






Statytojas (užsakovas)	<b>UAB "ZARASŲ VANDENYS"</b>
Statinio projekto pavadinimas	<b>VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ NEPRIKLAUSOMYBĖS A., VILNIAUS G., DUSETŲ M., VYTAUTO STRIOGOS G., PADUSTĖLIO K., DUSETŲ SEN., ZARASŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS</b>
Statinio kategorija	<b>NESUDĖTINGASIS STATINYS</b>
Statinio grupė	<b>INŽINERINIAI TINKLAI</b>
Naudojimo paskirtis	<b>VANDENTIEKIO TINKLAI [9.3.] NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLAI [9.5.]</b>
Statybos rūšis	<b>NAUJA STATYBA</b>
Statinio projekto etapas	<b>TECHNINIS PROJEKTAS</b>
Statinio projekto dalis	<b>ELEKTROTECHNIKOS, PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS, APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS</b>
Statinio projekto numeris	<b>PP-22-57-XX-TP</b>
Bylos (segtumo) žymuo	<b>4/5</b>
Bylos (segtumo) laidos žymuo	<b>0</b>

Vilnius, 2022 m.

MB "PALAIMOS PROJEKTAI"	DIREKTORIUS	<b>KĘSTUTIS PALAIMA</b>	
	PROJEKTO VADOVAS	<b>KĘSTUTIS PALAIMA</b> Atestato Nr. 27459	
	PROJEKTO DALIES VADOVAS	<b>VACLOVAS GRAUSLYS</b> Atestato Nr. 10425	


## PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Tomo (bylos) žymuo	Tomo (bylos) pavadinimas	Tomo (bylos) Nr.
1.	BD	Bendroji	1/5
2.	VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	2/5
3.	SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	3/5
<b>4.</b>	<b>E, PVA, AS</b>	<b>Elektrotechnikos, Procesų valdymo ir automatizacijos, Apsauginės signalizacijos</b>	<b>4/5</b>
5.	SSKN	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	5/5

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			el. paštas: <a href="mailto:info@palaimosprojektai.com">info@palaimosprojektai.com</a> tel.: 861227722		
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų Nepriklausomybės a., Vilniaus g., Dusetų m., Vytauto Striogos g., Padustėlio k., Dusetų sen., Zarasų r. sav., statybos projektas				
27459	PV	Kęstutis Palaima		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
				Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklai Projekto sudėties dokumentų žiniaraštis	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  UAB „Zarasų vandenys“			DOKUMENTO ŽYMUO  PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS.PSZ	LAPAS  1
				LAPŲ	1

## BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

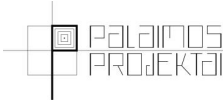


Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
<b>Tekstai</b>				
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-PDŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-BSŽ	1	0	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-AR	5	0	Aiškinamasis raštas	
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-TS	11	0	Techninės specifikacijos	
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-SŽ	1	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
<b>Brėžiniai</b>				
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS.B1	1	0	Nuotekų siurblinės NS1 planas su elektros tinklais	
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS.B2	1	0	Elektros ir automatikos skydo SAS-NS1 elektros vienalinijinė schema	
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS.B3	1	0	Nuotekų siurblinės automatizavimo funkcinė schema	
<b>Priedai</b>				
Priedas 1	3		Užsakovo projektavimo užduotis	

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		el. paštas: <a href="mailto:info@palaimosprojektai.com">info@palaimosprojektai.com</a> tel.: 861227722	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų Nepriklausomybės a., Vilniaus g., Dusetų m., Vytauto Striogos g., Padustėlio k., Dusetų sen., Zarasų r. sav., statybos projektas		
27459	PV	Kęstutis Palaima	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAI DA	
10425	PDV	Vaclovas Grauslys		0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  UAB "Zarasų vandenys"		DOKUMENTO ŽYMUO  PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-BSŽ	LAPAS  1	LAPŲ  1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

1. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;
2. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
3. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
4. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (EĮIBT);
5. ST 20074851.01:2003. Nuotolinių ryšių (telekomunikacijų) bei inžinerinių sistemų valdymas.
6. STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“;
7. Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės;
8. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės;
9. Elektrotechninių gaminių saugos techninis reglamentas;
10. Elektros linijų ir instaliacijos rengimo taisyklės;
11. IEC-60439 Gamykliniai žemos įtampos ir valdymo skydiniai mazgai;
12. IEC-60617 Grafiniai schemų simboliai;
13. IEC-60947-1 Žemos tampos skydinės. Bendrosios taisyklės;
14. IEC-60947-2 Žemos tampos skydinės. Automatiniai jungikliai;
15. IEC-60947-3 Žemos tampos skydinės. Kirtikliai, skyrikliai ir saugiklių blokai;
16. IEC-60947-4 Žemos tampos skydinės. Kontaktoriai ir variklių paleidikliai;
17. IEC-60947-5 Žemos tampos skydinės. Valdymo grandinių prietaisai ir jungimo elementai;
18. IEC-61000-3 Elektromagnetinis suderinamumas. Elektros tiekimo tinklų trikdžių ribojimas;
19. IEC-61020-5 Mygtukiniai jungikliai;
20. IEC-61346-1 Pramonės sistemos, instaliacija ir ranga bei pramoniniai produktai – struktūros principai ir žymėjimai;
21. Lietuvos standartas LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
22. Aplinkos ministro 2006 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. D1-314 „Dėl nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo paslaugas teikiančių įmonių fizinės ir informacinės saugos reikalavimų patvirtinimu“.

