Rankinis variklio paleidiklis su termomagnetine MSA, 3p, 17...23 A, 9 kW, 400 V AC, 100kA/400V AC	F21 SE.GV2P21	1	
23	Rankinis variklio paleidiklis su termomagnetine MSA, 3p, 4,0...6,3A, 690V AC, 100kA/400V AC	F34, F35 SE.GV2P10	2	
24	Rankinis variklio paleidiklis su termomagnetine MSA, 3p, 0,25...0,40A, 0,09 kW 400V AC, 100kA/400V AC	F39 SE.GV2P03	1	
25	Gnybtų blokas su 24 V DC 1,0 A saugikliu	24F01 BAS.24V1A	1	
26	Gnybtų blokas su 24V DC 2 A saugikliu	24F02, 24F03, 24F14, 24F15, 24F21, 24F23, 24F24, 24F26, 24F27, 24F40, 24F41 BAS.24V2A	11	
27	Gnybtų blokas su 24 V DC 6,3 A saugikliu	24F04...24F06 BAS.24V6,3A	3	
28	Gnybtų blokas su 24 V DC 0,5 A saugikliu	24F07...24F13, 24F16...24F20, 24F22, 24F25, 24F28...24F39, 24F42...24F45 BAS.24V05A	30	
29	Viršįtampių ribotuvas, tipas 2+3, 3P+N, 385 V AC max	FA1 OBO.5093384	1	
30	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 6 A, C, 6/10 kA, 230 V AC	FC2...FC4 SE.A9F74106	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	G01 PXC.2320186	1	
32	Tarpinė relė, 2p, 24V DC, 8A, 2CO, su laikikliu	K01...K120 PXC.2903334	120	
33	Durų jungiklis skydai, NC+NO, 3A / 240 V AC	K2 SE.NSYDCM20	1	
34	SIMATIC ET 200SP, komplektas, sudarytas iš valdiklio Profinet sąsajos ir serverio modulių, 2x RJ45 magistralės adapterio, maks. 32 I/O moduliai	KF0 SIE.6ES7155-6AA02-0BN0	1	
35	SIMATIC ET 200SP, valdiklio diskretinių įėjimų signalų išplėtimo modulis, 16x DI 24 V DC	KF1...KF12 SIE.6ES7131-6BH01-0BA0	12	
36	SIMATIC ET 200SP, bazinė plokštė BU15-P16+A0+2B, A0 tipas, nauja mait. gr., be AUX	KF1, KF7, KF13, KF15, KF17 SIE.6ES7193-6BP00-0DA0	5	
ŽYMUO:			LAPAS	LAPŲ
25083KAT-01-TDP-PVA-01.B-04			4	5
				0

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, žeminanti, 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 kontaktai 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 kontaktai 1NO+1NC	SE.LC1D25BD Q11...Q16	6	
52	Termostatas, 0...+60 °C, 250V AC, 10A, NO	SE.NSYCCOTH0 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, žeminanti, 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, žeminanti, varžtinis prijungimas, geltona-žalia	PXC.3044128 X2	37	
61	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm², varžtinis prijungimas, pilka	PXC.3044076 24X1, 230X1	299	
ŽYMUO:			LAPAS	LAPŲ
25083KAT-01-TDP-PVA-01.B-04			5	0



0		2025-11-17		Statybai	
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Hidroterra			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune pastarąjo remonto projektas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
				XX - Visi statiniai	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Funkcinė automatizavimo schema	
				LAIDA	
				0	
Ilt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
	AB "Kauno energija"			25083KAT-XX-TDP-PVA-01 B-02	
				LAPAS	LAPŲ
				1	2

- SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS
- Ventilis
 - Elektrofiktuotas ventilis
 - Atbulinis ventilis
 - Atskirto vožtuvas
 - Slėgio perkryčio regulatorius
 - Filtras
 - Skaitiklis
 - Nuorintojas
 - Manometras
 - Termometras
 - Siurblys
- Termofikacinio vandens linija
Šalto vandens linija
Techninio vandens linija
Opcija Nr.1



Priedas Nr.1



TECHNINĒ SPECIFIKACIJA

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

✓	PROJEKTAVIMAS
	DARBŪ RANGA
	PROJEKTAVIMAS IR DARBŪ RANGA

PARENGĒ:

TVIRTINO:



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

1 SKYRIUS

PIRKIMO OBJEKTAS

- 1.1 AB „Kauno energija“ (toliau – Perkantysis subjektas) siekdama patikimesnio, saugesnio, ekonomiškesnio ir tikslesnio Jonavos siurblynės (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.

