



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

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

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZAVIMO DALIS. 0,4 KV SKIRSTYKLA

**PVA-02
LAIDA 0**

2026 m.

**STATYTOJO
(UŽSAKOVO)
PAVADINIMAS**

AB "KAUNO ENERGIJA"

**STATINIO PROJEKTO
PAVADINIMAS**

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

**STATINIO PROJEKTO
NUMERIS**

25083KAT

**STATINIO PROJEKTO
ETAPAS**

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS (TDP)

STATINIO KATEGORIJA

NEYPATINGASIS STATINYS 01

**STATINIO (STATINIŲ)
PAVADINIMAS**

01 SIURBLINĖ

**STATINIO PROJEKTO
DALIS**

PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS. 0,4 KV
SKIRSTYKLA

**BYLOS (SEGTUVO)
ŽYMUO**

PVA-02

**BYLOS (SEGTUVO)
LAIDOS ŽYMUO**

0

**BYLOS (SEGTUVO)
IŠLEIDIMO DATA**

2025-12-05

PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS

2025 m.

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

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

PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIES BYLŲ (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

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

PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIES PVA-02 BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Tekstiniai dokumentai				
-	1	0	Titulinis lapas	
-	1	0	Antraštinis lapas	
25083KAT-XX-TDP.BD-PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
25083KAT-XX-TDP-PVA-02.BSŽ-01	1	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalies PVA-02 bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis	
25083KAT-XX-TDP-PVA-02.AR-01	4	0	Aiškinamasis raštas	
25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01	17	0	Techninės specifikacijos	
25083KAT-XX-TDP-PVA-02.SŽ-01	3	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
Grafiniai dokumentai				
25083KAT-01-TDP-PVA-02.B-01	1	0	TSPĮ ryšių tinklų principinė schema	
25083KAT-01-TDP-PVA-02.B-02	2	0	Komponentų išdėstymo TSPĮ skyde planas	
25083KAT-01-TDP-PVA-02.B-03	4	0	TSPĮ skydo principinė elektrinė schema	
25083KAT-01-TDP-PVA-02.B-04	1	0	Gnybtų prijungimo schema	
25083KAT-01-TDP-PVA-02.B-05	1	0	mTSPĮ skydo pastatymo planas	
Pridedami dokumentai				
-	1	0	Perduodamų 104 protokolų signalų sąrašas	

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	3
4.2. Signalų lentelė	3
4.3. Kabelių montavimas	4
4.4. Įžeminimo kontūras	4
4.5. Aplinkos apsauga	4

1. NORMATYVINIŲ TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Procesų valdymo ir automatizacijos dalies PVA-02 bylos techninis darbo projektas atliktas bei statybos montavimo darbai, išbandymai ir eksploatacija turi atitikti žemiau išvardintų normatyvinių ir teisinių dokumentų reikalavimus:

- [1] Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. 1996 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2025-07-01);
- [2] STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (galiojanti suvestinė redakcija 2024-11-01);
- [3] STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (galiojanti suvestinė redakcija 2025-05-01);
- [4] STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ (galiojanti suvestinė redakcija 2025-05-21);
- [5] STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;

0	2026-01-08	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			TERMOFIKACINIO VANDENS VAMZDYNŲ SIURBLINĖJE JONAVOS G.276, KAUNE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			01 SIURBLINĖ	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
			LAIDA	
			0	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	AB "KAUNO ENERGIJA"		25083KAT-XX-TDP-PVA-02.AR-01	
			LAPAS	LAPŲ
			1	4

- [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] Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2023-10-27);
- [10] Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. 2011 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2022-05-13);
- [11] Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. 2011 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2022-05-14);
- [12] Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012 m. Vilnius;
- [13] Elektros tinklų apsaugos taisyklės. 2010 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2022-07-23);
- [14] Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2013 m. Vilnius;
- [15] Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. 2010 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2024-05-25);
- [16] Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas. 2016 m. Vilnius;
- [17] Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. 2005 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2025-04-01);
- [18] Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės. 2011 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2024-11-01);
- [19] Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. 2010 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2023-11-15);
- [20] Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. 2005 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2023-05-01);
- [21] LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
- [22] IEC/EN 60204-1 „Mašinų sauga – elektros įranga“.

2. PROJEKTAVIMUI NAUDOTA PROGRAMINĖ ĮRANGA

Projektavimas atliktas programinės įrangos paketais:

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

3. PRADINIAI DUOMENYS

Projekte priimti sprendimai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, nurodytų „Statybos įstatymo“ 6 straipsnyje. Jonavos siurblinės paskirtis yra užtikrinti reikiamų parametų ir reikiamo kiekio termofikacinio vandens tiekimą iš „Pergalės“, „Šilko“ ir „Inkaro“ katilinių per 5T Jonavos g. šilumos tiekimo tinklų magistralę į Kauno miesto Šilainių, Dainavos ir Eigulių mikrorajonus. Siurblinei dirbant reversiniu būdu – užtikrinti Kauno miesto Centro, Vilijampolės ir Šilainių mikrorajonams reikiamų parametų ir reikiamo kiekio termofikacinio vandens tiekimą. Šioje byloje projektuojama:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	4	0
25083KAT-XX-TDP-PVA-02.AR-01			

- esamos remontuojamos SP-205 0,4 kV skirstyklos duomenų surinkimo ir nuotolinio perdavimo skydas mTSPĮ.

Pagal užsakovo užduotį E projekto dalyje numatomas esamos 0,4 kV skirstyklos demontavimas ir naujų dviejų sekcijų paskirstymo skydų su sekcijiniu jungikliu sumontavimas. Skydų įvadinių bei sekcijinio automatinių jungiklių valdymas numatomas per automatinio rezervinio įvado (ARĮ) valdiklį.

Šioje projekto dalyje numatomas informacijos apie el. tinklo būklę ir įvadinių / sekcijinio automatinių jungiklių padėtis surinkimas į projektuojamą naują mTSPĮ spintą bei tų duomenų perdavimas į PVA-1 byloje projektuojamą ryšių spintą RS-1. Nuotolinis duomenų perdavimas į specializuotą Kauno energija SCADA sistemą numatomas IEC 60870-5-104 protokolu.

Projekte numatoma spinta suprojektuota pagal užsakovo pateiktą tipinį gaminį.

3.1. PROJEKTO DALIŲ ATSAKOMYBIŲ RIBOS

Elektrotechnikos dalis (E).

Elektrotechnikos projekto dalyje yra numatomas elektros energijos tiekimas duomenų perdavimo spintai mTSPĮ.

PVA-2 byla.

Šioje byloje numatoma nauja mTSPĮ spinta bei ryšių kabeliai iš SP-205 0,4 kV skirstyklos ir į RS-1 ryšių spintą.

4. AUTOMATIKOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

4.1. PAGRINDINIAI RODIKLIAI

Pavadinimas	Montavimo vieta	El. galios poreikis	Paskirtis
II. SKYDAI mTSPĮ	01 past. skydinės pat.	0,1 kW, 230 V AC	Duomenų surinkimo ir perdavimo skydas

4.1. VALDYMO STRUKTŪRA

Projekto byloje numatomas vienas duomenų surinkimo ir perdavimo valdymo skydas:

- mTSPĮ (01 past. skydinės pat.) – visų SP-205 0,4 kV skirstyklos nuotolinės kontrolės signalų surinkimas.

Į mTSPĮ skyde projektuojamą valdiklį prijungiami: (01 past. brėž. Nr. B-01, B-03):

- modbus RTU protokolu SP-205 0,4 kV skirstyklos kontrolinės apskaitos Wh-001 ir Wh-002;
- diskretingais signalais SP-205 0,4 kV skirstyklos įvadinių ir sekcijinio automatinių jungiklių būsenos;
- IEC 60870-5-104 protokolu per Ethernet ryšių spinta RS-1.

4.2. SIGNALŲ LENTELĖ

Skydas	Signalų aprašymas	Komponentas	AI	AO	DI	DO	Param.	Ribos	Terpė
TSPĮ	1 el. įvadas: padėtis "Ijungta"	QF001			1				
TSPĮ	1 el. įvadas: padėtis "Išjungta"	QF001			1				
TSPĮ	1 el. įvadas: suveikė apsauga	QF001			1				
TSPĮ	2 el. įvadas: padėtis "Ijungta"	QF002			1				
TSPĮ	2 el. įvadas: padėtis "Išjungta"	QF002			1				
TSPĮ	2 el. įvadas: suveikė apsauga	QF002			1				

DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-02.AR-01		3	4	0

TSP	El. sekcijinis: padėtis "Ijungta"	QF003			1				
TSP	El. sekcijinis: padėtis "Išungta"	QF003			1				
TSP	El. sekcijinis: suveikė apsauga	QF003			1				
TSP	AR valdiklis: automatinis režimas	AR			1				
TSP	AR valdiklis: gedimas	AR			1				
TSP	TSP : nuotolinis valdymas	TSP			1				
TSP	TSP : spintos durys atidarytos	TSP			1				
TSP	TSP : el. įvadas įjungtas	TSP			1				
TSP	TSP : el. maitinimas iš NMS	TSP			1				
TSP	TSP : valdiklio gedimas	TSP			1				
SUM:			0	0	16	0			
SUM su rezervu:			0	0	20	0			

4.3. KABELIŲ MONTAVIMAS

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

Kabelių montavimas pastatuose numatomas projektuojamomis kabelių konstrukcijomis.

