



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

**GARLIAVOS KATILINĖS S.LOZORAIČIO G.17A,
GARLIAVA, KAUNO RAJ. TINKLO SLĖGIO PALAIKYMO
IR PAPILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO
PROJEKTAS**

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZAVIMO DALIS

**PVA-01
LAIDA 0**

2026 m.

**STATYTOJO
(UŽSAKOVO)
PAVADINIMAS**

AB "KAUNO ENERGIJA"

**STATINIO PROJEKTO
PAVADINIMAS**GARLIAVOS KATILINĖS S.LOZORAIČIO G.17A, GARLIAVA, KAUNO
RAJ. TINKLO SLĖGIO PALAIKYMO IR PAPILDYMO SISTEMOS
PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS**STATINIO PROJEKTO
NUMERIS**

25126KAT

**STATINIO PROJEKTO
ETAPAS**

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS (TDP)

STATINIO KATEGORIJA

NEYPATINGASIS STATINYS 01

**STATINIO (STATINIŲ)
PAVADINIMAS**

01 KATILINĖ

**STATINIO PROJEKTO
DALIS**

PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS

**BYLOS (SEGTUVO)
ŽYMUO**

PVA-01

**BYLOS (SEGTUVO)
LAIDOS ŽYMUO**

0

**BYLOS (SEGTUVO)
IŠLEIDIMO DATA**

2026-03-26

PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB „Hidroterra“				
UAB „Hidroterra“				
UAB „Hidroterra“				

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.	PVA-01	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
4.	SK-01	0	Konstrukcijų 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	

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	
25126KAT-XX-TDP.BD-PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.BSŽ-01	2	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalies PVA-01 bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis	
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01	8	0	Aiškinamasis raštas	
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01	19	0	Techninės specifikacijos	
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.SŽ-01	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis. Automatika	
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.SŽ-02	1	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis. Elektrotechnika	
Grafiniai dokumentai				
25126KAT-01-TDP-PVA-01.B-01	20	0	Automatikos valdymo skydo GAKNDY01GH001 (AVS-1) principinė schema	
25126KAT-01-TDP-PVA-01.B-02	4	0	Automatikos valdymo skydo GAKNDY01GH001 (AVS-1) komplektacija ir komponentų išdėstymo planas	
25126KAT-01-TDP-PVA-01.B-03	5	0	Pavarų maitinimo skydo GAKNDY01GS001 (MCC-1) principinė schema	
25126KAT-01-TDP-PVA-01.B-04	5	0	Pavarų maitinimo skydo GAKNDY01GS001 (MCC-1) komplektacija ir komponentų išdėstymo planas	
25126KAT-01-TDP-PVA-01.B-05	1	0	Profinet ir Modbus TCP tinklų ryšių vienlinijinė schema	
25126KAT-01-TDP-PVA-01.B-06	1	0	Automatikos įrenginių išdėstymo planas, M1:100	

25126KAT-01-TDP-PVA-01.B-07	1	0	0,4 kV skirstyklos principinė elektrinė schema	
25126KAT-01-TDP-PVA-01.B-08	1	0	Įžeminimo kontūro planas, M1:100, M1:100	
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.B-01	1	0	Funkcinė automatizavimo schema	
Priedami dokumentai				
1 priedas	10		Techninė specifikacija	
2 priedas	1		Papildoma PVA 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. Elektros energijos tiekimas	4
4.3. Signalų lentelė	5
4.4. Kabelių montavimas	7
4.5. Įžeminimo kontūras	8
4.6. Aplinkos apsauga	8

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	2026-03-26	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GARLIAVOS KATILINĖS S.LOZORAČIO G.17A, GARLIAVA, KAUNO RAJ. TINKLO SLĖGIO PALAIKYMO IR PAPILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
	17498	PV	Šarūnas Raugalas	01 KATILINĖ
	32278	PDV	Giedrius Žitkus	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS
				AIŠKINAMASIS RAŠTAS
				LAIDA
				0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO
	AB "KAUNO ENERGIJA"			LAPAS LAPŲ
				25126KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01
				1 8

- [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. Garliavos katilinės paskirtis yra užtikrinti reikiamų parametrų ir reikiamo kiekio termofikacinio vandens tiekimą Garliavos miesto gyventojams.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	8	0
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01			

Šioje byloje projektuojama:

- šilumos tiekimo tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemų automatizavimas.

Pagal užsakovo užduotį projekto šilumos gamybos ir tiekimo dalyje (ŠT)) numatoma demontuoti katilų maitinimo siurblius Nr.1, Nr.2, Nr.4 ir Nr.5 bei jų aprišamąją armatūrą iki kolektorių posūkių. Taip pat demontuojami papildymo siurbLIAI PS-1 ir PS-2, Hydro-X mazgas, deaeratorius, hidroužtvara bei šių įrenginių aprišamoji armatūra, vamzdynai ir fasoninės dalys.

Vietoje demontuotos technologijos ŠT projektuojama chemiškai valyto vandens talpa (GAKGBL10BB001) kuri bus naudojama tinklo papildymui bei avariniam tinklų išsiplėtimui. Tinklų išsiplėtimui numatyti du išsiplėtimo indai (IŠ1 ir IŠ2). Vandens talpai (GAKGBL10BB001) papildyti atvedamas naujas vamzdynas nuo esamos chemiškai valyto vandens sistemos. Tinklams papildyti bus naudojami du užsakovo tiekiami papildymo siurbLIAI (GAKGBK10AP001 ir GAKGBK10AP002). Nuo papildymo siurblių nuvedama nauja papildymo linija į esamą termofikacinio vandens vamzdyną. Papildymo linijoje statoma Hydro-X talpa (GAKGBL10BB001) su Hydro-X dozavimo siurbliu (GAKGBL10AP001) ir injekavimo atvamzdžiu. Tinklų hidrauliniui bandymui bus naudojamas užsakovo tiekiamas siurblys (GAKNDK10AP001).

Projekto procesų valdymo ir automatizacijos dalyje numatoma atnaujinti katilinės tinklo ir papildymo vandeniu siurblių bei susijusių komponentų automatikos bei valdymo sistemą, perspektyvoje 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.

Programinis sistemos veikimų algoritmas nėra šio projekto objektas, byloje numatomi tik nauji jėgos bei valdymo skydai ir fizinis komponentų prijungimas. Sistemos veikimo aprašą žr. ŠT AR 3.3. skyriuje.

Kontrolinę bei valdymo informaciją apie šioje byloje automatizuojamas inžinerines sistemas numatoma perduoti į Kauno energija SCADA sistemą.

3.1. PROJEKTO DALIŲ ATSAKOMYBIŲ RIBOS

Šilumos tiekimo dalis (ŠT).

Šioje projekto dalyje numatomas užsakovo tiekiamų papildymo siurblių instaliavimas ir naujos vandens bei Hydro-X papildymo įrangos bei talpų instaliavimas, elektromagnetiniai vožtuvai, bei sklendžių su elektrinėmis pavaromis tiekimas ir instaliavimas. Taip pat ŠT dalyje numatomi vietinės kontrolės termometrai ir manometrai, flanšų paruošimas debitomačiams, manometriniai kraneliai slėgio jutikliams bei gilzės temperatūros jutikliams.

Procesų valdymo ir automatizacijos dalis (PVA).

Šioje byloje numatomas esamos technologijoje demontuojamos įrangos automatikos valdymo infrastruktūros demontavimas bei naujos tinklo papildymo mazgo valdymo sistemos instaliavimas, perkeliant į naują sistemą esamus, užsakovo tiekiamų tinklo papildymo siurblių GAKGBK10AP001 ir GAKGBK10AP002, dažnio keitiklius. Pagal papildomą PVA užduotį į naują valdymo sistemą integruojami ir esami tinklo siurbLIAI GAKNDC20AP002 (Nr.2), GAKNDC20AP004 (Nr.4) ir GAKNDC20AP002 (Nr.5) su dažnio keitiklių spintomis GAKNDC20GU002 (JS-DK2), GAKNDC20GU004 (JS-DK4) ir GAKNDC20GU005 (JS-DK5), naujose valdymo ir jėgos spintose numatant erdvės rezervą perspektyvinei įrangai prijungti. Sistemos valdymo algoritmų formavimas bei valdiklių programavimas nėra šio projekto apimtyje. Valdymo spintoje GAKNDY01GH001 (AVS-1), numatomas tinklo komutatorius, per kurį informacija apie technologijos veikimą bus perduodama į centrinę Kauno energija SCADA sistemą.

4. AUTOMATIKOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

4.1. PAGRINDINIAI RODIKLIAI

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01	3	8	0

Pavadinimas	Montavimo vieta	El. galios poreikis	Paskirtis
II. SKYDAI GAKNDY01GH001 (AVS-1)	01 past.	2,0 kW, 230 V AC	Technologijos automatikos valdymo skydas
GAKNDY01GS001 (MCC-1)	01 past.	perspektyvinis: 50,0 kW, 400 V AC	Technologijos pavarų skydas

4.1. VALDYMO STRUKTŪRA

Projekto byloje numatomas vienas automatikos valdymo skydas:

- GAKNDY01GH001 (AVS-1) – automatizuojamų technologinių procesų valdymui bei kontrolei.

Į GAKNDY01GH001 skyde projektuojamą valdiklį ethernet kabeliais per tinklo komutatorių sujungiami (01 past. brėž. Nr. B-05):

- naujai projektuojamo pavarų skydo GAKNDY01GS001 (MCC-1) el. energijos skaitiklis P1 (Modbus TCP);
- į GAKNDY01GS001 skydą perkeliamas 1 papildymo siurblio dažnio keitiklis GAKNDY01DE001 (Profinet);
- į GAKNDY01GS001 skydą perkeliamas 2 papildymo siurblio dažnio keitiklis GAKNDY01DE002 (Profinet);
- esamo tinklo siurblio Nr.2 esama dažnio keitiklio spinta GAKNDC20GU002 (Profinet);
- esamo tinklo siurblio Nr.4 esama dažnio keitiklio spinta GAKNDC20GU004 (Profinet);
- esamo tinklo siurblio Nr.5 esama dažnio keitiklio spinta GAKNDC20GU005 (Profinet)

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

4.2. ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMAS

Esami el. jėgos kabeliai iš esamo skydo KJPS 1QF4 ir 2QF4 jungimo grupių iki naikinamo VAS-PS skydo demontuojami.

Naujai projektuojamam automatikos valdymo skydui GAKNDY01GH001 el. energijos tiekimas numatomas iš esamo 230 V AC UPS-PS skydelio, prijungiant esamoje laisvoje 7 jungimo grupėje. Projektuojamas el. energijos tiekimo kabelis: Cu 3x4 mm².

Naujai projektuojamam pavarų jėgos skydui GAKNDY01GS001 el. energijos tiekimas numatomas iš esamos 0,4 kV skirstyklos. Numatomi du įvadai:

I šynų sekcijos esamoje K15 jungimo grupėje demontuojamas esamas saugiklių blokas ir sumontuojamas naujas automatinis jungiklis.

II šynų sekcijos esamoje K30 jungimo grupėje demontuojamas esamas saugiklių blokas ir sumontuojamas naujas automatinis jungiklis.

Projektuojami el. energijos tiekimo kabeliai:

Iš I š.s. K15 jung. gr. – Cu 5x35 mm²;

Iš II š.s. K30 jung. gr. – Cu 5x35 mm².

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01	4	8	0

4.3. SIGNALŲ LENTELĖ

Skydas	Signalų aprašymas	Komponentas	AI	AO	DI	DO	Param.	Ribos	Terpė
AVS1	AVS-1: maitinimas yra				1				
AVS1	AVS-1: 24 V maitinimas yra				1				
AVS1	MCC-1: maitinimas yra				1				
AVS1	MCC-1: jėgos grandinės paruoštos				1				
AVS1	Papildymo vandens prieš 1 siurblių slėgis	GAKGBK10CP001	1				4...20 mA		Vanduo
AVS1	Papildymo vandens prieš 2 siurblių slėgis	GAKGBK10CP002	1				4...20 mA		Vanduo
AVS1	Papildymo vandens srautas	GAKGBK10CF001			1		Imp.		Vanduo
AVS1	Papildymo vandens už siurblių slėgis	GAKGBK10CP003	1				4...20 mA		Vanduo
AVS1	Papildymo vandens talpoje 1 lygis	GAKGBL10CP001	1				4...20 mA		Vanduo
AVS1	Papildymo vandens talpoje 2 lygis	GAKGBL10CP002	1				4...20 mA		Vanduo
AVS1	Hydro-X: žemas lygis talpoje	GAKGBN10CL001			1				Hydro X
AVS1	Hydro-X: labai žemas lygis talpoje	GAKGBN10CL002			1				Hydro X
AVS1	Hydro-X: nustatyti srautą	GAKGBN10AP001		1					Hydro X
AVS1	Termofikato iš lauko šil. tinklų į biokuro kat. slėgis	GAKNDB20CP101	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	Termofikato prieš 2 šil. tinklų siurblių slėgis	GAKNDC20CP002	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	Termofikato prieš 4 šil. tinklų siurblių slėgis	GAKNDC20CP004	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	Termofikato prieš 5 šil. tinklų siurblių slėgis	GAKNDC20CP005	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	Termofikato už šil. tinklų siurblių slėgis	GAKNDC20CP010	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	Į lauko šil. tinklus tiekiamo termofikato temperatūra	GAKNDA20CT101	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	Į lauko šil. tinklus tiekiamo termofikato slėgis	GAKNDA20CP101	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	Iš katilų tiekiamo termofikato temperatūra	GAKNDA10CT101	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	1 papildymo siurblys (DK): paruoštas	GAKGBK10AP001			1				Vanduo
AVS1	1 papildymo siurblys (DK): dirba	GAKGBK10AP001			1				Vanduo
AVS1	1 papildymo siurblys (DK): paleisti	GAKGBK10AP001				1			Vanduo
AVS1	1 papildymo siurblys (DK): stabdyti	GAKGBK10AP001				1			Vanduo
AVS1	1 papildymo siurblys (DK): nustatyti dažnį	GAKGBK10AP001		1			4...20 mA		Vanduo
AVS1	1 papildymo siurblys (DK): sukimosi dažnis	GAKGBK10AP001	1				4...20 mA		Vanduo
AVS1	1 papildymo siurblys (DK): gedimas	GAKGBK10AP001					Profinet		Vanduo
AVS1	1 papildymo siurblys (DK): darbo val., efektyvumas, el. galia	GAKGBK10AP001					Profinet		Vanduo
AVS1	1 papildymo siurblys (DK): variklio perkaitimas	GAKGBK10AP001					Profinet		Plienai
AVS1	2 papildymo siurblys (DK): paruoštas	GAKGBK10AP002			1				Vanduo
AVS1	2 papildymo siurblys (DK): dirba	GAKGBK10AP002			1				Vanduo
AVS1	2 papildymo siurblys (DK): paleisti	GAKGBK10AP002				1			Vanduo
AVS1	2 papildymo siurblys (DK): stabdyti	GAKGBK10AP002				1			Vanduo
AVS1	2 papildymo siurblys (DK): nustatyti dažnį	GAKGBK10AP002		1			4...20 mA		Vanduo
AVS1	2 papildymo siurblys (DK): sukimosi dažnis	GAKGBK10AP002	1				4...20 mA		Vanduo
AVS1	2 papildymo siurblys (DK): gedimas	GAKGBK10AP002					Profinet		Vanduo
AVS1	2 papildymo siurblys (DK): darbo val., efektyvumas, el. galia	GAKGBK10AP002					Profinet		Vanduo
AVS1	2 papildymo siurblys (DK): variklio perkaitimas	GAKGBK10AP002					Profinet		Plienai
AVS1	2 tinklo siurblys (DK): paruoštas	GAKNDC20AP002			1				Termofikatas
AVS1	2 tinklo siurblys (DK): dirba	GAKNDC20AP002			1				Termofikatas
AVS1	2 tinklo siurblys (DK): paleisti	GAKNDC20AP002				1			Termofikatas
AVS1	2 tinklo siurblys (DK): stabdyti	GAKNDC20AP002				1			Termofikatas

DOKUMENTO ŽYMUO

25126KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01

LAPAS

5

LAPŲ

8

LAIDA

0

Skydas	Signalų aprašymas	Komponentas	AI	AO	DI	DO	Param.	Ribos	Terpė
AVS1	2 tinklo siurblys (DK): nustatyti dažnį	GAKNDC20AP002		1			4...20 mA		Termofikatas
AVS1	2 tinklo siurblys (DK): sukimosi dažnis	GAKNDC20AP002	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	2 tinklo siurblys (DK): gedimas	GAKNDC20AP002					Profinet		Termofikatas
AVS1	2 tinklo siurblys (DK): darbo val., efektyvumas, el. galia	GAKNDC20AP002					Profinet		Termofikatas
AVS1	2 tinklo siurblys (DK): variklio perkaitimas	GAKNDC20AP002					Profinet		Plienas
AVS1	4 tinklo siurblys (DK): paruoštas	GAKNDC20AP004			1				Termofikatas
AVS1	4 tinklo siurblys (DK): dirba	GAKNDC20AP004			1				Termofikatas
AVS1	4 tinklo siurblys (DK): paleisti	GAKNDC20AP004				1			Termofikatas
AVS1	4 tinklo siurblys (DK): stabdyti	GAKNDC20AP004				1			Termofikatas
AVS1	4 tinklo siurblys (DK): nustatyti dažnį	GAKNDC20AP004		1			4...20 mA		Termofikatas
AVS1	4 tinklo siurblys (DK): sukimosi dažnis	GAKNDC20AP004	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	4 tinklo siurblys (DK): gedimas	GAKNDC20AP004					Profinet		Termofikatas
AVS1	4 tinklo siurblys (DK): darbo val., efektyvumas, el. galia	GAKNDC20AP004					Profinet		Termofikatas
AVS1	4 tinklo siurblys (DK): variklio perkaitimas	GAKNDC20AP004					Profinet		Plienas
AVS1	5 tinklo siurblys (DK): paruoštas	GAKNDC20AP005			1				Termofikatas
AVS1	5 tinklo siurblys (DK): dirba	GAKNDC20AP005			1				Termofikatas
AVS1	5 tinklo siurblys (DK): paleisti	GAKNDC20AP005				1			Termofikatas
AVS1	5 tinklo siurblys (DK): stabdyti	GAKNDC20AP005				1			Termofikatas
AVS1	5 tinklo siurblys (DK): nustatyti dažnį	GAKNDC20AP005		1			4...20 mA		Termofikatas
AVS1	5 tinklo siurblys (DK): sukimosi dažnis	GAKNDC20AP005	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	5 tinklo siurblys (DK): gedimas	GAKNDC20AP005					Profinet		Termofikatas
AVS1	5 tinklo siurblys (DK): darbo val., efektyvumas, el. galia	GAKNDC20AP005					Profinet		Termofikatas
AVS1	5 tinklo siurblys (DK): variklio perkaitimas	GAKNDC20AP005					Profinet		Plienas
AVS1	Grįžtamo termofikato apsauginis vožtuvas: atidaryti	GAKNDB30AA501				1			Vanduo
AVS1	Papildymo vandens vožtuvas: atidaryti	GAKGBL10AA501				1			Vanduo
AVS1	Term. už 2 tinklo siurblio sklendė (T-2T-409): atidaryta	GAKNDC20AA502			1				Termofikatas
AVS1	Term. už 2 tinklo siurblio sklendė (T-2T-409): uždaryta	GAKNDC20AA502			1				Termofikatas
AVS1	Term. už 4 tinklo siurblio sklendė (T-4T-409): atidaryta	GAKNDC20AA504			1				Termofikatas
AVS1	Term. už 4 tinklo siurblio sklendė (T-4T-409): uždaryta	GAKNDC20AA504			1				Termofikatas
AVS1	Term. už 5 tinklo siurblio sklendė (T-5T-409): atidaryta	GAKNDC20AA505			1				Termofikatas
AVS1	Term. už 5 tinklo siurblio sklendė (T-5T-409): uždaryta	GAKNDC20AA505			1				Termofikatas
AVS1	Iš lauko šil. tinklų grįžtamo term. sklendė (T-404): atidaryti	GAKNDB20AA501				1			Termofikatas
AVS1	Iš lauko šil. tinklų grįžtamo term. sklendė (T-404): uždaryti	GAKNDB20AA501				1			Termofikatas
AVS1	Iš lauko šil. tinklų grįžtamo term. sklendė (T-404): atidaryta	GAKNDB20AA501			1				Termofikatas
AVS1	Iš lauko šil. tinklų grįžtamo term. sklendė (T-404): uždaryta	GAKNDB20AA501			1				Termofikatas
AVS1	Iš lauko šil. tinklų grįžtamo term. sklendė (T-404): gedimas	GAKNDB20AA501			1				Termofikatas
AVS1	Iš lauko šil. tinklų grįžtamo term. sklendė (T-404): vietinis / nuotolinis vald.	GAKNDB20AA501			1				Termofikatas
AVS1	I tinklo siurblys grįžtamo term. sklendė (T-406): atidaryti	GAKNDB20AA502				1			Termofikatas

DOKUMENTO ŽYMUO

25126KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01

LAPAS

6

LAPŲ

8

LAIDA

0

Skydas	Signalų aprašymas	Komponentas	1	2	3	4	Param.	Ribos	Terpė
AVS1	Į tinklo siurblius grįžtamo term. sklendė (T-406): uždaryti	GAKNDB20AA502				1			Termofikatas
AVS1	Į tinklo siurblius grįžtamo term. sklendė (T-406): atidaryta	GAKNDB20AA502			1				Termofikatas
AVS1	Į tinklo siurblius grįžtamo term. sklendė (T-406): uždaryta	GAKNDB20AA502			1				Termofikatas
AVS1	Į tinklo siurblius grįžtamo term. sklendė (T-406): gedimas	GAKNDB20AA502			1				Termofikatas
AVS1	Į tinklo siurblius grįžtamo term. sklendė (T-406): vietinis / nuotolinis vald.	GAKNDB20AA502			1				Termofikatas
AVS1	Į lauko šil. tinklus tiekiamo term. sklendė (T-405): atidaryti	GAKNDA20AA501				1			Termofikatas
AVS1	Į lauko šil. tinklus tiekiamo term. sklendė (T-405): uždaryti	GAKNDA20AA501				1			Termofikatas
AVS1	Į lauko šil. tinklus tiekiamo term. sklendė (T-405): atidaryta	GAKNDA20AA501			1				Termofikatas
AVS1	Į lauko šil. tinklus tiekiamo term. sklendė (T-405): uždaryta	GAKNDA20AA501			1				Termofikatas
AVS1	Į lauko šil. tinklus tiekiamo term. sklendė (T-405): gedimas	GAKNDA20AA501			1				Termofikatas
AVS1	Į lauko šil. tinklus tiekiamo term. sklendė (T-405): vietinis / nuotolinis vald.	GAKNDA20AA501			1				Termofikatas
AVS1	Į lauko šil. tinklus tiekiamo term. reg. sklendė (T-401): padėtis	GAKNDA20AA001	1				4...20 mA		Termofikatas
AVS1	Į lauko šil. tinklus tiekiamo term. reg. sklendė (T-401): valdymas	GAKNDA20AA001		1			4...20 mA		Termofikatas
AVS1	Į lauko šil. tinklus tiekiamo term. reg. sklendė (T-401): Pilnai atidaryta	GAKNDA20AA001			1				Termofikatas
AVS1	Į lauko šil. tinklus tiekiamo term. reg. sklendė (T-401): pilnai uždaryta	GAKNDA20AA001			1				Termofikatas
AVS1	Į lauko šil. tinklus tiekiamo term. reg. sklendė (T-401): gedimas	GAKNDA20AA001			1				Termofikatas
AVS1	Į lauko šil. tinklus tiekiamo term. reg. sklendė (T-401): vietinis / nuotolinis vald.	GAKNDA20AA001			1				Termofikatas
SUM:			19	7	39	18			
SUM su rezervu:			23	8	47	22			

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01	7	8	0

4.5. ĮŽEMINIMO KONTŪRAS

Naujai projektuojami skydai turi būti įžeminti, prijungiant prie esamos įžeminimo juostos. Projektuojamų perkeliamų siurblių įžeminimui numatoma grindimis montuojama įžeminimo juosta nuo esamo kontūro iki siurblių.