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 parametų 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 funkcinį posistemų, 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 toms, PDF formate;
 - 2.6.2.2 toje aplinkoje, kurioje dokumentacija buvo sukurta (t. y. doc, xls, dxf, dwg, EPLAN failai, 3D modeliai IFC formate) failai.
 - 2.6.3 Techninė dokumentacija ir brėžiniai turi būti paruošti lietuvių kalba.

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 parametų ir reikiamo kiekio termofikacinio vandens tiekimą iš „Pergalės“, „Šilko“ ir „Inkaro“ katilinių per 5T Jonavos g. šilumos tiekimo tinklą magistralę į Kauno miesto Šilainių, Dainavos ir Eigulių mikrorajonus. Siurblinei dirbant reversiniu būdu – užtikrinti Kauno miesto Centro, Vilijampolės ir Šilainių mikrorajonams reikiamų parametų ir reikiamo kiekio termofikacinio vandens tiekimą.
- 3.3 Siurblinės darbo režimo parinkimas, parametų 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 vamzdyje P1 = 4,5 bar, grįžtamajame vamzdyje 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	-	C3
Modelis	-	800-100
El. Galia	kW	320
Įtampa	V	400
Našumas	m ³ /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	m ³ /val.	500
Vandens temperatūra (max)	°C	80
Slėgis prieš siurblij	bar	2÷6

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

Slėgio regulatorius RY-1		
<i>Parametras</i>	<i>Matavimo vienetas</i>	<i>Parametro dydis</i>
Gamintojas	-	Danfoss
Modelis	-	VFG2 065B2422
KVS	m ³ /val.	320
Slėgio klasė	PN	40
Dydis	DN	300

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

Slėgio regulatorius RY-3		
<i>Parametras</i>	<i>Matavimo vienetas</i>	<i>Parametro dydis</i>
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 įsikurtimų įrengiant sferines akles. Demontuotų siurblių vietose įrengti siurblius: siurblių kuris būtų rezervinis siurbliui Nr.6, siurblių kuris būtų rezervinis siurbliui Nr. 7.
- 4.2 Projekto metu turi būti atnaujinti anksčiau paminėti siurbLIAI, juos pakeičiant naujais, atnaujinamos vamzdymo linijos su priklausiniais nuo kolektoriaus įsikurtimų.
- 4.3 Atnaujinti siurblynės 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 galimybę valdyti per nuotolį ir iš vietos rankiniu būdu.
- 4.5 Bendrieji JS išpildymo ir darbo reikalavimai:
 - 4.5.1 Išanalizavus esamą JS infrastruktūrą, darbinis 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 tinklę;
 - 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 vožtuvai 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 pavarą.
 - 4.5.9 Rengiamame TDP nurodyti demontuojamas senas vamzdymo linijas, armatūrą ar kitą įrangą, kuri pagal atnaujintą JS schemą taps nebereikalinga. (Demontuoti siurblius su vamzdymo 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 sklendės 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 sklendės S20 (DN300); S22 (DN300) pakeisti naujomis sklendėmis su elektrinėmis pavaramis su galimybe valdyti iš dispečerinės ir vietinio valdymo skydo, avarijos atveju rankiniu būtu iš vietos. Visos JS sklendės su elektrifikuotomis pavaramis 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.

- 4.5.12 Projekte turi būti nurodomas 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 bendrą 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 schemas, 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 naudotinių esamų ir naujų sklendžių elektrifikuotų pavarų, jutiklių ir kitų įrenginių pajungimui, naujus kabelius ir kabelines konstrukcijas, esamų nekeistinių 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:

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

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Parametras</i>	<i>Matavimo vienetas</i>	<i>Parametro dydis</i>
1	Terpė	-	Termofikacinis vanduo
2	Terpės temperatūra	°C	Tmin=20°C, Tmax=120°C
3	Debitas	m ³ /h	300
4	Spaudimas vandens stulpo	m.v.st	70 (ne mažiau)
5	NVK	%	>85
6	Būtinasis 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 veikimo koeficientas darbiname 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 prieėjimas 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 nuoseklią reguliuojamų technologinių procesų valdymą visame įrangos apkrovimų diapazone;
- 4.6.13 Elektros variklis, turi užtikrinti, kad srovė, režimas 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 lygiavertį) reikalavimus;
- 4.6.16 Privalomos apsaugos nuo perkrovimo, „sausio“ režimo, 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 lygiavertį) reikalavimus, turi būti energiją taupantys pagal LST EN 60034-30 standarto (arba lygiavertį) 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 žeminimo.

