

STATYTOJAS:	Plungės rajono savivaldybė
STATINYS:	Buitinių nuotekų ir vandentiekio tinklų V. Mačernio g. 67 C Plungė statybos projektas.
ŽYMUO:	2510– SPP -BD
ETAPAS:	Supaprastintas projektas
DALIS:	ELEKTROTECHNIKOS (VARTOTOJAS), PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS, APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS
PROJEKTAVIMO	
DARBAI:	Mindaugo Stropaus IĮ
2025 m.	

PROJEKTO BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2510– SPP -BD		ELEKTROTECHNIKOS (VARTOTOJAS), PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS, APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS	

Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Lapų sk.	Laida
1.	Titulinis viršelis	1	0
2.	Aiškinamasis raštas	2	0
3.	Techninės specifikacijos	9	0
4.	Sąnaudų žiniaraštis	1	0
Brėžiniai			
B.1	Inžinerinių tinklų planas	1	0
B.2	Nuotekų siurblinės valymo skydo vienlinijinė schema	1	0
B.3	Automatikos valdymo skydo principinė schema	10	0

O	2025	Suderinimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Dip. NR.	J.V. Mindaugas Stropus				Statinio projekto pavadinimas: Buitinių nuotekų ir vandentiekio tinklų V. Mačernio g. 67 C Plungė statybos projektas.
0019244	PV	M. Stropus		2025-05	Dokumento pavadinimas: Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis Laida 0
	PDV	A.Petruškevičius		2025-05	
LT	Statytojas ir Užsakovas: Plungės rajono savivaldybė				Dokumento žymuo: 2510– SPP -BD Lapas 1 Lapų 1

Plungės rajono savivaldybė

(Statytojo pavadinimas)

Tvirtinu savininkai, Plungės rajono savivaldybė,

2025

(tvarkomojo dokumento Nr., data,/tvirtinančio asmens pareigos, vardas, pavardė, parašas, data)

STATINIO PROJEKTAS PATVIRTINTAS

Patvirtinta **Buitinių nuotekų ir vandentiekio tinklų V. Mačernio g. 67 C Plungė statybos projektas.**

(Statinio projekto pavadinimas)

Statinio kategorija nesudėtingas statinys

(ypatingas, neypatingas, nesudėtingas)

Statinių paskirtis 9.5. nuotekų šalinimo tinklai – nuotekų surinkimo tinklai

(Pagal STR 1.01.03:2017)

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 5 priedas

1. BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas		Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
Elektros tinklai				
1	Valdymo automatikos skydas AVS	vnt	1	
2	Kabelis 0,4 kV Cu 5x6,0 CYKY	m*	120	Neardyt kietų dangų
3	Kabelis 0,4 kV Cu 3x1,5 NYY-J	m*	20	
4	Kontrolinis kabelis 2x0,75 YSLY-JZ	m*	20	
5	Apsauginis kabelio vamzdis DN50	m*	118	
6	Kabelio signalinė juosta	m*	118	
7	Išpilomoji dokumentacija	kmpl		
8	Varžų matavimai	kmpl		
9	SCADA sistemos išplėtimas nauju objektu	kmpl		
10	Paleidimas-erinimas, pridavimas	kmpl		

* Žvaigždute pažymėti rodikliai baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus gali turėti neesminių nukrypimų.

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

2. BENDROJI DALIS

- **Projekto pavadinimas** – Buitinių nuotekų ir vandentiekio tinklų V. Mačernio g. 67 C Plungė statybos projektas. .
- **Adresas** - V. Mačernio g. 67 C Plungė.;
- **Užsakovas** – Plungės rajono savivaldybė;
- **Statybos rūšis** – nauja statyba;
- **Statinio kategorija** – nesudėtingas statinys(II grupės);
- **Statinio paskirtis** – inžineriniai tinklai:buitinių nuotekų ir vandentiekio tinklai;
- **Statinio tikslas** – Projektuojami buitinių nuotekų ir vandentiekio tinklai būsimiems klientams pasijungti. Naujai paklotus inžinerinius tinklus pajungti į esamus miesto tinklus.
- **Projekto rengėjas** – Mindaugo Stropaus IĮ, projekto vadovas Mindaugas Stropus (diplomo Nr. A 0019244)
- **Projekto stadija:** Supaprastintas projektas.

Supaprastintas statinio projektas parengtas vadovaujantis Lietuvos respublikos teises aktais ir parengta topografinė nuotrauka.

Diplomo Nr.	Mindaugo Stropaus IĮ				Kompleksas NR.2510– SPP -BD Buitinių nuotekų ir vandentiekio tinklų V. Mačernio g. 67 C Plungė statybos projektas.				
0019244	PV	M.Stropus		2025-05	Brėžinys: Aiškinamasis raštas			Laida	
	PDV	A.Petruškevičius		2025-05				0	
Etapas SP	Užsakovas: Plungės rajono savivaldybė				Brėžinio žymuo: 2510– SPP -BD			Lapas 1	Lapų 1

3. PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil.	Bylos žymuo	TP dalys (žymėjimas, sudėtis)
1.	SP - BD	BENDROJI DALIS (BD) Bendrieji duomenys Projektavimo dokumentai Brėžiniai

4. RIVALOMŲJŲ IR NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

PRIVALOMŲJŲ TP RENGIMO DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

- 2.1.1. Žemės sklype esančių statinių nuosavybės teisę patvirtinantys dokumentai.
- 2.1.2. Prisijungimo sąlygos ir specialieji reikalavimai
- 2.1.3. Statinio projektavimo užduotis

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS TECHNINIŲ DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS TP, SĄRAŠAS

LR įstatymai:

1. LR žemės įstatymas.
2. LR Statybos įstatymas.
3. LR Aplinkos apsaugos įstatymas.
4. LR Teritorijų planavimo įstatymas.
5. LR atliekų tvarkymo įstatymas.

Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:

- STR 1.01.08:2002. Statinio statybos rūšys.
- STR 1.01.09:2003. Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį.
- STR 1.03.02:2008. Statybos produktų atitikties deklaravimas.
- STR 1.05.06:2010. Statinio projektavimas.
- STR 1.05.08:2003. Statinio projekto architektūrinės ir konstrukcinės dalių brėžinių braižymo taisyklės ir grafiniai žymėjimai.
- STR 1.06.03:2002. Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė.
- STR 1.07.01:2010. Statybą leidžiantys dokumentai.
- STR 1.07.02:2005. Žemės darbai.
- STR 1.08.02:2002. Statybos darbai.
- STR 1.09.04:2007. Statinio projekto vykdymo priežiūra.
- STR 1.09.05:2002. Statinio statybos techninė priežiūra.
- STR 1.11.01:2010. Statybos užbaigimas.

Techninių reikalavimų statybos techniniai ir kiti reglamentai:

- STR 2.01.01(1):2005. Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis patvarumas ir pastovumas“.
- STR 2.01.01(3):1999. ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.
- STR 2.01.01(4):2008. ESR. Naudojimo sauga.
- STR 2.07.01:2003. Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.

Respublikinės statybos normos, taisyklės:

- RSN 26-90. Vandens vartojimo normos.
- RSN 37-90. Požeminių inžinerinių tinklų įvadų į pastatus ir įgilintų patalpų vėdinimo sistemų įrengimo taisyklės.
- RSN 156-94. Statybinė klimatologija.
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės.
- DT 5-00. Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje.
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai.

PASTABA: nustojus galioti nurodytiems dokumentams, automatiškai galioja juos keičiantys.

5. BENDRIEJI DUOMENYS

Vietovės geografinė padėtis.

Projekto dalis parengta pagal Lietuvos Respublikoje šiuo metu galiojančias normas ir taisykles, Užsakovo reikalavimus, AB „ESO“ prisijungimo sąlygas.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose arba šiame dokumente ar ne.

Šioje projekto dalyje pateikiami nuotekų siurblinės S-1 elektrotechnikos (vartotojas), procesų valdymo ir automatizacijos, apsauginės signalizacijos dalies techniniai sprendimai ir apimtys.

6. PROJEKTO APRAŠYMAS IR DARBŲ APIMTIS

Nuotekų siurblinės siurblių jėgos, valdymo ir kontrolės elektrotechninė įranga montuojama valdymo automatikos skyde AVS, kuris montuojamas lauke ant tam skirto pamato šalia siurblinės. Skydo pastatymo vieta tikslinama projekto realizavimo metu. Siurblinėje įrengiami nuotekų perpumpavimo siurbliai. Darbus atlikti neardant kietų dangų.

Siurblinė yra uždaro tipo su nešmenų atskyrimo sistema. Joje gamykliškai yra sumontuoti du slėgio (lygio) jutikliai. Slėgio (lygio) jutiklis duoda atitinkamą elektros signalą (nuo 4 iki 20mA) programuojamam loginiam valdikliui, esančiam valdymo skyde, kuris pagal nustatytus jungimosi lygmenis junginėja siurblius. Siurblinėje yra numatytas apšvietimas, vienfazis drenažinis siurblys su plūde, jis turi integruotą plūdinį jungiklį, bet norint kiek įmanoma labiau nužeminti jo nusiurbimo lygį, jis valdomas elektrodų pagalba.

6.1. ELEKTROS TIEKIMAS

Projektuojama kabelinė linija montuojama po žeme HDPE vamzdyje. Numatomas varinis 5x6 mm² kabelis su galios rezervu.

6.2. VALDYMO SISTEMA

Siurblių maitinimo, valdymo, signalizacijos įranga montuojama valdymo skyde, kuris montuojamas šalia siurblinės. Valdymo skydas su mikroklimato automatinio palaikymu, skirtas lauko sąlygoms, komplektuojamas su vidaus apšvietimu, užraktu ir įsilaužimo signalizacija.

Pagrindinis siurblių valdymo režimas – automatinis pagal hidrostatinį nuotekų lygio jutiklį. Vienas iš siurblių yra pagrindinis ir jungiamas pasiekus nuotekoms lygį L2, kitas rezervinis. Atliekama pagrindinio ir rezervinio siurblio kaita eilės tvarka su kiekvienu nauju darbo ciklu, t.y. su kiekvienu rezervuaro pildymosi ciklu pagrindiniu tampa kitas siurblys. Taip pat, siurbliai rotuojami, jei vienas siurblys dirba ilgiau kaip 5 minutes. Praėjus 5 minutėms, jei išsijungimo lygis dar nepasiektas, siurblys yra išjungiamas. Kai pasiekiamas išsijungimo lygis jungiamas jau kitas siurblys. Tai siurblių gamintojo rekomenduojamas valdymo algoritmas, kuris padeda išvengti siurblių perkaitimo.

Rankiniame valdymo režime siurbliai įjungiami perjungiant trijų padėčių perjungėjus „REŽIMAS“ į padėtį „R“, o išjungiami perjungiant tuos pačius perjungėjus į padėtį „0“. Nuotekų lygis rezervuare ir užduotų siurblių paleidimo/stabdymo lygiai automatiname valdymo režime nuo hidrostatinio lygio jutiklio (L1, L2, L3) ir siurblių paleidimo įrenginių būsenos indikuojamos įrengtoje operatoriaus panelėje.

2510– SPP -BD	Lapas	Lapų	Laida
	5	11	0

Technologinės informacijos surinkimui ir įrenginių valdymui numatomas programuojamas loginis valdiklis PLV. Apsaugai nuo tinklo įtampos svyravimų ir nuo el. energijos tiekimo pertrūkių, PLV maitinamas per nepertraukiamo maitinimo šaltinį (UPS). UPS užtikrina normalų valdiklio ir komunikacinės įrangos darbą sutrikus maitinimo įtampai 2 h. laiko tarpą, pakankamą informacijos perdavimui į dispečerinę ir signalizacijai. Nuotekų siurblinės technologinė ir avarinė signalizacija, matavimai perduodami į įmonės dispečerinę belaidžio ryšio pagalba. Taip pat sudaroma galimybė perduoti elektros energijos apskaitos duomenis į nuotekų siurblinės dispečerinę. Tam įrengiamas GPRS ryšio modemas valdymo skyde. GPRS modemo antena su magnetinio tipo tvirtinimu įrengiama ant vidinės spintos viršaus.

