

**BENDRI STATYBOS DUOMENYS**

**Statytojas (užsakovas):** UAB „Giraitės vandenys“

**Statybos adresas:** Kauno r. sav., Domeikavos sen., Voškonių k.

**PROJEKTAS:** Buitinių nuotekų tinklų  
Purienų g., Vyturio g., Jurginų g., Rytmečio g., Voškonių k.,  
Domeikavos sen., Kauno r. sav. statybos projektas

**Statinio projekto Nr.:** 24-22  
**Projekto parengimo metai:** 2024  
**Statinio kategorija:** Nesudėtingieji statiniai (inžinerinių tinklų grupė)  
**Projekto etapas:** Techninis darbo projektas (TDP)  
**Laida:** 0  
**Projekto dalis:** Proceso valdymo ir automatizavimo dalis (PVA).  
**Žymuo:** 24-22-TDP.PVA  
**Bylos Nr.:** 05

**Projekto vadovas:** G.Kemzūra  
Atestato Nr.: 12930  
gediminas@patvanka.lt  
+370 698 38296





**Projekto dalies vadovas:** V.Poderys  
Atestato Nr.: 3865



PROCESŲ VALDYMAS .AUTOMATIZACIJA

Dokumento žymuo	Lapo sk	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
24-22-TDP-PVA-AR	2	0	Aiškinamasis raštas	
24-22 -TDP-PVA- TS	6	0	Techninės specifikacijos	
24-22 -TDP-PVA- SŽ	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
			<i>Brėžiniai</i>	
24-22-TDP-PVA- B01	1	0	Skydas NSVS .Vienalinijinė schema	
24-22-TDP-PVA- B02	1	0	Automatinės valdymo sistemos struktūrinė schema	
24-22-TDP-PVA- B03	1	0	Signalų lentelės.	
24-22-TDP-PVA- B04	1	0	Automatikos įrengimų montavimo planas	

0	2024-07	Statybos darbams, rangovui parinkti			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PATVANKA“			<b>Buitinių nuotekų tinklų</b> <b>Purienų g., Vyturio g., Jurginų g., Rytmečio g.,</b> <b>Voškonių k., Domeikavos sen., Kauno r. sav.</b> <b>statybos projektas</b>	
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	Buitinių nuotekų siurblinė NS-1	
12930	PV	Gediminas Kemzūra		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
3865	PDV.e	V. Poderys			
				BYLOS (SEGTUVO) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	0
lt	STATYTOJAS: UAB „Giraitės vandenys“, kodas 159702357			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
				<b>24-22-TDP-PVA-BSŽ</b>	1 1

# PROCESO VALDYMAS. AUTOMATIZACIJA

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Projektas atliktas vadovaujantis išduota statinio projektavimo technine užduotimi ir projekto technologinės dalies užduotimi. Statybos montavimo darbai turi būti atliekami atestuotų tokio pobūdžio darbams atlikti organizacijų, naudojamos medžiagos ir tiekiami įrengimai turi būti sertifikuoti ir atitikti Lietuvoje galiojančioms kokybės bei saugumo normoms.
2. Projektuojant vadovaujantis galiojančiais norminiais dokumentais:
  - a) „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, 2019-01-01m.
  - b) 2. „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, 2013m.
  - c) STR. 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projektavimo ekspertizė“.
  - d) Lietuvos Respublikos elektroninių ryšių įstatymas
  - e) Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999
  - f) Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
  - g) Projekto įforminimas LST1516:2015.
  - h) Naudojant programas AutoCAD LT 2006 ir „Microsoft Office\root\Office16\

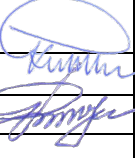

### Projektiniai sprendimai

1. Projektas atliktas vadovaujantis išduota statinio projektavimo technine užduotimi ir projekto technologinės dalies užduotimi.
2. Nuotekų siurblinės valdymo įranga montuojama siurblinės automatikos spintoje NSVS kuri montuojama ant pamato prie siurblinės.
3. Siurblių komplektiniai kabeliai įtraukiami nuo siurblinės šulnio žemėje paklotus du 50mm, o valdymo kabeliai į vieną 75mm pol. vamzdžius iki skydo NSVS.  
Žiūr.... ITS(E-)B.03
4. SiurbLIAI valdomi dažnio keitikliais sumontuotais NSVS spintoje.

### Automatinė valdymo ir kontrolės sistema (AVS).

... AVS projektuojama su vienu programuojamu loginiu valdikliu atliekančiu pagalbines valdymo bei kontrolės funkcijas bei dažnio keitikliais atliekančiais siurblių valdymo funkcijas.

Duomenų perdavimas į esamą SCADA, GSM ryšiu GPRS, APN technologija, per telekomunikacinių paslaugų operatorių. Projektuojama siurblinė dirba autonomiškai automatinio režimu, su dažnio keitikliais priklausomai nuo nuotekų lygio. Pagrindinis ir rezervinis siurbLIAI automatiškai sukeičiami vietomis pagal užduotą algoritmą instaliuotuose pačiuose dažnio keitikliuose. Dažnio keitikLIAI dirba autonomiškai pagal nuotekų lygio hidrostatinį jutiklį ir keičiasi infomacija su valdikliu ir GPRS modemu per ryšio sąsaja pagal ModBus RTU protokolą.

0	2024-07	Statybos darbams, rangovui parinkti		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PATVANKA“			Buitinių nuotekų tinklų Purienu g., Vyturio g., Jurginu g., Rytmečio g., Voškonių k., Domeikavos sen., Kauno r. sav. statybos projektas
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	Buitinių nuotekų siurblinė NS-1
12930	PV	Gediminas Kemzūra		DOKUMENTO PAVADINIMAS
3865	PDV.e	V. Poderys		
				Aiškinamasis raštas
It	STATYTOJAS: UAB „Giraitės vandenys“, kodas 159702357			DOKUMENTO ŽYMUO
				24-22-TDP-PVA-AR
				LAPAS
				LAPŲ
				1
				3

### **Reikalavimai buitinių nuotekų siurblinei:**

Pagrindinės dažnio keitiklio su integruotu valdikliu ir gamykliniu algoritmu funkcijos ir techniniai duomenys.

Siurblių valdymas turi būti numatytas toks, kad siurbLIAI prisiderintų prie padidėjusio ar sumažėjusio pritekėjimo didindami arba mažinami darbinį dažnį. Siurblinė turi būti su dvejetainiais panardinamais nesikemšančio tipo pakaitomis dirbančiais siurbLIAIS, su specialia dviejų menčių nusivalančia pastovaus efektyvumo, pusiau atviro tipo sparnuote. Siurblių valdymo skyde turi būti komplektuojami to pat gamintojo dažnio keitikLIAI, kurie įgalina siurblius adaptuoti siurblių darbinį dažnį esant skirtingam pritekėjimui, automatiškai atsukti darbo ratą atgal/pirmyn nuvalant susikaupusius nešmenis esant kimšimuisi, taip sumažinant avarinių iškvietimų į siurblinę kiekį.

KeitikLIAI turi bent kartą paroje leisti darbiniam siurbliui nusiųsiurbti nuotekas iki minimalaus siurbčiojimo lygio, taip neleidžiant kauptis plūduriuojantiems nešmenims juos išsiurbiant.

Siurblių valdymas vykdomas per keitiklius nenaudojant loginių valdiklių, o keitikLIAI turi turėti gamykloje integruotą siurblių darbo algoritmą, kuris gali būti adaptuojamas ir esant konkrečioms užduotims. Keitiklių IP klasė ne žemesnė IP55.

#### **Keitiklių techninės charakteristikos**

1. Siurblio apsaugos:
  - a. viršyta temperatūra;
  - b. skysčio prasiskverbimas – drėgmės jutiklis;
  - c. perkrova.
2. Pagrindinės funkcijos;
  - a. Energijos minimizavimo algoritmas;
  - b. Siurblio prasivalymas;
  - c. Siurblinės pravalymas;
  - d. Vamzdyno pravalymas.
3. Komunikavimas:
  - a. Modbus RTU;
  - b. Reliniai kontaktai.

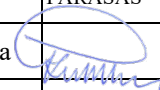

lt	24-22-TDP-PVA-AR	Lapas 2	Lapų 3
----	------------------	------------	-----------

**Reikalavimai siurblių valdymo sistemai:** Integruotas energijos mažinimo algoritmas paremtas specifinės energijos skaičiavimo principu, valdymas Rankinis/Išjungtas/Automatinis, supaprastintas paleidimas „vieno mygtuko“ pagalba. Keitiklio gamintojo suprogramuotas energijos mažinimui, suprogramuotas siurblio prasivalymui (pasukant siurblių kelis ciklus atgal – pirmyn), suprogramuotas slėginio vamzdžio pravalymas, suprogramuotas minkštas paleidimas ir stabdymas. Valdymas nuo hidrostatinio lygio daviklio, pavaros darbo režimas adaptuojasi nuo hidrostatinio lygio daviklio signalo. „Namų“ būsenoje kiekvienas siurblio valdymo įrenginys ekrane turi atvaizduoti būseną M/0/A, siurblio darbinę srovę, darbinį dažnį, kW, nuotekų lygį siurblynėje. Sąsaja Modbus RTU, apsaugos klasė ne žemesnė nei IP66.

Siurblių valdymo algoritmas, valdymo įrenginiai ir siurbLIAI pagaminti vieno gamintojo.

Turi būti sukonfigūruoti ir papildyti nauju objektu visi esami SCADA, apskaitos bei kiti susiję serveriai bei programos, o taip pat vietinės bei nutolusios klientinės SCADA ir WEB darbo vietos.

lt	24-22-TDP-PVA-AR	Lapas 3	Lapų 3
----	------------------	------------	-----------

TECHNINIS PROJEKTAS. MEDŽIAGŲ SANAUDŲ ŽINIARAŠTIS										
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos			Žymėjimas pagal . schemas	Mato vnt.	Kie kis	Žymuo pagal TS	Pastabos		
1.	Siurblių valdymo spinta NSVS skirta siurblio valdymo įrenginių montażui, montuojama ant paaukštinto 40cm virš žemės pamato. IP≥65,Poliesterinė, sustiprinta stiklo pluoštu, apšiltinta iš vidaus, su durimis ,su vidinėmis durelėmis ir automatinio šildymo ir ventiliacijos įrenginiu .Orent matm.(1200x1000x600), mm			NSVS	vnt.	1	TS-2.1			
	<u>Aparatai skyde AVS</u>									
1.	Viršįtampių apsauga B+C			VF14	kmpl.	1	TS-2.18			
2.	Įvadinis kirtiklis perjungėjas 32A			Q12	kmpl	1	TS-2.28			
3.	Kištukinis lizdas 5P 32A 400V AC			XS1	vnt.	1	TS-2.27			
4.	3P automatinis išjungiklis 3C10A			,SF15	vnt.	1	TS-2.15			
5.	3P automatinis išjungiklis 3C2A			,SF1	vnt.	1	TS-2.15			
6.	FAZIŲ KONTROLĖS RĖLĖ			KV1	vnt.	1	TS-2.12			
7.	3P automatinis išjungiklis 3C6A			,SF11	vnt.	1	TS-2.15			
8.	3P automatinis išjungiklis 3C6A			,SF12	vnt.	1	TS-2.15			
9.	Automatinis 1P išjungiklis 1C4A			SF22	vnt.	1	TS-2.15			
								1	4	
0	2024-07		Statybos darbams, rangovui parinkti							
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)							
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PATVANKA“			Buitinių nuotekų tinklų Purienų g., Vyturio g., Jurginų g., Rytmečio g., Voškonių k., Domeikavos sen., Kauno r. sav. statybos projektas						
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	Buitinių nuotekų siurblinė NS-1						
12930	PV	Gediminas Kemzūra								
3865	PDV.e	V. Poderys		DOKUMENTO PAVADINIMAS Sąnaudų žiniaraščiai					LAIDA 0	
lt	STATYTOJAS: UAB „Giraitės vandenys“, kodas 159702357			DOKUMENTO ŽYMUO 24-22-TDP-PVA-SŽ					LAPAS 1	LAPŲ 4

