



UAB „ARAS IR PARTNERIAI“

Įmonės kodas 152958375, PVM mokėtojo kodas LT529583716
Draugystės g. 7, Akmenė, Tel. +370 615 29642. El.p. imone.aras@gmail.com.
Ats.sąsk.LT294010043300090307 LUMINOR BANKAS

Objekto pavadinimas	II DALIS. Brukšvų siurblinės vandens siurblių rekonstravimo techninis darbo projektas
Projekto pavadinimas	Klaipėdos rajono polderiuose esančių Pjaulių ir Brukšvų siurblinių efektyvumo didinimas, rekonstruojant blogos būklės vandens siurblius ir optimizuojant jų valdymą techninis darbo projektas
Statybos vieta	Svencelės g. 40, Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.
Statytojas Užsakovas	Klaipėdos rajono savivaldybė, Klaipėdos g. 2, Gargždai. Klaipėdos rajono savivaldybės administracijos Priekulės seniūnija Klaipėdos g. 14, Priekulė 96341 Klaipėdos r. sav. Įm. k. 188661828 Tel. (8 46) 454262 El. paštas: priekulesen@klaipėdos-r.lt
Projekto rengėjas	UAB „Aras ir partneriai“. Draugystės g. 7, Akmenė.
Projekto rengimo etapas	Techninis darbo projektas.
Dalis	Elektrotechnikos, Procesų valdymas ir automatizacija.
Statybos rūšis	Rekonstravimas.
Statinio kategorija	Neypatingas
Statinio paskirtis	Melioracijos statinys (polderio siurblinė)
Statinio projekto numeris	B5-04-02-TDP
Data	2026 metai

Pareigos	Pavardė	Kv. atestato Nr.	Parašas
Direktorius	S. Smilgys		
Projekto vadovas	A. Smilgys	50859	
Projekto dalies vadovas	A. Lingevičius	22167	
Rengė	I. Abdulhaliem		

TECHNINIO DARBO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
	B5-04-00-TDP-BD	O	Bendroji dalis	
	B5-04-00-TDP-KS	O	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	
I dalis	B5-04-01-TDP-BD.MS	O	Melioracinė dalis. Siurblinė	
I dalis	B5-04-01-TDP-E	O	Elektrotechnika	
I dalis	B5-04-01-TDP-PVA	O	Procesų valdymas ir automatizacija	
I dalis	B5-04-01-TDP-KS	O	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	
II dalis	B5-04-02-TDP-BD.MS	O	Melioracinė dalis. Siurblinė	
II dalis	B5-04-02-TDP-E	O	Elektrotechnika	
II dalis	B5-04-02-TDP-PVA	O	Procesų valdymas ir automatizacija	
II dalis	B5-04-02-TDP-KS	O	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	

Kval. patv. dok. Nr. 313-PmA	 UAB „Aras ir partneriai“ Draugystės g. 7, Akmenė, tel. +370 615 29642				II DALIS. BRUKŠVŲ SIURBLINĖS VANDENS SIURBLIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
50859	PV	A. Smilgys		2026	Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	Laida	
22167	PDV	A. Lingeavičius		2026		0	
	Rengė	I. Abdulhaliem		2026			
LT	Statytojas: Klaipėdos r. savivaldybės administracija, Klaipėdos g. 2, Gargždai LT-96130				B5-04-02-TDP-BD.MS-DSŽ	Lapas 1	Lapų 1

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS
ELEKTROTECHNIKA, PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA
PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS:

EIL. Nr.	DOKUMENTO ŽYMUO	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAPŲ KIEKIS	PASTABOS
1.	B5-04-02-TDP-E,PVA-TDBŽ	PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS	1	
2.	B5-04-02-TDP-E,PVA-AR	PROJEKTO DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS	8	
3.	B5-04-02-TDP-E,PVA-TS	PROJEKTO DALIES TECHNINĖ SPECIFIKACIJA	11	
4.	B5-04-02-TDP-E,PVA-SZ	PROJEKTO DALIES SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	10	

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS:

EIL. Nr.	DOKUMENTO ŽYMUO	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAPŲ KIEKIS	PASTABOS
1.	B5-04-02-TDP-E,PVA BR1	SIURBLIŲ AUTOMATIKOS IR VALDYMO SKYDŲ VIENALINIJINĖ SCHEMA	1	
2.	B5-04-02-TDP-E,PVA BR2	SIURBLIŲ AUTOMATIKOS IR VALDYMO SKYDŲ PRINCIPINĖ SCHEMA	18	

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS:

EIL. Nr.	DOKUMENTO ŽYMUO	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAPŲ KIEKIS	PASTABOS
1.	NR.22-83284	ELEKTROS TINKLŲ NUOSAVYBĖS RIBŲ AKTAS	1	
2.		ELEKTROS IRENGTNIŲ BANDYMAI - MATAVIMAI	12	
3.		SIURBLIŲ TECHNINIŲ DUOMENŲ LAPAS	4	
4.		ATSAKYMAI Į EKSPERTIZĖS PASTABAS	2	

Kval. patv. dok. Nr. 313-PmA	 <div>UAB „Aras ir partneriai“ Draugystės g. 7, Akmenė, tel. +370 615 29642</div>				II DALIS. BRUKŠVŲ SIURBLINĖS VANDENS SIURBLIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS				
50859	PV	A. Smilgys		2026	TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS			Laida	
22167	PDV	A. Lingevičius		2026				0	
	Rengė	I. Abdulhaliem		2026					
LT	Statytojas: Klaipėdos r. savivaldybės administracija, Klaipėdos g. 2, Gargždai LT-96130				B5-04-02-TDP-E,PVA-TDBŽ			Lapas 1	Lapų 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Brūkšvų siurblinė. Elektrotechnikos, procesų valdymo ir automatizavimo, apsauginės ir gaisrinės signalizacijos dalys.

1. NORMATYVINIŲ TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Elektrotechnikos (E), procesų valdymo ir automatizavimo (PVA), apsauginės signalizacijos (AS) ir gaisrinės signalizacijos (GS) dalyse numatyti įrenginiai, gaminiai, medžiagos, jų montavimas, bandymai ir eksploatavimas turi atitikti taikomus normatyvinius ir teisinius dokumentus.

Taikomos darbų atlikimo metu galiojančios normatyvinių dokumentų redakcijos.

Eil. Nr.	Dokumento numeris	Redakcijos duomenys	Dokumento pavadinimas
Įstatymai			
1	LRSĮ	0961010ISTA00I-1240 2018-05-01	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
Statybos techniniai reglamentai			
1.	STR 1.04.04:2017	2016-26687 2018-12-27	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
2.	STR 1.05.01:2017	2016-28700 2017-01-01	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
3.	STR 2.01.01(2):1999	099301MISAK00000422 2000-03-01	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
4.	STR 2.01.01(3):1999	099301MISAK00000420 2000-02-01	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
5.	STR 2.01.06:2009	109301MISAK00D1-693 2009-11-22	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo
6.	LST 1516:2015		Statinio projektas. bendrieji įforminimo reikalavimai
Taisyklės, elektrotechnika			
7.	EII BT	112203NISAK00001-22 2017-11-18	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės
8.	ELI T	2017-08779 2017-06-01	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės
9.	AEI T	111203NISAK00001-28 2011-02-11	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės
10.	EIRA AIT	111203NISAK0001-134 2011-06-03	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės
11.	EETNT	110203NISAK00001-38 2018-01-01	Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės
12.	SEEI T	110203NISAK0001-100 2017-01-01	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės
13.	EI BNA	2016-26262 2016-11-15	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas
14.	SEANM	2014-20807 2015-01-01	Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika

Kval. patv. dok. Nr. 313-PmA	 <div>UAB „Aras ir partneriai“ Draugystės g. 7, Akmenė, tel. +370 615 29642</div>				II DALIS. BRUKŠVŲ SIURBLINĖS VANDENS SIURBLIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
50859	PV	A. Smilgys		2026	Projekto dalies aiškinamasis raštas	Laida	
22167	PDV	A. Lingevičius		2026		0	
	Rengė	I. Abdulhaliem		2026			
LT	Statytojas: Klaipėdos r. savivaldybės administracija, Klaipėdos g. 2, Gargždai LT-96130				B5-04-02-TDP-E,PVA-AR	Lapas 1	Lapų 8

2. IŠEITIES DUOMENYS

Projektavimo užduotis.

Kitų šio projekto dalių sprendiniai ir užduotys.

Klimatinės sąlygos

Lietuvos Respublikoje galiojančios normos ir taisyklės.

Užsakovo pateikta informacija apie 2023 m. atliktą siurblinės rekonstrukciją, kabelių įrengimą ir matavimus. Matavimų protokolai pateikti projekto prieduose.

3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

3.1. Elektrotechninė dalis (E)

3.1.1. Esama būklė ir elektros energijos poreikis

Siurblinėje numatoma modernizuoti trijų siurblių sistemą ir jų valdymo įrangą:

Naujieji siurbliai (Nr. 1 ir Nr. 2): Numatoma pakeisti du siurblius iš trijų naujais. Kartu su naujaisiais siurbliais bus įdiegtos naujos kartos stebėjimo ir valdymo sistemos blokai „Flygt MAS 801“. Atitinkamuose šių siurblių valdymo skyduose (valdymo skydas) numatoma pakeisti švelnaus paleidimo įrenginius (Soft Starters), parinktus pagal naujųjų siurblių galią. Naujųjų siurblių tipas – „Flygt PL 7061/605 3~ 990B4“, kiekis – 2 vnt.; vieno siurblio elektros galia $P_1 = 58 \text{ kW}$, vardinė srovė – 118 A.

Trečiasis siurblys (Nr. 3): Trečiasis siurblys ir jo esamas švelnaus paleidimo įrenginys paliekami eksploatacijai (keičiami nebus). Šio siurblio apsaugai ir stebėsenai naudojama esama „Flygt CAS“ valdymo bei apsaugos relė, esanti jo valdymo skyde. Trečiojo siurblio valdymo skydo automatika bus modifikuota ir pritaikyta integruotam darbui su bendra visų trijų siurblių pagrindine valdymo sistema. Esamo siurblio tipas – 7061.506-0561013, schemeje nurodyta galia – 55 kW, srovė – 105 A.

Pagrindinis valdymo skydas (su PLC): Esamas pagrindinis valdymo skydas, kuriame yra bendrasis valdymas ir valdiklis (PLC), bus visiškai pakeistas nauju pagrindiniu automatikos valdymo skydu. Naujajame skyde bus įdiegtas naujas laisvai programuojamas valdiklis (PLC), užtikrinantis visų trijų siurblių skydų integraciją ir bendrą valdymą.

Instaliuotoji galia – 178 kW, skaičiuojamoji galia – 123 kW. Numatyta galimybė vienu metu dirbti dviem siurbliams iš trijų.

3.1.2. Maitinimo kabeliai ir apsaugos aparatai

Prie jungiklių Q1 prijungti kabeliai buvo įrengti 2023 m., atliekant siurblinės rekonstrukciją. Kabelių izoliacijos varža paskutinį kartą matuota 2023 m.; matavimų protokolai pateikti projekto prieduose. Prieš įjungiant rekonstruotus įrenginius kabelių izoliacijos varža matuojama pakartotinai. Jeigu matavimų rezultatai neatitinka taikomų reikalavimų, neatitinkantys kabeliai pakeičiami.

Pagal vienlinijinę schemą BR1 kiekvienas siurblys maitinamas atskira grandine: NYY-J 4G50 kabelių ilgiai iki skydų ES_1, ES_2 ir ES_3 atitinkamai 25, 29 ir 34 m. Įvadiniai jungikliai Q1 – 250 A, siurblių apsaugos automatiniai jungikliai QF1 – 160 A, reguliavimo diapazonas 112–160 A. Esamo CYKY 5×6 kabelio apsaugai numatytas 40 A automatinis jungiklis. Kabelių techniniai reikalavimai pateikti TS 1.5.1 punkte.

Prie jungiklių Q1 prijungtų kabelių esamos termiškai susitraukiančios galinės movos keičiamos naujomis. Jų techniniai reikalavimai pateikti techninių specifikacijų (TS) punkte 1.1.33 „Termiškai susitraukiančios kabelių galinės movos“.

3.1.3. Įžeminimas ir apsauginis potencialų išlyginimas

Apsauginio įžeminimo varža paskutinį kartą matuota 2023 m. Matavimų protokolai pateikti projekto prieduose.

Prieš įjungiant rekonstruotus įrenginius atliekama esamos įžeminimo sistemos apžiūra, tikrinamas apsauginių laidininkų vientisumas ir pakartotinai matuojama įžeminimo varža. Jeigu rezultatai neatitinka Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimų, įrengiami papildomi įžeminimo elektrodai ir sujungiami su esama įžeminimo sistema. Elektrodo kiekis ir išdėstymas tikslinami pagal matavimų rezultatus bei vietos sąlygas. Po papildomų elektrodo įrengimo matavimai kartojami, siekiant patvirtinti atitiktį taikomiems reikalavimams. Esamos įžeminimo sistemos schema bus pridėta prie projekto dokumentų priedų dalyje.

Siurblių ir skydų metaliniai korpusai bei PE laidininkai prijungiami prie patikrintos apsauginio įžeminimo sistemos. Užtikrinamas apsauginių laidininkų vientisumas ir potencialų išlyginimas. Įžeminimo elementų techniniai reikalavimai – TS 1.4.

Dokumento žymuo B5-04-02-TDP-E,PVA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	8	0

3.1.4. Trumpojo jungimo ir įtampos kritimo patikra

Skaičiavimo duomenys

Transformatoriaus vardinė galia $S_n = 250$ kVA. Siurblių duomenys : Nr. 1 ir Nr. 2 – $P_1 = 58$ kW ir $I = 118$ A; Nr. 3 – 55 kW ir $I = 105$ A. Skaičiuojamas dviejų siurblių iš trijų darbas. Iki skydų ES_1, ES_2 ir ES_3 išlaikomi NYY-J 4G50 kabeliai, kurių ilgiai atitinkamai 25, 29 ir 34 m.

Skaičiavimo modelio parametrai: $U = 400$ V; 3 fazės; $f = 50$ Hz; $u_k = 4$ %; $R_t/Z_t = 0,31$

Modelyje vertinamas transformatorius ir trys atskiros NYY-J 4G50 linijos iki skydų.

1. Trifazio trumpojo jungimo srovė

Skaičiuojamas trifazis metalinis trumpasis jungimas esant $U = 400$ V, įtampos koeficientui $c = 1$ ir 20 °C kabelių laidininkų temperatūrai. Visos varžos perskaičiuotos į $0,4$ kV pusę.

$$I_{nT} = S_n / (\sqrt{3} \times U) = 250\,000 / (\sqrt{3} \times 400) = 360,84 \text{ A.}$$

$$Z_t = (u_k / 100) \times U^2 / S_n = 0,04 \times 400^2 / 250\,000 = 0,025600 \, \Omega.$$

$$R_t = 0,31 \times Z_t = 0,007936 \, \Omega; X_t = \sqrt{Z_t^2 - R_t^2} = 0,024339 \, \Omega.$$

$$\text{Modelį atitinkantys apkrovos nuostoliai: } P_k = 3 \times I_{nT}^2 \times R_t = 3\,100 \text{ W.}$$

Kabeliams: $\rho_{20} = 0,01851 \, \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$; $x = 0,08 \, \Omega/\text{km}$ [2].

$$R_{i,20} = \rho_{20} \times L_i / S; X_i = x \times L_i / 1000; S = 50 \text{ mm}^2.$$

$$\text{ES}_1: R_{1,20} = 0,009255 \, \Omega; X_1 = 0,002000 \, \Omega.$$

$$\text{ES}_2: R_{2,20} = 0,010736 \, \Omega; X_2 = 0,002320 \, \Omega.$$

$$\text{ES}_3: R_{3,20} = 0,012587 \, \Omega; X_3 = 0,002720 \, \Omega.$$

$$R_{\Sigma,i} = R_t + R_{i,20}; X_{\Sigma,i} = X_t + X_i; Z_{\Sigma,i} = \sqrt{R_{\Sigma,i}^2 + X_{\Sigma,i}^2}.$$

$$I_{k3,i} = U / (\sqrt{3} \times Z_{\Sigma,i}); \text{transformatoriaus gnybtuose } I_{k3,T} = I_{nT} \times 100 / u_k.$$

Skaičiavimo vieta	R_{Σ}, Ω	X_{Σ}, Ω	Z_{Σ}, Ω	$I_{k3}, \text{ kA}$
Transformatorius, 0,4 kV	0,007936	0,024339	0,025600	9,02
ES_1, 25 m	0,017191	0,026339	0,031453	7,34
ES_2, 29 m	0,018672	0,026659	0,032547	7,10
ES_3, 34 m	0,020523	0,027059	0,033961	6,80

2. Įtampos kritimas NYY-J 4G50 kabeliuose

Skaičiuojamas nusistovėjęs darbo režimas. Kabelių laidininkų temperatūra – 70 °C; $\rho_{70} = 0,02221 \, \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$; $x = 0,08 \, \Omega/\text{km}$ [2, 3]. Ankstesnis $\cos\varphi = 0,8$ pakeičiamas iš P_1, I ir U apskaičiuotu koeficientu, laikant juos to paties darbo taško duomenimis. Siurblių galios ir srovės nekeičiamos.

$$\cos\varphi_1 = \cos\varphi_2 = 58\,000 / (\sqrt{3} \times 400 \times 118) = 0,70946; \sin\varphi_1 = \sin\varphi_2 = 0,70475.$$

$$\cos\varphi_3 = 55\,000 / (\sqrt{3} \times 400 \times 105) = 0,75605; \sin\varphi_3 = 0,65451.$$

$$R_{i,70} = \rho_{70} \times L_i / S; X_i = x \times L_i / 1000.$$

$$\Delta U_{kab,i} = \sqrt{3} \times I_i \times (R_{i,70} \times \cos\varphi_i + X_i \times \sin\varphi_i).$$

$$\Delta U_{kab,i} \% = 100 \times \Delta U_{kab,i} / U.$$

Grandinė	L, m	I, A	$\cos\varphi$	R_{70}, Ω	$\Delta U_{kab}, \text{ V}$	$\Delta U_{kab}, \%$
ES_1	25	118	0,70946	0,011105	1,90	0,47
ES_2	29	118	0,70946	0,012882	2,20	0,55
ES_3	34	105	0,75605	0,015103	2,40	0,60

3. Transformatoriaus įtampos kritimas ir bendra apkrova

Pagal išlaikomą galios balansą pagalbinė apkrova $P_{pag} = 178 - (58 + 58 + 55) = 7$ kW; didžiausia skaičiuojamoji aktyvioji galia $P_{\Sigma} = 58 + 58 + 7 = 123$ kW. Pagalbinei apkrovai skaičiavimo modelyje taikomas toks pat galios koeficientas kaip siurbliams Nr. 1 ir Nr. 2: $\cos\varphi_{pag} = 0,70946$; $I_{pag} = 14,24$ A. Jos reaktyvioji galia įtraukiama į transformatoriaus apkrovą.

$$Q_i = P_i \times \tan\varphi_i; Q_{pag} = P_{pag} \times \tan\varphi_{pag}.$$

$$P_{\Sigma} = P_i + P_j + P_{pag}; Q_{\Sigma} = Q_i + Q_j + Q_{pag}.$$

$$S_{\Sigma} = \sqrt{P_{\Sigma}^2 + Q_{\Sigma}^2}; I_{\Sigma} = S_{\Sigma} / (\sqrt{3} \times U).$$

$$\Delta U_T \approx (R_t \times P_{\Sigma} + X_t \times Q_{\Sigma}) / U; \text{čia } P - W, Q - \text{var}, U - V.$$

Transformatoriaus įtampos kritimas vertinamas nuo jo tuščiosios eigos įtampos, taikant tą pačią 400 V skaičiavimo bazę. Taikomas pirmos eilės įtampos kritimo skaičiavimas, atskirai nepridedant kabelių nuostolių prie apkrovos galios.

Dirbantys siurbliai	PΣ, kW	QΣ, kvar	IΣ, A	ΔUT, V
Nr. 1 + Nr. 2	123,00	122,18	250,24	9,87
Nr. 1 + Nr. 3	120,00	112,18	237,10	9,21
Nr. 2 + Nr. 3	120,00	112,18	237,10	9,21

Didžiausia modelio apkrova, dirbant siurbliams Nr. 1 ir Nr. 2 su pagalbiniais įrenginiais: $S_{\Sigma} = 173,37$ kVA, $I_{\Sigma} = 250,24$ A, t. y. 69,35 % transformatoriaus vardinės galios. Šios sumos nereikia taikyti kiekvienam NYY-J 4G50 kabeliui: atskirose siurblių linijose išlieka 118, 118 ir 105 A.

4. Bendras įtampos kritimas iki skydų

$\Delta U_{\Sigma,i} = \Delta U_T + \Delta U_{kab,i}$; $\Delta U_{\Sigma,i} \% = 100 \times \Delta U_{\Sigma,i} / 400$.

Kiekvienam skydai pateikiama didžiausią kritimą sukelianti leistina dviejų siurblių darbo kombinacija; trečiasis siurblys tuo metu neveikia. Galutiniai rezultatai apskaičiuoti nesusapvalinus tarpinių reikšmių.

Skydas	Dirbantys Nr.	ΔUT, V	ΔUkab, V	ΔUΣ, V	ΔUΣ, %
ES_1	1 + 2	9,87	1,90	11,77	2,94
ES_2	1 + 2	9,87	2,20	12,08	3,02
ES_3	1 + 3 / 2 + 3	9,21	2,40	11,61	2,90

Didžiausias apskaičiuotas kritimas iki skydo ES_2 yra 12,08 V (3,02 %), dirbant siurbliams Nr. 1 ir Nr. 2. Vien tik kabelių kritimas – nuo 0,47 % iki 0,60 %. Komplektinių siurblių kabelių ruožai nuo skydų iki variklių į šias skaitines reikšmes neįtraukti, todėl tai nėra rezultatai variklių gnybtuose.

Iki variklio papildomai įtraukiami komplektinio kabelio R_m ir X_m :

$I_{k3,var} = U / (\sqrt{3} \times \sqrt{[(R_t + R_{i,20} + R_{m,20})^2 + (X_t + X_i + X_m)^2]})$.

$\Delta U_{var} = \Delta U_T + \Delta U_{kab,i} + \sqrt{3} \times I_i \times (R_{m,70} \times \cos\phi_i + X_m \times \sin\phi_i)$.

Galutinei apsaugų patikrai modelio parametrai sutikrinami su transformatoriaus pasu, ESO tinklo duomenimis ir faktine maitinimo schema. Atskirai įvertinami veikiančių variklių įnašai, didžiausia bei mažiausia trumpojo jungimo srovė, fazės–PE/PEN kilpa, aparatų atjungimo geba ir laikas, kabelių terminis atsparumas bei leistinoji srovė. Paleidimo įtampos kritimas tikrinamas pagal švelnaus paleidimo įrenginių nustatymus ir variklių duomenis; aukščiau pateikti darbo režimo rezultatai šios patikros neatstoja.

Skaičiavimo šaltiniai

[1] Schneider Electric, Electrical Installation Guide. Short-circuit current at the secondary terminals of a MV/LV distribution transformer. Tipinė transformatoriaus trumpojo jungimo įtampa ir srovė jo gnybtuose.

[2] Schneider Electric, Electrical Installation Guide. 3-phase short-circuit current (Isc) at any point within a LV installation. Transformatoriaus ir kabelių impedansai, ρ_{20} , ρ_{70} ir x .

[3] Schneider Electric, Electrical Installation Guide. Calculation of voltage drop in steady load conditions. Įtampos kritimo formulės nusistovėjusiu režimu.

