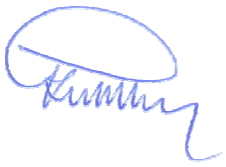
BENDRI STATYBOS DUOMENYS

Statytojas (užsakovas):	UAB „Giraitės vandenys", kodas 159702357
Statybos adresas:	Mokyklos g., Alyvų g., Žiedo g., V.Jakelio g., Daugeliškių k. ir Vėjo g., Pabalių k., Vilkijos apylinkių sen., Kauno raj. sav.,

PROJEKTAS:	Inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo) Mokyklos g., Alyvų g., Žiedo g., V.Jakelio g., Daugeliškių k. ir Vėjo g., Pabalių k., Vilkijos apylinkių sen., Kauno raj. sav., kapitalinio remonto ir naujos statybos projektas
Statinio projekto Nr.:	20-63
Statinių kategorija:	Nesudėtingi statiniai
Projekto parengimo metai:	2022
Projekto etapas:	Techninis projektas (TP)
Laida:	0
Projekto dalis:	Proceso valdymo ir automatizavimo dalis (PVA).
Žymuo:	20-63-TP.PVA
Bylos Nr.:	**06**

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



PROCESŲ VALDYMAS .AUTOMATIZACIJA

Dokumento žymuo	Lapo sk	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
21-37-TP-PVA, AR	2	0	Aiškinamasis raštas	
21-37 -TP-PVA. TS	6	0	Techninės specifikacijos	
21-37 -TP-PVA. SŽ	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
			Brėžiniai	
21-37-TP-PVA- B-01	1	0	Funkcinė automatizavimo schema	
21-37-TP-PVA- B-02	1	0	Skydas AVS .Vienalinijinė schema	
21-37-TP-PVA- B-03	1	0	Automatinės valdymo sistemos struktūrinė schema (TIV signalų surinkimo ir perdavimo schema)	
21-37-TP-PVA- B-04	1	0	Signalų lentelės.	
21-37-TP-PVA- B-05	1	0	Automatikos įrengimų montavimo planas	

0	2021-08	SLD gauti				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PATVANKA“			Inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo) Mokyklos g., Alyvų g., Žiedo g., V.Jakelio g., Daugeliškių k. ir Vėjo g., Pabalių k., Vilkijos apylinkių sen., Kauno raj. sav., statybos projektas		
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	Nuotekų siurblinė NS-01		
12930	PV	G.Kemzūra				
3865	PDV.E	V. Poderys		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
				BYLOS (SEGTUVO) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	UAB „Giraitės vandenys“			**21-37-TP-PVA-BSŽ**	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:
   1. „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, 2019-01-01m.
   2. “Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės”, 2013m.
   3. STR. 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projektavimo ekspertizė“.
   4. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ patvirtinti priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie VRM direktoriaus įsakymu Nr. 1-201. 2011 birželio 17d.
   5. Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės
   6. Lietuvos Respublikos elektroninių ryšių įstatymas
   7. Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999
   8. Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
   9. Projekto įforminimas LST1516:2015.
   10. Naudojant programas AutoCAD LT 2006 ir „Microsoft Office\root\Office16\ WINWORD.EXE“

Projektiniai sprendimai

1. . Projektas atliktas vadovaujantis išduota statinio projektavimo technine užduotimi ir projekto technologinės dalies užduotimi.
2. Siurblinės valdymo skydas AVS- maitinamas iš komersinės apskaitos skydo KAS kabeliu 5x6mm2 . (skydas KAS projektuojamas ESO projekte) El. energijos įvadas ir paskirstymo, siurblių valdymo ir automatikos įrenginiai montuojami apšiltytoje poliesterinėje AVS spintoje.Valdymo spinta AVS montuojama ant pamato, 300 mm virš žemės paviršiaus prie nuotekų siurblinės. Skydo AVS Pe šina prijungiama prie įžeminimo kontūro. Įžeminimo kontūras <10 Omų.(Žiūr E dalį)
3. Siurblių komplektiniai kabeliai ir valdymo kabeliai įtraukiami nuo siurblinės šulnio žemėje paklotus 40mm, ir75mm pol. vamzdžius iki skydo AVS. Žiūr.... ITS(E-)B.03
4. Skydo vidaus apšvietimo tinklo įtampa 230 V AC.

.. El. energijos paskirstymo, siurblių valdymo ir automatikos įrenginiai montuojami apšiltytoje poliesterinėje **AVS** spintoje. Valdymo spinta **AVS** montuojama ant pamato, 300 mm virš žemės paviršiaus prie nuotekų siurblinės. Skydas **AVS** prijungiamas prie įžeminimo kontūro. Įžeminimo

0	2021-08	SLD gauti				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PATVANKA“			Inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo) Mokyklos g., Alyvų g., Žiedo g., V.Jakelio g., Daugeliškių k. ir Vėjo g., Pabalių k., Vilkijos apylinkių sen., Kauno raj. sav., statybos projektas		
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	Nuotekų siurblinė NS-01		
12930	PV	G.Kemzūra				
3865	PDV.E	V. Poderys		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
				Aiškinamasis raštas		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	UAB „Giraitės vandenys“		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
				21-37-TP-PVA-AR	1	2

kontūras <10 Omų. Visi metaliniai skydo komponentai prijungiami prie įžeminimo tinklo magistralės, prijungimo būdas TN-S tinklo posistemė .

Nuotekų siurblinės valdymo sistema projektuojama su vienu programuojamu loginiu valdikliu atliekančiu valdymo bei kontrolės funkcijas. Projektuojama siurblinė dirba autonomiškai automatiniu režimu, priklausomai nuo nuotekų lygio. Pagrindinis ir rezervinis siurbliai automatiškai sukeičiami vietomis pagal užduotą programą. Visi avariniai ir neleistinos būsenos signalai eksplotuojančios įmonės operatorinės monitoriuje turi būti pateikiami išimties tvarka su priėmimo patvirtinimu. Duomenų užklausimas ir valdymo komandos turi būti saugūs, vykdomi per GPRS ryšio paslaugą "duomenų perdavimas išskirtine linija IP protokolu"į eksplotuojančios įmonės . Turi būti numatytas avarinis valdymo režimas be PLC, kuomet siurblys įsijungia ir atsijungia suveikus max. arba min. lygio plūdėms. Neįsijungus pagrindiniam siurbliui, automatiškai turi įsijungti rezervinis siurblys. Turi būti vietinio siurblių valdymo galimybė.Turi būti realizuotas duomenų perdavimas į esamą SCADA per telekomunikacinių paslaugų operatorių GPRS su APN technologija..

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.

Variklio darbo srovės ,slegis ir nuotekų lygis parodomas Operacinėje panelėje ,kuri sumontuojama vidinėse AVS skydo durelėse ir be to perduodami parodymai į eksplotuojančios įmonės kompiuterinį tinklą.