6.3. APSAUGINĖ SIGNALIZACIJA

Apsauga nuo įsilaužimo įrengiama prie nuotekų siurblinės rezervuaro dangčio ir valdymo skydo durų. Apsauginės signalizacijos spinduliai įjungiami į PLV. Įsilaužimo atveju įjungiama vietinė garsinė signalizacija ir perduodamas įsilaužimo pranešimas į centrinę dispečerinę. Gaisrinė signalizacija neįrengiama.

2510– SPP -BD	Lapas	Lapų	Laida
	6	11	0

1. BENDROSIOS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1.1. AUTOMATIKA

1.1 Bendrieji reikalavimai

Automatinio valdymo sistemos turi apimti lauko įrenginius (daviklius ir t.t.), darbo brėžinius, montažo darbus, paleidimą – derinimą, aptarnaujančio personalo apmokymą, išpildomąją dokumentaciją.

1.1.1 Normos ir standartai

Atliekant darbus, turi būti laikomasi Lietuvoje galiojančių normų ir standartų. Tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC), Europos elektrotechnikos normatyvų komiteto (CENELEC), Tarptautinės standartizacijos organizacijos (ISO) ir kiti normatyviniai dokumentai gali būti naudojami, jei tai neprieštarauja Lietuvoje galiojančioms normoms ir standartams.

Statybos produktai (įrengimai ir medžiagos) tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darnųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti „CE“ ženklu, patvirtinančiu jų atitikti „Elektrotechninių gaminių saugos techninio reglamento“ (Nr.200/57, Vilnius 2001-06-20) nuostatomis arba sertifikuoti Lietuvos Respublikoje.

1.1.2 Prietaisų montażas

Prietaisai turi būti sumontuoti taip, kad prie jų būtų galima lengvai prieiti. Turi būti pakankamai laisvos vietos jų aptarnavimui.

1.1.3 Išplėtimo galimybė

Valdymo skydų dydis turi būti parinktas taip, kad visi valdymo prietaisai (įskaitant 20% rezervą) tilptų valdymo skydo viduje. Turi būti galimybė išplėsti sistemą nepertraukiant normalaus sistemos darbo.

1.2 SCADA sistema

1.2.1 Bendri reikalavimai

Užsakovo įmonėje yra įdiegta viena bendra kontrolės sistema (SCADA) visoms nuotekų siurblinėms. Už visų įrenginių eksploatavimo priežiūrą būtų atsakingas vienas operatorius.

Visi įrenginiai prijungti prie SCADA turi būti įjungiami/išjungiami iš valdymo pastočių / loginių programuojamų valdiklių. Visi įrenginiai turi turėti atskirus jungiklius valdymo skyduose.

Turi būti skaičiuojamos visų el. variklių (siurblių ir kt.) darbo valandos; siurblių momentinis, paros ir suminis našumai; srovės kontrolė.

1.2.2 Veikimo saugumas

Laisvai programuojamas valdiklis turi dirbti nepriklausomai ir užtikrinti patikimą įrenginių valdymą. Apsaugai nuo tinklo įtampos svyravimų ir nuo el. energijos tiekimo pertrūkių PLV, modemas ir kita valdymo aparatūra maitinama per pramoninę 24VDC rezervinio maitinimo sistemą. 24VDC rezervinio maitinimo sistema susideda iš maitinimo šaltinio, maitinimo šaltinio rezervo modulio ir akumuliatoriaus. Sistema turi automatiškai persijungti į akumuliatoriaus režimą dingus maitinimui ir į maitinimo šaltinio režimą atsiradus maitinimui. Sistema turi matuoti akumuliatoriaus būklę ir perduoti signalą į SCADA pasibaigus akumuliatoriaus resursui.

2510– SPP -BD	Lapas	Lapų	Laida
	6	11	0

Maitinimo šaltinis

Nr	Reikalavimas	Reikšmė
1	Produktas sertifikuotas	EN60950-1, IEC/EN61000-6-2
2	Iėjimo įtampa	120.....230VAC
3	Išėjimo įtampa	24VDC
4	Išėjimo srovė	3, 5, 10, 20, 40A (nurodoma užsakant)
5	Išėjimo galia	72, 120, 240, 480, 960W (nurodoma užsakant)
6	Darbo temperatūra	-25....60°C
7	Filtravimas	Integruotas harmonikų filtras atitinkantis IEC 61000-3-2
8	Išėjimo apsauga nuo	Šiluminės apkrovos Nuo padidintos srovės Nuo trumpo jungimo Nuo viršįtampio
9	Liekamoji pulsacija	≤200 mV
10	Išlaikymo laikas	≥40 ms prie 230 V
11	Reliniai išėjimai	1. Suveikia kai $U_{out} > 21,6V$
12	Būsenos indikacija	1 LED įtampos indikacijai 1 LED srovės indikacijai

Maitinimo šaltinio rezervo modulis

Nr	Reikalavimas	Reikšmė
1	Produktas sertifikuotas	EN60950-1, IEC/EN61000-6-2
2	Iėjimo įtampa	22...30 VDC
3	Nominali išėjimo įtampa	24VDC
4	Aktyvavimosi riba	Reguliuojama 22...36VDC
5	Maksimali srovė	20, 40A (nurodoma užsakant)
6	Naudojama galia	<7, 12W
7	Liekamoji pulsacija	≤200 mV
8	Išėjimo apsaugos	nuo perkrovos, 1,5 x I nuo trumpųjų jungimų (avarinis baterijos maitinimo režimas, automatinis numetimas), nuo trumpųjų jungimų, tiekiamas maitinimo režimas
9	Darbo temperatūra	-25....60°C
10	Reliniai išėjimai	3 C/O išėjimai: avarijos būseną, baterijos būseną, maitinimo šaltinio būseną
11	Vartotojo sąsaja	3 spalvų tekstinis/grafinis LCD ekranas

Akumuliatorius

Nr	Reikalavimas	Reikšmė
1	Nominali įtampa	24VDC
	Talpa	3.2, 7, 12Ah (nurodoma užsakant)
2	Apkrovos srovė	0.3, 0.7, 1.2A
3	Maksimali apkrovos srovė	32, 40, 75A
4	Pakrovimo laikas	≤72val
5	Išsikrovimo laikas	< 20 h prie 0.16, 0.35, 0.6 A , 20 °C > 5 min prie 8.4, 42, 31.3 A , 20 °C
6	Laikas savaiminiam iškrovimui	3 %, 1 mėn 9 %, 3 mėn 15 %, 6 mėn
7	Tarnavimo laikas	11000 h prie 40 °C

		15000 h prie 35 °C 22000 h prie 30 °C 31000 h prie 25 °C 44000 h prie 20 °C 7300 h prie 45 °C 5000 h prie 50 °C
8	Darbo temperatūra	0...40 °C

1.2.3 Išplėtimo galimybės

Sistema privalo turėti ne mažiau kaip 20% rezervą, įskaitant atmintį ir centrinio procesoriaus galingumą, atsižvelgiant į bet kokį aparatūros tipą, t.y. įvesties/ išvesties modulius, įvadų/išvadų skaičių ir t.t.

1.2.4 Loginis programuojamas valdiklis (PLV)

PLV turi būti sudaryti iš standartinių komponentų ir turi būti pritaikyti naudojimui pramonėje. Visus komponentus turi tiekti tas pats gamintojas; jie turi būti tos pačios gaminių serijos. Įranga pagaminta pagal specialų užsakymą yra nepriimtina. Sistema turi būti modulinė industrinė sistema su centriniu procesoriumi (CPU), ryšio elementais, įvesties/išvesties moduliais ir kt., montuojamais ant standartinių bazinių plokščių.

Reikalavimai pagrindinėms PLV charakteristikoms ir funkcijoms:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Valdiklis turi būti modulinės konstrukcijos, susidėti iš procesoriaus ir įėjimų/ išėjimų signalų išplėtimo modulių	
2.	Procesorius turi turėti įėjimų/ išėjimų signalus	Ne mažiau 12 diskretinių įėjimų ir 8 diskretinių išėjimų
3.	Galimybė plėsti įėjimų/ išėjimų skaičių su papildomais moduliais	Iki 4 arba 7 modulių priklausomai nuo procesoriaus. Moduliai prie procesoriaus prijungiami be papildomų kabelių ar įrangos
4.	Įėjimų/ išėjimų signalų išplėtimo moduliai	Diskretiniai įėjimų/ išėjimų moduliai: nuo 8 iki 32 signalų viename modulyje. Analoginiai įėjimų/ išėjimų moduliai: nuo 1 iki 8 signalų viename modulyje.
5.	Greitieji skaitliukai	Ne mažiau 2 kanalai iki 5 kHz ir ne mažiau 2 kanalai iki 20 kHz
6.	Maitinimo įtampa	Priklausomai nuo procesoriaus tipo : 24 VDC arba 100..240 VAC
	Programa ir atmintis	
7.	Programos dydis	Ne mažiau 3000 instrukcijų
8.	Programos ciklinis vykdymo greitis	1000 instrukcijų per 1ms
9.	Vidinė procesoriaus atmintis	3000 16 bitų atminties žodžių 256 atminties bitų 128 laikmačiai 128 skaitliukai
10.	PID reguliatorius	Ne mažiau 14 PID reguliatorių
	Komunikacija	
11.	Komunikacijos portai	Vienas RS485 integruotas portas, galimybė papildomai išplėsti pridedant dar vieną RS232 arba RS485 portą
12.	Komunikacijos protokolai	Modbus RTU, ASCII
	Kalendorius	
13.	Tikslumas	Iki 30s nukrypimas per mėnesį prie 25 °C
	Darbinė aplinka	

14.	Darbo temperatūra	°C 0...+ 55
15.	Saugojimo temperatūra	°C - 25...+ 70
16.	Aplinkos drėgnumas	30 iki 95 %, be kondensato
17.	Apsaugos laipsnis	IP 20
18.	Darbo atitūde m	0...2000
19.	Saugojimo atitūde m	0...3000
20.	Atsparumas smūgiams m/s ²	147 (15 gn) iki 11 ms
	Valdiklio programavimo programinė įranga	
21.	Programavimo kalbos	Turi būti galimybė programuoti dviem programavimo kalbom "Ladder logic arba "Instruction list"
22.	Programos simulavimas	Turi būti galimybė simuliuoti programą be valdiklio, tiksliai su programine įranga

8.2.5.1 Laikrodis

Loginis laisvai programuojamas valdiklis turi turėti vidinį laikrodį su nepriklausomu maitinimo šaltiniu. Laikrodžio paklaida 1 sek per dieną.

8.2.5.2 Akumuliatorius

Loginis laisvai programuojamas valdiklis turi turėti vidinį akumuliatorių vidinės atminties ir laiko programos išsaugojimui. Akumuliatoriaus turi užtekti mažiausiai 8 dienoms. Akumuliatoriaus veikimo laikas turi būti mažiausiai 2 metai ir jis turi būti lengvai pakeičiamas neišjungiant valdiklio.

8.2.5.3 Maitinimo šaltinis

Įėjimo įtampa 230VAC, išėjimo įtampa 24VDC. Išėjimo įtampa turi būti stabilizuota. Darbinė temperatūra –200C - +400C. Maitinimo šaltinis turi turėti 50% rezervą.

8.2.5.4 Komunikacijos modulis

Modulis skirtas duomenų perdavimui / konvertavimui tarp PLV ir GSM modemo.

8.2.5.5 GSM modemas

Duomenų perdavimui naudoti GSM sistemą. Modemas turi būti skirtas darbui GSM 900/1800 tinkle. Modemas turi galėti duomenis perduoti šiais būdais: - GPRS/EDGE; - HSCSD. Perdavimo greitis ne mažiau kaip 9600 bit/s. Maitinimo įtampa 24VDC arba 230VAC. Darbinė temperatūra – 200C - +400C. GSM modemas tiekiamas kartu su GSM antena. Antena statoma valdymo skydo viduje.