3.1.5. Techniniai rodikliai

Elektros poreikio rodikliai:

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Instaliuotas galingumas	kW	178	
2.	Skaičiuojama galia	kW	123	
3.	Jėgos tinklo įtampa	V	400-230	
4.	Įžeminimo sistema		TN-C-S	
5.	Preliminarus metinis siurblių elektros energijos suvartojimas	kWh/metus	151 050	
6.	Transformatoriaus vardinė galia	kVA	250	
9.	Trifazio trumpojo jungimo srovė ties transformatoriumi	kA	9,02	c = 1 modelis
10.	Trifazio trumpojo jungimo srovė ties ES_1	kA	7,34	Po 25 m NYY-J 4G50
11.	Trifazio trumpojo jungimo srovė ties ES_2	kA	7,10	Po 29 m NYY-J 4G50
12.	Trifazio trumpojo jungimo srovė ties ES_3	kA	6,80	Po 34 m NYY-J 4G50
13.	Įtampos kritimas kabeliuose iki ES_1 / ES_2 / ES_3	%	0,47 / 0,55 / 0,60	Be transformatoriaus
14.	Didžiausias įtampos kritimas su transformatoriumi iki skydo	%	3,02	ES_2, dirba Nr. 1 + Nr. 2

Preliminarus metinis siurblių elektros energijos suvartojimas apskaičiuotas pagal bendrą visų trijų siurblių metinę darbo trukmę – 2650 val. PLC vykdoma siurblių rotacija užtikrina tolygų darbo valandų paskirstymą; skaičiavime kiekvienam siurbliui tenka $2650 / 3 \approx 883,33$ val. per metus.

$E = (58 + 58 + 55) \times (2650 / 3) = 151\,050 \text{ kWh/metus} = 151,05 \text{ MWh/metus}$.

Skaičiavime naujų siurblių Nr. 1 ir Nr. 2 elektros įėjimo galia $P_1 = 58 \text{ kW}$, o esamo siurblio Nr. 3 galia preliminariai laikoma elektros įėjimo galia $P_1 = 55 \text{ kW}$. bendra metinė siurblių darbo trukmė išliks 2650 val.

3.2. Procesų valdymas ir automatizavimas (PVA)

3.2.1. Valdymo režimai ir algoritmas

Vandens siurblinėje numatoma pilnai automatizuoti siurblių darbą ir modernizuoti valdymo įrangą:

Siurblių darbas: Naujoji sistema turi užtikrinti sklandų visų trijų siurblių darbą, jų tarpusavio sąveiką ir galimybę pririnkus vienu metu dirbti dviem siurbliams iš trijų.

Apsauga ir stebėseną: Naujuose siurbliuose įdiegti „Flygt MAS 801“ moduliai bei trečiojo siurblio „Flygt CAS“ relė užtikrins išplėstinę siurblių parametrų stebėseną (temperatūros, drėgmės, vibracijos ir kitų parametrų matavimus) bei apsaugą nuo gedimų realiu laiku.

Darbo režimai: SiurbLIAI turi turėti du valdymo režimus:

Automatinis režimas: Pagrindinis siurblių valdymas ir vandens lygio matavimas vykdomas naudojant hidrostatinį lygio jutiklį.

Rankinis režimas: Suteikia galimybę paleisti siurblius nepriklausomai nuo lygio jutiklio (išlaikant minimalaus lygio apsaugą).

Pagrindinis režimas pagal hidrostatinį lygio jutiklį:

Automatinis siurblių įjungimas ir išjungimas vykdomas pagal hidrostatinio jutiklio matuojamą vandens lygį realiu laiku:

Atsižvelgiant į jutiklio parodymus, nustatomos konkrečios vandens lygio ribos (slenksčiai). Vandens lygiui pakilus iki nustatytos įjungimo ribos, automatiškai paleidžiamas atitinkamas siurblys (arba antrasis siurblys, jei lygis kyla toliau ir reikalingas dviejų siurblių darbas).

Vandens lygiui nukritus iki nustatytos išjungimo ribos, siurbLIAI automatiškai sustabdomi.

Užtikrinama siurblių darbo eiliškumo kaita (rotacija), kad visi siurbLIAI dirbtų vienodą valandų skaičių ir nusidėvėtų tolygiai.

Dokumento žymuo B5-04-02-TDP-E,PVA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	8	0

Atsarginis režimas ir avarinė apsauga pagal du plūdinius lygio daviklius:

Hidrostatinio jutiklio gedimo arba sutrikimo atveju valdymas ir avarinė apsauga užtikrinama naudojant du plūdinius lygio daviklius (kriaušes):

Viršutinis avarinis lygis (Avarinis viršutinis lygis): Vandens lygiui pakilus iki šios plūdės, siunčiamas avarinis signalas ir automatiškai paleidžiami siurbliai, kad būtų išvengta siurblinės užpylimo.

Apatinis avarinis lygis (Apatinis avarinis lygis): Vandens lygiui nukritus iki šios plūdės, visi siurbliai automatiškai sustabdomi, siekiant apsaugoti įrangą nuo sausos eigos (darbo be vandens) tiek automatiname, tiek rankiniame režime.

3.2.2. Nuotolinis stebėjimas ir SCADA

Signalų perdavimas: signalams surinkti, apdoroti ir avariniam stabdymui naudojamas laisvai programuojamas valdiklis (PLC), sumontuotas automatikos valdymo skyde.

SCADA sistema ir valdymas: projekto I daliai „Pjaulių siurblinės vandens siurblių rekonstravimo projektas“ ir II daliai „Brukšvų siurblinės vandens siurblių rekonstravimo projektas“ numatoma viena bendra „Siemens WinCC“ SCADA sistema. Į ją perduodami abiejų siurblių jutiklių parodymai, įrangos būsenos ir avariniai signalai, taip pat užtikrinamas nuotolinis abiejų siurblių valdymas. Bendra SCADA sistema įrengiama naujame kompiuteryje Klaipėdos rajono savivaldybės administracijos Žemės ūkio skyriuje, Gargžduose, Kvietinių g. 5, 104 kabinete.

3.2.3. Valdiklio įranga ir signalai

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Pagrindinis valdiklio modulis 14DI 10DO	vnt.	1	
2.	Diskretinių signalų įėjimo 16DI	vnt.	1	
3.	Analogini signalų įėjimo 4AI	vnt.	1	
4.	RS485 ryšio modelis	vnt.	1	
5.	GSM modems	vnt.	1	

Kontroliuojamų parametrų sąrašas:

Siurblio Nr.1 Įtampa yra	DI
Siurblys Nr.1 dirba	DI
Siurblys Nr.1 Gedimas	DI
Siurblys Nr.1 pasiroušęs	DI
Siurblys Nr.1 PLV start	DO
Siurblys Nr.1 gedimo reset	DO
Siurblio Nr.2 Įtampa yra	DI
Siurblys Nr.2 dirba	DI
Siurblys Nr.2 Gedimas	DI
Siurblys Nr.2 pasiroušęs	DI
Siurblys Nr. 2 PLV start	DO
Siurblys Nr. 2 gedimo reset	DO
Siurblio Nr.3 Įtampa yra	DI
Siurblys Nr.3 dirba	DI
Siurblys Nr.3 Gedimas	DI

Dokumento žymuo B5-04-02-TDP-E,PVA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	8	0

Siurblys Nr. 3 pasiroušęs	DI
Siurblys Nr. 3 PLV start	DO
Siurblys Nr. 3 gedimo reset	DO
Signalizacija Būsena	DI
Signalizacija Isilaužimas	DI
Signalizacija gaisras	DI
Signalizacija įjungti/išjungti	DO
Modemo reset	DO
Hidrostatinis lygio jutiklis	AI
Apatinis lygis	DI
Viršutinis lygis	DI
1-ų grotų variklis dirba	DI
1-ų grotų variklis gedimas	DI
2-ų grotų variklis dirba	DI
2-ų grotų variklis gedimas	DI
Siurblys Nr.1 sroves	Modbus
Siurblys Nr.2 sroves	Modbus
Siurblys Nr.3 sroves	AI

3.3. Apsauginė signalizacija (AS)

Numatoma įrengti apsaugos centralę AGC1 „Paradox SP6000+“, valdymo klaviatūrą KL1 „K10H“ ir rezervinio maitinimo akumuliatorių AK1 (12 V, 7 Ah), po 1 vnt. Valdymo patalpoje įrengiamas judesio jutiklis JJ1 „Patrol-703“, ant durų – magnetinis kontaktas MJ1 „MET-200“, po 1 vnt. Lauke montuojama sirena su blykste LS1 „MR-100“, viduje – 12 V DC sirena VS1, po 1 vnt. Apsauga įjungiama ir išjungiama klaviatūra arba per SCADA. Apsaugos būsenos ir įsilaužimo signalai perduodami į PLC ir SCADA realiuoju laiku.

3.4. Gaisrinė signalizacija (GS)

Valdymo patalpoje įrengiamas dvilaidis optinis dūmų jutiklis DD1 „SD119-2“ ir rankinis gaisro pavojaus mygtukas GPM1 „MCP3A“, po 1 vnt. Jutiklis ir mygtukas jungiami prie schemoje numatytos bendros signalizacijos centralės AGC1. Gaisro signalas perduodamas į PLC ir SCADA, aktyvinamos schemoje numatytos garsinės ir šviesinės signalizavimo priemonės. Gaisro aptikimo grandinės veikia nepriklausomai nuo apsauginės signalizacijos įjungimo ar išjungimo.

4. PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Elektrotechniniai sprendiniai, elektros įranga ir medžiagos statinyje turi būti tokie, kad kilus gaisrui:

Būtų ribojamas gaisro plitimas į gretimus statinius;

Žmonės galėtų saugiai išeiti iš statinio ar būtų galima juos gelbėti kitomis priemonėmis;

Pradėtų veikti gaisrinės saugos bei gaisro aptikimo, gesinimo sistemos;

Ugniagesiai gelbėtojai galėtų saugiai dirbti.

Pradinio užsidegimo prevencija

Elektros įranga statinyje turi būti eksploatuojama pagal instrukcijas ir tik režimu, neviršijančiu jų ribinių verčių, numatytų jų techninėse charakteristikose.

Elektros instaliacija turi būti projektuojama ir įrengiama taip, kad:

Nesukeltų gaisro;

Aktyviai neskatinėtų gaisro;

Ribotų gaisro plitimą;

Kilus gaisrui, būtų galima imtis veiksmingų gaisro gesinimo priemonių ir atlikti gelbėjimo darbus.

Draudžiama naudoti nekalibruotus ir savos gamybos saugiklius. Visi elektros įrenginiai apsaugomi nuo trumpo jungimo ir kitų nenormalių režimų, galinčių sukelti gaisrą.

Dokumento žymuo B5-04-02-TDP-E,PVA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	8	0

Naudojami statybos produktai turi atitikti reikalavimus, taikomus jų atsparumui ugniai. Elektros instaliacijai turi būti naudojami kabeliai, nepalaikantys degimo.

Elektros paskirstymo spintose turi būti elektros vartotojų schemos, nurodančios apsaugos aparato srovės dydį ir paskirtį.

5. NAUDOJIMO SAUGA

Pagrindinės saugaus naudojimo priemonės yra:

elektros įrenginių ir jų elementų korpusų, kuriuose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, įžeminimas;

patikimas automatinis elektros įrenginio dalių, kuriose atsitiktinai atsirado įtampa, bei pažeistų tinklo ruožų išjungimas;

atitinkamos izoliacijos naudojimas;

atitinkamų atstumų iki srovinių dalių laikymasis arba srovinių dalių izoliavimas;

potencialų suvienodinimas;

įspėjamoji signalizacija bei užrašai.

6. ELEKTROS ĮRENGINIŲ BANDYMAS

Atliekant matavimo ir bandymo darbus būtina atsižvelgti į gamyklų-gamintojų rekomendacijas ir instrukcijas, “Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis” bei kitų normatyvinių teisės aktų reikalavimus. Įrenginiams, kuriems gamintojų nurodytos kitokios 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.

Prieš įjungiant rekonstruotus įrenginius pakartojami kabelių izoliacijos varžos ir apsauginio įžeminimo varžos matavimai. Rezultatai įforminami protokolais. 2023 m. atliktų matavimų protokolai pridedami projekto priedų dalyje.

7. STATINIO HIGIENA IR APSAUGA NUO TRIUKŠMO

Elektros įranga naudojama projekte neišskiria teršalų į pastatų vidaus orą. Elektros įrenginių skleidžiamas triukšmas nėra didesnis už leistinas ribas konkrečioje vietoje.

Dokumento žymuo B5-04-02-TDP-E,PVA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	8	0

1. Elektrotechnikos, procesų valdymo ir automatizavimo, apsauginės ir gaisrinės signalizacijos techninės specifikacijos.

Bendroji dalis.

Brūkšvų vandens siurblinės trijų siurblių darbas valdomas automatinio režimu programuojamu loginiu valdikliu pagal vandens lygį. Valdiklis vykdo siurblių darbo rotaciją, darbo valandų apskaitą, paleidimo ir stabdymo sekas, blokiuotes, apsaugų kontrolę, avarijų registravimą ir duomenų perdavimą į SCADA sistemą. Numatoma pakeisti du siurblius ir jų minkšto paleidimo įrenginius; trečiasis siurblys ir jo minkšto paleidimo įrenginys paliekami. Sistema turi užtikrinti galimybę vienu metu veikti dviem siurbliams iš trijų.

Kiekvienam siurbliui turi būti numatytas vietinis rankinis ir automatinis valdymas. Sutrikus automatiniam valdymui turi būti išlaikytos variklio, sauso darbo, avarinio vandens lygio ir kitos projekte numatytos apsaugos. Visi 4–20 mA matavimo signalų kabeliai turi būti ekranuoti ir klojami atskirai nuo jėgos kabelių.

Visa tiekama įranga ir medžiagos turi būti naujos, jeigu medžiagų poreikio žiniaraštyje (MPŽ) nenurodyta kitaip. Įranga turi būti pramoninės paskirties, tinkama ilgalaikiam darbui siurblinės aplinkos sąlygomis. MPŽ pažymėta esama įranga paliekama ir pritaikoma pagal projekto sprendinius. Konkretūs įrangos kiekiai, vardiniai dydžiai ir prijungimai nustatomi pagal projekto schemas, skaičiavimus ir MPŽ. Galima naudoti lygiaverčius gaminius, kurių techniniai rodikliai ne blogesni už šioje specifikacijoje nustatytus minimalius reikalavimus. Montuojant, bandant ir paleidžiant įrangą privaloma laikytis šių techninių specifikacijų 11 skyriuje nurodytų teisės aktų ir norminių dokumentų.

1.1. Siurblinės valdymo automatikos ir paskirstymo skydai

1.1.1. Valdymo ir paskirstymo skydai

Projektuojami automatikos ir siurblių valdymo skydai skirti 400/230 V, 50 Hz TN-S tinklui. Siurblių Nr. 1 ir Nr. 2 valdymo skydų korpusai keičiami naujais, pritaikytais naujų minkšto paleidimo įrenginių gabaritams, montavimo tarpams ir vėdinimo reikalavimams. Trečiojo siurblio valdymo skydo korpusas paliekamas. Pagrindinis automatikos valdymo skydas keičiamas nauju. Skydų korpusų matmenys nurodyti medžiagų poreikio žiniaraštyje (MPŽ).

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- lakštinio plieno korpusas, atsparus korozijai, su montavimo plokšte ir rakinamomis durimis;
- apsaugos laipsnis ne mažesnis kaip nurodyta projekte, lauke montuojamai įrangai ne mažesnis kaip IP65;
- mechaninis atsparumas, pakankamas numatytai montavimo vietai ir eksploatavimo sąlygoms;
- vidaus įranga turi atlaikyti apskaičiuotą trumpojo jungimo srovės terminį ir dinaminį poveikį;
- atskiri N ir PE gnybtai, metalinės dalys sujungtos su PE šyna;
- ne mažiau kaip 20 procentų laisvos vietos galimam sistemos plėtimui;
- kabelių įvadai sandarūs, išlaikantys korpuso apsaugos laipsnį;
- atitiktis LST EN 61439-1, LST EN 61439-2, LST EN 60529 arba lygiaverčiams standartams;

1.1.2. Maitinimo šaltinis su rezervinio maitinimo funkcija

Valdiklis, ryšio ir matavimo įranga maitinami iš stabilizuoto 24 V DC maitinimo šaltinio su akumuliatorių rezervu.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- įėjimo įtampa 120–230 V AC, 50 Hz; vardinė išėjimo įtampa 24 V DC;
- išėjimo srovė ir galia parenkamos pagal prijungtą apkrovą, paliekant ne mažesnę kaip 20 procentų rezervą;
- apsaugos nuo perkrovos, trumpojo jungimo, viršįtampio ir perkaitimo;
- maitinimo, baterijos ir gedimo būsenų šviesinė indikacija bei reliniai signalai į valdiklį;
- du nuosekliai sujungti 12 V, ne mažesnės kaip 7 Ah talpos akumuliatoriai;
- automatinis akumuliatorių įkrovimas, gilaus iškrovimo ir poliškumo apsauga;
- darbinė temperatūra ne siauresnė kaip nuo -25 °C iki +60 °C;

Kval. patv. dok. Nr. 313-PmA				UAB „Aras ir partneriai“ Draugystės g. 7, Akmenė, tel. +370 615 29642	II DALIS. BRUKŠVŲ SIURBLINĖS VANDENS SIURBLIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
50859	PV	A. Smilgys		2026	Projekto dalies Techninė specifikacija	Laida	
22167	PDV	A. Lingevičius		2026		0	
	Rengė	I. Abdulhaliem		2026			
LT	Statytojas: Klaipėdos r. savivaldybės administracija, Klaipėdos g. 2, Gargždai LT-96130				B5-04-02-TDP-E,PVA-TS	Lapas 1	Lapų 11

1.1.3. Kontaktoriai

Variklių ir pagalbinių grandinių komutavimui naudojami pramoniniai kontaktoriai.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- variklių kontaktoriai skirti AC-3 naudojimo kategorijai;
- ritės įtampa pagal projekto valdymo grandines;
- vardinė srovė ne mažesnė už valdomos apkrovos vardinę srovę;
- mechaninis atsparumas ne mažesnis kaip 3 milijonai darbo ciklų;
- papildomi pagalbiniai kontaktai pagal projekto schemas;
- montavimas ant DIN bėgelio arba montavimo plokštės;

1.1.4. Tarpinės relės

Valdymo, signalizacijos ir galvaninio grandinių atskyrimo funkcijoms naudojamos keičiamos tarpinės relės su lizdais.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- ritės įtampa 24 V DC arba 230 V AC pagal projekto schemas;
- ne mažiau kaip du perjungiamieji kontaktai, kai schemoje nenurodyta kitaip;
- kontaktų jungiamoji geba ne mažesnė kaip 5 A esant 230 V AC;
- šviesinė suveikimo indikacija ir rankinio patikrinimo galimybė;
- mechaninių darbo ciklų atsarga ne mažesnė kaip 10 milijonų;
- darbo temperatūra ne siauresnė kaip nuo -40 °C iki +70 °C; IP20;

1.1.5. Įtampos ir fazių kontrolės relė

Relė turi kontroliuoti trifazio tinklo būklę ir perduoti gedimo signalą į valdymo sistemą.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- fazių sekos, fazės dingimo ir fazių disbalanso kontrolė;
- viršįtampio ir nepakankamos įtampos kontrolė;
- reguliuojamos suveikimo ribos ir laiko delsa;
- skaitmeninė parametrų ir gedimų indikacija;
- ne mažiau kaip du perjungiamieji išėjimo kontaktai;
- montavimas ant DIN bėgelio;

1.1.6. Variklių apsaugos aparatai

Visi siurbliai paleidžiami minkšto paleidimo įrenginiais, minėta įranga vykdo ir variklių apsaugą.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- variklio apsaugos aparatas (variklinis automatas) turi turėti papildomus kontaktus 1NA ir 1NU;
- minimalus srovės reguliavimo diapazonas $0,8-1,0 \times I_n$, kur I_n yra variklio vardinė srovė;
- temperatūros kompensavimas aplinkos temperatūros ribose nuo 0 °C iki +65 °C;

1.1.7. Termostatai ir temperatūros jutikliai

Skydo mikroklimatui valdyti ir jo temperatūrai stebėti naudojami reguliuojami termostatai bei temperatūros jutikliai.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- reguliavimo diapazonas ne siauresnis kaip 0–60 °C;
- NO arba NC kontaktas, tinkamas šildytuvo ar ventiliatoriaus valdymui;
- temperatūros matavimo signalas į valdiklį 4–20 mA, kai numatyta schemose;
- apsaugos laipsnis ir darbinė temperatūra pagal montavimo vietą;

1.1.8. Režimo parinkimo ir valdymo perjungikliai

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- tvirta modulinė konstrukcija ir aiškiai fiksuojamos padėtytys;
- padėtytys RANKINIS–0–AUTOMATINIS arba pagal projekto schemas;
- montavimo angos skersmuo 22 mm;
- kontaktų skaičius ir kategorija pagal valdymo grandinę;
- apsaugos laipsnis iš priekinės pusės ne mažesnis kaip IP65;

1.1.9. Indikacinės lempučių

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- LED šviesos šaltinis; vardinė įtampa pagal valdymo grandinę;
- montavimo angos skersmuo 22 mm; apsaugos laipsnis iš priekinės pusės ne mažesnis kaip IP65;
- žalia spalva – darbas arba parengtis; raudona – gedimas arba stabdymas; geltona – įspėjimas;
- aiškus ir ilgalaikis funkcijos užrašas šalia indikatorius;

Dokumento žymuo B5-04-02-TDP-E,PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	11	0

1.1.10. Laiko relės

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- maitinimo įtampa pagal valdymo grandinę;
- reguliuojamas laiko diapazonas, apimantis projekte numatytą delką;
- ne mažiau kaip vienas perjungiamasis relinis kontaktas;
- suveikimo ir maitinimo indikacija; montavimas ant DIN bėgelio;

1.1.11. Valdymo mygtukai

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- montavimo angos skersmuo 22 mm;
- kontaktai ir jų kategorija pagal projekto valdymo grandines;
- aiški funkcijos ir būsenos indikacija;
- apsaugos laipsnis iš priekinės pusės ne mažesnis kaip IP65;

1.1.12. Gnybtai

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- gnybtų vardinė įtampa ir srovė ne mažesnė už grandinės parametrus;
- laidininkų skerspjūviai pagal projekto schemas;
- atskiri PE gnybtai ir spalvinis gnybtų skyrimas pagal grandinių paskirtį;
- galimybė naudoti gamyklinius trumpiklius ir atlikti kontrolinius matavimus;
- aiškus ir ilgalaikis žymėjimas;

1.1.13. Skydų užraktai

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- atsparūs korozijai ir mechaniniam poveikiui;
- vienoda užraktų sistema visiems projektuojamiems skydams, jeigu Užsakovas nenurodo kitaip;
- apsaugos laipsnis neturi sumažinti skydo korpuso IP klasės;

1.1.14. Programuojamas loginis valdiklis

Valdiklis turi veikti autonomiškai ir užtikrinti patikimą visų trijų siurblių valdymą bei duomenų perdavimą.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- maitinimas 24 V DC; modulinė konstrukcija ir galimybė plėsti įėjimų bei išėjimų skaičių;
- integruotų ir papildomų skaitmeninių įėjimų bei tranzistorinių išėjimų kiekis pagal projekto signalų sąrašą;
- ne mažiau kaip keturi 0/4–20 mA analoginiai įėjimai;
- Ethernet ir RS232/RS422/RS485 ryšio sąsajos pagal projekto schemas;
- programos atmintis ne mažesnė kaip 250 KB, duomenų atmintis ne mažesnė kaip 750 KB;
- realaus laiko laikrodis, diagnostikos buferis ir duomenų išsaugojimas dingus maitinimui;
- programos, komentarų ir kintamųjų pavadinimai lietuvių kalba; perduodama redaguojama projekto kopija;

1.1.15. GSM ir duomenų perdavimo modemas

Ryšio įranga skirta duomenų mainams tarp siurblinės valdiklio ir Užsakovo SCADA sistemos.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- maitinimas iš 24 V DC rezervuojamos grandinės;
- ne mažiau kaip dvi Ethernet sąsajos ir mobiliojo ryšio funkcija;
- RS485 sąsaja, kai ji reikalinga projekto ryšio struktūrai;
- nuotolinio konfigūravimo, diagnostikos ir saugaus VPN ryšio galimybė;
- darbo temperatūra ne siauresnė kaip nuo -25 °C iki +70 °C;
- išorinės antenos prijungimo galimybė ir pakankamas ryšio signalo lygis montavimo vietoje;

1.1.16. SCADA ataskaitos ir grafikai

Bendroje SCADA sistemoje turi būti sukurti arba papildyti Brukšvų ir Pjaulių siurblių valdymo, stebėjimo ir archyvavimo langai. Bendros SCADA darbo vietos įranga numatyta Brukšvų MPŽ.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- siurblių darbo būsenos, režimai, paleidimų skaičius ir darbo valandos;
- vandens lygio, elektros parametrų ir kitų analoginių dydžių tendencijų grafikai;
- avarijų ir įvykių žurnalas su data, laiku ir patvirtinimo būsena;
- duomenų archyvavimo, filtravimo ir ataskaitų eksportavimo galimybė;
- nuotolinio valdymo teisės ir komandų patvirtinimas pagal Užsakovo reikalavimus;

1.1.16.1. SCADA vizualizavimo ir valdymo programinė įranga

SCADA programinė įranga turi būti suderinama su projekte numatyta PLC ir kompiuterine darbo vieta bei užtikrinti siurblinės vizualizavimą, valdymą, archyvavimą ir diagnostiką.