Automatiniam siurblių valdymui numatytas sekantis algoritmas:

a. pasiekus nustatytą viršutinį nuotekų lygį PLC įjungia 1 siurblį, jeigu 1 siurblys neįsijungia , jungiamas 2 siurblys
b. Jei dirbant vienam siurbliui pasiekiamas viršutinis lygis -jungiamas 2-ras siurblys
c. pasiekus nustatytą apatinį lygį PLC stabdo siurblius
d. sekančiame cikle siurbliai sukeičiami vietomis, t.y. pirmiau įjungiamas 2 siurblys
e. suveikus avarinio viršutinio lygio plūdei ,suformuojamas avarinis signalas ir perduodamas į Centrinę dispečerinę ir papildomai įjungiamas 2 siublys
f. . Avarinės įjungimo- išjungimo komandos paduodamos tiesiogiai siurblio paleidimo įrenginį (be PLC).
g. suveikus avarinio apatinio lygio plūdiniam davikliui, siurbliai stabdomi. Išjungimo komandos paduodamos tiesiogiai paleidimo įrenginį (be PLC).

5. Automatinio valdymo ir duomenų perdavimo sistemos el. maitinimui numatytas nepertraukiamo 24V maitinimo šaltinis (UPS), autonominis darbo laikas ≥60min.
6. Į esamą SCADA perduodami visi matuojami parametrai siurblių darbo srovė, siurblių darbo būsena ir režimai, apsauginių daviklių suveikimas ir visos avarinės indikacijos.

7. Pagrindiniai techniniai rodikliai:

a. PLC valdomų įrenginių skaičius : - 3 vnt.
b. PLC signalų : -23 vnt.
   Tame skaičiuje:
c. Programinio aprūpinimo magistrale: - 0vnt.

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. Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos, įrengimas, darbai ir kt. būtų geresnės kokybės, nei reikalauja taisyklės ir normos, reikia laikytis techninių specifikacijų reikalavimų. Visi įrengimai turi būti patiekiami su pilna dokumentacija, t.y.: kokybės atitikties sertifikatai, įrengimų techniniai aprašymai, montavimo ir ekspluatacijos instrukcijos, principinės ir prijungimo schemos, 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.

Standartai taisyklės ir normos.

Sistemos įranga turi atitikti valdymo sistemų projektavimo ir tarpusavio sąveikos IEC 1131 standarto reikalavimus. Sistemos įrenginiai turi būti pritaikyti dirbti su IEC 61158 standarto reikalavimus tenkinančia komunikacine informacine sistema. Atliekant darbus, turi būti vadovaujamasi galiojančiomis STR, RSN, EĮĮT, higienos ir sanitarinėmis normomis bei priešgaisrinės ir darbo saugos taisyklėmis, taip pat tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC) taisyklėmis kai jos neprieštarauja EĮĮT. 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.

1.2 Darbo dokumentacija.

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

1.3 Automatinė valdymo ir kontrolės sistema (AVS).

AVS projektuojama su vienu programuojamu loginiu valdikliu atliekančiu valdymo bei kontrolės funkcijas. Duomenų perdavimas į esamą SCADA, GSM ryšiu GPRS, APN technologija, per telekomunikacinių paslaugų operatorių. Projektuojama siurblinė dirba autonomiškai automatiniu režimu, priklausomai nuo nuotekų lygio. Pagrindinis ir rezervinis siurbliai automatiškai sukeičiami vietomis pagal užduotą programą. Visi avariniai ir neleistinos būsenos signalai operatorinės monitoriuje turi būti pateikiami momentaliai, nelaukiant apklausos ciklo eilės.Duomenų užklausimasir valdymo komandos turi būti saugios ir ir realizuotos per GPRS ryšio paslaugą „duomenų perdavimas išskirtine linija IP protokolu“.

, Turi būti numatytas avarinis valdymo režimas be PLC, kuomet siurblys įsijungia ir atsijungia suveikus max. arba min. lygio plūdėms. Neįsijungus pagrindiniam siurbliui, automatiškai turi įsijungti rezervinis siurblys . Turi būti vietinio ir nuotolinio (iš dispečerinės)siurblių valdymo galimybė...

1.1 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 apsauga.

2. ĮRENGINIAI

2.1 Siurblių valdymo spinta AVS .Siurblių valdymo spinta skirta siurblio valdymo įrenginių montažui, montuojama ant paukštinto pamato IP≥65, Poliesterinė, sustiprinta stiklo pluoštu, apšiltinta iš vidaus, su durimis .Spintoje turi būti įrengtas vietinis ventiliacijos ir pašildymo įrenginys su automatiniu temperatūros reguliatoriumi, šis įrenginys turi užtikrinti matavimo prietaisų, variklių paleidimo bei kitų įrenginių reikalaujamą darbo aplinkos temperatūrą.. Visi įrenginiai, numatyti brėžiniuose ir žiniaraštyje, turi būti sumontuoti spintoje ir išbandyti gamykloje. Turi būti reikiami užrašai lietuvių kalba ant spintos durų ir prie spintoje sumontuotų įrenginių. Projekte numatytų įrenginių išdėstymas spintoje ir spintos gabaritai turi būti tikslinami darbo projekte.

- ant vidinių durelių montuojama operatoriaus panelė ; siurblių režimo perjungimo raktai („A-0-R“ - 2 vnt.); siurblių paleidimo ir stabdymo mugtukai (2 kompl), siurblių avarinės būsenos indikacija (raudona LED - 2vnt.), viršutinio ir apatinio lygių indikacija (raudona LED - 2vnt.), įtampos buvimo indikacija (geltona arba žalia LED – 1 vnt. Darbinė temperatūra -50..+70C
-

2.2 Programuojamas loginis valdiklis (PLC). Valdiklis su DI, DO ir AI moduliais, suderinto protokolo komunikaciniais moduliais su RS485 ir RS232 jungtimis. Valdiklis programuojamas siurblinės automatinio valdymo ir duomenų perdavimo funkcijoms atlikti. Turi būti numatyta ne mažiau kaip 30% rezervinių diskretinių bei analoginių įėjimų ir išėjimų, ir galimybė prijungti papildomus praplėtimo modulius, taip pat galimybė koreguoti programą papildomomis loginėmis funkcijomis.

2.3 Operatoriaus displėjus (OP)

- Montuojamas AVS vidinėse skydo duryse.
- 4,3’” ekranas16 Mil spalvų (su apšvietimu);
- sensorinis ekranas ir 4-valdymo mygtukai
- Sąsajos RS485,USB,MPI (PROFINET INTERFACE, MPI/PROFIBUS DP INTERFACE,)
- vartotojo atmintis – ne mažiau 4MB.
- Konfiguruojamas iš WINCC COMFORT VII
- Rzoliucija ne mažesnė 480x272 pix
- Maitinimo įtampa 24V, DC

2.4 .**GSM 900/1800 radijo ryšio modemas,** GSM 900/1800 radijo ryšio modemas GPRS technologijos, su antena, RS232 ir RS485 jungtimis. Programuojamas duomenų perdavimo į centrinę dispečerinę protokolo pagal “master-slave” apsikeitmą vaidmenimis palaikymui, elektros apskaitos tiesioginei apklausai, skaitmeninių / analoginių įėjimų modulių apklausai. Turi būti automatinis darbo režimo atsistatymas nutrūkus ir atsinaujinus maitinimo įtampai, bei automatinis duomenų paketo iš atminties modulio išsiuntimas atsistačius darbo režimui. Analogiškas esamų siurblinių, įdiegtų 2014-15 m., modemams.