1.2.5 PLV, programinės įrangos reikalavimai

Į PLV sistemą turi įeiti standartizuotas pramoninio proceso programavimo programinės įrangos paketas. Instrukcija, patalpinta šioje programavimo įrangoje, turi atitikti IEC 61131.3.

Turi būti galima šią programinę įrangą naudoti standartiniuose, IBM tipo, kompiuteriuose su Windows terpe.

Kaip kontrakto dalis, ši programinė įranga, įskaitant visus programavimo vadovėlius, programavimo ir/ar sujungimo kabelius ir pan. turi būti pristatyta Inžinieriui.

Panaudojant PLV programinės įrangos paketą kartu su pristatytomis PLV sistemomis, turi būti galima įdiegti proceso kontrolės programas, įskaitant:

- ☐ Skaitliukus, komparatorius ir laikmačius;
- ☐ Registro kontrolę ir valdymą;

2510– SPP -BD	Lapas	Lapų	Laida
	6	11	0

- Logines komandas;
- Aritmetines žodžių ir dvigubų žodžių komandas slankiojo kablelio formate.

Proceso taikymo programinė įranga

Rangovas turi atlikti ir įdiegti PLV sistemos, kuri įtraukta į šį konkursinį pasiūlymą, programavimą.

Rangovas turi parengti, kaip bazę programavimui, detalų programos aprašymą apie programų funkcijas ir programavimo struktūrą.

Prieš pradėdant programavimo darbus, Inžinierius turi patvirtinti šį aprašymą.

Pagal bendras nuostatas, rangovas turės užtikrinti, kad PLV būtų užprogramuoti dirbti nepriklausomai nuo PC pagrindinės stoties, ir kad PLV programos būtų susistemintos ir padalintos į paprogrames kiekvienai atskirai proceso funkcijai.

Bendra filosofija

Bendra proceso kontrolės sistemų ir įrangos projekto filosofija yra :

- Maksimaliai utilizuoti energiją šiuolaikinėse modulinėse ir programuojamose PLV grindžiamose valdymo sistemose;
- Pasiiekti didelį įrenginių eksploatacijos patikimumą;
- Pasiiekti aukštą energijos panaudojimo efektyvumą;
- Optimizuoti kasdieninę eksploataciją ir priežiūrą.

Kontrolės sistema turi būti skirta įrenginių valdymui dviem skirtingais režimais – automatinio ir pusiau - automatinio.

Paprogramės

Turi būti galima įjungti/išjungti kiekvieną paprogramę iš PC pagrindinės stoties ir OP. Kiekvienos programos statusas turi būti matomas iš PC pagrindinės stoties ir iš OP.

Jeigu paprogramė išjungta, visi įrenginiai, susiję su šia programa, turi būti sustabdyti ir pervesti į pusiau-automatinį režimą valdymui iš PC pagrindinės stoties ar iš OP.

Automatinis režimas

Į PLV paprogramę įtraukti įrenginiai turi būti valdomi automatinio režimu, kai įjungtas atitinkama PLV paprogramė.

Pageidaujamą įrenginių darbo automatiname režime statusą turi apskaičiuoti PLV. T.y. darbui reikalingą variklių skaičių, kt.

Pusiau-automatinis režimas

Kai PLV paprogramė išjungta, turi būti galima į atitinkamą paprogramę įeinančius įrenginius valdyti rankiniu būdu (pusiau-automatiškai) iš PC pagrindinės stoties ar iš Operatoriaus panelės (OP). Rankinis (pusiau-automatinis) valdymas turi sudaryti galimybę paleisti/stabdyti variklius, kt.

Pusiau automatiname režime avarinės funkcijos, pvz., variklių sustabdymas, esant sausam darbui arba aukštam slėgiui, turi vis tiek veikti.

Bendrosios programos funkcijos

PLV turi būti užprogramuoti, kad nebūtų leidžiama paleisti daugiau nei vieną variklį vienu metu, kaip per PLV paleidimą, taip ir per normalaus darbą ciklą. Laiko vėlinimas nuo vieno variklio paleidimo iki kito variklio paleidimo turi būti apie 5 sek.

Standartinės paprogramės

Turi būti užtikrinama, kad bendrosios funkcijos kaip, variklių valdymas, būtų atliekamas standartinėse paprogramėse, kad būtų užtikrintas vienodų komponentų vienodas valdymas. Paprogramės visuose PLV turi būti identiškos.

Paprogramės turi valdyti avarines situacijas įrenginiuose, paleidimo /sustabdymo pareikalavimus iš PC ar OP bei būsenos indikacijas.

Įvykus gedimui įrenginyje, pvz., variklyje, atitinkamą variklį turi sustabdyti PLV, ir turi būti signalizuojama apie gedimą į PC pagrindinę stotį ir į OP. Be fizinių gedimų, PLK turi tikrinti tokius defektus, kaip „variklis neveikia, nors buvo duota komanda jam įsijungti“ ir atvirkščiai. Tokios rūšies defektai, žinoma, turi būti uždelsti pvz., 10 sekundžių.

Įrengimų kaita ir automatinis perėmimas

Proceso funkcijų, įskaitant paralelinių identiškų įrengimų, paprogramės turi užtikrinti įrengimų kaitą kartą per dieną bei jų automatinį perėmimą, įvykus gedimams viename iš įrenginių. Pvz., siurblinė su trimis

2510– SPP -BD	Lapas	Lapų	Laida
	6	11	0

identiškais siurbliais P1, P2 ir P turi veikti taip, kad vieną dieną P1 yra pirminis siurblys, P2 yra antrinis ir P3 yra tretinis siurblys, o kitą dieną P2 turi būti pirminis, P3 turi būti antrinis, ir pan. Jeigu gedimas įvyksta P1, ar P1 yra perjungiamas į rankinį veikimą, PLK programa turi ignoruoti P1 ir jį pakeisti P2, ir pan.

Dokumentacija

PLK programos turi būti gerai dokumentuotos, turi būti pateikti sinonimai, vartojami visiems vidiniams ir išoriniams signalams ir bitams įvardinti, bei komentarai apie kiekvieną veiksmą ar tinklą PLV programoje. Sinonimai ir komentarai turi būti anglų ir lietuvių kalbomis.

Sinonimai turi atitikti kodinę numeraciją, naudojamą ant įrengimų ir PC pagrindinėje stotyje.

Pirminis kodas, įskaitant sinonimus ir papildomus komentarus, yra šio kontrakto dalis, ir turi būti įteiktas Inžinieriui ir skaitmenine, ir raštiška forma.

8.2.7 Operatoriaus Pulteliai (OP) , programinės įrangos reikalavimai

Operatoriaus pultas (OP) kartu su programuojamu loginiu valdikliu skirtas įrangos darbui stebėti ir kontroliuoti vietoje.

Projektuojamas OP turi atitikti šiuos reikalavimus:

Nr	Reikalavimas		Reikšmė
1	Standarto atitikimas		EN 61131-2, IEC 61000-6-2, FCC(ClassA), UL 508, UL 1604
2	Darbo temperatūra		0...50°C
3	Maitinimo įtampa		24V
4	Vartojama galia		6,8W
5	Montavimas		Montuojama 22m angoje
6	LCD ekranas	Tipas	Colour TFT
		Spalva	65,536 spalvos
		Ryškumas	320x240 pikseliai
		Išmatavimai	5,7" (115,2x86,4mm)
		Pašvietimas (eksploatavimo)	50000 val.
7	Operacine sistema/ procesorius		Magelis Risc CPU 333MHz
8	Atmintis	Taikymas	Flash EPROM 16MB
		Duomenų atsarginė kopija	64KB FRAM
9	Protokolas		Modbus, TCP/IP
10	Matmenys		
	Priekinis modulis		163x129x17,5
	Galinis modulis		118x98x30

Technologiniai procesai, nuotekų siurblinėje turi būti kontroliuojami, ir stebimi, naudojant SCADA sistemą. Sistema turi turėti darbinių parametrų stebėjimo ir modifikavimo galimybes.

Nuotekų siurblinę aptarnaujantis personalas turi galėti:

- stebėti automatizuotos mechaninės įrangos darbą;
- stebėti automatiniais matavimo prietaisais fiksuojamus techninius ir technologinius parametrus;
- gauti aliarminius pranešimus apie sistemų sutrikimus ir gedimus.

Duomenys apie nuotekų siurblinės darbą, matavimo prietaisų parodymai turi būti perduodami į dispečerinę.

Avarinė signalizacija ir perspėjimas – visi avariniai signalai ir perspėjimai turi būti vizualizuoti OP aiškiu tekstu (lietuvių ir anglų k.).

8.2.8 Apsaugos automatai

Visi variklių apsaugos automatai turi būti skirti darbui pagal AC-3 kategoriją. Trumpojo jungimo srovė bent 50 kA.

Kartu su kiekvienu variklių apsaugos automatu turi būti patiektas bent INA ir INU papildomų kontaktų blokas.

Turi atitikti IEC/EN 60898 ir IEC/EN 61008 standartus.

Apsaugos automatai turi būti montuojami ant DIN bėgio.

2510– SPP -BD	Lapas	Lapų	Laida
	6	11	0

8.2.9 Kontaktoriai

Visi variklių kontaktoriai turi būti skirti darbui pagal AC-3 kategoriją.

Ritės įtampa turi būti 230 V AC, 50 Hz, jeigu nenurodyta kitaip.

Kontaktoriaus mechaninis atsparumas turi būti mažiausiai trys milijonai įsijungimo ciklų.

Kontaktorius turi veikti bet kokioje padėtyje. Turi būti galimybė įjungti kontaktorių ranka patikrinimo ar tech. aptarnavimo metu.

Kartu su kiekvienu kontaktoriumi turi būti pateiktas bent 2NA ir 2NU papildomų kontaktų blokas.

Kontaktoriai turi būti montuojami ant DIN bėgio.

8.2.10 Saugumo jungikliai

Visi varikliai, kurie nėra aiškiai matomi nuo el. jėgos skydo, turi būti aprūpinti saugumo jungikliais. Saugumo jungiklių apsaugos laipsnis priklauso nuo jų pastatymo vietos, bet nemažesnis nei IP 65.

Saugumo jungiklių nominali įtampa turi būti 400 VAC, nominali srovė pagal variklio nominalią srovę.

Saugumo jungikliai turi būti su įžeminimo gnybtais.

Saugumo jungikliai turi būti su papildomais kontaktais padėties indikacijai.

8.2.11 Termistorių relės

Variklių galingesnių nei 1,5 kW apsaugai turi būti naudojamos termistorių relės. Relė turi turėti daviklio grandinės kontrolę, automatinį ir rankinį būsenos atstatymą.

Darbinė temperatūra -200C - +600C. Relė turi turėti du persijungiančius kontaktus, kontaktų jungiamoji geba 3A 230VAC.

Termistorių relės turi būti montuojamos ant DIN bėgio.

8.2.12 Tarpinės relės

230 V grandinių komutavimui turi būti naudojamos tarpinės relės. Tarpinės relės turi turėti 2 arba 4 persijungiančius kontaktus, ritės įtampa 230 VAC arba 24 VDC, kontaktų jungiamoji geba 5A 230VAC.

Tarpinės relės turi būti montuojamos ant DIN bėgio.

8.2.13 Įtampos kontrolės relės

Įtampos kontrolės relė turi sekti trijų fazių parametrus, fazių seką, fazės dingimą, fazių disbalansą, neleistiną įtampos padidėjimą ir sumažėjimą. Kad išvengtų relės suveikimo esant trumpalaikiams įtampos svyravimams ir fazių disbalansui, turi būti galima nustatyti vėlinimą.

Darbinė temperatūra -200C - +400C. Relė turi turėti du persijungiančius kontaktus, kontaktų jungiamoji geba 3A 230VAC.

Įtampos kontrolės relės turi būti montuojamos ant DIN bėgio.