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		el. paštas: <a href="mailto:info@palaimosprojektai.com">info@palaimosprojektai.com</a> tel.: 861227722	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų Nepriklausomybės a., Vilniaus g., Dusetų m., Vytauto Striogos g., Padustėlio k., Dusetų sen., Zarasų r. sav., statybos projektas	
27459	PV	Kęstutis Palaima		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
10425	PDV	Vaclovas Grauslys		Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklai
				Aiškinamasis raštas
KALBOS TRUMP.  LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	UAB "Zarasų vandenys"		PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-AR	LAPAS LAPŲ
				1 5

## 1. Bendrieji duomenys

Šio projekto dalis parengta pagal Vandentiekio ir nuotekų šalinimo projekto dalį, norminius dokumentus, Užsakovo projektavimo užduotį.

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

Šioje projekto dalyje pateikiami nuotekų siurblinės NS1 elektrotechnikos (vartotojas), procesų valdymo automatizacijos ir apsauginės siganlizacijos su duomenų perdavimu į esamą SCADA techniniai sprendimai ir apimtys.

Kompiuterines programas, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis:

- AutoCAD LT 2020;
- Microsoft office.

## 2. Elektrotechnika

Siurblinės elektros ir automatikos skydai elektros energijos tiekimui numatyta pakloti grunte elektros kabelį iš komercinio apskaitos skydo KAS.

KAS įrengia ESO Rangovas gavus statybos leidimą.

Nesant elektros tiekimui, skyde numatytas trifazis elektros kištukas kilnojamajam 3-faziui dizelinio elektros generatoriaus prijungimui.

Projektuojamos nuotekų siurblinės NS1 elektrotechniniai pagrindiniai parametrai:

1. energijos tiekimo kategorija - III;
2. įtampa - 0,4k/0,23V, 50Hz;
3. leistina galia - 5kW;
4. paskaičiuota galia – 4,5kW;
5. paskaičiuota srovė – 9,8A;
6. du siurbliai po 2,1kW/4,4A.

Nuotekų siurblinės elektros, automatikos, apsaugos ir duomenų perdavimo įranga būtų sumontota elektros ir automatikos skyde SAS-NS1, kuris įrengiamas apsauginiame skyde lauke ant tam skirto pamato ar apskardinto rėmo šalia siurblinės.

Tiksli jo pastatymo vieta būtų tikslinama projekto realizavimo metu.

Visų elektrą vartojančių įrenginių, skydo, technologinių metalinių vamzdynų, siurblinės konstrukcijų metalinės dalys turi būti įžemintos. Tam turi būti įrengtas įžemintuvas, prie kurio ir būtų prijungta. Sujungimai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Įžemintuvo varža turi būti ne didesnė, kaip 10 Om.

Žaibosaugos įrengti nenumatoma, nes nuotekų siurblinė yra inžinerinių tinklų statinys, kuriam pagal STR 2.01.06:2009 nereikalaujama įrengti žaibosaugos. Apsaugai nuo viršįtampių skyde turi būti sumontuoti viršįtampių ribotuvai B+C klasės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-AR	2	5	0

Visiems elektrinams įrenginiams, matavimo, valdymo ir kontrolės prietaisams prijungti naudoti kabelius varinėmis gyslomis. Kabelius 400/230V įrenginiams kabelius kloti atskirai nuo matavimo, valdymo ir kontrolės prietaisams skirtų kabelių.

Kabeliai klojami PE ar PVC vamzdeliuose juos pritvirtinant. Kabeliai, kurie klojami žemėje, turi būti apsaugoti apsauginiais vamzdeliais.

Visi kabeliai turi būti sužymėti. Kabeliai į įrenginius, prietaisus, skydą įvedami per sandariklius.

Įrangą ir įžeminimą montuoti pagal EITBT reikalavimus.

### 3. Procesų valdymas ir automatika

Nuotekų šalinimui projektuojami du panardinami elektriniai siurbliai (MS1 ir MS2), kurie būtų sumontuoti siurblinės talpos apačioje.

Nuotekų siurblinės elektros, automatikos, apsaugos ir duomenų perdavimo įranga būtų sumontota elektros ir automatikos skyde SAS-NS1, kuris įrengiamas apsauginiame skyde lauke ant tam skirto pamato šalia siurblinės.

Tiksli jo pastatymo vieta būtų tikslinama projekto realizavimo metu.