2.5 -- Pramoninis Ethernet 4 portų komutatorius. Maitinimo įtampa 24V,DC,montuojamas ant standartinio bėgelio/fast Ethernet10/100

2.6 Nepriklausomo maitinimo blokas (UPS) AC230/230V In≥5A su viršįtampio apsauga ir avarinių režimų relėmis ir RS232 komunikaciniu moduliu, komplekte akumuliatorių baterija (autonominio darbo laikas ≥60min.)

2.7 Maitinimo blokas GS. 230AC/ DC24V, In≥5A , maitinimo blokas su apsaugomis

2.8 Valdymo blokas daugiafunkcinis, skirtas varikli valdymui su apsaugomis, 3-12A UC 24V DC, Modbus protokolas**,** komplektuojamas su papildomu kontaktu bloku ir lizdu.

2.9 Režimų išrinkimo ir valdymo perjungiklis, In≥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 atmintim). **Valdymo mygtukai -** skydinis montažas, 400V,6A, su 2 n.u kontaktais

2.10 ... Trifazis tiesioginio jungimo elektros skaitiklis.400V 50A.Modbus protokolas

2.11 Kontaktorius. 4polių,10A.0,66kV, ritės įtampa 24 AC. Montuojamas ant DIN bėgelio , papildomi kontaktai (NU/NA), ritės 230V ar 380V pagal poreikį, komutacijos ciklas ne mažesnis 25000 kartų.

2.12 lizdais saugikliams ir laidų prijungimo gnybtais. Bloke montuojami cilindriniai saugikliai stikliniu korpusu In=0,05...2,0A.

2.13 Automatiniai išjungikliai, moduliniai, trifaziai ir vienfaziai, I_n=2...32A, atjungimo pajėgumas ≥6kA. Skirti kabelių ir laidininkų apsaugai**.** Turi atitikti IEC 60 898 standartą.
kitų linijų apsaugai iki IN=50A parenkami modulinio išpildymo (išlaikant selektyvumą) su maksimalios ir trumpojo jungimo srovių apsauga, trumpojo jungimo srovių dinamine verte Id=10kA.

2.14 Tarpinė relė su šviesine indikacija ir ir mechaniniu fiksatoriumi .

2.15 Durų ir dangčių padėties jutikliai . "Metalinis magnetinis kontaktas su armuotu 58 cm. laidu,veikimo atstumas iki 35 mm. (MET-200

2.16 . **Hidrostatinis nuotekų lygio matuoklis** su davikliu IP≥68 ir jungiamuoju 10m. kabeliu. Matuojamas lygis 0,...6m., turi būti išėjimas 4…20mA. Maitinimas DC24V ,,

2.17 Pl**ūdinis lygio jutiklis.** Su komplektiniu užsakomu ilgio kabeliu, skirtas min./max. avarinio nuotekų lygio kontrolei, ir automatiniam siurblių valdymui avariniu režimu (be PLC).

2.18 Pramoninis ModBus 5 portų komutatorius. Maitinimo įtampa 24V,DC,montuojamas ant standartinio bėgelio/

2.19 Signalinės lemputės, LED tipo, su lizdais. Skirtos įrengimų būsenos ir suveikimo indikacijai.

2.20 Viršįtampio apsaugos moduliai, Skirti analoginių signalų įtampos šuolio apribojimui Moduliai skirti signalinių grandinių apsaugai, su testavimo galimybe. Apsaugos priemonės nuo viršįtampių informacijos perdavimo sistemoms ir telekomunikacijoms.
Kompleksinės, kompaktiškos apsaugos įvairioms sąsajoms (LAN, RS-232/485, ISDN

2.21 Akustinė sirena, 24V. DC,90dB skirta siurblinės apsaugos signalizacijai.IP65

2.22 Fazių kontrolės relė ,400V .skirta fazių dingimo kontrolei signalizuoti(laisvas kontaktas).

2.23 Skydinis šviestuvas su 7-8W LED lempomis IP55,su integruotu jungtuku.230V,6A(Skydinis montažas.)

2.24 Viršįtampio iškrovikliai, žaibinės srovės "D ir C" klasės, impulsinė (10/350μs.) iškrovos srovė ≥25kA, liekamoji įtampa ≤4kV. Montuojami tarp fazių ir PEN. Skirti įtampos šuolio apribojimui. Turi atitikti IEC 664 standartą.

2.25 Kištukiniai lizdai, 3fazių, 5 kontaktų lizdas, IP≥54, I_n=16A ir du 1fazės lizdai IP≥54, su įžeminimo kontaktu, I_n=16-63A.

2.26 4p. diferencinė 30mA srovės nuotekio apsaugos relė, $I_n \geq 16A$, skirta kištukinių lizdų apsaugai.

2.27 Paleidimo mygtukai su signalinėmis lemputėmis. Skydinis montažas

2.28 Įvadinis Perjungiklis ,Skirtas dviejų įvadų atskirai komunikacijai į vieną fiderį.

2.29 Ekranuotas duomenų perdavimo kabelis (2)x0,5mm²+e. Skirtas duomenų perdavimo magistralėms. kabelio tipas turi būti parenkamas pagal PLC gamintojo reikalavimus. Kabelių ir gyslų izoliacijos medžiaga - PVC.darbinė temperatūūra -50..+70C

2.30 Ekranuotas kontrolinis kabelis su 2,3,4gysomis, 0,5-0,75mm² skirtas valdymo, signalizacijos ir matavimo prietaisų sujungimams. Kabelių ir gyslų izoliacijos medžiaga - PVC.darbinė temperatūūra -50..+70C

2.31 .. Maitinimo kabelis su 2,3,4gysomis, 1,5,2,5mm² skirtas valdymo, signalizacijos ir matavimo prietaisų maitinimui, Laidininkai turi būti variniai. Laidininkų izoliacija turi būti skirtingų spalvų arba žymėjimo. Kabelių ir gyslų izoliacijos medžiaga - PVC.darbinė temperatūra -50..+70C

2.32 Programinės įrangos paketai Turi būti su licencijos programuojamiems įrenginiams

1. SPECIFIKACIJOS ATLIEKAMIEMS DARBAMS

3,1 Sistemos konfigūravimas, programavimas ir derinimas.

Visa licenzijuota programinė įranga turi būti pateikiama su lizenzijomis 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.

Nuotekų siurblinės valdymo sistema projektuojama su vienu programuojamu loginiu valdikliu atliekančiu valdymo bei kontrolės funkcijas. Projektuojama siurblinė dirba autonomiškai automatiniu režimu, priklausomai nuo nuotekų lygio. Pagrindinis ir rezervinis siurbliai automatiškai sukeičiami vietomis pagal užduotą programą. Visi avariniai ir neleistinos būsenos signalai operatorinės monitoriuje turi būti pateikiami išimties tvarka su priėmimo patvirtinimu.. Duomenų užklausimas ir valdymo komandos turi būti saugūs, vykdomi per GPRS ryšio paslaugą “duomenų perdavimas išskirtine linija IP protokolu”. Turi būti numatytas avarinis valdymo režimas be PLC, kuomet siurblys įsijungia ir atsijungia suveikus max. arba min. lygio plūdėms. Neįsijungus pagrindiniam siurbliui, automatiškai turi įsijungti rezervinis siurblys. Turi būti vietinio siurblių valdymo galimybė.