8.2.14 Nuotekų lygio matavimas

Nuotekų lygio matavimas ir valdymas vykdomas hidrostatiniu lygio davikliu.

Nuotekų lygio rezervuare numatomi 4 plūdiniai lygio jungikliai. Įvykus PLV gedimui siurblių darbas automatiškai turi dirbti nuo lygio jungiklių.

Jungikliai turi būti be gyvsidabrio. Apsaugos laipsnis IP68. Plūdinis lygio jungiklis turi turėti 1 persijungiantį kontaktą, kontakto jungiamoji geba 5A 230VAC. Terpė-nuotekos. Maksimali darbinė temperatūra +600C. Maksimalus darbinis slėgis 4bar prie +200C.

Plūdinis lygio jungiklis tiekiamas kartu su 10m ilgio kabeliu.

8.2.15 Durų kontaktas

Valdymo skydo durų, el. jėgos skydo durų ir siurblinės dangčio atidarymo indikacijai naudojami durų jungikliai. Durų jungikliai jungiami prie PLV.

Durų jungiklis turi turėti 1 persijungiantį kontaktą, kontakto jungiamoji geba 3A 230VAC. Apsaugos laipsnis IP65. Darbinė temperatūra -250C - +400C.

2510– SPP -BD	Lapas	Lapų	Laida
	6	11	0

8.2.16 Įrenginių montażas

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

Montavimo vieta turi būti parinkta taip, kad įrenginiai nebūtų pažeisti ar sugadinti drėgmės, karščio, šalčio, vibracijos ir t.t. Montażas turi būti atliktas laikantis įrenginių gamintojo montavimo instrukcijų.

Įrenginiai turi būti parinkti taip, kad jie galėtų dirbti be sutrikimų esant blogiausiomis aplinkos sąlygoms.

8.2.17 Kabeliai ir sujungimai

Visi kabeliai turi būti instaliuoti pagal tam tikrus reikalavimus ir tvarką, atkreipiant dėmesį į galutinio rezultato vaizdą ar išdėstymą kitų aparatų bei įrenginių atžvilgiu. Kiekvienas kabelis turi būti paklotas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms arba kitiems struktūriniais elementams.

Kur kabeliai ir įvorė eina per sienas ir perdangas, reikia išgręžti arba išmušti skyles. Kabeliai visada turi būti įkišti į įvoret, o įvorės įtvirtintos reikalingose savo vietose.

Kabeliams ir vamzdžiams kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį, kabeliai po 30cm iš abiejų sienos pusių dažomi ugniai atspariais dažais.

Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytų visus mechanines apkrovas, atsirandančias dėl kabelių svorio, bet ne rečiau nei kas 200mm.

Kabeliai, klojami tiesiose kabelių trasose, neturi susipinti ir, kai tvirtinami lygiagrečiai, kaip galima ilgiau neturi kirstis. Kabeliai neturi būti sulenkti mažesniu diametru nei rekomenduota gamintojo.

Kabeliai tarp skirtingų įrenginių turi būti ištininiai, be jokių sujungimų. Kur sujungimai reikalingi, juos suderinti su Užsakovu.

Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tokioje aplinkoje, kur jie gali būti pažeisti mechaniškai. Tai būtina atlikti vietose, kur kabeliai kerta perdenginį, sienas arba klojami paviršiumi atskirai mažesniame nei 1,2 m aukštyje nuo užbaigtų perdenginių arba žemės paviršiaus. Apsauga turi būti atliekama, naudojant lanksčius mažiausiai 20 mm plieninius vamzdžius ir bent 20% didesnio, negu į juos instaliuojamas kabelis diametro. Jeigu trys ar daugiau kabelių eina lygiagrečiai užbaigtu paviršiumi, tai gali būti naudojami kombinuoti tvirto plieno kanalai. Apsauginiai vamzdžiai turi būti nudažyti ta pačia spalva, kaip ir konstrukcijos už jų.

Kabelių ekranas turi būti įžemintas viename gale. Įžeminimas turi būti atliktas taip, kad kabelio šarvu netekėtų srovė. Kiekvienas kabelis ar įrenginys turi turėti savo atskirą įžeminimo gnybtą valdymo pastotėje.

Agresyvioje aplinkoje kabelių gyslos turi būti alavuotos. Sujungimai sutepami specialiu tepalu.

Prie įrenginio turi būti palikta pakankamai kabelio, kad reikalui esant būtų galima įrenginį patraukti 0,5 m. Atliekamas kabelio ilgis turi būti susuktas žiedu ir surištas dirželiais.

Daugiagyslių laidų galams apspausti, kad užtikrinti patikimą sujungimą, turi būti naudojami tam tikslui skirti antgaliai.

Skirtingos įtampos kabeliai turi būti sugrupuoti atskirai ir į valdymo pastotę turi patekti iš skirtingų pusių.

Turi būti vengiama skirtingos įtampos kabelių susikirtimų tiek valdymo pastotės viduje, tiek išorėje.

8.2.18 Kabelių loveliai

Siekiant užtikrinti tarpusavio suderinamumą ir atitikimą vienos kitai, kabelių lentynų sistema turi būti sumontuota, naudojant tik gamyklines vienos firmos detales.

Jie turi būti pagaminti iš standartinių pločių (150, 200, 300 ir 500 mm) aliuminio profilių. Kabelių skaičius viengubame lovelyje turi būti toks, kad kabelių svoris neviršytų 100 kg/m, kitu atveju turi būti naudojamos dvi arba daugiau lentynų. Atstumas tarp atramų negali viršyti 3,0 m.

Detalių susikirtimui ir vertikalios bei horizontalios alkūnės krypties pakeitimui turi būti naudojamos Y ir T raidžių pavidalo tvirtinimo detalės.

8.2.19 Sujungimų dėžutės

Sujungimų dėžutės turi būti pagamintos iš PVC arba aliuminio ir pakankamai didelės, kad sutalpintų visus sujungiamus kabelius. Korpusai turi būti ne mažesnės IP 55 apsaugos klasės.

2510– SPP -BD	Lapas	Lapų	Laida
	6	11	0

1.3 Žymėjimas

Visi sumontuoti įrenginiai (davikliai, kabeliai ir t.t.) turi būti sužymėti. Žymėjimas turi būti atliktas ant balto plastiko su juodomis išgraviruotomis raidėmis. Visi užrašai turi būti lietuvių kalba. Žymėjimai turi atitikti projektinius žymėjimus ir kitą projektinę dokumentaciją.

Visi žymėjimai turi būti suderinti su Užsakovu.

8.3.1 Įrenginių žymėjimas valdymo ir el. jėgos skyduose

Visi įrenginiai valdymo ir el. jėgos skydų viduje turi būti sužymėti, kad būtų galima identifikuoti įrenginį pagal techninę dokumentaciją.

Jungiamieji laidai valdymo pastochių ir el. jėgos skydų viduje taip pat turi būti sužymėti.

Kiekvienas režimų perjungiklis ir indikacinė lemputė turi turėti žymėjimą, kuriame matytųsi aptarnaujamo įrenginio pavadinimas ir grandinės numeris.

8.3.2 Laidų ir kabelių žymėjimas

Laidai ir kabeliai turi turėti savo laido arba kabelio numerį. Žymėjimas turi būti laido arba kabelio pradžioje ir pabaigoje.

8.3.3 SCADA žymėjimas

SCADA įrenginiai turi turėti raidinį - skaitmeninį žymėjimą, nurodantį kuriai sistemai ar vartotojui priklauso įrenginys. Žymėjimai turi atitikti projektinius žymėjimus ir kitą projektinę dokumentaciją.

Visi žymėjimai turi būti suderinti su Užsakovu.

Žymėjimai neturi būti dedami ant nuimamų įrenginių dalių.

1.4 Bandymai

Atlikus visus montažo darbus turi būti atliktas sistemos bandymas.

Bandymai turi būti atlikti dviem etapais:

- vidiniai bandymai;
- bendri bandymai kartu su kitomis sistemomis.

SCADA 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. Bandymų protokolas turi būti pateiktas Užsakovo atstovui.

Jeigu bendri bandymai buvo atmesti, turi būti organizuojami nauji bendri bandymai. Rangovas savo sąskaita organizuoja visus reikalingus bandymus, pristato visus bandymams būtinus matavimo/ įrašymo prietaisus su patikros sertifikatais, samdo reikiamus žmones.

Užsakovo atstovas apie bendrų bandymų atlikimą turi būti informuotas dvi savaitės prieš bandymų pradžią.

Turi būti išbandyti visi įrenginiai prijungti prie automatinio valdymo sistemos.

- Turi būti išmatuota visų el. jėgos kabelių izoliacija.
- Turi būti išmatuotos visų variklių srovės ir pagal jas sureguliuotos terminės variklių apsaugos.
- Turi būti išbandytas variklių terminių apsaugų suveikimas.
- Turi būti patikrinta būsenų indikacija.
- Turi būti atlikti įžeminimo matavimai.
- Turi būti patikrintas įrenginių veikimas automatiniam režime (laiko programos, blokavimai, darbas su kitomis sistemomis ir t.t.).
- Turi būti patikrintas įrenginių veikimas rankiniame režime (be blokavimų, bet su apsaugomis).
- Aliarminių funkcijų turi būti išbandyta nuo bandomojo objekto iki SCADA centrinio kompiuterio aliarminių pranešimų spausdintuvo. Visi aliarminiai pranešimai turi būti atspausdinti ir pridėti prie bandymų protokolo.

Kartu su pilna dokumentacija, turi būti pateikiamos galutinės PLC, dažnio keitiklių, operatoriaus pultelių ir kitų programuojamų įrenginių programų versijos, su prisijungimo – programavimo kabeliais. Galutinės versijos turi būti pateiktos popieriniame variante ir CD laikmenoje.

2510– SPP -BD	Lapas	Lapų	Laida
	6	11	0

PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. TS25-63012

Parengta: 2025-07-02,
Galioja iki: 2026-07-02

Klientas: Plungės rajono savivaldybės administracija

Kliento kontaktiniai duomenys: Vytauto g. 12, Plungė, Plungės r. sav., +37064053627,
rasa.platakyte@plunge.lt

Objekto pavadinimas: Buitinių nuotekų siurblinė

Objekto adresas: V. Mačernio g. 67C, Plungė, Plungės r. sav.

Investicinio projekto Nr.: E1N3563012

Kliento prijungimo objekto duomenys:			
	Mato vnt.	Leistina naudoti galia	Atvado tipas (trifazis/vienfazis)
Esama leistina naudoti galia	kW	-	
Nauja leistina naudoti galia	kW	5	Trifazis
Visa leistina naudoti galia	kW	5	Trifazis
Komercinės apskaitos spintos spalva:			

1. Šios prijungimo sąlygos išduodamos Kliento objekto, esančio V. Mačernio g. 67C, Plungė, Plungės r. sav., prijungimui prie AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau - Bendrovė) skirstomųjų tinklų. Objekto elektros įrenginių prijungimui parinktas optimalus prijungimo taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius.

2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant kabelio (įvado), pakloto iš komercinės apskaitos spintos (KAS) į savininko objekto vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtų.

3. Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

3.1. Susipažinkite su prijungimo paslaugos sutartimi, numatoma/pasikeitusia apskaitos įrengimo vieta (nurodyta sutarties priede) ir sumokėkite įmoką. Atlikti apmokėjimą galite prisijungę Bendrovės savitarnoje www.eso.lt/savitarna, skiltyje „Paraiškos“.