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 $< 10 \Omega$. Įžeminimus atlikti pagal [10] reikalavimus.

4.6. APLINKOS APSAUGA

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

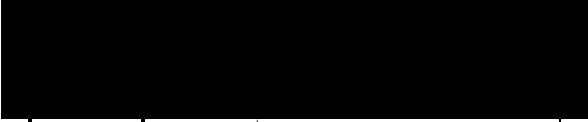
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	8	0

25126KAT-XX-TDP-PVA-01.AR-01

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1.	Bendroji dalis	2
1.1.	Klimato sąlygos	2
1.2.	Elektros tinklo charakteristikos.....	3
1.3.	Normatyvai, standartai, reglamentai	3
1.4.	Dokumentacija.....	3
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	6
2.1.	Bendrieji reikalavimai.....	6
2.1.	Medžiagų įpakavimas ir saugojimas	7
2.2.	Pramoninis skydas	7
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	2026-03-26	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			GARLIAVOS KATILINĖS S.LOZORAIČIO G.17A, GARLIAVA, KAUNO RAJ. TINKLO SLĖGIO PALAIKYMO IR PAPILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			01 KATILINĖ	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"			DOKUMENTO ŽYMUO	
			25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01	
It			LAPAS	LAPŲ
			1	19

2.9.	Įtampos kontrolės relė	11
2.10.	Lydusis saugiklis.....	12
2.11.	Tarpinė relė	12
2.12.	Kontaktorius	12
2.13.	Maitinimo šaltinis	12
2.14.	Programuojamas loginis valdiklis	13
2.15.	Operatoriaus panelė	13
2.16.	Tinklo komutatorius	14
2.17.	Srauto matuoklis (debitomatis)	14
2.18.	Slėgio jutiklis su keitikliu	14
2.19.	Temperatūros jutiklis su keitikliu	15
2.20.	Iki 500 V kontrolinis (ekranuotas) kabelis su XLPE arba PVC izoliacija montavimui atvirai arba potinkiniu būdu patalpoje.....	15
2.21.	Iki 1 kV kabelis su XLPE arba PVC izoliacija montavimui atvirai arba potinkiniu būdu patalpoje..	16
2.22.	Atviru būdu montuojamų kabelių apsaugos sistema	16
2.23.	Metaliniai kabeliniai kanalai	16
2.24.	Cinkuoto plieno įžeminimo juosta	17
3.	Montavimo darbai ir pridavimas eksploatacijai	17
3.1.	Bendri reikalavimai	17
3.2.	Saugos reikalavimai montavimo darbams.....	17
3.3.	Įrenginių montavimas	17
3.4.	Kabelių montavimas	17
3.5.	Ženklinimas	18
3.6.	Bandymai	18

1. BENDROJI DALIS

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01	2	19	0

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.
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;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01	3	19	0

- 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.

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01	4	19	0

Elektros įrenginiai ženkljami 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:

- 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	19	0

25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

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 montavimui ir eksploatacijai, t.y.: įrengimų išdėstymo ir kabelinių linijų planai, įrengimų sujungimų principinės schemas, programuojamų įrengimų konfigūravimo schemas, visų signalų ir kintamųjų sąrašai ir t.t.

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	19	0

25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

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 moduliniam, standartinių matmenų bei sąsajų, lengvai keičiamiems komponentams.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.1. MEDŽIAGŲ ĮPAKAVIMAS IR SAUGOJIMAS

Visos pristatomos medžiagos ir įrengimai turi būti supakuotos ir pažymėtos pagal tarptautinius standartus, taikomos eksportui iš šalies gamintojos. Rangovas atsako už medžiagų ir įrengimų sandėliavimą sąlygomis, atitinkančiomis gamintojų reikalavimus. PVC vamzdžius ir PVC armatūrą būtina apsaugoti nuo tiesioginės saulės šviesos ir žemos temperatūros. Prekės pažeistose pakuotėse turi būti nepriimamos.

Nr.	Parametrai, reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
2.2. PRAMONINIS SKYDAS			
	Paskirtis	Automatikos ir elektros jėgos komponentų maitinimui ir valdymui 0,4 kV 50 Hz dažnio kintamos įtampos tinkluose su žeminta neutrale	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01	7	19	0

Nr.	Parametrai, reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
	Konstrukcija		
	Korpusas: lakštinis plienas, dažytas milteliniu 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 kiaurymės ($\geq$ 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;		
	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;		

DOKUMENTO ŽYMUO

25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

LAPAS

8

LAPŲ

19

LAIDA

0

Nr.	Parametrai, reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
	skirtingų įtampų kabelių įvedimas turi būti atliekamas iš skirtingų skydo pusių, skirtingų įtampų gnybtynai fiziškai atskirti;		
	skydas privalo būti įžemintas pagal Elektros įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimų aktualiąją redakciją.		

2.3. 0,4 KV VIDAUS TIPO KIRTIKLIS

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

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

1.	Paskirtis	elektros grandinių apsaugai nuo perkrovų ir trumpojo jungimo srovių	
2.	Atitiktis standartams	LST EN IEC 60898-1 – gyvenamiesiems, prekybos, mokymo, biurų pastatams; LST EN IEC 60947-2 – komerciniams ir pramoniniams pastatams	
3.	Vardinė kintamoji įtampa, V	vienfazė: 230 / trifazė: 400	
4.	Vardinė nuolatinė įtampa, V	12 – 60	
5.	AC įtampos dažnis, Hz	50	
6.	Vardinė srovė, A	0,5 – 125; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
7.	Atjungimo charakteristika	B, C, D; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
8.	Polių skaičius ir išdėstymas	žr. skydų schemas, žiniaraščius	
9.	Elektrinis patvarumas (O/C), ciklai	≥ 5000	

DOKUMENTO ŽYMUO

25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9	19	0

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	$\geq IP2X$	

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	$\geq IP2X$	

2.6. 0,4 KV MODULINIS SROVĖS NUOTĖKIO AUTOMATINIS JUNGIKLIS

1.	Paskirtis	vardinųjų apsaugai nuo elektros poveikio ir grandinių apsaugai nuo srovės nuotėkio	
2.	Atitiktis standartams	LST EN IEC 61008	
3.	Vardinė kintamoji įtampa, V	230 / 400	
4.	AC įtampos dažnis, Hz	50	
5.	Vardinė srovė, A	16 – 125; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
6.	Jautrumas, mA	30, 100, 300; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
7.	Tipas	AC, A, SI; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
8.	Polių skaičius ir išdėstymas	2, 4; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
9.	Atjungiamoji skirtuminė geba, A	≥ 1250	

DOKUMENTO ŽYMUO

25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

LAPAS LAPŲ LAIDA

10

19

0

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	$\geq$ 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	$\geq$ IP2X	

2.8. VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVAS

1.	Tipas pagal IEC 61643-11	tipas 2 + tipas 3	
2.	Nominali įtampa	230 / 400 V (50 Hz)	
3.	Nominali iškrovos srovė (8/20 μs), kA	≥ 20	
4.	Atsako laikas	≤ 25 ns	
5.	Papildomi kontaktai	žr. skydų schemas, žiniaraščius	
6.	Korpuso tipas	modulinis, keičiami elementai	
7.	Montavimas	ant 35 mm DIN bėgelio	
8.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	$\geq$ 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	

DOKUMENTO ŽYMUO

25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
11	19	0

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	žr. schemų brėž. ir SŽ	
4.	Atjungimo tipas	greitas	
5.	Komplektacija	su gnybtiniu laikikliu	
6.	Montavimas	ant 35 mm DIN bėgelio	

2.11. TARPINĖ RELĖ

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

2.12. KONTAKTORIUS

1.	Paskirtis	elektros grandinių vietiniam / nuotoliniam komutavimui	
2.	Atitiktis standartams	LST EN IEC 61095	
3.	Valdymo grandinės įtampa, V	220...240 AC; 24 AC, 24 DC, žr. skydų schemas, žiniaraščius	
4.	Valdomos grandinės AC įtampa, V	1P, 2P – 250, 3P, 4P – 400	
5.	Komutuojamos grandinės srovė, A	16...63, žr. skydų schemas, žiniaraščius	
6.	Jėgos polių skaičius	1, 2, 3, 4; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
7.	Papildomi kontaktai	žr. skydų schemas, žiniaraščius	
8.	Montavimas	ant 35 mm DIN bėgelio	
9.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP2X	

2.13. MAITINIMO ŠALTINIS

DOKUMENTO ŽYMUO

25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

LAPAS LAPŲ LAIDA

12

19

0

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

2.14. 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 600 kB	
4.	Integruota atmintis programoms	ne mažiau kaip 2,5 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 128	
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	

2.15. OPERATORIAUS PANELĖ

1.	Suderinamumas	pagrindinio PLV gamintojo skirtas vietiniam valdymui	
2.	Ekranas	ne blogiau kaip 12“ lietimui jautrus spalvotas TFT, 1280x800 taškų matrica	
3.	Procesorius	x86	
4.	Atmintis vartotojo duomenims	≥ 12 MB	
5.	Sąsaja	Profinet	
6.	Maitinimas	24 V DC	

DOKUMENTO ŽYMUO

25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

LAPAS LAPŲ LAIDA

13

19

0

7.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP65 - priekis	
----	------------------------------------	------------------	--

2.16. 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	

2.17. SRAUTO MATUOKLIS (DEBITOMATIS)

1.	Jutiklio tipas	mechaninis	
2.	Terpė	vanduo	
3.	Terpės temp.	0,1...50 °C	
4.	Matavimo ribos, m³/h	0,4...20	
5.	Matavimo kryptys	viena	
6.	Atsparumas slėgiui	PN16	
7.	Vamzdyno diametras	DN50	
8.	Jutiklių išdėstymas	su kompl. kabeliais	
9.	Išėjimo signalas	impulsinis, 24 V DC	
10.	Proceso jungtis	flanšinė	
11.	Jutiklių atsparumo aplinkos poveikui klasė	IP65	

2.18. SLĖGIO JUTIKLIS SU KEITIKLIU

1.	Paskirtis	skirtas matuoti skysčius, orą, alyvą, dujas ir kt.	
2.	Technologija	pjezorezistyvini	
3.	Matavimo ribos	žr. brėž. ir SŽ	
4.	Darbinė aplinkos temperatūra	-40...+80 °C	
5.	Temperatūros kompensacija	ne blogiau kaip -25...+80 °C	
6.	Sant. aplinkos drėgnumas	iki 100 %	

DOKUMENTO ŽYMUO

25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

LAPAS LAPŲ LAIDA

14

19

0

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	

2.19. TEMPERATŪROS JUTIKLIS SU KEITIKLIU

1.	Technologija	varžinis, Pt100	
2.	Konstrukcija	keitiklis sumontuotas jutiklio galvutėje; jutiklio įsukimo į gilzę veržlė - judama	
3.	Keitiklio tipas	PRelectronics 5333A	
4.	Jutiklio montavimas	gillzėje (numatoma ŠT proj. dalyje)	
5.	Matavimo ribos	0...200 °C	
6.	Darbinė aplinkos temperatūra	-40...+80 °C	
7.	Proceso jungtis	G1/2"	
8.	Jutiklio tikslumas	Din A	
9.	El. maitinimo įtampa	24 V DC	
10.	Keitiklio išėjimo signalas	4...20 mA	
11.	Jungimas	dvilaidis	
12.	Atsparumas vibracijai	pagal IEC 485	
13.	Jutiklio atsparumo aplinkos poveikui klasė	$\geq$ IP54	

2.20. IKI 500 V KONTROLINIS (EKRANUOTAS) KABELIS SU XLPE ARBA PVC IZOLIACIJA MONTAVIMUI ATVIRAI ARBA POTINKINIU BŪDU PATALPOJE

1.	Laidininkas	Cu	
2.	Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	žr. SŽ	
3.	Gyslų spalvinis žymėjimas	pagal LST 1555 (LST HD 308), IEC 60757 ar DIN 47100	
4.	Vardinė įtampa	300 / 500 V	
5.	Ekranas	žr. SŽ; alavuoto vario vielos tinklas	
6.	Atitiktis standartams	LST 2010, EN 60228, EN 60332-1, EN 60754	

DOKUMENTO ŽYMUO

25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
15	19	0

7.	Maks darbinė temperatūra	80 °C	
8.	Apvalkalas	Behalogenis PVC arba nepalaikantis degimo PE	
9.	Degumo klasė	žr. SŽ	

2.21. 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	

2.22. 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	
7.	Sandarinio sriegis	M arba PG	
8.	Aplinkos temperatūra	-10 ... +50 °C	
9.	Sistemos atsparumas aplinkos poveikiui	IP65	

2.23. METALINIAI KABELINIAI KANALAI

1.	Sistemą sudaro	kabelių loveliai, jų dangčiai, laikikliai, pertvaros, pločio keitimo, vertikalių ir horizontalių posūkių mazgai	
2.	Medžiaga	karštai cinkuotas plienas	

DOKUMENTO ŽYMUO

25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

LAPAS LAPŲ LAIDA

16

19

0

3.	Antikorozinio atsparumo klasė	ne blogiau kaip C3	
4.	Montavimas	pagal kabelinių konstrukcijų gamintojo instrukcijas	

2.24. CINKUOTO PLIENO ĮŽEMINIMO JUOSTA

1.	Medžiaga	karštai cinkuotas plienas	
2.	Matmenys	žr. SŽ	
3.	Cinko storis	$\geq 70 \mu\text{m}$	
4.	Atitiktis standartams	VDE 0185-305 (IEC 62305)	

3. MONTAVIMO DARBAI IR PRIDAVIMAS EKSPLOATAIJAI

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.

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01	17	19	0

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.

Turi būti atlikti įžeminimo matavimai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01	18	19	0

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
	19	19	0

25126KAT-XX-TDP-PVA-01.TS-01

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS. AUTOMATIKA

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1. TECHNOLOGIJA. DEMONTAVIMAS					
1.1.	Valdymo / komutacijos skydo demontavimas	TS 3	kompl.	1	
1.2.	Kontrolinių kabelių demontavimas	TS 3	kompl.	1	
1.3.	Kabelinių konstrukcijų demontavimas	TS 3	m	100	
2. TECHNOLOGIJA. MONTAVIMAS					
<i>GAKNDY01GH001 (AVS-1) skydas</i>					
2.1.	Valdymo skydas, 1000x2000x400mm, pastatomas, IP55 Korpuse: - kabelių ir laidų gyslų prijungimo gnybtai; - kabelių ir laidų tvarkymo loveliai; - DIN bėgeliai; - durų padėties jungiklis; - metalinių dalių įžeminimo juosta; - kabelių sandarikliai; Tikslių kompl. žr. 01 statinio B-02 brėž., 3-4 lapai	TS 2.2. ... TS 2.16.	kompl.	1	Komponentams gali būti taikomi analogai
<i>GAKNDY01GS001 (MCC-1) skydas</i>					

0	2026-03-26	Statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			GARLIAVOS KATILINĖS S.LOZORAČIO G.17A, GARLIAVA, KAUNO RAJ. TINKLO SLĖGIO PALAIKYMO IR PAPILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
			01 KATILINĖ			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS			
		SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS. AUTOMATIKA		LAIDA		
				0		
				DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
						LAPŲ
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		25126KAT-XX-TDP-PVA-01.SŽ-01		1	4
	AB "KAUNO ENERGIJA"					

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.2.	Jėgos skydas, 1600x2000x400mm, pastatomas, IP55 Korpuse: - kabelių ir laidų gyslų prijungimo gnybtai; - kabelių ir laidų tvarkymo loveliai; - DIN bėgeliai; - durų padėties jungiklis; - metalinių dalių įžeminimo juosta; - kabelių sandarikliai. tikslią kompl. žr. 01 statinio B-04 brėž. 4-5 lapai	TS 2.2. ... TS 2.16.	kompl.	1	Komponentams gali būti taikomi analogai
<i>Išoriniai įrenginiai ir komponentai (įrenginiams ir komponentams gali būti taikomi analogai)</i>					
2.3.	Geliu hermetizuota sujungimo dėžutė linijiniams gnybtams, 1 dydis, iki 2 gnybtų 4 mm ² , IPX8 (Wago 207-1372)	QX1	vnt.	1	
2.4.	Geliu hermetizuota sujungimo dėžutė linijiniams gnybtams, 2 dydis, iki 3 gnybtų 4 mm ² , IPX8 (Wago 207-1373)	QX1	vnt.	1	
2.5.	Linijinis užspaudžiamasis gnybtas, 0,2...4 mm ² gysloms, 450 V, 32 A (Wago 221-2411)	QX1	vnt.	5	
2.6.	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm ² , varžtinis prijungimas, pilka (PXC 3044076)	X3, X6, X7	vnt.	6	GAKNDC20 GU004 spintoje
2.7.	Papildymo siurblys, 3 kW, 400 V AC	GAKGBK10 AP001	kompl.	1	Tiekia užsakovas
2.8.	Papildymo siurblys, 3 kW, 400 V AC	GAKGBK10 AP002	kompl.	1	Tiekia užsakovas
2.9.	Hydro-X dozavimo siurblys, 22 W, 230 V AC	GAKGBN10 AP001	kompl.	1	ŠT dalis
2.10.	Elektromagnetinis vožtuvas, 8 W, 24 V DC	GAKGBL10 AA501 GAKNDK30 AA501	vnt.	1	ŠT dalis
2.11.	Srauto matuoklis (esamas, permontuojamas į naują vietą)	GAKGBL10 CF501	vnt.	1	Tiekia užsakovas
2.12.	Srauto matuoklis (debitomatis, Aparator MWN)	TS 2.17 GAKGBK10 CF001	vnt.	1	
2.13.	Slėgio jutiklis su keitikliu, 0...6 bar (Siemens Sitrans P200)	TS 2.18 GAKGBK10 CP001 GAKGBK10 CP002 GAKGBK10 CP003	kompl.	3	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.SŽ-01	2	4	0