Turi būti realizuotas duomenų perdavimas į esamą SCADA per telekomunikacinių paslaugų operatorių GPRS su APN technologija. Ryšio protokolas turi pilnai atitikti esamą, realizuoti “master-slave” apsikeitmą vaidmenimis: visi avariniai ir neleistinos būsenos signalai dispečerinėje turi būti pateikiami išimties tvarka nedelsiant, su priėmimo patvirtinimu.

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.

3,2 Saugos reikalavimai

Visus darbus turi vykdyti tik profesionalūs ir kvalifikuoti specialistai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus jokiam statybvietėje dirbančiam ar galinčiam į ją patekti personalui. Ten, kur galimas netyčinis kontaktas su įtampą turinčiomis dalimis, turi būti reikiami įspėjantieji užrašai.

3,3 Įrenginių montažas.

Visų korpusų, spintų, laidų zonų ir pan. vidus turi būti valomas, kad nebūtų dulkių, purvo ir pan., pašalinamas vanduo ir drėgmė. Visos tvirtinimo varžtų kiaurymės korpusuose ir spintose turi būti su

varžtais. Visi įrengimai turi būti patikimai pritvirtinti. Įrengimai turi būti montuojami patogiose aptarnavimui vietose.

TECHNINIS PROJEKTAS. MEDŽIAGŲ SANAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymėjimas pagal . schemas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo pagal TS	Pastabos
1.	Siurblių valdymo spinta AVS skirta siurblio valdymo įrenginių montažui, montuojama ant paaukštinto pamato (1800x1200x600),komplekte su pamatu. IP≥65,Poliesterinė, sustiprinta stiklo pluoštu, apšiltinta iš vidaus, su 2 durimis ,su vidinėmis durelėmis ir *automatiniu šildymo ir ventiliacijos įrenginiu*	AVS	vnt.	1	TS-2.1	
	Aparatai skyde AVS					
1.	Viršįtampių apsauga B+C	VF14	kmpl.	1	TS-2.24	
2.	Įvadinis kirtiklis perjungėjas 16A	Q12	kmpl	1	TS-2.28	
3.	Kištukinis lizdas 5P 16A 400V AC	XS1	kmpl.	1	TS-2.25	
4.	FAZIŲ KONTROLĖS RĖLĖ	K17	vnt	1	TS-2.22	
5.	Automatinis 3P išjungiklis 13A	SF11	vnt	1	TS-2.13	
6.	Automatinis 1P išjungiklis 4A	SF22	vnt	1	TS-2.13	
7.	Termostatas	T22	kmpl.	1	TS-2.1	
8.	Šildytuvas 100W	E22	vnt	1	TS-2.1	
9.	Automatinis 1P išjungiklis 6A	SF23	vnt	1	TS-2.13	
10.	Srovės nuotekio išjungiklis 2P 30mA	SF32-1	vnt	1	TS-2.26	
11.	Skydo apšvietimo lempa su JUNGIKLIU LED 7W	E23	vnt	1	TS-2.23	

LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
0	2021-08	SLD gauti

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PATVANKA“		Inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo) Mokyklos g., Alyvų g., Žiedo g., V.Jakelio g., Daugeliškių k. ir Vėjo g., Pabalių k., Vilkijos apylinkių sen., Kauno raj. sav., statybos projektas
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
12930	PV	G.Kemzūra	
3865	PDV.E	V. Poderys	
			Nuotekų siurblinė NS-01
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Sąnaudų žiniaraščiai — LAIDA: 0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB „Giraitės vandenys“		DOKUMENTO ŽYMUO: **21-37-TP-PVA-SŽ** — LAPAS: 1 — LAPŲ: 3

12.	Modulinis kištukinis lizdas 16A (l,n,pe)	SV23	vnt	1	TS-2.25	
13.	Automatinis 1P išjungiklis, 4A	SF24..25	vnt	2	TS-2.13	
14.	Nepertraukiamo mait. Šaltinis UPS	UPS	vnt	1	TS-2.6	
15.	Saugiklio blokas su laikikliu ir saugikliais	FU	kmpl	1	TS-2.12	
16.	Mait. Šaltinis. 230VAC/24VDC 5A	G34	vnt	1	TS-2.7	
17.	Modemas-Keitiklis + GSM antena	A36	vnt	1	TS-2.4	
18.	Programuojamas loginis valdiklis (PLC).	A1	vnt	1	TS-2.2	
19.	Pramoninis Ethernet 4 portų komutatorius	(A4)	vnt	1	TS-2.5	
20.	Pramoninis Modbus 5 portų komutatorius	A5	vnt	1	TS-2.18	
21.	Valdymo blokas daugiafunkcinis su baze	QF1..2	kmpl	2	TS-2.8	
22.	Valdymo bloko papildomi kontaktai	QF1..2	kmpl	2	TS-2.8	
23.	Siurblių saugos relė		kmpl	2		Kompl su siurbliu
24.	Avarinio stabdymo mygtukas + NC kont.	S52	vnt	1	TS-2.27	
25.	Trifazis tiesioginio jungimo elektros skaitiklis 400v,50A	ES1	kmpl	1	TS-2.10	
26.	Tarpinė relė 24V DC + relės lizdas	K1…7	vnt	7	TS-2.14	
27.	Trijų padėčių valdymo raktas	1SA.2SA	vnt	2	TS-2.9	
28.	Valdymo mygtukas Stop raudonas + adapteris + NC kont.	SB62	vnt	2	TS-2.27	
29.	Valdymo mygtukas Start su lemputė, žalias + adapteris + NO kont. + šviesos diodas	SB62-1 +H65	kmpl.	2	TS-2.27	
30.	Kontaktorius su 2 papildomų NO kont. valdymo ritė 24V DC	KM1	vnt.	1	TS-2.11	
31.	Armatūra raudona+ Adapteris + Šviesos diodas	2P1..2	Kompl	2	TS-2.19	
32.	Armatūra žalia+ Adapteris + Šviesos diodas	2P1..2	Kompl	2	TS-2.19	
33.	Garso sirena 24V DC 70mA 92dB	(HA)	kmpl.	1	TS-2.21	
34.	Grafinis displėjus (Operatoriaus panelė)	OP	kmpl.	1	TS-2.3	
35.	Galinės padėties jungiklis dangčiui	GA/02	kmpl.	1	TS-2.15	
36.	Galinės padėties jungiklis SKYDUI	GA/01	kmpl.	1	TS-2.15	

Prietaisai ir irengimai siurblinėje

1.	Hidrostatinis lygio jutiklis 0-6 m, 24VDC (4-20mA) IP68 su 10 m kabeliu	LE	kmpl.	1	TS-2.16	
2.	Plūdinis lygio jungiklis NUOTEKOMS KONTAKTAI NC IR NO, IP68, KABELIO ILGIS 10m	LSA1,..2	kmpl.	2	TS-2.17	
3.	Skydo Galinės padėties jungiklis	GA1,GA2,	kmpl.	2	TS-2.15	
4.	Lankstus kabelis Cu 2x1,5mm2		m	*10*	TS-2.30	
5.	EKRANUOTAS Cu KABELIS	2x0,5+e	m	*10*	TS-2.29	
6.	SIGNALINIS Cu KABELIS	2x0,75	m	*12*	TS-2.30	
7.	Montavimo laidų komplektas		kmpl.	1	TS-2.*	