Kabeliai klojami ant metalinių karšto cinkavimo kabelinių lovelių.

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

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

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

4.4. ĮŽEMINIMO KONTŪRAS

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

4.5. APLINKOS APSAUGA


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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-02.AR-01	4	4	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1.	Bendroji dalis	2
1.1.	Klimato sąlygos	2
1.2.	Elektros tinklo charakteristikos.....	2
1.3.	Normatyvai, standartai, reglamentai	3
1.4.	Dokumentacija.....	3
1.5.	Leidimai ir derinimai.....	3
1.6.	Apsauginis įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampių	3
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 modulinis maksimalios srovės ir trumpojo jungimo automatinis jungiklis	8
2.4.	Viršįtampių ribotuvas	9
2.5.	Tarpinė relė	9
2.6.	Nepertraukiamo maitinimo šaltinis (UPS)	10
2.7.	Įtampos keitiklis	10
2.8.	Akumulatorius.....	11

0	2026-01-08	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			TERMOFIKACINIO VANDENS VAMZDYNŲ SIURBLINĖJE JONAVOS G.276, KAUNE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			01 SIURBLINĖ	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			LAIDA	
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
			0	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	AB "KAUNO ENERGIJA"		LAPAS LAPŲ	
			25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01	
			1	17

2.9.	Programuojamas loginis valdiklis	11
2.10.	Signalų išplėtimo modulis	12
2.11.	Vietinio valdymo ir indikacijos komponentai	12
2.12.	Skydo šildytuvas.....	13
2.13.	Elektroninis drėgmės reguliatorius (higrostatas)	13
2.14.	Termostatas	13
2.15.	Gnybtų sistema	14
2.16.	Iki 500 V kontrolinis (ekranuotas) kabelis su XLPE arba PVC izoliacija montavimui atvirai arba potinkiniu būdu patalpoje	14
2.17.	Iki 150 V duomenų perdavimo (ekranuotas) kabelis su XLPE arba PVC izoliacija montavimui atvirai arba potinkiniu būdu patalpoje	14
3.	Montavimo darbai ir pridavimas eksploatacijai	15
3.1.	Bendri reikalavimai	15
3.2.	Saugos reikalavimai montavimo darbams.....	15
3.3.	Įrenginių montavimas	15
3.4.	Kabelių montavimas	15
3.5.	Ženklimas	15
3.6.	Bandymai	16

1. BENDROJI DALIS

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

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

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

1.1. KLIMATO SĄLYGOS

Temperatūra lauke: -35 °C ...+35 °C;

Temperatūra patalpose: +5 °C ...+40 °C.

1.2. ELEKTROS TINKLO CHARAKTERISTIKOS

Elektros tinklo posistemė: TN-C-S.

Sistemos dažnis: 50 Hz +4 % / -6 %.

Žemosios įtampos elektros energijos tiekimas:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	17	0

25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01

- ✓ 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;
- 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01	3	17	0

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 žemikliai, kuriuos leidžia naudoti elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės pagal VII.VIII.II.190 punktą. Elektros įrenginiams įžeminti rekomenduojama naudoti visus esamus natūralius įžemintuvus.

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

1.7. DARBŲ SAUGA

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

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

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

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

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

Elektros ir elektronikos įrenginių srovei laidūs korpusai privalo būti tinkamai įžeminti pagal EĮT 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).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	17	0
25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01			

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

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

Apsaugos priemonės dirbant elektros įrenginiuose:

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

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

Savarankiškai dirbti veikiančiuose elektros įrenginiuose gali asmenys:

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

Saugų darbą užtikrinančios organizacinės priemonės:

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

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

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

Užsakovas yra atsakingas už savo personalo, eksploatuojančio esamus įrenginius, saugumą. Tačiau tai neatleidžia rangovo nuo atsakomybės užtikrinti visų asmenų, turinčių teisę būti statybos aikštelėje, saugumą. Rangovas privalo per 12 valandų po bet kokio nelaimingo atsitikimo, įvykusio 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	17	0

25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01

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 schemos, programuojamų įrengimų konfigūravimo schemos, visų signalų ir kintamųjų sąrašai ir t.t.

2. ĮRENGINIAI IR MEDŽIAGOS

2.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

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

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

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

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

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

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO 25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	17	0

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

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

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

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

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

Naudojamos medžiagos turi būti atsparios korozijai ar reikiamai apdorotos, užtikrinant tinkamą antikorozinę apsaugą montavimo ir eksploatacijos vietoje. Jos turi būti be toksinių priemonių ir 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 keliama veikimo reikalavimai.

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

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

2.1. MEDŽIAGŲ ĮPAKAVIMAS IR SAUGOJIMAS

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

Nr.	Parametrai, reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
2.2. PRAMONINIS SKYDAS			
	Paskirtis	Automatikos ir elektros jėgos komponentų maitinimui ir valdymui 0,4 kV 50 Hz dažnio kintamos įtampos tinkluose su įžeminta neutrale	
	Konstrukcija		
	Korpusas: lakštinis plienas, dažytas miltelinio būdu		
	Dydis: žr. SŽ		
	Skydų, kurių apsaugos nuo aplinkos poveikio klasė \geq IP54 - varstomoji dalis su sandarikliais		
	Kabelių įvedimas iš viršaus ir /arba apačios atliekamas per korpuso gamintojo numatytas kiaurymes (\geq IP54 su sandarikliais)		
	Montavimo būdas	SŽ nurodomas: pakabinamas arba pastatomas. Pagal planuose nurodytą sienų tipą tikslinti montavimo tipą, naudojant korpuso gamintojo tam skirtus komponentus	

DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01		7	17	0

Nr.	Parametrai, reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
	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	
	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;		
	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 MODULINIS MAKSIMALIOS SROVĖS IR TRUMPOJO JUNGIMO AUTOMATINIS JUNGIKLIS

1.	Paskirtis	elektros grandinių apsaugai nuo perkrovų ir trumpojo jungimo srovių	
----	-----------	---	--

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	17	0

25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01

2.	Atitiktis standartams	LST EN IEC 60898-1 – gyvenamiesiems, prekybos, mokymo, biurų pastatams; LST EN IEC 60947-2 – komerciniams ir pramoniniams pastatams	
3.	Vardinė kintamoji įtampa, V	vienfazė: 230 / trifazė: 400	
4.	Vardinė nuolatinė įtampa, V	12 – 60	
5.	AC įtampos dažnis, Hz	50	
6.	Vardinė srovė, A	0,5 – 125; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
7.	Atjungimo charakteristika	B, C, D; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
8.	Polių skaičius ir išdėstymas	žr. skydų schemas, žiniaraščius	
9.	Elektrinis patvarumas (O/C), ciklai	≥ 5000	
10.	Mechaninis patvarumas (O/C), ciklai	≥ 10000	
11.	Papildomi kontaktai	pagal poreikį šoninio prijungimo indikaciniai ir / arba nepriklausomi atkabikliai; žr. skydų schemas, žiniaraščius	
12.	Atjungiamoji geba pagal IEC/EN 60947-2, kA	tipinė: 10 (AC) / 15 (DC), esant kitai vertei žr. skydų schemas, žiniaraščius	
13.	Montavimas	ant 35 mm DIN bėgelio	
14.	Leistinos darbo aplinkos sąlygos:	-20°C ... +55°C, drėgnumas - < 90% (be kondensato)	
15.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP2X	

2.4. VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVAS

1.	Tipas pagal IEC 61643-11	tipas 1 + tipas 2	
2.	Nominali įtampa	230 / 400 V (50 Hz)	
3.	Suminė žaibo impulso srovė (10/350 μs), kA	≥ 12,5	
4.	Suminė žaibo impulso srovė (8/20 μs), kA	≥ 12,5	
5.	Atsako laikas	≤ 25 ns	
6.	Papildomi kontaktai	žr. skydų schemas, žiniaraščius	
7.	Korpuso tipas	modulinis, keičiami elementai	
8.	Montavimas	ant 35 mm DIN bėgelio	
9.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP20	

2.5. TARPINĖ RELĖ

1.	Atitiktis standartams	LST EN 61810-1; EN 60529	
DOKUMENTO ŽYMUO			LAPAS
25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01			LAPŲ
			LAIDA
			9
			17
			0

2.	Valdymo įtampa	230 V AC ir / arba 12 / 24 V DC	
3.	Apkrova	≥ 1 A (24 V DC)	
4.	Kontaktų skaičius	žr. schemose ir / arba SŽ	
5.	Kontaktų tipas	žr. schemose ir / arba SŽ: NO – normaliai atviras NC – normaliai uždaras CO – trijų gnybtų permetamas NO+NC	
6.	Komplektacija	su laikikliais montavimui ant DIN bėgelio	