- 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 neleistinių (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 techniniai 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 trieigių manometriniu adatinio 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 lygiavertis), 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 nelakas 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 aptarnavimas;
- 4.9.12 Atskiruose vamzdynų ruožuose turi būti numatyti manometrai. Manometrai komplektuojami su triegiais 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 takelazines 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, lovieniai 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 ažuolinių metalo gaminių;

- 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 etape ir suderinti su Perkančiuoju subjektu;
- 4.10.9 Įrangos eksploatavimui turi būti įrengti greito atidarymo apžiūrų-aparnavimo 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.

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 tiekama 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 automatinio 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	$\geq 450/750$ V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2500 V, 5 min.
6.	Eksplotavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje Lauke
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C

8.	Laidininkas	Nurodoma projektuojant: <ul style="list-style-type: none"> • apvalus daugiavielis suvytas aliuminis/varis • apvalus monolitinis aliuminis/varis
9.	Laidininkų izoliacija	<ul style="list-style-type: none"> • PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys • Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms
10.	Maksimali ilgalaikė laidininko temperatūra	$\geq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$
11.	Maksimali laidininko temperatūra esant trumpajam jungimui (5s)	$\geq +160\text{ }^{\circ}\text{C}$
12.	Žemiausia montavimo temperatūra	$-5\text{ }^{\circ}\text{C}$
13.	Laidininko skerspjūvio plotas	$3 \times 185\text{ mm}^2 + 1 \times 50\text{ mm}^2$
14.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	<ul style="list-style-type: none"> • Montuojant 8xD • Sulenkus vieną kartą 3xD <i>D – išorinis kabelio skersmuo</i>
15.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
16.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

5.14 Projektuojamų įvadinųjų (sekcijinio) 0,4 kV įtamos automatinųjų jungiklių parametrai:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2
2.	<p>Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje sąjungoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią redakciją.</p> <p>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</p>	<p>Pateikti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją ir sertifikatą (produkto arba tipinių bandymų sertifikatą).
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	$-25\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +55\text{ }^{\circ}\text{C}$
5.	Santykinė oro drėgmė, pagal LST EN 60068-2-30	$\leq 95\%$
6.	Tinklo vardinė įtampa, U_n pagal LST EN 50160	400 V
7.	Jungiklio vardinė darbo įtampa, U_e	$\geq 440\text{ V}$
8.	Vardinis tinklo dažnis	50 Hz
9.	Tinklo neutralė	Įžeminta
10.	Vardinė izoliacijos įtampa, U_i	$\geq 800\text{ V}$
11.	Vardinė impulsinė įtampa, U_{imp}	$\geq 8\text{ kV}$
12.	Vardinė jungiklio srovė, I_n	Nurodomas ir parenkamas projektuojant: Nuo 250 A iki $\geq 3000\text{ A}$ ribose
13.	Trumpo jungimo atjungimo pajėgumas I_{cu} prie jungiklio vardinės darbo įtamos U_e	$I_{cu} \geq 25\text{ kA}$; $I_{cs} = 75\text{--}100\% I_{cu}$
14.	Trumpalaikė atsparumo srovė $t=1\text{ s}$, I_{cw}	$\geq 15\text{ kA}$
15.	Elektrinis atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius)	$\geq 2000\text{--}4000$
16.	Apsaugos laipsnis išskyrus gnybtų zoną	IP2X
17.	Automatinio jungiklio tipas	Fiksuotas;