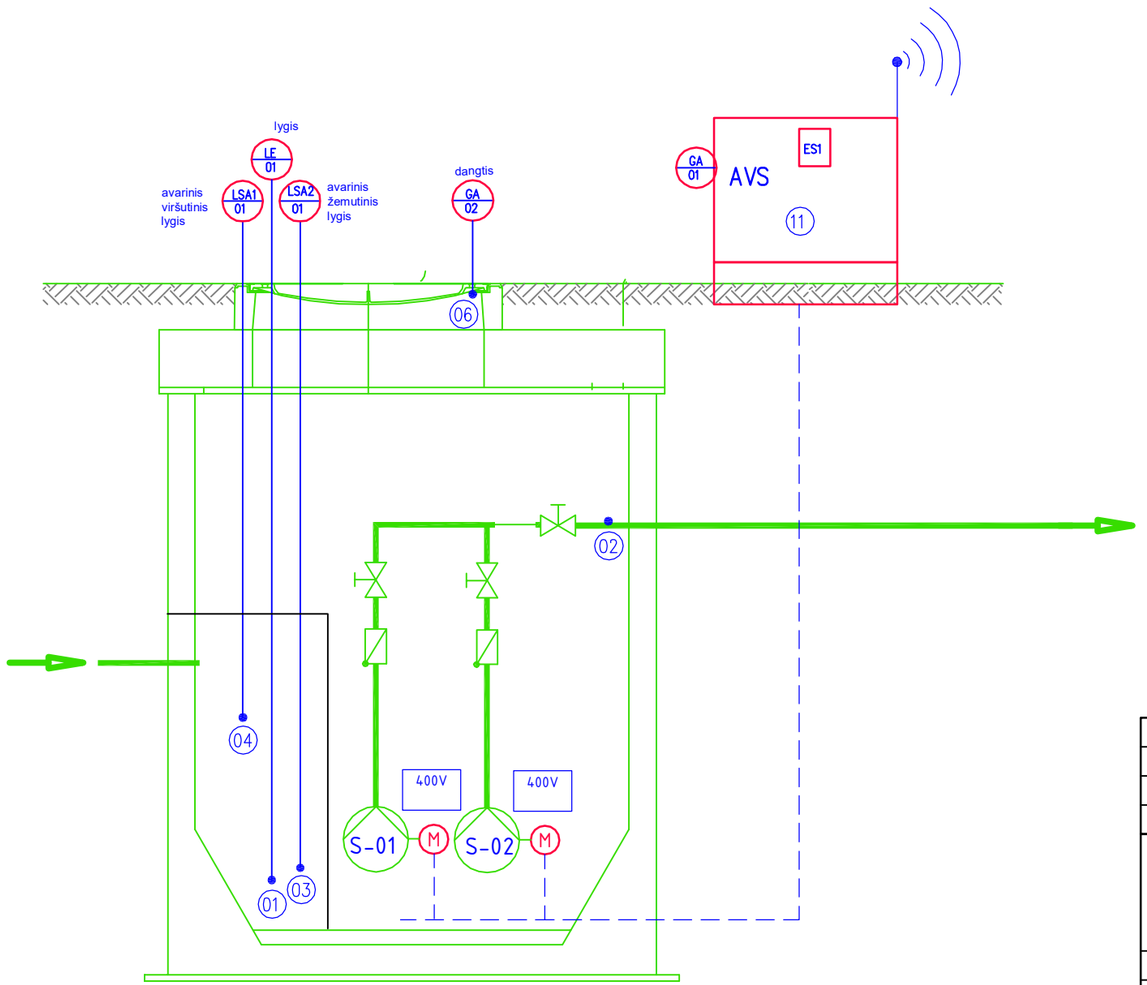
Darbai siurblinėje:

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

Darbai eksplotuojančios įmonės dispečerinėje:

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

Pozicija schemoje		01		03	04		06		11		02	11			11			11	11	11			11	11
Pirminiai prietaisai		LE 01		LSA 01	LSA 02		GA 02		GA 01						HS 01			HS 02		KV 01				
Antriniai prietaisai		LI																						
Funkcinė įranga												1QF			2QF						ES1		UPS	
Signalo indikacija	vietinė																							
	PLC																							
Ryšio linija		Fizinė grandis		Fizinė grandis	Fizinė grandis		Fizinė grandis		Fizinė grandis			Fizinė grandis			Fizinė grandis			Fizinė grandis	Fizinė grandis	Fizinė grandis	Fizinė grandis		Fizinė grandis	Fizinė grandis
Kontroliuojamas parametras	žymėjimas pagal paskirtį	TM		TS	TS		TS		TS			TM	TV	TS	TM	TV	TS		TS	TS	TS			TS	
	pavadinimas	Lygio matavimas rezervuare		Min.avar. lygis rezervuare	Max.avar. lygis rezervuare		siurblinės dangtis atidarytas		NSVS durys atidarytos			Variklio srovė	vietinis ir automatinis valdymas	būsenos ir gedimų signalizacija	Variklio srovė	vietinis ir automatinis valdymas	būsenos ir gedimų signalizacija		režimas automatinis -rankinis	režimas automatinis -rankinis	el. tinklo gedimas			UPS gedimas	
	mato vienetas ir ribos	0...4m. (0...0,4bar.)																							
	komanda PLV atžvilgiu	4...20mA		kontaktas	kontaktas		kontaktas		kontaktas			Protokolas			Protokolas				kontaktas	kontaktas	kontaktas	Protokolas		kontaktas	
	žymėjimas PLV atžvilgiu	AI.01		DI.01	DI.02		DI.04		DI.06										DI.08	DI.09	DI.10			DI.13	