**MEDŽIAGŲ SANAUDŲ ŽINIARAŠTIS**

10.	Termostatas	T22	kmpl	1	TS-2.1	
11.	Šildytuvas 100W	E22	vnt.	1	TS-2.1	
12.	Automatinis 1P išjungiklis 6A	SF23,25	vnt.	2	TS-2.15	
13.	Srovės nuotekio išjungiklis 2P 30mA	SF32-1	vnt.	1	TS-2.23	
14.	Skydo apšvietimo lempa su JUNGKLIU LED 7W	E23	vnt.	1	TS-2.20	
15.	Modulinis kištukinis lizdas 16A (l,n,pe)	SV23	vnt.	1	TS-2.23	
16.	Automatinis 1P išjungiklis, 4A	SF24	vnt.	1	TS-2.15	
17.	Nepertraukiamo mait. Šaltinis	G24	vnt.	1	TS-2.5	
18.	Armatūra balta + Adapteris + Šviesos diodas	H26	Kompl.	1	TS-2.17	
19.	Saugikliai su laikiklių 1-0,5A	FU	vnt.	6	TS-2.6	
20.	Mait. Šaltinis. 230VAC/24VDC 2.5A	G34	vnt.	1	TS-2.5	
21.	Modemas-Keitiklis + GSM antena	A4	vnt.	1	TS-2.3	
22.	Programuojamas loginis valdiklis (PLC).	A2	kmpl	1	TS-2.2	
23.	Telekomunikaciniai višjtampio apsaugos moduliai		kmpl	1	TS-2.19	
24.	Komplektinis siurblio valdymo Dažnio keitiklis <b>DK1</b> (Master)	DK1	kmpl.	1	TS-2.4	Kmpl su siurbliu
25.	Komplektinis siurblio valdymo Dažnio keitiklis <b>DK2</b> (slave)	DK2	kmpl.	1	TS-2.4	Kmpl su siurbliu
26.	2 jų Siurblių valdymo algoritmas dažnio keitikliams		kmpl.	1	TS-2.2	Kmpl su siurbliu
27.	Trijų padėčių valdymo raktas	HSS1.,2	vnt.	2	TS-2.14	
28.	Tarpinė relė 24V DC + relės lizdas	RT1,2	Kompl	2	TS-2.7	
29.	Tarpinė relė 24V DC + relės lizdas	RT3	Kompl	1	TS-2.7	
30.	Skydo durų galinis išjungiklis be kabelio	B122	vnt.	1	TS-2.9	
31.	Signalizacijos valdymo mygtukas su lempute mėlynas + adapteris + NO kont. + šviesos diodas	SB125	Kompl	1	TS-2.8	
32.	Garso sirena 24V DC , 92dB	(HA)	vnt.	1	TS-2.21	
33.	Galinės padėties jungiklis SKYDUI	GA1	VNT.	1	TS-2.9	
24-22-TDP-PVA-SŽ					Lapas	Lapų
					2	4
					Laida	0

## Prietaisai ir irengimai siurblinėje

1.	Hidrostatinis lygio jutiklis 0-4 m, 24VDC (4-20mA) IP68 su 15 m kabeliu	LE	vnt.	1	TS-2.10	
2.	Plūdinis lygio jungiklis NUOTEKOMS KONTAKTAI NC IR NO, IP68, KABELIO ILGIS 10m	LSA1, LSA2	vnt.	2	TS-2.11	
3.	Dangčio galinės padėties jungiklis	GA/02,	VNT.	1	TS-2.9	
4.	EKRANUOTAS Cu KABELIS	2x0,5+e	m	10	TS-2.16	
5.	PVC vamzdžiai. gofruoti apsaugai	D20-32 mm	m.	12	TS-2.25	
6.	SIGNALINIS Cu KABELIS	2x0,75	m	12	TS-2.16	
7.	Montavimo laidų komplektas		kmpl	1	TS-2.16	
8.	Plūdinių jutiklių laikiklis su detalėmis		kmpl	1	TS-2.26	

## Darbai siurblinėje:

1	NSVS spintos surinkimo, pastatymo ir pajungimo darbai		vnt.	1	TS3,*	
2	Valdiklio programavimas ir derinimas		vnt.	1	TS3,*	
3	Paleidimo – derinimo darbai		vnt.	1	TS3,*	
4	GPRS APN ryšio programavimas		vnt.	1	TS3,*	
5	Paleidimo – derinimo darbai		Kmpl.	1	TS3,*	
6	Kabelių iki 10mm2 montavimas vamzdžiuose		m.	18	TS3,*	
7	Kabelių iki 10mm2 montavimas tvirtinant apkabomis		m.	14	TS3,*	

## Darbai eksploatuojančios įmonės dispečerinėje:

1	GPRS serverių programavimas		kmpl.	1	TS3,*	
2	Nuotekų ūkio SCADA serverių konfigūravimas		kmpl.	1	TS3,*	
4	Web serverio konfigūravimas		kmpl.	1	TS3,*	
6	Nuotekų ūkio SCADA klientinės darbo vietos konfigūravimas		kmpl.	2	TS3,*	



## 1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

### 1.1 Bendroji dalis.

Ši bendroji specifikacija nustato minimalius projektavimo, atlikimo ir medžiagų standartus, būtinus proceso automatizacijos ir vizualizacijos darbams, įrengimams ir medžiagoms. Visi įrengimai turi būti pateikiami su pilna dokumentacija, t.y.: kokybės atitikties sertifikatai, įrengimų techniniai aprašymai, montavimo ir eksploatacijos instrukcijos, principinės ir prijungimo schemas, programinė įranga su licenzijomis (loginių įrenginių konfigūravimui, eksploatacijai, diagnostikai bei vizualizacijai) bei aprašymais ir vartotojo vadovais ir t.t.. Visa įranga turi būti patikrinta ir išbandyta gamykloje. Visi tos pačios kategorijos prietaisai turi būti vieno gamintojo, kad būtų sumažintas atsarginių dalių kiekis. Visiems įrengimams ir darbams turi būti suteikiama garantija numatyta konkurso sąlygose. Visi gaminami gaminiai ir vykdomi darbai turi būti derinami su siurblių tarnybos vadovu.

### 1.2 Standartai taisyklės ir normos.

Sistemos įranga turi atitikti valdymo sistemų projektavimo nacionalinės kibernetinio saugumo strategijos reikalavimus Patvirtintus Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. rugpjūčio 13 d. nutarimu Nr.818 Sistemos įrenginiai turi būti pritaikyti dirbti ir su IEC 61158 standarto reikalavimus tenkinančia komunikacine informacine sistema. Atliekant darbus, turi būti vadovaujamasi galiojančiomis STR, RSN, EIT, higienos ir sanitarinėmis normomis bei priešgaisrinės ir darbo saugos taisyklėmis, taip pat tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC) taisyklėmis kai jos neprieštaruoja EIT. Statybos montavimo darbai turi būti atliekami atestuotų tokio pobūdžio darbams atlikti organizacijų, naudojamos medžiagos ir tiekiami įrengimai turi būti sertifikuoti ir atitikti Lietuvoje galiojančioms kokybės bei saugumo normoms.

### 1.3 Darbo dokumentacija.

Rangovo dokumentacijoje turi būti visi brėžiniai reikalingi įrengimų montavimui ir eksploatacijai, t.y.: įrengimų išdėstymo ir kabelinių linijų planai, įrengimų sujungimų principinės schemas, programuojamų įrengimų konfigūravimo schemas, visų signalų ir kintamųjų sąrašai ir t.t.. Brėžiniuose turi būti aiškiai sužymėti visi įrenginiai, kabeliai, laidai ir gnybtai bei jų tech. charakteristikos.

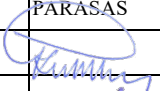

### 1.4 Automatinė valdymo ir kontrolės sistema (AVS).

... AVS projektuojama su vienu programuojamu loginiu valdikliu atliekančiu pagalbines valdymo bei kontrolės funkcijas. Duomenų perdavimas į esamą SCADA, GSM ryšiu GPRS, APN technologija, per telekomunikacinių paslaugų operatorių. Projektuojama siurblinė dirba autonomiškai automatinio režimu, su dažnio keitikliais priklausomai nuo nuotekų lygio. Pagrindinis ir rezervinis siurbliai automatiškai sukeičiami vietomis pagal užduotą algoritmą instaliuotuose pačiuose dažnio keitikliuose. Dažnio keitikliai dirba autonomiškai pal nuotekų lygio hidrostatinių jutiklių keičiasi informacija su valdikliu ir GPRS modemu per ryšio sąsają pagal MODBUS RTU protokolą.

Duomenų užklausa ir valdymo komandos turi būti saugios ir realizuotos per GPRS ryšio paslaugą „duomenų perdavimas išskirtine linija IP protokolu“.

### Įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampio

Įrengimai įžeminami prijungiant prie spintoje sumontuotos įžeminimo šynos ar gnybtų kurie sujungti su įžeminimo kontūru. Apsaugai nuo viršįtampių turi būti naudojami gnybtai su viršįtampių ribotuvais

0	2024-07	Statybos darbams, rangovui parinkti			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PATVANKA“			Buitinių nuotekų tinklų Purienu g., Vyturio g., Jurginu g., Rytmečio g., Voškoniu k., Domeikavos sen., Kauno r. sav. statybos projektas	
				Buitinių nuotekų siurblinė NS-1	
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
12930	PV	Gediminas Kemzūra			
3865	PDV.e	V. Poderys		LAPAS 24-22-TDP-PVA-TS	
lt	STATYTOJAS: UAB „Giraitės vandenys“, kodas 159702357			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS 1
					LAPŲ 20

## 2. ĮRENGINIAI

### 2.1 Siurblių valdymo spinta NSVS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Orientaciniai išmatavimai	Orient matm.(1200x1000x600), mm), tikslinami pagal poreikį, turi būti apie 30 % laisvos vietos rezervui.
2.	Valdymo ir paskirstymo skydas	Antivandalinis, tinkamas naudojimui $\geq 400$ V įtampos, 50 Hz dažnio elektros energijos tinkluose su įžeminta neutrale
3.	Skydo paskirtis	Lauko instaliacija
4.	Montavimo tipas	Ant betoninio cokolio
5.	Cokolio įtvirtinimas	Ne mažiau 800 mm gylis žemėje Su 400 mm išsikišimu virš žemės paviršiaus
6.	Skydo medžiaga	Stiklo pluoštu sustiprintas poliesteris
7.	Skydo atsparumas	Pilnai izoliuotas; Atsparus korozijai; Chemiškai agresyvioms aplinkoms.
8.	Skydo sudedamosios dalys	Skydas; Stogelis nuo kritulių; Antivandalinės ventiliacijos grotelės; Paslėpti durų vyriai; Atidarytų durų fiksacija; Vidinės plieno skardos durys: ant kurių tvirtinasi valdymo ir signalizacijos elementai: mygtukai, indikacinė armatūra, matavimo ir valdymo OP panelės, galios analizatoriai ir t.t.;
9.	Durų atidarymas	Ne mažiau, kaip 120 laipsnių kampų
10.	Durų užrakto tipas	Cilindrinis su raktu
11.	Spintos užraktas	Pritaikytas visai siurblių grupei
12.	Informacinė lentelė	Pritvirtinama lentelė, kurioje surašyta: įmonės pavadinimas su logotipu, objekto pavadinimas su numeracija ir Centrinės dispečerinės telefono numeris
13.	Darbinė skydo temperatūra	-30...+90° C
14.	Valdymo skydas bei jos komponentai	turi atlaikyti terminį ir dinaminį poveikį, kylantį dėl trumpo jungimo srovės, be žalos personalui arba įrangos sugadinimo.

Skydas turi atitikti šiuos standartų reikalavimus:

Standarto Nr.	Standarto pavadinimas	Pritaikymas
IEC62208	Tuščiaviduriai žemos įtampos valdymo ir paskirstymo skydai. Bendrieji reikalavimai	9.3 testas Didžiausia leistina skydo plokštės apkrova ne mažiau 150 kgs/m <sup>2</sup> , didžiausia leistina durų apkrova 30 kgs/ m <sup>2</sup> 9.12 testas atsparumas korozijai: išorinis ciklas

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		2	20

IEC60529	Elektros skydo apsaugos klasė (IP)	Apsaugos klasė, skirta apsaugoti nuo skysčių ir dulkių: ne mažiau IP65
IEC62262	Elektros skydų apsauga nuo mechaninių poveikių klasės (IK kodas)	Apsaugos klasė nuo kietų daiktų atsitrenkimo į skydo korpusą: ne mažiau IK10
IEC 60439-1	Žemos įtampos paskirstymo ir valdymo įrenginiai. 1 dalis. Tipo testo ir dalinio testo skydai	Pilnai izoliuota, be jokios galimybės perduoti įtampą per skydą ir atitinkantis II izoliacijos klasę.
IEC60695-2-1	Gaisrinio pavojaus bandymas. 2 dalis. Bandymo metodai. 1 skyrius. 2 dokumentas. Medžiagų užsiliepsnojimo nuo įkaitintos vielos bandymas	Ugnies ir karščio priešinimasis ir savęs gesinimas prie 900° C laipsnių.