Siurblinės automatiniam valdymui ir kontrolei, numatomas laisvai programuojamas loginis valdiklis N1 (PLV) su Modbus RS485 ir RS232 ryšio sąsajomis bei operatoriaus LCD pultu.

Siurbliai būtų valdomi pagal vieną hidrostatinį lygio jutiklį siurblinės talpos apačioje (BL1), bei avariniu atveju 2-ms lygio plūdiniais jungikliais (PL1, PL2).

Pasiekus pirmąjį nustatytą vandens lygį, būtų įjungiamas siurblys. Siurblys išjungiamas, kai vandens lygis sumažėja iki nustatyto apatinio lygio. Jei dėl gedimo, ar kitų priežasčių, siurblys neišsijungtų nuo hidrostatinio lygio jutiklio, jį išjungtų apatinio lygio plūdinis jungiklis.

Tam, kad būtų vienodai naudojamas abiejų siurblių darbo resursai, kas kartą baigus siurbimo ciklą, būtų įjungiamas vis kitas siurblys.

Skydo panelėje numatoma sumontuoti kiekvieno siurblio valdymo režimo perjungiklius (I-O-A):

**I** – rankinis įjungimas;

**O** – išjungta;

**A** – automatinis, valdomas iš PLV pagal hidrostatinį lygio jutiklį.

Duomenys į esamą Užsakovo SCADA būtų perduodami GSM/GPRS ryšiu per duomenų perdavimo modulį. Esamoje SCADA būtų sukurtas naujas vizualizacijos „langas“.

Numatomas šių duomenų perdavimas ir atvaizdavimas SCADA:

- Nuotekų lygis (analoginis signalas);
- Žemas nuotekų lygis (skaitmeninis signalas);
- Avarinis aukštas nuotekų lygis (skaitmeninis signalas);
- Elektros energijos suvartojimas (ModBus)
- Elektros įtampos buvimas (skaitmeninis signalas);
- 1 siurblio automatinis režimas (skaitmeninis signalas);
- 1 siurblio veikimas (skaitmeninis signalas);
- 1 siurblio avarija (skaitmeninis signalas);
- 1 siurblio elektros srovė (analoginis signalas);

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-AR	3	5	0

- siurblinės dangčio atidarymas (skaitmeninis signalas);
- automatikos skydo durų atidarymas (skaitmeninis signalas);

Kontroliuojamų ir/ar vaizduojamų parametrų sąrašas SCADA:

- siurblių srovinės skaitinės reikšmės (vaizdavimas grafiškai, nukrypimų atveju grafiški ir garsiniai įspėjimai)
  - siurblių darbo indikacija – dirba/nedirba/avarija (garsinis signalas);
  - siurblių valdymo režimo perjungiklio padėtis “Automatis režimas”;
  - indikacijos siurblinės dangčio ir skydo durų atidarymo metu (atskirai);
  - vietinės signalizacijos būseną (priduota/nepriduota);
  - pranešimas apie avarinį aukštą nuotekų lygį (garsinis);
  - grafinis nuotekų lygis rezervuare (bendrame lange ir archyvuojamas);
  - siurblių įsijungimo/išsijungimo lygis;
  - siurblių darbo laikas ir serviso vaizdinė indikacija (pvz: kas 100h pakeistų spalvą, nes reikalinga apžiūra);
    - suminis apskaičiuotas debitas;
    - siurblių suvartota elektros energija;
    - siurblių įsijungimų skaičius (pvz., siurblio galimas įsijungimų skaičius per valandą 5 kartai, jei šis rodiklis viršytas-indikacija (viršytas įsijungimų skaičius)).

Signalai SCADA programoje vaizduojami siurblinės schemoje, pateikiami įvykių lentelėje ir grafikuose.

Taip pat SCADA turi būti darbų-apžiūrų-gedimų šalinimo registro žurnalas SCADA.

Signalai SCADA programoje vaizduojami siurblinės schemoje, pateikiami įvykių lentelėje ir grafikuose.

Esama SCADA išplečiama pagal poreikį.

Siurblinės visiems elektrinams įrenginiams, matavimo, valdymo ir kontrolės prietaisams prijungti naudoti kabelius varinėmis gyslomis. Kabelius 400/230V įrenginiams kabelius kloti atskirai nuo matavimo, valdymo ir kontrolės prietaisams skirtų kabelių. Kabeliai nuo dažnio keitiklių iki orapūčių turi būti ekranuoti.

Kabeliai klojami kanaluose ir PVC vamzdeliuose juos pritvirtinant prie sienelių. Kabeliai, kurie klojami žemėje, turi būti apsaugoti apsauginiais vamzdeliais.

Visi kabeliai turi būti sužymėti. Kabeliai į įrenginius, prietaisus, skydą įvedami per sandariklius.