3.2. Pasirinkite ir užsisakykite reikiamą kvalifikaciją turinčią įmonę/elektriką, kuri (-s) atliks Jūsų vidaus elektros instaliacijos (toliau - įvado) iki nuosavybės ribos su Bendrove įrengimą/patikrinimą. Kaip turi būti paruoštas elektros įvadas, rasite www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/sutarciu-valdyma/techniniai-reikalavimai/projektu-techniniai-reikalavimai, pavadinimu „1. 3 Elektros apskaitų įrenginių įrengimo atmintinė (ESO ir kliento rangovams)“. Prijungimo sąlygų dokumento kopiją prašome pateikti Jūsų pasirinktai kvalifikaciją turinčiai įmonei/elektrikui, kuri (-s) atlikus (-ęs) darbus turės pateikti Elektros energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktą (toliau - Rangovo aktas), patvirtinantį Jūsų objekto vidaus elektros tinklo įrengimo kokybę. Rangovo aktą Jūsų pasirinkta įmonė pateiks per www.eso.lt/paraikos/rangovu-aktu-pateikimas/1.

3.3. Svarbi informacija:

3.3.1. Elektros energijos tiekimo kokybė prisijungimo taške bus užtikrinama vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN 50160 nuostatomis. Standarto apžvalga yra pateikiama www.eso.lt/lt/verslui/elektra

Klientų aptarnavimas

Informacija klientams Tel. +370 660 01852*
*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.
Tel. (8 5) 277 7524
Faks. (8 5) 277 7514
El. p.: info@eso.lt

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

[99/ka-daryti-dingus-elektrai-ar-pastebejus-itampos-svyravima/itampos-svyravimai/itampos-svyravimo-priezastys-ir-tipai.](#)

3.3.2. Pasikeitus poreikiui, Bendrovės savitarnoje www.eso.lt/savitarna pateikite naują paraišką. Bendrovė gavusi naują paraišką parengs ir išduos naujas prijungimo sąlygas.

3.3.3. Vadovaujantis elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašu ir statybos techniniu reglamentu, pagal kurį būtina gauti statybą leidžiantį dokumentą atlikti statinio paprastąjį remontą, kai vartotojas pageidauja prijungti elektros įrenginius prie Bendrovės skirstomųjų elektros tinklų arba perkelti ar rekonstruoti Bendrovei priklausančius įrenginius/tinklus, kuriuos numatoma rekonstruoti, perkelti ar įrengti vartotojo statiniuose, pagal Bendrovės parengtas prijungimo sąlygas, projekto rengimo ir derinimo procedūras vykdo vartotojas.

3.3.4. Norėdami savo objekte atlikti vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus ir pamačius, kad darbų atlikimui reikės nuimti ir uždėti apskaitos prietaiso plombą, prieš fizinių darbų pradžią susijusią su plombų nuėmimu, turite informuoti Bendrovę tel. +370 660 01852, kad nuimate plombą. Užbaigus visus vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus, turite pakartotinai informuoti tel. +370 660 01852, kad Bendrovės darbuotojai apskaitos prietaisą užplombuotų. Daugiau informacijos www.eso.lt/lt/namams/elektra/skaitikliai-ju-prieziura-ir-tikrinimas/skaitikliu-prieziura/kaip-nuimti-ir-uzdėti-plomba.

3.3.5. Norint prie vidaus elektros instaliacijos, prisijungti rezervinį elektros energijos šaltinį prašome vadovautis Bendrovės tinklalapyje pateikiamomis rekomendacijomis, plačiau skaitykite www.eso.lt/lt/verslui/elektra_99/ka-daryti-dingus-elektrai-ar-pastebejus-itampos-svyravima/rekomendacijos-rezervinio-saltinio-isirengimui.

3.3.6. Pateikus Rangovo aktą ir įsigaliojus sutarčiai su pasirinktu elektros energijos tiekėju, Bendrovė įrengs elektros energijos apskaitos prietaisą.

3.3.7. Vartotojo leistinos naudoti galios suteikimas/padidinimas nėra susijęs su generuojamų šaltinių prijungimu, todėl šios leistinos naudoti galios suteikimo/padidinimo prijungimo sąlygos, po jų įvykdymo, nesuteikia garantijų elektrinės prijungimui prie Bendrovės skirstomojo elektros tinklo (toliau - tinklas). Pažymime, kad elektrinių prijungimas vykdomas atskirais procesais, kurie apibrėžti teisės aktais, ir atskiromis prijungimo sąlygomis, bei generacijos galia Gaminančiam vartotojui tinkle rezervuojama tik tuomet kai išduodamos prijungimo sąlygos elektrinės prijungimui. Gaminančiam vartotojui prijungimo sąlygos išduodamos vertinant jų išdavimo metu visas prijungtas elektrines, kurios turi įtaką gaminančio vartotojo prijungimui, bei kitiems gaminantiems vartotojams išduotas prijungimo sąlygas.

3.3.8. Kartais, pasirašius elektros įrenginių prijungimo prie Bendrovės elektros tinklų sutartį ir sumokėjus už paslaugą, paaiškėja, kad kliento objekto prijungimas prie elektros tinklų gali užtrukti ilgiau nei tikėtasi. Taip gali nutikti dėl to, kad tuo pačiu metu vykdomi kiti susiję projektai, apie kuriuos įmonė negalėjo žinoti, kai buvo pateikta jūsų paraiška. Mes stengsimės kuo greičiau informuoti jus apie galimus vėlavimus ir pateikti naują prijungimo terminą. Atkreipiame dėmesį, kad elektros įrenginių prijungimo sąlygos galioja vienerius metus, per kuriuos gali atsirasti naujų projektų.

4. AB „Energijos skirstymo operatorius“ veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

4.1. Transformatorinėje TR-53 žemos įtampos skirstykloje į linijos „L-SKS53-10“ pusę, pakeisti esamus saugiklius į 250 A saugiklius.

4.2. Esamoje komercinės apskaitos spintoje su tranzitine dalimi SKS-53-10 (iš transformatorinės TR-53) tranzitinėje dalyje linijai "L-KS53-11" esamus saugiklius pakeisti į 100 A saugiklius.

4.3. Klientui elektros energija bus tiekama nuo esamos komercinės apskaitos spintos SKS-53-12 iš transformatorinės TR-53 per esamą trifazį 10 A automatinį jungiklį.

4.4. Naujo vartotojo prijungimui įrengti trifazį elektros energijos apskaitos prietaisą.

Klientų aptarnavimas

Informacija klientams Tel. +370 660 01852*

*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.

Tel. (8 5) 277 7524

Faks. (8 5) 277 7514

El. p.: info@eso.lt

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva

El. p. info@eso.lt

Juridinio asmens kodas 304151376

PVM kodas: LT100009860612

Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

E. pristatymas 304151376

5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt, skiltyje.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti www.eso.lt arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt.

Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

Klientų aptarnavimas

Informacija klientams Tel. +370 660 01852*
*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.
Tel. (8 5) 277 7524
Faks. (8 5) 277 7514
El. p.: info@eso.lt

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

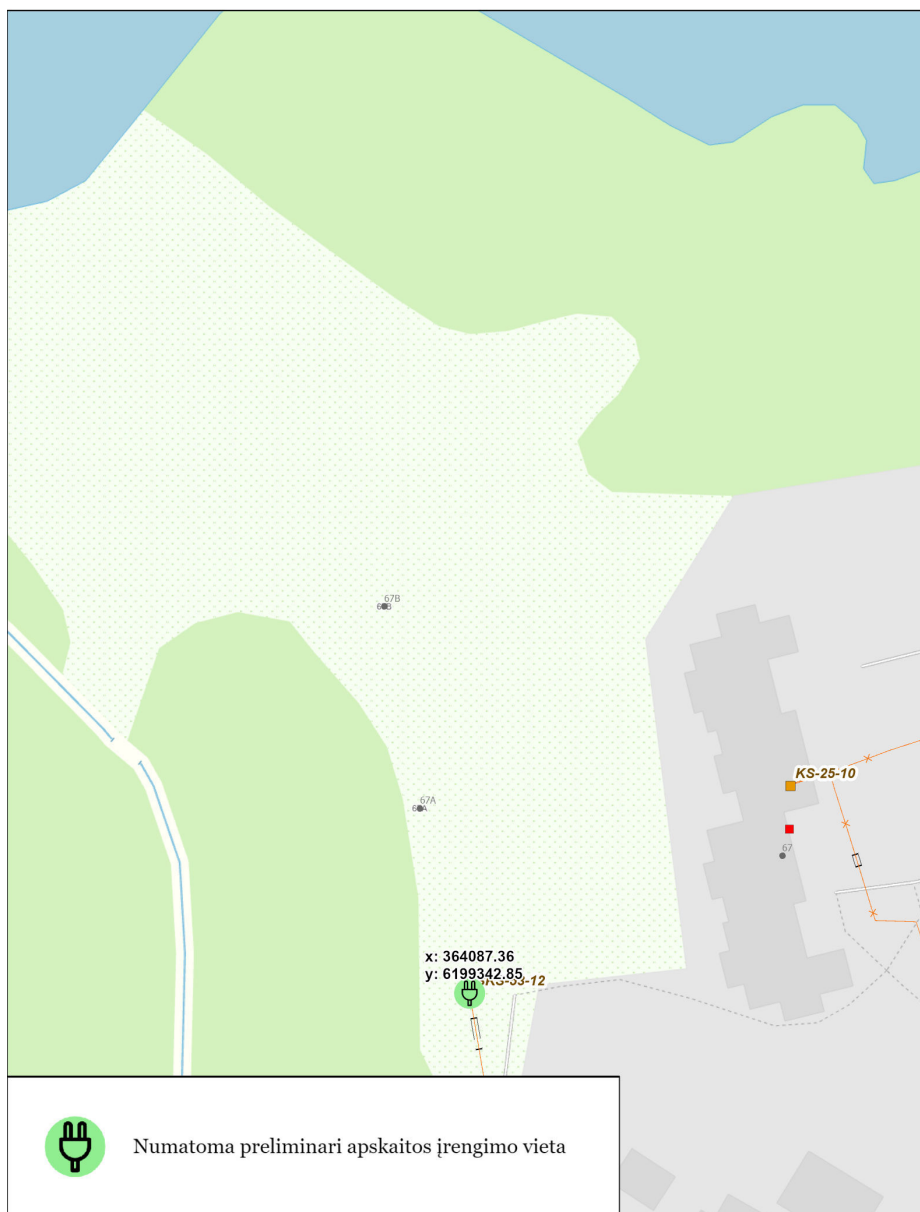
Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

Priedas prie prijungimo sąlygų Nr. 25-63012
Trumpiausias geometrinis atstumas

AB „Energijos
skirstymo operatorius“



Paraiškos Nr.: 25-63012



Klientų aptarnavimas

Informacija klientams Tel. +370 660 01852*

*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.