## 2.2. Programuojamas loginis valdiklis (PLC).

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Valdiklis turi būti modulinės konstrukcijos, susidėti iš procesoriaus ir įėjimų/ išėjimų signalų išplėtimo modulių	
2.	Procesorius turi turėti įėjimų/ išėjimų signalus	Ne mažiau 12 diskretinių įėjimų ir 8 diskretinių išėjimų
3.	Galimybė plėsti įėjimų/ išėjimų skaičių su papildomais moduliais	Iki 4 arba 7 modulių priklausomai nuo procesoriaus. Moduliai prie procesoriaus prijungiami be papildomų
4.	Įėjimų/ išėjimų signalų išplėtimo moduliai	Diskretiniai įėjimų/ išėjimų moduliai: nuo 8 iki 32 signalų viename modulyje. Analoginiai įėjimų/ išėjimų moduliai: nuo 1 iki 8 signalų viename modulyje.
6.	Maitinimo įtampa	Priklausomai nuo procesoriaus tipo : 24 VDC arba 100..240 VAC
7.	<b>Programa ir atmintis</b>	
8.	Programos dydis	Ne mažiau 3000 instrukcijų
9.	Programos ciklinis vykdymo greitis	1000 instrukcijų per 1ms
10.	Vidinė procesoriaus atmintis	3000 16 bitų atminties žodžių 256 atminties bitų 128 laikmačiai 128 skaitliukai
11.	PID reguliatorius	Ne mažiau 14 PID reguliatorių
12.	<b>Komunikacija</b>	
13.	Komunikacijos portai	, vienas RS485 portas, galimybė papildomai išplėsti pridėdant dar vieną RS232 arba RS485 portą

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		3	20

14.	Komunikacijos protokolai	Modbus RTU,
15	<b>Kalendorius</b>	
16	Tikslumas	Iki 30s nukrypimas per mėnesį prie 25 °C
17	<b>Darbinė aplinka</b>	
18	Darbo temperatūra	°C 0...+ 55
19	Saugojimo temperatūra	°C - 25...+ 70
20	Aplinkos drėgnumas	30 iki 95 %, be kondensato
21	Apsaugos laipsnis	IP 20
22	Darbo atitūde m	0...2000
23	Saugojimo atitūde m	0...3000
24	Atsparumas smūgiams m/s <sup>2</sup>	147 (15 gn) iki 11 ms
25	<b>Valdiklio programavimo programinė įranga</b>	
26	Programavimo kalbos	Turi būti galimybė programuoti programavimo būdais: "Ladder logic", "Instruction list", „Function block
27	Programos simulavimas	Turi būti galimybė simuliuoti programą be valdiklio, tiksliai su programine įranga

### 2.3 GSM radijo ryšio modemas komutatorius,

Modemas komutatorius skirtas duomenų perdavimui 4G tinkluose tarp siurblinės PLV ir dispečerinėje numatomos SCADA sistemos. Modemas turi turėti RS232 arba RS485 lygiavertę jungtį. Modemas turi turėti galimybę dirbti IPsec protokolu. Modemo el. maitinimas 9...36V ac/dc. Darbo temperatūrų ribos -40°C ... 75°C. Modemas turėtų būti tiekiamas kartu su 4G antena ir jungiamuoju kabeliu (~2m). Antena statoma valdymo skydo viduje..

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Network and Routing	DHCP Server NAT/PAT VRRP Dynamic DNS client VLAN,

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		4	20

		QoS, DMVPN, NTP Client/ Server,
2.	Saugumas	HTTPS SSH VPN tunnels SFTP, DMZ Firewall (IP Filtering, MAC address filtering, Inbound and outbound Port filtering)
3.	VPN Tunnelling	Open VPN client and server and P2P L2TP PPTP GRE EasyVPN IPSec with IKEv1 and IKEv2
4.	Controlling and Diagnostic	SMS SNMP v1/v2c/v3
5.	Industrial Protocols	Modbus RTU/TCP gateway IEC 60870-5-101 to 104 gateway DF1, DNP3
6.	Įrenginio sąsajos (Device Interface)	2× Ethernet 10/100 portai <input type="checkbox"/> RS232 (dB9) RS485 Fenix <input type="checkbox"/> Maitinimo pajungimas <input type="checkbox"/> LED indikacija <input type="checkbox"/> Nustatymo į pradinę konfigūraciją mygtukas (Reset button)
7.	Greitaveika (Data Transfer Rate)	Ethernet: 10/100Mbps LTE (800/900/1800/2100): nuo 50 Mbs iki 150 Mbs
8.	Tipas	INDUSTRIAL IoT 4G LTE ROUTER & GATEWAY
9.	Antenos prijungimas	2 x 50 Ω SMA
10.	SIM slotas	2 Mini-SIM (2FF)
11.	Maitinimas (Power) 9-36 VDC	9-36 VDC
12.	Atsparumas (Enclosure)	IP30 rated metal enclosure DIN-Rail mount Grounding point

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		5	20

		ESD (Ethernet) Protection: 1,5 kV RMS ESD RS485 (Power) Protection: 2kV
13.	Darbinė temperatūra (Operating Temperature)	-40° – 75° C
14.	Darbinė drėgmė (Operating Humidity)	Ne mažiau 95% rasos taškas (non-condensing)

## 2.4 DAŽNIO KEITIKLIŲ TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Parametras	Reikalaujama reikšmė
Paskirtis	Siurblių trifazių asinchroninių variklių paleidimui ir variklio sūkių keitimui.
Nominali maitinimo įtampa	380 – 480 V AC
Maitinimo įtampos dažnis	50 Hz
Maitinimo įtampos fazių skaičius	3
Maksimalus išėjimo dažnis	Ne mažiau 100 Hz
Išėjimo įtampos keitimo ribos nuo 0 iki maitinimo įtampos	Taip
Sukimo momento reguliavimo funkcija	Taip
Skaitmeninių įėjimų skaičius	Ne mažiau 6
Analoginių įėjimų skaičius (4-20 mA)	Ne mažiau 2
Analoginių įėjimų ir išėjimų reikšmių perdavimo koeficiento keitimas	Taip
Relinių išėjimų skaičius	Ne mažiau 3
Relinių išėjimų maksimali praleidžiama srovė (24 V DC ir 230 V AC)	Ne mažiau 5 A
Analoginių išėjimų skaičius (4-20mA)	Ne mažiau 2
Analoginių išėjimų paklaida	Ne daugiau 2%
RS485 Modbus RTU sąsaja	Taip
EMC filtro klasė	Ne žemiau C2
Žemiausia darbo aplinkos temperatūra	Ne daugiau -5° C
Didžiausia darbo aplinkos temperatūra	Ne mažiau +40° C
Santykinė darbo aplinkos drėgmė (be kondensacijos)	Ne mažiau 95%
Grafinis displėjus	Taip
Parametrų pavadinimai, pranešimai apie klaidas, įspėjimai ir kita informacija pateikiama paprastu tekstu, leidžiančiu suprasti informaciją be instrukcijos	Taip

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		6	20

Paleidimo/stabdymo, avarijos numetimo, užduoties mažinimo/didinimo mygtukai	Taip
Dažnio, srovės, galios indikacija vienu metu	Taip
IP apsaugos klasė	Ne mažiau IP54
Apsauga nuo perkrovos	Taip
Apsauga nuo per mažos apkrovos (sausio siurblio apsauga)	Taip
Apsauga nuo per didelės įėjimo įtampos	Taip
Apsauga nuo per mažos įėjimo įtampos	Taip
Apsauga nuo įžemėjimo	Taip
Apsauga nuo dažnio keitiklio perkaitimo	Taip
Variklio terminė apsauga	Taip
Apsauga nuo fazės dingimo	Taip
Saugomų gedimų pranešimų istorijos dydis (kartu su gedimo laiku)	Ne mažiau 10 pranešimų
Automatinis atsistatymas po apsaugų suveikimo	Taip
Išėjimo dažnio keitimo trumpiausias laikas	Ne daugiau 0,1s
Išėjimo dažnio keitimo ilgiausias laikas	Ne mažiau 1000s
Įėjimo ir išėjimo valdymo grandinių maitinimo įtampų (+24V, +10V) apsauga nuo trumpo jungimo	Taip
Išorinio +24V maitinimo šaltinio prijungimo galimybė	Taip
Valdymo grandinių galvaninis atskyrimas nuo jėgos grandinių	Taip
Realaus laiko laikrodis su įmontuota vidine baterija gedimų fiksavimui	Taip
Sukimo momento reguliavimo funkcija	Taip
Įjungimo/išjungimo komandos iš vietinio pulto ir nuotoliniu būdu	Taip
Galimybė prijungti išnešamą valdymo pultą	Taip
Saugumo lygis	Ne žemiau SIL2
Nemokama programa, suderinama su 64 bitų Windows 10 operacine sistema, parametrų keitimui ir nuskaitymui	Taip
Tiekėjas privalo pateikti užtikrinimą, jog Lietuvoje yra veikianti šios rūšies įrenginių priežiūros ir remonto tarnyba.	Taip
Reagavimas į gautą pranešimą apie gedimą garantinio laikotarpio metu	Ne daugiau 24 val.
Maksimalus remonto laikas garantiniu laikotarpiu	Ne daugiau 15 dienų
Atitikimas europiniams standartams	IEC 60947-4-2 standartą. Žemos įtampos direktyvą 206/95/EC. Elektros mašinų direktyvą 2016/42/EC. Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą BS EN

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		7	20

	IEC 61000-6
Dokumentai pateikiami, pristatant įrenginius	Techninis aprašymas lietuvių arba anglų kalba
Nominali išėjimo galia	Parenkama ne mažiau, kaip 1,2 karto didesnė už nominalią variklio galią (bet ne daugiau, kaip 3 kartus didesnė)
Nominali išėjimo srovė	Parenkama ne mažiau, kaip 1,2 karto didesnė už nominalią variklio srovę
Spausdinto montažo plokščių padengimas	Dažnio keitiklių, naudojamų nuotekų siurbliuose, spausdintinio montažo plokštės turi būti padengtos apsauginio lako sluoksniu.
Ryšio sąsaja	Priklausomai nuo pasirinktos valdymo schemos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PROFINET</li> <li>• PROFIBUS DP</li> <li>• MODBUS TCP/IP</li> </ul>

## 2.5 Maitinimo blokas .

### 24 V DC REZERVINIO MAITINIMO SISTEMOS REIKALAVIMAI

24 V DC rezervinio maitinimo sistema susideda iš maitinimo šaltinio, maitinimo šaltinio rezervo modulio ir akumuliatoriaus. Sistema turi automatiškai persijungti į akumuliatoriaus režimą, dingus maitinimui, ir į maitinimo šaltinio režimą, atsiradus maitinimui. Sistema turi matuoti akumuliatoriaus būklę ir perduoti signalą į operacinę panelę („OP“) pasibaigus akumuliatoriaus resursui.