Įrangą montuoti pagal EİİBT reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-AR	4	5	0

#### 4. Apsauginė signalizacija

Nuotekų siurblinėje numatyta įdiegti apsauginę signalizaciją pagal Aplinkos ministro 2006 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. D1-314 patvirtintus reikalavimus: „Dėl nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo paslaugas teikiančių įmonių fizinės ir informacinės saugos reikalavimai“

Tam prie PLV būtų prijungtas siurblinės dangčio padėties jungiklio (SD1) „sausas“ kontaktas ir automatikos skydo durelių padėties jungiklio (SD2) „sausas“ kontaktas. Signalizacija įjungžiama ir išjungžiama automatikos skyde. Taip pat šis signalas būtų perduodamas į dispečerinės SCADA.

#### 5. Techniniai rodikliai

Pavadinimas	Metalas	Gyslų sk.	Skerspjūvis, mm <sup>2</sup>	Ilgis, m
Elektros kabelis	Cu	5	4,0	15
Elektros kabelis	Cu	2	1,5	45

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIKA
	PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-AR	5	5

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Šių techninių specifikacijų tikslas – nustatyti pagrindinius techninius reikalavimus, keliamus statant vandentiekio ir nuotekų tinklus bei įrenginius. Į šio projekto apimtį įeina tokie pagrindiniai darbai:

Visi darbai nurodyti projektų techninėse specifikacijose (techniniuose reikalavimuose), brėžiniuose, darbo kiekių žiniaraščiuose ir rangos sutartyje, nepriklausomai nuo to, kurioje dalyje jie nurodyti. Esant nesutapimams, remiamasi dokumentų prioritetiškumu.

Rangovas darbus turės vykdyti pagal paruoštą projektą ir pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus.

Projekte numatyti projektiniai sprendiniai ir techninių specifikacijų reikalavimai, privalomų dokumentų projektams rengti sąlygos, statybos techninių reglamentų esminiai reikalavimai, normatyvinių statybos dokumentų ir statybos specialiųjų reikalavimų nuostatai. Visi projekto brėžiniai turi būti suderinti su Inžinieriumi.

Rangovas atsako už privataus ar visuomeninio turto, esančio statybvietėje saugojimą ir apsaugą nuo sugadinimo ar vagystės jam vykdant darbus.

Rangovas privalo atstatyti visus jo darbu metu sugadintus ar sužalotus paviršius bei turtą ir visiškai atsako už visų baigtų išorinių bei vidinių paviršių, įrangos ir įtaisų apsaugą nuo dėmių, žymių, purvo ir kt., pradedant nuo jų statybos ar montavimo momento ir baigiant perdavimu.

Tuo atveju, jei kyla pretenzijos dėl turto sugadinimo ar tariamo sugadinimo, įvykusio atliekant darbus pagal šią Sutartį, Rangovas atsako už visas išlaidas, susijusias su pretenzijų suregulavimu ir gynyba dėl šių pretenzijų. Prieš pradėdamas darbus greta nuosavybės, esančios šalia statybvietės, Rangovas savo sąskaita turi atlikti tokius patikrinimus, kurie gali būti reikalingi nuosavybės būklei nustatyti.

### Elektrotechnikos ir automatikos įranga

#### 1. Elektros ir automatikos skydas


Elektros ir automatikos skydas - metalinis, cinkuotas, rakinamas, skirtas montuoti lauke.

Skydas montuojamas išoriniame apsauginiame skyde (konstrukcija skydas skyde), IP55.

Išorinis skydas su specialiu, antivandaliniu užraktu.

Išorinio skydo matmenys – (1200x1000x300), montuojamas ant pamato arba rėmo.

Vidinio skydo matmenys – (800x800x250).

Laida	Isleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 el. paštas: <a href="mailto:info@palaimosprojektai.com">info@palaimosprojektai.com</a> tel.: 861227722		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
27459	PV	Kęstutis Palaima	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų Nepriklausomybės a., Vilniaus g., Dusetų m., Vytauto Striogos g., Padustėlio k., Dusetų sen., Zarasų r. sav., statybos projektas	
10425	PDV	Vaclovas Grauslys	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklai	0
			Techninės specifikacijos	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
LT	UAB "Zarasų vandenys"		PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-TS	1 11

Vidiniame skyde turi būti sumontuotas antikondensacinis elektrinis šildytuvas (100 W), kurį valdo termostatas. Įjungia, kai temperatūra nukrenta žemiau +10 °C.

Apsaugai - durų padėties jungiklis.

### **Skyde būtų sumontuota:**

- įvadinis kirtiklis 3-jų (I-0-II) padėčiu;
- apsauga nuo viršįtampių (B+C tipo);
- elektros tinklo fazių sekos ir kontrolės relė, kuri, nesant nors vienai fazei ar esant neteisingai fazių sekai, neleistų įjungti siurblių;
- elektros energijos skaitiklis su ModBus;
- kiekvienam siurblio varikliui šiluminė ir elektromagnetinė apsauga, kuri saugotų nuo trumpalaikės ir ilgalaikės perkrovos;
- automatiniam valdymui reikalinga komutacinė ir signalizacijos įranga (paleidikliai, relės, lemputės);
- vietiniam (rankiniam) siurblių valdymui komutacinė ir signalizacijos įranga;
- avarijos garsinis ir šviesinis signalizatoriai;
- šildytuvas su termostatu;
- skydo šviestuvas su jungikliu;
- nepertraukiamo elektros energijos maitinimo šaltinis, kuris, nesant elektros energijos tiekimui užtikrintų nepertraukiamą ne mažiau kaip 0,5 val. telemetrinę kontrolę ir avarinių duomenų perdavimą į dispečerinę;
- programuojamas valdiklis su duomenų perdavimo į dispečerinę GSM modemu ir antena.