Dokumento žymuo B5-04-02-TDP-E,PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	11	0

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

SCADA vykdymo programinė įranga kompiuterinei darbo vietai, užtikrinanti projekte numatytas valdymo, vizualizavimo ir archyvavimo funkcijas;

ne mažiau kaip 150 technologinių proceso kintamųjų; vykdymo platforma – PC;

☐ redaguojama projekto kopija, licencijos raktas ir dokumentacija perduodami Užsakovui.

1.1.16.2. SCADA operatoriaus kompiuteris

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

procesoriaus našumas turi atitikti SCADA programinės įrangos ir operacinės sistemos reikalavimus;

☐ ne mažiau kaip 16 GB RAM ir 512 GB SSD;

☐ Gigabit Ethernet, HDMI ir/ar DisplayPort, USB sąsajos;

☐ ekrano raiškos palaikymas ne mažesnis kaip 1920×1080;

64 bitų operacinė sistema, suderinama su pasirinkta SCADA programine įranga, su galiojančia naudojimo licencija;

☐ maitinimas 230 V AC, 50 Hz.

1.1.17. Operatoriaus pultas ir programinė įranga

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- spalvotas ne mažesnis kaip 4 colių TFT jutiklinis ekranas;
- maitinimas 24 V DC; Ethernet ryšys su valdikliu;
- siurblių valdymo, būsenų, matavimų, nustatymų ir avarijų langai;
- vartotojų teisių lygiai ir slaptažodžių apsauga;
- programinė įranga lietuvių kalba; perduodama redaguojama projekto kopija;

1.1.18. Variklių minkšto paleidimo įrenginiai

Siurblių asinchroninių variklių paleidimui ir stabdymui naudojami elektroniniai minkšto paleidimo įrenginiai. Vardinė galia ir srovė parenkama pagal projekto schemas ir valdomo variklio vardinius parametrus. Naujieji įrenginiai skirti siurbliams Nr. 1 ir Nr. 2; siurblio Nr. 3 esamas įrenginys paliekamas pagal MPŽ.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- vardinė tinklo įtampa 400 V AC, 50 Hz;
- vardinė srovė ir galia ne mažesnė už valdomo variklio vardinius parametrus;
- reguliuojamas paleidimo ir stabdymo laikas bei pradinis momentas;
- integruotas šuntavimo kontaktorius arba lygiavertė energijos nuostolius mažinanti funkcija;
- elektroninė variklio perkrovos, fazės praradimo, fazių sekos, minkšto paleidimo įrenginio perkaitimo ir per ilgo paleidimo laiko apsauga;
- skaitmeniniai nuotolinio paleidimo, stabdymo ir atstatymo įėjimai; programuojami reliniai išėjimai;
- ryšio sąsaja ir diagnostinių duomenų perdavimas į valdiklį;

1.1.19. Durų kontaktas

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- magnetinis arba mechaninis kontaktas skydo ar patalpos durų būsenai kontroliuoti;
- normaliai uždaras arba perjungiamasis kontaktas pagal projekto schemas;
- būsenos perdavimas į valdiklį ir SCADA sistemą;
- apsaugos laipsnis pagal montavimo vietą;

1.1.20. 0,4 kV įtampos 4÷63 A srovės automatiniai jungikliai

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- standartai: LST EN 60947-1; LST EN 60947-2;
- skirti naudoti uždaroje nešildomoje patalpoje;
- aplinkos temperatūra nuo -25 °C iki +55 °C;
- santykinė oro drėgmė ne didesnė kaip 95 %;
- pastatymo aukštis virš jūros lygio ne didesnis kaip 1000 m;
- vardinė įtampa 230/400 V AC;
- maksimalioji įtampa ne mažesnė kaip 440 V;
- vardinis dažnis 50 Hz;
- izoliacijos įtampa ne mažesnė kaip 440 V;
- impulsinė įtampa ne mažesnė kaip 4 kV;
- vardinė srovė pagal projekto schemas: 4 A, 6 A, 10 A, 13 A, 16 A, 20 A, 25 A, 32 A, 40 A, 50 A arba 63 A;
- atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai: Icu ne mažesnis kaip 10 kA; Ics ne mažesnis kaip 75 % Icu ir ne mažesnis kaip 7,5 kA;
- elektrinis atsparumas susidėvimui, kai In ne didesnė kaip 63 A: ne mažiau kaip 10000 darbo ciklų;
- atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898-1 standartą nurodoma užsakant: B, C arba D;

Dokumento žymuo B5-04-02-TDP-E,PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	11	0

1.1.20.1. 0,4 kV įtampos 160 A srovės automatiniai jungikliai variklių apsaugai

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- standartai: LST EN 60947-1; LST EN 60947-2;
- saugomų polių skaičius: 3;
- vardinė srovė: 160 A;
- vardinė darbinė įtampa: 415 V AC, 50/60 Hz;
- atjungimo geba: Icu ne mažesnė kaip 25 kA esant 415 V AC;
- esamų automatinių jungiklių šiluminio atkabiklio reguliavimo ribos – 112–160 A pagal MPŽ; nustatymai derinami su variklių ir minkšto paleidimo įrenginių apsaugomis;
- atkabiklis: termomagnetinis;
- apsauga nuo perkrovos ir trumpojo jungimo;
- rankinis įjungimas ir išjungimas;
- montavimas varžtais prie montavimo plokštės;
- kontaktų padėties indikatorius;
- darbinė aplinkos temperatūra nuo -25 °C iki +70 °C;

1.1.21. Srovės transformatoriai

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- pirminė srovė pagal projekto schemas ir matuojamos grandinės apkrovą;
- antrinė vardinė srovė 5 A;
- tikslumo klasė ne blogesnė kaip 0,5, kai naudojama energijos apskaitai;
- vardinė apkrova pakankama analizatoriui ir jungiamiesiems laidams;
- saugus antrinių grandinių trumpinimo ir bandymo gnybtų įrengimas;

1.1.21.1. Srovės matavimo keitikliai 4–20 mA

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- ☐ matuojamos srovės diapazonas pagal projekto schemą ir parinktą keitiklį;
- ☐ analoginis išėjimo signalas 4–20 mA;
- ☐ montavimas ant DIN bėgelio arba ant matuojamo laidininko;
- ☐ maitinimas ir aplinkos sąlygos pagal parinkto gaminio techninius duomenis.

1.1.22. Elektros tinklo analizatorius

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- trifazių įtampų, srovių, aktyviosios ir reaktyviosios galios, galios koeficiento, dažnio ir energijos matavimas;
- vietinis ekranas ir klavišai parametrams peržiūrėti;
- duomenų perdavimas į valdiklį pramoniniu ryšio protokolu;
- matavimo tikslumas tinkamas technologinei kontrolei ir energijos sąnaudų apskaitai;

1.1.23. Kištukiniai lizdai

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- vardinė įtampa 230 V AC; vardinė srovė ne mažesnė kaip 16 A;
- apsauginis PE kontaktas ir papildoma apsauga skirtuminės srovės įtaisui;
- apsaugos laipsnis pagal montavimo vietą;

1.1.24. Valdymo grandinių transformatoriai

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- pirminė ir antrinė įtampa pagal projekto schemas;
- galia ne mažesnė už prijungtų grandinių apkrovą, paliekant rezervą;
- pirminės ir antrinės apvijų apsauga saugikliais arba automatiniais jungikliais;
- atitiktis taikomiems saugos transformatorių standartams;

1.1.25. Viršįtampių ribotuvas

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- tinkamas projektuojamai TN-S tinklo sistemai;
- apsaugos klasė ir polių skaičius pagal projekto schemas;
- didžiausia nuolatinė darbo įtampa ne mažesnė kaip 275 V;
- keičiami moduliai, būsenos indikacija ir, kai numatyta, nuotolinis gedimo kontaktas;
- montavimas ant DIN bėgelio; apsaugos laipsnis ne mažesnis kaip IP20;

1.1.26. Skydo šildytuvas

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

Dokumento žymuo B5-04-02-TDP-E,PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	11	0

- maitinimo įtampa 230 V AC; galia pagal skydo šiluminį skaičiavimą;
- saugus paviršiaus temperatūros ribojimas ir apsauga nuo prisilietimo;
- valdymas termostatu; montavimas taip, kad būtų užtikrinta natūrali oro cirkuliacija;

1.1.27. Skydo šviestuvas

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- LED šviesos šaltinis ir pakankamas skydo vidaus apšvietimas;
- automatinis įjungimas atidarius duris arba atskiras jungiklis;
- maitinimo įtampa pagal projekto schemas;

1.1.28. Įvadiniai jungikliai atjungikliai

Įvadiniai jungikliai atjungikliai įrengiami maitinimo grandinėse pagal principines schemas.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- vardinė darbinė įtampa – 690 V AC; tinklo dažnis – 50 Hz;
- vardinė srovė – 250 A; trys poliai; esami jungikliai paliekami pagal MPŽ ir projekto schemas;
- polių skaičius pagal tinklo sistemą; matoma kontaktų padėties indikacija;
- naudojimo kategorija tinkama apkrautai grandinei atjungti ir izoliavimo funkcijai;
- galimybė užrakinti išjungtoje padėtyje;
- rankena skydo išorėje ir durų blokiuotė, kai numatyta konstrukcijoje;
- atitiktis LST EN IEC 60947-3 arba lygiavėčiam standartui;

1.1.29. Lydieji saugikliai ir jų laikikliai

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- vardinė įtampa, srovė ir naudojimo kategorija pagal saugomą grandinę;
- atjungimo geba ne mažesnė už apskaičiuotą trumpojo jungimo srovę;
- saugus įdėklo pakeitimas ir apsauga nuo atsitiktinio prisilietimo;

1.1.30. Skirtuminės srovės apsaugos įtaisai

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- vardinė įtampa, srovė, polių skaičius ir tipas pagal saugomą grandinę;
- vardinė skirtuminė suveikimo srovė 30 mA žmonių papildomai apsaugai;
- integruotas bandymo mygtukas ir aiški suveikimo indikacija;

1.1.31. Garsiniai ir šviesiniai signalizatoriai

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- maitinimo įtampa pagal projekto signalizacijos grandinę;
- garso lygis ir šviesos intensyvumas pakankami montavimo aplinkai;
- atskiri arba kombinuoti garso ir šviesos valdymo įėjimai;
- apsaugos laipsnis pagal montavimo vietą;

1.1.32. Skydo ventiliatorius

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- maitinimo įtampa pagal projekto schemas;
- oro srautas ne mažesnis kaip 100 m³/h arba pagal skydo šiluminį skaičiavimą;
- keičiamas įsiurbiamo oro filtras ir apsauginės grotelės;
- valdymas termostatu; išlaikomas reikalaujamas skydo apsaugos laipsnis;

1.1.33. Terminiškai susitraukiančios kabelių galinės movos

Prie jungiklių Q1 prijungtų esamų maitinimo kabelių terminiškai susitraukiančios galinės movos keičiamos naujomis. Senos galinės movos pakartotinai nenaudojamos.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

Galinės movos turi būti skirtos žemosios įtamos 0,6/1 kV kabeliams ir atitikti joms taikomus techninius reikalavimus.

- galinės movos skirtos 0,6/1 kV keturgysliams 50 mm² skerspjūvio varinių gyslų kabeliams su PVC izoliacija pagal projekte numatytus esamus NYY-J 4G50 kabelius;
- movos parenkamos pagal kabelio vardinę įtampą, gyslų skaičių, skerspjūvį, izoliacijos medžiagą ir montavimo aplinką;
- komplekte turi būti visos sandarinimo, fazių atskyrimo, įžeminimo ir žymėjimo dalys;
- pagamintos iš skersiniais ryšiais susieto poliolefino, tinkamo numatytoms aplinkos sąlygoms;
- sandarinimo elementai turi apsaugoti kabelio galą nuo drėgmės patekimo pagal montavimo aplinką;
- komplekte turi būti konkrečiam kabeliui tinkama termosusitraukianti pirštinė, gyslų izoliavimo ir

Dokumento žymuo B5-04-02-TDP-E,PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	11	0

- sandarinimo elementai; atgaliai parenkami pagal varinių gyslų skerspjūvį ir jungiklio prijungimo gnybtus;
- darbinės temperatūros diapazonas turi atitikti kabelio ir montavimo aplinkos sąlygas;
- susitraukimo temperatūra ir montavimo tvarka – pagal galinių movų gamintojo instrukciją;
- Atsparumas elektriniam nuotėkiui ir erozijai (Anti-tracking).
-

1.1.34. Apsauginiai diodai ir TVS diodai

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

lygintuviniai ir viršįtampių slopinimo diodai parenkami pagal principines schemas; lygintuvinio diodo vardinė srovė ne mažesnė kaip 1 A ir didžiausia pasikartojanti atgalinė įtampa ne mažesnė kaip 1 kV;

TVS diodų vardinė įtampa ir impulsinė klasė turi atitikti schemoje nurodytas vertes;

1.1.35. Rezistoriai valdymo ir signalizacijos grandinėse

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

varža ir galia pagal principines schemas; projekte numatyto signalizacijos grandinės rezistoriaus varža – 1 kΩ; montavimas turi užtikrinti patikimą kontaktą ir mechaninę apsaugą.

1.1.36. Analoginis ampermetras

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

matavimo diapazonas turi apimti matuojamos grandinės srovę; įėjimas suderinamas su projekte numatyta srovės matavimo grandine; vietinis aiškiai įskaitomas rodmuo amperais; montavimas skyde pagal schemą.

1.2. Plūdiniai lygio jungikliai

Plūdiniai jungikliai naudojami avarinio aukšto ir žemo vandens lygio kontrolei bei rezerviniam valdymui.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- perjungiamasis kontaktas; vardinė srovė ne mažesnė kaip 10 A esant 250 V AC;
- kabelio ilgis pagal montavimo vietą ir projekto brėžinius;
- korpusas ir kabelis tinkami nuolatiniam panardinimui;
- apsaugos laipsnis ne mažesnis kaip IP68;

1.3. Hidrostatinis lygio jutiklis

Vandens lygiui siurblinėje nuolat matuoti naudojamas panardinamas hidrostatinis jutiklis.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- matavimo diapazonas 0–6 m vandens stulpo;
- išėjimo signalas 4–20 mA; maitinimas iš 24 V DC valdymo grandinės;
- matavimo paklaida ne didesnė kaip 0,5 procento matavimo diapazono;
- korpusas ir kabelis tinkami nuolatiniam panardinimui; apsaugos laipsnis ne mažesnis kaip IP68;
- apsauga nuo poliškumo pakeitimo ir viršįtampio;

1.4. Cinkuoti įžeminimo elementai

Jeigu esamos įžeminimo sistemos apžiūros ir matavimų rezultatai neatitinka Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimų, įrengiami papildomi projekte numatyti įžemikliai ir sujungiami su esama įžeminimo sistema. Įrengus papildomus įžemiklius atliekami pakartotiniai matavimai.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- strypai plieniniai, karštai cinkuoti; cinko sluoksnis ne plonesnis kaip 0,07 mm;
- strypo skersmuo ne mažesnis kaip 14 mm;
- srieginės žalvarinės, varinės arba lygiavertės korozijai atsparios jungimo movos;
- jungiamieji laidininkai ir elementai cinkuoto plieno arba vario pagal projektą;
- visos jungtys apsaugotos nuo korozijos ir prieinamos patikrai, kai to reikalauja normos;
- galutinė įžeminimo varža patvirtinama matavimo protokolu;

1.5. Kabeliai

1.5.1. Iki 1 kV jėgos kabeliai

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- vardinė įtampa ne mažesnė kaip 0,6/1 kV;
- varinės arba aliumininės gyslos, jų skaičius ir skerspjūvis pagal projekto schemas bei skaičiavimus;
- laidininkai atitinka LST EN 60228; izoliacija tinkama numatytam klojimo būdai;
- didžiausia ilgalaikė laidininko temperatūra turi atitikti kabelio izoliacijos tipą ir techninius duomenis; PVC izoliacijos kabeliams – +70 °C; leistinoji srovė vertinama pagal faktines klojimo sąlygas;

Dokumento žymuo B5-04-02-TDP-E,PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	11	0

- kabeliai nepalaiko degimo; lauke ir žemėje klojami kabeliai atsparūs drėgmei bei ultravioletiniams spinduliams;
- minimalus lenkimo spindulys ir klojimo temperatūra pagal kabelio techninius duomenis;

1.5.2. Valdymo, matavimo ir duomenų kabeliai

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- daugiagysliai variniai kabeliai, vardinė įtampa ir skerspjūvis pagal projekto schemas;
- analoginių 4–20 mA signalų kabeliai suporuoti ir ekranuoti;
- duomenų kabelių kategorija ne žemesnė kaip 5e, kai nenurodyta kitaip;
- ekranai įžeminami pagal projekto schemas; signalų kabeliai klojami atskirai nuo jėgos kabelių;
- kabelių apvalkalas nepalaiko degimo ir tinka numatytioms aplinkos sąlygoms;

1.6. Siurblių būklės stebėjimo įranga

Naujų siurblių Nr. 1 ir Nr. 2 vidinių jutiklių signalus surenka nauja būklės stebėjimo sistema. Trečiojo siurblio esama būklės stebėjimo ir apsaugos relė paliekama pagal MPŽ. Visų trijų siurblių darbo bei avariniai signalai perduodami bendram valdikliui.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- guolių ir apvijų temperatūros, drėgmės, nuotėkio ir kitų siurblio apsaugos signalų stebėjimas;
- darbo, įspėjimo ir avarijos būsenų vietinė indikacija;
- ryšio sąsaja arba reliniai bei analoginiai išėjimai duomenims perduoti į valdiklį;
- maitinimas 24 V DC; montavimas valdymo skyde;

1.6.1. SiurbLIAI ir elektros varikLIAI

Numatomi du nauji siurbLIAI su elektros varikLIAis; trečiasis siurblys paliekamas pagal MPŽ. Naujų siurblių ir elektros variklių techniniai parametrai turi atitikti projekto technologinius sprendinius ir parinkimo duomenis.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- vieno naujo siurblio elektros įėjimo galia P1 – 58 kW, vardinė srovė – 118 A; esamo trečiojo siurblio duomenys ir būklė – pagal MPŽ bei jo techninius dokumentus;
- maitinimo tinklas – 3×400 V AC, 50 Hz;
- variklio vardinė srovė, sukimosi greitis, naudingumo klasė ir galios koeficientas pateikiami parinktos įrangos techniniuose duomenyse ir naudojami apsaugoms galutinai nustatyti;
- variklio izoliacijos klasė ne žemesnė kaip F;
- siurblio ir variklio apsaugos laipsnis turi atitikti faktinį montavimo būdą bei aplinką; panardinamai įrangai ne mažesnis kaip IP68, sausai montuojamam varikliui ne mažesnis kaip IP55;
- paleidimas elektroniniu minkšto paleidimo įrenginiu; numatytos temperatūros, drėgmės, nuotėkio ir kitos siurblio konstrukcijoje esančios apsaugos;
- rangovas prieš tiekimą pateikia siurblio kreives, variklio duomenų lapą, paleidimo charakteristikas ir apsaugų nustatymo duomenis; Tiekimo dokumentuose turi būti aiškiai nurodytas faktinis siurblio ir variklio apsaugos laipsnis IP; duomenys turi atitikti projekto prieduose pateiktus parinktos įrangos duomenų lapus.

1.7. Apsauginė ir gaisrinė signalizacija

1.7.1. Apsauginės signalizacijos centralė ir klaviatūra

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- ne mažiau kaip 8 zonos ir galimybė plėsti zonų skaičių;
- programuojami išėjimai bendram pavojaus, gedimo ir sistemos būsenų perdavimui;
- rezervinio akumuliatoriaus įkrovimo ir kontrolės funkcija;
- valdymo klaviatūra su zonų ir sistemos būsenų indikacija;
- apsauga nuo korpuso atidarymo ir nuėmimo;

1.7.2. Dūmų jutikLIAI ir rankiniai gaisro mygtukai

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- optinis dūmų aptikimo principas ir dvilaidis prijungimas, kai numatyta schemose;
- šviesinė dūmų jutiklio būsenos indikacija;
- rankinis mygtukas su aiškia suveikimo būsena ir atstatymo galimybe;
- kontaktų ir galinių varžų jungimas pagal signalizacijos schemą;

1.7.3. Judesio ir durų atidarymo jutikLIAI

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- veikimo principas ir aptikimo zona tinkami saugomai patalpai;
- normaliai uždari arba perjungiamieji aliarmo kontaktai pagal schemą;
- atskiras tamperio kontaktas;

Dokumento žymuo B5-04-02-TDP-E,PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	11	0

- maitinimo įtampa suderinta su signalizacijos centrale;

1.7.4. Lauko sirena su šviesos indikacija

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- garsinis ir šviesinis pavojaus signalas;
- atskiri garso ir šviesos valdymo įėjimai arba lygiavertė funkcija;
- tamperio apsauga nuo korpuso atidarymo ir nuėmimo;
- korpusas tinkamas montuoti lauke; apsaugos laipsnis ne mažesnis kaip IP54;

1.7.5. Vidaus sirena

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- ☐ maitinimo įtampa pagal apsaugos centralės signalizacijos grandinę, projekte – 12 V DC;
- ☐ garsinis signalas pakankamas saugomai patalpai;
- ☐ prijungimas prie centralės / relinės grandinės pagal principinę schemą;
- ☐ konstrukcija tinkama montuoti pastato viduje.