2.6. NEPERTRAUKIAMO MAITINIMO ŠALTINIS (UPS)

1.	Korpuso tipas	montuojamas ant DIN bėgelio	
2.	Komplektacija	su integruotu maitinimo šaltiniu	
3.	Tipinis perjungimo greitis, ms	≤ 20	
4.	Nominali įėjimo įtampa	100...230 V AC, 50 Hz	
5.	Nominali išėjimo įtampa	žr. SŽ	
6.	Nominali išėjimo srovė	žr. SŽ	
7.	Galima baterijų talpa, Ah	1,2...40	
8.	Baterijų tipas	VRLA-AGM	
9.	Išorinio valdymo sąsaja	Modbus RTU per MINI-USB Type B	
10.	Signaliniai išėjimai	DC OK; Aliarmas; Baterijos režimas; Paruoštas; Nuotolinis valdymas	
11.	Signaliniai įėjimai	Startas iš baterijos	
12.	Funkcijos	galimas maitinimo įjungimas tiesiogiai iš baterijos nesant pagrindinio įvado	
13.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	\geq IP20	

2.7. ĮTAMPOS KEITIKLIS

1.	Korpuso tipas	montuojamas ant DIN bėgelio	
2.	Įėjimo įtampa	žr. schemų brėž., SŽ	
3.	Išėjimo įtampa	žr. schemų brėž., SŽ	
4.	Išėjimo srovė	žr. schemų brėž., SŽ	
5.	Išėjimo įtampos reguliavimas	± 10 %	

DOKUMENTO ŽYMUO

25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01

LAPAS LAPŲ LAIDA

10

17

0

6.	Atsparumas viršįtampiui, kV DC	≥ 4	
7.	Integruota apsauga	trumpojo jungimo; perkrovos; viršįtampio; jėjimo polių sukeitimo; jėjimo per žemos įtampos	
8.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	\geq IP20	

2.8. AKUMULIATORIUS

1.	Akumuliatoriaus tipas	AGM SLA	
2.	Cheminė sudėtis	švino-rūgštinis	
3.	Nominali įtampa	žr. SŽ	
4.	Nominali talpa	žr. SŽ	
5.	Iškrovimo ciklų skaičius	≥ 400 (iki 50 % talpos)	
6.	Korpusas	ABS plastikas	

2.9. PROGRAMUOJAMAS LOGINIS VALDIKLIS

1.	Montavimo tipas	ant DIN bėgelio	
2.	Vardinė maitinimo įtampa	24 V DC	
3.	Integruota darbo atmintis	ne mažiau 64 MB	
4.	Integruota atmintis programoms	ne mažiau kaip 16 MB	
5.	Atminties programoms išplėtimas	SD kortele (kompl. 2 GB)	
6.	Nutolusių įėjimų / išėjimų sistemų	Ne mažiau 50	
7.	Duomenų mainai	ne blogiau kaip: 16 valdymo sistemų įskaitant „karšto rezervavimo“ SCADA sistemas; kiekvienas IEC 60870-5 protokolas gali turėti izoliuotus ar bendrinamus įvykių buferius	
8.	Į pagrindinį procesorių integruotos sąsajos (signalai)	Ne blogiau kaip: 2x 10/100 BaseT RJ45 ethernet; 1x RS485; 1x RS485 / RS232	
9.	Kibernetinio saugumo funkcijos	saugi prieiga per HTTPS, SSH;	

DOKUMENTO ŽYMUO

25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
11	17	0

		prieigos valdymas rolių priskyrimo metodais ir pagal IEC 62351 standartą; vartotojų valdymas RADIUS ir vietinis; konfigūruojamas slaptažodžių valdymas	
10.	Palaikomi protokolai	IEC 60870-5-101 (Master / Slave); IEC 60870-5-103 (Master); IEC 60870-5-104 (Master / Slave); DNP3.0 TCP (LAN/WAN) (Master / Slave); DNP3.0 Serial (Master / Slave); Modbus RTU (Master / Slave); Modbus ASCII (Master / Slave); Modbus TCP (Master / Slave); IEC 61850-8-1; M-bus Master; DLMS/COSEM Master; IEC 62056-21 Master	
11.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP20	

2.10. SIGNALŲ IŠPLĖTIMO MODULIS

1.	Montavimo tipas	ant DIN bėgelio	
2.	Vardinė maitinimo įtampa	9...33 V DC	
3.	Sąsaja su PLV	Modbus RTU, IEC 60870-5-101 arba IEC60870-5-103 ryšys per RS485	
4.	Skaitmeniniai įėjimai (DI)	galvaniškai izoliuoti; įtampa: 12...24 V DC; su skaitiklio funkcija	
5.	Skaitmeniniai išėjimai (DO)	atviro kolektoriaus tipas; įtampa: 12...24 V DC; srovė: < 500 mA (kiekvienam išėjimui); tipas: nuolatinis arba impulsinis; impulso nustatymas (0...60 s)	
6.	Įėjimų / išėjimų sąsajų skaičius	žr. SŽ	
7.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP20	

2.11. VIETINIO VALDYMO IR INDIKACIJOS KOMPONENTAI

1.	Atitiktis standartams	IEC/EN 60947-1 IEC/EN 60947-5-1 IEC/EN 60947-5-5 – avarinio stabdymo įrenginiams	
----	-----------------------	--	--

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01	12	17	0

2.	Korpusas	plastikas	
3.	Montavimas	visi įrenginiai montuojami į vieno fiksuoto dydžio angas	
4.	Konstrukcija	įrenginiai sudaryti iš modulinų komponentų (laikiklių, jungiklių, dangtelių, indikatorių, poveikio elementų)	
5.	Atsparumo aplinkos poveikiui iš fasadinės pusės klasė	≥ IP65	

2.12. SKYDO ŠILDYTUVAS

1.	Technologija	PTC varžinis konvekcinis	
2.	Nominali įtampa	120...240 V AC (50 Hz) / DC	
3.	Elektrinė galia	žr. SŽ	
4.	Montavimas	ant DIN bėgelio	
5.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP20	

2.13. ELEKTRONINIS DRĖGMĖS REGULIATORIUS (HIGROSTATAS)

1.	Kontakto tipas	relinis	
2.	El. maitinimo įtampa	230 V AC	
3.	Komutuojama įtampa	230 V AC / 24 V DC	
4.	Komutuojama srovė (AC) / galia (DC)	žr. SŽ	
5.	Nustatomos drėgmės ribos	žr. SŽ	
6.	Montavimas	ant DIN bėgelio	
7.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP20	

2.14. TERMOSTATAS

1.	Kontakto tipas	bimetalinis	
2.	Komutuojama įtampa	230 V AC	
3.	Komutuojama srovė	žr. SŽ	
4.	Nustatomos temperatūros ribos	žr. SŽ	
5.	Montavimas	ant DIN bėgelio	
6.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP20	

DOKUMENTO ŽYMUO 25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	17	0

2.15. GNYBTŲ SISTEMA

1.	Komplektacija	sistemą sudaro gnybtai, stabdžiai, dangteliai, trumpikliai, žymenys ir pan.	
2.	Atitiktis standartams	IEC 60947-7-1	
3.	Gnybto tipas	atjungiamasis	
4.	Laidų gyslų tvirtinimo būdas	varžtinis / spyruoklinis, žr. SŽ	
5.	Nominali įtampa, V	500	
6.	Nominali srovė	žr. SŽ	
7.	Laidų gyslų skerspjūvio plotas	žr. SŽ	
8.	Korpuso spalva	žr. SŽ	
9.	Atsparumo aplinkos poveikiui klasė	≥ IP67	

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

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

2.17. IKI 150 V DUOMENŲ PERDAVIMO (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 formavimas	vytomis poromis	
4.	Signalų dažnis	nuoseklaus perdavimo: neklasifikuojamas; Cat.5e: 200 MHz; Cat.6: 350 MHz; Cat.6A: 500 MHz	

DOKUMENTO ŽYMUO

25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01

LAPAS LAPŲ LAIDA

14

17

0

5.	Ekranas	žr. SŽ;	
6.	Atitiktis standartams	LST 2010, EN 60332-1, EN 60754, EN 50575, EN 50173-1, IEC 11801	
7.	Maks darbinė temperatūra	70 °C	
8.	Apvalkalas	Behalogenis PVC arba nepalaikantis degimo PE	
9.	Degumo klasė	žr. SŽ	

3. MONTAVIMO DARBAI IR PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

3.1. BENDRI REIKALAVIMAI

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

3.2. SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

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

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

3.3. ĮRENGINIŲ MONTAVIMAS

Visi įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad prie jų būtų 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.

3.5. ŽENKLINIMAS

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01	15	17	0

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 EJT ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

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

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

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

3.6. BANDYMAI

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

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

Atlikus visus montažo darbus turi būti atliktas kompleksinis sistemos bandymas.

Bandymai turi būti atlikti dviem etapais:

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

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

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

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

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

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

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

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

Turi būti išbandytas variklių terminių apsaugų suveikimas.

Turi būti patikrinta būsenų indikacija.

Turi būti atlikti įžeminimo matavimai.