Skydo dugne turi būti kiaurymės kabelių įvedimui į skydą per sandariklius.

Elektrotechniniai prietaisai montuojami skyde pagal jų techninius reikalavimus:

- prietaisai, kuriuose yra darbo metu po įtampa esančios atviros dalys, montuojami ne arčiau kaip 20 mm vienas nuo kito;
- elektriniai sujungimai skyde atliekami variniais laidais pynėse atvirai arba perforuotuose plastmasiniuose loveliuose;
- išorinių prietaisų sujungimas su kabeliais atliekamas per gnybtų rinklę;
- visi metaliniai skydo elementai, metalinės elektrotechninių prietaisų dalys, darbo metu nesančios, bet galinčios atsidurti po įtampa, patikimai sujungiamos su įžeminimo kontūru.
- Saugumo laipsnis IP55;
- Vardinė elektros įtampa 0,4/0,23kV, 50Hz;

### **Įvadinis perjungiklis I-0-II**

Skirtas elektros įvado rankiniam perjungimui (iš elektros tinklo įvado arba iš dyzelinio elektros generatoriaus), bei išjungimui.

-nominali įtampa – 400V/230V, 50Hz;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-TS	2	11	0

- nominali srovė 25A;
- polių skaičius – 2 po 3;
- konstrukcija pritaikyta montuoti skyde;
- saugumo laipsnis IP20;
- darbinė temperatūra (-20..+50)°C.

### **Viršįtampio ribotuvas**

Skirta įrenginių apsaugai nuo virš įtampių, atsirandančių žaibo išlydžiui, bei nuo elektros tinklo virš įtampių. Iškroviklio būklę atvaizduoja indikatorius.

- “B+C” klasės impulsinė (10/350µs);
- iškrovos srovė  $\geq 20\text{kA}$ , liekamoji įtampa  $\leq 4\text{kV}$ ;
- montuojami tarp fazių ir PE;
- 4 polių pločio (L1,L2,L3,N), montuojamas ant DIN bėgelio;
- saugumo laipsnis IP20;
- darbinė temperatūra (-20...+50)°C.

### **Automatinis išjungiklis su šilumine apsauga**

Skirtas elektros variklių ir kabelių apsaugai.

- nominali įtampa – 400/230VAC;
- reguliuojama nominali srovė (4-6,3)A, (6,3-10)A;
- atjungimo geba – 25kA-35kA;
- polių skaičius – 3;
- konstrukcija pritaikyta montuoti skydo viduje;
- montuojama ant 35mm DIN bėgelio;
- saugumo laipsnis IP20;
- darbinė temperatūra (-20...+50)°C.

### **Automatinis išjungiklis**

Skirtas paskirstymo linijų įjungimui/išjungimui, automatiniam išjungimui, bei kabelių apsaugai;

- moduliniai, trifaziai, vienfaziai, „B“ arba “C” atjungimo charakteristikos;
- atjungimo pajėgumas  $\geq 6-10\text{kA}$ ;
- nominalios srovės – 4A, 6A;
- montuojami ant DIN tipo bėgelio;
- nominali įtampa – 400/230V AC;
- konstrukcija pritaikyta montuoti skydo viduje;
- saugumo laipsnis IP20;
- darbinė temperatūra (-20...+50)°C.

### **Skirtuminės srovės automatinis išjungiklis**

Skirtas saugumui laidinėse instaliacijose ir aptarnavimo vietose padidinti.

Apsauga nuo pavojingos srovės per kūną:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-TS	3	11	0

- prisilietus prie įtampos padidėjusios dėl kūno kontakto su veikiančiu įtaisu (apsauga netiesioginio kontakto su darbine grandine atveju);
- apsaugai nuo tiesioginio kontakto su laidininku su įtampa atveju,  $I_n < 30 \text{ mA}$ , kai pavojingą per kūno tekančią srovę reikia nutraukti per kuo trumpesnę laiką (apsauga tiesioginio kontakto atveju);
- jėgos grandinių įtampa-400/230 V, 50 Hz, nominali srovė 25A;
- jėgos grandinių polių skaičius 1 arba 3;
- apsaugos laipsnis IP 20;
- pritaikyti dirbti prie aplinkos temperatūros nuo  $-20 \text{ }^\circ\text{C} \dots +50 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- atjungimo galia-10 kA;
- darbo režimas- ilgalaikis;
- indikacija "ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS";
- polių kiekis 2 arba 4;
- saugumo laipsnis IP20.