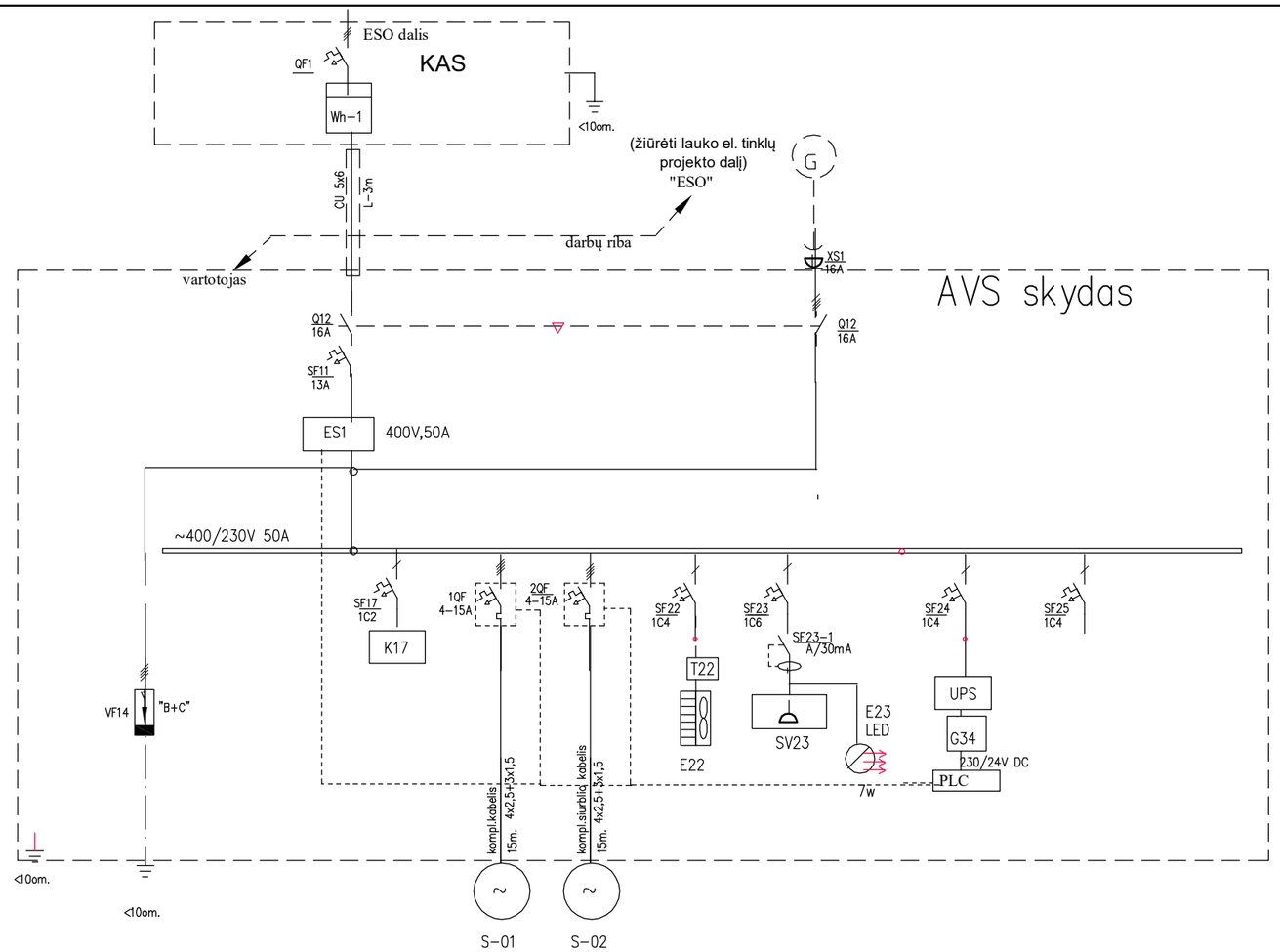
PAŽYMĖJIMAI:

AVS - El. energijos paskirstymo ir automatinio valdymo sistemų spinta
PLC - Programuojamas loginis valdiklis
UPS - Nepertraukiamo maitinimo šaltinis DC24V
1QF,2QF - Variklio paleidimo ir apsaugos įrenginys
KV - Tinklo kontrolės relė
ES1 elektros skaitiklis
LSA - Plūdinis lygio daviklis
LE - Hidrostatinis lygio daviklis

HS 01, 02 - Siurblių valdymo režimo perjungiklis
GA01,.02 - Durų ir dangčių padėties daviklis

0	2022 12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.	**UAB "PATVANKA"**		Statinio projekto pavadinimas: Inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo) Mokyklos g., Alyvų g., Žiedo g., V.Jakelio g. Daugeliškių k. ir Vėjo g. Pabalių k., Vilkijos apylinkių sen., Kauno raj. sav., statybos projektas
			Statinio numeris ir pavadinimas: Nuotekų siurblinė NS-01
12930	PV	G.Kemzūra	
3865	PDV.e	V.Poderys	
			Dokumento pavadinimas: FUNKCINĖ AUTOMATIZAVIMO SCHEMA — Laida: 0
lt	Statytojas ir (arba) užsakovas: UAB "Giraitės vandenys"		Dokumento žymuo: 21-37-TP-PVA-B.01 — Lapas: 1 — Lapų: 1

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



SKIRSTOMASIS TINKLAS											
	KOMUTACINIS APARATAS										
	PALEIDIMO **APARATŪRA IR** MAGISTRALINIAI KABELIAI (Nr./tipas/ilgis)										
	ŽYMĖJIMAS PLANE										
ELEKTROS ENERGIJOS VARTOTOJAS	**Imtuvų** GALINGUMAS, kW				2,4	2,4	0,3	1,0	0,007	0,2	
	SKAIČIUOJAMA SROVĖ, A				4,4	4,4	1,5	4,5	0,030	1	
	Paleidimo SROVĖ, A				13.5	13.5	—	—	—	—	
	VARTOTOJO PAVADINIMAS		VIRŠĮTAMPIO RIBOTUVAI	Įtampos kontrolė	NUOTEKŲ SIURBLYS	NUOTEKŲ SIURBLYS	AVS ŠILDYMAS IR VENTILIACIJA	KIŠTUKINIŲ LIZDAS NUOTEKIO APSAUGA	AVS SKYDO APŠVIETIMAS LED ŠVIESTUVAS	AVS MAITINIMAS	REZERVAS

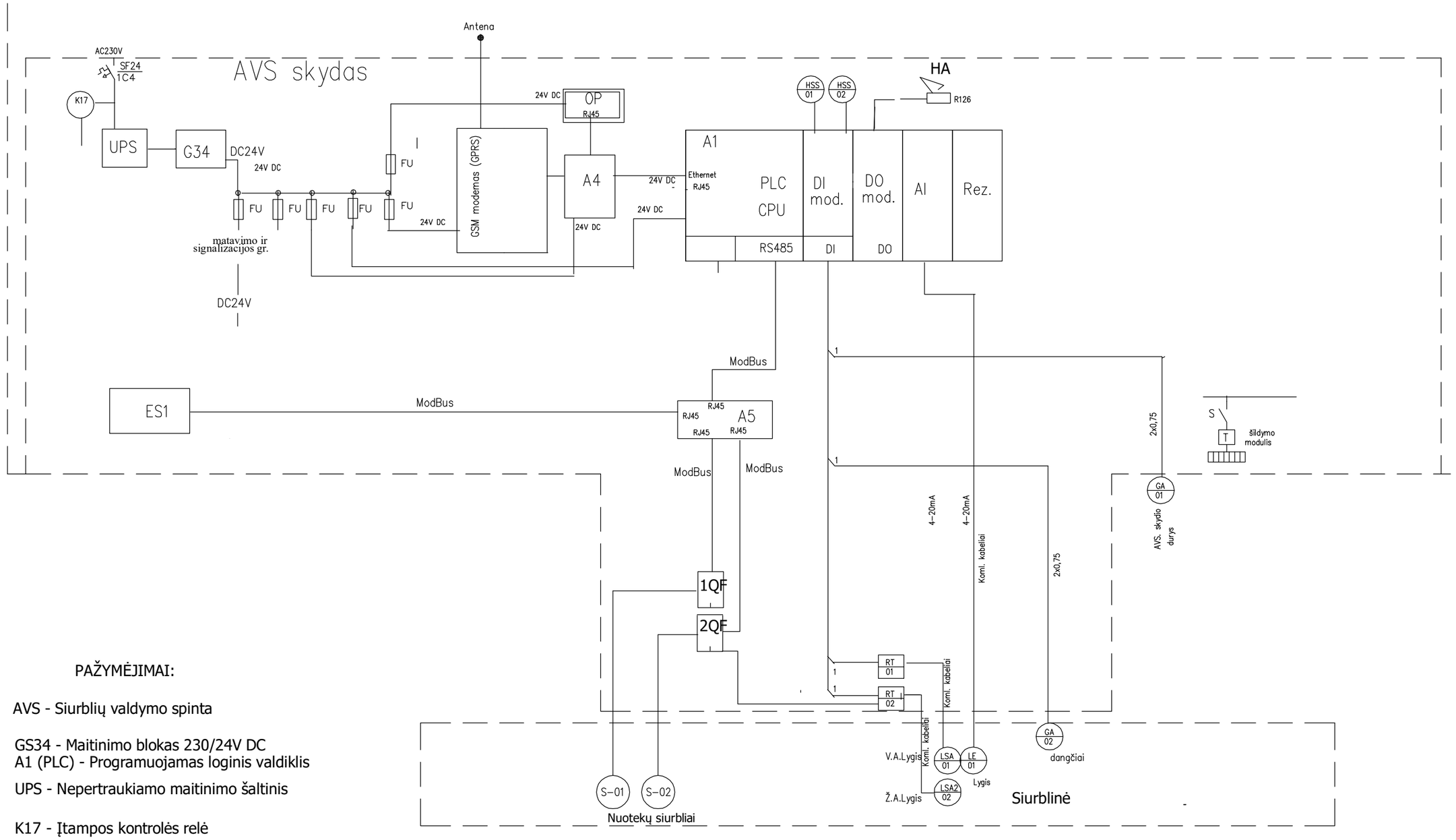
PAŽYMĖJIMAI:

KAS - Įvadinė apskaitos spinta (ESO projektas)
AVS - Pagrindinė siurblinės spinta
K17 - Fazių kontrollės relė
1QF,2QF - Multifunkcinis Variklio paleidimo ir apsaugos įrenginys
ES1 - tiesioginio jungimo elektros skaitiklis
SF23-1 - Srov ė s nuotekio relė

G — Mobilus dizelgeneratorius(Neprojektuojamas)

0	2022 12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Kval. patv. dok. Nr.	**UAB "PATVANKA"**		Statinio projekto pavadinimas: Inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo) Mokyklos g., Alyvų g., Žiedo g., V.Jakelio g. Daugeliškių k. ir Vėjo g. Pabalių k., Vilkijos apylinkių sen., Kauno raj. sav., statybos projektas
12930	PV	G.Kemzūra	Statinio numeris ir pavadinimas: Nuotekų siurblinė NS-01
3865	PDV.e	V.Poderys	
			Dokumento pavadinimas: Siurblinės valdymo skydas AVS Vienalinijinė el. skaičiavimo schema — Laida: 0
lt	Statytojas ir (arba) užsakovas: UAB "Giraitės vandenys"		Dokumento žymuo: 21-37-TP-PVA-B.02 — Lapas: 1 — Lapų: 1



PAŽYMĖJIMAI:

AVS - Siurblių valdymo spinta

GS34 - Maitinimo blokas 230/24V DC
A1 (PLC) - Programuojamas loginis valdiklis

UPS - Nepertraukiamo maitinimo šaltinis

K17 - Įtampos kontrolės relė

LSA - Plūdinis avarinio lygio daviklis
LE - Hidrostatinis lygio daviklis
LSA - Plūdinis avarinio lygio daviklis
OP-Operacinė panelė

HSS - Apsauginės signalizacijos jungiklis
GA - Durų ir dangčių padėties davikliai
HA Vidinė sirena 24V,DC

A4 pramoninis Komutatorius-Ethernet

A5 Komutatorius-Modbus

1QF valdymo blokas daugiafunkcinis

ES1- Tiesioginio jungimo elektros skaitiklis

0	2022 12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Kval. patv. dok. Nr.	**UAB "PATVANKA"**		Statinio projekto pavadinimas: Inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo) Mokyklos g., Alyvų g., Žiedo g., V.Jakelio g. Daugeliškių k. ir Vėjo g. Pabalių k., Vilkijos apylinkių sen., Kauno raj. sav., statybos projektas
12930	PV	G.Kemzūra	Statinio numeris ir pavadinimas: Nuotekų siurblinė NS-01
3865	PDV.e	V.Poderys	
			Dokumento pavadinimas: Automatinės valdymo sistemos struktūrinė schema — Laida: 0
lt	Statytojas ir (arba) užsakovas: UAB "Giraitės vandenys"		Dokumento žymuo: 21-37-TP-PVA-B.03 — Lapas: 1 — Lapų: 1

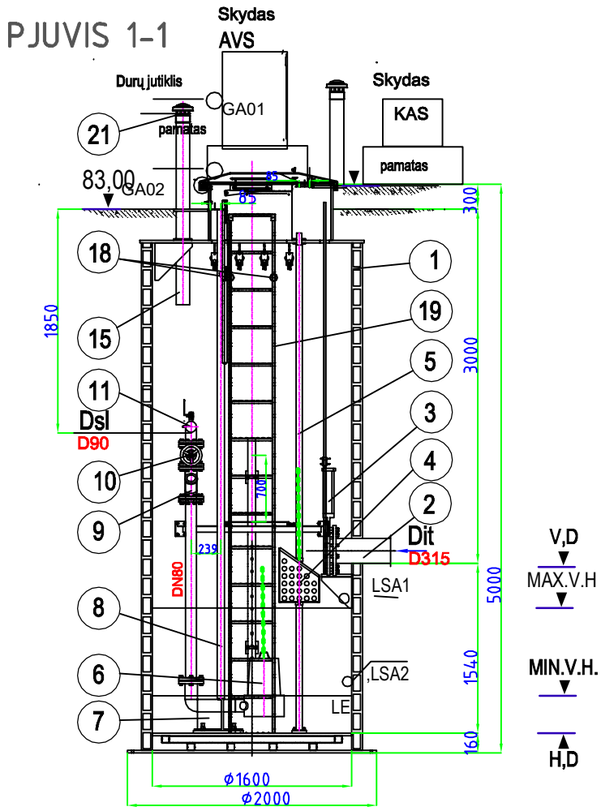
E/Nr	Signl	Signalo pavadinimas	Įrenginys	Sign.tipas	Vizualizacija		Paskirtis
					Vietinė	dispečerinėj	
1.		Suvartojam elektros energija	SKAITIKLIS Es1	protokolas	-	+	Visi galimi skaitiklio duomenys
2.	TS	Nėra įtampos įvade	Įvadas	DI	+	+	Avarija
3.	TS	UPS bloko gedimas	AVS spinta	DI	-	+	Avarija
4.	TS	Min. avarinis lygis rezervuare	Nuotekų rezervuaras	DI	+	+	Avarija
5.	TS	Max. avarinis lygis rezervuare	Nuotekų rezervuaras	DI	+	+	Avarija
6.	TS	Suveikė siurblinės dangčio jutiklis	Siurblinė dangtis	DI	+	+	Avarija
7.	TS	Suveikė skydo durų padėties	NSVS durys	DI	+	+	Avarija
8.	TS	Siurblio Nr.1 režimas,Rank-Iš-A	Siurblys Nr.1	DI	+	+	Perspėjimas
9.	TS	Siurblio Nr.1 dirba	Siurblys Nr.1	protokolas	+	+	Įvykis
10	TV	Siurblį Nr1 įjungt-i išjungti	Siurblys Nr.1	protokolas	+	+	Valdymas
11	TS	Siurblio Nr.1 Avarija	Siurblys Nr.1	protokolas	+	+	Avarija
12	TS	Siurblio Nr.2 režimas, Rank-Iš-A	Siurblys Nr2	DI	+	+	Perspėjimas
13	TS	Siurblio Nr.2 dirba	Siurblys Nr.2	protokolas	+	+	Įvykis
14	TV	Siurblį Nr įjungti išjungti	Siurblys Nr.1	protokolas	+	+	Valdymas
15	TS	Siurblio Nr.2 Avarija	Siurblys Nr.2	protokolas	+	+	Avarija
16	TS	Avarinis siurblio stabdymas	AVS spinta	DI	+	+	Avarija
17	TM	Nuotekų lygis	Nuotekų rezervuaras	4-20mA	+	+	Sudar.grafikas
18	TM	Siurblio Nr.1 variklio srovė	AVS skydas	protokolas	+	+	Sudar.grafikas
19	TM	Siurblio Nr.2 variklio srovė	AVS skydas	protokolas	+	+	Sudar.grafikas
20	TM	Siurblio Nr.1 variklio darbo laikas	AVS skydas	protokolas	+	+	matavimai
21	TM	Siurblio Nr.2 variklio darbo laikas	AVS skydas	protokolas	+	+	matavimai
22	TV	Apsauginė signaliz.(Įjungti-išjungti)	AVS skydas	DO		+	valdymas
23	TS	(Ryšio būsena)Nėra ryšio su siurbline	GPRS modemas	protokolas	-	+	Avarija Sudar.grafikas