18.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Nurodomas projektuojant, mm ²
19.	Laidininko prijungimas <ul style="list-style-type: none"> – Varžtiniais arba apkabiniais gnybtais; – Prie automatinų jungiklių prijungiamų laidininkų skerspjūviai negali būti didesni nei numato automatinų 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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 automatinis jungiklius su papildomais selektyvumo parametrais, kartu su projektu turi būti pateikiami selektyvumo paskaičiavimai. 	
22.	Reguliuojamo magnetinio (Im) atkabilio reguliavimo ribos	$I_m = 2 \cdot 12 \times I_n$
23.	Reguliuojamo terminio (Ir) atkabilio reguliavimo ribos	$I_r = 0,5 \cdot 1 \times I_n$
24.	Pavara	Su pavara įvadiniai XX A
25.	Valdymas	Automatinių jungiklių valdymui turi būti įrengti mygtukai arba raktai. Turi būti automatinų jungiklių padėties vietinė signalizacija.
26.	Automatikos valdomi 3f įvadiniai automatiniai jungikliai	<ul style="list-style-type: none"> – „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 <ul style="list-style-type: none"> – Vardinė jungiklio srovė, I_n; – Jungiklio vardine darbo įtampa, U_e; – Atjungimo geba (I_{cu}); – Servisinė atjungimo geba (I_{cs}); – Vardinė impulsinė įtampa, U_{imp}; – Mnemoschema; – Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947–2). 	
30.	Techniniai dokumentai:	<ul style="list-style-type: none"> – Montavimo instrukcijos lietuvių arba anglų kalbomis; – Eksploatavimo instrukcija lietuvių; – Gabaritinis brėžinys.
31.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
32.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

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 patogų 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°
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 patogų 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.

- 5.17 PPS valdymui turi būti numatyti bent po du slėgio identifikavimo ir valdymo davikliai (atsiurbimo linijoje prieš perpumpavimo siurblius, slėgio regulatoriaus darbo linijoje), pagal kuriuos būtų užtikrinamas 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 trieigių adatiniu manometrinio 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 nepralaidžiamame 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 trieigių adatiniu manometrinio ventiliu, keitiklio ir ventilio sriegis G1/2“.
 - 5.19.3.10 monometrai esantys už siurblio turi būti su glicerino užpildu.

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 vamzdžio 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“ - elektros saugos klasė (ne mažiau IP54 - montuojamiems atskirai, ne mažiau IP21 - montuojamiems spintoje);
- SBF4 – įėjimai/išėjimai 2xAl, 6xDI, 1xAO, 10Vref, 24Vin, 2x24Vout, RS485, 2xRO, įėjimas termistoriaus pajungimui;
- SCB4 - įėjimai/išėjimai 1xAl, 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;

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 privedėję 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/kopetėlės 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.

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.