Eil. Nr.	Reikalavimas	Reikšmė
1.	Produktas sertifikuotas	EN60950-1, IEC/EN61000-6-2
2.	Įėjimo įtampa	120.....230VAC
3.	Išėjimo įtampa	24VDC
4.	Išėjimo srovė	3, 5, 10, 20, 40A (nurodoma užsakant)
5.	Išėjimo galia	72, 120, 240, 480, 960W (nurodoma užsakant)
6.	Darbo temperatūra	-25....60° C
7.	Filtravimas	Integruotas harmonikų filtras atitinkantis IEC 61000-3-2

Iš	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		8	20



8.	Išėjimo apsauga nuo	Šiluminės apkrovos Nuo padidintos srovės Nuo trumpo jungimo Nuo viršįtampio
9.	Liekamoji pulsacija	$\leq 200 \text{ mV}$
10.	Išlaikymo laikas	$\geq 40 \text{ ms}$ prie 230 V
11.	Reliniai išėjimai	1. Suveikia kai $U_{\text{out}} \geq 22 \text{ V}$
12.	Būsenos indikacija	1 LED įtampos indikacijai
<b>Maitinimo šaltinio rezervo modulis</b>		
13.	Produktas sertifikuotas	EN60950-1, IEC/EN61000-6-2
14.	Nominali išėjimo įtampa	24 V DC
15.	Aktyvavimosi riba	Reguliuojama 22...36 V DC
16.	Maksimali srovė	20, 40 A (nurodoma užsakant)
17.	Naudojama galia	$\leq 8 \leq 15 \text{ W}$
18.	Liekamoji pulsacija	$\leq 250 \text{ mV}$
19.	Išėjimo apsaugos	nuo perkrovos, 1,5 x I nuo trumpųjų jungimų (avarinis baterijos maitinimo režimas, automatinis numetimas), nuo trumpųjų jungimų, tiekiamas maitinimo režimas
20.	Darbo temperatūra	-25...60° C
21.	Reliniai išėjimai	3 C/O išėjimai: avarijos būseną, baterijos būseną, maitinimo šaltinio būseną
22.	Būsenos indikacija	Maitinimo šaltinio/akumuliatoriaus režimas, akumuliatoriaus įkrovimo lygis, akumuliatoriaus keitimo indikacija
<b>Akumuliatorius</b>		
23.	Nominali įtampa	2 x 12 V DC arba 24 V DC
24.	Talpa	3.2, 7, 12 Ah (nurodoma užsakant)
25.	Apkrovos srovė	0.3, 0.7, 1.2 A (nurodoma užsakant)
26.	Maksimali apkrovos srovė	32, 40, 75 A (nurodoma užsakant)
27.	Pakrovimo laikas	$\leq 72 \text{ val.}$

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		9	20

28.	Išsikrovimo laikas	< 20 val. prie 0.16, 0.35, 0.6 A , 20° C > 5 min. prie 8.4, 42, 31.3 A , 20° C
-----	--------------------	---

**2.6 Saugiklių-automatų blokas.** 24V maitinimo grandinių apsaugai. Blokas su permatomu dangteliu, su lizdais saugikliams ir laidų prijungimo gnybtai. Bloke montuojami cilindriniai saugikliai stikliniu korpusu In=0,05...2,0A.

**2.7 Tarpinė relė** su NA ir NU kontaktais skirtos signalams iš plūdinių lygio daviklių ir avariniam siurblių valdymui. 24V.DC

**2.8 Valdymo mygtukai-** skydinis montažas, su 2 n.u kontaktais ir indikacine lempute 24V

**2.9 Durų ir dangčių padėties davikliai** naudojami durų ir šulinių dangčių apsaugai. Turi būti pritaikytas montažui ant metalinių paviršių ir atsparūs korozijai (nuotekų šulinyje). Jungiami į PLC.

## 2.10 .... Hidrostatinis nuotekų lygio matuoklis

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Paskirtis	Nuotekų lygio matavimui rezervuare
2.	Matuoklio tipas	Hidrostatinis lygio matuoklis, kartu su kabeliu
3.	Darbinė terpė	Nuotekos
4.	Darbinės terpės temperatūra	Ne mažiau + 60° C
5.	Matavimo diapazonas	0...6 m, 0...10 m, atsižvelgiant į rezervuaro aukštį
6.	Pajungimo būdas	Laisvai panardinamas skystyje, perforuoto vamzdžio DN75 mm viduje, kabelio ilgis ne mažiau 10 m, pagal montavimo vietą gali būti pasirenkamas ilgesnis
7.	Korpuso medžiaga	Nerūdijantis plienas AISI 316L
8.	Korpuso apsaugos klasė	IP 68
9.	Elektrinė dalis	Maitinimo DC 12 ... 32 V, Išėjimo signalas 4-20 mA, dvilaidis pajungimas
10.	Tikslumas	≤ 0,5 %
11.	Dokumentai	Techninis aprašymas lietuvių arba anglų kalba
12.	Pažymėti ženklai	CE

## 2.11 Plūdinis lygio jutiklis.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Paskirtis	Siurblių valdymui nuo nuotekų lygio rezervuare

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		10	20

2.	Matuoklio tipas	Plūdinis nuotekų lygio reguliatorius tiekiamas kartu su kabeliu
3.	Darbinė terpė	Nuotekos
4.	Darbinės terpės temperatūra	ne mažesnė kaip +60° C
5.	Pajungimo būdas	Skęstanti plūdė, be fiksuoto tvirtinimo
6.	Korpuso medžiaga	Plastikas
7.	Korpuso apsaugos klasė	Ne mažiau kaip IP 68
8.	Elektrinė dalis	Kontaktai: ne mažiau 5A 230 V AC persijungiantys, vienas – NC – normaliai uždaras, kitas – NO – normaliai atviras
9.	Pasirenkami parametrai	Kabelio ilgis ne mažiau 10 m, derinamas su siurblinės rezervuaro matmenimis ir skydo pastatymo vieta
10.	Dokumentai	Techninis aprašymas lietuvių arba anglų kalba
11.	Pažymėti ženklai	CE

## 2.12 3f. tinklo kontrolės relė

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC/EN 60255-27; IEC/EN 61000-6-2; IEC/EN 61000-6-3
2.	Relė pažymėta ženklais	CE
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje, lauke
4.	Aplinkos temperatūra	-25° C...+ 50° C
5.	Matavimo ribos	200...500 V AC
6.	Vardinė įtampa	210...480 V AC
7.	Vardinis dažnis	50 Hz
8.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 600 V
9.	Vardinė impulsinė įtampa	Įėjimo ≥ 6 kV; Išėjimo ≥ 4 kV;
10.	Kontaktų komutuojama srovė	(230V) ≥ 4A; (24V) ≥ 4A
11.	Reakcijos atidėjimo laikas	≥ 500 ms

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		11	20

12.	Atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis – $\geq 100000$ Mechaninis – $\geq 30000000$
13.	Apsaugos laipsnis pagal IEC 60529	Ne mažiau, kaip IP20
14.	Indikacijos	Vienas šviesos diodas rodo, kad maitinimo įtampa įjungta
		Relei suveikus, užsidega kitas šviesos diodas
15.	Polių skaičius	3
16.	Varžtiniai gnybtai	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
17.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą

**2.13 Gnybtų rinklės** plastmasinėje dėžutėje IP $\geq$ 65, skirtos kontrolinių kabelių sujungimams siurblinėje.

**2.14 Režimų išrinkimo ir valdymo perjungiklis**,  $I_n \geq 6A$ , turi būti tvirtos modulinės konstrukcijos, apimančios panašius jungimo elementus, valdomus viena ašimi kombinuotu kumšteliu, kad būtų užtikrintas kontaktų veikimas. Tinkamai išgraviruotas padėties indikatorius turi aiškiai rodyti pasirinktą jungiklio padėtį (gali būti nemontuojamas jeigu minkšto paleidimo įrenginių valdymo blokas turi integruotą valdymo išrinkimo funkciją su nepriklausoma atmintimi).

## 2.15 Automatiniai išjungikliai,

### 0,4 kV ĮTAMPOS 0.5-63 A AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC/EN 60898-1 IEC/EN 60947-2 IES/EN 61008 – dif. apsaugai
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklų	CE
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra: Eksploatacijos	-35° C...+70° C
5.	Santykinė oro drėgmė	$\leq 95\%$
6.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC $\pm 10\%$
7.	Maksimalioji įtampa AC 50/60 Hz	$\geq 440$ V
8.	Vardinis dažnis	50 Hz

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		12	20

9.	Vardinė izoliacijos įtampa		$\geq 500$ V
10.	Vardinė impulsinė įtampa		$\geq 6$ kV
11.	Sąlygos, kurias turi atitikti gaminiai	IEC 60068-2-78 drėgmė	40 <sup>0</sup> C 93% drėgnumas
		IEC 60721-3-3 Korozija atmosferoje	3C2 klasifikacija (miesto aplinka, kurioje yra išvystyta pramonė ir intensyvus eismas)
		IEC60721-3-3 Vibracija ir smūgiai.	3M4 klasė: pramoninė aplinka su didelės vibracijos galimybe (pvz.: arti mašinos, arti judančių transporto priemonių / nenutraukiamas maitinimas / nesuveikia)
12.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai		3 klasė, pagal LST EN 60947-1.
13.	Suveikimo indikatorius		linijos perkrova, trumpas jungimas
14.	Vardinė srovė		Nurodomas užsakant:
15.	Atjungimo geba pagal IEC/EN 60898-1 standartą		Nurodomas užsakant: 6 kA, 10 kA, 15 kA
16.	Atjungimo geba pagal IEC/EN 60947-2 standartą		Nurodomas užsakant: 10 kA(6-63 A) 50 kA(0.5-4 A): 15 kA(6-63 A) 70 kA(0.5-4 A): 15 kA(50-63 A) 20 kA(32-40 A) 25 kA (6-25 A) 100 kA (0.5-4 A)
17.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898–1 standartą:		B; C; D;
18.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):		Elektrinis – $\geq 9000$ ; Mechaninis – $\geq 15000$ .
19.	Apsaugos laipsnis pagal IEC 60529 Tikrai prietaisas Prietaisas moduliniam skydelyje		Ne mažiau kaip IP20; Ne mažiau kaip IP40.
20.	Izoliacinės užuolaidėlės ant gnybtų		YRA
21.	Polių skaičius		1; 3.
22.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabinami gnybtai)		Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
23.	Tvirtinimo būdas		Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		13	20

## 2.16 Kontroliniai ir duomenų perdavimo kabeliai.

### IKI 1000 V STACIONARIOSIOS INSTALIACIJOS VARINIŲ VIENAVIELIŲ KABELIŲ TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1537.4 arba lygiavertis
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U <sub>0</sub> /U	≥ 300/500 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2000 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksplotavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje, lauke
7.	Aplinkos temperatūra	Nuo -35° C iki +35° C
8.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis, 1 klasė pagal LST EN 60228 arba lygiavertį
9.	Laidininkų izoliacija	PVC
10.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757 arba lygiavertį
11.	Išorinis apvalkalas	PVC
12.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	≥ +70° C
13.	Maksimali kabelio temperatūra, esant trumpajam jungimui (5 s)	≥ +160° C
14.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5° C
15.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	montuojant 10xD; sulenkus vieną kartą 8xD; D – išorinis kabelio skersmuo
16.	Kabelio skerspjūvio plotas	1,5 ÷ 35 mm <sup>2</sup>
17.	Laidininkų skaičius	2; 3; 4; 5.
18.	Dokumentai	Eksplotacinių savybių deklaracija. Montavimo ir eksploatavimo instrukcija. Bandymų protokolų kopijos.

### IKI 1000 V DAUGIAVIELIŲ LAIDŲ TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 50525–2–31 arba lygiavertis
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		14	20

3.	Vardinė įtampa U <sub>0</sub> /U	≥ 450/750 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2500 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksploatavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje, lauke
7.	Aplinkos temperatūra	Nuo -35° C iki +35° C
8.	Laidų skaičius	1
9.	Laidininko skerspjūvio plotas	1 ÷ 50 mm <sup>2</sup>
10.	Spalvinis žymėjimas	Ruda; juoda; mėlyna; geltonai žalia.
11.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus daugiavielis suvytas varis
12.	Laidininkų izoliacija	PVC
13.	Maksimali ilgalaikė laidininko temperatūra	≥ +70° C
14.	Maksimali laidininko temperatūra, esant trumpajam jungimui (5 s)	≥ +160° C
15.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5° C
16.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	montuojant 8xD; sulenkus vieną kartą 3xD D – išorinis kabelio skersmuo
17.	Dokumentai	Eksploatacinių savybių deklaracija. Montavimo ir eksploatavimo instrukcija. Bandymų protokolų kopijos.