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01	16	17

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
	17	17	0

25083KAT-XX-TDP-PVA-02.TS-01

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1. MTSPĮ. MONTAVIMAS					
<i>mTSPĮ skydas</i>					
1.1.	Valdymo skydas, 340x950x300mm, pakabinamas, IP54 Korpuse: <ul style="list-style-type: none"> kabėlių ir laidų gyslų prijungimo gnybtai; kabėlių ir laidų tvarkymo loveliai; DIN bėgeliai; durų padėties jungiklis; metalinių dalių įžeminimo juosta; Spintos šviestuvai, baltas, 220V AC, 5W, su 30cm kabėliu ir jungikliu (iRTU-LED 22025/M arba analogas) 20x kabėlių sandarikliai, poliamidiniai, 6,6, M25 su M16 dangteliais (250050+250198 arba analogai) įžeminimo gnybtas 14x16 mm², IP00 (PE14 arba analogas) 	TS 2.2.	kompl.	1	
	0,4 kV modulinis maksimalios srovės ir trumpojo jungimo automatinis jungiklis (ABB S200 arba analogas):				TS 2.3.
1.2.	1p, 6 A, B	SF01	vnt.	1	
1.3.	2p, 6 A, B	SF11	vnt.	1	
1.4.	2p, 6 A, K	SF12	vnt.	1	
1.5.	NO+NC papildomas kontaktas (ABB S2C-H6-11R arba analogas)	SF01, SF12	vnt.	2	TS 2.3.

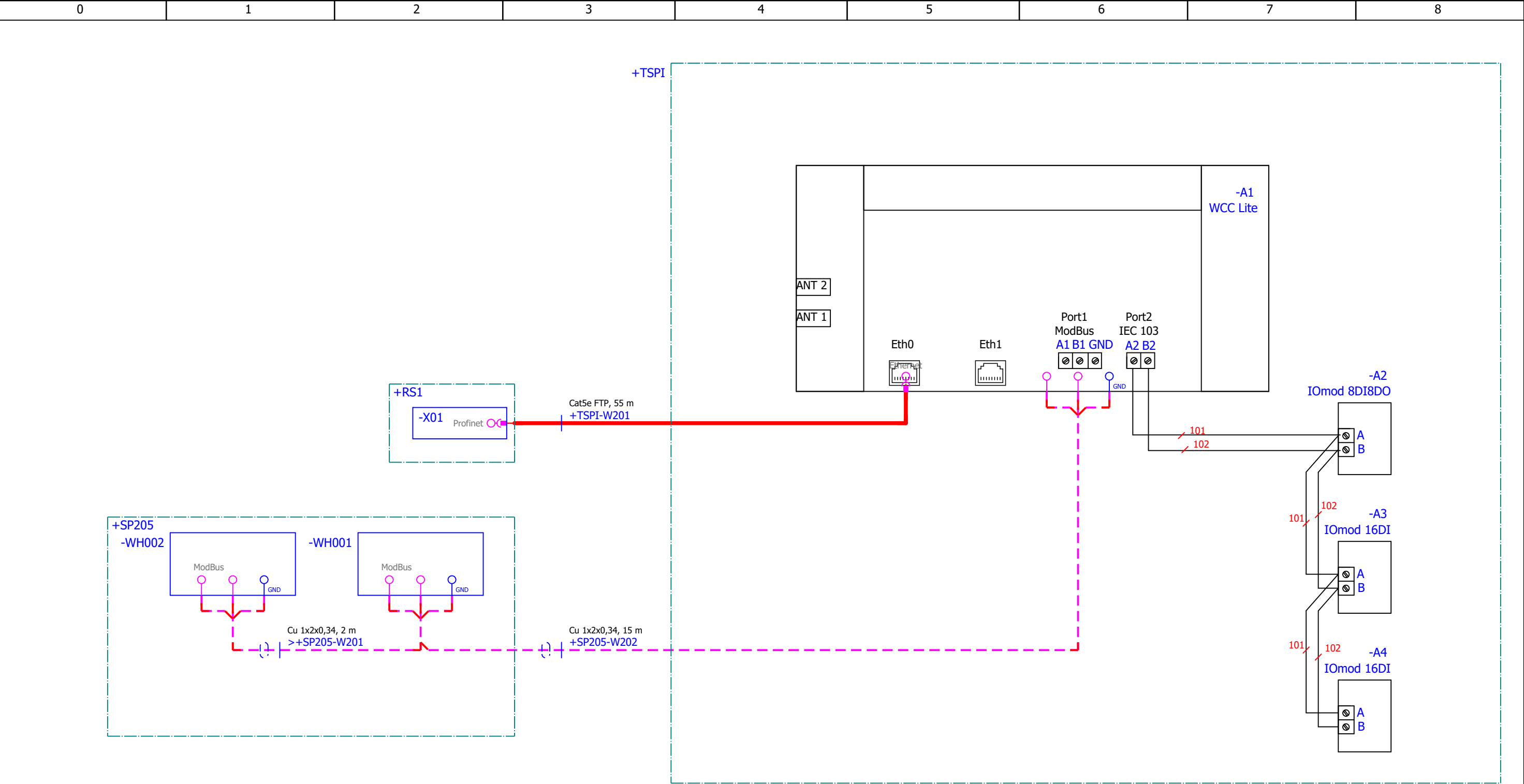
0	2026-01-08	Statybai					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
			TERMOFIKACINIO VANDENS VAMZDYNŲ SIURBLINĖJE JONAVOS G.276, KAUNE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS				
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS				
			01 SIURBLINĖ				
				DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
				SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		0	
				DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			25083KAT-XX-TDP-PVA-02.SŽ-01		1	3
	AB "KAUNO ENERGIJA"						


Poz. eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.6.	Viršįtampių ribotuvas, tipas 1+2 (VAL-MS-T1/T2 335/12.5/1+0 arba analogas)	TS 2.4. RIB1	vnt.	1	
1.7.	Lizdas relei su laikikliu (RIF-1-BSC/2X21+RIF-RH-1-H arba analogas)	TS 2.5. K1...K8	kompl.	8	
1.8.	Relė, 2 CO, 8A, 24V DC (REL-MR-24DC/21-21/MS arba analogas)	TS 2.5. K1...K8	vnt.	8	
1.9.	Valdiklis (WCC lite Mini RTU arba analogas)	TS 2.9. A1	vnt.	1	
1.10.	Valdiklio išplėtimo modulis 8xDI, 8xDO	TS 2.10. A2	vnt.	1	
1.11.	Valdiklio išplėtimo modulis 16xDI	TS 2.10. A3, A4	vnt.	2	
1.12.	12 V 12 Ah akumuliatorius (MWL12-12/L arba analogas)	TS 2.8. B1, B2	vnt.	2	
1.13.	Nepertraukiamo maitinimo šaltinis, 24 V DC, 10 A (TRIO-UPS-2G/1AC/24DC/10 arba analogas)	TS 2.6. MS1	vnt.	1	
1.14.	Įtampos keitiklis, $U_{in} = 9...36$ V DC, $U_{out} = 24$ V DC @ 0,63 A (DDR-15G-24 arba analogas)	TS 2.7. MS2	vnt.	1	
1.15.	Valdymo raktas, plastikinis, juodas, Ø22, 2 pozicijų, su fiksacija, kompl. su laikikliu (ZB5AD2+ZB5AZ009 arba analogas)	TS 2.11. SA1	vnt.	1	
1.16.	Valdymo rakto kontaktas, varžtinis, 1x NO, 3 A @ 240 V AC (ZBE101 arba analogas)	TS 2.11. SA1	vnt.	2	
1.17.	Šildytuvas, 45 W (HG 140 arba analogas)	TS 2.12. H1	vnt.	1	
1.18.	Elektroninis higrostatas, 8 A (AC) / 100 W (DC), 40...90% rF (EFR 012 arba analogas)	TS 2.13. KH1	vnt.	1	
1.19.	Termostatas, NC, 10 A, 0 to +60 °C (KTO 011 arba analogas)	TS 2.14. KT1	vnt.	1	
1.20.	Atjungiamas gnybtas, 20 A, 0,14 mm ² - 4 mm ² , 2x varžtiniai sujungimai, pilkas (3046362 arba analogas)	TS 2.15. X1, X5, X11, X12, X21, XBI1, XBI2	vnt.	78	
1.21.	Trumpiklis, 2 polių, raudonas (FBS 2-5 arba analogas)	TS 2.15. X1, X11, X12	vnt.	3	