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.14.	Slėgio jutiklis su keitikliu, 0...16 bar (Siemens Sitrans P200)	TS 2.18 GAKNDB20 CP101 GAKNDC20 CP002 GAKNDC20 CP004 GAKNDC20 CP005 GAKNDC20 CP010 GAKNDA20 CP101	kompl.	6	
2.15.	Slėgio jutiklis su keitikliu, 0...600 mbar (Siemens Sitrans P210)	TS 2.18 GAKGBL10 CP001 GAKGBL10 CP002	kompl.	2	
2.16.	Temperatūros jutiklis su keitikliu (E+H iTHERM ModuLine TM121 + PRelectronics 5333A)	TS 2.19 GAKNDA20 CT101 GAKNDA10 CT101	kompl.	2	
<i>Kabelliai</i>					
	Iki 500 V ekranuotas kabelis su PVC izoliacija montavimui atvirai ar potinkiniu būdu patalpose:				
2.17.	Cu 4x0,75 mm ²	TS 2.20.	m	500	E _{ca}
2.18.	Cu 2x0,75 mm ²	TS 2.20.	m	65	E _{ca}
	Iki 500 V kabelis su PVC izoliacija montavimui atvirai ar potinkiniu būdu patalpose:				
2.19.	Cu 4x0,75 mm ²	TS 2.20.	m	90	E _{ca}
2.20.	Cu 7x0,75 mm ²	TS 2.20.	m	30	E _{ca}
2.21.	Cu 10x0,75 mm ²	TS 2.20.	m	155	E _{ca}
	Kategorinis Cat.5E SF/UTP duomenų perdavimo kabelis montavimui atvirai ar potinkiniu būdu patalpose:				
2.22.	Cu 4x2x0,22 mm ²	TS 2.20.	m	185	E _{ca}
	Iki 1 kV ekranuotas kabelis su PVC izoliacija montavimui atvirai ar potinkiniu būdu patalpose:				
2.23.	Cu 4x2,5 mm ²	TS 2.21.	m	38	E _{ca}
	Iki 1 kV kabelis su PVC izoliacija montavimui atvirai ar potinkiniu būdu patalpose:				
2.24.	Cu 4x2,5 mm ²	TS 2.21.	m	88	E _{ca}
2.25.	Cu 3x1,5 mm ²	TS 2.21.	m	105	E _{ca}
<i>Montažinės medžiagos</i>					

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-XX-TDP-PVA-01.SŽ-01	3	4	0

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Lankstus PVC kabelių apsaugos vamzdis montavimui apkabomis (Legrand FX arba analogas):				
2.26.	ø15,5 mm	TS 2.22.	m	560	
2.27.	Kabelio ir vamzdžio sandariklis, PG ar M sriegis, IP44 (Legrand 8292x arba analogas)	TS 2.22.	vnt.	50	
	Metalinės konstrukcijos:				
2.28.	U formos montažinis lovelis, 50x50 mm, cinkuotas plienas, C3 klasė	TS 2.23.	m	150	
	Kabelinis lovelis, 60 mm aukštis:				
2.29.	plotis 100 mm	TS 2.23.	m	100	
2.30.	plotis 200 mm	TS 2.23.	m	10	
2.31.	Kitos montažinės ir instaliacinės medžiagos		kompl.	1	

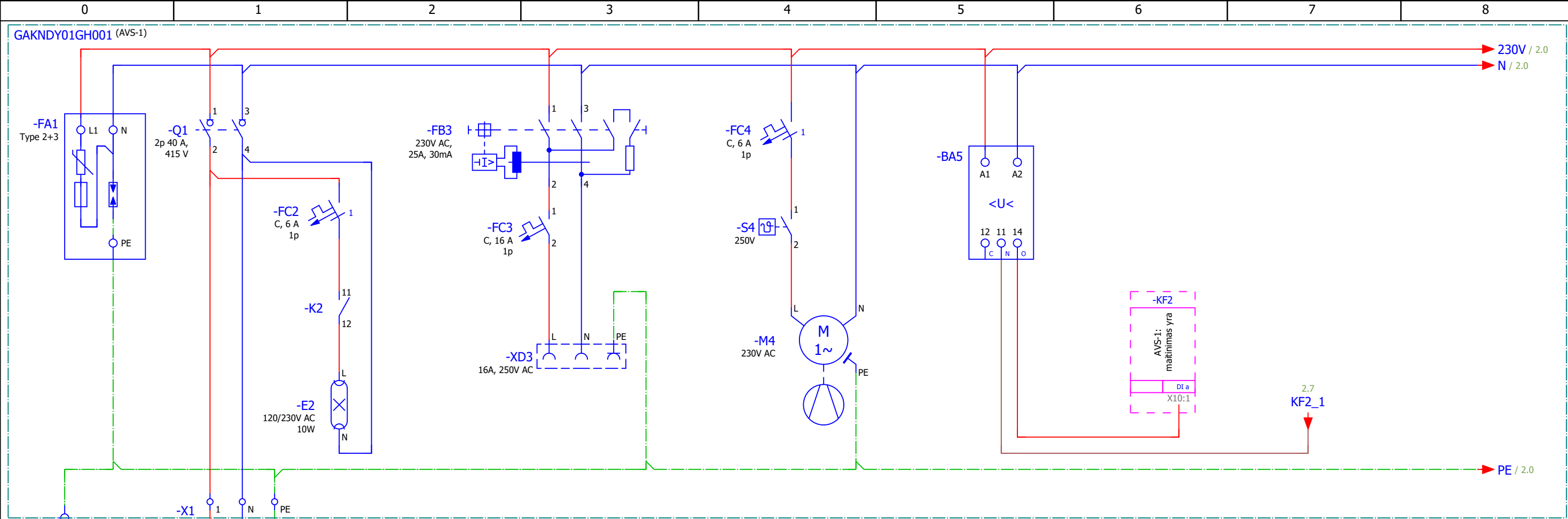
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	4	0

25126KAT-XX-TDP-PVA-01.SŽ-01

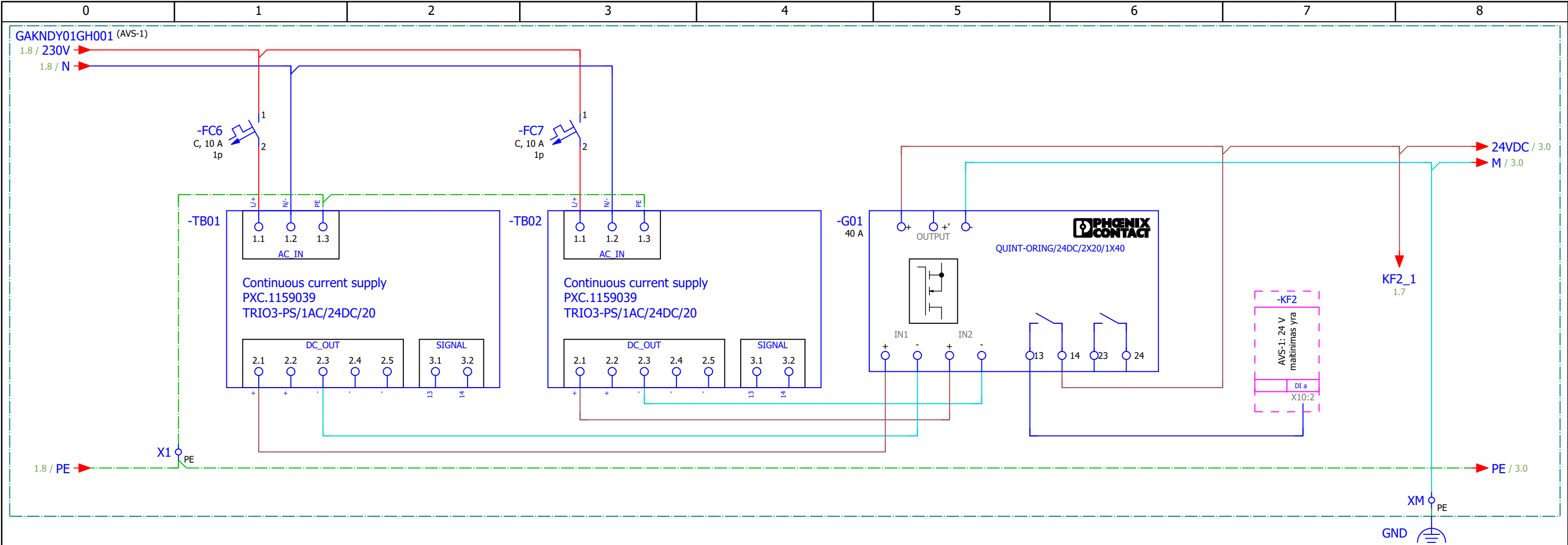
SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS. ELEKTROTECHNIKA

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3. TECHNOLOGIJA. DEMONTAVIMAS					
3.1.	Saugiklių bloko narvelyje demontavimas	TS 3	kompl.	2	
3.2.	Jėgos kabelių demontavimas	TS 3	m	60	
4. TECHNOLOGIJA. MONTAVIMAS					
<i>0,4 kV skirstykla</i>					
4.1.	Kompaktiškas jungiklis, 3p, 160 A, 690 V AC, su 125 A termomagnetiniu atjungėju (SE C16N3TM125 arba analogas)	F15, F30	vnt.	2	
<i>Kabėliai</i>					
Iki 1 kV kabelis su PVC izoliacija montavimui atvirai ar potinkiniu būdu patalpose:					
4.2.	Cu 5G35 mm ²	TS 2.21.	m	70	E _{ca}
4.3.	Cu 3G4 mm ²	TS 2.21.	m	30	E _{ca}
<i>Medžiagos</i>					
4.4.	Cinkuota įžeminimo juosta, 30x3,5 mm	TS 2.24.	m	15	

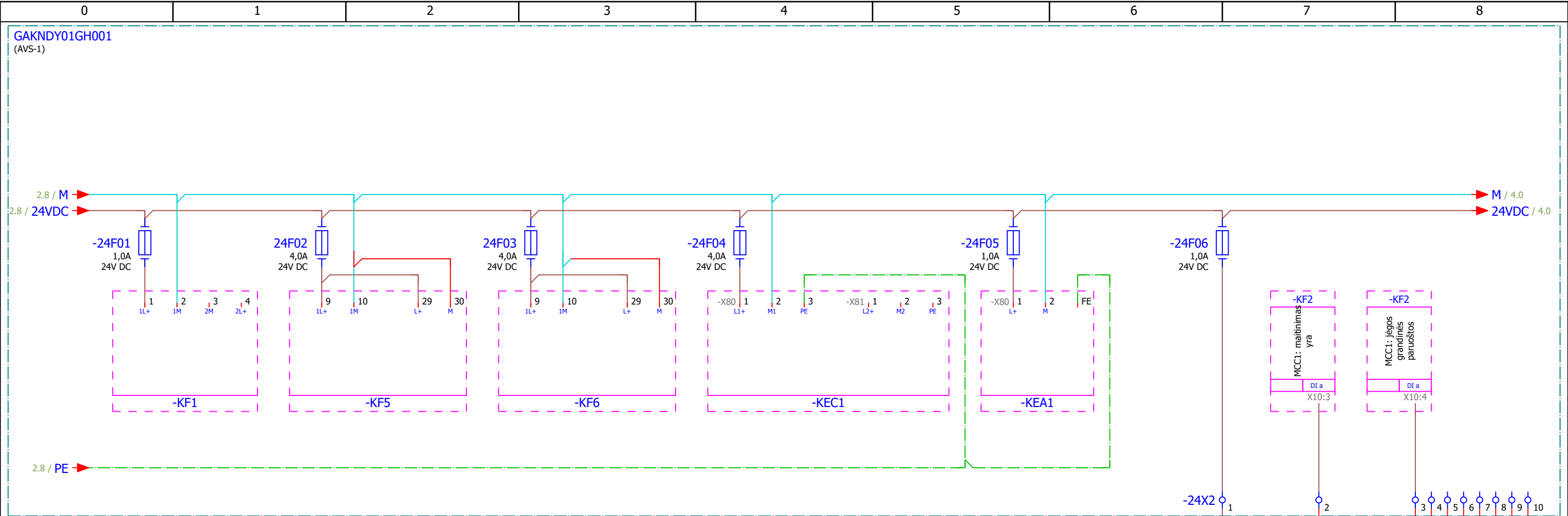
0	2026-03-26	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		GARLIAVOS KATILINĖS S.LOZORAIČIO G.17A, GARLIAVA, KAUNO RAJ. TINKLO SLĖGIO PALAIKYMO IR PAPILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
		01 KATILINĖ
		DOKUMENTO PAVADINIMAS
		SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS. ELEKTROTECHNIKA
		LAIDA
It		DOKUMENTO ŽYMUO
		25126KAT-XX-TDP-PVA-01.SŽ-02
		LAPAS
		LAPŲ
		1 1



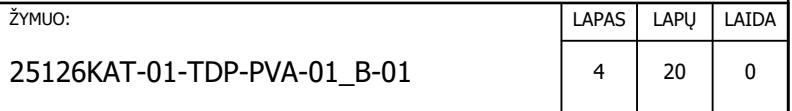
0	2026-03-23	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Hidroterra	
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Garliavos katilinės S.Lozoraičio g.17A, Garliava, Kauno raj. tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos paprastojo remonto projektas	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Katilinė (01)	
	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	AUTOMATIKOS VALDYMO SKYDO GAKNDY01GH001 (AVS-1) PRINCIPINĖ SCHEMA	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "Kauno energija"	DOKUMENTO ŽYMUO 25126KAT-01-TDP-PVA-01_B-01
		LAPAS 1
		LAPŲ 20

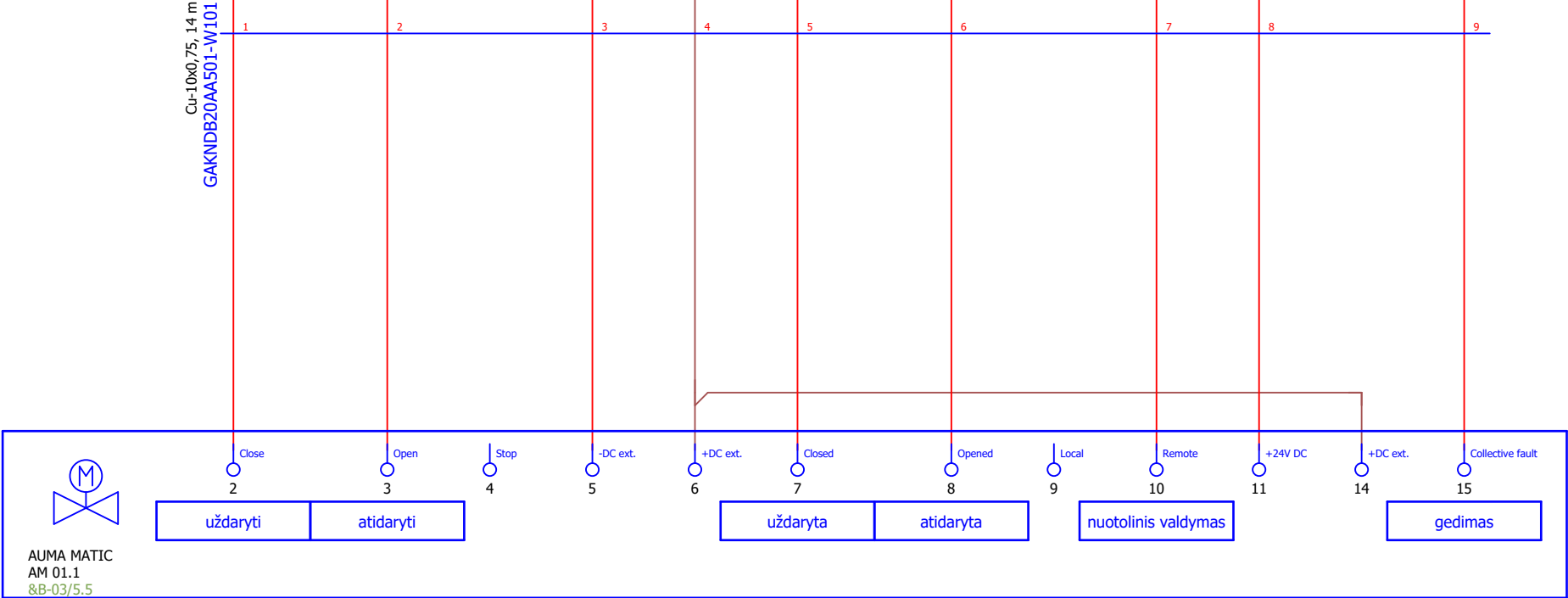
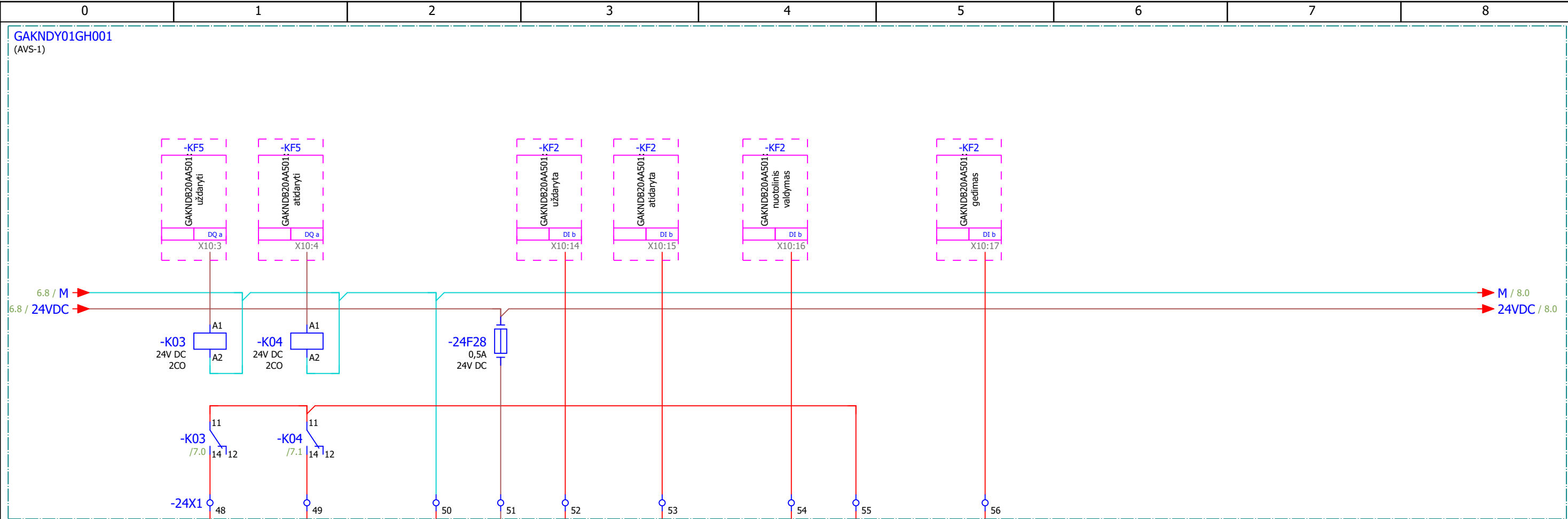


0	2026-03-23	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Garliavos katilinės S.Lozoraičio g.17A, Garliava, Kauno raj. tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos paprastojo remonto projektas	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Katilinė (01)	
	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	AUTOMATIKOS VALDYMO SKYDO AVS-1 PRINCIPINĖ SCHEMA	
		LAIDA
		0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "Kauno energija"	DOKUMENTO ŽYMUO 25126KAT-01-TDP-PVA-01_B-01
		LAPAS 2
		LAPŲ 20



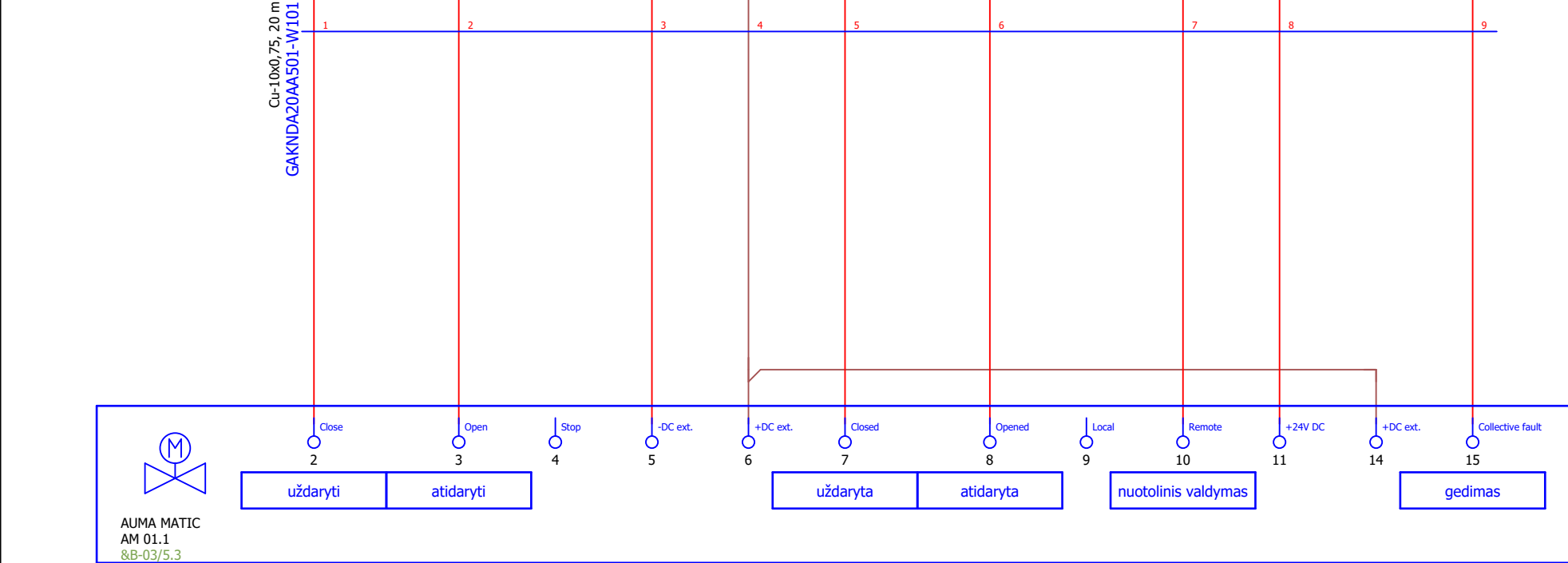
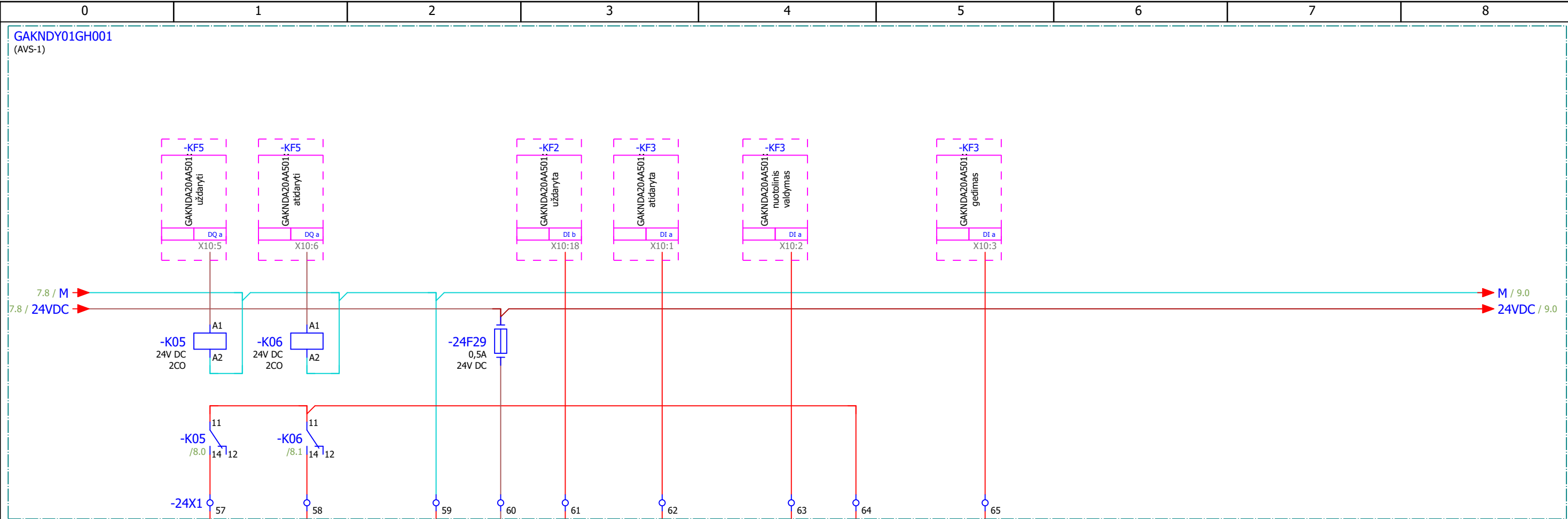
ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-PVA-01_B-01	3	20	0