Tel. (8 5) 277 7524

Faks. (8 5) 277 7514

El. p.: info@eso.lt

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“

Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva

El. p. info@eso.lt

Juridinio asmens kodas 304151376

PVM kodas: LT100009860612

Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt



ŠIAULIŲ
VALSTYBINĖ
KOLEGIJA

ŠIAULIŲ VALSTYBINĖ KOLEGIJA
PROFESINIO BAKALAURO
DIPLOMAS

SVK Nr. 005634

Augustinas Petruškevičius

(asmens kodas 37702100620)

2019 metais baigė koleginių studijų programą
Elektros energetika (valstybinis kodas 653H63003)
ir jam suteiktas

ELEKTROS ENERGIJOS PROFESINIO BAKALAURO laipsnis
Studijų kryptis – ELEKTRONIKOS IR ELEKTROS INŽINERIJA

Augustinas Petruškevičius

(personal number 37702100620)

in 2019 completed the college study programme
Electrical Energetics (state code 653H63003)
and has been awarded

THE DEGREE OF PROFESSIONAL BACHELOR OF ELECTRICAL POWER
Study field – ELECTRONIC AND ELECTRICAL ENGINEERING

Direktore
Director



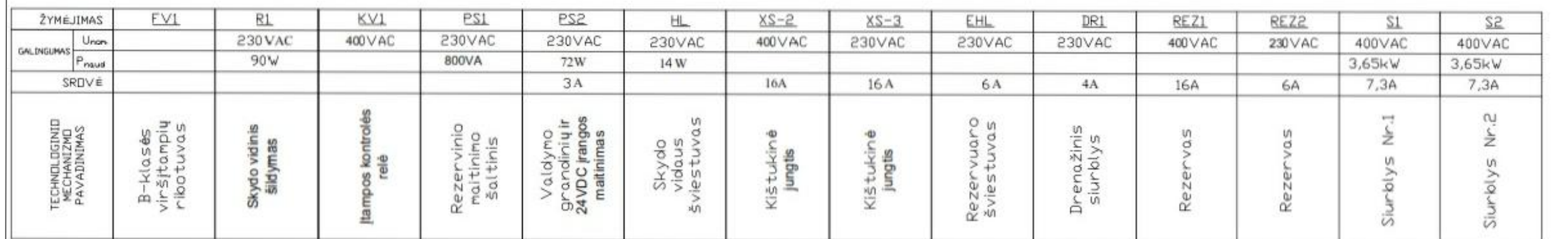
dr. / Dr. Natalija Šedžiuvienė

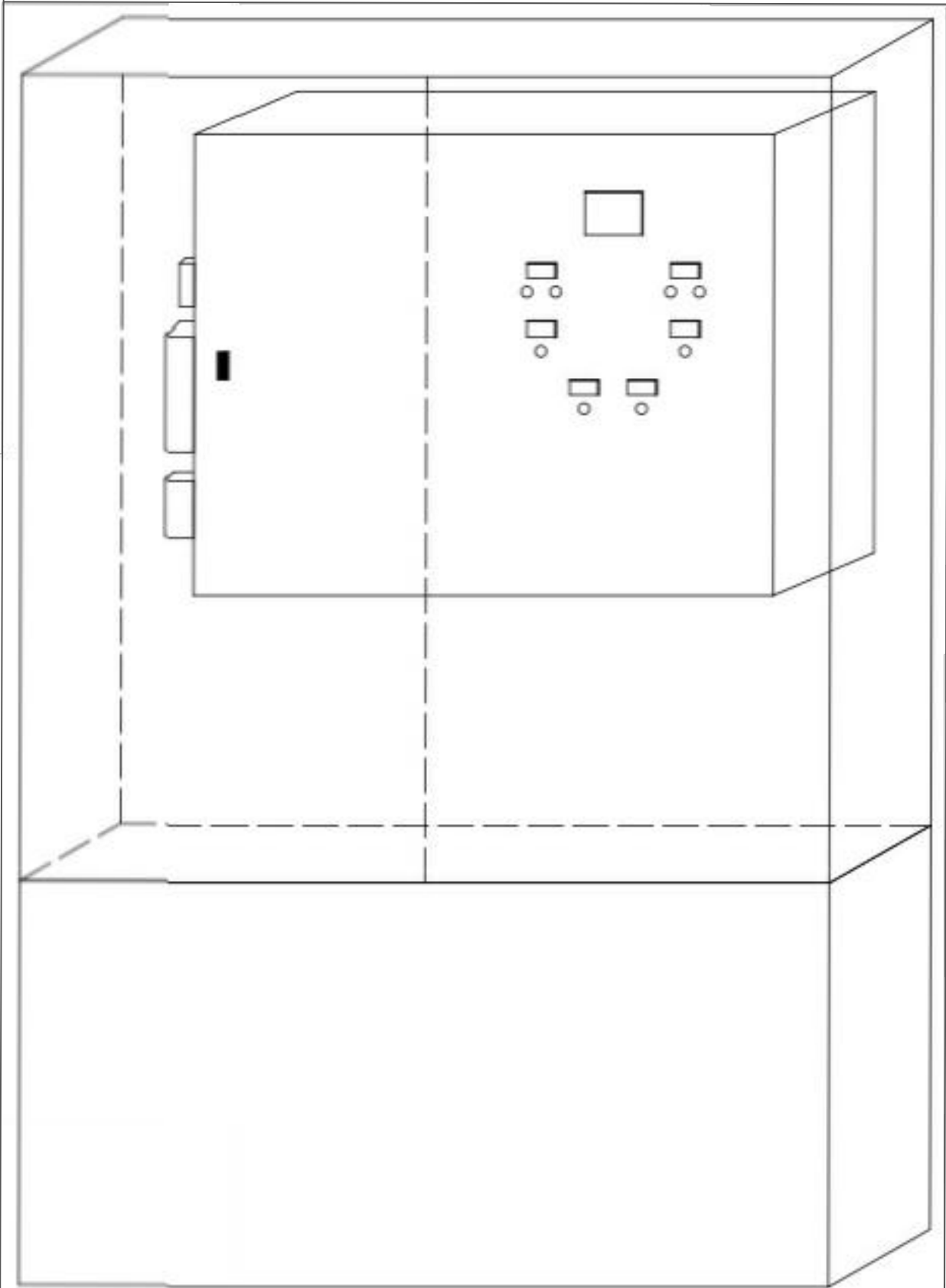
Registracijos Nr. 10670
Registration No.