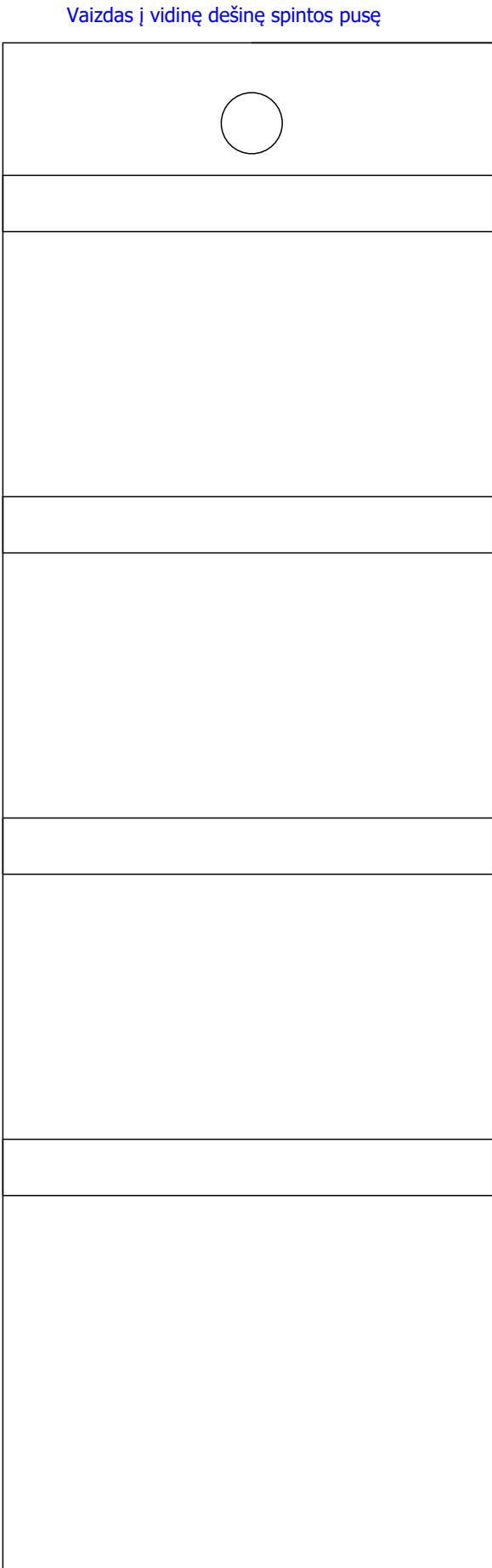
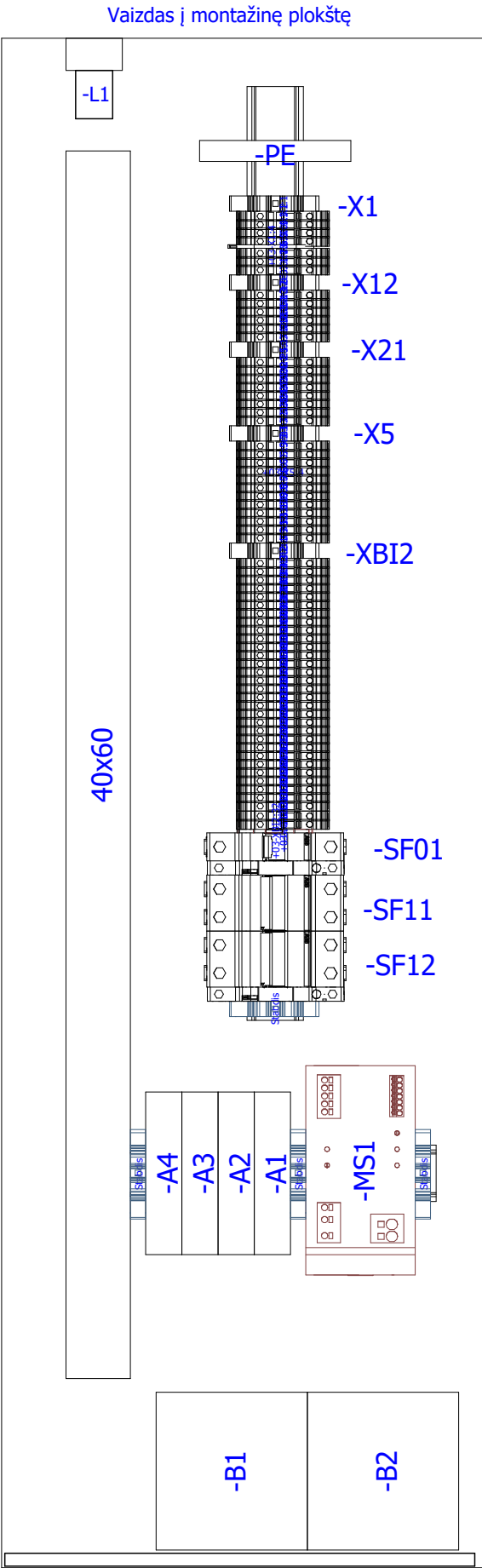
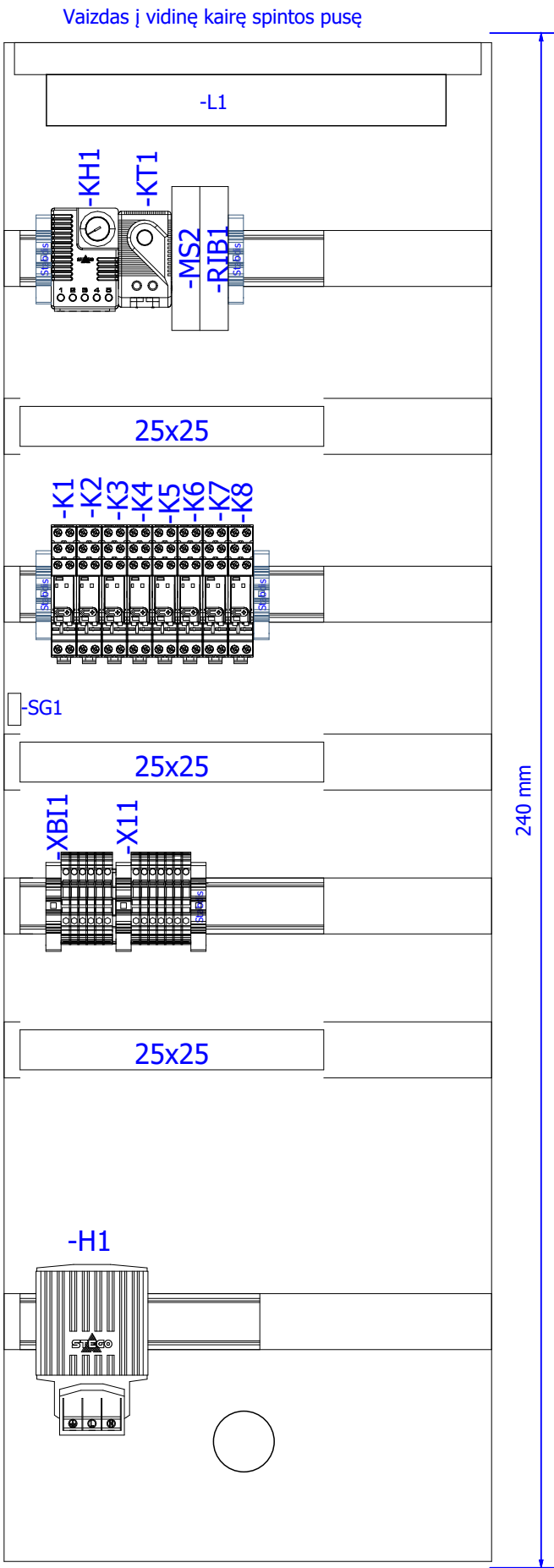
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-02.SŽ-01	2	3	0

Poz, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.22.	Trumpiklis, 3 polių, raudonas (FBS 3-5 arba analogas)	TS 2.15. X1, X12, XBI2	vnt.	5	
1.23.	Trumpiklis, 4 polių, raudonas (FBS 4-5 arba analogas)	TS 2.15. X21	vnt.	2	
1.24.	Trumpiklis, 5 polių, raudonas (FBS 5-5 arba analogas)	TS 2.15. X11	vnt.	1	
1.25.	Gnybtų stabdis (CLIPFIX 35 arba analogas)	TS 2.15. X1, X5, X11, X12, X21, XBI1, XBI2	vnt.	16	
1.26.	Atskyrimo plokštelė, pilka (ATP-UT arba analogas)	TS 2.15. X1, X11, X21	vnt.	3	
1.27.	Galinis dangtelis, pilkas (D-UT 2,5/4-TWIN arba analogas)	TS 2.15. X1, X5, X11, X12, X21, XBI1, XBI2	vnt.	7	
1.28.	Gnybtų numeracijos etiketės, 72 vnt. (UCT-TM 5 arba analogas)	TS 2.15. X1, X21, XBI2	kompl.	3	
Kabeliai					
	Iki 500 V kabelis su PVC izoliacija montavimui atvirai ar potinkiniu būdu patalpose:				
1.29.	Cu 18x0,75 mm ²	TS 2.16.	m	15	E _{ca}
1.30.	Vytos poros ekranuotas Cu 1x2x0,34 mm ² duomenų perdavimo kabelis montavimui atvirai ar potinkiniu būdu patalpose	TS 2.17.	m	17	E _{ca}
1.31.	Kategorinis Cat.5e Cu 4x2x0,22 mm ² FTP duomenų perdavimo kabelis montavimui atvirai ar potinkiniu būdu patalpose	TS 2.17.	m	55	E _{ca}

DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25083KAT-XX-TDP-PVA-02.SŽ-01		3	3	0



0	2025-12-05	Statybai					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div> Hidroterra</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
			Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas				
	<div></div>		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS				
			Siurblinė (01)				
			DOKUMENTO PAVADINIMAS				
				TSPĮ ryšių tinklų principinė schema	LAIDA		
					0		
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "Kauno energija"			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
				25083KAT-01-TDP-PVA-02.B-01		1	1