**Kontaktoris-paleidiklis** skirtas elektros jėgos grandinių įjungimui ir išjungimui.

- jungimo galia parenkama pagal įrenginio galia;
- nominali įtampa – 400V/230V, 50Hz, komutuojama galia – 4kW
- valdymo grandinių įtampa – 24VAC/230VAC, 50Hz;
- konstrukcija pritaikyta montuoti skydo viduje;
- montuojama ant 35mm DIN bėgelio;
- darbo režimas – ilgalaikis;
- ilgaamžiškumas >1 mln. ciklų;
- darbo aplinkos temperatūra  $-20 \text{ }^\circ\text{C} \dots +50 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- Saugumo laipsnis IP20- montuojamas skyde.

### **Kištukinis lizdas**

Sirtas priežiūros ar remonto reikmėms.

- nominali įtampa – 230/400V, 50Hz;
- maksimali srovė – pagal poreikį;
- polių skaičius – 3/5 (N ir PE);
- konstrukcija pritaikyta montuoti skyde;
- 1-fazės (3-polis) montuojamas ant 35mm DIN bėgelio;
- saugumo laipsnis IP21
- darbinė temperatūra  $(-20 \dots +50)^\circ\text{C}$ .

### **Perjungiklis**

Skirtas valdymo režimo perjungimui.

- nominali įtampa – 24/230V;
- maksimali srovė – 2A;
- trys padėtys I-0-II;
- konstrukcija pritaikyta skydo durelėse, kiaurymė D22,5;
- darbinė temperatūra  $(-20 \dots +50)^\circ\text{C}$ .

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-TS	4	11	0

### Indikacinės lemputės

Indikacinės LED lemputės turi būti apvalios, min. 22,5 mm skersmens, su linzėmis. Šalia lempučių turi būti išgraviruotas tekstas arba ženklai, kaip parodyta brėžiniuose. Nominali įtampa turi atitikti maitinimo šaltinį.

Linzių spalva:

žalia įrenginio veikimas; raudona įrenginio gedimas; geltona avarinis stovis, aliarminis pranešimas.

**2. Programuojamas valdiklis** skirtas nuotekų siurblinės valdymui pagal specialiai sukurtą arba pritaikytą valdymo programą.

- Skaitmeninių įvadų (DI) kiekis – 14;
- Skaitmeninių išvadų (DO) kiekis – 6;
- Analoginių įvadų (AI) kiekis – 4;
- Skaitmeniniai išėjimai – reliniai;
- Dingus elektros maitinimui, valdiklis turi išlaikyti užduotus parametrus;
- Bent viena RS232 tipo ryšio sąsaja;
- Bent viena RS485 tipo ryšio sąsaja;
- Konstrukcija pritaikyta jo tvirtinimui skydo viduje;
- Elektros maitinimo įtampa (12 ...30) V DC;
- Didžiausia oro santykinė drėgmė 95% (be kondensacijos);
- Darbinė temperatūra (-20...+45) °C;
- Saugumo laipsnis IP21.

Operatoriaus panelė su LCD ekranu 3'', ryšio sąsaja suderinama su valdikliu.

**3. GSM/GPRS modemas su antena** skirtas duomenų surinkimui ir perdavimui GSM/GPRS ryšio tinklu į dispečerinės SCADA.

- Bent viena RS485 ar RS232 tipo ryšio sąsaja;
- Išorinė antena (iškišama iš metalinio išorinio skydo per sandariklį į lauką);
- Modemo konstrukcija pritaikyta jo tvirtinimui skydo viduje;
- Elektros maitinimo įtampa (12 ...30) V DC;
- Didžiausia oro santykinė drėgmė 95% (be kondensacijos);
- Darbinė temperatūra (-20...+45) °C;
- Saugumo laipsnis IP21

**4. Plūdinis lygio jungiklis** skirtas nuotekų lygio kontrolei siurblinėje.

- Komplekte su jungiamuoju kabeliu, L=10m, 24V, su 1NA/NU kontaktu;
- Darbinė temperatūra (-10...+40) °C;
- Saugumo laipsnis IP68.

**5. Hidrostatinis lygio jutiklis** skirtas nuotekų lygio matavimui.

- Lygio matuojamas ribos (0...6) m.;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-TS	5	11	0

- Komplekte su jungiamuoju kabeliu, L=10m.;
- Išėjimo signalas (4..20)mA proporcingas išmatuotam lygiui;
- Maitinimo įtampa (10...30)V DC;
- Darbinė temperatūra (0...+40) °C;
- Saugumo laipsnis IP68.

## 6. Padėties jungiklis skirtas siurblinės dangčio ir skydo durelių padėties kontrolei.

- Su ratuku gale;
- Saugumo laipsnis IP66;
- Didžiausia oro santykinė drėgmė 95% (be kondensacijos);
- Darbinė temperatūra (-30...+45) °C.

## 7. Kabelis

Elektros įvado kabeliai su Cu gyslomis 5x4,0 su dviguba PVC izoliacija, 0,6/1kV, Cu 2x1,5, Cu 3x1,5 skirti stacionariam klojimui lauke grunte. Laido skerspjūvis parenkamas pagal srovės dydį.