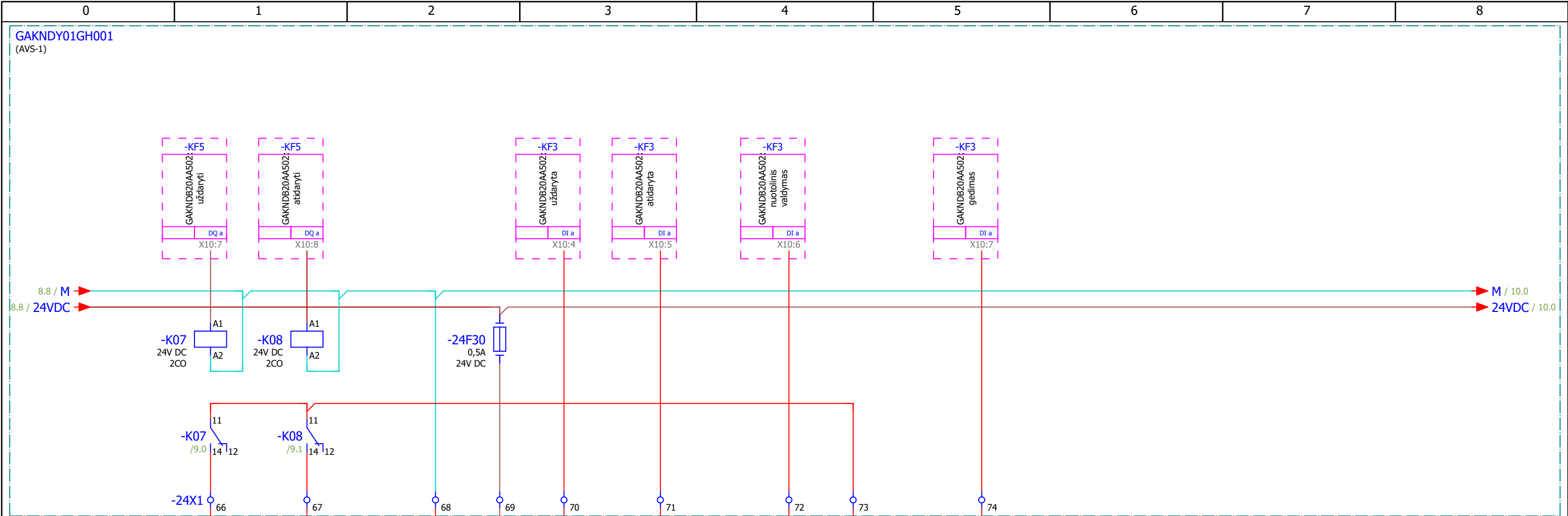
AUMA Matic
AM 01.1
&B-03/5.5

GAKNDB20AA501
Iš lauko šil tinklų grįžtamo term. sklendė (T-404)



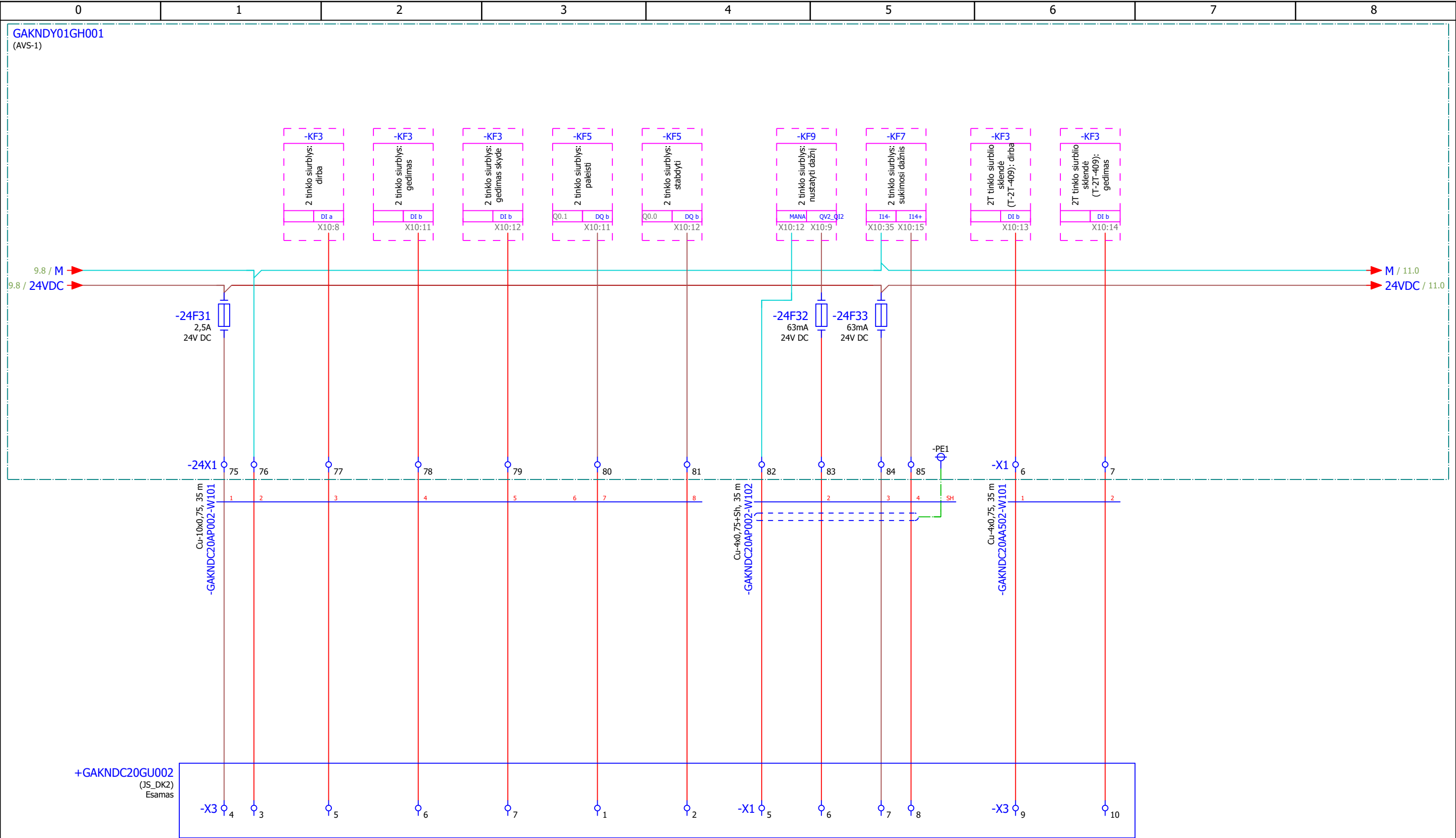
AUMA Matic
AM 01.1
&B-03/5.3

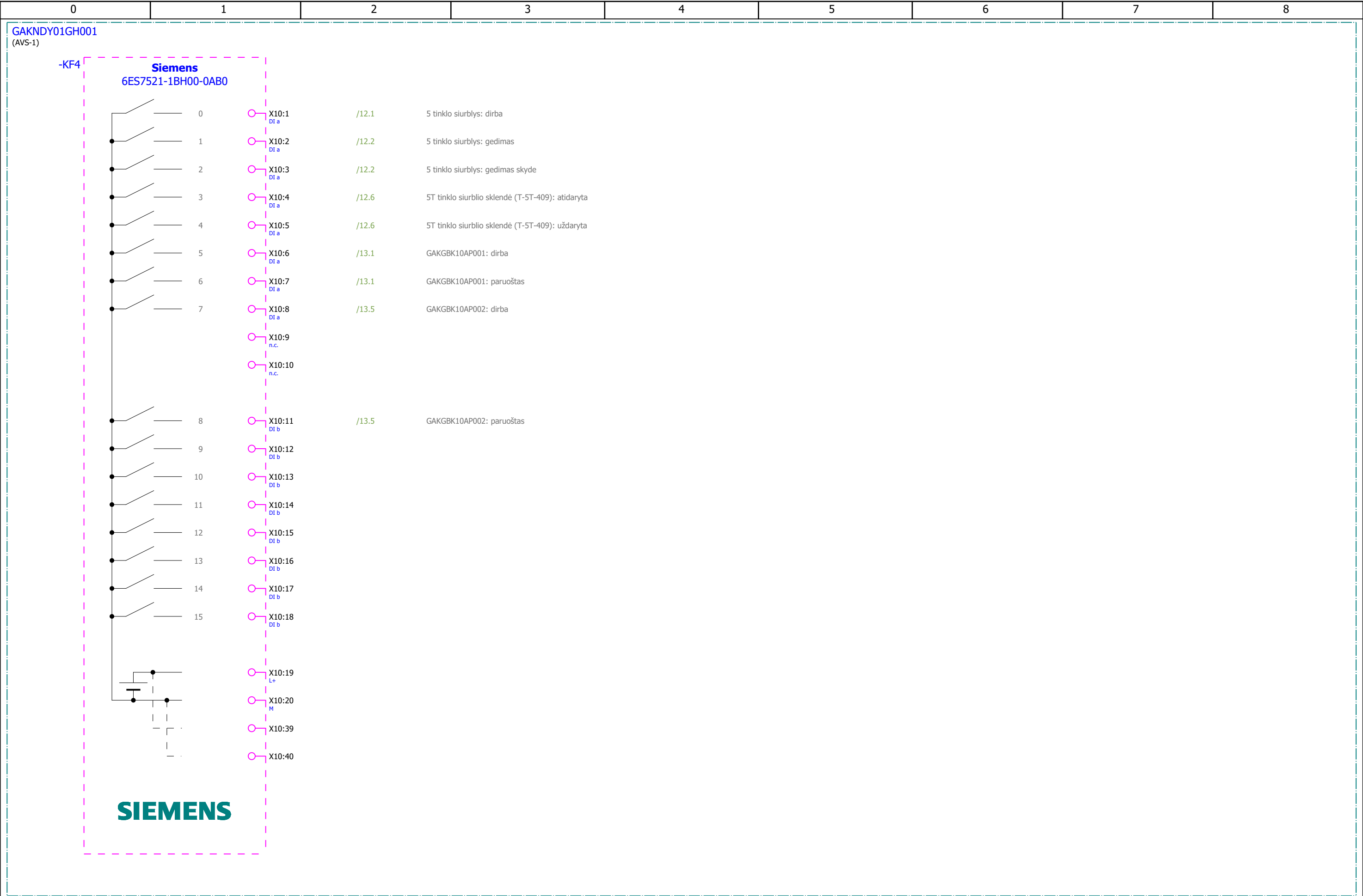
GAKNDA20AA501
Į lauko šil. tinklus tiekiamo term. sklendė (T-405)



Cu-10x0,75, 26 m
GAKNDB20AA502-W101

GAKNDB20AA502
Iš lauko šil tinklų į siurblius grįžtamo term. sklendė (T-406)

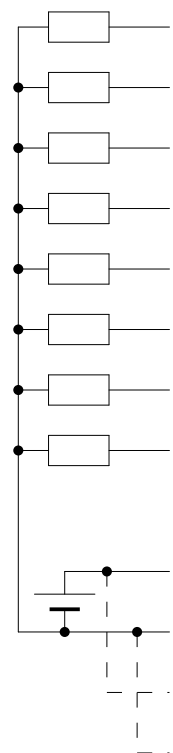




GAKNDY01GH001
(AVS-1)

-KF5
/3.1
/16.5

Siemens
6ES7522-1BH01-0AB0

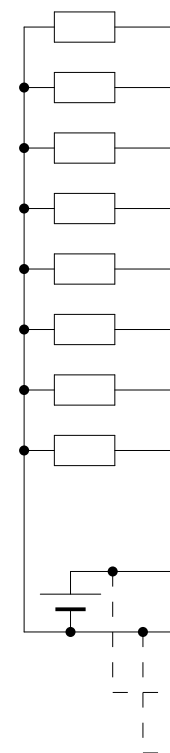


X10:1 DQ _a	/5.5	Papildymo vandens apsauginis vožtuvas:
X10:2 DQ _a	/5.6	Papildymo vandens vožtuvas:
X10:3 DQ _a	/7.0	GAKNDB20AA501: uždaryti
X10:4 DQ _a	/7.1	GAKNDB20AA501: atidaryti
X10:5 DQ _a	/8.0	GAKNDA20AA501: uždaryti
X10:6 DQ _a	/8.1	GAKNDA20AA501: atidaryti
X10:7 DQ _a	/9.0	GAKNDB20AA502: uždaryti
X10:8 DQ _a	/9.1	GAKNDB20AA502: atidaryti
X10:9 1L+	/3.1	
X10:10 1M	/3.1	
X10:29	/3.2	
X10:30	/3.2	



-KF5
/16.0

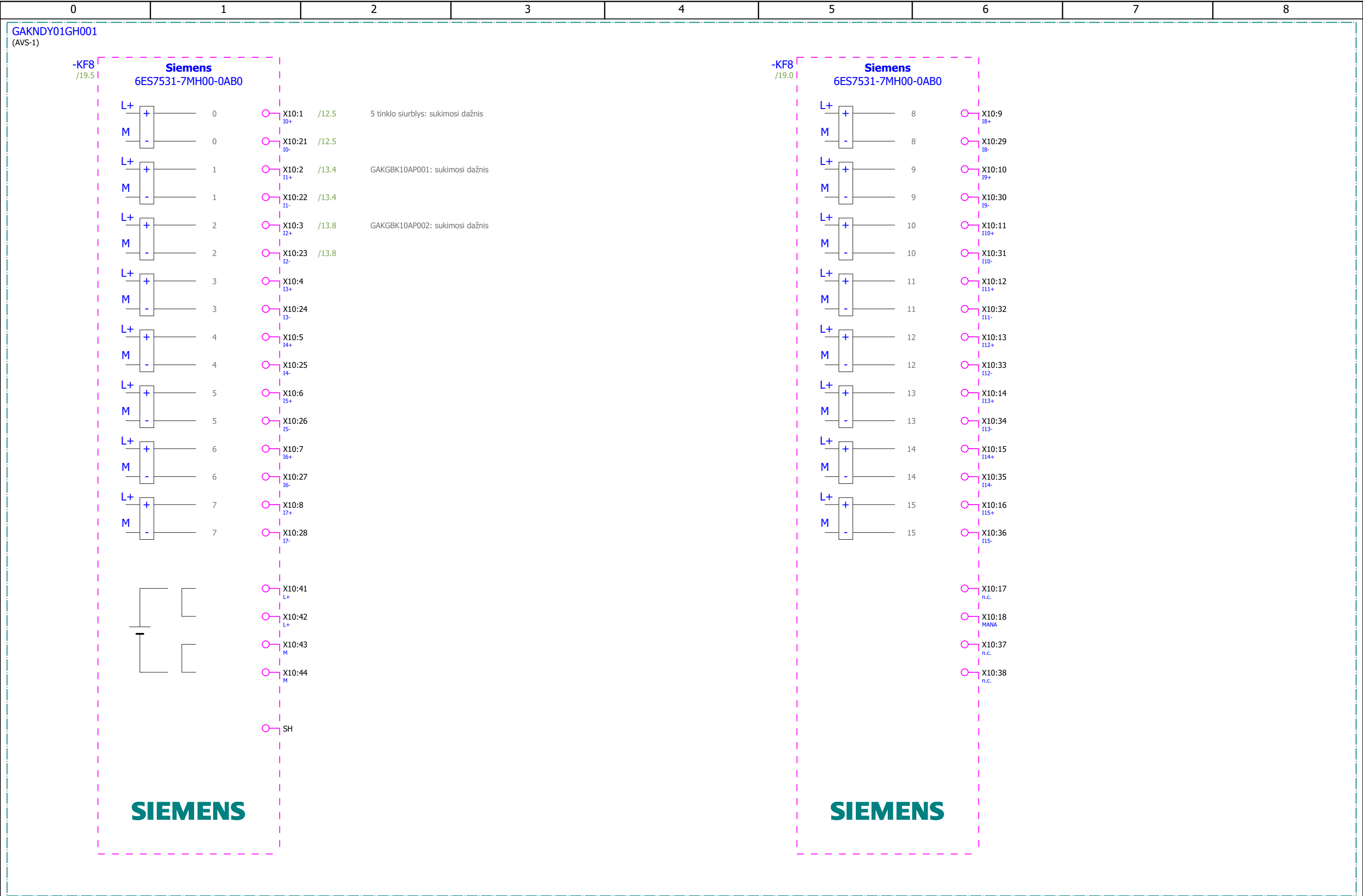
Siemens
6ES7522-1BH01-0AB0



Phylogenetic tree showing relationships between various X10 sequences. The tree is rooted at the top with X10:11 and branches downwards. Nodes are marked with pink circles. The sequences and their associated values are:

- X10:11 (DQ b, /10.3) - 2 tinklo siurblys: paleisti
- X10:12 (DQ b, /10.4) - 2 tinklo siurblys: stabdyti
- X10:13 (DQ b, /11.2) - 4 tinklo siurblys: paleisti
- X10:14 (DQ b, /11.3) - 4 tinklo siurblys: stabdyti
- X10:15 (DQ b, /12.3) - 5 tinklo siurblys: paleisti
- X10:16 (DQ b, /12.4) - 5 tinklo siurblys: stabdyti
- X10:17 (DQ b, /13.2) - GAKGBK10AP001: paleisti
- X10:18 (DQ b, /13.2) - GAKGBK10AP001: stabdyti
- X10:19 (2L+, /13.2)
- X10:20 (2M, /13.2)
- X10:39
- X10:40





SIEMENS

X10:1
I0+

/12.5

5 tinklo siurblys: sukimosi dažnis

X10:21
I0-

/12.5

X10:2
I1+

/13.4

GAKGBK10AP001: sukimosi dažnis

X10:22
I1-

/13.4

X10:3
I2+

/13.8

GAKGBK10AP002: sukimosi dažnis

X10:23
I2-

/13.8

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
/19.0

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.

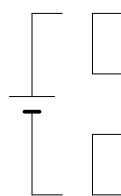
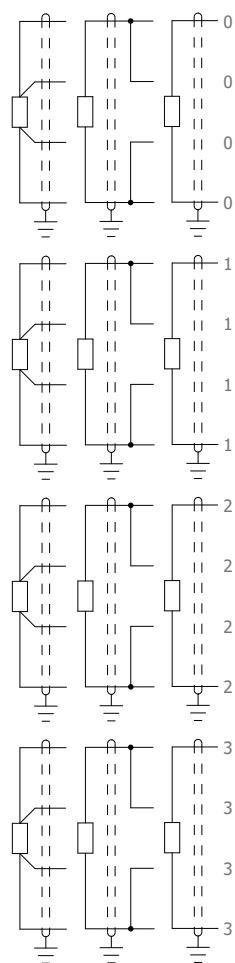
X10:38
n.c.

SIEMENS

GAKNDY01GH001
(AVS-1)

-KF9
/20.5

Siemens
6ES7532-5HF00-0AB0



Node Label	Value
X10:1 QV0_Q10	/6.2
X10:2 S+	
X10:3 S-	
X10:4 MANA	/6.1
X10:5 QV1_Q11	/6.7
X10:6 S1+	
X10:7 S1-	
X10:8 MANA	/6.7
X10:9 QV2_Q12	/10.
X10:10 S2+	
X10:11 S2-	
X10:12 MANA	/10.
X10:13 QV3_Q13	/11.
X10:14 S3+	
X10:15 S3-	
X10:16 MANA	/11.
X10:41 L+	
X10:42 L+	
X10:43 M	
X10:44 M	
SH	

GAKGBN10AP001: nustatyti srautą

GAKNDA20AA001: padēties nust.