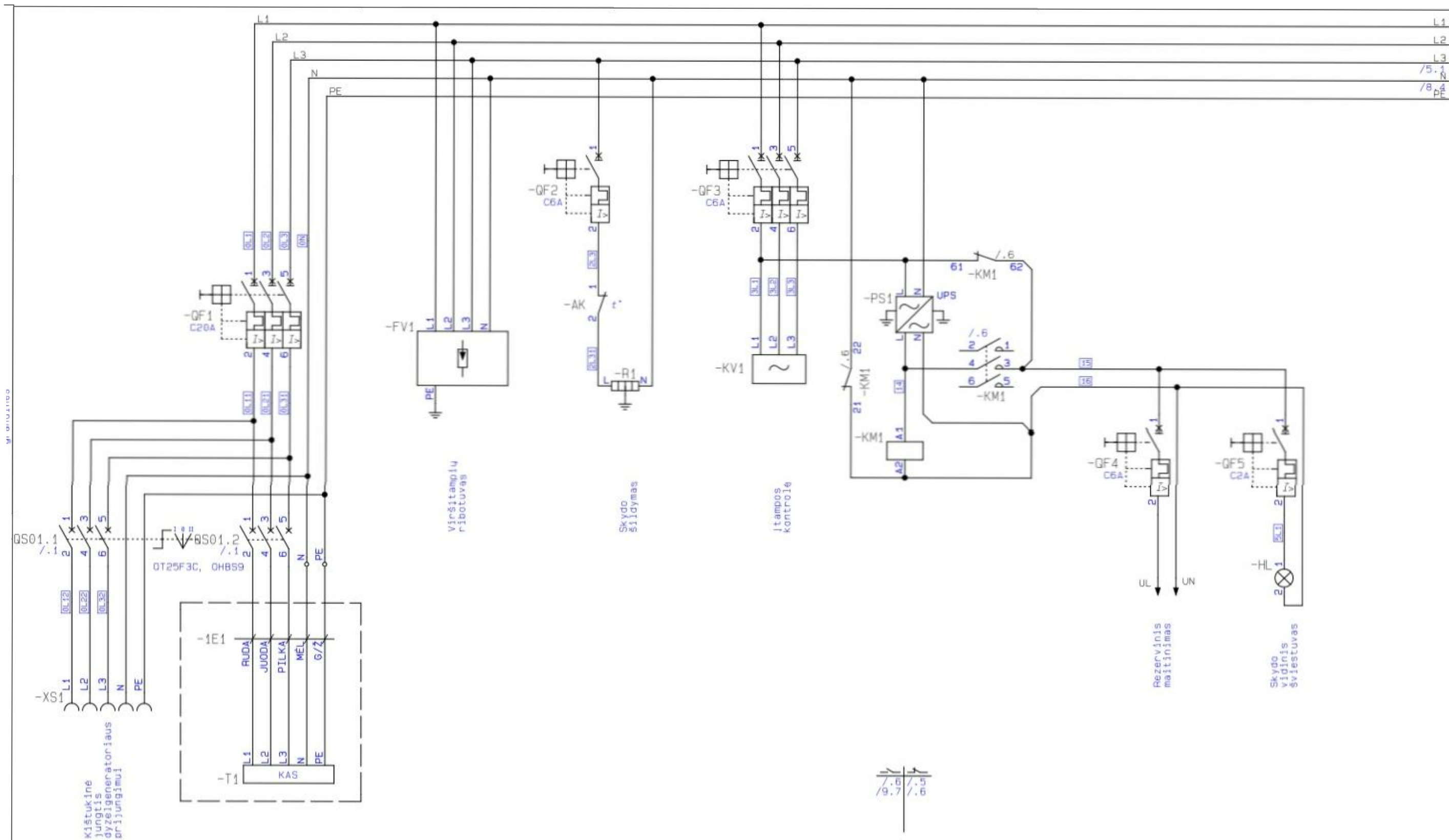
2019 m. birželio 27 d.
27 June 2019

Kolegijos kodas 11196824
Diplomo kodas 6619

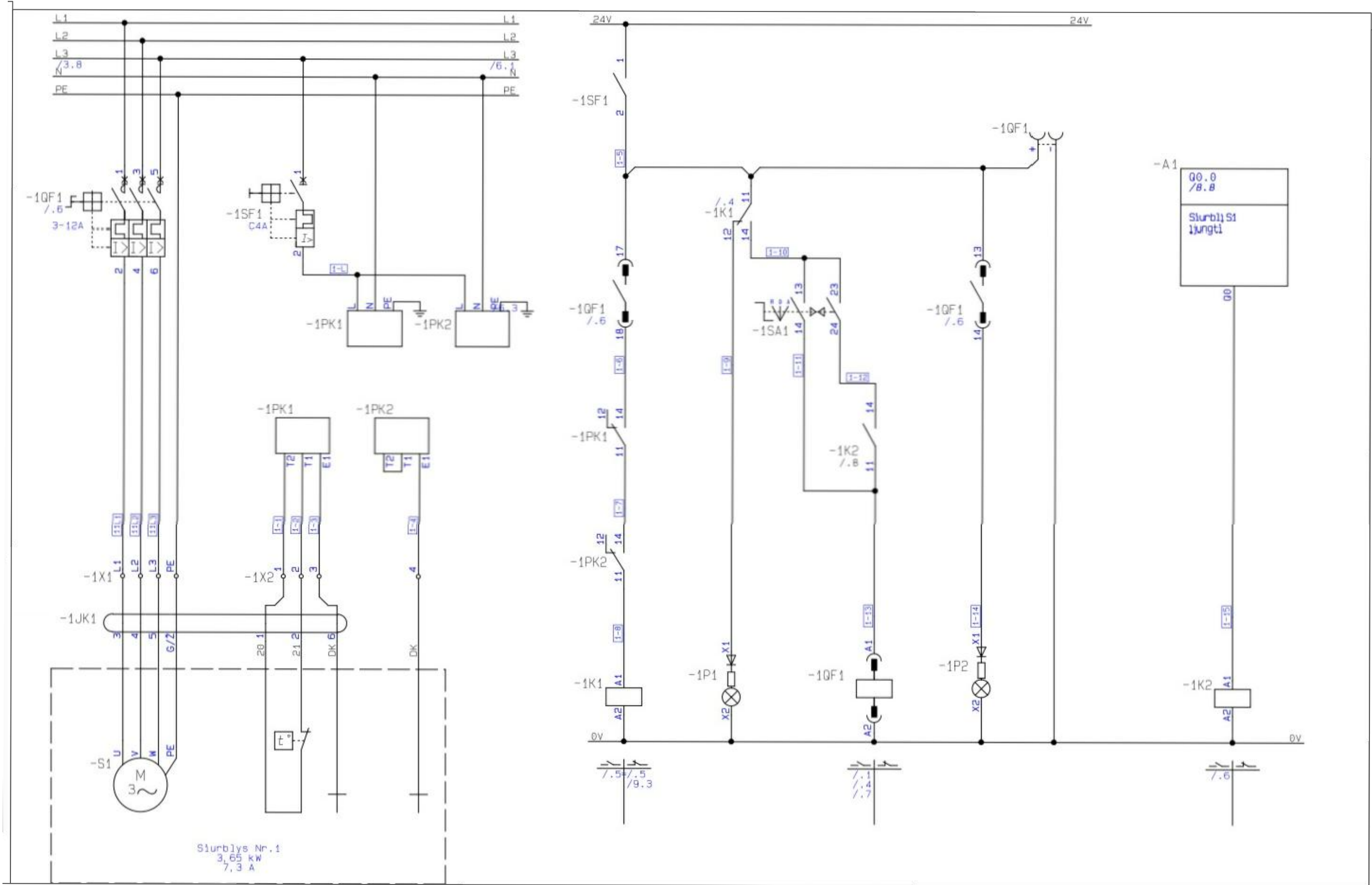
2025-07-08



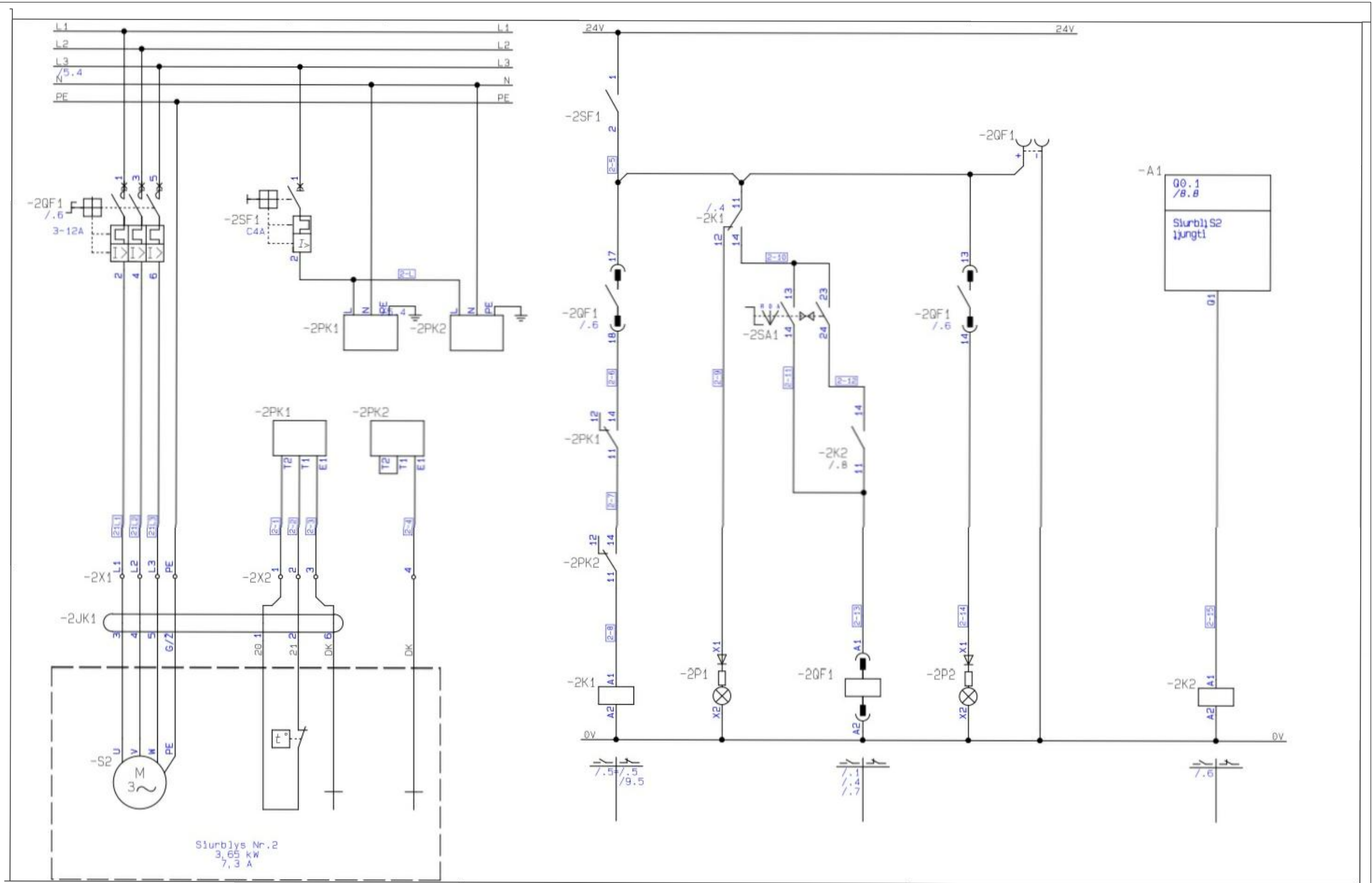
Diplomo Nr.	Mindaugo Stropaus IĮ				Kompleksas: Buitinių nuotekų ir vandentiekio V.Mačernio g. 67C Plungė statybos projektas.			
0019244								
	PV	M.Stropus		2025-06	Brėžinys: Automatkos valdymo skydo principinė schema		Laida	
	PDV	A.Petruškevičius		2025-06			0	
Etapas: SP	STATYTOJAS Plungės rajono savivalybė				Brėžinio žymuo: 2025-SP-EL-3		Lapas	Lapų
							1	10



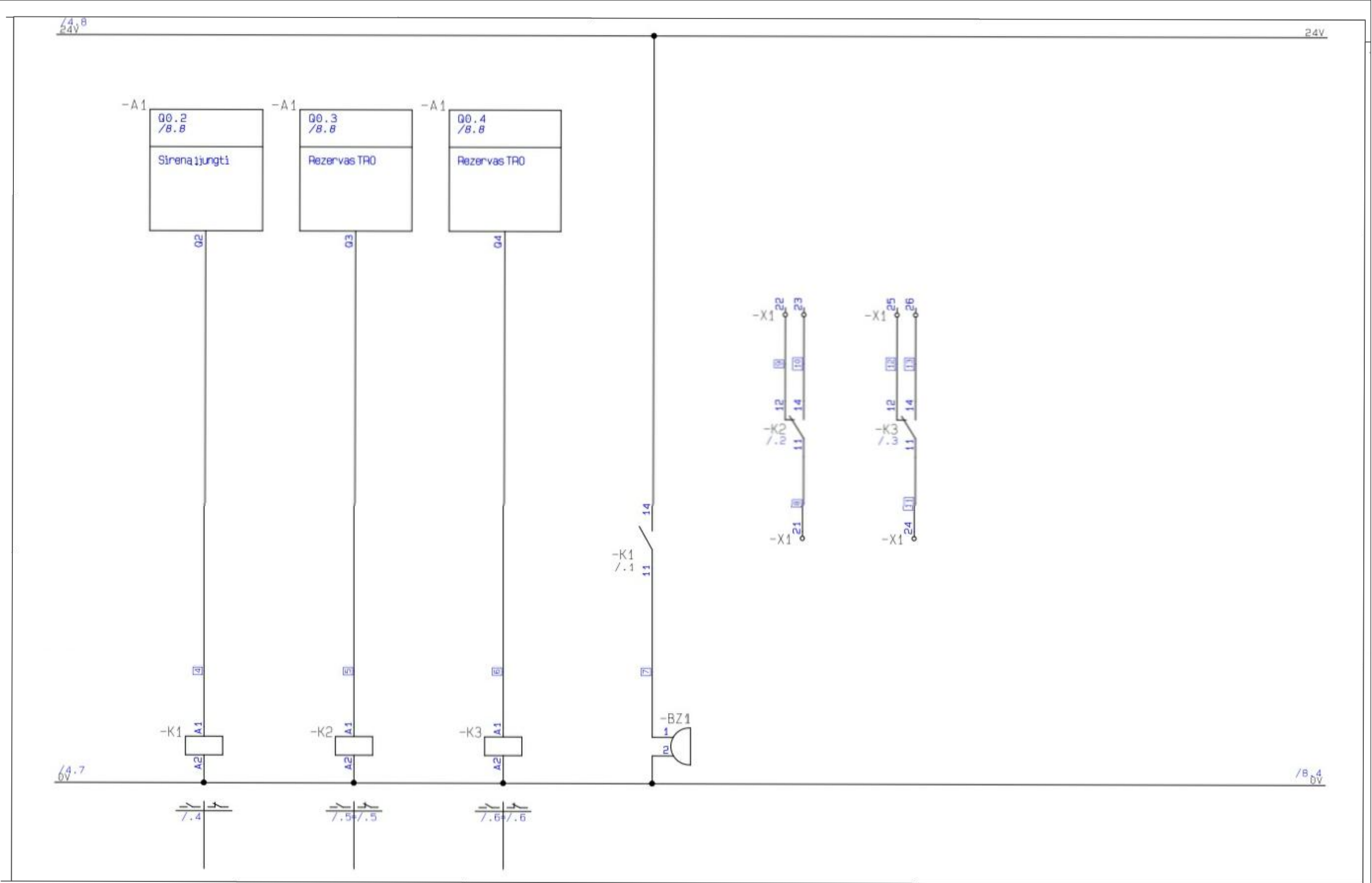
Diplomo Nr.	Mindaugo Stropaus II				Kompleksas:		
0019244					Buitinių nuotekų ir vandentiekio V.Mačernio g. 67C Plungė statybos projektas.		
	PV	M.Stropus		2025-06	Brėžinys: Įvado ir maitinimo grandinės schema	Laida	
	PDV	A.Petruškevičius		2025-06		0	
Etapas: SP	STATYTOJAS Plungės rajono savivalybė				Brėžinio žymuo: 2025-SP-EL-4	Lapas 2	Lapų 10



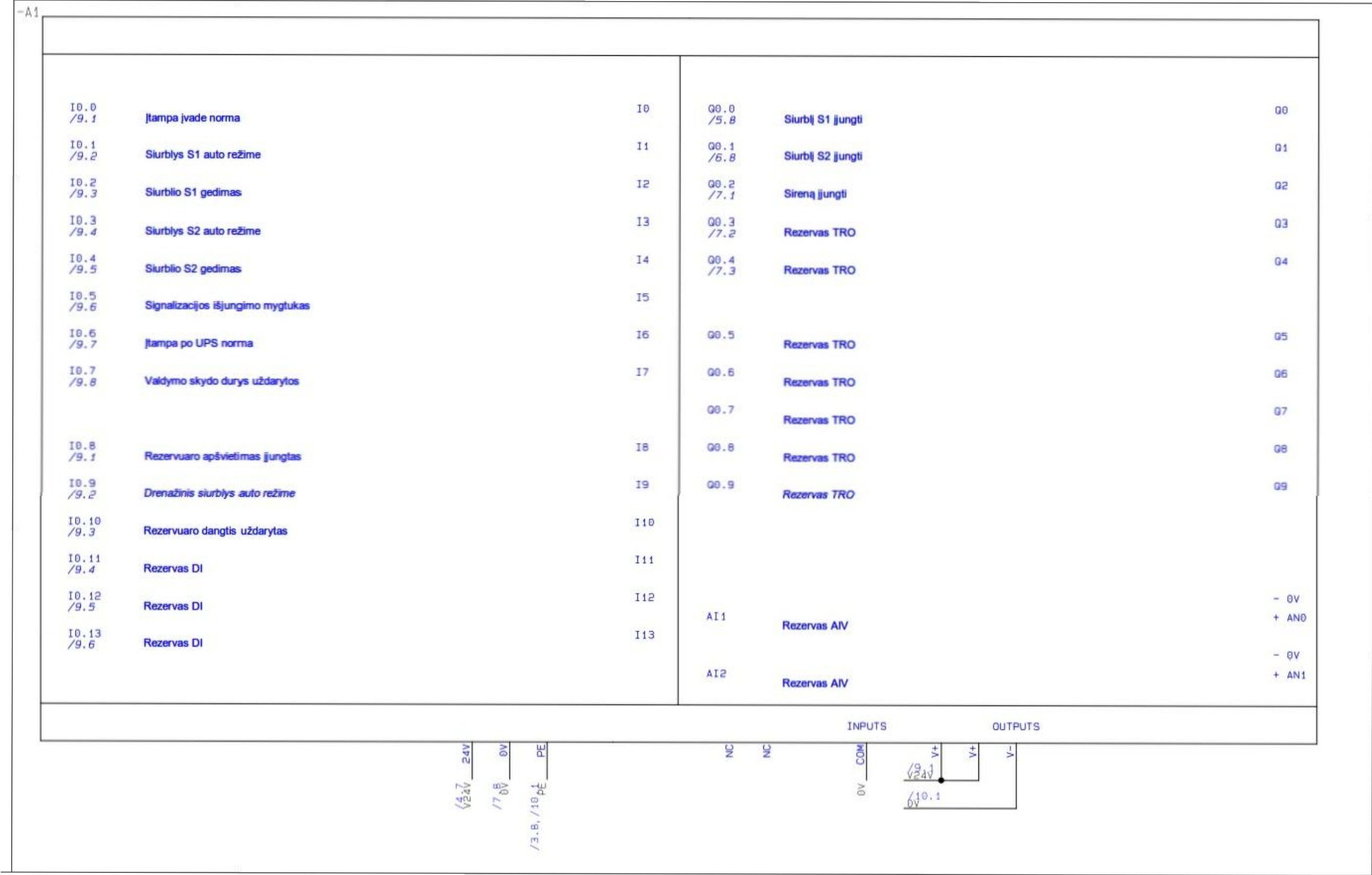
Diplomo Nr.	Mindaugo Stropaus II				Kompleksas:			
0019244					Buitinių nuotekų ir vandentiekio V.Mačernio g. 67C Plungė statybos projektas.			
	PV	M.Stropus		2025-06	Brėžinys:		Laida	
	PDV	A.Petruškevičius		2025-06	Siurblio S1 valdymo schema		0	
Etapas:	STATYTOJAS				Brėžinio žymuo:		Lapas	Lapų
SP	Plungės rajono savivalybė				2025-SP-EL-6		4	10