Didžiausia leistina kabelio gyslų išilimo darbinė temperatūra turi būti ne didesnė, kaip +70°C, esant pastoviai apkrovai.

Elektros tinklo kabeliai, kurių vardinė įtampa  $U_0 / U \leq 0,6 / 1$  kV, turi atitikti Lietuvos standarto LST 1702 „Skirstomieji 0,6 / 1 kV vardinės įtampos kabeliai (HD 603 S1:1994 + HD 603 S1:1994 / A1:1997)“ arba Lietuvos standarto LST 1703 / A 3 „Elektrinėse naudojami 0,6 / 1 kV ir 1,9 / 3,3 kV įtampos specialaus degumo galios kabeliai (HD 604 S1:1994 / A3:2005)“ nustatytus reikalavimus

## 8. Montажinės medžiagos

PVC vamzdžiai naudojami papildomai padidinti kabelių mechaniniam atsparumui, skirti klojimui po žeme. Pagamintas iš plastiko PE. Tarnavimo laikas  $\geq 40$  metai, garantinis laikotarpis  $\geq 5$  metai.

Apsauginis kabelio gofruotas vamzdelis skirtas montavimui patalpose, kabelio mechaniniam atsparumui padidinti. Vamzdžių skerspjūvis parenkamas pagal kabelio skerspjūvį (PE50, PE90).

Sujungimų ir paskirstymo dėžutės turi būti iš PVC ar aliuminio ir pakankamai dydžio, kad būtų galima sujungti visus jungiamus kabelius. Turi būti komplektuojamos reikiamais jungiamaisiais ar skirstomaisiais gnybtais.

Reikalavimai kabelio signalinei juostai:

- pagaminta iš polietileno, geltonos spalvos, su užrašu “Dėmesio! Kabelis”, skirta kloti žemėje
- aplinkos temperatūra (-35...+35)C
- storis  $\geq 2$  mm, plotis vienam kabeliui  $\geq 100$  mm
- tarnavimo laikas  $\geq 40$  metai, garantinis laikas  $\geq 5$  metai

## 9. Įžemintuvai

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos arba įnulintos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-TS	6	11	0

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžeminimo tinklo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo laidininkai prie aparatų, elektros mašinų korpusų, elektros konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami, priveržiant varžtais arba įpresuojami.

Įžeminimo įžemiklio strypas turi būti varinis arba variu plakiruotas plienas.

Strypo skerspjūvis 15 mm, ilgis 1,5 m.

Strypų jungtys turi būti padengtos korozijai atsparia medžiaga.

### **D1. Elektros, automatikos montavimo darbai.**

Prietaisų, elektros aparatūros, kabelių ir vamzdynų montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujantis "Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis" ir galiojančių saugos ir statybinių normų reikalavimais.

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

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietyje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Elektros energijos tiekimo kabelis tarp siurblinės valdymo automatikos skydo ir įvadinio apskaitos skydo KAS klojamas po žeme tranšėjoje apsauginiame vamzdyje.

Klojant kabelį žemėje reikia tenkinti šiuos reikalavimus:

- ne vėliau kaip per parą iki žemės darbų pradžios iškviešti, nurodant darbų pradžios laiką, objekto zonoje požeminius tinklus eksploatuojančių įmonių atstovus patikslinti esamų požeminių tinklų vietą ir gylį;

- atlikus geodezinį tranšėjos nužymėjimą, atsakingas statybos darbų vadovas kartu su elektros montavimo ir eksploatuojančio padalinio atstovais turi apžiūrėti ir patikslinti projekte nurodytą trasą, trasos ruožus, kur būtina kabelių apsauga nuo klaidžiojančių srovių;

- nurodyti kabelių sankirtų ir suartėjimo su įvairiomis požeminėmis komunikacijomis ir natūraliomis kliūtimis vietas;

- nurodyti ruožus, turinčius medžiagų, ardančiai veikiančių metalinius kabelių apvalkalus (gruntas su šlaku ir statybos atliekomis, kalkių, organinių medžiagų atkarpas, išsidėsčiusias arčiau 2 m nuo šiukšlių duobių, ir panašiai);

- nurodyti ruožus, kuriuose reikia nutolti nuo trasos arba apsaugoti kabelius nuo šiluminio ar cheminio poveikio. jei projektas neatitinka natūroje ir norminių dokumentų reikalavimų, pakeitimus darbo brėžiniuose turi atlikti projektuojanti įmonė. Projekto pakeitimai turi būti suderinti su suinteresuotomis įmonėmis ir institucijomis;

- iki 1000 V įtampos kabelis, klojamas 0,3-0,7 m gylyje ir tuose trasų ruožuose, kur kabeliai gali būti pažeisti (tikėtinos dažnų kasinėjimų vietose ,pvz., sankirtos ir suartėjimai su kitomis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-TS	7	11	0

komunikacijomis) turi būti apsaugoti plokštėmis, gaubtais arba pakloti vamzdžiuose;