### IKI 1000 V LANKSČIŲJŲ VARINIŲ DAUGIAVIELIŲ KABELIŲ TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 50525–2–11 arba lygiavertis
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U <sub>0</sub> /U	≥ 450/750 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2500 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksploatavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje, lauke
7.	Aplinkos temperatūra	Nuo -35° C iki +35° C
8.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus daugiavielis suvytas varis, 5 klasė pagal LST EN 60228 arba lygiavertį.
9.	Laidininkų izoliacija	PVC
10.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST EN 1555 (LST HD 308) arba IEC

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		15	20

		60757 arba lygiavertis.
11.	Išorinis apvalkalas	PVC
12.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	$\geq +70^{\circ}\text{C}$
13.	Maksimali kabelio temperatūra, esant trumpajam jungimui (5 s)	$\geq +160^{\circ}\text{C}$
14.	Žemiausia montavimo temperatūra	$-5^{\circ}\text{C}$
15.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	montuojant 10xD; sulenkus vieną kartą 8xD D – išorinis kabelio skersmuo
16.	Dokumentai	Eksplotacinių savybių deklaracija. Montavimo ir eksploatavimo instrukcija. Bandymų protokolų kopijos.
17.	Laidininkų skaičius	2÷12
18.	Kabelio skerspjūvio plotas	1,5 ÷ 50 mm <sup>2</sup>

**2.17 Signalinės lemputės,** LED tipo, su lizdais. Skirtos įrengimų būsenos ir suveikimo indikacijai. Turi būti testavimo mygtukas.

**2.18 Viršįtampio iškrovikliai,**  
**GALIOS GRANDINIŲ APSAUGOS NUO VIRŠĮTAMPIŲ ĮRENGINIŲ REIKALAVIMAI**

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Viršįtampių ribotuvo klasė	1 + 2
2.	Nominali įtampa ( $U_N$ )	230 V +/- 10% (50/60 Hz)
3.	Maksimali darbinė įtampa ( $U_c$ )	255 ÷ 350 V (50/60 Hz)
4.	Impulsinė srovė (10/350 $\mu$ s) L/N-PE ( $I_{imp}$ )	$\geq 12,5\text{ kA}$
5.	Impulsinė srovė (10/350 $\mu$ s) L+N-PE ( $I_{total}$ )	$\geq 20\text{ kA}$
6.	Nominali iškrovimo srovė (8/20 $\mu$ s) L/N-PE ( $I_n$ )	$\geq 12,5\text{ kA}$
7.	Nominali iškrovimo srovė (8/20 $\mu$ s) L+N-PE ( $I_n$ )	$\geq 25\text{ kA}$
8.	Įtampos apribojimo lygis L-PE ( $U_p$ )	$\leq 1,5\text{ kV}$
9.	Įtampos apribojimo lygis N-PE ( $U_p$ )	$\leq 1,5\text{ kV}$
10.	Reagavimo laikas	$\leq 100\text{ ms}$
11.	Apsaugos klasė	$\geq \text{IP20}$
12.	Minimali darbo aplinkos temperatūra	$\leq -40^{\circ}\text{C}$

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		16	20



13.	Maksimali darbo aplinkos temperatūra	$\geq +80^{\circ}\text{C}$
14.	Viršįtampių ribotovo būsenos (pažeistas viršįtampio/ nepažeistas viršįtampio) indikatorius	TAIP
15.	Viršįtampių ribotovo įrengimo vieta	Ant 35 mm DIN bėgelio
16.	Galios grandinės prijungimo gnybtai	Varžtiniai
17.	CE atitikties sertifikatas	TAIP

## 2.19 Telekomunikaciniai viršįtampio apsaugos moduliai.

### DUOMENŲ PERDAVIMO GRANDINIŲ (4 ÷ 20 MA) VIRŠĮTAMPIŲ SU KEIČIAMAIS MODULIAIS ĮRENGINIŲ REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Viršįtampių ribotuvo klasė	1
2.	Nominali įtampa ( $U_N$ )	24 V
3.	Maksimali nuolatinė įtampa ( $U_c$ )	30 ÷ 35 V
4.	Nominali srovė ( $I_L$ )	0,5 ÷ 1 A
5.	Žaibo išlydžio srovė (10/350 $\mu\text{s}$ ) ( $I_{\text{imp}}$ ), vienoje eilutėje	$\geq 1\text{ kA}$
6.	Vardinė iškrovos srovė (8/20 $\mu\text{s}$ ) ( $I_n$ ), bendroji	$\geq 20\text{ kA}$
7.	Nuoseklaus kontūro impedansas vienoje linijoje	1,0 ÷ 1,8 $\Omega$
8.	Apsaugos klasė	$\geq \text{IP20}$
9.	Minimali darbo aplinkos temperatūra	$\leq -40^{\circ}\text{C}$
10.	Maksimali darbo aplinkos temperatūra	$\geq +80^{\circ}\text{C}$
11.	Viršįtampių modulio būsenos (pažeistas viršįtampio/ nepažeistas viršįtampio) nustatymo galimybė vizualiai arba spec. prietaisu nenutraukiant duomenų perdavimo grandinės	TAIP
12.	Viršįtampių modulio saugomų grandinių (linijų) skaičius	2 (4)
13.	Viršįtampių modulio įžeminimo (PE) kontakto prijungimas	Per 35 mm DIN bėgelį
14.	Duomenų perdavimo grandinės prijungimo gnybtai	Varžtiniai
15.	CE atitikties sertifikatas	TAIP

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		17	20

**2.20 Skydinis šviestuvas su LED lempomis** IP55, su integruotu jungtuku. 230V, 6A ( Skydinis montžas.)

**2.21 Akustinė elektrinė sirena** 24V DC. 95dB .IP54

**2.22 Programinės įrangos paketai** bei licencijos programuojamiems įrenginiams pagal reikalaujamus standartus.

**2.23 Kištukiniai lizdai**, 3fazių, 5 kontaktų lizdas, IP≥44, I<sub>n</sub>=16A ir du 1fazės lizdai IP≥44, su įžeminimo kontaktu, I<sub>n</sub>=16A.

**2.24 4p. diferencinė 30mA srovės nuotekio apsaugos relė**, I<sub>n</sub>≥25A, skirta kištukinių lizdų apsaugai.

## **2.25 PVC vamzdžiai.**

### **APSAUGOS VAMZDŽIŲ TECHNINIAI REIKALAVIMAI**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Techniniai parametrai ir reikalavimai</b>	<b>Dydis, sąlyga</b>
1.	Standartai	LST EN 61386-24
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje	Pateikti sertifikatą
3.	Medžiaga	PP, PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžių vidiniai skersmenys	bent 40% didesnis, nei į juos instaliuojami kabeliai
8.1.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 750 N
8.2.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal)
8.3.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį.
8.4.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: <ul style="list-style-type: none"><li>• Gamintojas;</li><li>• Standartas;</li><li>• Atsparumas gniuždymui (750 N);</li><li>• Atsparumas smūgiams;</li><li>• Vamzdžio nominalus diametras;</li><li>• Žaliava, iš kurios pagamintas</li></ul>
9.	Darbo temperatūra	-20 + 60° C
10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		18	20

**2.26 LAIKIKLIS (Kronšteinas)** su vamzdžiu ir tvirtinimo detalėmis, L≈6,0m. Nestandartinės konstrukcijos, skirtas lygio daviklių montavimui.. Turi būti galimybė išskelti lygio daviklius nelipant į rezervuaro apačią. Visos konstrukcijos ir tvirtinimo detalės iš nerūdijančio plieno

**2.27 Kištukinis lizdas 5P 32A 400V AC**,skirtas mobilių genertorių pajungimui

**2.28 Įvadinis kirtiklis perjungėjas 32A.** Paskirtis elektros įvadų perjungimui

### **3.SPECIFIKACIJOS ATLIEKAMIEMS DARBAMS**

#### **3.1Sistemos konfigūravimas, programavimas ir derinimas.**

Visa licenzijuota programinė įranga turi būti pateikiama su lizencijomis ir instaliaciniais CD. Sistemos programinė konfigūracija atliekama vadovaujantis technologinio proceso reikalavimais. Atliekant derinimo darbus turi būti atliktas visas paleidimo – derinimo darbų kompleksas, įskaitant ir esamų SCADA bei apskaitos sistemų papildymus nauja siurbline, jos objektais bei technologiniais parametrais, protokolais ir duomenų bazėmis analogiškai esamoms nuotekų siurblinėms.

Imonės dispečerinėje būtina atlikti visus ryšio, SCADA sistemos,bei visų su SCADA susijusių programų(ataskaitos,elektros apskaita ir t.t) darbus bei pateikti visas reikalingas licenzijas. Būtina gerai žinoti esamą dispečerinės sistemą bei naudojamus ryšio protokolus ir turėti visas reikiamas aparatūrines ir programines priemones naujų objektų prijungimui prie esamos sistemos, turėti atitinkamą kvalifikaciją ne tik automatikos srityje, bet ir serverių ir ryšio infrastruktūros, operacinių sistemų, informacinės saugos bei kitų informacijos ir ryšių technologijų srityse. Be to, privaloma užtikrinti nepertraukiamą esamos SCADA sistemos darbą naujų objektų diegimo metu. Būtina įvertinti esamos aparatūrinės ir programinės įrangos pajėgumus ir užtikrinti, kad pabaigus darbus, SCADA sistema dirbtų ne mažesniu našumu, negu iki naujų objektų pajungimo.

Užsakovo esamą apskaitų programą, numatytos atitinkamos licencijos, įtraukimo bei ataskaitų

atnaujinimo darbai.

Visi reikalingi SCADA programavimo darbai atliekami SCADA bazėje pagal Rangovo pateiktą iš anksto suderintus projektus ir algoritmus su užsakovo informacinių technologijų skyriumi, bet ne vėliau kaip 1 mėnuo iki programavimo darbų pradžios. Tiekėjas privalo užsakovo informacinių technologijų skyriui pateikti automatizacijos dalies darbo projektą kartu su techniniu darbo projektu, kuriame privaloma tokia informacija:

Tikslūs valdiklių ir komunikacinių modulių (jei tokie naudojami) modeliai bei tipai;

Su komunikaciniu protokolu susiję parametrai (išskyrus IP adresą, kurį nurodo Užsakovas);

programavimui informacija: valdiklių įėjimai – išėjimai, vidiniai signalai, jų tarpusavio sąveika, loginės diagramos, automatinio bei rankinio valdymų režimai bei sekos, technologiniai režimai, apsaugos bei blokuotės, formuojami avariniai,

It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		19	20

perspėjimo bei darbiniai pranešimai, signalų sąsaja su vizualizacija.

. Nauji SCADA langai turi būti įtraukti į esamą sistemos meniu, išlaikant valdymo ir duomenų kaupimo vientisumą.

Proceso funkcijų, įskaitant paralelinių identiškų įrengimų, paprogramės turi užtikrinti įrengimų kaitą kiekvieno paleidimo metu, bei jų automatinį perėmimą, įvykus gedimams viename iš įrenginių. Pvz., siurblinė su dviem identiškais siurbliais S01 ir S02. Pasiėkus tam tikrą lygį įsijungia pirminis darbinis siurblys S01, o S02 bus antrinis darbinis siurblys, kai lygis nukrenta iki reikiamo, siurblys išjungiamas ir rotuojamas, kitą kartą lygiui kylant pirminis darbinis siurblys bus S02, o antrinis darbinis siurblys bus S01. Jeigu gedimas įvyksta S01 arba S01 yra perjungiamas į rankinį valdymą PLV programa turi ignoruoti S01 ir jį pakeisti į S02.

Automatiniame režime siurbliai valdomi hidrostatiniu vandens lygio matuokliu. per dažnio keitiklius

### **3.2 Saugos reikalavimai**

Visus darbus turi vykdyti tik profesionalūs ir kvalifikuoti specialistai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus jokiam statybvietyje dirbančiam ar galinčiam į ją patekti personalui. Ten, kur galimas netyčinis kontaktas su įtampą turinčiomis dalimis, turi būti reikiami įspėjantieji užrašai. Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita automatikos įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu

### **3.3 Įrenginių montażas.**

Visų korpusų, spintų, laidų zonų ir pan. vidus turi būti valomas, kad nebūtų dulkių, purvo ir pan., pašalinamas vanduo ir drėgmė. Visos tvirtinimo varžtų kiauřymės korpusuose ir spintose turi būti su varžtais. Visi įrengimai turi būti patikimai pritvirtinti. Įrengimai turi būti montuojami patogiose aptarnavimui vietose.