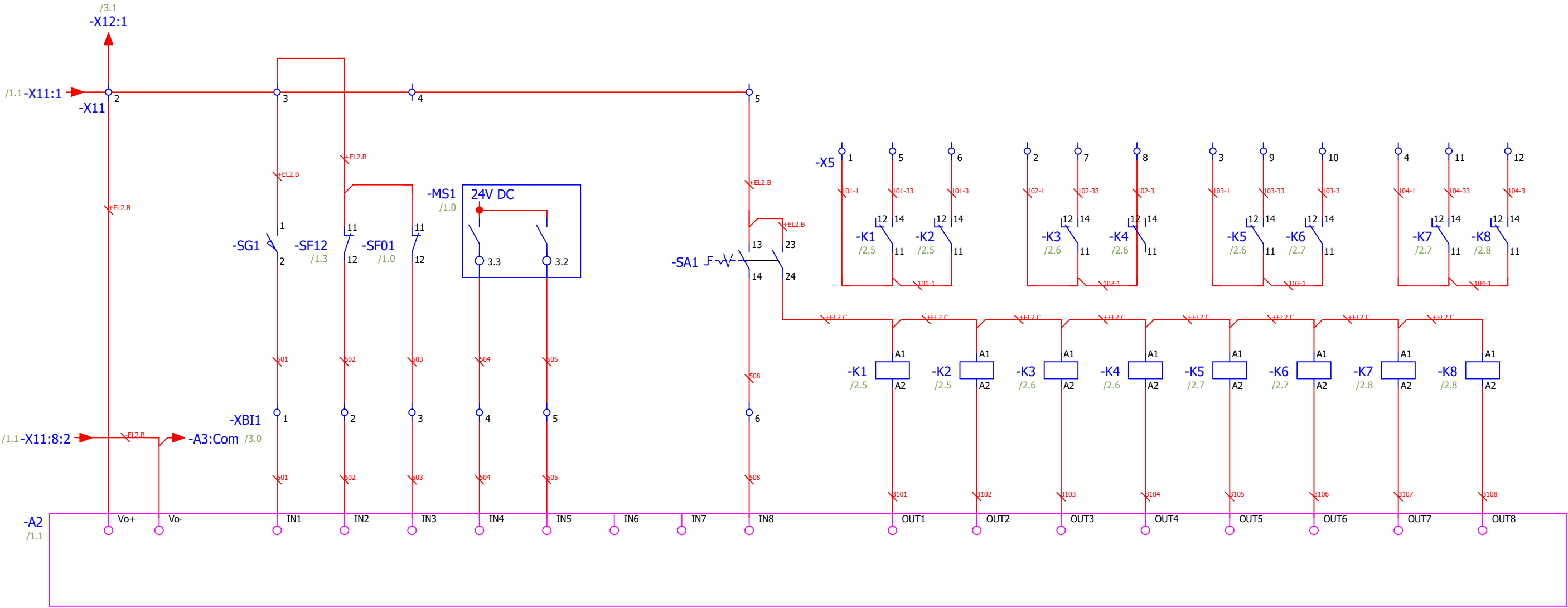
M1:4

-SA1 rakto kontaktai

<div><div>Vietinis</div><div>Nuotolinis</div></div> <div><div><div></div></div><div><div></div></div></div> <div><div>13</div><div>23</div></div> <div><div>14</div><div>24</div></div>		
Vietinis		
Nuotolinis	✕	✕

TSPĮ							
TSPĮ: spintos durys atidarytos	TSPĮ: skyriklių valdymo grandinių a.j. išjungtas	TSPĮ: el. maitinimo a.j. išjungtas	TSPĮ: Maitinimas iš NMŠ	TSPĮ: baterijų gedimas / žema baterijų įtampa	Rezervas	Rezervas	TSPĮ: nuotolinis skyriklių valdymas įjungtas

Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------



1 el. įvadas: padėtis "įjungta"	1 el. įvadas: padėtis "išjungta"	1 el. įvadas: suveikė apsauga	2 el. įvadas: padėtis "įjungta"	2 el. įvadas: padėtis "išjungta"	2 el. įvadas: suveikė apsauga	El. sekcijinis: padėtis "įjungta"	El. sekcijinis: padėtis "išjungta"	El. sekcijinis: suveikė apsauga	ARĮ valdiklis: automatinis režimas	ARĮ valdiklis: gedimas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas
------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

+SP205

-01

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 13 10 11

Cu-18x0,75, 15 m
+SP205-W101

+EL2.B

X11:2

X12 1 2 3

X12:4 /4.1

/2.1 -A2:Vo-

-EL2.B

-A4:Com /4.0

-XBI2

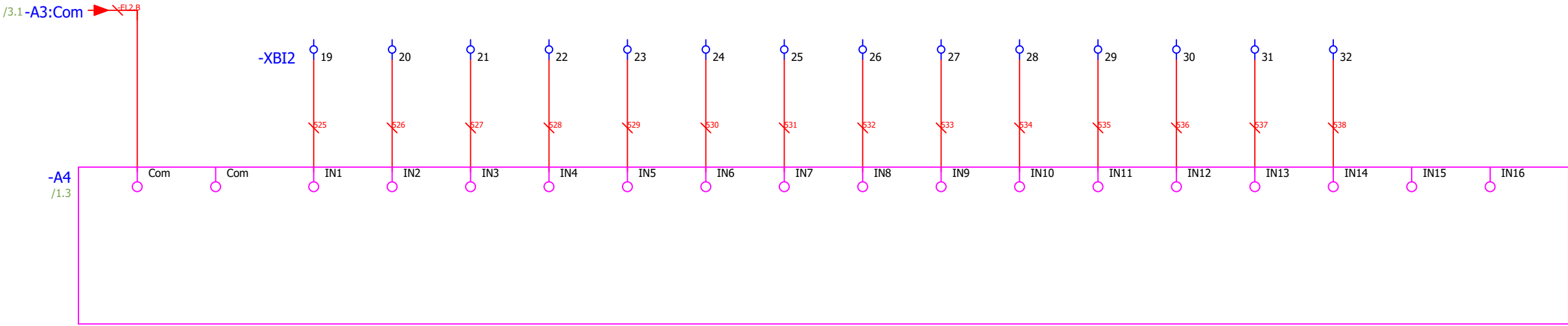
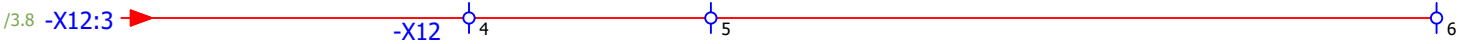
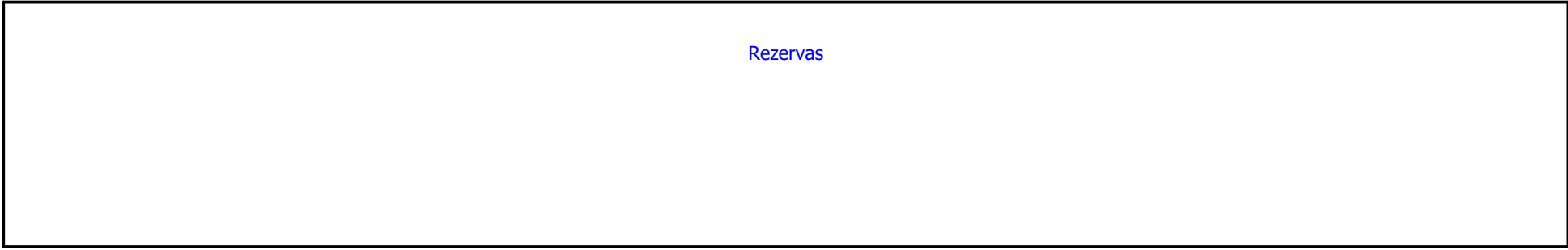
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524

-A3 /1.2

Com Com

IN1 IN2 IN3 IN4 IN5 IN6 IN7 IN8 IN9 IN10 IN11 IN12 IN13 IN14 IN15 IN16




Viršus/dešinė									
ĮRENGINYS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm ²	GRANDINĖS NUMERIS	GNYBTO NUMERIS	GNYBTO TIPAS	GRANDINĖS NUMERIS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm ²	ĮRENGINYS		
X1									
-SF01:1	BK 2,5	EL.B	UT 2,5-MT;FBS 3-5	● 1	EL.B	UT 2,5-MT	-RIB1:L		
-L1:1		EL.B	UT 2,5-MT	● 2	EL.B		-MS1:1.1		
-SF01:2	BK 2,5	EL1.B	UT 2,5-MT;FBS 2-5	● 3	EL1.B	UT 2,5-MT;ATP-UT			
-KH1:4	BK 1	EL1.B	UT 2,5-MT;ATP-UT	● 4	N1	UT 2,5-MT;FBS 3-5			
-MS1:1.2	BU 2,5	N1	UT 2,5-MT;FBS 3-5	● 5	N1	UT 2,5-MT	-H1:N		
-KH1:5	BU 1	N1	UT 2,5-MT	● 6	N1	UT 2,5-MT;D-UT 2,5/4-TWIN			
-L1:2		N1	UT 2,5-MT;D-UT 2,5/4-TWIN	● 7					
Apačia/kairė									

Viršus/dešinė		X11								Apačia/kairė	
ĮRENGINYS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm ²	GRANDINĖS NUMERIS	GNYBTO NUMERIS	GNYBTO TIPAS	GRANDINĖS NUMERIS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm ²	ĮRENGINYS				

Viršus/dešinė																	
ĮRENGINYS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm ²	GRANDINĖS NUMERIS	GNYBTO NUMERIS	GNYBTO TIPAS	GRANDINĖS NUMERIS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm ²	ĮRENGINYS	XB11									
								-A2:IN1	BK 0,5	501	UT 2,5-MT	1	501	BK 0,5	-SG1:2		
								-A2:IN2	BK 0,5	502	UT 2,5-MT	2	502	BK 0,5	-SF12:12		
								-A2:IN3	BK 0,5	503	UT 2,5-MT	3	503	BK 0,5	-SF01:12		
								-A2:IN4	BK 0,5	504	UT 2,5-MT	4	504	BK 0,5	-MS1:3.3		
								-A2:IN5	BK 0,5	505	UT 2,5-MT	5	505	BK 0,5	-MS1:3.2		
								-A2:IN8	BK 0,5	508	UT 2,5-MT;D-UT 2,5/4-TWIN	6	508	BK 0,5	-SA1:14		
Apačia/kairė																	

Visas laisvas (rezervines) kontrolinių ir valdymo kabelių gyslas sujungti tarpusavyje ir įžeminti (EĮIB taisyklių p. 203.11).