2. Montavimas

Montavimo darbai atliekami pagal projekto schemas, galiojančius norminius dokumentus ir įrangos įrengimo instrukcijas. Įranga turi būti sumontuota taip, kad būtų saugiai pasiekiami apžiūrai, bandymui ir techninei priežiūrai. Kabelių įvadai, sujungimai ir tvirtinimai turi išlaikyti projektuojamą apsaugos laipsnį.

2.1. Valdymo ir siurblių skydai

Skydai tvirtinami projekto brėžiniuose nurodytose vietose. Prieš įjungiant patikrinamas mechaninis tvirtinimas, PE sujungimai, fazių seka, varžtų priveržimas, aparatų nustatymai ir grandinių atitikties schemoms.

2.2. Kabeliai ir sujungimai

Kabeliai klojami loviuose, vamzdžiuose arba kitais projekte numatytais būdais, apsaugant nuo mechaninio poveikio, drėgmės, karščio ir ultravioletinių spindulių. Jėgos, valdymo ir duomenų kabeliai atskiriami pagal elektromagnetinio suderinamumo reikalavimus. Kabelių galai užbaigiami tinkamais antgaliais ir įvadais.

2.3. Žymėjimas

Visi skydai, aparatai, gnybtai, laidai ir kabeliai turi būti aiškiai ir ilgaamžiškai pažymėti pagal galutines schemas. Žymenys turi būti atsparūs aplinkos poveikiui ir išlikti įskaitomi visą įrangos naudojimo laiką.

2.4. Bandymai

Atliekami izoliacijos varžos, apsauginių laidininkų vientisumo, įžeminimo, automatinio atjungimo, fazių sekos, apsaugų nustatymų ir visų valdymo funkcijų bandymai. Patikrinami rankinis ir automatinis režimai, blokiruotės, avariniai signalai, ryšys su SCADA ir rezervinis maitinimas. Rezultatai įforminami protokolais.

3. Apsaugos reikalavimai

Apsaugos aparatai parenkami pagal trumpojo jungimo, apkrovos ir įtampos kritimo skaičiavimus. Turi būti užtikrintas patikimas pažeistos grandinės automatinis atjungimas, kabelių apsauga nuo perkrovos ir trumpojo jungimo bei reikiamas apsaugų selektyvumas.

4. Žmonių sauga ir darbuotojų sauga ir sveikata

Rangovas atsako už saugų darbų organizavimą ir statybvietėje esančių asmenų apsaugą. Kadangi rekonstruojamas veikiantis elektros tinklas ir atliekami elektriniai matavimai, rangovas privalo laikytis Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-100, galiojančios redakcijos.

Rangovas privalo turėti galiojantį **elektros įrenginių eksploatavimo atestatą**, nurodytą Asmenų, turinčių teisę įrengti ir (ar) eksploatuoti energetikos įrenginius, atestavimo taisyklių **3 punkte**. Taisyklės patvirtintos Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2024 m. lapkričio 5 d. nutarimu Nr. **O3E-1388**; taikoma galiojanti redakcija. Atestato suteikiamos teisės turi apimti numatytus elektros įrenginių bandymus ir matavimus. Elektros įrenginių įrengimo darbams rangovas taip pat turi turėti atitinkamą teisę vykdyti šiuos darbus. Darbus gali atlikti tik nustatyta tvarka atestuoti, atitinkamos kvalifikacijos darbuotojai.

Darbai taip pat vykdomi vadovaujantis Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymu Nr. **IX-1672**, Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais (įsakymas Nr. **A1-22/D1-34**), Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatais (įsakymas Nr. **A1-331**), STR 1.06.01:2016 (įsakymas Nr. **D1-848**) ir Bendrosiomis gaisrinės saugos taisyklėmis (įsakymas Nr. **64**), taikant galiojančias redakcijas.

Atliekant darbus privaloma:

- darbų ribas ir perjungimų tvarką suderinti su Užsakovu bei elektros įrenginių eksploatuotoju;
- prieš pradėdant darbus atjungti įtampą, apsaugoti nuo klaidingo įjungimo, patikrinti įtampos nebuvimą ir

Dokumento žymuo B5-04-02-TDP-E,PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	11	0

įrengti būtinas įžeminimo bei aptvėrimo priemonės;

- naudoti patikrintus įrankius, matavimo prietaisus ir pagal darbų riziką parinktas asmenines apsaugos priemonės;
- užtikrinti PE laidininkų vientisumą, potencialų išlyginimą ir įžeminimą; prieš įjungimą atlikti numatytus matavimus ir pateikti protokolus;
- aptverti pavojingas zonas, įrengti išpėjamuosius ženklus ir užtikrinti pakankamą apšvietimą;
- turėti pirmosios pagalbos ir gaisro gesinimo priemonės; įvykus nelaimingam atsitikimui, sustabdyti darbus, suteikti pagalbą ir pranešti teisės aktų nustatyta tvarka.

5. Gaminų ir medžiagų kokybės reikalavimai

Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti nauji, jeigu MPŽ nenurodyta kitaip. Nauji gaminiai turi būti paženklinėti CE ženklu, kai tai privaloma, ir turėti taikomus atitikties dokumentus bei techninius duomenų lapus. Esama įranga paliekama pagal MPŽ ir projekto sprendinius. Lygiavertė įranga gali būti naudojama tik pateikus techninių parametrų palyginimą ir gavus Užsakovo bei projektuotojo pritarimą.

6. Paleidimo derinimo darbai

Rangovas suprogramuoja valdiklį ir operatoriaus pultą, sukonfigūruoja ryšį bei SCADA langus, nustato apsaugų parametrus ir atlieka visos sistemos kompleksinį bandymą realiomis arba imituotomis darbo sąlygomis.

7. Mokymai Užsakovo darbuotojams

Baigus derinimą Rangovas apmoko Užsakovo darbuotojus valdyti sistemą, keisti leidžiamus parametrus, peržiūrėti avarijas, naudoti rankinį režimą ir atlikti pagrindines diagnostikos procedūras.

8. Laikinas elektros energijos tiekimas

Jeigu montavimo metu būtinas laikinas elektros energijos tiekimas, Rangovas parengia saugią laikiną schemą, suderina ją su Užsakovu ir užtikrina apsaugą nuo elektros smūgio, perkrovos bei trumpojo jungimo.

9. Atsakomybės už defektus laikotarpis

Garantinis laikotarpis ir atsakomybė už defektus nustatomi sutarties dokumentuose. Garantiniu laikotarpiu Rangovas savo sąskaita pašalina dėl netinkamų medžiagų, montavimo, programavimo ar derinimo atsiradusius trūkumus.

10. Dokumentacijos perdavimas

Užsakovui perduodamos galutinės vykdomosios schemos, įrangos techniniai duomenų lapai ir atitikties dokumentai, bandymų protokolai, apsaugų nustatymų lentelės, valdiklio, operatoriaus pulto ir SCADA programų redaguojamos bei atsarginės kopijos ir eksploatavimo instrukcijos.

11. Privalomieji norminiai dokumentai

Projektavimo, statybos (montavimo), bandymo ir paleidimo derinimo darbai vykdomi vadovaujantis šių teisės aktų galiojančiomis redakcijomis ir projektui taikomais standartais:

- Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės; [Oficialus teisės akto tekstas](#);
- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės; [Oficialus teisės akto tekstas](#);
- Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas; [Oficialus teisės akto tekstas](#);
- Elektros tinklų apsaugos taisyklės; [Oficialus teisės akto tekstas](#);
- Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės; [Oficialus teisės akto tekstas](#);
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės; [Oficialus teisės akto tekstas](#);
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“; [Oficialus teisės akto tekstas](#);
- Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai; [Oficialus teisės akto tekstas](#);
- Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai; [Oficialus teisės akto tekstas](#);
- Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas; [Oficialus teisės akto tekstas](#);
- Asmenų, turinčių teisę įrengti ir (ar) eksploatuoti energetikos įrenginius, atestavimo taisyklės; [Oficialus](#)

Dokumento žymuo B5-04-02-TDP-E,PVA-TS	Lapas 10	Lapų 11	Laida 0
--	-------------	------------	------------

[teisės akto tekstas;](#)

- LST EN 61439-1 ir LST EN 61439-2 – žemosios įtampos skirstomųjų ir valdymo skydų reikalavimai;
- LST EN 60204-1 – mašinų elektrinės įrangos saugos reikalavimai, kai taikoma;
- LST EN 60529 – gaubtų sudaromi apsaugos laipsniai (IP kodas);
- kiti projektui ir konkrečiai įrangai taikomi Lietuvos Respublikos teisės aktai bei standartai.

Organizuojant ir atliekant statybos darbus papildomai vadovaujamosi VDI rekomendacijomis „[Minimalūs saugos ir sveikatos reikalavimai, organizuojant ir atliekant statybos darbus](#)“, kurios taikomos kaip metodinė medžiaga ir nepakeičia privalomųjų teisės aktų reikalavimų.

12. Priešgaisrinė sauga

Darbai vykdomi pagal Bendrąsias gaisrinės saugos taisykles (2005-02-18 įsakymas Nr. 64), Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus (2010-12-07 įsakymas Nr. 1-338) ir Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisykles (2011-12-20 įsakymas Nr. 1-309), taikant galiojančias redakcijas.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- kabelių degumo klasė turi atitikti montavimo vietai nustatytus reikalavimus;
- kabelių angos priešgaisrinėse užtvartose sandarinamos klasifikuotomis sistemomis, išlaikant reikalaujamą užtvartos atsparumą ugniai;
- elektros grandinės apsaugomos nuo perkrovos ir trumpojo jungimo; draudžiama naudoti pažeistą instaliaciją ir savadarbius saugiklius;
- darbų vietoje turi būti tinkamos gaisro gesinimo priemonės, o prieigos prie skydų ir evakuacijos keliai – laisvi;
- ugnies darbai atliekami nustatyta tvarka, gavus leidimą, kai jis privalomas.

**BRUKŠVŲ SIURBLINĖS VANDENS SIURBLIŲ VALDYMO AUTOMATIKOS
AVS-1 IR ES-1...ES-3 SKYDAI
MEDŽIAGŲ POREIKIO - SANAUDŲ ŽINIARAŠTIS**

Pastaba: Rangovas kuris vykdys darbus gali pasirinkti analogiškus gaminius nei nurodyta principinėje schemoje, žiniaraštyje. Pasirinkti analogiški gaminiai turi atitikti projekto techninių specifikacijų reikalavimus. Apie numatomą montuoti įrangą rangovas turi informuoti užsakovą ir gauti pritarimą iš užsakovo numatomi montuoti įrangai.

EIL. Nr.	Žymėjimas	Įrenginio pavadinimas	Funkcija / galimas užsakymo kodas	Kiekis	Būsena	Nuoroda į TS
1	AVS1	Spacial S3D wall mounting enclosure	Schneider Electric NSYS3D8630P; H800xW600xD300; IP66	1	Projektuojama	1.1.1
2	ES_3	Siurblio valdymo skydo korpusai 800x600x250	IDE ARGENTA SERIES GN806025; IP66	1	Esama	1.1.1
3	ES_1;ES_2;	Siurblio valdymo skydo korpusai 800x600x250	IDE ARGENTA SERIES GN806030; IP66	2	Projektuojama	
4	—	SIMATIC WinCC HMI/SCADA vizualizavimo ir valdymo sistema	Siemens 6AV2154-3DB02-5LA0; WinCC Unified PC Runtime V21	1	Projektuojama	1.1.16.1
5	—	SCADA operatoriaus kompiuteris	PC pagal projekto ir SCADA programinės įrangos reikalavimus	1	Projektuojama	1.1.16.2
6	A5	SIMATIC S7-1200 G2 CPU 1214C, DC/DC/DC, 14DI/10DO	Siemens 6ES7214-1AH50-0XB0	1	Projektuojama	1.1.14
7	A5-A6	SIMATIC S7-1200 G2 SB 1231, 4 AI	Siemens 6ES7231-4HD50-0XB0	1	Projektuojama	1.1.14
8	A7	SIMATIC S7-1200 G2 SM 1221, 16 DI 24VDC	Siemens 6ES7221-1BH50-0XB0	1	Projektuojama	1.1.14
9	A8	SIMATIC S7-1200 CM 1241 RS232/422/485	Siemens 6ES7241-1EA50-0XB0	1	Projektuojama	1.1.14

Kval. patv. dok. Nr. 313-PmA	 UAB „Aras ir partneriai“ Draugystės g. 7, Akmenė, tel. +370 615 29642				II DALIS. BRUKŠVŲ SIURBLINĖS VANDENS SIURBLIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
50859	PV	A. Smilgys		2026	Projekto dalies Medžiagų poreikio - sąnaudų žiniaraštis		
22167	PDV	A. Lingevičius		2026			
	Rengė	I. Abdulhaliem		2026			
LT	Statytojas: Klaipėdos r. savivaldybės administracija, Klaipėdos g. 2, Gargždai LT-96130				B5-04-02-TDP-E,PVA-SZ		Lapas 1
							Lapų 6

EIL. Nr.	Žymėjimas	Įrenginio pavadinimas	Funkcija / galimas užsakymo kodas	Kiekis	Būsena	Nuoroda į TS
10	A9	SIMATIC HMI MTP400 Unified Basic	Siemens 6AV2123-3DB32-0AW0	1	Projektuojama	1.1.17
11	A1	Siurblio būklės stebėjimo centrinis įrenginys	MAS Central Unit 801; 823 07 00	1	Projektuojama	1.6
12	A2;A3	Siurblio būklės stebėjimo baziniai įrenginiai	MAS Base Unit 812; 823 06 01	2	Projektuojama	1.6
13	A4	Siurblio būklės stebėjimo HMI	FOP 402; 822 48 00	1	Projektuojama	1.6
14	U2	GSM/GPRS modemas	Teltonika RUT241	1	Projektuojama	1.1.15
15	1AK1;1AK2	Rezervinio maitinimo akumuliatoriai 12V 7Ah	NP POWER INTERNATIONAL INC. NP12-7Ah	2	Projektuojama	1.1.2
16	U1	Maitinimo šaltinis 230VAC/24VDC su rezervinio maitinimo funkcija	Mean Well DRC-100B	1	Projektuojama	1.1.2
17	EK1	AVS1 skydo šildytuvai 55W, 110–250VAC	Schneider Electric NSYCR55WU2	1	Projektuojama	1.1.26
18	E1	Skydo vidaus šildytuvai 75W, 230VAC	Plastim PHT075	3	Esama	1.1.26
19	TR1	AVS1 termostatas 0...60°C, 1xNC	Plastim PTHT	1	Projektuojama	1.1.7
20	ES_1-B1;ES_2-B1;ES_3-B1	Skydo temperatūros kontaktai / termostatai	Pagal schemas: 5°C ir 35°C kontaktai	3	Esama	1.1.7
21	ES_1-M1;ES_2-M1;ES_3-M1	Skydo vėdinimo ventiliatoriai 100m³/h, 230VAC	Plastim PTF1500	3	Esama	1.1.32
22	1K1;2K13 K1;3K2... 3K4;K1;K4	Tarpinės relės 24VDC, 2CO	Weidmüller RCI484AC4; 8870320000	7	Projektuojama	1.1.4

EIL. Nr.	Žymėjimas	Įrenginio pavadinimas	Funkcija / galimas užsakymo kodas	Kiekis	Būsena	Nuoroda į TS
23	1K1;2K13 K1;3K2... 3K4;K1;K 4...K7	Relinių modulių lizdai 2CO	Weidmüller SRC-I 2CO N; 8869480000	10	Projektuojama	1.1.4
24	K2;K3	Relinių modulių lizdai 4CO	Weidmüller SCM 4CO ECO; 7760056264	2	Projektuojama	1.1.4
25	K2;K3	Tarpinės relės 24VDC, 4CO	Weidmüller DRM570024LT; 7760056097	2	Projektuojama	1.1.4
26	K5...K7	Tarpinės relės 12VDC	Weidmüller RCI484AB2; 8870310000	3	Projektuojama	1.1.4
27	KT1;KT2	Laiko relės	OMRON H3DS-ML	2	Projektuojama	1.1.10
28	FB	MIDI saugiklio lizdas su dangteliu	CAR-FH10510	1	Projektuojama	1.1.29
29	FU1...FU1 4	Lydieji saugikliai valdymo grandinėms	Srovės pagal AVS1 schemą (0,5A / 2A ir kt.); montuojami saugikliniuose gnybtuose	14	Projektuojama	1.1.29
30	AVS1- QF1	MCB 1P C10A	Schneider Electric iC60N A9F74110	1	Projektuojama	1.1.20
31	AVS1- QF2...QF4	MCB 1P C6A	Schneider Electric iC60N A9F74106	3	Projektuojama	1.1.20
32	ES_1- F2;ES_2- QF2;ES_3 -F2	MCB 1P C6A	Pagal trijų ES įvadų schemas; iC60N A9F74106 arba lygiavertis	3	Esama	1.1.20
33	ES_1- F1;ES_2- F1;ES_3- F1	MCB 3P C10A	Schneider Electric iC60N A9F74310	3	Esama	1.1.20
34	ES_3-F3	MCB 1P C4A	Schneider Electric iC60N A9F74104	1	Esama	1.1.20
35	ES_1_1- F1;ES_1_1- F3	MCB 3P C40A	Schneider Electric iC60N A9F74340	2	1Esama /1Projektuojama	1.1.20

EIL. Nr.	Žymėjimas	Įrenginio pavadinimas	Funkcija / galimas užsakymo kodas	Kiekis	Būsena	Nuoroda į TS
36	ES_1-QF1;ES_2-QF1;ES_3-QF1	Variklio apsaugos automatiniai jungikliai 3P 160A	Schneider Electric Easypact CVS160B Reguliavimo ribos 112...160A;	3	Esama	1.1.20.1
37	ES_1-Q1;ES_2-Q1;ES_3-Q1	Įvadiniai jungikliai-atjungikliai 3P 250A	S502503PS0	3	Esama	1.1.28
38	ES_1-FV1;ES_2-FV1;ES_3-FV1	Viršįtampių ribotuvas T1+T2, TN-S	LSP-FLP7-275	3	Esama	1.1.25
39	ES_1-KF1;ES_2-KF1;ES_3-KF1	Fazių / įtampos kontrolės relės	F&F CKF-316	3	Esama	1.1.5
40	ES_1-MP1;ES_2-MP1	Variklių minkšto paleidimo įrenginiai	Schneider Electric Altivar ATS430, ATS430C14S6; 75kW/140A	2	Projektuojama	1.1.18
41	ES_3-MP1	Variklio minkšto paleidimo įrenginys	55kW, Ue 208–600VAC, Us 100–240VAC; ABB	1	Esama	1.1.18
42	M1;M2	Ašiniai vandens siurbiai	Flygt PL 7061/605 3~990B4; 58kW/118A	2	Projektuojama	1.6.1
43	M3	3-ias vandens siurblys	Flygt 7061.506-0561013 55kW/105A, 3~	1	Esama	1.6.1
44	HL1;HL2	AVS1 signalinės lempučių LED 24VDC raudonos	XB7EV04BP	2	Projektuojama	1.1.9
45	ES_1-HL1;ES_2-HL1;ES_3-HL1	Signalinės lempučių LED 24VDC baltos	XB7EV07BP	3	Projektuojama	1.1.9

EIL. Nr.	Žymėjimas	Įrenginio pavadinimas	Funkcija / galimas užsakymo kodas	Kiekis	Būsena	Nuoroda į TS
46	ES_1- HL2;ES_2 - HL2;ES_3 -HL2	LED blokai 24VDC žali	XB5 ZBVB3	3	Projektuojama	1.1.9
47	ES_1- HL3;ES_2 - HL3;ES_3 -HL3	LED blokai 24VDC raudoni / gedimo indikacija	XB5 ZBVB1	3	Projektuojama	1.1.9
48	ES_1- SA1;ES_2 - SA1;ES_3 -SA1	Režimo perjungikliai AUTOMATINIS–0–RANKINIS	Harmony XB5 XB5-AK133M5X	3	Projektuojama	1.1.8
49	SA1;SB1 kontaktai	Kontaktiniai blokai 1NO	XB5 BE101X	12	Projektuojama	1.1.8; 1.1.11
50	ES_1- SB1;ES_2 - SB1;ES_3 -SB1	Gedimo RESET mygtukai	Harmony XB5 ZB5AA48	3	Projektuojama	1.1.11
51	T3	Srovės matavimo keitiklis 4–20mA	SENECA T201; part list: 0..5–40A / 4..20mA	1	Projektuojama	1.1.21. 1
52	P1	Ampermetras	Vietinis trečio siurblio srovės indikatorius	1	Esama	1.1.36
53	GAS- X;J1;X1.. .X7	Gnybtai A2C 2.5, 2.5mm²	Weidmüller 1521850000	110	Projektuojama	1.1.12
54	PE;X1;X2 ;X6	PE gnybtai A2C 2.5 PE	Weidmüller 1521680000	6	Projektuojama	1.1.12
55	X1;X6	Mėlyni gnybtai A2C 2.5 BL	Weidmüller 1521880000	3	Projektuojama	1.1.12
56	X5;XF;XF 1;XFU	Saugikliniai gnybtai WSI 4, 5x20	Weidmüller 1886580000	17	Projektuojama	1.1.12; 1.1.29
57	XVD1;X VD2	Dviejų aukštų gnybtai A2T 2.5	Weidmüller 1547610000	8	Projektuojama	1.1.12

EIL. Nr.	Žymėjimas	Įrenginio pavadinimas	Funkcija / galimas užsakymo kodas	Kiekis	Būsena	Nuoroda į TS
58	ES_1_1-X1;X3	Mėlyni gnybtai A2C 6 BL	Weidmüller 1991790000	2	Projektuojama	1.1.12
59	ES_1_1-X1;X3	PE gnybtai A2C 6 PE	Weidmüller 1991810000	2	Projektuojama	1.1.12
60	X3	Gnybtai A2C 6	Weidmüller 1992110000	3	Projektuojama	1.1.12
61	BL1	Hidrostatinis lygio jutiklis 0...6m, 4...20mA	LMP307	1	Projektuojama	1.3
62	PL1;PL2	Plūdiniai lygio jungikliai	TAURUS03, 10m kabelis	2	Projektuojama	1.2
63	DD1	Dūmų jutiklis	SD119-2, 2 laidų	1	Projektuojama	1.7.2
64	GPM1	Rankinis gaisro pavojaus mygtukas	KAC MCP3A	1	Projektuojama	1.7.2
65	JJ1	Judesio jutiklis	Patrol-703	1	Projektuojama	1.7.3
66	KL1	Apsaugos sistemos LED klaviatūra	Paradox K10H	1	Projektuojama	1.7.1
67	LS1	Lauko sirena su blykste	MR-100	1	Projektuojama	1.7.4
68	VS1	Vidaus sirena	12VDC pagal apsaugos schemą	1	Projektuojama	1.7.5
69	MJ1	Magnetinis durų kontaktas	Tane Alarm Products MET-200	1	Projektuojama	1.7.3
70	AGC1	Apsaugos centralė	Paradox SP6000+	1	Projektuojama	1.7.1
71	AK1	Apsaugos centralės rezervinio maitinimo akumuliatorius	12V; 7Ah	1	Projektuojama	1.7.1
72	AVS1-T1	Apsaugos sistemos transformatorius 230V/16,5V, 2,5A	MAKARI.ME.TRE-45	1	Projektuojama	1.1.24
73	ES_3-T1	Valdymo transformatorius 230/24VAC	Pagal ES_3 schemą; gaminio kodas nenurodytas	1	Esama	1.1.24