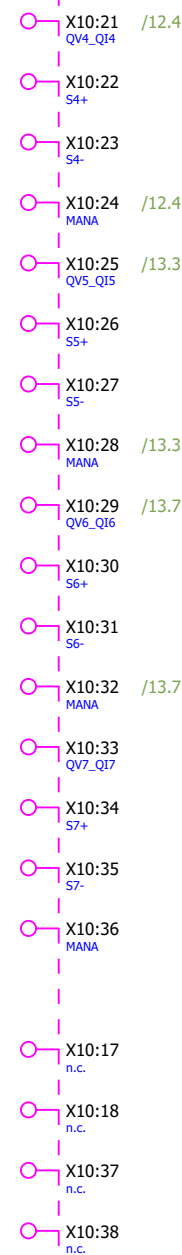
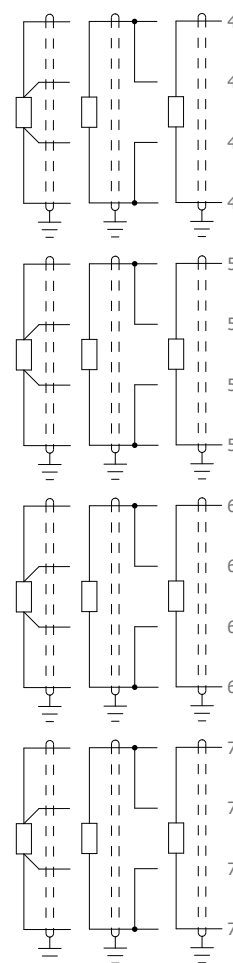
2 tinklo siurblys: nustatyti dažnj

4 tinklo siurblys: nustatyti dažnij



-KF9
/20.0

Siemens
6ES7532-5HF00-0AB0



5 tinklo siurblys: nustatyti dažnį

GAKGBK10AP001: nustatyti dažni

GAKGBK10AP002: nustatyti dažni

SIEMENS

ŽYMUO:

25126KAT-01-TDP-PVA-01_B-01

LAPAS

20

LAPU

20

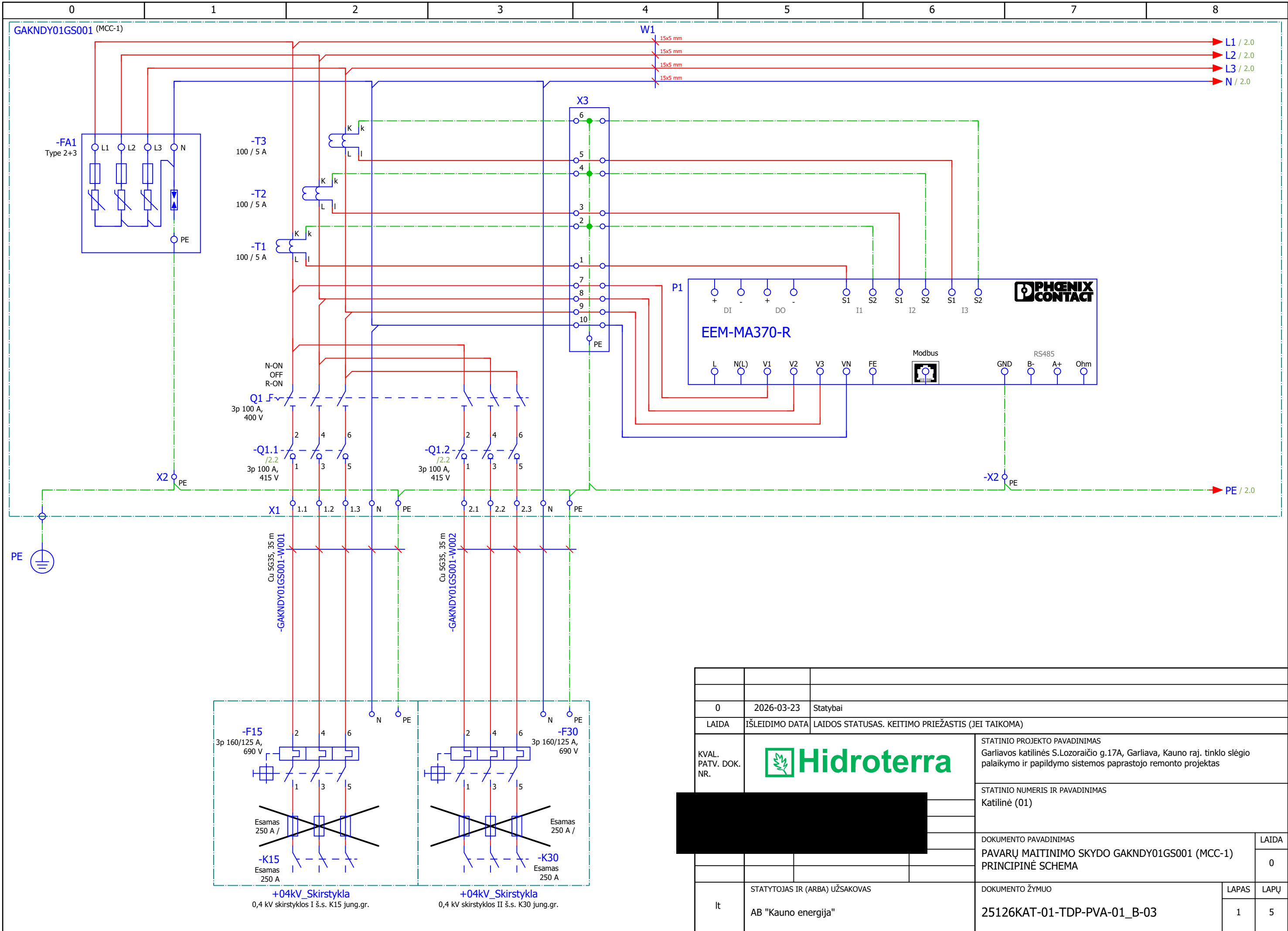
LAIDA

0

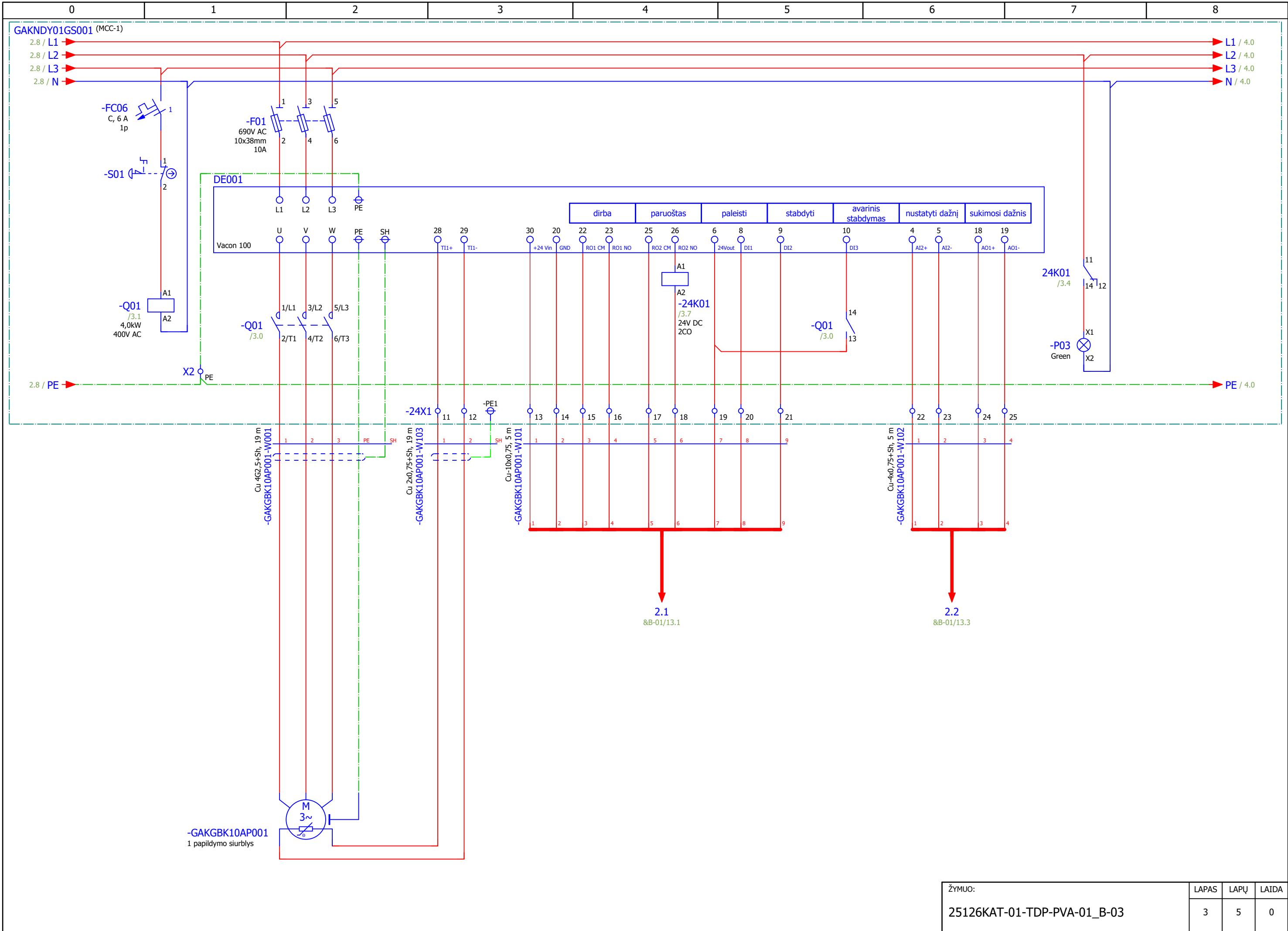
	1	2	3	4
0	2026-03-23	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Hidroterra		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Garlios katilinės S.Lozoraičio g.17A, Garliava, Kauno raj. tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos paprastojo remonto projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Katilinė (01)	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS AUTOMATIKOS VALDYMO SKYDO GAKNDY01GH001 (AVS-1) KOMPLEKTACIJA IR KOMPONENTŲ IŠDĖSTYMO PLANAS	LAPAS 0
It	STATYTÓJAS IR (ARBA) UŐSAKOVAS AB "Kauno energija"		DOKUMENTO ŹYMUO 25126KAT-01-TDP-PVA-01_B-02	LAPŲ 4

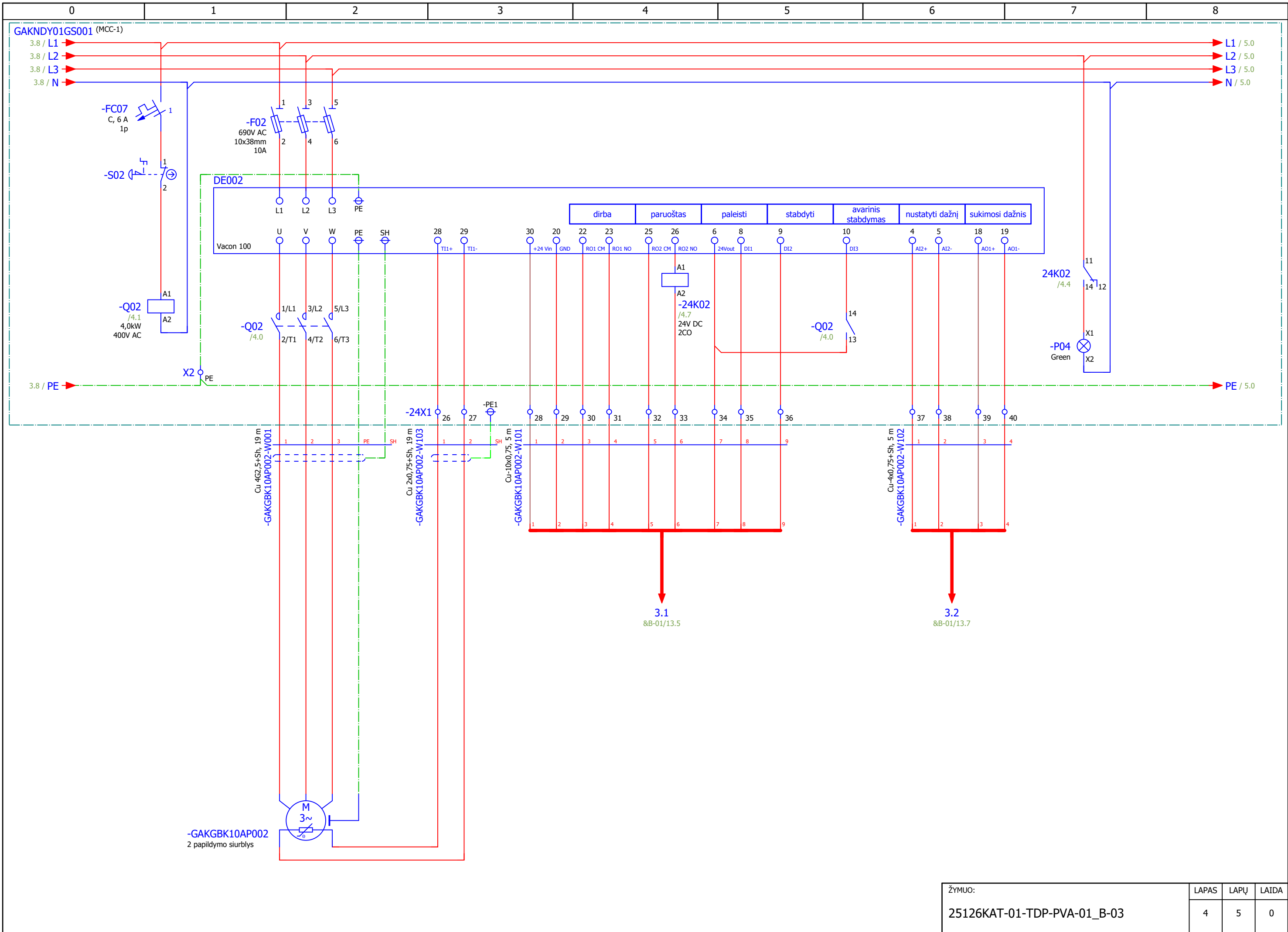
Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymenys	Kiekis	Pastabos
GAKNDY01GH001				
1	Plieninė kompaktiška spinta su montavimo plokšte - 2000x1000x400 mm	SE.NSYSM2010402DP	1	
2	Priekinis ir galinis spintos plinto profilis, 100x1000 mm	SE.NSYSPF10100D400	1	
3	Šoniniai spintos plinto profiliai, 100x400 mm	SE.NSYSPS4100W1000	1	
4	Plastikinė dokumentų kišenė, 230x247x23 mm	SE.NSYDPA4	1	
5	Rankena spintai	SE.NSYSFNHS1	1	
6	DIN montavimo bėgelis, 35x15, 2 m	SE.NSYDPR200T	3	
7	Valdiklio montavimo bėgelis su DIN profiliu, įžemintas, 482 mm	SIE.6ES7590-1AE80-0AA0	1	
8	Laidų instaliavimo kanalas, 60x80 mm, 2 m	OBO.6178229	3	
9	Laidų instaliavimo kanalas, 80x80 mm, 2 m	OBO.6178231	2	
10	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm², įžeminanti, varžtinis prijungimas, žalia-geltona	PE1, X1, XM PXC.3044092	25	
11	Laidų instaliavimo kanalas, 60x40 mm, 2 m	OBO.6178014	2	
12	Įtampos kontrolės relė, 1f, 65...260 V AC, aukšta / žema įtampa, vėlinimas, 1xCO	BA5 SE.RM17UAS15	1	
13	LED šviestuvai, 230 V AC, 10 W	E2 SE.NSYLAMT5LD2	1	
14	Gnybtų blokas su 24 V DC 1,0 A saugikliu	24F01, 24F05, 24F06 BAS.24V1A	3	
15	Gnybtų blokas su 24V DC 4 A saugikliu	24F02...24F04 BAS.24V4A	3	
16	Gnybtų blokas su 24 V DC 63 mA saugikliu	24F07...24F20, 24F24, 24F26, 24F27, 24F32, 24F33, 24F35, 24F36, 24F38, 24F39, 24F41, 24F42, 24F44, 24F45 BAS.24V0063A	27	
17	Gnybtų blokas su 24 V DC 0,5 A saugikliu	24F21...24F23, 24F25, 24F28...24F30 BAS.24V05A	7	
18	Gnybtų blokas su 24 V DC 2,5 A saugikliu	24F31, 24F34, 24F37, 24F40, 24F43 BAS.24V2,5A	5	
19	Viršįtampių ribotuvas, tipas 2+3, 1P+N, 280 V AC	FA1 OBO.5093418	1	
20	Modulinė srovės nuotėkio relė, 2p, 25A, 230V AC, A tipas, Id: 30mA	FB3 SE.A9Z21225	1	
21	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 6 A, C, 6/10 kA, 230 V AC	FC2, FC4 SE.A9F74106	2	
22	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 16 A, C, 6/10 kA, 230 V AC	FC3 SE.A9F74116	1	
23	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 10 A, C, 6/10 kA, 230 V AC	FC6, FC7 SE.A9F74110	2	
24	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	
25	Tarpinė relė, 2p, 24V DC, 8A, 2CO, su laikikliu	K01...K10, K13...K16 PXC.2903334	14	
26	Durų jungiklis, 3 A 240 V AC, M20 jungtis	K2 SE.NSYMDCM20	1	
27	Tarpinė relė, 2p, 230V AC, 8A, 2CO, su laikikliu	K11, K12 PXC.2903331	2	
28	Valdymo panelė, 12" lietimui jautrus TFT ekranas, 16 mln. spalvų, Profinet, 12 MB atmintis, WinCE 6.0	KEA1 SIE.6AV2124-0MC01-0AX0	1	
29	Tinklo komutatorius, 16x 10/100 Mbit/s RJ-45, valdomas L2 sluoksnyje, montavimas DIN, Profinet	KEC1 SIE.6GK5216-0BA00-2AB2	1	
30	Valdiklio procesorius, 600 kB atmintis programoms, 2,5 MB duomenims, PROFINET IRT sąsaja su 2-p komutacija	KF1 SIE.6ES7513-1AM03-0AB0	1	
31	Valdiklio diskretinių įėjimų signalų išplėtimo modulis, 16x DI 24 V DC, bent 2x DI gali veikti impulsų sumatoriais	KF2...KF4 SIE.6ES7521-1BH00-0AB0	3	
32	Priekinių signalų jungčių plokštė, varžtiniai gnybtai, 40 pin	KF2...KF9 SIE.6ES7592-1AM00-0XB0	8	
33	Valdiklio signalų išplėtimo modulis, 16x DO, 24 V / 0,5 A DC	KF5, KF6 SIE.6ES7522-1BH01-0AB0	2	
34	Valdiklio išplėtimo modulis, 16xAI, 16 bit	KF7, KF8 SIE.6ES7531-7MH00-0AB0	2	
35	Valdiklio analoginių išėjimų signalų išplėtimo modulis, 8xAO, 16 bit	KF9 SIE.6ES7532-5HF00-0AB0	1	
36	Skydo ventiliatorius, 85 m³/h, 230 V AC, 17 W, su grotelėmis ir G2 filtru	M4 SE.NSYCVF85M230PF	1	
37	Vetiliacijos grotelės, 125x125 mm, IP54	M4 SE.NSYCAG125LPF	1	
38	Modulinis kirtiklis, 2p, 40 A, 415 V AC	Q1 SE.A9S65240	1	
ŽYMUO:			LAPAS	LAPŲ
25126KAT-01-TDP-PVA-01.B-02			3	4
				0