0	2021-08	SLD gauti
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

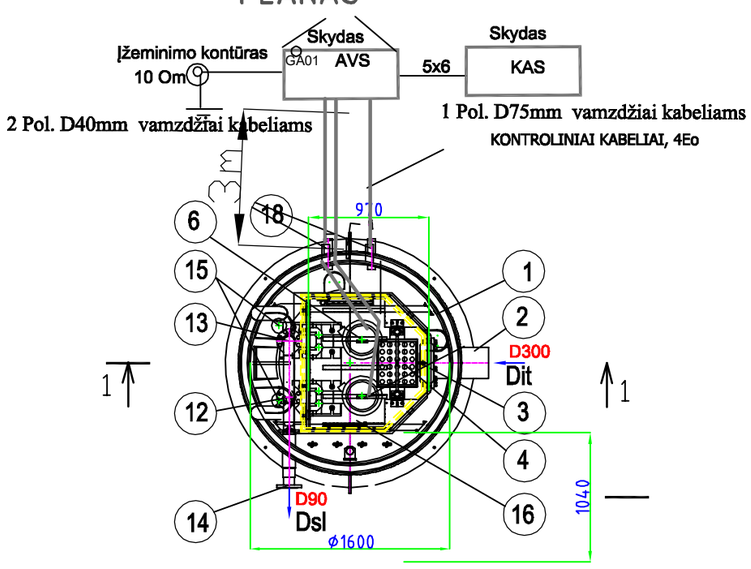
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PATVANKA“			Inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo) Mokyklos g., Alyvų g., Žiedo g., V.Jakelio g., Daugeliškių k. ir Vėjo g., Pabalių k., Vilkijos apylinkių sen., Kauno raj. sav., statybos projektas	
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	Nuotekų siurblinė NS-01	
12930	PV	G.Kemzūra			
3865	PDV.E	V. Poderys		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
				Signalu lentelė	0

	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
lt	UAB „Giraitės vandenys“	**21-37-TP-PVA-B.04**	1	1

PJUVIS 1-1



PLANAS



Siurblinės duomenys

Siurblinės Nr.	slėgis [m]	našumas [m³/h]	Altitudės, m: žemėspaviršius (ŽP-0,00)	Altitudės, m: kolektoriaus dugno(VD)	Altitudės, m: siurblinės dugno, Hd	Siurblinės aukštis,m H	max.v.h m	min.v.h m	Siurblinės rezervuaro darbinis turis Vdarb,m3	Vamzdžių skersmenys,mm: savotekinio D it	Vamzdžių skersmenys,mm: slėginio D sl
NS-01	16,00	18,00	83,00	80,00/-3,00	78,46/-4,54	5,00	-3,40	-4,24	1,68	315	90

ĮRENGIMŲ EKSPLIKACIJA

Nr.	Pavadinimas	Kiekis, vnt.	Medžiaga	Pastabos
1	Siurblinės talpa D1600*5000mm	1	HD PE	
2	**PE įtekėjimo vamzdis D315**			
3	**Ketinė tarpflanšinė sklendė Dn300 su prailginimo velenu**	1		
4	Nešmenų krepšys	1	nerudij.plieno AISI316	
5	Nešmenų krepšio kreipiamosios D3/2"	2	nerudij.plieno AISI316	
6	Panardinami nuotekų siurbliai Q-18,0m3/h, H-16,0m, N-2,40kw	1+1		
7	Siurblio padas	2		
8	Siurblio kreipiamosios D2"	4	nerudij.plieno AISI316	
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 AISI316	
12	Nerudijančio plieno trišakis D88,9*2,5	1	nerudij.plieno AISI316	
13	Nerudijančio plieno alkunė D88,9*2,5	1	nerudij.plieno AISI316	
14	Nerudijančio plieno flanšas D80	1	nerudij.plieno AISI316	
15	Ventiliacijos vamzdynai iš PP vamzdžių D110			
16	Aptarnavimo aikštelė atverčiama	1	nerudij.plieno	
17	Siurblinės dangtis apšiltintas D970*1040mm	1	PE	
18	Dėklas el. kabeliams D75mm	2	PE	
19	Lipynės H-m (siurblinės talpoje)	1	nerudij.plieno AISI316	
		3	nerudij.plieno AISI316	
21	**Oro filtras**	1		

SUTARTINIAI ŽENKLAI

AVS- Siurblių valdymo skydas

KAS- komersinės el apskaitos skydas

LSA1, LSA2.. Plūdinis Lygio jutiklis

GA** Durų/ dangčio padėties jungiklis

LE Hidrostatinis lygio jutiklis

Pastabos:

1. Vamzdynų matmenis , atstumus tikslinti vietoje gavus fasonines dalis,armatūrą.

0	2022 12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Kval. patv. dok. Nr.	**UAB "PATVANKA"**		Statinio projekto pavadinimas: Inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo) Mokyklos g., Alyvų g., Žiedo g., V.Jakelio g. Daugeliškių k. ir Vėjo g. Pabalių k., Vilkijos apylinkių sen., Kauno raj. sav., statybos projektas
12930	PV	G.Kemzūra	Statinio numeris ir pavadinimas: Nuotekų siurblinė NS-01
3865	PDV.e	V. Poderys	
			Dokumento pavadinimas: Automatikos įrengimų montavimo planas M1:50 — Laida 0
lt	Statytojas ir (arba) užsakovas: UAB "Giraitės vandenys"		Dokumento žymuo: 21-37-TP-PVA-B-05 — Lapas 1 — Lapų 1