0	2025-12-05	Statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Siurblinė (01)			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
			Gnybtų prijungimo schema		0	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "Kauno energija"		DOKUMENTO ŽYMUO 25083KAT-01-TDP-PVA-02.B-04		LAPAS	LAPŲ
					1	3

Viršus/dešinė							Viršus/dešinė						
ĮRENGINYS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm ²	GRANDINĖS NUMERIS	GNYBTO NUMERIS	GNYBTO TIPAS	GRANDINĖS NUMERIS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm ²	ĮRENGINYS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm ²	GRANDINĖS NUMERIS	GNYBTO NUMERIS	GNYBTO TIPAS	GRANDINĖS NUMERIS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm ²
X12							XB12						
-X11:2	BK 0,5	+EL2.B	UT 2,5-MT;FBS 3-5	1			-X11:2	BK 0,5	+EL2.B	UT 2,5-MT;FBS 3-5	1		
			UT 2,5-MT	2						UT 2,5-MT	2		+SP205-01:1
			UT 2,5-MT;FBS 2-5	3						UT 2,5-MT;FBS 2-5	3		+SP205-01:11
			UT 2,5-MT;FBS 3-5	4						UT 2,5-MT;FBS 3-5	4		
			UT 2,5-MT	5						UT 2,5-MT	5		
			UT 2,5-MT;D-UT 2,5/4-TWIN	6						UT 2,5-MT;D-UT 2,5/4-TWIN	6		

Apačia/kairė

Viršus/dešinė							Viršus/dešinė						
ĮRENGINYS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm ²	GRANDINĖS NUMERIS	GNYBTO NUMERIS	GNYBTO TIPAS	GRANDINĖS NUMERIS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm ²	ĮRENGINYS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm ²	GRANDINĖS NUMERIS	GNYBTO NUMERIS	GNYBTO TIPAS	GRANDINĖS NUMERIS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm ²
XB12							XB12						
-A3:IN1	BK 0,5	509	UT 2,5-MT	1			-A3:IN1	BK 0,5	509	UT 2,5-MT	1		+SP205-01:2
-A3:IN2	BK 0,5	510	UT 2,5-MT	2			-A3:IN2	BK 0,5	510	UT 2,5-MT	2		+SP205-01:3
-A3:IN3	BK 0,5	511	UT 2,5-MT	3			-A3:IN3	BK 0,5	511	UT 2,5-MT	3		+SP205-01:4
-A3:IN4	BK 0,5	512	UT 2,5-MT	4			-A3:IN4	BK 0,5	512	UT 2,5-MT	4		+SP205-01:5
-A3:IN5	BK 0,5	513	UT 2,5-MT	5			-A3:IN5	BK 0,5	513	UT 2,5-MT	5		+SP205-01:6
-A3:IN6	BK 0,5	514	UT 2,5-MT	6			-A3:IN6	BK 0,5	514	UT 2,5-MT	6		+SP205-01:7
-A3:IN7	BK 0,5	515	UT 2,5-MT	7			-A3:IN7	BK 0,5	515	UT 2,5-MT	7		+SP205-01:8
-A3:IN8	BK 0,5	516	UT 2,5-MT	8			-A3:IN8	BK 0,5	516	UT 2,5-MT	8		+SP205-01:9
-A3:IN9	BK 0,5	517	UT 2,5-MT	9			-A3:IN9	BK 0,5	517	UT 2,5-MT	9		+SP205-01:10
-A3:IN10	BK 0,5	518	UT 2,5-MT	10			-A3:IN10	BK 0,5	518	UT 2,5-MT	10		+SP205-01:12
-A3:IN11	BK 0,5	519	UT 2,5-MT	11			-A3:IN11	BK 0,5	519	UT 2,5-MT	11		+SP205-01:13
-A3:IN12	BK 0,5	520	UT 2,5-MT	12			-A3:IN12	BK 0,5	520	UT 2,5-MT	12		
-A3:IN13	BK 0,5	521	UT 2,5-MT	13			-A3:IN13	BK 0,5	521	UT 2,5-MT	13		
-A3:IN14	BK 0,5	522	UT 2,5-MT	14			-A3:IN14	BK 0,5	522	UT 2,5-MT	14		
-A3:IN15	BK 0,5	523	UT 2,5-MT	15			-A3:IN15	BK 0,5	523	UT 2,5-MT	15		
-A3:IN16	BK 0,5	524	UT 2,5-MT;FBS 3-5	16			-A3:IN16	BK 0,5	524	UT 2,5-MT;FBS 3-5	16		
			UT 2,5-MT	17						UT 2,5-MT	17		
			UT 2,5-MT	18						UT 2,5-MT	18		
-A4:IN1	BK 0,5	525	UT 2,5-MT	19			-A4:IN1	BK 0,5	525	UT 2,5-MT	19		
-A4:IN2	BK 0,5	526	UT 2,5-MT	20			-A4:IN2	BK 0,5	526	UT 2,5-MT	20		
-A4:IN3	BK 0,5	527	UT 2,5-MT	21			-A4:IN3	BK 0,5	527	UT 2,5-MT	21		
-A4:IN4	BK 0,5	528	UT 2,5-MT	22			-A4:IN4	BK 0,5	528	UT 2,5-MT	22		
-A4:IN5	BK 0,5	529	UT 2,5-MT	23			-A4:IN5	BK 0,5	529	UT 2,5-MT	23		
-A4:IN6	BK 0,5	530	UT 2,5-MT	24			-A4:IN6	BK 0,5	530	UT 2,5-MT	24		
-A4:IN7	BK 0,5	531	UT 2,5-MT	25			-A4:IN7	BK 0,5	531	UT 2,5-MT	25		
-A4:IN8	BK 0,5	532	UT 2,5-MT	26			-A4:IN8	BK 0,5	532	UT 2,5-MT	26		
-A4:IN9	BK 0,5	533	UT 2,5-MT	27			-A4:IN9	BK 0,5	533	UT 2,5-MT	27		
-A4:IN10	BK 0,5	534	UT 2,5-MT	28			-A4:IN10	BK 0,5	534	UT 2,5-MT	28		
-A4:IN11	BK 0,5	535	UT 2,5-MT	29			-A4:IN11	BK 0,5	535	UT 2,5-MT	29		
-A4:IN12	BK 0,5	536	UT 2,5-MT	30			-A4:IN12	BK 0,5	536	UT 2,5-MT	30		
-A4:IN13	BK 0,5	537	UT 2,5-MT	31			-A4:IN13	BK 0,5	537	UT 2,5-MT	31		
-A4:IN14	BK 0,5	538	UT 2,5-MT;D-UT 2,5/4-TWIN	32			-A4:IN14	BK 0,5	538	UT 2,5-MT;D-UT 2,5/4-TWIN	32		

Apačia/kairė

Visas laisvas (rezervines) kontrolinių ir valdymo kabelių gyslas sujungti tarpusavyje ir žeminti (EIIB taisyklių p. 203.11).