EIL. Nr.	Žymėjimas	Įrenginio pavadinimas	Funkcija / galimas užsakymo kodas	Kiekis	Būsena	Nuoroda į TS
74	VD1	TVS diodas	1.5KE33A	1	Projektuojama	1.1.34
75	VD2	Lygintuvinis diodas 1A	1N4007	1	Projektuojama	1.1.34
76	VD3	TVS diodai	1.5KE15A	2	Projektuojama	1.1.34
77	ES_1-W1; ES_2-W1; ES_3-W1	Termiškai susitraukiančios kabelių galinės movos	Pirštinė termosusitraukianti su klizais 4 pirštų 75-25 [50-150mm ²] 1kV 502K016/S - RAYCHEM	6	Projektuojama	1.1.33
78		pagalbinės medžiagos nenumatytos žiniaraštyje		1	Projektuojama	
79		Įžeminimo įgilinimo juostas komplektas su revizijos dėže jungtimis		1	Projektuojama	1.4

KABELIŲ ŽINIARAŠTIS

EIL. Nr.	Žymėjimas	Kabelio paskirtis	Kabelio tipas	Ilgis	Būsena	Nuoroda į TS
1	—	Esama / įvadinė atkarpa	AXPX-PLUS 4x120	3 x 2 m	Esama	1.5.1
2	—	Esama kabelio atkarpa	CYKY 5x6	7 m	Esama	1.5.1
3	—	Kištukinių lizdų blokas RB-1	CYKY 5x2,5	2 m	Esama	1.5.1
4	—	Kištukiniai lizdai patalpoje	NYM-J 2(3x2,5)	10	Esama	1.5.1
5	—	Vidaus apšvietimas, grandinė 1	NYM-J 3x1,5	48 m	Esama	1.5.1
6	—	Vidaus apšvietimas, grandinė 2	NYM-J 3x1,5	21 m	Esama	1.5.1
7	—	Lauko apšvietimas	NYM-J 3x1,5	23 m	Esama	1.5.1
8	—	AVS1 skydas	NYM-J 3x1,5	23 m	Esama	1.5.1
9	—	Silpnų srovių skydas	NYM-J 3x2,5	7 m	Esama	1.5.1
10	—	GAS skydas	NYM-J 3x1,5	23 m	Esama	1.5.1
11	—	Savų poreikių siurblys	NYM-J 3x1,5	23 m	Esama	1.5.1
12	ES_1-W1	Esama /ES_1 jėgos įvadas	YYY-J 4G50, 0,6/1kV	25 m	Esama	1.5.1
13	ES_2-W1	Esama /ES_2 jėgos įvadas	YYY-J 4G50, 0,6/1kV	29 m	Esama	1.5.1
14	ES_3-W1	Esama /ES_3 jėgos įvadas	YYY-J 4G50, 0,6/1kV	34 m	Esama	1.5.1
15	ES_1-CYKY-J	ES_1 vidaus sujungimas	CYKY-J 5G6, 450/750V	3 m	Esama	1.5.1

EIL. Nr.	Žymėjimas	Kabelio paskirtis	Kabelio tipas	Ilgis	Būsena	Nuoroda į TS
16	W3	AVS1 maitinimo / valdymo kabelis	YSLY-JZ 3G1.5, 300/500V	4 m	Projektuojama	1.5.2
17	W5	Ethernet / duomenų kabelis	UTP Cat 5E, 2xRJ45	0,5 m	Projektuojama	1.5.2
18	W6	Ethernet / duomenų kabelis	UTP Cat 5E, 2xRJ45	2 m	Projektuojama	1.5.2
1	W7	Ethernet / duomenų kabelis	UTP Cat 5E, 2xRJ45	2 m	Projektuojama	1.5.2
2	W2M1	1 siurblio valdymo kabelis	YSLY-JZ 12G0.75, 300/500V	10 m	Projektuojama	1.5.2
3	W2M2	2 siurblio valdymo kabelis	YSLY-JZ 12G0.75, 300/500V	10m	Projektuojama	1.5.2
4	W2M3	3 siurblio valdymo kabelis	YSLY-JZ 12G0.75, 300/500V	10 m	Projektuojama	1.5.2
5	W8	Grotų signalų kabelis	YSLY-JZ 7G0.75, 300/500V	3 m	Projektuojama	1.5.2
6	AGC1-W1	Apsaugos centralės maitinimo kabelis	YSLY-JZ 3x1.5	10	Projektuojama	1.5.2
7	AGC1-W3	Apsaugos sistemos kabelis	KASLE6 6x0,22	20	Projektuojama	1.5.2
8	AGC1-W4	Apsaugos sistemos kabelis	KASLE6 6x0,22	20	Projektuojama	1.5.2
9	AGC1-W5	Apsaugos sistemos kabelis	KASLE6 6x0,22	20	Projektuojama	1.5.2
10	AGC1-W6	Apsaugos sistemos kabelis	KASLE6 6x0,22	20	Projektuojama	1.5.2
11	AGC1-W7	Apsaugos / gaisro signalizacijos kabelis	YnTKSYekw 2x0,8	20	Projektuojama	1.5.2
12	AGC1-W8	Apsaugos / gaisro signalizacijos kabelis	YnTKSYekw 2x0,8	20	Projektuojama	1.5.2
13	AGC1-W10	Apsaugos / gaisro signalizacijos kabelis	YnTKSYekw 2x0,8	20	Projektuojama	1.5.2
14	ACC1-W2	Apsaugos sistemos kabelis	KASLE 6x0,22	20	Projektuojama	1.5.2
15	W_BL1	Hidrostatinio lygio jutiklio komplektinis kabelis	Komplektinis	10	Projektuojama	1.5.2
16	W_PL1	Apatinio lygio plūdinio jungiklio kabelis	Komplektinis	10	Projektuojama	1.5.2
17	W_PL2	Viršutinio lygio plūdinio jungiklio kabelis	Komplektinis	10	Projektuojama	1.5.2
18	W1M1	1 siurblio komplektinis kabelis	Komplektinis	10	Projektuojama	1.5.1
19	W1M2	2 siurblio komplektinis kabelis	Komplektinis	10	Projektuojama	1.5.1
20	W1M3	3 siurblio komplektinis kabelis	Komplektinis	10	Esama	1.5.1

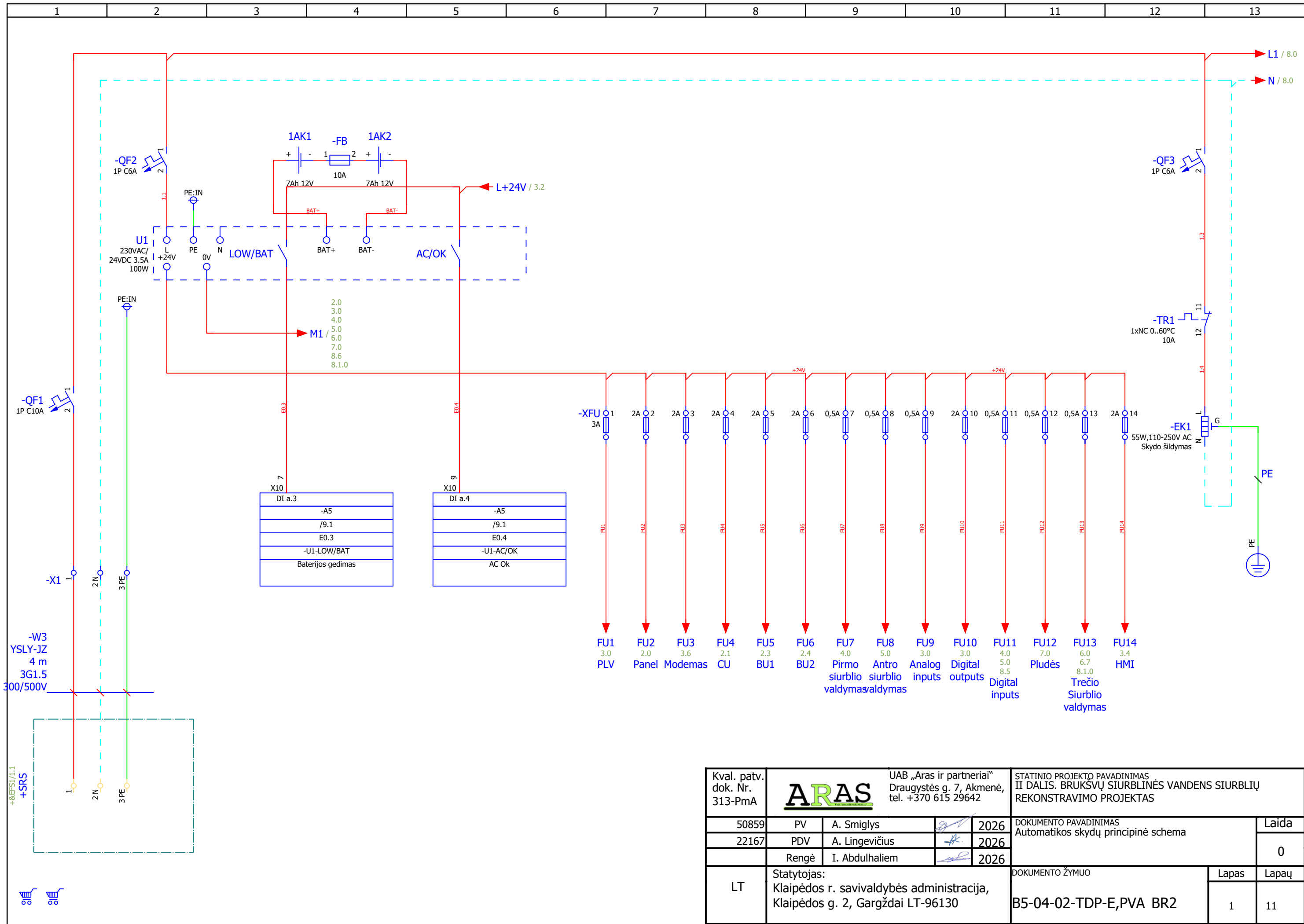
Dokumento žymuo B5-04-02-TDP-E,PVA-SZ	Lapas	Lapų	Laida
	9	10	0

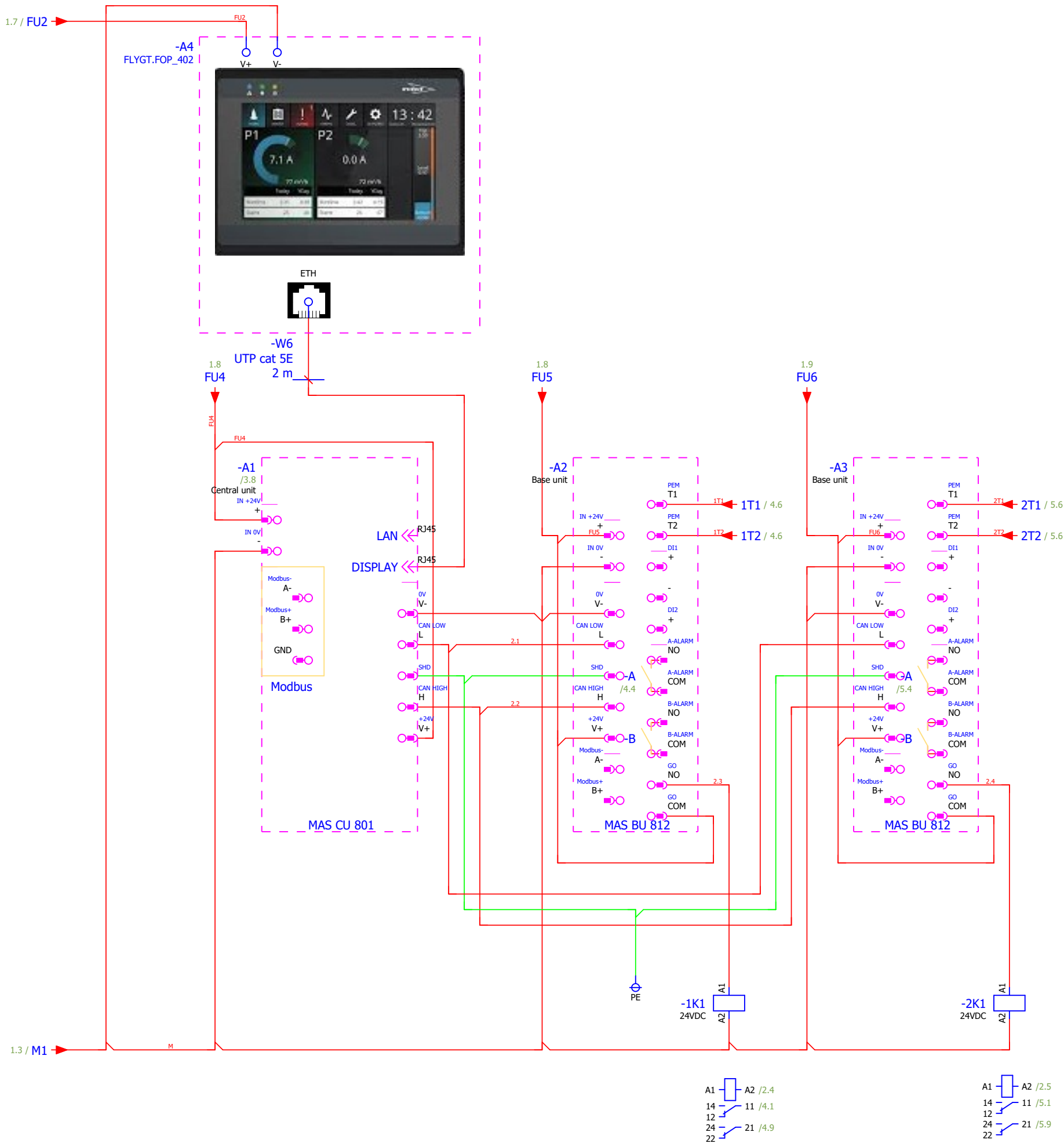
PROJEKTO DALIES IRENGIMO, PALEIDIMO, IR DERINIMŲ SUSTAMBINŲ DARBŲ
ŽINIARAŠTIS

Eil Nr.	DARBO PAVADINIMAS	MATO VNT.	KIEKIS	
1	SKYDŲ SURINKIMAS PASTATYMAS OBJEKTE	KOMPL.	1	
2	ĮVADINIŲ KABELIŲ PAJUNGIMAS Į SKYDU	KOMPL.	1	
3	PLŪDINIŲ JUNGIKLIŲ; HIDROSTATINIO JUNGIKLIO, POTENCIALŲ ŠYNOS, SIGNALIZACIJOS JUTIKLIŲ MONTAVIMAS SIURBLINĖJE	KOMPL.	1	
4	KABELIŲ PAJUNGIMAS SKYDE IR PRIE ĮRENGINIŲ	KOMPL.	1	
5	ELEKTROTECHNINIAI MATAVIMAI IR ĮFORMINIMAS	KOMPL.	1	
6	SIURBLIŲ VALDYMO SCADA SISTEMOS PROGRAMAVIMAS IR KONFIGŪRAVIMAS	KOMPL.	1	
7	PALEIDIMO DERINIMO DARBA	KOMPL.	1	
8	MOKYMAI EKSPLUATUOJANČIOS ĮMONĖS PERSONALU	KOMPL.	1	
9	ESAMŲ ELEKTROS KABELIŲ IZOLIACIJOS VARŽOS MATAVIMAI IR (KEITIMAS JEI MATAVIMŲ REZULTATAI NETENKINA REIKALAVIMŲ)	KOMPL.	1	



Kval. patv. dok. Nr. 313-PmA	<div></div> <div>UAB „Aras ir partneriai“ Draugystės g. 7, Akmenė, tel. +370 615 29642</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS II DALIS. BRUKSVŲ SIURBLINĖS VANDENS SIURBLIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS			
50859	PV	A. Smiglys		2026	DOKUMENTO PAVADINIMAS Viena linijine schema		Laida	
22167	PDV	A. Lingevičius		2026			0	
	Rengė	I. Abdulhaliem		2026				
LT	Statytojas: Klaipėdos r. savivaldybės administracija, Klaipėdos g. 2, Gargždai LT-96130				DOKUMENTO ŽYMUO B5-04-02-TDP-E,PVA BR1		Lapas 1	Lapų 1





Previous page 1

Next page 3

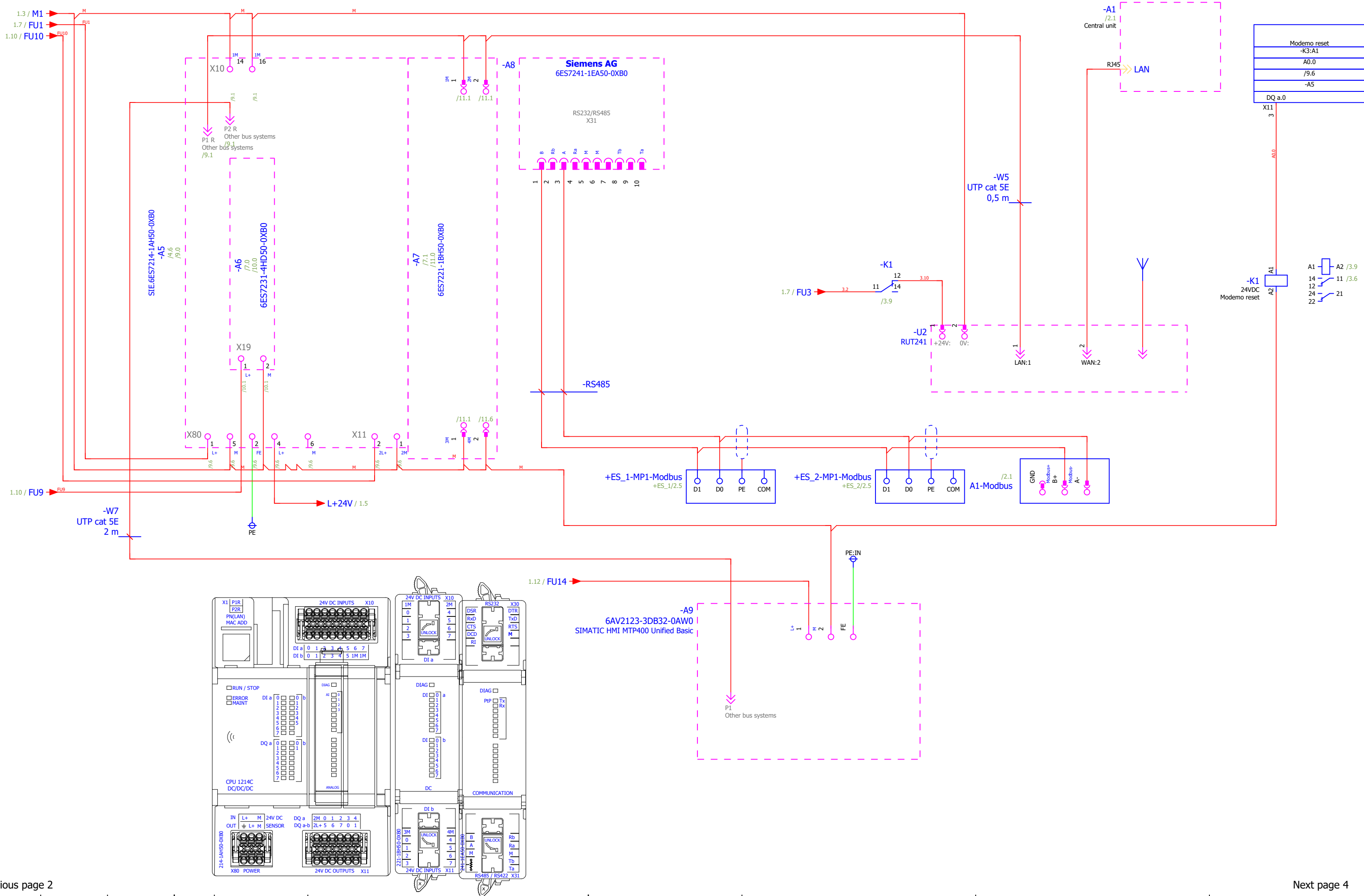
			Date	2026-08-11		
			Ed			
			Appr			
Modification	Date	Name	Original		Replacement of	Replaced by



Siurblių tebesenos blokas

Proj. Nr.: B5-04-02-TDP-E,PVA
Drawing no: BR2

Page 2
Total 17 / 34



Previous page 2

Next page 4

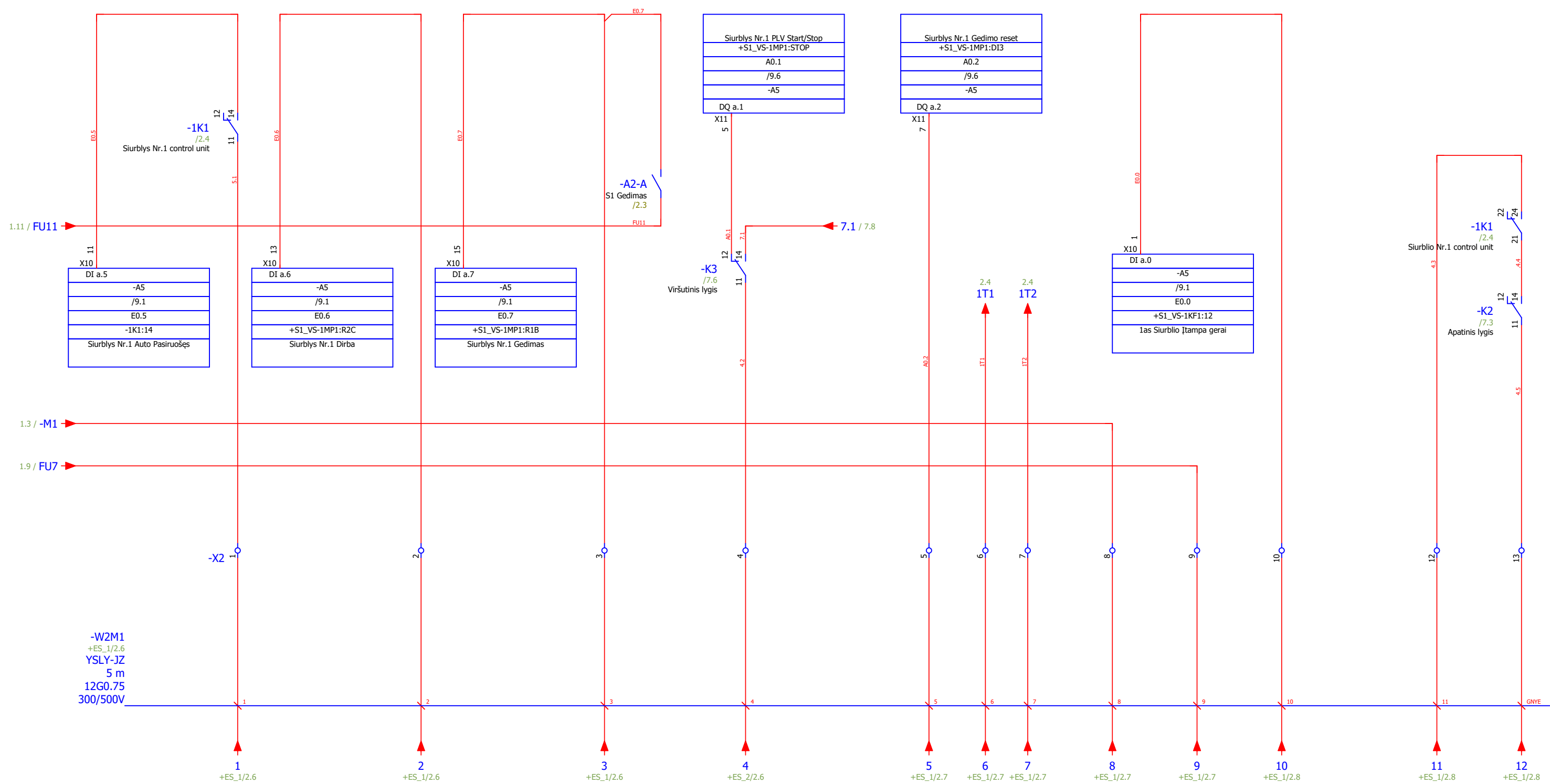
			Date	2026-08-13	
			Ed		
			Appr		
Modification	Date	Name	Original	Replacement of	Replaced by