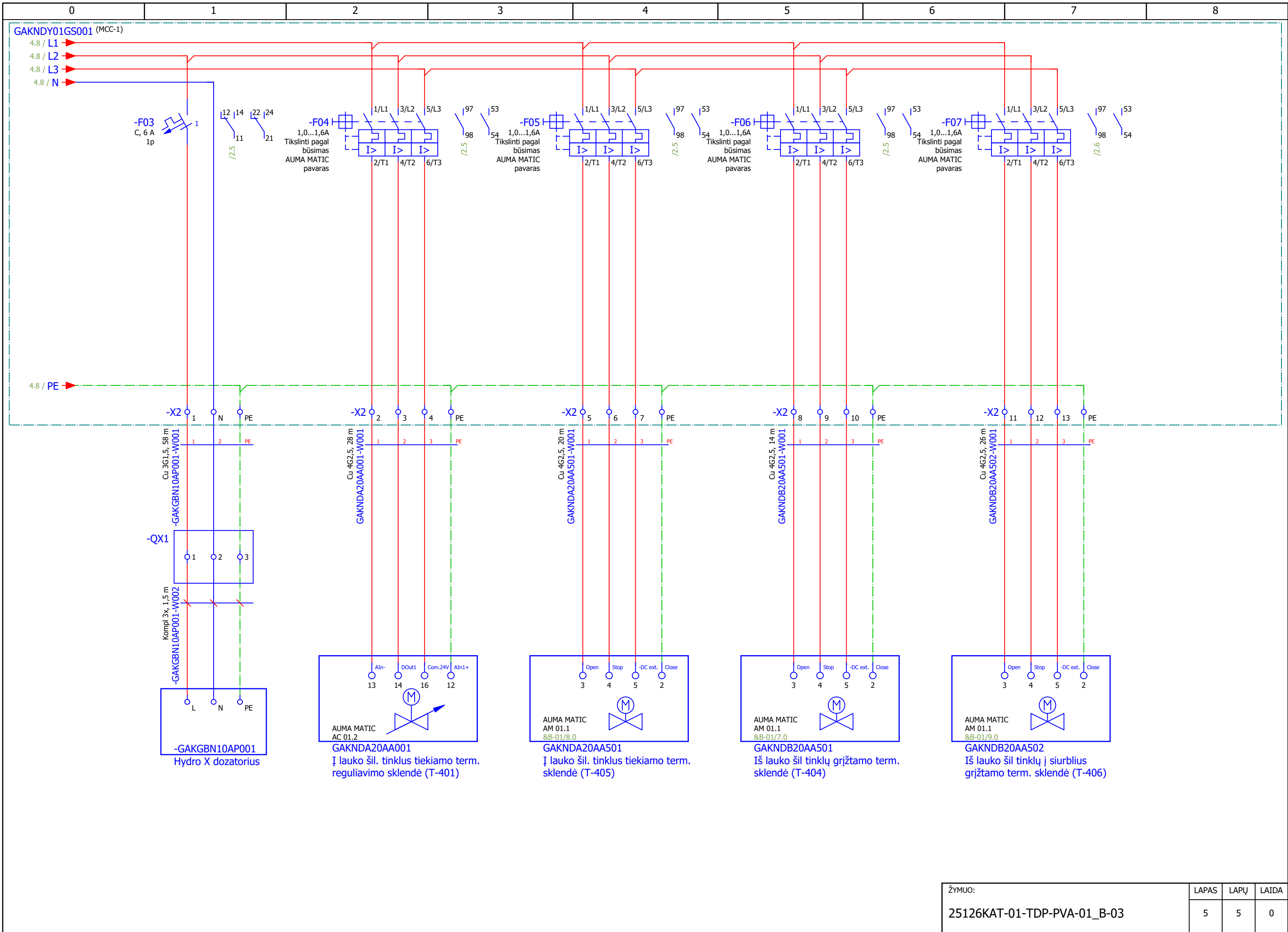
[illegible]



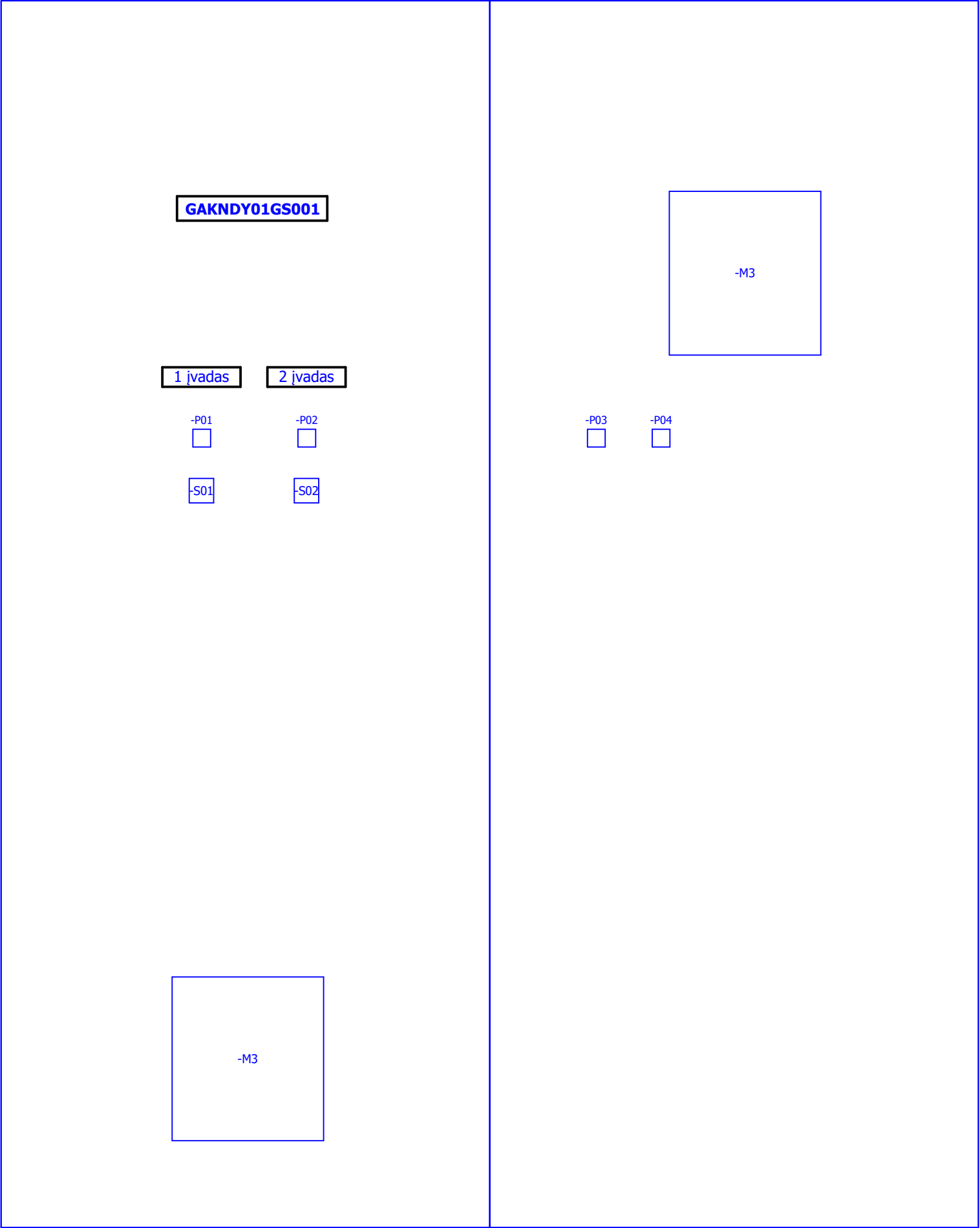
0	2026-03-23	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Hidroterra	
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Garliavos katilinės S.Lozoraičio g.17A, Garliava, Kauno raj. tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos paprastojo remonto projektas	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Katilinė (01)	
	DOKUMENTO PAVADINIMAS PAVARŲ MAITINIMO SKYDO GAKNDY01GS001 (MCC-1) PRINCIPINĖ SCHEMA	LAIDA 0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "Kauno energija"	DOKUMENTO ŽYMUO 25126KAT-01-TDP-PVA-01_B-03
		LAPAS 1
		LAPŲ 5







1		2		3		4	



Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymenys	Kiekis	Pastabos
GAKNDY01GS001 (MCC-1)				
1	4 srieginės šynos, 160 A, 15x5 mm, 1000 mm	W1 SE.LVS04161	1	
2	Šynų atrama, daugiapakopėms šynoms, 25 kA, 630 A	W1 SE.LVS04192	3	
3	Pastatomas skydas, modulinis, plieninis korpusas, dviejų durų, su montažine plokšte, 2000x1600x400. IP55	SE.NSYSFN2016402DP	1	
4	Soninės skydo panelės, 2000x400 mm, išorinis tvirtinimas, kompl. 2 vnt.	SE.NSY2SPN204L	1	
5	Kabelių sandarinimo plokštė, 1600x400 mm	SE.NSYEC164	1	
6	Priekinis ir kampiniai spintos plinto profiliai, 100x1600 mm	SE.NSYSPF16100D400	1	
7	Dviejų šoninių plieninių cokolio plokščių rinkinys, 400x100 mm, IP30, IK10	SE.NSYSPS4100SD1000	1	
8	Montavimo plokštės tarpinė tvirtinimo atrama, plienas, kompl. 10 vnt.	SE.NSYMPFB	1	
9	Plastikinė dokumentų kišenė, 230x247x23 mm	SE.NSYDPA4	1	
10	Centrinis skydo įžeminimo taškas, M8x18 mm	SE.NSYCEP	1	
11	Laidų instaliavimo kanalas, 60x80 mm, 2 m	OBO.6178229	2	
12	Laidų instaliavimo kanalas, 80x80 mm, 2 m	OBO.6178231	2	
13	Įtampos kontrolės relė, 3f, 380...480 V AC, fazių seka, fazės dingimas, aukšta / žema įtampa, vėlinimas, 2xCO	BA1 SE.RM22TA33	1	
14	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm ² , įžeminanti, varžtinis prijungimas, žalia-geltona	24X1, DE001, DE002, X2, X3 PXC.3044092	14	
15	LED šviestuvai, 230 V AC, 10 W	E2 SE.NSYLAMT5LD2	1	
16	Saugiklio laikiklis, 3P, 32 A, 690 V AC, saugiklio dydis 10x38mm, perdegusio saugiklio indikatorius	F01, F02 SE.DF103V	2	10A
17	Cilindrinis saugiklis, 10x38 mm, 10 A, GG, 500 V AC	F01, F02 ETN.C10G10	6	=
18	Modulinis automatinis jungiklis, 1p, 6 A, C, 6/10 kA, 230 V AC	F03, FC01...FC07 SE.A9F74106	8	
19	Papildomi kontaktai iOF/SD+OF 2CO 0,1...6 A AC/DC, moduliniam automatiniam jungikliui	F03 SE.A9A26909	1	
20	Rankinis variklio paleidiklis su termomagnetine MSA, 3p, 1,0...1,6A, 0,55 kW 400V AC, 100kA/400V AC	F04...F07 SE.GV2P06	4	Tikslinti pagal būsimas AUMA MATIC pavaras
21	Papildomi gedimo kontaktai variklio paleidikliui TeSys GV2 & GV3, 2NO + 1NC, šoninis montavimas	F04...F07 SE.GVAD1010	4	=
22	Viršįtampių ribotuvas, tipas 2+3, 3P+N, 385 V AC max	FA1 OBO.5093384	1	
23	Tarpinė relė, 2p, 230V AC, 8A, 2CO, su laikikliu	K01, K02 PXC.2903331	2	
24	Durų jungiklis skydai, NC+NO, 3A / 240 V AC	K2 SE.NSYDCM20	1	
25	Tarpinė relė, 2p, 24V DC, 8A, 2CO, su laikikliu	24K01, 24K02 PXC.2903334	2	
26	Skydo ventiliatorius, 302 m ³ /h, 230 V AC, 36 W, su grotelėmis ir G2 filtru	M3 SE.NSYCVF300M230PF	1	
27	Ventiliacijos grotelės, 223x223 mm, IP54	M3 SE.NSYCAG223LPF	1	
28	Daugiafunkcinis el. energijos skaitiklis su integruota Modbus RTU/TCP sąsaja, iki 690 V	P1 PXC.2907980	1	
29	Indikacinė lemputė, metalinė, žalia, Ø22, LED šviesos šaltinis, 230...240 V AC	P01...P04 SE.XB7EV03MP	4	
30	Rankinis šaltinio perjungiklis, 3p, 100 A 400 V AC, 3 poz., su išorine rankena	Q1 SE.31140	1	N-ON OFF R-ON
31	Kompaktiškas jungiklis, 3p, 100 A, 415 V AC	Q1.1, Q1.2 SE.C103100S	2	
32	Pagalbiniai kontaktai automatiniam jungikliui, OF/SD/SDE/SDV, 1CO, varžtiniai gnybtai	Q1.1, Q1.2 SE.29452	4	
33	Magnetinis paleidiklis TeSys D, 3P, 4 kW AC-3, 400V AC, ritė 230V AC, papildomi kontaktai 1NO+1NC	Q01, Q02 SE.LC1D09P7	2	
34	Avarinio stabdymo "off" mygtukas, 1NC+1NO, atstatymas pasukimu, raudonas	S01, S02 SE.ZB5AZ105	2	
35	Termostatas, 0...+60 °C, 250V AC, 10A, NO	S3 SE.NSYCCOTH0	1	
36	Srovės transformatorius, 100 / 5 A AC, 1 tikslumo kl., 2,5 VA	T1...T3 PXC.2277064	3	
37	Gnybtų rinklė 1,5-50 mm ² , varžtinis prijungimas, pilka	X1 PXC.3044225	6	
38	Gnybtų rinklė 1,5-50 mm ² , varžtinis prijungimas, mėlyna	X1 PXC.3044238	2	
ŽYMUO:			LAPAS	LAPŲ
25126KAT-01-TDP-PVA-01.B-04			4	5
				0

Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymenys	Kiekis	Pastabos
GAKNDY01GS001				
39	Gnybtų rinklė 1,5-35 mm², įžeminanti, varžtinis prijungimas, žalia-geltona	X1 PXC.3044241	2	
40	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm², varžtinis prijungimas, pilka	24X1, X2 PXC.3044076	41	
41	Gnybtų rinklė 0,14-6 mm², varžtinis prijungimas, pilka	X2 PXC.3044102	12	
42	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm², varžtinis prijungimas, mėlyna	X2 PXC.3044089	1	
43	Gnybtų rinklė, 0,14-6 mm², įžeminanti, varžtinis prijungimas, geltona-žalia	X2 PXC.3044128	4	
44	Atjungiamasis testavimo terminalas, 0.2 mm²...10 mm², varžtinis prijungimas, pilkas, DIN	X3 PXC.3047400	10	

ŽYMUO:

25126KAT-01-TDP-PVA-01.B-04

LAPAS

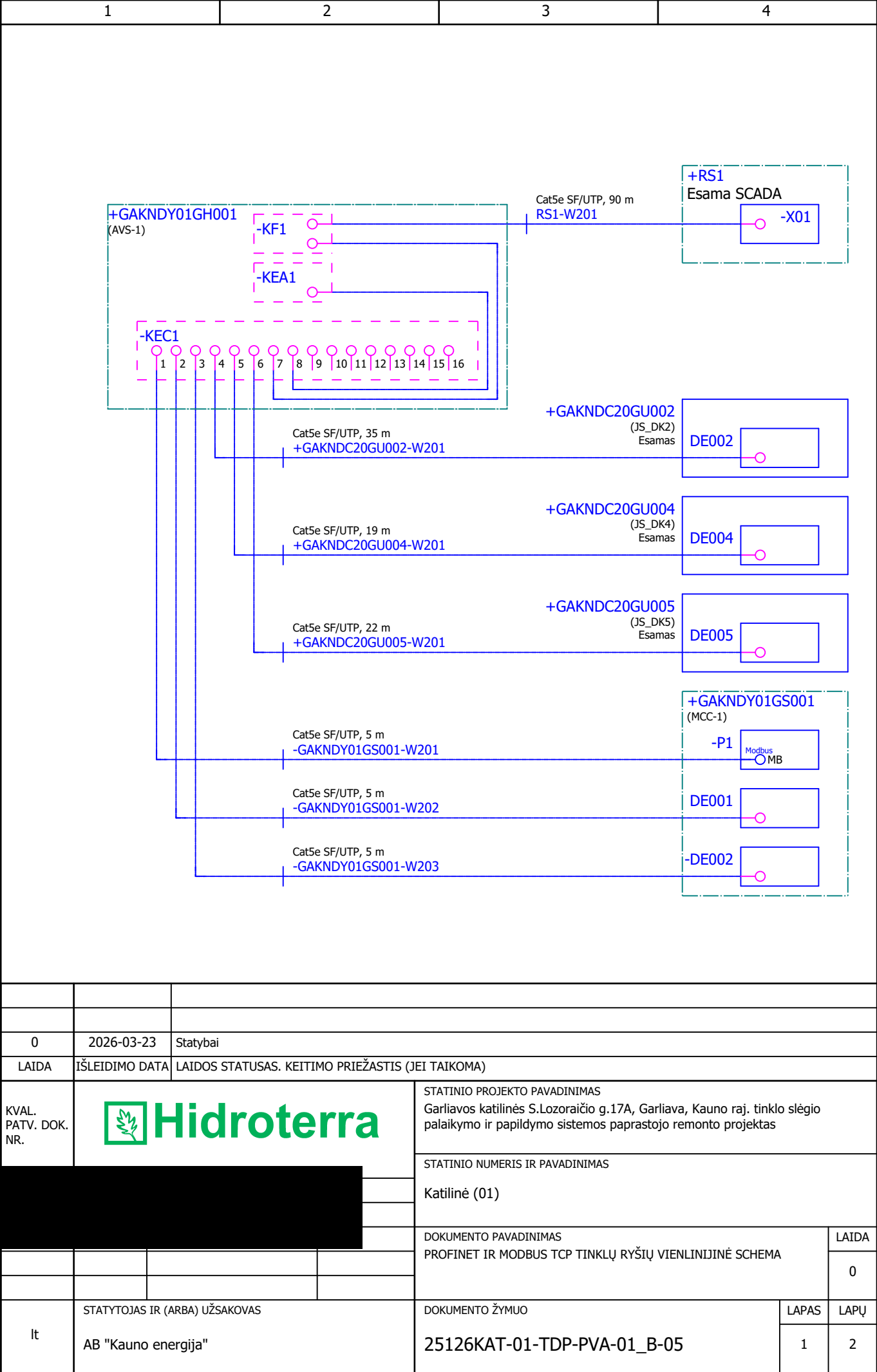
5

LAPŲ

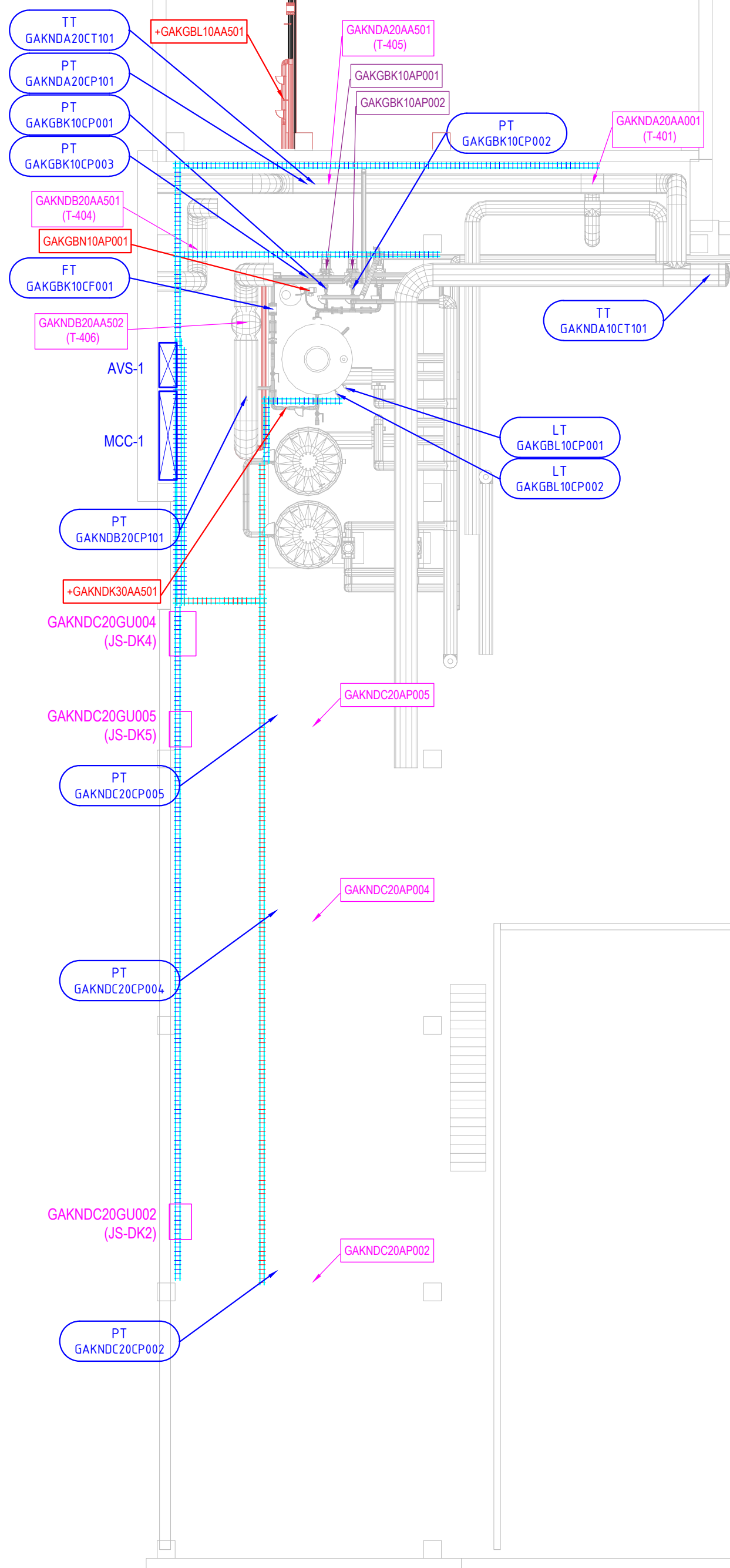
5

LAIDA

0



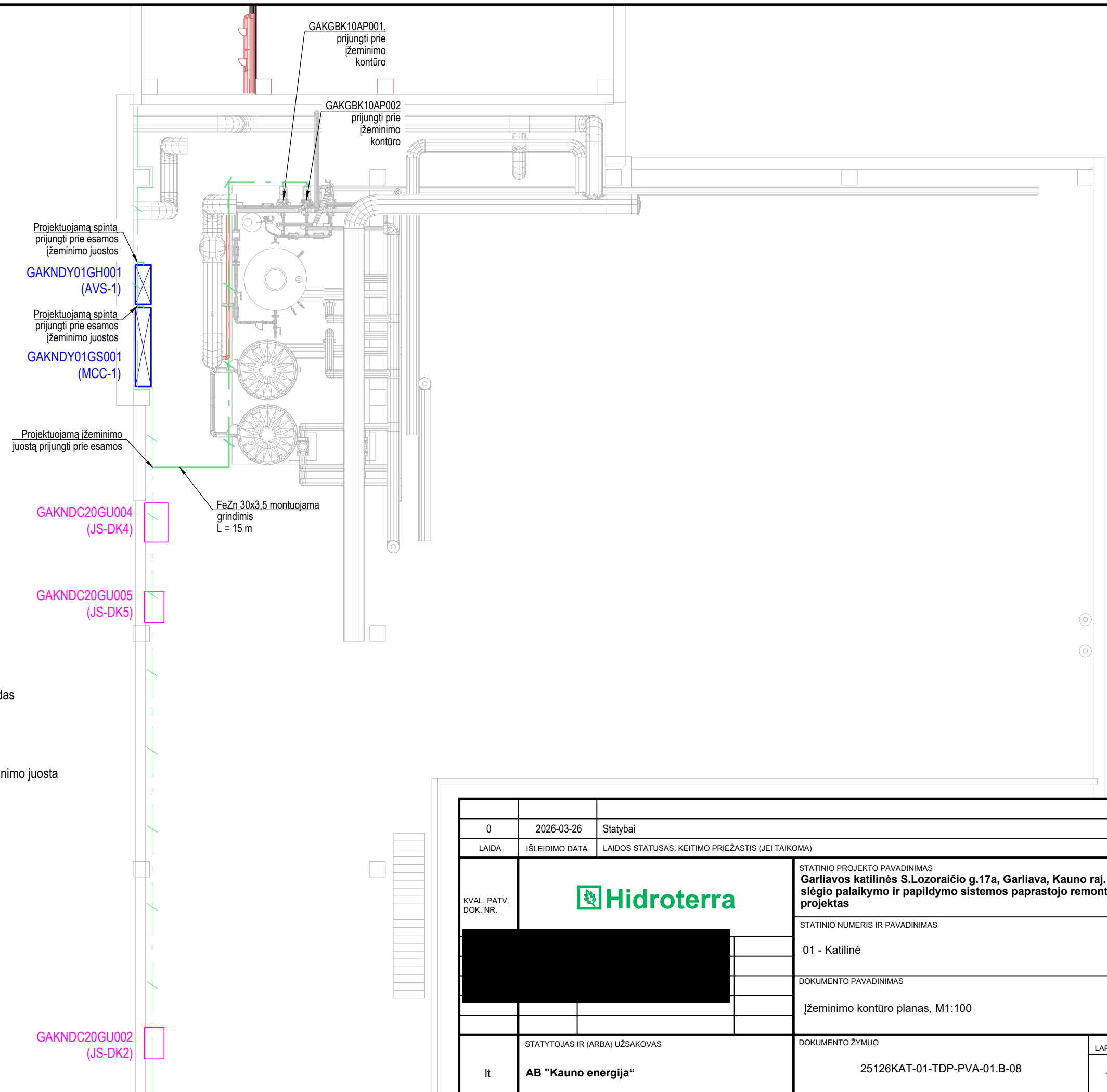
Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymenys	Kiekis	Pastabos
1	Kontrolinis kabelis Cu 4x0,75, neekranuotas, PVC	GAKGBN10AP001-W101, GAKNDC20AA502-W101, GAKNDC20AA504-W101, GAKNDC20AA505-W101	CCU_Cu-4x0,75P 90 m	
2	Jėgos kabelis Cu 4G2,5, neekranuotas, behalogenis, XLPE	PCU_Cu-4G2,5X	3	
3	Plieninė kompaktiška spinta su montavimo plokšte - 2000x1000x400 mm	SE.NSYSM2010402DP	1	
4	Jėgos kabelis Cu 4G2,5, 0,6/1kV, ekranuotas, PVC	GAKGBK10AP001-W001, GAKGBK10AP002-W001	PCS_Cu-4G2,5P 38 m	
5	Kontrolinis kabelis Cu 10x0,75, neekranuotas, PVC	GAKGBK10AP001-W101, GAKGBK10AP002-W101, GAKNDA20AA501-W101, GAKNDB20AA501-W101, GAKNDB20AA502-W101, GAKNDC20AP002-W101, GAKNDC20AP004-W101, GAKNDC20AP005-W101, GAKNDY01GS001-W101	CCU_Cu-10x0,75P 147 m	
6	Kontrolinis kabelis Cu 2x0,75, ekranuotas, PVC	GAKGBK10AP001-W103, GAKGBK10AP002-W103, GAKGBK10CF001-W101	CCS_Cu-2x0,75P 64 m	
7	Gelinė sujungimo dėžutė linijiniams gnybtams, 1 dydis, iki 2 gnybtų 4 mm ² , IPX8	GAKGBK10CF001-QX1	WG.207-1372 1	
8	Linijinis užspaudžiamasis gnybtas, 0,2...4 mm ² gysloms, 450 V, 32 A	GAKGBK10CF001-QX1, GAKGBN10AP001-QX1	WG.221-2411 5	
9	Kontrolinis kabelis Cu 4x0,75, ekranuotas, PVC	GAKGBK10CP001-W001, GAKGBK10CP002-W001, GAKGBK10CP003-W101, GAKGBL10CP001-W101, GAKGBL10CP002-W101, GAKNDA10CT101-W101, GAKNDA20AA001-W102, GAKNDA20CP101-W101, GAKNDA20CT101-W101, GAKNDB20CP101-W101, GAKNDC20CP002-W101, GAKNDC20CP004-W101, GAKNDC20CP005-W101, GAKNDC20CP010-W101	CCS_Cu-4x0,75P 381 m	
10	Jėgos kabelis Cu 3G1,5, 0,6/1kV, neekranuotas, PVC	GAKGBL10AA501-W101, GAKGBN10AP001-W001, GAKNDK30AA501-W101	PCU_Cu-3G1,5P 105 m	
11	Gelinė sujungimo dėžutė linijiniams gnybtams, 2 dydis, iki 3 gnybtų 4 mm ² , IPX8	GAKGBN10AP001-QX1	WG.207-1373 1	
12	Jėgos kabelis Cu 4G2,5, 0,6/1kV, neekranuotas, PVC	GAKNDA20AA001-W001, GAKNDB20AA502-W001	PCU_Cu-4G2,5P 54 m	
13	Kontrolinis kabelis Cu 7x0,75, neekranuotas, PVC	GAKNDA20AA001-W101	CCU_Cu-7x0,75P 28 m	
14	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm ² , varžtinis prijungimas, pilka	GAKNDC20AA504-X3, GAKNDC20AA504-X7, GAKNDC20AP004-X6	PXC.3044076 6	
15	Gnybtų rinklė 0,14-4 mm ² , varžtinis prijungimas, mėlyna	GAKNDC20AA504-X7	PXC.3044089 1	
16	Jėgos kabelis Cu 3x4, 0,6/1 kV, neekranuotas, PVC	GAKNDY01GH001-W001	PCU_Cu-3G4P 30 m	
17	Jėgos kabelis Cu 5G35, 0,6/1kV, neekranuotas, PVC	GAKNDY01GS001-W001, GAKNDY01GS001-W002	PCU_Cu-5G35P 70 m	
18	Duomenų kabelis Cat5e, SF/UTP ekranuotas, XLPE	DCS_Cat5eVSFUTP GAKNDY01GS001-W201... RS1-W201, W201	GAKNDY01GS001-W203 181 m	
SKS26861				
19	Kompaktiškas jungiklis, 3p, 160 A, 690 V AC, su 125 A termomagnetiniu atjungėju	F15, F30	SE.C16N3TM125 2	
ŽYMUO:				LAPAS
25126KAT-01-TDP-PVA-01.B-05				LAPŲ
				LAIDA
				2
				2



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- AAABBB00CC000 Nauja elementas, numatomas ŠT dalyje
- AAABBB00CC000 Esamas elementas
- AAABBB00CC000 Esamas perkeliamas ŠT dalyje elementas
- XX AAABBB00CC000 Naujas jutiklis vietoje
- Kabelių lovelis, 100 mm plotis
- Kabelių lovelis grindų kanale, 100 mm plotis
- Kabelių lovelis, 200 mm plotis

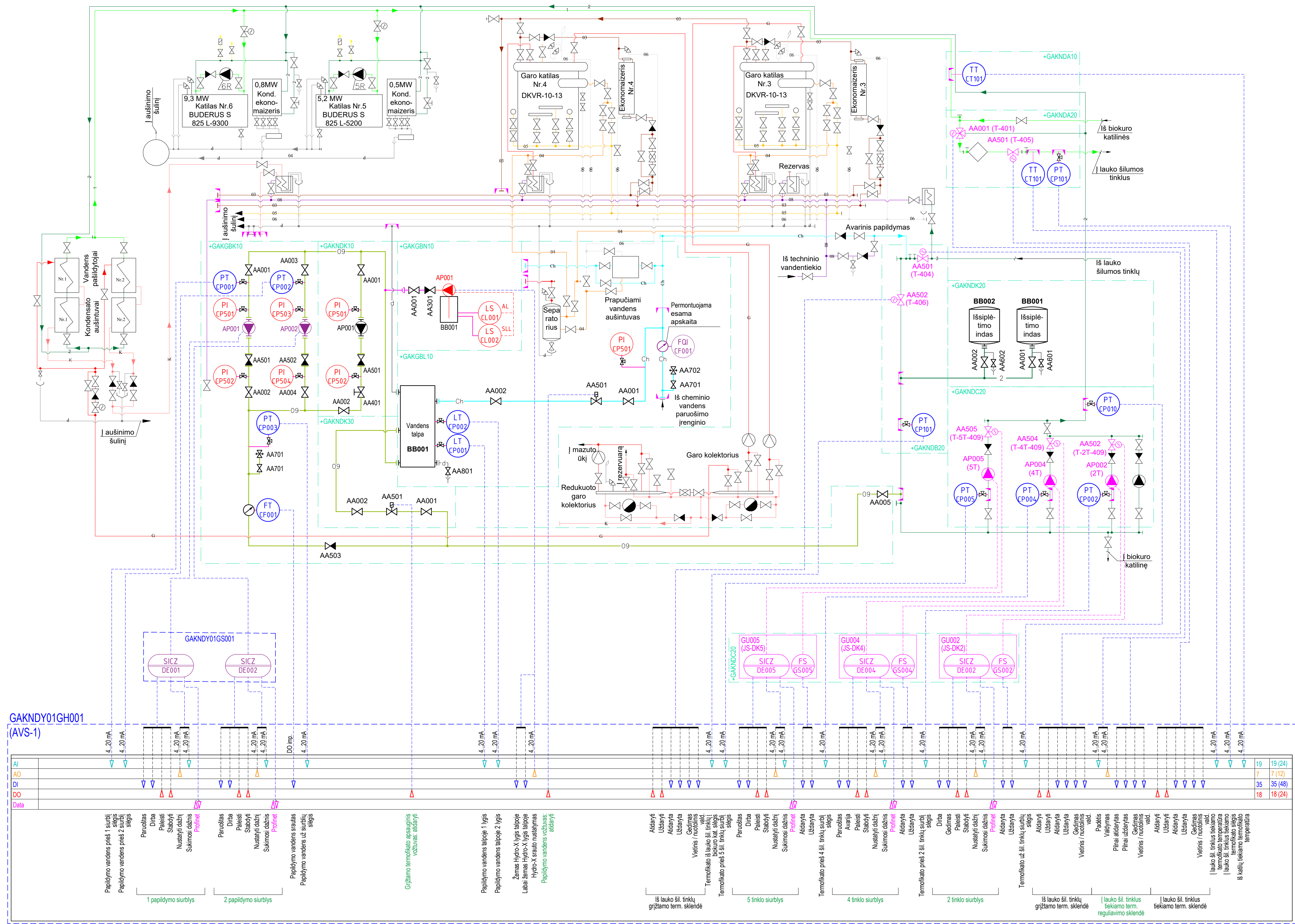
0		2026-03-26		Statybai	
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		 Hidroterra		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				Garliavos katilinės S.Lozoraičio g.17a, Garliava, Kauno raj. tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos paprastojo remonto projektas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
				01 - Katilinė	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Automatikos įrenginių išdėstymo planas, M1:100	
				LAIDA	
				0	
It		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
AB "Kauno energija"				25126KAT-01-TDP-PVA-01.B-06	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

-  Projektuojamas skydas
-  Esamas skydas
-  Projektuojama įžeminimo juosta

0	2026-03-26	Statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Garliavos katilinės S.Lozoraičio g.17a, Garliava, Kauno raj. tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos paprastojo remonto projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			01 - Katilinė		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			Įžeminimo kontūro planas, M1:100		
				LAIDA	
				0	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	AB "Kauno energija"		25126KAT-01-TDP-PVA-01.B-08		LAPŲ
					1
				1	



SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

- G Garo vamzdis
- K Kondensato vamzdis
- 1 Termofikacinio vandens (paduodamo) vamzdis
- 2 Termofikacinio vandens (grįžtamo) vamzdis
- Ch Chemiškai valyto vandens vamzdis
- 03 Maitinimo vandens vamzdis
- 04 Nuolatinio prapūtimo vamzdis
- 05 Periodinio prapūtimo vamzdis
- 06 Drenažo po spaudimu vamzdis
- d Laisvo nutėkėjimo vamzdis
- 08 Techninio vandens aušinimui vamzdis
- 09 Šiluminių tinklų papildymo vamzdis
- 0 Suspaustas oras

Technologijos projektavimo riba

SPALVINIS AUTOMATIZUJAMŲ ELEMENŲ ŽYMĖJIMAS

- XX YY000 Naujas elementas (mėlyna)
- XX YY000 Naujas elementas, numatomas ŠT dalyje (raudona)
- XX YY000 Esamas elementas (rusva)
- Užsakovo teikiamas elementas (violetinė)

0		2026-03-12		Statybai		
LAIDA		ĮSILEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PREŽASTIS (JEI TAUKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Hidroterra					
	STATYNO PROJEKTO PAVADINIMAS Garliavos katilinės S.Lozoraičio g.17A, Garliava, Kauno raj. tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos paprastojo remonto projektas					
	STATYNO NUMERIS IR PAVADINIMAS XX - Visi statiniai					
		DOKUMENTO PAVADINIMAS				LAIDA
		Funkcinė automatizavimo schema				0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "Kauno energija"				DOKUMENTO ŽYMUO 25126KAT-XX-TDP-PVA-01.B-02	
					LAPAS 1	LAPŲ 1

Priedas Nr.1

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

2024 m. rugpjūčio 8 d. Nr.17

Statytojas, adresas	AB „Kauno energija“ Raudondvario pl. 84, Kaunas
Objekto pavadinimas	Garliavos katilinės tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos modernizavimas
Statinio adresas	S. Lozoraičio g. 17A, Garliava
Statinio kategorija	-
Projekto Nr.	25126KAT
Statinio statybos rūšis*	Katilinės įrangos paprastas remontas. <i>Statybos rūšį pagal poreikį tikslina Projektuotojas.</i>
Inžinerinių statinių grupė	Katilinė
Statinio paskirtis	Gamybos, pramonės
Projekto rengimo etapas	Techninis darbo projektas
Projektavimo darbų rangos sutartis, Nr.	Energijos gamybos pastatų, statinių ir įrenginių techninių arba techninių darbo projektų rengimo paslaugų pirkimo – pardavimo sutartis Nr. Mr-KE-2024-107-82
Projekto apimtys**	Projekto derinimas ir kiti pagal sutartį priklausantis darbai.
Projekto rengiamos dalys**	Pagal STR 1.04.04:2017 reikalavimus ir derinti su Statytoju.
Paslaugų atlikimo terminas	3 mėn.
Kontaktinis asmuo	a.lt

Projektavimo užduoties priedai:

1. Techninė užduotis projektavimui;
2. Principinė schema
3. Projektuojamo pamato vieta katilinės patalpose
4. Demontavimo ribos
5. Demontuojami siurbliai
6. Demontuojamas deaeratorius
7. Demontuojama hidroužtvara Nr. 1
8. Demontuojama hidroužtvara Nr. 2
9. Projektavimo ribos
10. Išsiplėtimo indo specifikacija
11. Papildymo į talpą vamzdynas
12. HB siurblys

*- parenkama pagal statybos techninis reglamentas STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“

**- vertinama remiantis statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“

Šalių parašai:

AB „Kauno energija“

(Vardas, Pavardė, Parašas)

(Vardas, Pavardė, Parašas)

Projektavimo paslaugų pirkimo
TECHNINĖ UŽDUOTIS

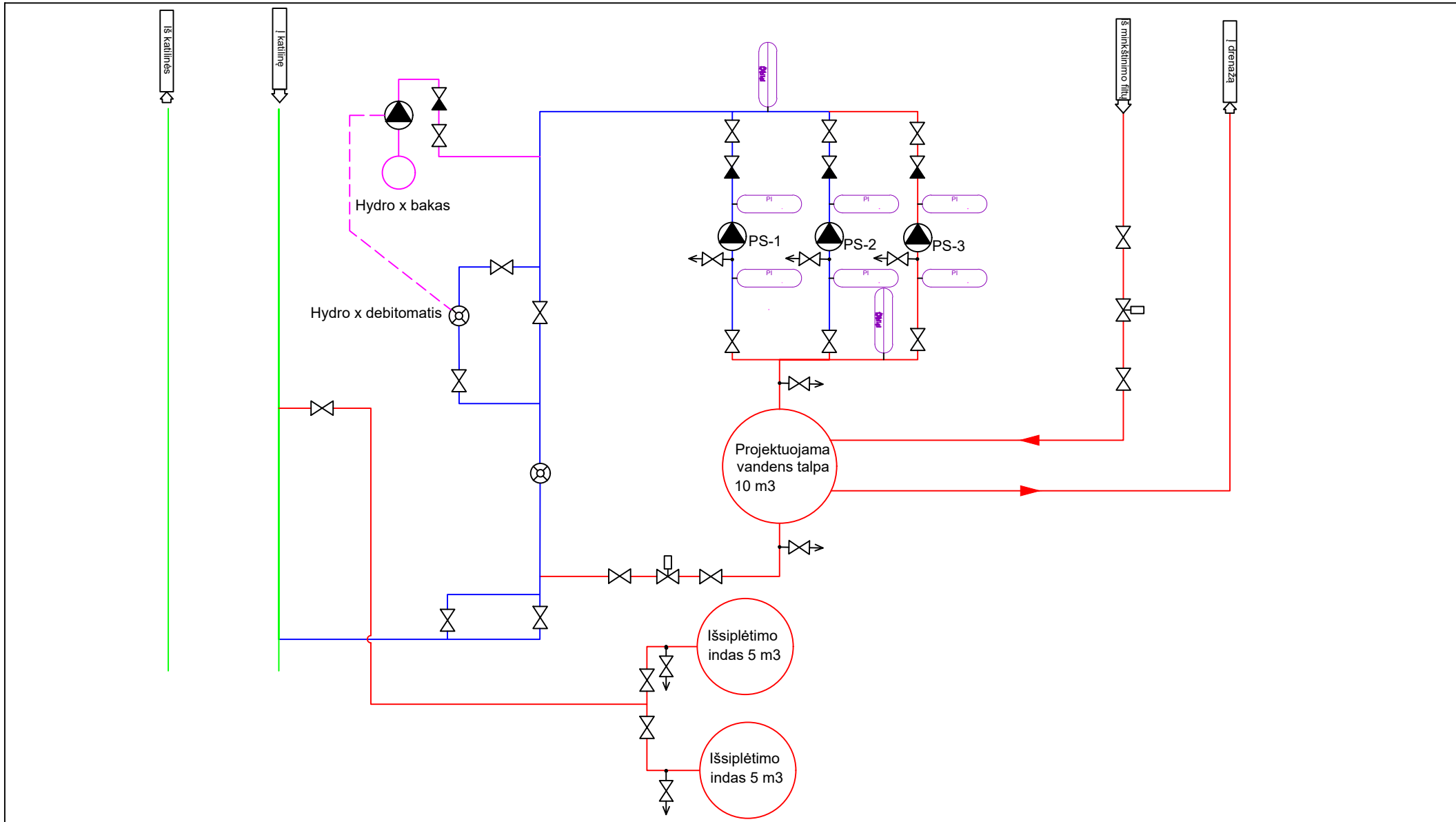
Užsakymą pateikęs padalinys	Gamybos skyrius
Projekto pavadinimas	Techninio darbo projektas „Garliavos katilinės tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos modernizavimas“
Objekto adresas	S. Lozoraičio 17A, Garliava
Projektavimo užduotis	1. Katilų salėje paruošiant vietą, išsiplėtimo indams ir cheminio vandens talpai reikia demontuoti: 1.1. Katilų maitinimo siurblys Nr. 1 (CNSG M 38/176); 1.2. Katilų maitinimo siurblys Nr. 2 (CNSG M 38/176); 1.3. Katilų maitinimo siurblys Nr. 4 (HIL-24-100); 1.4. Katilų maitinimo siurblys Nr. 5 (SV 1612); 1.5. Deaeratorius (DSA 100/25); 1.6. Vamzdynų ruožai ir deaeratoriaus pagalbiniai įrenginiai pažymėti priede Nr. 3. 2. Atnaujinti grindų dangą pažymėtoje patalpos teritorijoje: 2.1. Suprojektuoti pagrindą statomai talpai (10 m³ tūrio plastikinė talpa, talpos diametras 1,6 m, aukštis 5 m) ir išsiplėtimo indams (2 vnt. po 5 m³). 2.2. Pagrindas padengiamas epoksidine lengvai besivalančia danga; 2.3. Pagrindų kampai turi būti įrėminti kampuočiais, kurie pažymimi geltona – juoda juosta. 3. Suprojektuojama nauja cheminio vandens talpa pažymėtoje vietoje: 3.1. Projektuojama vienasienė plastikinė talpa 10 m³ tūrio, talpos diametras ≈1,6 m, aukštis ≈5 m; 3.2. Talpai atvedamas vandens papildymo vamzdynas kurio darbinis slėgis 2,7 bar, darbinė temperatūra iki 20 °C, projektinis slėgis PN6, projektinė temperatūra 60 °C, nuo esamo cheminio vandens paruošimo ūkio; 3.3. Suprojektuojamas naujas kolektorius iš talpos į tinklo papildymo siurblius PS-1 ir PS-2 ir projektuojamą PS-3. Ant kolektoriaus prieš siurblius pastatomi vandens slėgio davikliai, manometrai ir sklendės; 3.4. Talpoje suprojektuojami lygio davikliai (lygio talpoje stebėjimui ir apsauginė plūdė nuo persipylimo). Lygio daviklis atvaizduojamas esamoje „SCADA“ sistemoje; 3.5. Vandens papildymo linijoje prieš vandens talpą suprojektuojamas elektromagnetinis vožtuvas, kuris veiks nuo lygio daviklio. Suveikus žemo vandens lygiui, elektromagnetinis vožtuvas (iš minkštinimo filtrų) atsidaro . Suveikus aukšto vandens lygiui vožtuvas (iš minkštinimo filtrų) užsidaro; 3.6. Talpoje suprojektuojamas vandens persipildymo vamzdis į esamą drenažo sistemą; 3.7. Į talpą suprojektuojamas vandens numetimo vamzdis iš papildymo linijos už tinklo papildymo siurblių su elektromagnetiniu vožtuvu, kuris veiks pagal užduotą tinklo vandens slėgio ribą; 3.8. Suprojektuoti naują Hydro-X dozavimo mazgą, reagento dozavimo kiekis priklauso nuo papildymo vandens srauto.