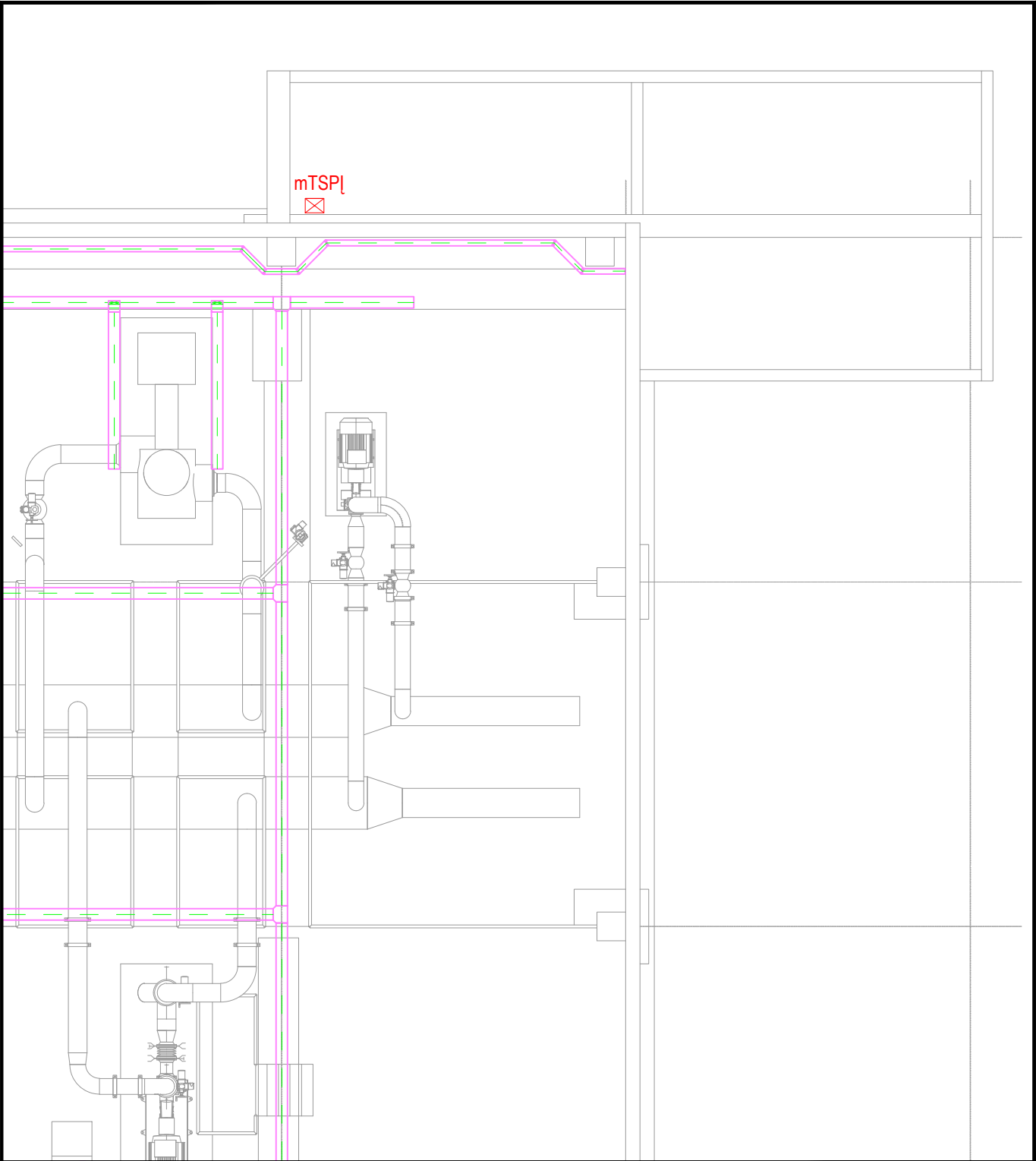
Viršus/dešinė											
ĮRENGINYS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm²	GRANDINĖS NUMERIS	GNYBTO NUMERIS	GNYBTO TIPAS	GRANDINĖS NUMERIS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm²	ĮRENGINYS	X21			
-SF12:2	BK 2,5	+EL3.B	UT 2,5-MT;FBS 4-5	UT 2,5-MT				1			
			UT 2,5-MT	UT 2,5-MT				2			
			UT 2,5-MT	UT 2,5-MT				3			
			UT 2,5-MT;ATP-UT	UT 2,5-MT				4			
-SF12:4	BK 2,5	-EL3.B	UT 2,5-MT;FBS 4-5	UT 2,5-MT				5			
			UT 2,5-MT	UT 2,5-MT				6			
			UT 2,5-MT	UT 2,5-MT				7			
			UT 2,5-MT;D-UT 2,5/4-TWIN	UT 2,5-MT				8			


Apačia/kairė

Viršus/dešinė											
ĮRENGINYS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm²	GRANDINĖS NUMERIS	GNYBTO NUMERIS	GNYBTO TIPAS	GRANDINĖS NUMERIS	LAIDO SPALVA IR SKERSMUO, mm²	ĮRENGINYS	X5			
-K1:11	BK 1,5	101-1	UT 2,5-MT	UT 2,5-MT				1			
-K3:11	BK 1,5	102-1	UT 2,5-MT	UT 2,5-MT				2			
-K5:11	BK 1,5	103-1	UT 2,5-MT	UT 2,5-MT				3			
-K7:11	BK 1,5	104-1	UT 2,5-MT	UT 2,5-MT				4			
-K1:14	BK 1,5	101-33	UT 2,5-MT	UT 2,5-MT				5			
-K2:14	BK 1,5	101-3	UT 2,5-MT	UT 2,5-MT				6			
-K3:14	BK 1,5	102-33	UT 2,5-MT	UT 2,5-MT				7			
-K3:11	BK 1,5	102-1	UT 2,5-MT	UT 2,5-MT				8			
-K5:14	BK 1,5	103-33	UT 2,5-MT	UT 2,5-MT				9			
-K6:14	BK 1,5	103-3	UT 2,5-MT	UT 2,5-MT				10			
-K7:14	BK 1,5	104-33	UT 2,5-MT	UT 2,5-MT				11			
-K8:14	BK 1,5	104-3	UT 2,5-MT;D-UT 2,5/4-TWIN	UT 2,5-MT				12			

Apačia/kairė

Visas laisvas (rezervines) kontrolinių ir valdymo kabelių gyslas sujungti tarpusavyje ir įžeminti (EİİB taisyklių p. 203.11).



0	2025-12-05	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	Termofikacinio vandens vamzdynų siurblinėje Jonavos g. 276, Kaune paprastojo remonto projektas	
[Redacted]		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
		01 - Siurblinė
		DOKUMENTO PAVADINIMAS
		mTSPĮ skydo pastatymo planas, M1:100
		LAIDA
		0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
		25083KAT-01-TDP-PVA-02.B-05
	AB "Kauno energija"	LAPAS
		LAPŲ
		1
		1

**Transformatorinėse įrengimų 0,4kV prijunginių informacinių signalų, valdymo komandų
ir matuojamų parametrų sąrašas**

Informaciniai signalai

Eil. Nr.	Transformatorinės pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	Teleinformacijos signalo pavadinimas	Būsena				Normali būsena	Aliarmo tipas ⁽¹⁾	DMS Tipas Filtras	Adresas: (IEC 60870-5-104)		
					00	01 (0)	10 (1)	11				ASDU	ASDU type	IOA
1	SP-205	0,4	1 įvadas	a. j. (S1QF001) padėtis	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Gedimas	Ijungtas	-				
2	SP-205	0,4	2 įvadas	a. j. (S1QF002) padėtis	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Gedimas	Ijungtas	-				
3	SP-205	0,4	Sekcija	a. j. (S1QF003) padėtis	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Gedimas	Ijungtas	-				
4	SP-205	0,4	Kiti	TSPĮ valdymas		Nuotolinis	Vietinis		Nuotolinis	550	Valdymo raktai			
5	SP-205	0,4	Kiti	TSPĮ spintos durys		Uždarytos	Atidarytos		Uždarytos	588	Aps. signalizacija			
6	SP-205	0,4	Kiti	TSPĮ spintos maitinimo a.j.		Ijungtas	Išjungtas		Ijungtas	589	VS aliarmai			
7	SP-205	0,4	Kiti	TSPĮ ir įrenginių maitinimas		Iš tinklo	Iš NMS		Iš tinklo	589	VS aliarmai			
8	SP-205	0,4	Kiti	NMS baterijos būklė / žema baterijų įtampa		Norma	Gedimas		Norma	569	S.r. signalai			
9	SP-205	0,4	Kiti	TSPĮ būsena		Norma	Gedimas		Norma	591	Ryšys			
10	SP-205	0,4	Kiti	TSPĮ ryšys su EKA		Yra	Nėra		Yra	591	Ryšys			

Matuojami parametrai

Eil. Nr.	Transformatorinės pavadinimas	Įtampa (kV)	Prijunginys	Parametras	Matavimo vnt.	Matavimų tikslumas / neįautrumas vienetais*
1	SP-205	0,4	1 įvadas, EKA	Aktyvioji galia ⁽²⁾	kW	1
2	SP-205	0,4	1 įvadas, EKA	Reaktyvioji galia ⁽²⁾	kVar	1
3	SP-205	0,4	1 įvadas, EKA	Įtampa Uab	V	1
4	SP-205	0,4	1 įvadas, EKA	Įtampa Uac	V	1
5	SP-205	0,4	1 įvadas, EKA	Įtampa Ubc	V	1
6	SP-205	0,4	2 įvadas, EKA	Aktyvioji galia ⁽²⁾	kW	1
7	SP-205	0,4	2 įvadas, EKA	Reaktyvioji galia ⁽²⁾	kVar	1
8	SP-205	0,4	2 įvadas, EKA	Įtampa Uab	V	1
9	SP-205	0,4	2 įvadas, EKA	Įtampa Uac	V	1
10	SP-205	0,4	2 įvadas, EKA	Įtampa Ubc	V	1

Paaiškinimai:

(1) - DMS sistemoje naudojamas signalų filtro kodas

(2) - Aktyvioji galia P, Reaktyvioji galia Q matavimų reikšmės turi būti su "+", jei galia teka į elektrinės pusę ir "-" jei galia teka į ESO tinklo pusę. Matavimo reikšmė negali būti [modulio].

Pastabos:

* Matavimų ribojimas privalo būti konfiguruojamas pirmame šaltinyje.