Diplomo Nr.	Mindaugo Stropaus II				Kompleksas:				
0019244					Buitinių nuotekų ir vandentiekio V.Mačernio g. 67C Plungė statybos projektas.				
	PV	M.Stropus		2025-06	Brėžinys: Siurblio S2 valdymo schema			Laida	
	PDV	A.Petruškevičius		2025-06				0	
Etapas: SP	STATYTOJAS Plungės rajono savivalybė				Brėžinio žymuo: 2025-SP-EL-7			Lapas	Lapų
								5	10



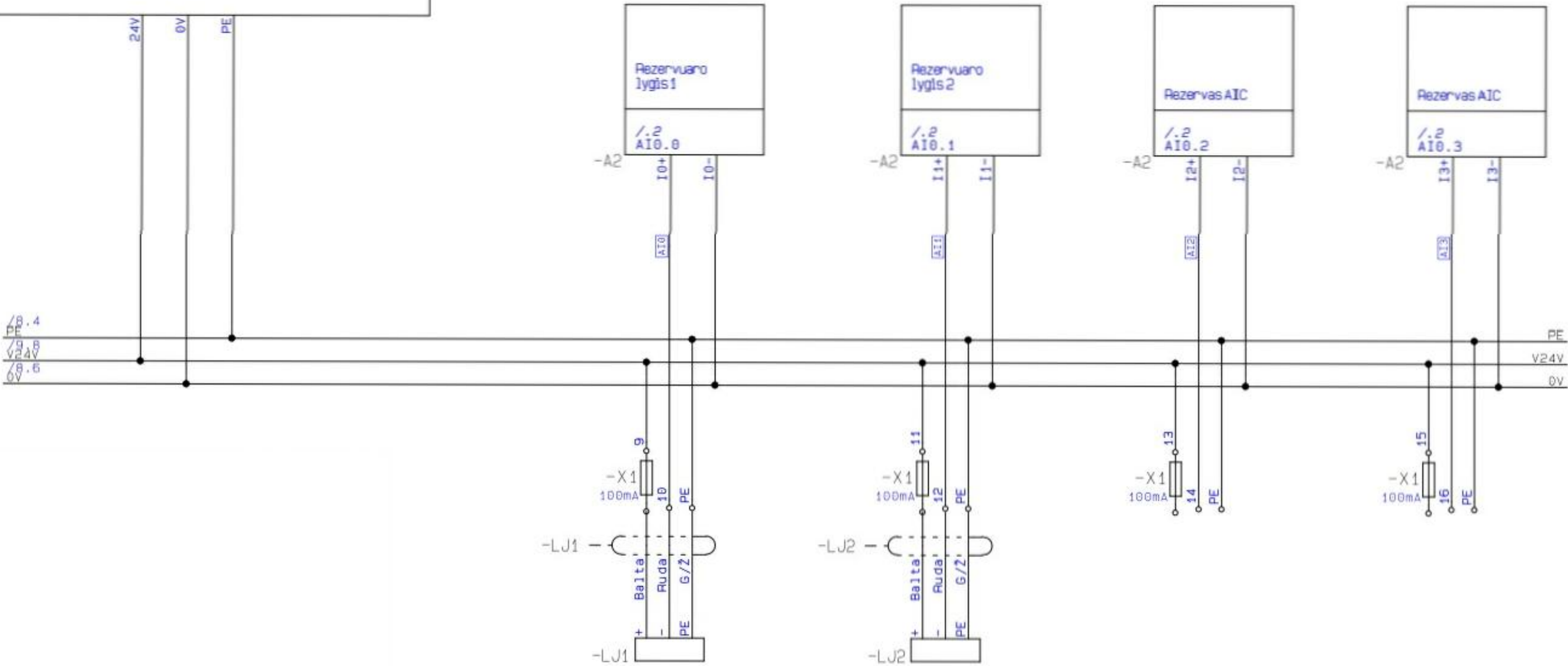
Diplomo Nr.	Mindaugo Stropaus II				Kompleksas: Buitinių nuotekų ir vandentiekio V.Mačernio g. 67C Plungė statybos projektas.			
0019244								
	PV	M.Stropus		2025-06	Brėžinys: Plūdinio lygio jutiklių prijungimo schema, sirenos valdymas		Laida	
	PDV	A.Petruškevičius		2025-06			0	
Etapas: SP	STATYTOJAS Plungės rajono savivalybė				Brėžinio žymuo: 2025-SP-EL-8		Lapas	Lapų
							6	10



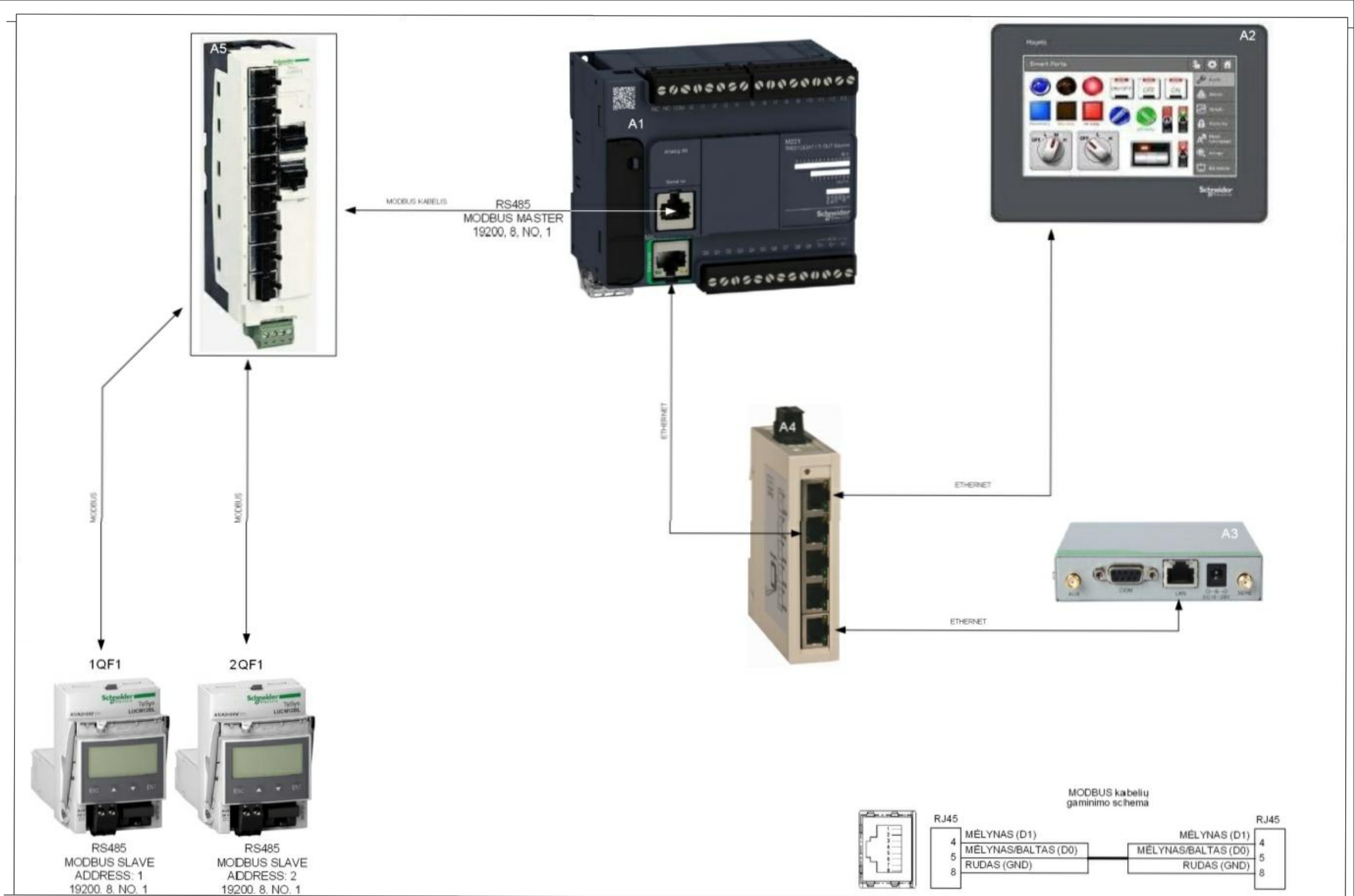
Diplomo Nr.	Mindaugo Stropaus II				Kompleksas: Buitinių nuotekų ir vandentiekio V.Mačernio g. 67C Plungė statybos projektas.			
0019244								
	PV	M.Stropus		2025-06	Brėžinys: Programuojamas loginis valdiklis	Laida		
	PDV	A.Petruškevičius		2025-06		0		
Etapas: SP	STATYTOJAS Plungės rajono savivalybė				Brėžinio žymuo: 2025-SP-EL-9		Lapas	Lapų
							7	10

-A2

A10.0 /.4	Rezervuaro lygis 1	I0+	I0-
A10.1 /.6	Rezervuaro lygis 2	I1+	I1-
A10.2 /.7	Rezervas AIC	I2+	I2-
A10.3 /.8	Rezervas AIC	I3+	I3-



Diplomo Nr.	Mindaugo Stropaus II				Kompleksas: Buitinių nuotekų ir vandentiekio V.Mačernio g. 67C Plungė statybos projektas.			
0019244								
	PV	M.Stropus		2025-06	Brėžinys: Analoginiai įėjimai	Laida		
	PDV	A.Petruškevičius		2025-06		0		
Etapas: SP	STATYTOJAS Plungės rajono savivalybė				Brėžinio žymuo: 2025-SP-EL-11		Lapas	Lapų
						9	10	



Diplomo Nr.	Mindaugo Stropaus II				Kompleksas:		
					Buitinių nuotekų ir vandentiekio V.Mačernio g. 67C Plungė statybos projektas.		
0019244	PV	M.Stropus		2025-06	Brėžinys:	Laida	
	PDV	A.Petruškevičius		2025-06			
Etapas: SP	STATYTOJAS Plungės rajono savivalybė				Brėžinio žymuo: 2025-SP-EL-12	Lapas	Lapų
						10	10