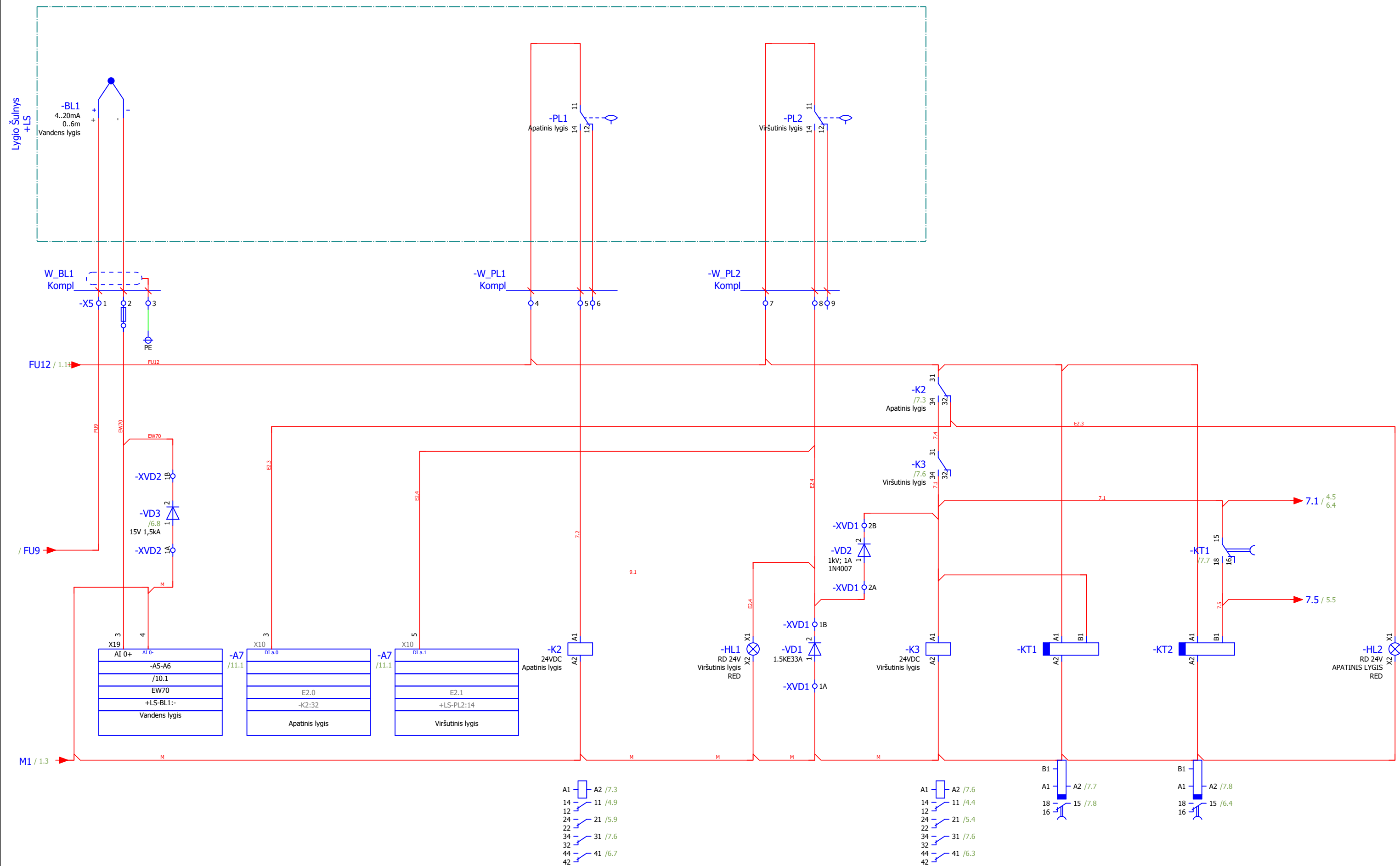
ARAS

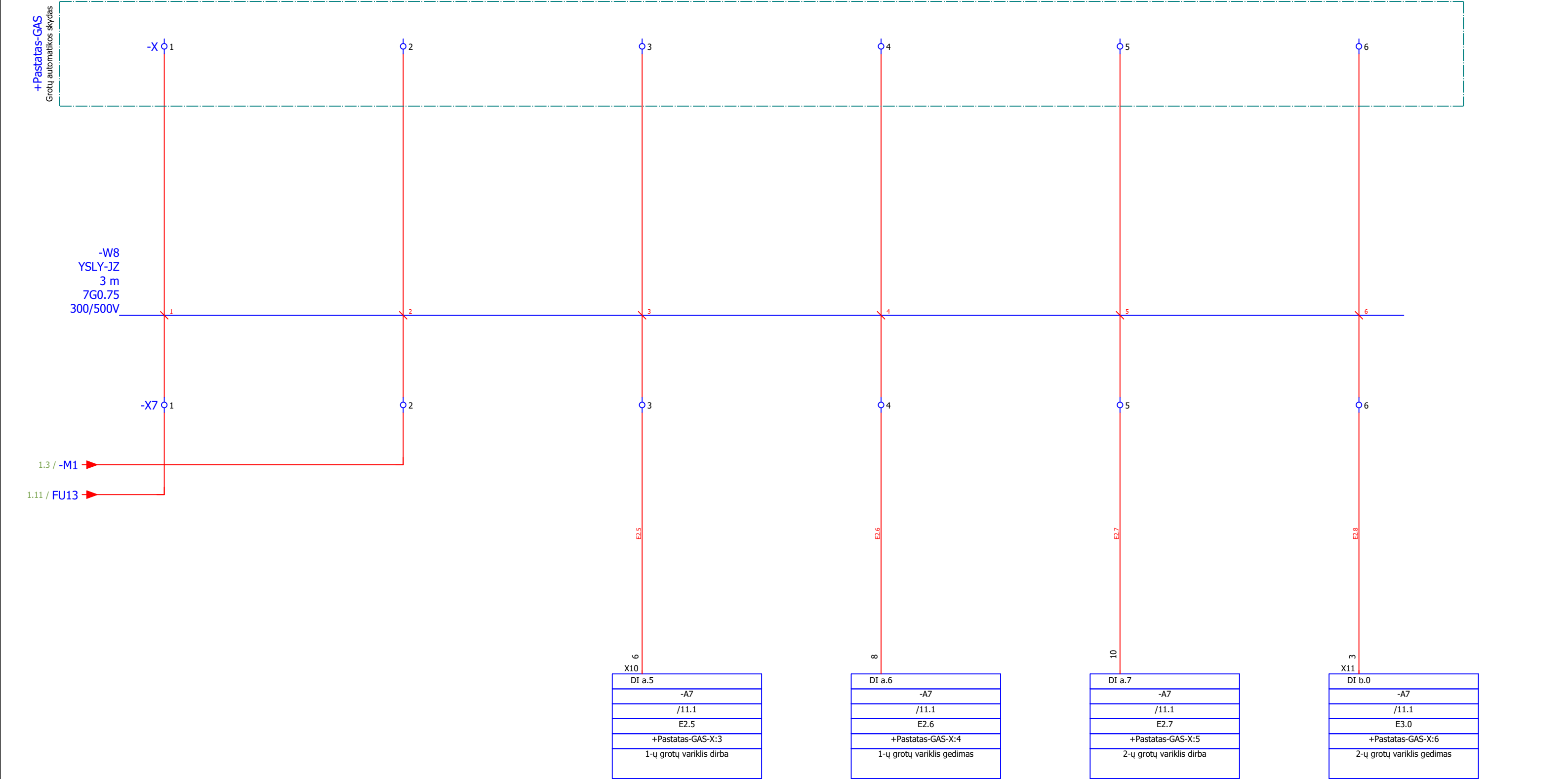
PLV,Ryšis

Proj. Nr.: B5-04-02-TDP-E,PVA
Drawing no: BR2

Page 3
Total 18/34

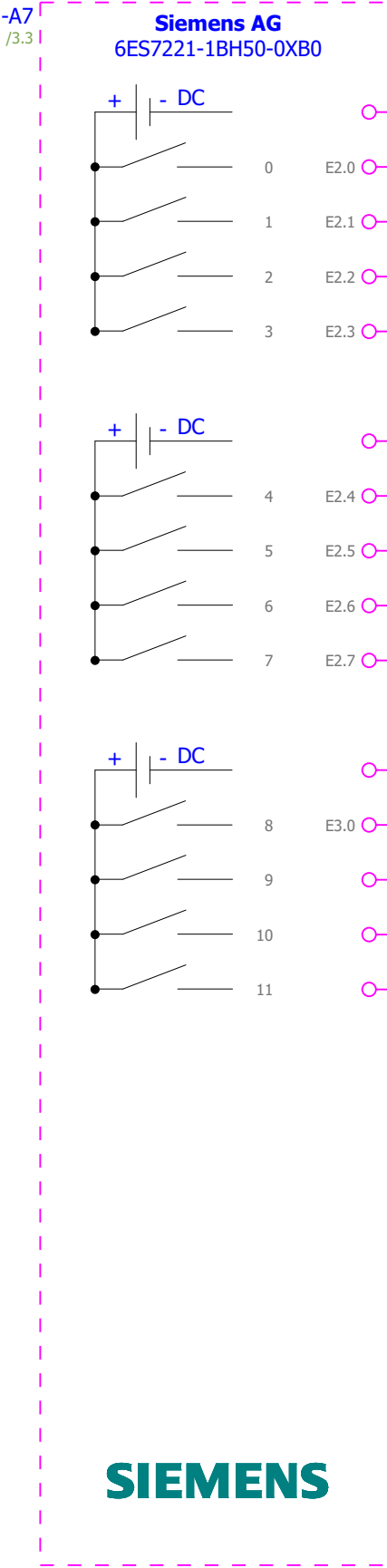


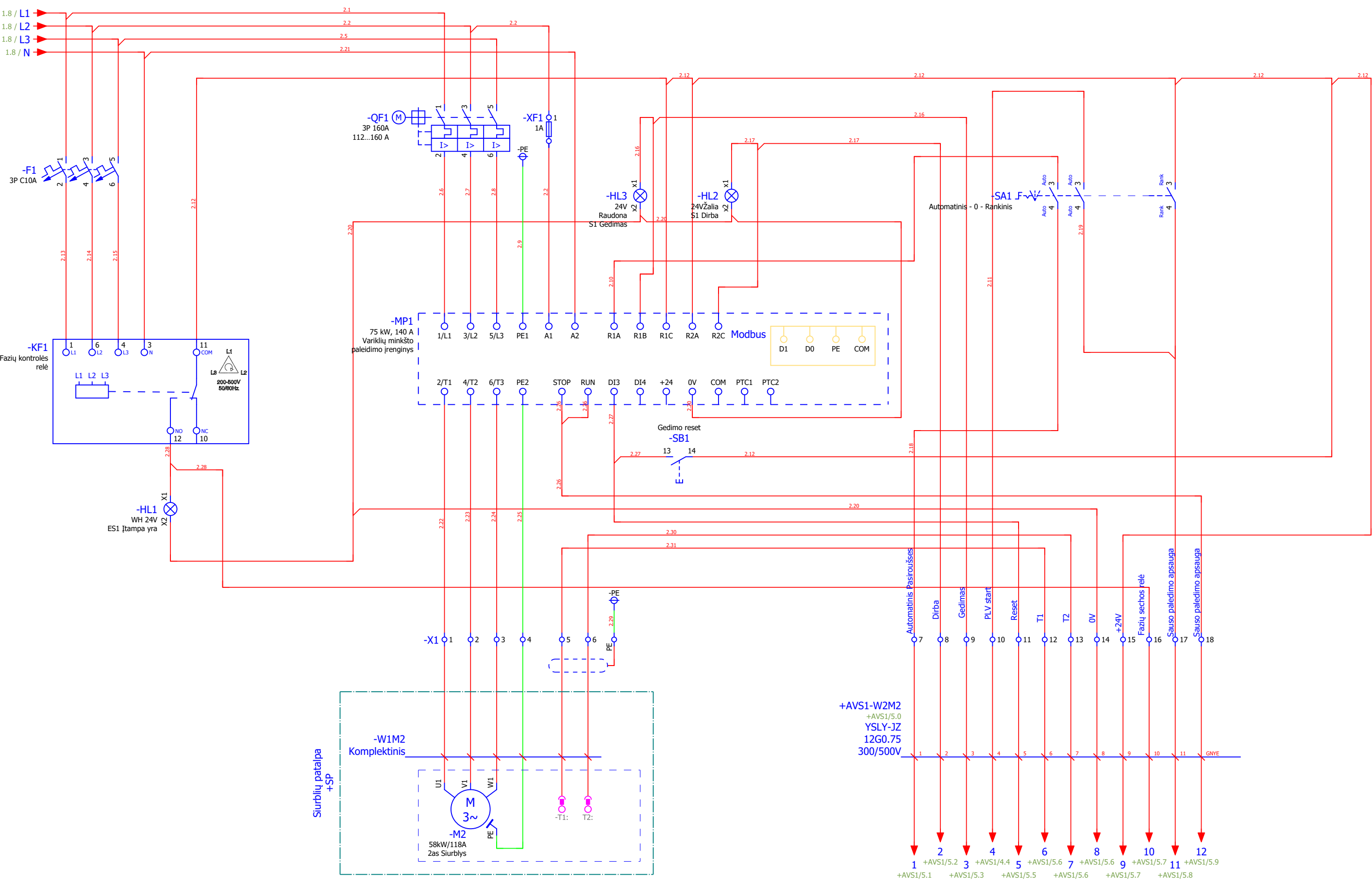




			Date	2026-08-13		
			Ed			
			Appr			
Modification	Date	Name	Original		Replacement of	Replaced by









Next page 2

ARAS
CLUB "ARAS DE PASADUELLA"

| Trečio siurbio įvadas



ELEKTROS TINKLŲ NUOSAVYBĖS RIBŲ AKTAS

NR. 22-83284

2023-09-13

1. Objekto informacija:

Vartotojo kodas:

Objekto Nr.: 50020180

Objekto pavadinimas: Perpumpavimo stotis (Brukšva)

Objekto adresas: Tilto g. 40, Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.

Elektros energijos apskaitų kiekis objekte 1, vnt.

2. Objekto charakteristikos:

Vartotojo:					Gamintojo:	
Leistina naudoti galia, (kW)	Fazių sk. (vnt.)	Ribojančio leistiną naudoti galią įrenginio vardinė srovė (1), (A)	El. tinklų nuosavybės riba nustatyta įtampoje, (kV)	Įrengtoji galia (2), (kW)	Leistina generuoti galia, (kW)	Generatorių įrengtoji galia, (kW)
175	3	300	0,4	-		

(1) - Ribojančio įrenginio vardinė srovė įrašoma tik tada, kai nuosavybės riba nustatyta žemoje įtampoje (0,4 kV).

(2) - Objekto įrengtoji galia kW įrašoma tik tada, kai nuosavybės riba nustatyta vidutinėje įtampoje (6 – 10 – 35 kV).

PASTABA:

3. Elektros energijos persiuntimo sąlygos:

El. linijos tipas (pagrindinė, rezervinė ir/ar tiesioginė skirstymo linija) (3)	Teisės aktais numatytas elektros energijos persiuntimo atnaujinimo terminas po avarinio (neplaninio) persiuntimo nutrūkimo ar nutraukimo (4), (6/12 val.) (5), (6)	Planinio elektros energijos persiuntimo nutraukimo ar ribojimo trukmė (7), (val./ 2 metus)	Elektros apskaitos prietaisų įrengimo vieta
Pagrindinė	12	336	Prie transformatorinės

(3) Tiesioginė skirstymo linija ir (ar) rezervinė linija, suprantamos taip, kaip jos apibrėžiamos energetikos ministro tvirtinamose elektros įrenginių įrengimo taisyklėse.

(4) Teisės aktuose nustatytais atvejais nurodyti terminai ir sąlygos gali būti kitokie nei nurodyta. Pasikeitus teisės aktams ir jais nustatius kitokius elektros energijos nutraukimo ar ribojimo terminus ir sąlygas nei nurodyta, taikomi naujai teisės aktais nustatyti terminai ir sąlygos.

(5) Nutrūkus elektros energijos persiuntimui, skirstomųjų tinklų operatorius turi atnaujinti elektros energijos persiuntimą vartotojams ne vėliau kaip per 6 valandas, kai vartotojo elektros įrenginiai įrengti miestuose, kuriuose gyvena daugiau kaip 80 000 gyventojų, ir laisvųjų ekonominių zonų teritorijose, ir ne vėliau kaip per 12 valandų, kai vartotojų elektros įrenginiai įrengti kitoje Lietuvos Respublikos teritorijoje.

(6) Jeigu elektros energijos persiuntimas nutrūko dėl gamtos reiškinių (potvynio, perkūnijos, apšalo, šlapdribos, audros, škvalo, ižo ar panašiai) sukeltos energetikos objektų ir įrenginių avarijos, kurios kriterijai numatyti energetikos objektų ir įrenginių avarijų ir sutrikimų tyrimą reglamentuojančiuose teisės aktuose, ar gaisro, tinklų operatorius turi atnaujinti elektros energijos persiuntimą per 72 valandas.

(7) - Teisės aktu nustatytais atvejais ir (ar) tinklų naudotojo ir skirstomųjų tinklų operatoriaus susitarimu gali būti taikomi kitokie elektros energijos nutraukimo ar ribojimo terminai ir sąlygos nei nurodyta. Pasikeitus teisės aktams ir jais nustatius kitokius elektros energijos nutraukimo ar ribojimo terminus ir sąlygas nei nurodyta, taikomi naujai teisės aktais nustatyti terminai ir sąlygos. Vartotojams elektros energijos persiuntimas negali būti laikinai nutrauktas ilgiau kaip 24 valandas iš eilės, nebent su vartotoju, išskyrus būtiną vartotoją, susitariama dėl kitokių elektros energijos persiuntimo nutraukimo sąlygų.

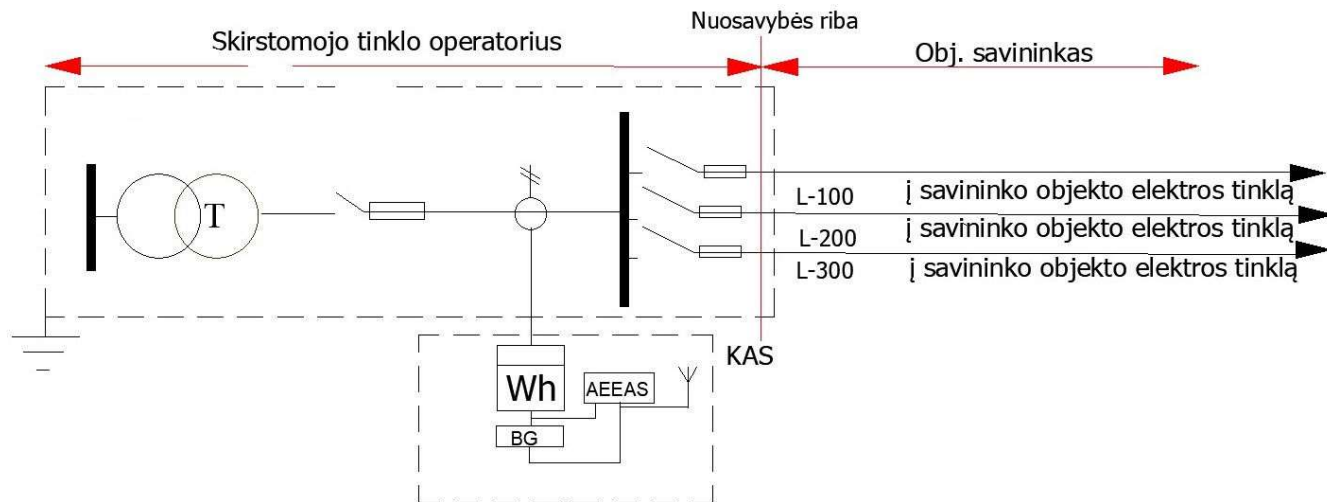
PASTABA:

Vadovaujantis Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. gruodžio 4 d. įsakymu Nr. 1-231 (toliau – Taisyklės), 56.8 punktu, įrengiant elektros įrenginius ir vidaus tinklą pagal turimą vartotojo elektros įrenginių prijungimo prie skirstomųjų elektros tinklų schemą, vartotojas privalo užtikrinti optimalią vartotojo elektros įrenginių schemą (kaip nustatyta Taisyklių 83, 85, 86 punktuose), numatant ir įgyvendinant priemones galimiems nuostoliams dėl elektros energijos persiuntimo ir tiekimo nutraukimo sumažinti ar jų išvengti, įskaitant ir priemones dėl Lietuvos standarte LST EN 50160:2010 nurodytų staigiųjų trumpųjų, ilgųjų įtampos kryžių ir pertrūkių.

4. Elektros tinklų nuosavybės riba:

4.1.	Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant 0,4 kV kabelių (atvadų), nutiestų iš transformatorinės PK-307 į savininko objekto elektros tinklą, prijungimo gnybtų.
4.2.	Skirstomojo tinklo operatoriaus nuosavybė: transformatorinė PK-307 su joje sumontuotais el. įrenginiais, automatiniai jungikliai/saugikliai, srovės transformatoriai, elektros energijos apskaitos prietaisai.
4.3.	Objekto savininko nuosavybė: 0,4 kV kabeliai (atvada) pakloti iš transformatorinės PK-307 į savininko objekto elektros tinklą ir savininko objekto elektros tinklas.

5. Elektros įrenginių schema, nurodant tarpusavyje sujungtas oro ir kabelių elektros linijas; transformatorių pastotes; skirstomuosius punktus; transformatorines; įrenginius, skirtus elektros energijai perduoti ir skirstyti; taip pat elektros energijos apskaitos įrengimo vietą bei elektros tinklų nuosavybės ribą:



6. Objekto prijungimo elektrinis adresas:

35-110 kV TP 6-10 kV SP	TP/SP linija (prijunginys)	Transforma- torinė (TR)	TR linija (prijunginys)	0,4 kV KS (PP, SP)	0,4 kV KS linija (prijunginys)	Atramos Nr.	KAS Nr.	Linijos tipas	Galia, (kW)
Priekulė, L-300, Pk-307, L-100_ABON									
Priekulė	L-300	Pk-307	L-100_ABON					Pagrindinė	175

7. Elektros įrenginių ir linijų charakteristikos, kai elektros energijos apskaitos įrengimo vieta nesutampa su elektros tinklų nuosavybės riba:

Duomenys apie elektros linijas (laidus, kabelius)				Duomenys apie transformatorius				Darbo laikas
Markė/skerspjūvis, mm ²	Aktyvioji varža, om/km	Ilgis, km	Ištampa, kV	Vardinė galia, kVA	dPte, kW	dPtj, kW	Ištampa, kV	val./mėn
--	-	-	-	-	-	-	-	-

8. Elektros tinklų nuosavybės ribų aktai : 2023.07.01 Nr. 23-KA1446993 laikomas nealioiančiu.

Aktą patvirtino: Inžinierius BUČINSKAITĖ DIANA

Savininkas ar kitu teisėtu pagrindu objektą valdantis asmuo:

(vardas, pavardė, parašas)

KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

PERPUMPAVIMO STOTIS (BRUKŠVA)

**TILTO G. 40, SVENCELĖS K., PRIEKULĖS SEN.,
KLAIPĖDOS R. SAV.**

**ELEKTROS ĮRENGINIŲ
BANDYMAI – MATAVIMAI**

A.Valančiaus įmonė
Įm. k. 124730546
Tel. 8 685 49157
Atestatas Nr.EI-0564
Išduotas 2022.06.06

JĖGOS IR APŠVIETIMO INSTALIACIJOS VARŽOS MATAVIMO PROTOKOLAS

Nr. 13461

2023 m. rugpjūčio mėn. 18 d.