	4. Projektuojamas siurblys hidrauliniams bandymams atlikti: 4.1. Hidrauliniams bandymams bus naudojamas 1.4 punkte demontuojamas katilų pamaitinimo siurblys (SV 1612); 4.2. Siurbliui suprojektuojamas pamatas; 4.3. Numatomas veikimas su dažnio keitikliu; 4.4. Siurblys jungiamas lygiagrečiai papildymo siurbliams. 5. Suprojektuoti naujas automatikos ir jėgos spintas. Spintose prijungti esamus papildymo vandens siurblius (panaudojant esamus dažnio keitiklius), naujai įrengiamą aukšto slėgio siurblį (hidrauliniams bandymams), naujai projektuojamą Hydro-X dozavimo mazgą, naujai projektuojamą talpą su ja aprišančia įrangą. Numatyti galimybę įrangą atvaizduoti SCADA sistemoje.(Nauja SCADA atsiras su dabar vykdomu elektrostatinio filtro projektu) 6. Suprojektuojami nauji išsiplėtimo vandens indai pažymėtoje vietoje: 6.1. Projektuojama du 5 m³ tūrio išsiplėtimo vandens indai; 6.2. Iš termofikacinio vandens grįžtamos linijos, pažymėtoje vietoje projektajama vandens padavimo linija į išsiplėtimo indus; 6.3. Projektuotojas turi atlikti patikrinamuosius skaičiavimus išsiplėtimo indų tūrio parinkimui (tinklo tūris 570 m³).
Objekto techniniai parametrai	
Kontaktinis asmuo darbui su projektuotojais	
Reikalingos projekto dalys	Pagal STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas.
Priedami dokumentai	Priedas Nr. 1. Principinė schema; Priedas Nr. 2. Projektuojamo pamato vieta katilinės patalpose; Priedas Nr. 3. Demontavimo ribos; Priedas Nr. 4. Demontuojami siurbliai; Priedas Nr. 5 Demontuojamas Deaeratorius; Priedas Nr. 6. Demontuojama hidroužtvara 1; Priedas Nr. 7. Demontuojama hidroužtvara 2; Priedas Nr. 8. Projektavimo ribos; Priedas Nr. 9. Išsiplėtimo indo specifikacija; Priedas Nr. 10. Papildymo į talpą vamzdynas; Priedas Nr. 11. Hidraulinių bandymų siurblys.

Užsakymą pateikęs asmuo	
Projektavimo paslaugų terminas	2 mėn.

Gamybos skyriaus vyresnysis inžinierius

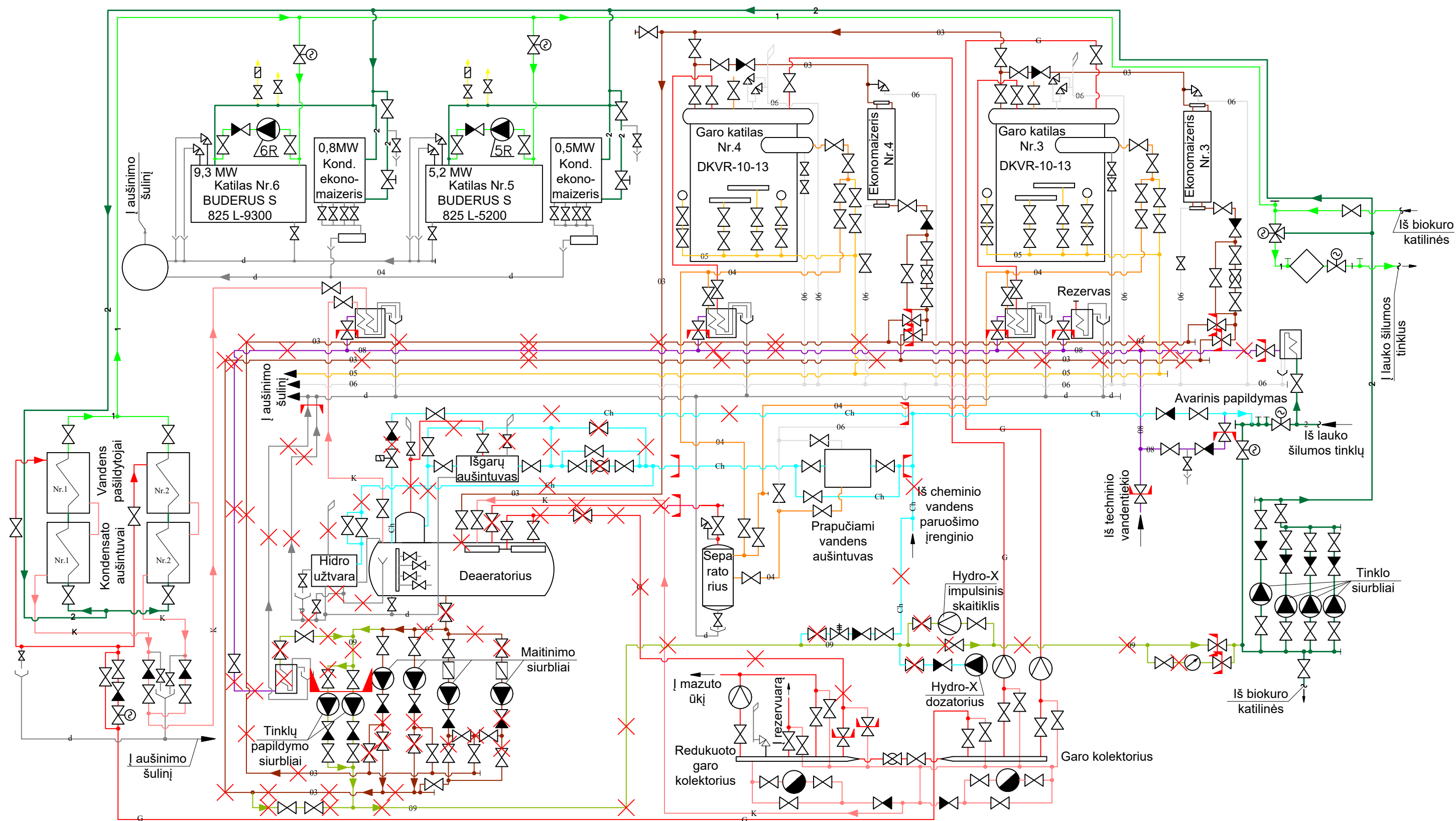




SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- | | | | | | |
|--|----------------------------|--|---|--|-----------------------|
| | - Termofikato vamzdynas | | - ventilis | | - siurblys |
| | - Papildymo vamzdynas | | - reguliuojantis vožtuvas su elektrine pavara | | - drenažinis ventilis |
| | - Projektuojamas vamzdynas | | - apskaita | | - slėgio jutiklis |
| | - Hydro x linija | | - Debitomatis | | - manometras |

		GARLIAVOS KATILINĖ	
		SCHEMA	
		Laida	
AB "Kauno energija"		Lapas	Lapų
		1	1

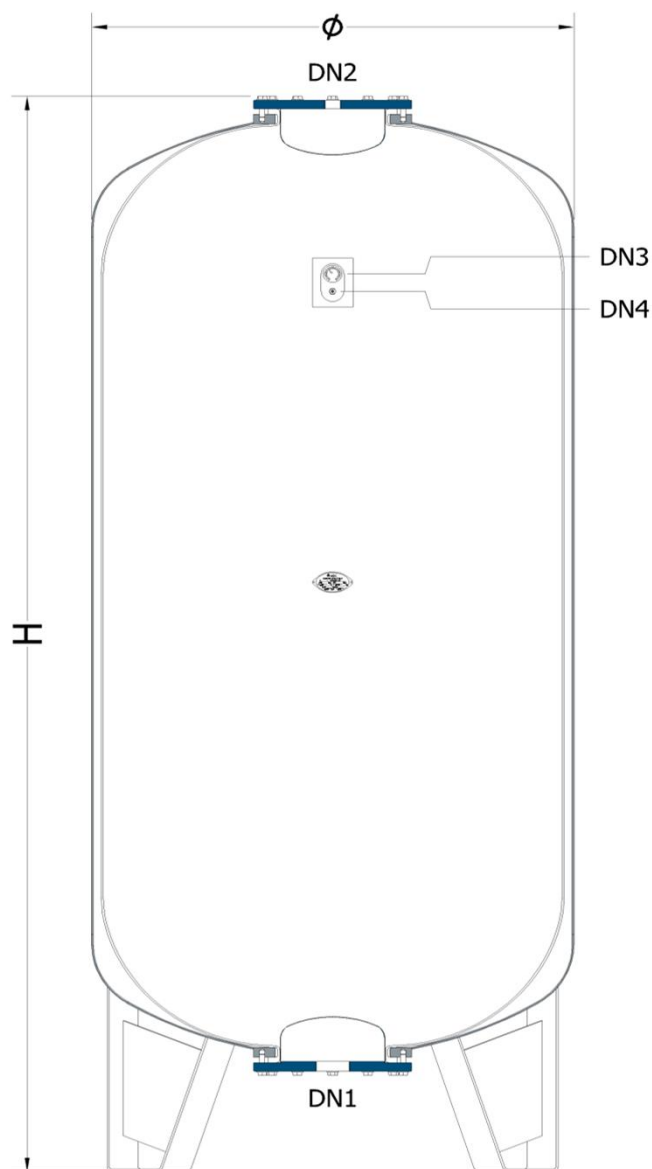


SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

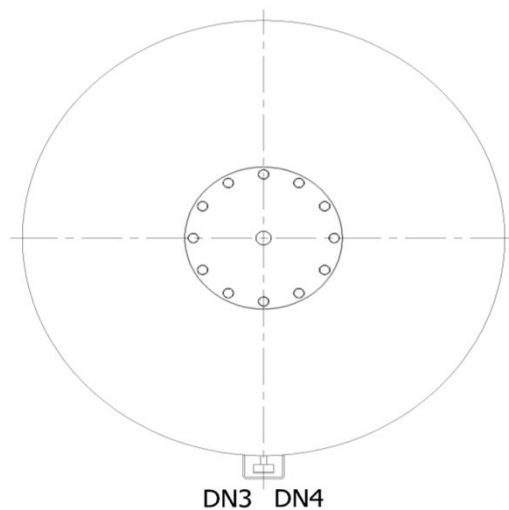
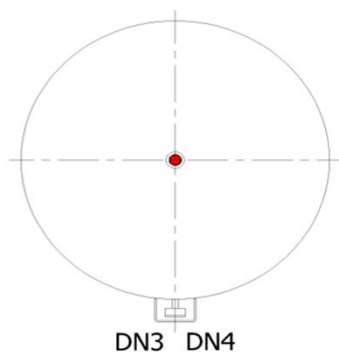
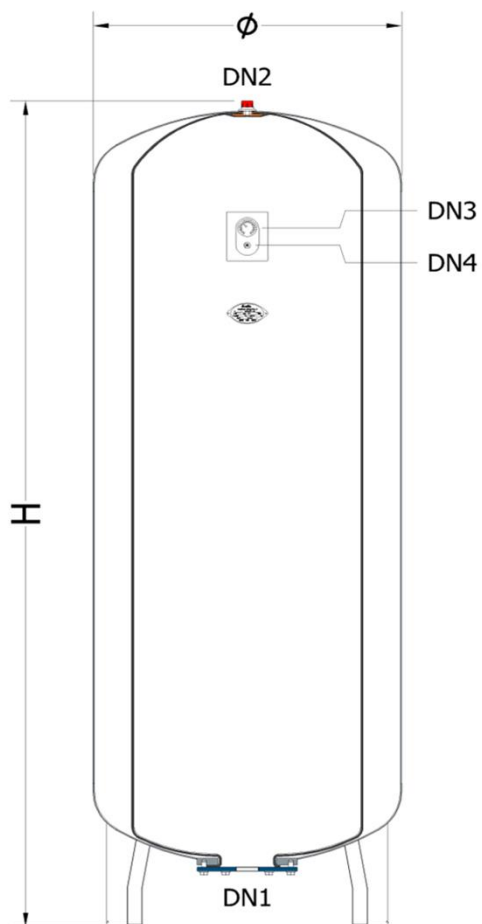
- G Garo vamzdis
- K Kondensato vamzdis
- 1 Termofikacinio vandens (paduodamo) vamzdis
- 2 Termofikacinio vandens (grįžtamo) vamzdis
- Ch Chemiškai valyto vandens vamzdis
- 03 Maitinimo vandens vamzdis

- 04 Nuolatinio prapūtimo vamzdis
- 05 Periodinio prapūtimo vamzdis
- 06 Drenažo po spaudimu vamzdis
- d Laisvo nutekėjimo vamzdis
- 08 Techninio vandens aušinimui vamzdis
- 09 Šiluminių tinklų papildymo vamzdis
- 0 Suspaustas oras

DL 3000÷5000



DL 750÷2000



Modello / Type

Pos.	Descrizione Description		DL				
Cod.	Codice Code		A282L59 A282R59	A282L62 A282R62	A282L70 A282R70	A282L74 A282R74	A282L80
-	Capacità nominale <i>Nominal capacity</i>	L	750	1000	2000	3000	5000
Ø	Diametro serbatoio <i>Tank diameter</i>	mm	800	800	1100	1250	1550
H	Altezza <i>Height</i>	mm	1960	2410	2675	3015	3275
-	Quota di ribaltamento <i>Pivot measurement</i>	mm	2120	2540	2900	3270	3630
DN1	Quota connessione <i>Connection height</i>	mm	155	155	320	300	345

Modello / Type

Pos.	Descrizione Description		DL				
-	Capacità nominale <i>Nominal capacity</i>	L	750	1000	2000	3000	5000
DN1	Connessione acqua <i>Water connection</i>		G2"	G2"	G3"	G3"	G3"
DN2	Attacco ausiliario <i>Auxiliary connection</i>		G¾"/M/G½"	G¾"/M/G½"	G¾"/M/G½"	G1¼"	G1¼"
DN3	Manometro <i>Pressure gauge</i>		G¼"	G¼"	G¼"	G¼"	G¼"
DN4	Ripristino precarica <i>Air precharge connection</i>		G⅛"	G⅛"	G⅛"	G⅛"	G⅛"

		DL 750÷5000	DL 750÷3000
Pressione massima di esercizio <i>Max. working pressure</i>	bar	10	16
Temperatura massima di esercizio <i>Shop test pressure</i>	bar	14,5	23
Temperatura massima di esercizio <i>Max. working temperature</i>	°C	+99	
Temperatura minima di progetto <i>MDMT</i>	°C	-10	
Pressione di precarica di fabbrica <i>Factory air precharge pressure</i>	bar	2,5	

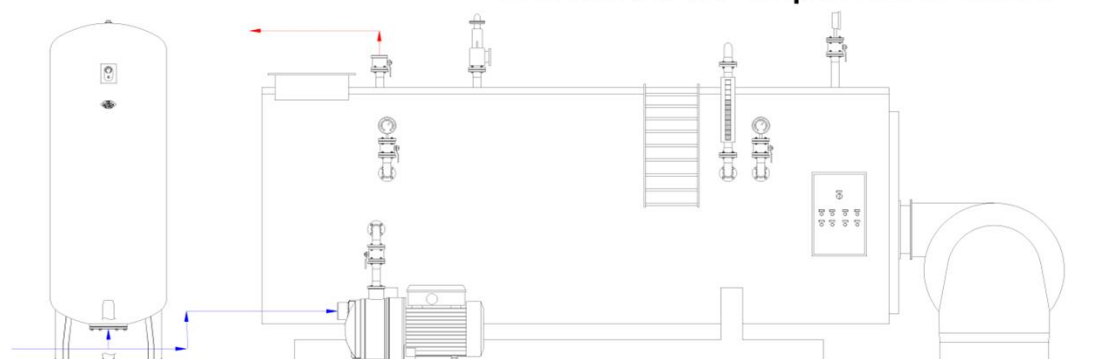
Note / Notes:

- La membrana è realizzata in butile (DL 750÷1000) o in plastisol® (DL-2000÷5000) ed è idonea al contatto con acqua destinata al consumo umano in accordo al **D.L. 174/2004**.
Bladder is made from either butyl (DL 750÷1000) or plastisol® (DL-2000÷5000) and is suitable for potable water applications according to Italian D.L. 174/2004.
- Le controflange subiscono un trattamento di teflonatura che garantisce resistenza alla corrosione e le rende idonee al contatto con acqua destinata al consumo umano in accordo al **D.L. 174/2004**.
Counterflanges are painted with food grade epoxy coating which ensures corrosion resistance and makes them suitable for potable water applications according to Italian D.L. 174/2004.
- Finitura superficiale: verniciatura esterna a solvente, colore finale grigio RAL 7001
Outer finish: solvent - based painting, grey RAL 7001 color
- I vasi di espansione sanitari polifunzionali Elbi serie **DL** sono conformi alla Direttiva **2014/68/UE** e sono marcati CE
Elbi multi-function bladder tanks DL series are compliant to Directive 2014/68/EU with CE marking.
- I vasi di espansione sanitari polifunzionali Elbi serie **DL** sono garantiti **2 anni**
2 years warranty on Elbi multi-function bladder tanks DL series

Esempio di installazione / Installation scheme:



INSTALLAZIONE COME AUTOCLAVE
Installed as pressure booster tank



INSTALLAZIONE COME VASO DI ESPANSIONE
Installed as expansion tank

**Garliavos katilinės St. Lozoraičio g. 17A, Garliava, Kauno raj. Tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos
paprastojo remonto projektas**

UŽDUOTIS

1. Projekte numatyti atskirai valdymo ir jėgos spintas, stovinčias viena šalia kitos.
2. Prie esamos projektavimo užduoties pridėti tinklo siurblių TS2, TS4 ir TS5 valdymo perėmimą, paliekant siurblių dažnio keitiklių spintas JS-DK2, JS-DK4 ir JS-DK5 su visa jėgos dalimi. Dažnio keitikliai turi būti valdomi fiziniais signalais, sūkių užduotis 4...20mA, grįžtamas ryšys (sukimosi dažnis) 4...20mA. Taip pat numatyti Profinet ryšį.
3. Numatyti papildomai slėgio jutiklius prieš abu papildymo siurblius.
4. Numatyti slėgio jutiklius prieš tinklo siurblius TS2, TS4 ir TS5, bei kolektoriuje po tinklo siurblių.
5. Numatyti jėgą ir valdymą trieigio vožtuvo T-401 reguliuojančiai pavarai su AUMA MATIC. Numatyti signalus iš/j pavarą:
 - AO – valdymas (4...20mA);
 - AI – padėtis (4...20mA);
 - DI – atidaryta;
 - DI – uždaryta;
 - DI – gedimas;
 - DI - vietinis/distancinis valdymas.
6. Numatyti jėgą ir valdymą sklendžių T-404, T-405 ir T-406 ON/OFF pavaroms su AUMA MATIC. Numatyti signalus iš/j pavaras:
 - DO – atidaryti;
 - DO – uždaryti;
 - DI – atidaryta;
 - DI – uždaryta;
 - DI – gedimas;
 - DI – vietinis/distancinis valdymas.
7. Numatyti temperatūros jutiklį prieš trieigį vožtuvą T-401.
8. Numatyti slėgio ir temperatūros jutiklius grįžtamoje į katilinę linijoje prieš sklendę T-404.
9. Jėgos spintoje numatyti įvadinį trijų padėčių kirtiklį bei šinų bloką jėgos paskirstymui. Prieš šinų bloką numatyti trifazį elektros energijos skaitiklį EEM-MA370-R Phoenix (2907980) su srovės transformatoriais.
10. Valdymo spintoje numatyti komutatorių Siemens SCALANCE XB216 (6GK5216-0BA00-2AB2).
11. Numatyti sklendžių po tinklo siurblio padėties ON/OFF signalus į valdymo spintą.
12. Automatikos spintos maitinimą numatyti iš UPS'uotos įtampos skydelio skirstykloje (Siunčiu naujo skydelio foto ir analogiško skydelio Girionyse brėžinį).