6 SKYRIUS

PAPILDOMI REIKALAVIMAI

6.1 Projektuojami įrenginiai turi būti sertifikuoti ir turėti CE ženklimą.

7 SKYRIUS TERMINAI

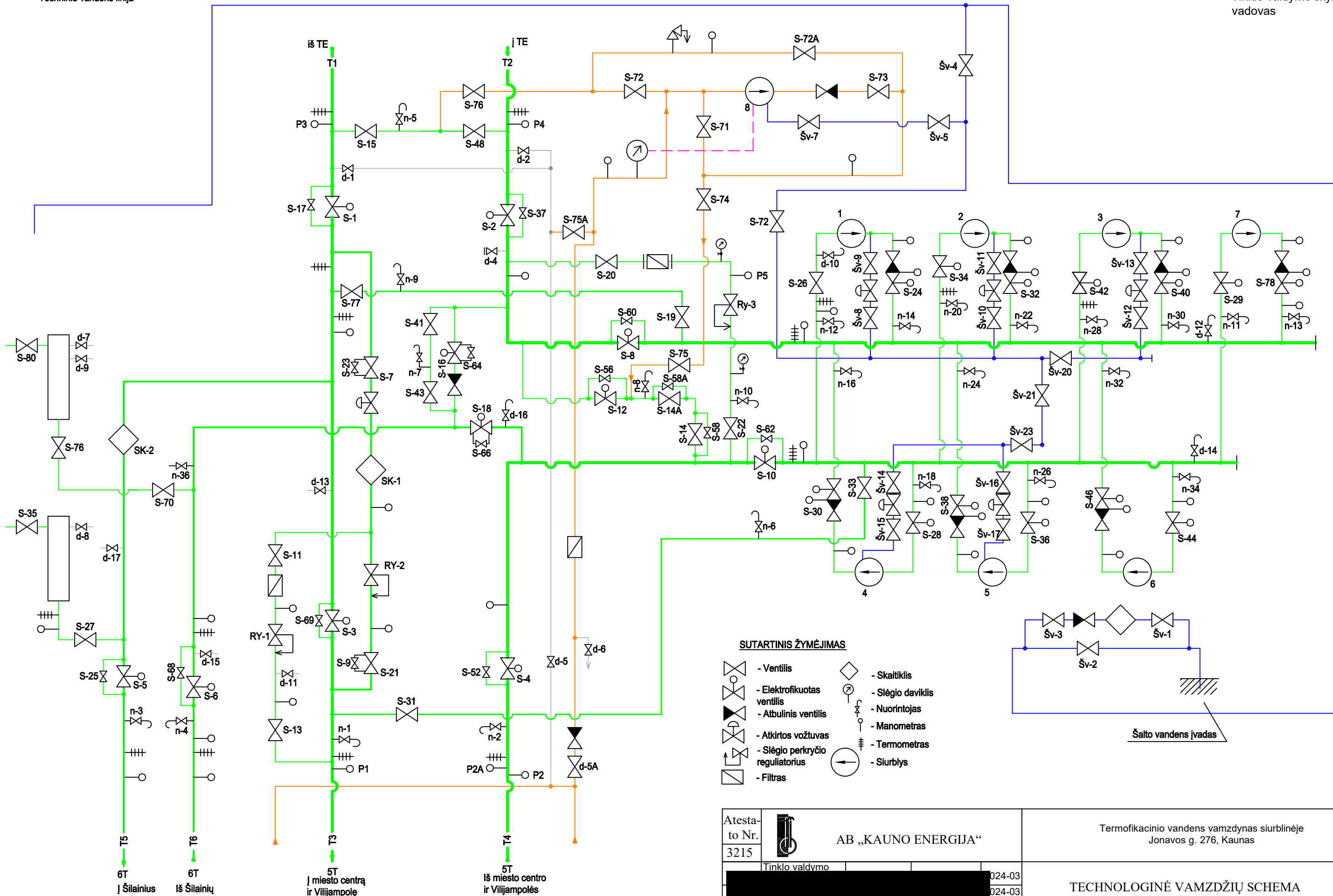
- 7.1 Po sutarties pasirašymo Tiekėjas per 5 d. d. turi pateikti ir susiderinti su Užsakovu Projektavimo darbų įgyvendinimo grafiką.
- 7.2 Projektavimo darbų įvykdymo terminai:

8 SKYRIUS PRIEDAI

<i>Eil Nr.</i>	<i>Pavadinimas</i>	<i>Pastaba</i>	<i>Lapai</i>
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


-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 regulatorius
- Filtras
- Skaitiklis
- Slėgio daviklis
- Nuorintojas
- Manometras
- Termometras
- Siurblys

Atesta- to Nr.		AB „KAUNO ENERGIJA“			Termofikacinio vandens vamzdynas siurblinėje Jonavos g. 276, Kaunas			
3215								
	Tinklo valdymo				024-03	TECHNOLOGINĖ VAMZDŽIŲ SCHEMA	Laida	
					024-03		0	
Etapas	AB „KAUNO ENERGIJA“				Termofikacinio vandens vamzdynas siurblinėje Jonavos g. 276, Kaunas		Lapas	Lapų
TP							1	1

TVIRTINU
AB „Kauno energija“
Technikos direktorius
Arvydas Kasputis
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:**

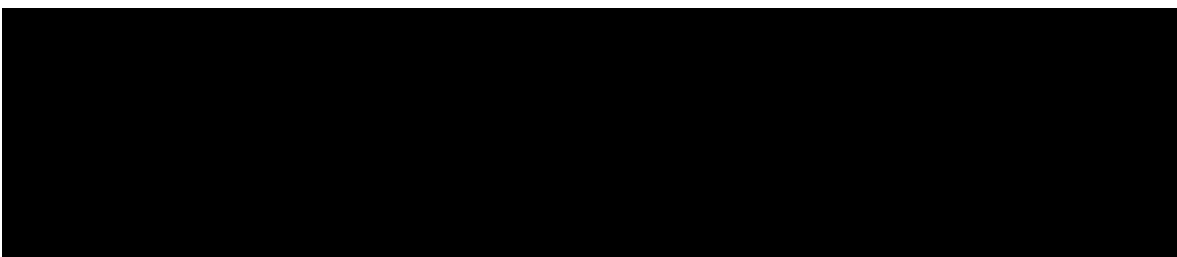
- 2.1. atidarytos sklendės S-1, S-2, S-4, S-5, S-6, S-7, S-8, S-10, S-11, S-13, S-16, S-41, S-43;
- 2.2. uždarytos sklendės S-3, S-9, S-12, S-14, S-15, S-18, S-19, S-20, S-21, S-22, S-31, S-33, S-48, S-77;
- 2.3. apsauginis vožtuvas V-1 atidarytas, nustatytas jo suveikimo slėgis 5T magistralės grįžtamoje 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. Regulatoriaus įjungimas, valdymas ir parametrų nustatymas atliekamas iš Tinklo valdymo skyriaus dispečerinės, nustatymai atliekami naudojantis Jonavos g. siurblinės Honeywell SymmetrE SCADA programine įranga. Regulatorius gali dirbti rankiniame arba automatiname 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 automatiname 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.