Užsakovas: KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Objektas: Perpumpavimo stotis (Brukšva) – Tiltu g. 40, Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.

Matavimai atlikti teraometru SEW 4103 IN (500;1000;2500;5000)V

Nr.9635388

Patikros data: 2022-12-14

Patikros sertifikatas

Nr. 1800251

1.MATAVIMO DUOMENYS:

Viso lapų: 1

Lapas: 1

Eil. Nr.	Fidero pavadinimas jo Nr. arba elektros tinklo ruožas	Linijos charakteristika			Izoliacijos varža MΩ						
		Laidinin- ko markė	Gyslų skaičius ir skerspjūvis	Įtam- pa	L1- L2	L1- L3	L2- L3	L1-N	L2-N	L3-N	N-PE
1.	KT-PK-307 L-100 – ES-1 (viduje)	NYJ-J	4x50	400	>100	>100	>100	>100	>100	>100	-
2.	KT-PK-307 L-200 – ES-2 (viduje)	NYJ-J	4x50	400	>100	>100	>100	>100	>100	>100	-
3.	KT-PK-307 L-300 – ES-3 (viduje)	NYJ-J	4x50	400	>100	>100	>100	>100	>100	>100	-
4.	ES-1 – ES-1-1	CYKY	5x6	400	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100
5.	ES-1-1 – SRS	CYKY	5x6	400	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100
	SRS SKYDAS										
	1 - viršįtampis										
	2 kirtiklis – įvadas iš ES-1-1										
6.	3 A.j. – S.N.R. k. lizdų blokas	CYKY	5x2,5	400	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100
7.	4 A.j. – S.N.R. 230V k. lizdai	NYM-J	2(3x2,5)	230	-	-	-	-	-	>100	>100
8.	5 A.j. – patalpų apšvietimas	NYM-J	3x1,5	230	-	-	-	>100	-	-	>100
9.	6 A.j. – lauko apšvietimas	NYM-J	3x1,5	230	-	-	-		>100	-	>100
10.	7 A.j. – AVS skydas	NYM-J	3x2,5	230	-	-	-	>100	-	-	>100
11.	8 A.j. – SSS (silpnų srovių skydas)	NYM-J	3x2,5	230	-	-	-		>100	-	>100
12.	9 A.j. – GAS skydas	CYKY	5x2,5	400	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100
13.	10 A.j. – Savų poreikių siurblys	CYKY	3x2,5	230	-	-	-	-	-	>100	>100

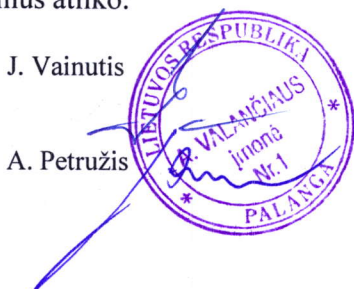
2. BENDRA IŠVADA:

Izoliacijos varža išskyrus poz. Nr. _____ patenkina reikalavimus.

Bandymus atliko:

J. Vainutis

A. Petrušis



Protokolą tvirtinu:

A. Valančius

A.Valančiaus įmonė
Įm. k. 124730546
Tel. 8 685 49157
Atestatas Nr.EI-0564
Išduotas 2022.06.06

**GRANDINĖS TARP ĮŽEMINTŲ LAIDININKŲ IR ELEKTROS
ĮRENGIMŲ TIKRINIMO PROTOKOLAS**

Nr. 13462

2023 m. rugpjūčio mėn. 18 d.

Užsakovas: KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Objektas: Perpumpavimo stotis (Brukšva) – Tilto g. 40, Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.

Matavimai atlikti multimetru Metrel MI 3102 H CL

Patikros data: 2022-10-13

Patikros sertifikatas

Nr. 11410720

Nr. 1755888

1.MATAVIMO DUOMENYS

Viso lapų: 1

Lapas: 1

Eil. Nr.	Įrenginio pavadinimas	Kiekis vnt.	Varža (Ω) mažiau
SIURBLINĖS PATALPOS			
1.	ES-1 (siurblinėje) skydo įžeminimo kontaktas	1	0,05
2.	ES-1 skydo durų įžeminimo kontaktas	1	0,05
3.	ES-2 (siurblinėje) skydo įžeminimo kontaktas	1	0,05
4.	ES-2 skydo durų įžeminimo kontaktas	1	0,05
5.	ES-3 (siurblinėje) skydo įžeminimo kontaktas	1	0,05
6.	ES-3 skydo durų įžeminimo kontaktas	1	0,05
7.	ES-1-1 (siurblinėje) skydo įžeminimo kontaktas	1	0,05
8.	SRS (siurblinėje) skydo įžeminimo kontaktas	1	0,05
9.	SRS PE rinklės įžeminimo kontaktas	1	0,05
10.	PE kontakto Nr.1 pajungimo kontaktas	1	0,05
11.	PE kontakto Nr.2 pajungimo kontaktas	1	0,05
12.	PE kontakto Nr.3 pajungimo kontaktas	1	0,05
13.	PE kontakto Nr.4 pajungimo kontaktas	1	0,05
14.	PE kontakto Nr.5 pajungimo kontaktas	1	0,05
15.	PE kontakto Nr.6 pajungimo kontaktas	1	0,05
16.	PE kontakto Nr.7 pajungimo kontaktas	1	0,05
17.	PE kontakto Nr.8 pajungimo kontaktas	1	0,05
18.	PE kontakto Nr.9 pajungimo kontaktas	1	0,05
19.	PE kontakto Nr.10 pajungimo kontaktas	1	0,05
20.	PE kontakto Nr.11 pajungimo kontaktas	1	0,05
21.	Metalinio kabelio lovelio Nr.1 įžeminimo kontaktas	1	0,05
22.	Metalinio kabelio lovelio Nr.2 įžeminimo kontaktas	1	0,05
23.	Metalinio kabelio lovelio Nr.3 įžeminimo kontaktas	1	0,05
24.	Metalinio kabelio lovelio Nr.4 įžeminimo kontaktas	1	0,05
25.	Patalpos šviestuvo Nr.1 įžeminimo kontaktas	1	0,05
26.	Patalpos šviestuvo Nr.2 įžeminimo kontaktas	1	0,05
27.	Patalpos šviestuvo Nr.3 įžeminimo kontaktas	1	0,05
28.	Patalpos šviestuvo Nr.4 įžeminimo kontaktas	1	0,05
29.	Patalpos šviestuvo Nr.5 įžeminimo kontaktas	1	0,05
30.	Patalpos šviestuvo Nr.6 įžeminimo kontaktas	1	0,05
31.	Patalpos šviestuvo Nr.7 įžeminimo kontaktas	1	0,05
32.	Patalpos šviestuvo Nr.8 įžeminimo kontaktas	1	0,05
33.	GAS skydo įžeminimo kontaktas	1	0,05
34.	GAS skydo durų įžeminimo kontaktas	1	0,05
35.	Dažnių keitiklio DK1 įžeminimo kontaktas	1	0,05
36.	Dažnių keitiklio DK2 įžeminimo kontaktas	1	0,05
37.	AVS skydo įžeminimo kontaktas	1	0,05
38.	AVS skydo durų įžeminimo kontaktas	1	0,05

A.Valančiaus įmonė
Įm. k. 124730546
Tel. 8 685 49157
Atestatas Nr.E-1831
Išduotas 22.05.17

ĮŽEMIKLIŲ VARŽŲ MATAVIMO PROTOKOLAS
Nr. 13463

2023 m. rugpjūčio mėn. 18 d.

Užsakovas: KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Objektas: Perpumpavimo stotis (Brukšva) – Tilto g. 40, Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.

Matavimai atlikti multimetru Metrel MI 3102H CL

Patikros data: 2022-10-13

Nr.11410720

Patikros sertifikatas Nr.1755888

1.BENDROSIOS ŽINIOS

Gruntas	Oras		Oro temperatūra matavimo dieną °C
	Pastarosiomis dienomis	Matavimo dieną	
Priemolis	sausa	sausa	+25°

2.MATAVIMO REZULTATAI

Eil. Nr.	Įžemiklio paskirtis ir tipas		Atstumas (m)		Pataisos koeficientas	Varža (Ω)	
	Paskirtis	Tipas	Zondas-įžemiklis	Zondas pagalb. įžemiklis		Išmatuota R o	Paskaičiuota R o x K
1.	Apsauginis įžeminimo kontūras	4	20	10	1,1	5,65	6,22
2.	Žaibolaidžio įžeminimo kontūras	4	20	10	1,1	9,01	9,91

Įžemiklio tipai: 1- horizontali juosta; 2- įžeminantis tinklėlis arba kontūras; 3-įžeminantis tinklėlis arba kontūras su 5m ilgio elektrodais; 4-vertikalūs įžemiklis.

3. PASTABOS

4. IŠVADA:

Įžemiklių varžos išskyrus poz. Nr. _____ patenkina reikalavimus.

Matavimus atliko:

J. Vainutis

A.Petružis



Protokolą tvirtinu:

A. Valančius

Elektros energetikos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašo priedas

A. Valančiaus įmonė

(Įrangą sumontavusio rangovo pavadinimas)

Vasaros g. 3-25 Palanga

(Rangovo adresas, tel. Nr., el. paštas)

2022 m. birželio 06 d. EI-0564

(Rangovo atestato išdavimo data ir Nr.)

nuo 2023-02-13 iki 2024-02-12 Nr. 858538157

(Rangovo draudimo liudijimo (poliso) išdavimo data, galiojimo terminas ir Nr.)

ELEKTROS ENERGETIKOS ĮRENGINIŲ TECHNINĖS BŪKLĖS PATIKRINIMO AKTAS

2023-08-10

(Data)

Objekto pavadinimas ir adresas: Perpumpavimo stotis (Brukšva) – Tiltu g. 40, Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.

Objekto savininkas (vardas, pavardė arba įmonės pavadinimas): Klaipėdos rajono savivaldybės administracija

Objekto prijungimo prie elektros skirstomųjų tinklų sąlygų data: 2022-09-15

Objekto prijungimo prie elektros skirstomųjų tinklų sąlygų numeris: 22-83284

Objekto elektros įrenginių įrengimo projekto / schemos numeris: Nr.1

Objekto suminė (esama ir nauja) leistinoji naudoti galia (kW): 175

Rangovo darbų vadovas, atsakingas už objekto elektros įrenginių įrengimo darbus, pasirašydamas šį aktą patvirtina, kad:

- objekto elektros įrenginių įrengimo darbai atitinka objekto elektros įrenginių įrengimo projekto/schemos sprendinius;
- objekto elektros įrenginių įrengimo darbai atlikti vadovaujantis Elektros įrenginių ir įrengimo bendrųjų taisyklių, Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių, bei kitų galiojančių teisės aktų, reglamentuojančių elektros įrenginių įrengimą, reikalavimais ir gali būti naudojami pagal paskirtį;
- rangovas ir rangovo darbų vadovas, atsakingas už objekto elektros įrenginių įrengimo darbus, yra atestuotas objekto elektros įrenginių įrengimo darbams ir ši atestacija galiojo visų objekto elektros įrenginių įrengimo darbų atlikimo metu;
- turi teisę rangovo vardu pasirašyti šią deklaraciją;
- pateikė objekto savininkui šiuos objekto elektros įrenginių tinkamą įrengimą patvirtinančius dokumentus:
 1. objekto elektros įrenginių įrengimo projekto/schemą;
 2. žemės sklypo kadastrinių matavimų planą su nurodyta pakloto elektros kabelio trasa, o jei sklypas valdomas bendrosios nuosavybės teise ir (ar) elektros kabelis paklotas už nuosavybės teise priklausančio sklypo ribos požeminių elektros inžinerinių tinklų išpildomasias nuotraukas;
 3. elektros grandinių varžų matavimų protokolus;
 4. elektrotechnikos produktų atitikties deklaracijas.

Objekto savininkas pasirašydamas šį aktą patvirtina, kad:

- objekto savininkas turi asmens, atsakingo už objekto elektros įrenginių eksploatavimą, paskyrimą patvirtinantį dokumentą, kai objekto elektros įrenginių galia yra didesnė kaip 30 kW;
- gavo deklaracijoje nurodytus rangovo dokumentus, patvirtinančius objekto elektros įrenginių tinkamą įrengimą, ir su jais susipažino ir atsako už saugų elektros įrenginių eksploatavimą;
- gavo šio akto vieną egzempliorių.

Ši deklaracija sudaryta dviem vienodą juridinę galią turinčiais egzemplioriais, po vieną rangovui ir objekto savininkui.

UAB "Kiwa Inspecta" Nr. FD-2019-0332

(Rangovo darbų vadovo, atsakingo už objekto elektros įrenginių įrengimo darbus, vardas, pavardė, parašas, elektrotechnikos darbuotojo pažymėjimo nr., pažymėjimą išdavusios įmonės pavadinimas)

Inžinierius-elektrikas
Arūnas Valančius

(Objekto savininko fizinio asmens vardas, pavardė, parašas/objekto savininko juridinio asmens atstovo vardas, pavardė, parašas)

Klaipėdos rajono savivaldybės administracija

Statybos ir infrastruktūros skyrius

Vedėjas Vytautas Valantinas

2023

Dėl rangovo akto pateikimo – 22-83284

ESO <noreply@eso.lt>
Kam: valancius.elektra@gmail.com

2023 m. rugpjūčio 14 d. 11:39

**AB „Energijos
skirstymo operatorius“**



Mielas Kliente,

informuojame, kad po patikrinimo Jūsų rangovo dokumentai buvo priimti.

Apie tolimesnius proceso etapus būsite informuojami el. laiškais arba galite juos sekti skiltyje "Paraiškos", kurios nuoroda: <http://www.eso.lt/savitarna/>.

Skiltyje "Paraiškos" būsenos pakitimai įvyksta per 24 valandas nuo šio laiško gavimo.

Pagarbiai

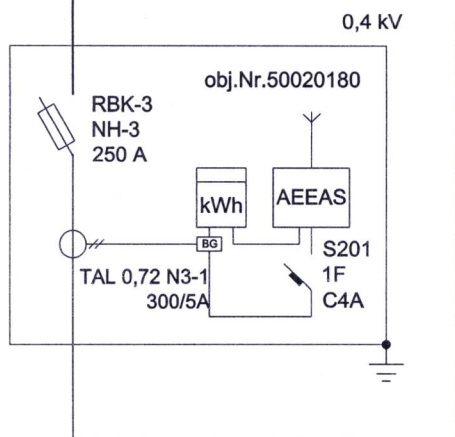
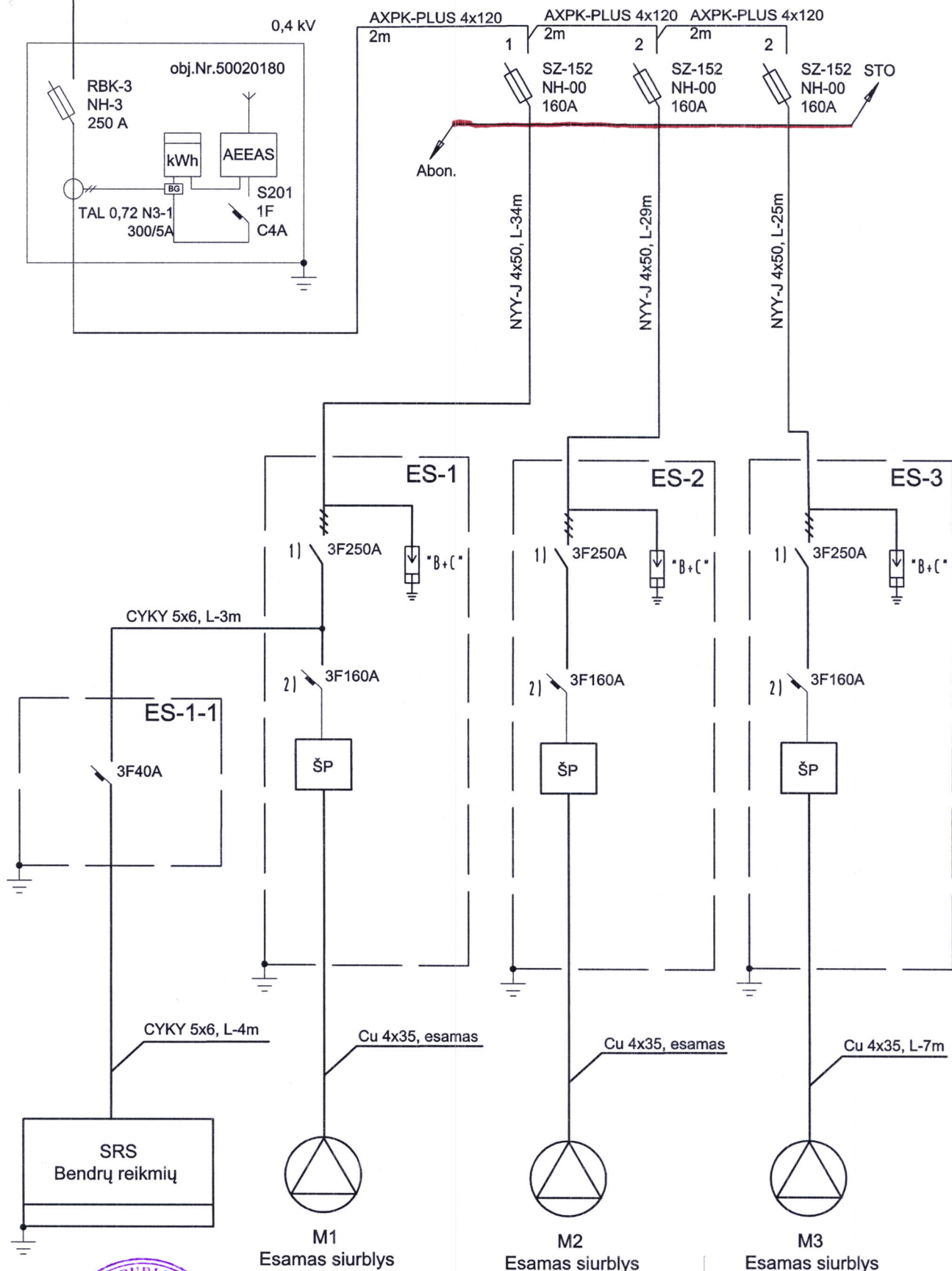
ESO

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.

Šioje žinutėje ir bet kokiuose jos prieduose pateikiama informacija yra konfidenciali ir jos panaudojimas ar atskleidimas gali būti apribotas. Ji skirta tik tam

Nuo galios transformatoriaus, Atr. Nr. 307/8

AXPK-PLUS 4x120, L-2 m



KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			Prij. st.	Lapas	Data
Perpumpavimo stotis (Bruksva) - Tilto g. 40, Švencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.			DP	1	23 07 28
Braižė	A. Valančius		Bendra el. energijos tiekimo schema		
	A. Petružis				

A.Valančiaus įmonė
Įm. k. 124730546
Tel. 8 685 49157
Atestatas Nr.EI-0564
Išduotas 2022.06.06

JĖGOS IR APŠVIETIMO INSTALIACIJOS VARŽOS MATAVIMO PROTOKOLAS

Nr. 13453

2023 m. liepos mėn. 28 d.

Užsakovas: KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Objektas: Perpumpavimo stotis (Brukšva) – Tiltu g. 40, Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.

Matavimai atlikti teraometru SEW 4103 IN (500;1000;2500;5000)V

Nr.9635388

Patikros data: 2022-12-14

Patikros sertifikatas

Nr. 1800251

1.MATAVIMO DUOMENYS:

Viso lapų: 1

Lapas: 1

Eil. Nr.	Fidero pavadinimas jo Nr. arba elektros tinklo ruožas	Linijos charakteristika			Izoliacijos varža M Ω						
		Laidinin- ko markė	Gyslų skaičius ir skerspjūvis	Įtam- pa	L1- L2	L1- L3	L2- L3	L1-N	L2-N	L3-N	N-PE
1.	KT-PK-307 L-100 – ES-1 (viduje)	NY-Y-J	4x50	400	500	500	500	500	500	500	-
2.	KT-PK-307 L-200 – ES-2 (viduje)	NY-Y-J	4x50	400	500	500	500	500	500	500	-
3.	KT-PK-307 L-300 – ES-3 (viduje)	NY-Y-J	4x50	400	500	500	500	500	500	500	-
4.	ES-1 – ES-1-1	CYKY	5x6	400	500	500	500	500	500	500	500
5.	ES-1-1 – SRS	CYKY	5x6	400	500	500	500	500	500	500	500

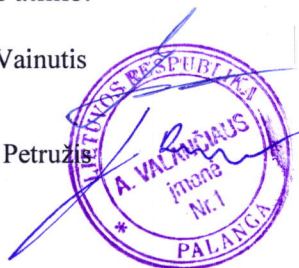
2. BENDRA IŠVADA:

Izoliacijos varža išskyrus poz. Nr. _____ patenkina reikalavimus.

Bandymus atliko:

J. Vainutis

A. Petružis



Protokolą tvirtinu:

A. Valančius

A. Valančiaus įmonė
Įm. k. 124730546
Tel. 8 685 49157
Atestatas Nr. EI-0564
Išduotas 2022.06.06

**GRANDINĖS TARP ĮŽEMINTŲ LAIDININKŲ IR ELEKTROS
ĮRENGIMŲ TIKRINIMO PROTOKOLAS**

Nr. 13454

2023 m. liepos mėn. 28 d.

Užsakovas: KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Objektas: Perpumpavimo stotis (Brukšva) – Tilto g. 40, Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.

Matavimai atlikti multimetru Metrel MI 3102 H CL
Patikros data: 2022-10-13

Nr. 11410720
Patikros sertifikatas Nr. 1755888

1. MATAVIMO DUOMENYS

Viso lapų: 1

Lapas: 1

Eil. Nr.	Įrenginio pavadinimas	Kiekis vnt.	Varža (Ω) mažiau
1.	Įžeminimo laidininko esamam 0,4 kV skyde prijungimo kontaktas	1	0,05
2.	ES-1 (siurblinėje) skydo įžeminimo kontaktas	1	0,05
3.	ES-2 (siurblinėje) skydo įžeminimo kontaktas	1	0,05
4.	ES-3 (siurblinėje) skydo įžeminimo kontaktas	1	0,05
5.	ES-1-1 (siurblinėje) skydo įžeminimo kontaktas	1	0,05
6.	SRS (siurblinėje) skydo įžeminimo kontaktas	1	0,05

Pereinamųjų kontaktų varža išskyrus poz. Nr. _____ patenkina reikalavimus.

Bandymus atliko:

J. Vainutis

A. Petružis



Protokolą patikrino:

A. Valančius

PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. TS22-83284

Parengta: 9/15/2022,
Galioja iki: 2023-09-15

Klientas: KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Kliento kontaktiniai duomenys: Klaipėdos g. 2, Gargždai, Klaipėdos r. sav., +37061692617,
aurelija.vaitke@klaipedos-r.lt

Objekto pavadinimas: Perpumpavimo stotis (Brukšva)

Objekto adresas: Tiltu g. 40, Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.