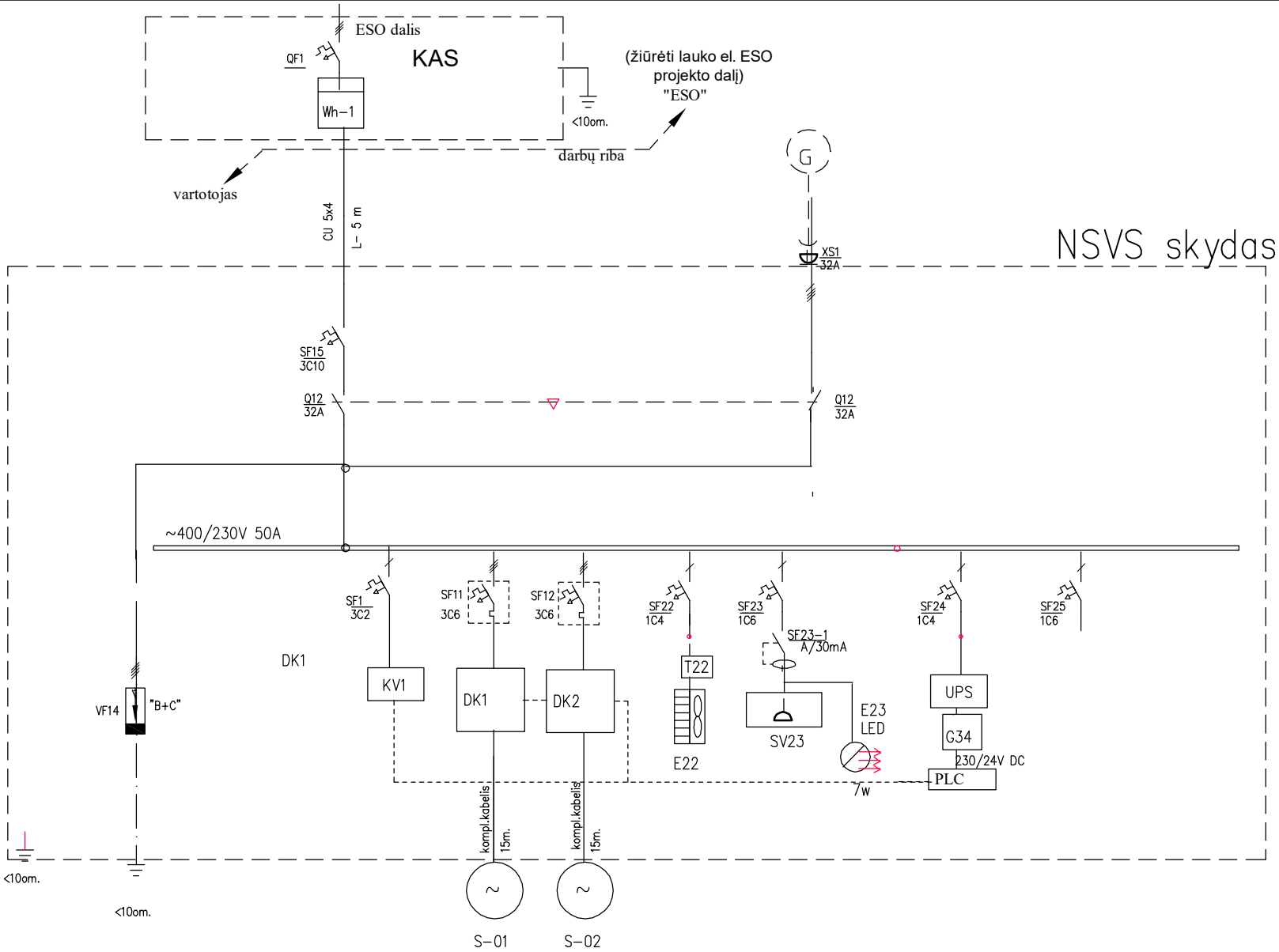
### **3.4 Žymėjimas**

Kiekvienas atskiras elementas (pvz. modemas, PLC) turi būti pažymėti kodiniu numeriu tam, kad būtų identifikuoti ir palyginami pagal projektinę dokumentaciją.

Visi kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais žymekliais arba užrašais. Laidininkai, brėžiniuose sužymėti laidų numeriais, turi būti atitinkamai sužymimi. Jei kabelis sudarytas iš gamykloje sužymėtų gyslų, jos turi būti naudojamos, ir šie žymėjimai parodomi išpildymo brėžiniuose./

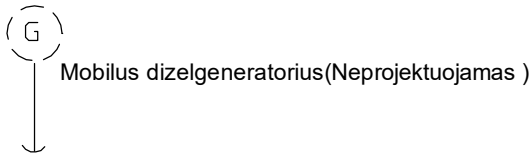
It	24-22-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
		20	20

PAVADINIMAS	MATO VIENETA	KIEKIS
INSTALIUOTAS GALINGUMAS	KW	6,8
SKAIČIUOJAMAS GALINGUMAS	KW	5,3
SKAIČIUOJAMOJI SROVĖ	A	9,6
GALIOS KOEFICIENTAS	Cos Fi	0,86
VARTOTOJO KATEGORIJA		3 čia

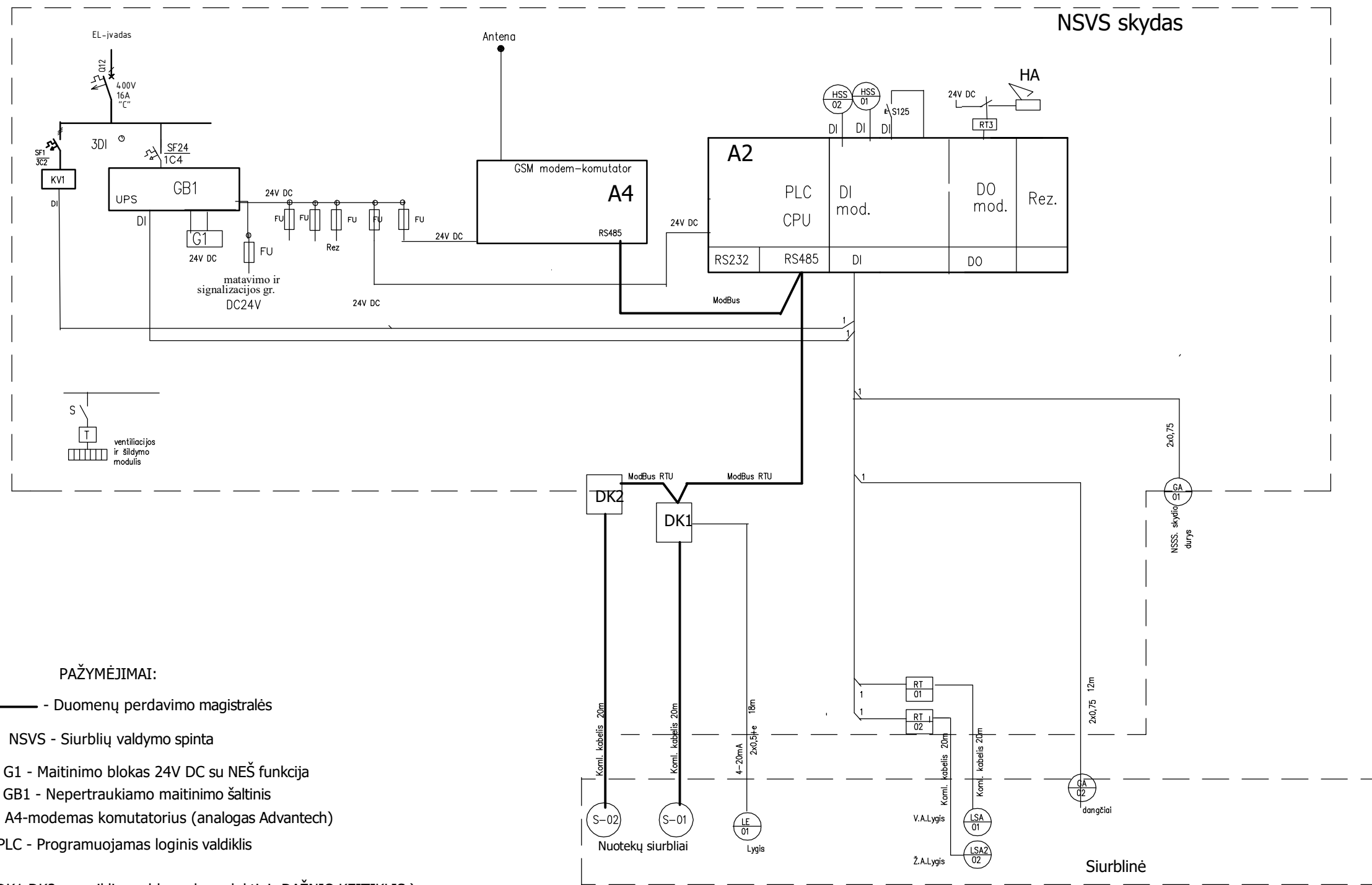


SKIRSTOMASIS TINKLAS	KOMUTACINIS APARATAS
	PALEIDIMO APARATŪRA IR MAGISTRALINIAI KABELIAI (Nr./tipas/ilgis)
ELEKTROS ENERGIJOS VARTOTOJAS	ŽYMĖJIMAS PLANE
	Imtuvų GALINGUMAS, kW
	SKAIČIUOJAMA SROVĖ, A
	VARTOTOJO PAVADINIMAS
	VIRŠTAMPIO RIBOTUVAI
	Įtampos kontrolė
	NUOTEKŲ SIURBLYS-1
	NUOTEKŲ SIURBLYS-2
	AVS ŠILDYMAS IR VENTILACIJA
	KIŠTUKINIŲ LIZDAS NUOTEKIO APSAUGA
	SKYDO APSVIETIMAS LED ŠVIESTUVAS
	AVS MATTINIMAS
	REZERVAS

**PAŽYMĖJIMAI:**  
KAS - Įvadinė apskaitos spinta ( ESO projektas)  
NSVS - Pagrindinė siurblynės spinta  
KV1 - Fazių kontrolės relė  
DK1,DK2 - Variklio dažnio keitiklis  
SF23-1 - Srovės nuotekio relė



0	2018 07	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
Atestato nr.	UAB "PATVANKA"			Projektas: VANDENTIEKIO IR BUITIES NUOTEKŲ TINKLŲ, KAUNO RAJ. SAV., DOMEIKAVOS SEN., VOŠKONIŲ K., STATYBOS PROJEKTAS
				Statinsys: NUOTEKŲ SIURBLINĖ NS-01
12930	PV	G.Kemzūra		Brėžinys: Siurblynės valdymo skydas NSVS Vienalinijinė el. skaičiavimo schema
3865	PDV .E	V. Poderys		
It	Statytojas: UAB "Giraitės vandenys" (į.k. 159702357)			Nr.: 24-22-TDP-PVA-01
			Lapas	Lapų
			1	1



#### PAŽYMĖJIMAI:

— - Duomenų perdavimo magistralės

NSVS - Siurblių valdymo spinta

G1 - Maitinimo blokas 24V DC su NEŠ funkcija

GB1 - Nepertraukiamo maitinimo šaltinis

A4-modemas komutatorius (analogas Advantech)

PLC - Programuojamas loginis valdiklis

DK1,DK2 - variklio valdymo komplektinis DAŽNIO KEITIKLIS )