TVIRTINU
AB „Kauno energija“
Technikos direktorius
Arvydas Kasputis
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;

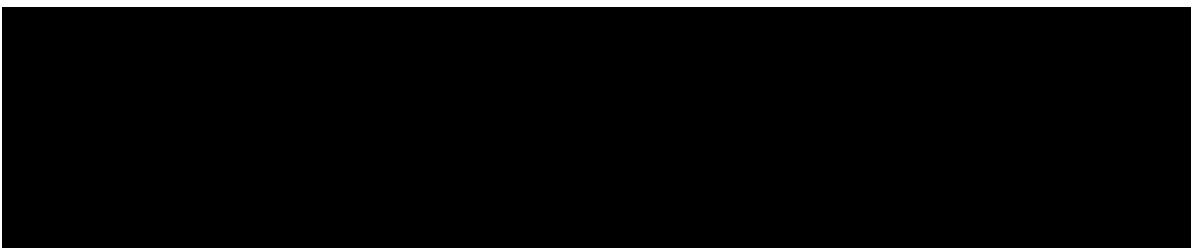
2.3. apsauginis vožtuvas V-1 atidarytas, nustatytas jo suveikimo slėgis 5T magistralės grįžtamoje linijoje $P_2 = 4$ bar.

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

3. JS darbo režimo slėgiai:

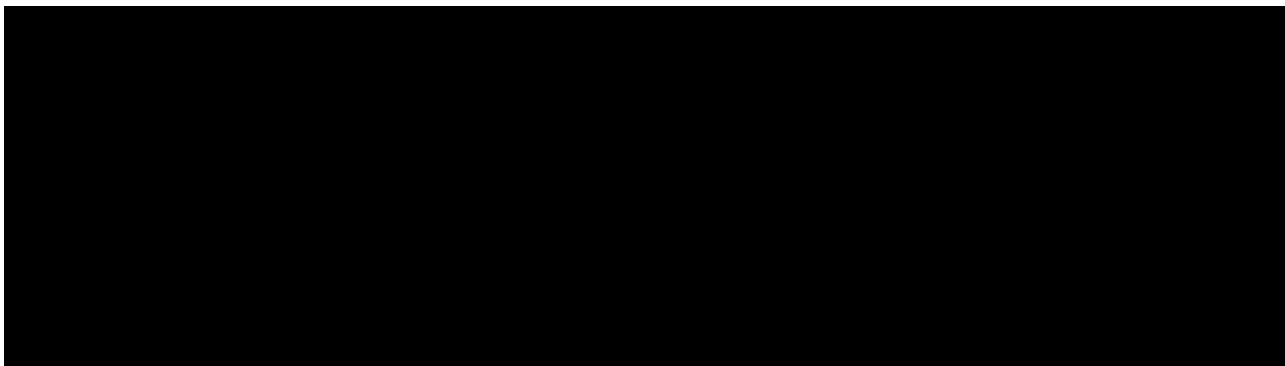
3.1. 5T magistralėje į Šilainių, Centro ir Vilijampolės rajonus: $P_1 \sim 4,5$ bar, $P_2 \sim 2,2$ bar.



TVIRTINU
AB „Kauno energija“
Technikos direktorius
Arvydas Kasputis
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.



TVIRTINU
AB „Kauno energija“
Technikos direktorius
Arvydas Kasputis
2025 m.

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

1. **Tikslas:** užtikrinti reikiamų parametų 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 parametų nustatymas atliekamas iš Tinklo valdymo skyriaus dispečerinės, nustatymai atliekami naudojantis Jonavos g. siurblinės Honeywell SymmetrE SCADA programine įranga. Reguliatorius gali dirbti rankiniame arba automatiname 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 automatiname 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.