Investicinio projekto Nr.: E1N3283284

Kliento paraiškos Nr. 22-83284 duomenys	Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija			Atvado tipas (vienfazis, trifazis)
	I	II	III	
Esama leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	114	Trifazis
Nauja leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	61	Trifazis
Iš viso leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	175	Trifazis
Komerčinės apskaitos spintos spalva:				
Išmanioji apskaita:		Neužsakyta		

1. Šios prijungimo sąlygos išduodamos Kliento objekto, esančio Tiltu g. 40, Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos 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 kabelių (atvadų), nutiestų iš transformatorinės (TR) į savininko objekto vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtų.

3. Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

3.1. Pasirinkite ir užsisakykite reikiamą kvalifikaciją turinčią įmonę, kuri 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, kuri atlikusi darbus turės pateikti Elektros energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktą (toliau - Rangovo aktas) patvirtinančio Jūsų objekto vidaus tinklo įrengimo kokybę. Rangovo aktą Jūsų pasirinkta įmonė pateiks per www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1.

3.2. Pateikus Bendrovei Rangovo aktą, susipažinkite su prijungimo paslaugos sutartimi ir sumokėkite įmoką. Atlikti apmokėjimą galite prisijungę Bendrovės savitarnoje www.eso.lt/savitarna, skiltyje „Paraiškos“.

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimų linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

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

3.3. Svarbi informacija:

3.3.1. Elektros energijos tiekimo kokybę prisijungimo taške bus užtikrinama vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN 50160 nuostatomis. Standarto apžvalga yra pateikiama https://www.eso.lt/lt/verslui/elektra_99/ka-daryti-dingus-elektrai-ar-pastebejus-itampos-svyravima/itampos-svyravimai/itampos-svyravimo-priezastys-ir-tipai.html.

3.3.2. Pasikeitus poreikiui, Jūs turėsite pateikti naują paraišką prisijungę Bendrovė savitarnoje www.eso.lt/savitarna. Bendrovė gavusi naują paraišką parengs naują prijungimo paslaugos sutartį.

3.3.3. Prijungimo sąlygos galioja vienerius metus.

3.3.4. 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 ir sutartis, projekto rengimo ir derinimo procedūras vykdo vartotojai.

3.3.5. Vartotojo leistinosios naudoti galios padidinimas nėra susijęs su generuojamų šaltinių prijungimu, todėl šios leistinosios naudoti galios didinimo sąlygos, po jų įvykdymo, nesuteikia garantijų elektrinės prijungimui prie operatoriaus skirstomojo tinklo. Pažymime, kad elektrinių prijungimas vykdomas atskiru procesu, kuris apibrėžtas teisės aktais, ir atskiromis prijungimo sąlygomis, bei galia Gaminančiam vartotojui tinkle rezervuojama tik tuomet kai išduodamos prijungimo sąlygos elektrinės prijungimui. Gaminančiam vartotojui sąlygos išduodamos vertinant jų išdavimo metu visas prijungtas elektrines, kurios turi įtaką gaminančio vartotojo prijungimui, bei kitiems Gaminantiems vartotojams išduotas prijungimo sąlygas.

3.3.6. 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. 1852, kad nuimate plombą. Užbaigus visus vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus, turite pakartotinai informuoti tel. 1852, kad Bendrovės darbuotojai apskaitos prietaisą užplombuotų. Daugiau informacijos skaitykite www.eso.lt/lt/namams/elektra/skaitikliai-ju-prieziura-ir-tikrinimas/skaitiklio-prieziura/kaip-nuimti-ir-uzdėti-plombą.

3.3.7. 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.

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

4.1. Įvertinus transformatorinės PK-307 esamą ir maksimalų 10/0,4 kV galios transformatoriaus apkrovimą bei būsimą galios transformatoriaus apkrovimą prijungus naujus elektros įrenginius atlikti esamos transformatorinės PK-307 pertvarkymą, pakeičiant esamą 160 kVA galios transformatorių į 250 kVA galios transformatorių bei pakeičiant galios transformatoriaus 10 kV esamus saugiklius į 31,5 A saugiklius.

4.2. Esamos transformatorinės PK-307 0,4 kV skirstyklos įvade esamus 250 A saugiklius pakeisti į 315 A saugiklius.

5. Kita informacija

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

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimų linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

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

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

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*

Nemokama elektros sutrikimų linija 1852

Nemokama dujų sutrikimo linija 1804

Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

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

PL 7061/605 3~ 990B4

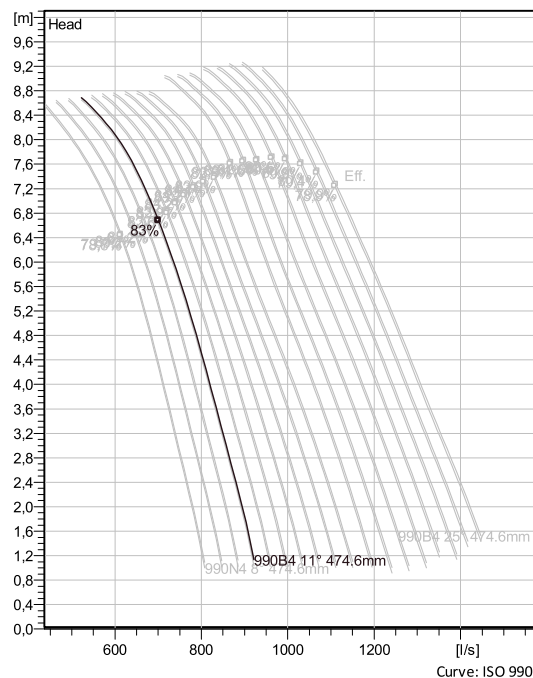
Axial flow propeller pumps with fixed or adjustable pitch blades for high capacity low head pumping of clean or slightly contaminated liquids.
Cast iron design optimized for high-flow efficiency.



Technical specification



Curves according to: Water, pure Water, pure [100%], 4 °C, 999,9 kg/m³, 1,5692 mm²/s



Configuration

Motor number P0605.000 35-29-6AA-W 58KW	Installation type L - Column pipe Semi permanent, Wet
Impeller diameter 474,6 mm	Discharge diameter 800 mm

Configuration

Pump information

Impeller diameter 474,6 mm
Discharge diameter 800 mm
Inlet diameter
Maximum operating speed 980 rpm
Number of blades 4
Max. fluid temperature 40 °C

Material

Impeller Stainless steel

Project
Block

Created by
Created on 1/15/2023 Last update 1/15/2023

PL 7061/605 3~ 990B4

Technical specification



Motor - General

Motor number P0605.000 35-29-6AA-W 58KW	Phases 3~	Rated speed 980 rpm	Rated power 58 kW
Approval No	Number of poles 6	Rated current 118 A	Stator variant 1
Frequency 50 Hz	Rated voltage 400 V	Insulation class H	Type of Duty
Version code 000			

Motor - Technical

Power factor - 1/1 Load 0,78	Motor efficiency - 1/1 Load 90,0 %	Total moment of inertia 1,3 kg m ²	Starts per hour max. 0
Power factor - 3/4 Load 0,73	Motor efficiency - 3/4 Load 91,0 %	Starting current, direct starting 660 A	
Power factor - 1/2 Load 0,62	Motor efficiency - 1/2 Load 90,5 %	Starting current, star-delta 220 A	

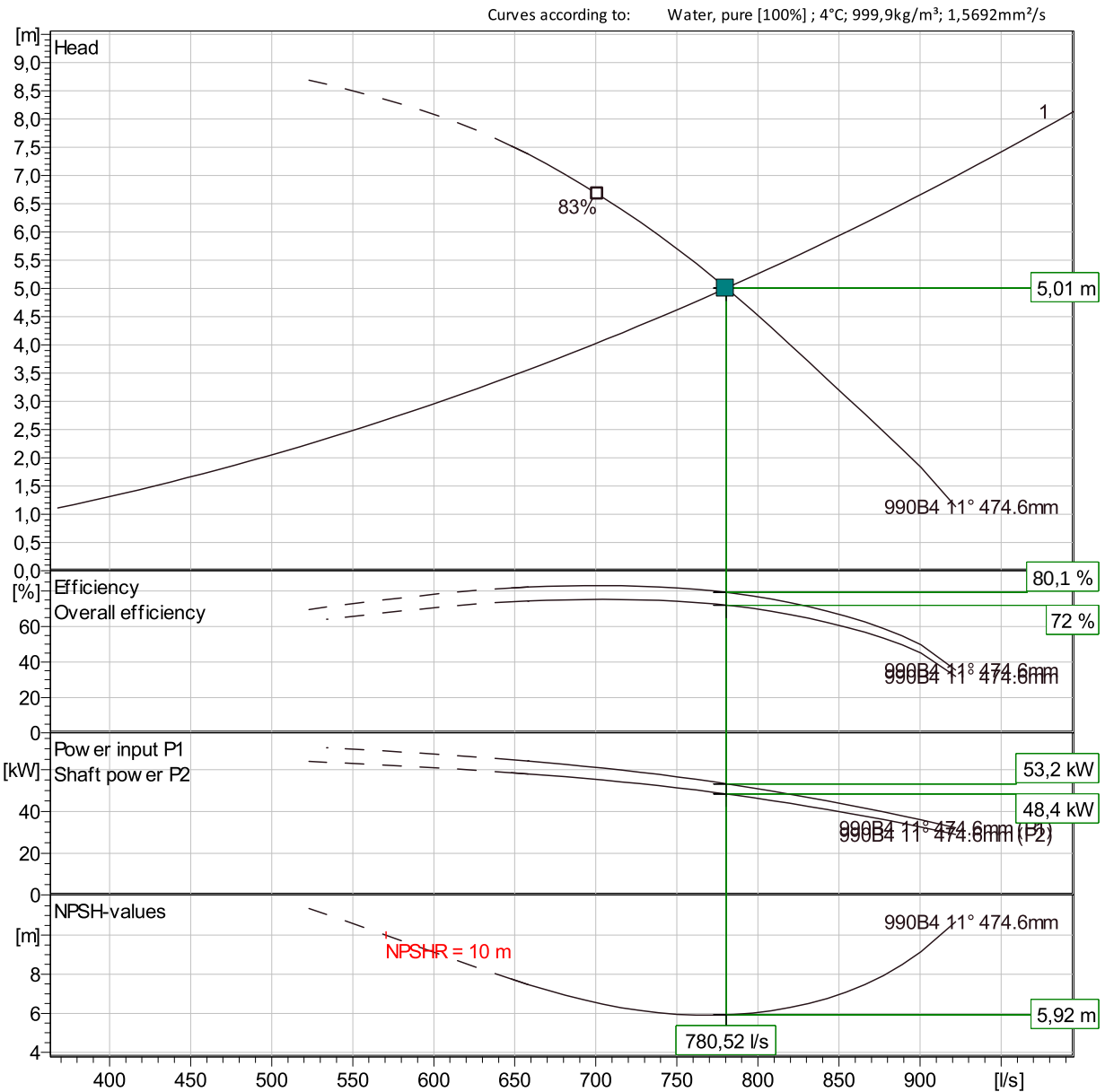
Project
Block

Created by

Created on 1/15/2023 **Last update** 1/15/2023

PL 7061/605 3~ 990B4

Duty Analysis



Operating characteristics

Pumps / Systems	Flow l/s	Head m	Shaft power kW	Flow l/s	Head m	Shaft power kW	Hydr.eff.	Spec. Energy kWh/m³	NPSHre m
1	781	5,01	48,4	781	5,01	48,4	79,3 %	0,019	5,92

Project

Block

Created by

Created on

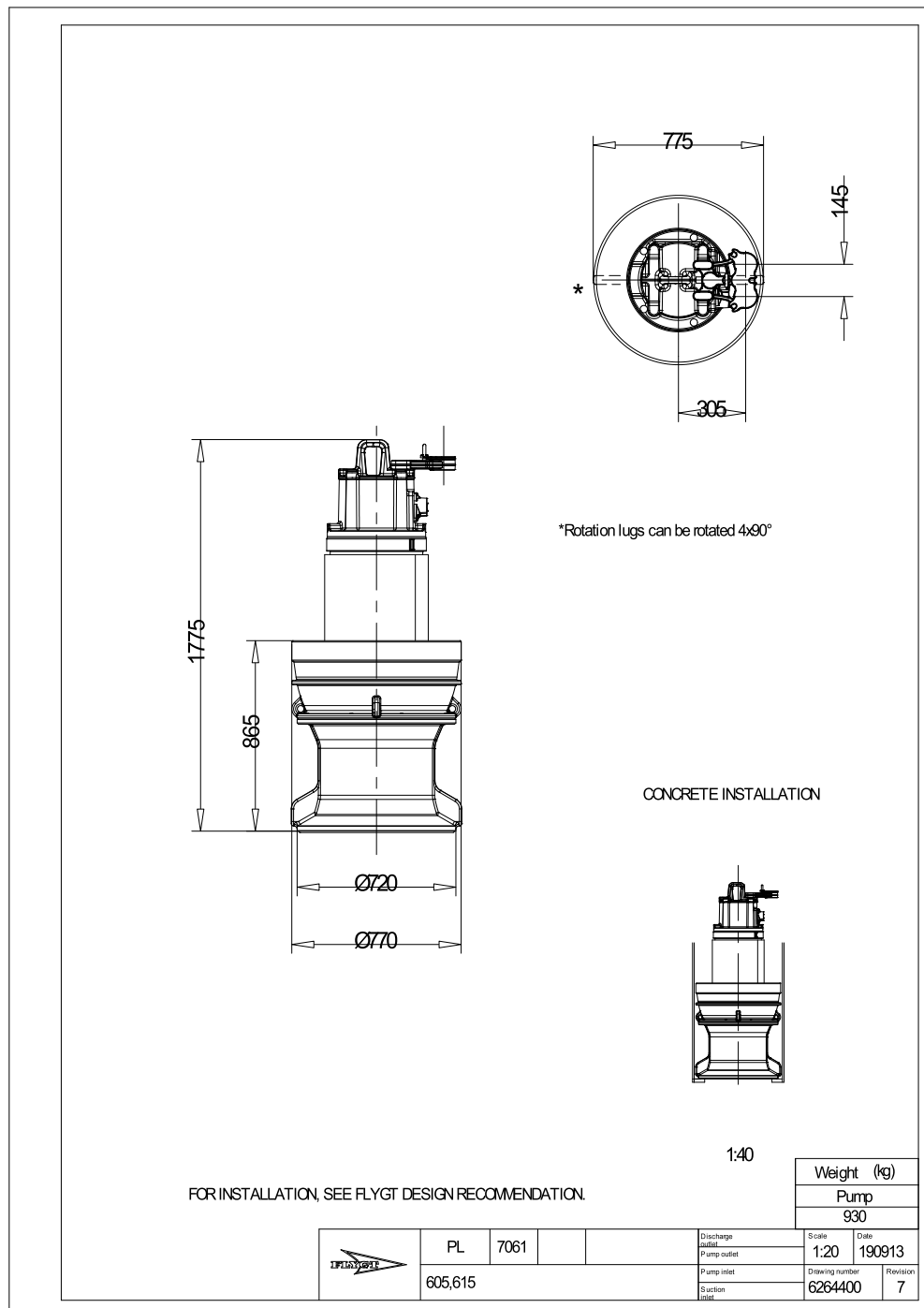
1/15/2023

Last update

1/15/2023

PL 7061/605 3~ 990B4

Dimensional drawing



Project
Block

Created by

Created on 1/15/2023 Last update

1/15/2023

ATSAKYMAI Į EKSPERTIZĖS PASTABAS

II dalis. Brukšvų siurblinės vandens siurblių rekonstrukcijos techninis darbo projektas

Ekspertizės aktas Nr. MPE26-73, 2026-09-14

Projektas koreguojamas atsižvelgiant į ekspertizės akte Nr. MPE26-73 pateiktas pastabas. Techninės specifikacijos (TS) ir medžiagų poreikio žiniaraštis (MPŽ) pateikti kaip atskiri projekto dokumentai. Toliau pateikiami atsakymai į 17 elektrotechnikos, procesų valdymo ir automatizacijos dalies pastabų, nurodant atliktus patikslinimus, dokumentų nuorodas ir likusius papildymus.

Atsakymas į 1 pastabą

Preliminarus metinis siurblių elektros energijos suvartojimas ir jo skaičiavimas pateikti AR 3.1.5 punkte: 151 050 kWh/metus (151,05 MWh/metus). Bendra 2650 val. metinė darbo trukmė paskirstyta trims siurbliams po lygiai. Naujųjų siurblių $P_1 = 58 \text{ kW}$, esamo trečiojo siurblio P_1 priimta 55 kW

Atsakymas į 2 pastabą

AR 3.1.3 punkte nurodyta, kad apsauginio įžeminimo varža paskutinį kartą matuota 2023 m.; matavimų protokolai pateikiami projekto prieduose. Esamos įžeminimo sistemos schema bus pridėta priedų dalyje. Prieš įjungiant rekonstruotus įrenginius numatyta apžiūra, korozijos būklės ir PE jungčių patikra bei pakartotiniai matavimai. Siurblių ir skydų korpusai bei naujų linijų PE laidininkai prijungiami prie patikrintos esamos įžeminimo sistemos; konkreti prijungimo vieta turi būti pažymėta scheme. Jei matavimo rezultatai neatitiks taikomų reikalavimų, įrengiami papildomi žemikliai ir sujungiami su esama sistema. Techniniai reikalavimai pateikti TS 1.4 punkte. Papildomų darbų sąnaudos derinamos su projekto vadovu.

Atsakymas į 3 pastabą

AR 3.1.2 punkte nurodyta, kad esami kabeliai iki jungiklių Q1 įrengti 2023 m., atliekant siurblinės rekonstrukciją. Jų izoliacijos varža matuota 2023 m.; protokolai pateikiami projekto prieduose. Numatyti pakartotiniai izoliacijos varžos matavimai ir reikalavimų neatitinkančių kabelių keitimas. Matavimus bei sąlyginį keitimą dar reikia aiškiai įtraukti į darbų žiniaraštį. Tyrinėjimų rekomendacija keisti kabelius turi būti įvertinta kartu su matavimų rezultatais ir galutiniais elektros tinklo skaičiavimais.

Atsakymas į 4 pastabą

Jungikliai Q1 pateikti MPŽ 4 puslapyje pagal žymenis ES_1-Q1, ES_2-Q1 ir ES_3-Q1: 3 vnt., 3 polių, vardinė srovė 250 A, esami. Jų techniniai reikalavimai pateikti TS 1.1.28 punkte.

Atsakymas į 5 pastabą

Prie jungiklių Q1 prijungtų kabelių esamos termiškai susitraukiančios galinės movos numatytos pakeisti naujomis. Sprendinys aprašytas AR 3.1.2 punkte, techniniai reikalavimai pateikti TS 1.1.33 punkte. Galinės movos ir jų kiekis nurodyti MPŽ 77 pozicijoje 7 puslapyje

Atsakymas į 6 pastabą

Atsižvelgiant į pastabą, esamo CYKY 5×6 mm² kabelio, maitinančio ES_1_1 skydą, apsaugai numatytas 40 A vardinės srovės automatinis jungiklis. Sprendinys pateiktas vienlinijinėje scheme BR1 ir AR 3.1.2 punkte. Automatinis jungiklis nurodytas MPŽ 35 pozicijoje 3 puslapyje, o jo techniniai reikalavimai – TS 1.1.20 punkte.

Atsakymas į 7 pastabą

MPŽ atskirai nurodyti siurbliai su varikliais: M1 ir M2 – 2 nauji „Flygt PL 7061/605 3~ 990B4“ siurbliai, M3 – 1 esamas siurblys Flygt „7061.506-0561013“. Naujųjų siurblių techniniai reikalavimai pateikti TS 1.6.1 punkte.

Atsakymas į 8 pastabą

MPŽ nurodyti AVS1 ir ES_1–ES_3 skydų korpusai, jų kiekiai, matmenys ir IP66 apsaugos laipsnis. AVS1 ir siurblių Nr. 1 bei Nr. 2 valdymo skydų korpusai keičiami naujais, trečiojo siurblio valdymo skydo korpusas paliekamas. Šie pakeitimai įrašyti į MPŽ. Skydų techniniai reikalavimai pateikti TS 1.1.1 punkte.

Atsakymas į 9 pastabą

SCADA darbo vietos adresas ir patalpos numeris nurodyti AR 3.2.2 punkte ir scheme: Klaipėdos rajono savivaldybės administracijos Žemės ūkio skyrius, Gargždai, Kvietinių g. 5, 104 kabinetas. Projekto I daliai (Pjaulių siurblinė) ir II daliai (Brukšvų siurblinė) numatyta viena bendra SCADA sistema.

Atsakymas į 10 pastabą

Papildomos medžiagos ir darbai, įskaitant įžeminimo sistemos papildymą, matavimus, kabelių galines movas, bus suderinti su projekto vadovu, kad būtų įvertinti perskaičiuojant statybos skaičiuojamąją kainą.

Atsakymas į 11 pastabą

Siurblių ir variklių duomenys pateikti MPŽ eilutėse M1, M2 ir M3, o techniniai bei apsaugos laipsnio reikalavimai – TS 1.6.1 punkte. Naujųjų siurblių elektros įėjimo galia $P_1 = 58 \text{ kW}$, vardinė srovė 118 A. TS panardinamai įrangai nustatytas ne mažesnis kaip IP68 apsaugos laipsnis. Konkrečios įrangos duomenų lapus su faktiniu IP laipsniu būtina pateikti projekto prieduose.

Atsakymas į 12 pastabą

Darbų saugos ir rangovo kvalifikacijos reikalavimai pateikti TS 4 skyriuje „Žmonių sauga ir darbuotojų sauga ir sveikata“. Nustatyta pareiga laikytis Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių ir turėti galiojančią elektros įrenginių eksploatavimo atestatą, nurodytą Asmenų, turinčių teisę įrengti ir (ar) eksploatuoti energetikos įrenginius, atestavimo taisyklių 3 punkte. Atestato suteikiamos teisės turi apimti numatytus bandymus ir matavimus.

Atsakymas į 13 pastabą

Priešgaisrinės saugos reikalavimai pateikti TS 12 skyriuje „Priešgaisrinė sauga“. Jame nurodyta laikytis Bendrųjų gaisrinės saugos taisyklių ir pateikti reikalavimai kabeliams, angų sandarinimui, grandinių apsaugai, gaisro gesinimo priemonėms bei ugnies darbams.

Atsakymas į 14 pastabą

Nuorodos į taikomus teisės aktus ir norminius dokumentus pateiktos TS 11 skyriuje „Privalomieji norminiai dokumentai“. TS bendrojoje dalyje nurodyta pareiga montuojant, bandant ir paleidžiant įrangą vadovautis šiame skyriuje išvardytais dokumentais.

Atsakymas į 15 pastabą

Esamas Brukšvų siurblinės ESO elektros tinklų nuosavybės ir eksploatavimo atsakomybės ribų aktas pridėtas prie projekto dokumentų, kad būtų galima įvertinti leistinosios naudoti galios pakankamumą.

Atsakymas į 16 pastabą

Trumpojo jungimo srovių ir įtampos kritimo skaičiavimai, įvertinant visą elektros tinklą nuo transformatorinės iki kiekvieno siurblio, atlikti ir pateikti AR 3.1.4 punkte. Skaičiavimuose įvertinti kabelių skerspjūviai, bendras įtampos kritimas, apsaugos aparatų atjungimo geba ir automatinio atjungimo laikas.

Atsakymas į 17 pastabą

Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės įtrauktos į AR 1 skyriaus normatyvinių teisinių dokumentų sąrašą, lentelės 7 eilutę.