LE - Hidrostatinis lygio daviklis

LSA - Plūdinis avarinio lygio daviklis

RT\*\* - Relė tarpinė

HSS - Valdymo režimo perjungiklis

GA - Durų ir dangčių padėties davikliai

KV1.,fazių kontrolės relė

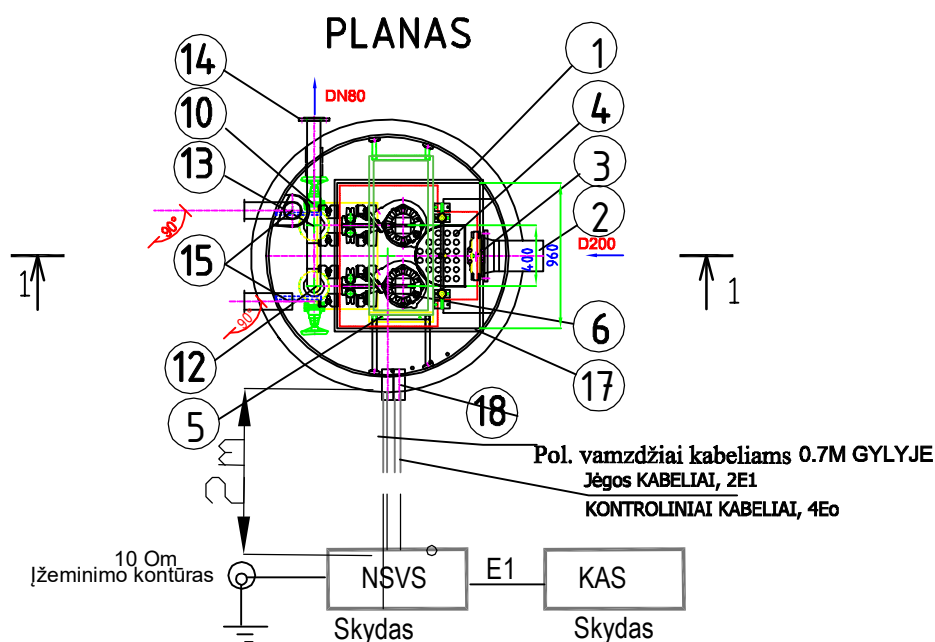
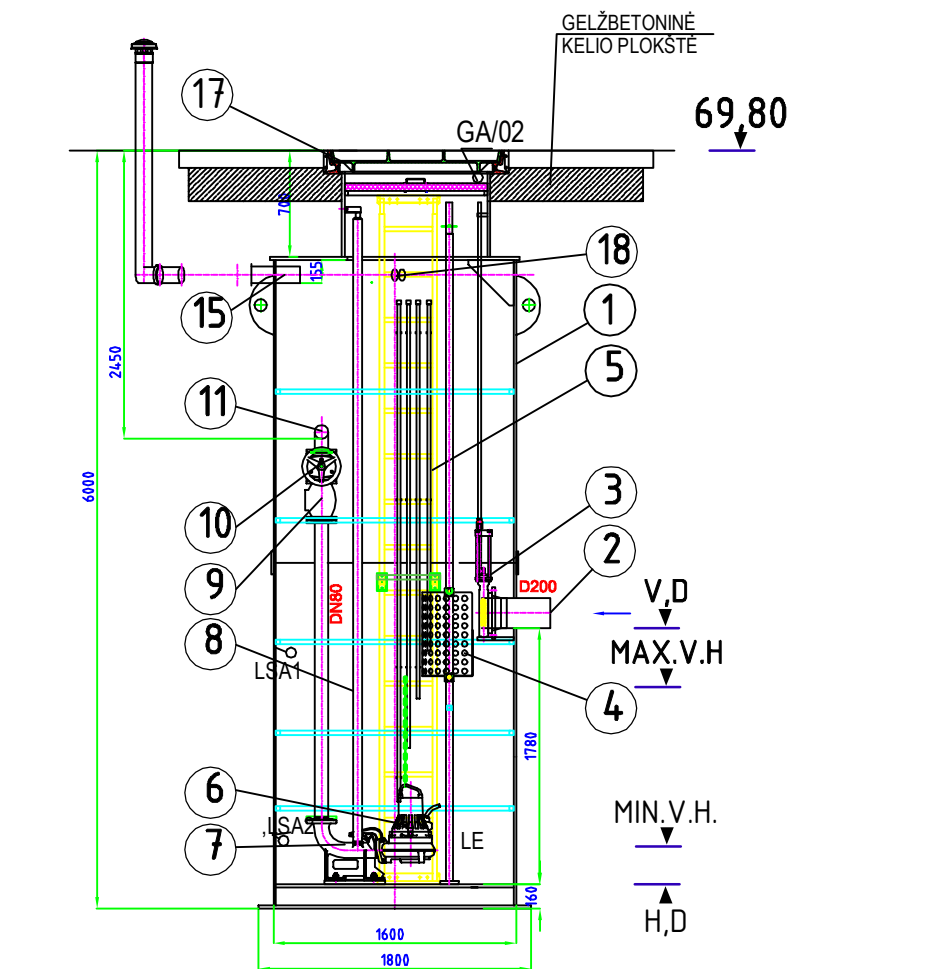
HA Vidinė sirena 24V,DC

S-01 panardinamas siurblys

0	2018 07	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
Atestato nr.	UAB "PATVANKA"		Projektas: VANDENTIEKIO IR BUITIES NUOTEKŲ TINKLŲ, KAUNO RAJ. SAV., DOMEIKAVOS SEN., VOŠKONIŲ K., STATYBOS PROJEKTAS	
			Statiny:	
			NUOTEKŲ SIURBLINĖ NS-01	
			Brėžinys:	
12930	PV	G.Kemzūra	NS automatinės valdymo sistemos struktūrinė schema	
3865	PDV .E	V. Poderys		
			Nr.: 24-22-TDP-PVA-B.02	
Iš	Statytojas: UAB "Giraitės vandenys" (j.k. 159702357)		Lapas	Lapų
				1 1

E/Nr	Signl	Signalų pavadinimas	Įrenginys	Sign.tipas	Vizualizacija		Paskirtis
					Vietinė	dispečerini	
1.	TS	Nėra įtampos įvade	Įvadas	DI	+	+	Avarija
2.	TS	UPS bloko gedimas	NSVS spinta	DI	-	+	Avarija
3.	TS	Min. avarinis lygis rezervuare	Nuotekų rezervuaras	DI	+	+	Avarija
4.	TS	Max. avarinis lygis rezervuare	Nuotekų rezervuaras	DI	+	+	Avarija
5.	TS	Suveikė siurblinės dangčio jutiklis	Siurblinė dangtis	DI	+	+	Avarija
6.	TS	Suveikė skydo durų padėties jutiklis	NSVS durys	DI	+	+	Avarija
7.	TS	Siurblio Nr.1 režimas, Rank-Iš-A	Dažnio keitiklis-1	protokolas	+	+	Perspėjimas
8.	TS	Siurblio Nr.1 dirba	Dažnio keitiklis-1	protokolas	+	+	Įvykis
9.	TV	Siurblių Nr1 įjungti išjungti	Dažnio keitiklis-1	protokolas	+	+	Valdymas
10.	TS	Siurblio Nr.1 Avarija perkrova	Dažnio keitiklis-1	protokolas	+	+	Avarija
11.	TS	Siurblys Nr.1 Skysčio prasiskverbimas	Dažnio keitiklis-1	protokolas	+	+	Perspėjimas
12.	TS	Siurblys Nr.1 viršyta temperatūra	Dažnio keitiklis-1	protokolas	+	+	Perspėjimas
13.	TS	Siurblio Nr.2 režimas, Rank-Iš-A	Dažnio keitiklis-1	protokolas	+	+	Perspėjimas
14.	TS	Siurblio Nr.2 dirba	Dažnio keitiklis-2	protokolas	+	+	Įvykis
15.	TV	Siurblių Nr2 įjungti išjungti	Dažnio keitiklis-2	protokolas	+	+	Valdymas
16.	TS	Siurblio Nr.2 Avarija perkrova	Dažnio keitiklis-2	protokolas	+	+	Avarija
17.	TS	Siurblys Nr.2 Skysčio prasiskverbimas	Dažnio keitiklis-1	protokolas	+	+	Perspėjimas
18.	TS	Siurblys Nr.2 viršyta temperatūra	Dažnio keitiklis-1	protokolas	+	+	Perspėjimas
19.	TS	Avarinis siurblių stabdymas	NSVS spinta	DI	+	+	Avarija
20.	TM	Nuotekų lygis	Nuotekų rezervuaras	protokolas	+	+	
21.	TM	Siurblio Nr.1 variklio srovė	Dažnio keitiklis-1	protokolas	+	+	Sudar.grafikas
22.	TM	Siurblio Nr.2 variklio srovė	Dažnio keitiklis-2	protokolas	+	+	Sudar.grafikas
23.	TM	Siurblio Nr.1 srovės dažnis	Dažnio keitiklis-2	protokolas	+	+	matavimai
24.	TM	Siurblio Nr.2 srovės dažnis	Dažnio keitiklis-2	protokolas	+	+	matavimai
25.	TM	Siurblio Nr.1 variklio darbo laikas	Dažnio keitiklis-1	protokolas	+	+	matavimai
26.	TM	Siurblio Nr.2 variklio darbo laikas	Dažnio keitiklis-2	protokolas	+	+	matavimai
27.	TV	Apsauginė signaliz.(Įjungti-išj)	NSVS skydas.valdiklis	DO	+	+	valdymas
28.	TS	(Ryšio būsena)Nėra ryšio su siurbline	GPRS modemas	protokolas	-	+	Perspėjimas

0	2024-07	Statybos darbams, rangovui parinkti			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PATVANKA“			VANDENTIEKIO IR BUITIES NUOTEKŲ TINKLŲ „KAUNO RAJ. SAV.,DOMEIKAVOS SEN,VOŠKONIŲ K, STATYBOS PROJEKTAS	
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	Buitinių nuotekų siurblinė NS-1	
12930	PV	Gediminas Kemzūra		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
3865	PDV.e	V. Poderys		Signalu lentelės	0
lt	STATYTOJAS: UAB „Giraitės vandenys“, kodas 159702357			DOKUMENTO ŽYMUO 24-22-TDP-PVA-B.04	LAPAS 1
					LAPŲ 1



Siurblinės duomenys

Siurblinės Nr.	slėgis	našumas	Altitudes, m			Siurblinės aukštis, m	max.v.h	min.v.h	Siurblinės rezervuaro darbinis turis Vdarb, m3	Vamzdžių skersmenys, mm	
	[m]	[m³/h]	žemės paviršius (ZP-0,00)	kolektooriaus dugno (VD)	siurblinės dugno, Hd	H	m	m		savotekinio D it	slėginio Dn sl
NS-02	13,5	17,0	69,80	-4,06(65,74)	-5,84(63,96)	6,00	-4,46	-5,54	2,16	200	80

ĮRENGIMŲ EKSPLIKACIJA

Nr.	Pavadinimas	Kiekis, vnt.	Medžiaga	Pastabos
1	Siurblinės talpa D1600*6000mm	1	PE	
2	PE įtekėjimo vamzdis D200			
3	Ketine tarpflanšinė sklendė D200 su prailginimo vėlenu	1		
4	Nešmenų krepšys	1	nerudij. plieno	AlSi316
5	Lipynės H-m (siurblinės talpoje)	1	nerudij. plieno	AlSi316
6	Panardinami nuotekų siurbliai Q-17,0m³/h, H-13,5m, N-2,4kW	1+1		
7	Siurblio padas	2		
8	Siurblio kreipiamosios D1"	4	nerudij. plieno	AlSi316
9	Atbulinis rutulinis flanšinis vožtuvas Dn80	2	kalaus ketaus	GGG50
10	Ketinė flanšinė sklendė Dn80	2	kalaus ketaus	GGG50
11	Nerudijančio plieno vamzdžiai D88,9*2,0		nerudij. plieno	AlSi316
12	Nerudijančio plieno alkūnė D88,9*2,5	1	nerudij. plieno	AlSi316
13	Nerudijančio plieno trišakis D88,9*2,5	1	nerudij. plieno	AlSi316
14	Nerudijančio plieno flanšas D80	1	nerudij. plieno	AlSi316
15	Ventiliacijos vamzdynai iš PP vamzdžių D110			
16	Aptarnavimo aikštelė atverčiama	1	nerudij. plieno	AlSi316
17	Siurblinės dangtis apšiltintas D960*940mm	1	kalaus ketaus	
18	Dėklas el. kabeliams D75mm	2	PE	

SUTARTINIAI ŽENKLAI

NSVS- Siurblių valdymo skydas  
KAS- Elektros apskaitos skydas ( ESO)  
LSA1, LSA2.. Plūdinis Lygio jutiklis  
GA/02 Durų ir dangčio padėties jungiklis  
LE Hidrostatinis lygio jutiklis

0	2018 07	Statybos leidimui, konkursui						
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)						
Atestato nr.	UAB "PATVANKA"				Projektas: VANDENTIEKIO IR BUITIES NUOTEKŲ TINKLŲ, KAUNO RAJ. SAV., DOMEIKAVOS SEN., VOŠKONIŲ K., STATYBOS PROJEKTAS			
					Statiny:			
	12930	PV	G.Kemžūra	02-BUITIES NUOTEKŲ TINKLAI NUOTEKŲ SIURBLINĖ NS-01				
	3865	PDV .E	V. Poderys	Brėžinys:				
			Automatikos prietaisų montavimo planas			M1:50	Laida	
						0		
Iš	Statytojas: UAB "Giraitės vandenys" (į.k. 159702357)				Nr.: 24-22-TDP-PVA.B04		Lapas	Lapų
							1	1



PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS (TECHNINĖ SPECIFIKACIJA)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
I. Bendra informacija apie pirkimo objektą		
1.	Projekto organizatorius (statytojas):	UAB „Giraitės vandenys“
	Statytojo adresas:	Topolių g. 5, Giraitės k., Kauno r., 54310
	Projekto pavadinimas:	Buitinių nuotekų tinklų plėtra Purienų g., Vyturio g., Jurginų g., Rytmečio g., Voškonių k., Domeikavos sen., Kauno r. sav.
2.	Statinio (-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai:	Inžineriniai tinklai: nuotekų tinklai;
3.	Statinio statybos rūšis:	naujo statinio statyba;
4.	Statinio kategorija:	nesudėtingas statinys;
5.	Projekto rengimo etapas:	techninis darbo projektas (TDP);
II. Perkamų projektavimo paslaugų apimtis, trukmė ir perkančiosios organizacijos pateikiami duomenys		
6.	Projektavimo paslaugų apimtis :	
6.1.	projektavimo paslaugos	<p>Projekto etapas (etapai), dalys:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> bendroji (jei taikoma); [B]</p> <p><input type="checkbox"/> sklypo sutvarkymas (sklypo planas) (jei taikoma); [SP]</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nuotekų šalinimo; [VN]</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> elektrotechnikos (vartotojas), procesų valdymo ir automatizacijos, apsauginės signalizacijos (jei taikoma); (E,PVA,AS)</p> <p><input type="checkbox"/> pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo (jei taikoma);[SO]</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo; [KS]</p> <p>Pastaba: perkančiajai organizacijai nepažymėjus kaž kurios dalies, tačiau jei ji privaloma/būtina, ši dalis turi būti atlikta. Taip pat į projektavimo paslaugos apimtį įeina Projekto pataisymai pagal statytojo (užsakovo) pastabas, pagal Projekto ekspertizės akto privalomas pastabas, pagal šį Projektą tikrinusių institucijų, subjektų (jų padalinių) pastabas, taip pat Projekto klaidų, pastebėtų statybos metu, taisymai;</p>

6.2.	kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis /jeigu užsakomos/ :	<p><b>gauti (ar atlikti) privalomuosius projekto rengimo dokumentus:</b> Topografinius, inžinerinius, geologinius tyrimus;</p> <p>Parengtą techninį projektą pateikia Užsakovo parinktai ekspertų įmonei, kuri turi atitinkamus kvalifikacijos atestatus leidžiančius suteikti tokią paslaugą (jei taikoma); Ekspertizės metu nustatčius techninio darbo projekto trūkumų, visus juos Projektuotojas privalo ištaisyti savo lėšomis ir rizika ir pateikti pakartotinei ekspertizei. Projektuotojas privalo atsižvelgti į visas pagrįstas Užsakovo pastabas (jei taikoma);</p> <p>Atlikti projekto viešinimo procedūras, vadovaujantis normatyviniais dokumentais (jei taikoma);</p> <p><u>Projektuotojas privalo gauti žemės savininkų, nuomininkų, žemės naudotojų ir valstybinių institucijų sutikimus (derinimus), suteikiančius teisę įrengti tinklus valstybinėje ir (ar) privačioje žemėje (nacionalinės žemės tarnybos sutikimai, kitų organizacijų sutikimai (derinimai), sutikimai dėl žemės naudojimo sąlygų, sutikimai dėl apsaugos zonos nustatymo ir kt.), parengti visus būtinus dokumentus ir organizuoti sutarčių dėl servitutų, specialiųjų žemės naudojimo sąlygų nustatymo, sudarymą (Priedas 2 sutikimo forma dėl apsaugos zonos patenkančios į privatų sklypą).</u></p> <p>gauti statybą leidžiantį dokumentą (jei taikoma);</p> <p>Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 8 straipsniu, įregistruoti registrų centre naujai nustatytas ir (ar) pasikeitusias (panaikintas) specialiąsias žemės naudojimo sąlygas;</p> <p>Pastaba: perkančiajai organizacijai nepažymėjus kokių nors prisijungimo sąlygų, tačiau jei jos privalomos/būtinės, jos turi būti gautos.</p>
------	---	---

### III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms

7.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai.	<p>Parengti projektą vadovautis tuo metu galiojančiais normatyviniais dokumentais (LR Statybos įstatymu, statybos techniniais reglamentais, normomis ir taisyklėmis);</p> <p>Vadovautis pridedama schema (schema yra preliminarinė)</p>
8.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	<p><input checked="" type="checkbox"/> Suprojektuoti išvadus su šulinėliais prie sklypų ribų, išvado vietą derinti su sklypo savininku (-ais) ir bendrasavininku (-ais) (jeigu jie yra) raštiškai;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ištirinėti pasijungimo šulinius ir atnaujinti šulinių korteles. Buitinių nuotekų tinklus projektuoti savitakinius, sudarant galimybę pasijungti perspektyviniams tolimesniems</p>

		<p>vardotojams;</p> <p>☒ skaičiuojant vamzdyno diametrus ir numatant šulinių gylius, įvertinti galimą buitinių nuotekų tinklų plėtrą ir galimus buitinių nuotekų srautus;</p> <p>☒ Jeigu projektavimo metu paaiškės, kad yra reikalinga suprojektuoti siurblinę ir slėginius nuotekų tinklus, projektuotojas turi pagrįsti siurblinės poreikį. Siurblinės priede 1 yra pateikiami reikalavimai siurblinei</p> <p><u>Reikalavimai projekto derinimui:</u></p> <p>☒ tarpinis derinimas su UAB „Giraitės vandenys“ projektuderinimas@giraitesvandenys.lt ne vėliau nei likus <b>dviem mėnesiams</b> iki projektavimo termino įgyvendinimo pabaigos. <b>Teikti ataskaitas apie projekto eigą ir darbus, kas 4sav. el. paštu. el. paštu agne.slajiene@giraitesvandenys.lt;</b></p> <p>☒ prieš Užsakovui tvirtinant Projektą pristatyti parengtą Projektą, pakomentuoti pagrindinius projektinius sprendinius bei nurodyti Projekto sprendinių atitiktį projektavimo užduočiai;</p>
9.	Reikalavimai nuotekų siurblinėms	<p><u><b>Siurblinės (talpos) komplektacija:</b></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• šiltintas ir rakinamas HDPE dangtis;</li> <li>• ventiliacijos vamzdžiai PE DN110,</li> <li>• Vidaus vamzdynas AISI304 ner. plieno;</li> <li>• AISI304 kopėčios iki siurblinės dugno;</li> <li>• ketinė sklendė;</li> <li>• flanšinis atbulinis vožtuvas.;</li> <li>• siurblių kreipiančiosios iš AISI304;</li> <li>• aptarnavimo aikštelė AISI304;</li> <li>• grandinės AISI316 siurblių ištraukimui iš siurblinės;</li> <li>• siurblinės ankaravimo AISI316 varžtai.</li> </ul> <p>Pagrindinės dažnio keitiklio su integruotu valdikliu ir gamykliniu algoritmu funkcijos ir techniniai duomenys.</p> <p>Siurblių valdymas turi būti numatytas toks, kad siurbLIAI prisiderintų prie padidėjusio ar sumažėjusio pritekėjimo didindami arba mažinami darbinį dažnį. Siurblinė turi būti su dvejais panardinamais nesikemšančio tipo pakaitomis dirbančiais siurbLIAis, su specialia dviejų menčių nusivalančia pastovaus efektyvumo, pusiau atviro tipo sparnuote. Siurblių valdymo skyde turi būti komplektuojami to pat gamintojo dažnio keitikliai, kurie įgalina siurblius adaptuoti siurblių darbinį dažnį esant skirtingam pritekėjimui, automatiškai atsukti darbo ratą atgal/pirmyn nuvalant susikaupusius nešmenis esant kimšimuisi, taip sumažinant avarinių iškvietimų į siurblinę kiekį.</p> <p>Keitikliai turi bent kartą paroje leisti darbiniam siurbliui nusiųsiurbti nuotekas iki minimalaus siurbčiojimo lygio, taip neleidžiant kauptis plūduriuojantiems nešmenims juos išsiurbiant.</p> <p>Siurblių valdymas vykdomas per keitiklius nenaudojant loginių valdiklių, o keitikliai turi turėti gamykloje integruotą siurblių darbo algoritmą, kuris gali būti adaptuojamas ir esant konkrečioms užduotims. Keitiklių IP klasė ne žemesnė IP55.</p>

		<p><u>Keitiklių techninės charakteristikos</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siurblio apsaugos: <ol style="list-style-type: none"> <li>viršyta temperatūra;</li> <li>skysčio prasiskverbimas – drėgmės jutiklis;</li> <li>perkrova.</li> </ol> </li> <li>Pagrindinės funkcijos: <ol style="list-style-type: none"> <li>Energijos minimizavimo algoritmas;</li> <li>Siurblio prasivalymas;</li> <li>Siurblinės pravalymas;</li> <li>Vamzdyno pravalymas.</li> </ol> </li> <li>Komunikavimas: <ol style="list-style-type: none"> <li>Modbus RTU;</li> <li>Reliniai kontaktai.</li> </ol> </li> </ol>
10.	Reikalavimai nuotekų siurblinių PAV ir SCADA dalims, valdymui	<p>Integruotas energijos mažinimo algoritmas paremtas specifinės energijos skaičiavimo principu, valdymas Rankinis/Išjungtas/Automatinis, supaprastintas paleidimas „vieno mygtuko“ pagalba. Keitiklio gamintojo suprogramuotas energijos mažinimui, suprogramuotas siurblio prasivalymui (pasukant siurblių kelis ciklus atgal – pirmyn), suprogramuotas slėginio vamzdyno pravalymas, suprogramuotas minkštas paleidimas ir stabdymas. Valdymas nuo hidrostatinio lygio daviklio, pavaros darbo režimas adaptuojasi nuo hidrostatinio lygio daviklio signalo. „Namų“ būsenoje kiekvienas siurblio valdymo įrenginys ekrane turi atvaizduoti būseną M/0/A, siurblio darbinę srovę, darbinį dažnį, kW, nuotekų lygį siurblinėje. Sąsaja Modbus RTU, apsaugos klasė ne žemesnė nei IP66.</p> <p>Siurblių valdymo algoritmas, valdymo įrenginiai ir siurbliai pagaminti vieno gamintojo.</p> <p>Siurblinės talpa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>HD-PE Weholite korpusas dviguba siennele arba analogiškas;</li> <li>Dvigubas armuotas PE dugnas;</li> </ul> <p>Elektros ir automatikos skydas su visa reikiama įranga, davikliais, matavimo įranga siurblinės valdymui. Duomenų perdavimu į SCADA.</p>
11.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms).	Projektas rengiamas valstybine kalba
12.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų įforminimui, sudėčiai ir pan.	<p><input checked="" type="checkbox"/> lydraštis (registruoja UAB „Giraitės vandenys“ administratorė);</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> perdavimo – priėmimo aktas;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 pilnos sudėties projekto kopijos;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 el. laikmena su įrašyta dokumentacija (<b>pageidautina USB laikmenoje</b>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> topografinių tyrinėjimų ataskaitą (DWG ir PDF formatu suderintą TIIS sistemoje);</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> geologinių tyrimų ataskaitą (jei taikoma);</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> projektas suderintas su reikalingomis organizacijomis ir statybą leidžiančiu dokumentu (jei taikoma) PDF ir pasirašytas PV, PDV el. parašu;</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> topografinė nuotrauka su projektuojamais tinklais DWG</li> </ul>

		<p>formatu;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nacionalinės žemės tarnybos sutikimas patvirtintas el. parašu;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> statybą leidžiančiu dokumentas patvirtintas el. parašu(jei taikoma);</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> dokumentas patvirtinantį SŽNS registraciją/atnaujinimą/panaikinimą/koregavimą Nekilnojamo turto registrų centre;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servituto sutartį UAB „Giraitės vandenys“ vardu (jei taikoma);</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> kitų suinteresuotų organizacijų derinimai;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> kiti sutikimai;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> redaguotus failus;</p>
--	--	--





STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.3865

**Vytautas Poderys**

A.k. 35504270610

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; susisiekimo komunikacijos;  
inžineriniai tinklai: elektroninių ryšių infrastruktūra; kiti statiniai.

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), elektroninių ryšių  
(telekomunikacijų), procesų valdymo ir automatizacijos.

Direktorius



Robertas Encius



KOPIJA TIKRA

Išduotas 2013 m. vasario 19 d.

Pirmą kartą išduotas 1998 m. vasario 20 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)

04187