- derlingą žemės dirvožemį laikinai pašalinti ir išsaugoti tam, kad vėliau būtų panaudotas paviršiaus atstatymui;
- prieš klojant kabelį tranšėjoje, išlyginti jos dugną, padengti ne mažiau, kaip 75 mm smėlio sluoksniu;
- paklojus kabelį su apsauginiu vamzdžiu, užpilti jį ne mažiau, kaip 100mm smėlio sluoksniu, virš jo pakloti kabelio apsauginę juostą;
- užpilti iškastu gruntu, kas 100 mm tą gruntą sutankinant;
- 300 mm žemiau paviršiaus pakloti geltonos spalvos plastikinę juostą su užrašu „Elektros kabelis“.

Aptarnaujančio personalo apsaugai nuo elektros srovės, pažeidus izoliaciją, visos elektrinių įrengimų metalinės dalys normaliai nesančios po įtampa, bet pažeidus izoliaciją, galinčios patekti, turi būti įžeminamos.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir cheminio poveikio.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Išorės įžeminimo kontūras montuojamas (0,5...0,7) m gylyje, cinkuota plieno juosta ir 15 mm skerspjuvio įžemiklias. Įžemikliai grunte kalami dalimis po 1,5 m. Juosta prie įžemiklio tvirtinama kryžmine jungtimi. Sukalus įžemiklius ir nepasiekus norimos varžos būtina didinti įžemiklių kiekį.

Išmatuoti įžemiklio varžą. Jos dydis turi būti ne didesnis, kaip 10 Om.

Prieš galutinius patikrinimus, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos elektros sistemos, turinčios įtaką daliai, kuri bus tikrinama, būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga gerai veiktų.

Sumontuoti elektros įrengimai užbaigus paleidimo-derinimo darbus priduodami pagal aktą. Jeigu elektros įranga tiekama su automatizacijos priemonėmis – paleidimo-derinimo darbai atliekami kompleksiskai ir priduodami pagal aktą.

## Darbų sauga

- Rangovas pasirūpina pirmosios pagalbos priemonėmis;
- Rangovas pasirūpina apsauginiais drabužiais jo žinioje esančiam personalui;
- Rangovas organizuoja saugų darbą statybvietyje;
- Rangovas pasirūpina tinkamu darbo vietų statybvietyje apšvietimu;
- Rangovas pasirūpina gaisro gesinimo įranga ir jos išdėstymu pagal vietines taisykles.
- Visa reikalinga įranga, saugumo tvorelėmis, užrašais ir t.t. žmonių apsaugai nuo nelaimingų atsitikimų objekte.

Rangovas turi užtikrinti, kad įranga yra tvarkinga, statybos aikštelė aptverta ar kitaip apsaugota nuo praeivių ir vaikų.

Rangovas turi įrengti laikinus užtvėrimus statybos aikštelėje, kad užtikrinti saugų jo naudojamos statybos aikštelės dalies atskyrimą nuo bendros teritorijos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-TS	8	11	0

Užsakovas yra atsakingas už savo personalo saugumą, kuris eksploatuoja esamus įrenginius. Tačiau tai neatleidžia rangovo nuo atsakomybės užtikrinti visų asmenų, turinčių teisę būti statybos aikštelėje, saugumą.

Rangovas privalo po bet kokio nelaimingo atsitikimo, įvykusio Statybvietyje ar aplink ją ir susijusio su Darbų vykdymu, pranešti apie jį Užsakovui ir Inžinieriui. Rangovas taip pat privalo apie tai pranešti kompetentingai institucijai, kaip to reikalauja Lietuvos Respublikos įstatymai.

Tinkamas aptvėrimas, laikinas įtvirtinimas, iškasų šlaitų ir tranšėjų kraštų sutvirtinimas bei kiti laikini darbai užtikrinantys saugų darbą, turi būti įskaičiuoti į Rangovo finansinį pasiūlymą.

### **Priešgaisrinės darbų saugos reikalavimai**

Objekte turi būti pirminės gaisro gesinimo priemonės, sukomplektuotos pagal galiojančias normas.

Darbuotojai turi būti instruktuojami, žinoti ir vykdyti priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

Priešgaisrinė sauga – eksploatuojamose įrenginiuose, sandėliuojant medžiagas ir vykdant darbus (suvirinimo ir t.t.) negalima atmesti gaisrui kilti galimybės.

Visuomet turi būti parengtos ir tvarkingos pirminės gaisro gesinimo priemonės ir apmokyti priešgaisrinės saugos taisyklių dirbantieji. Dirbantieji turi žinoti, kad degančios ir karštos medžiagos gali išskirti į aplinką nuodingas medžiagas.

Lengvai užsiliepsnojančios medžiagos ir daiktai turi būti sandėliuojami taip, kad kilus gaisrui, jie negalėtų iš karto užsidegti.

### **SCADA grafinis atvaizdavimas**

SCADA ir PLC programavimas turi būti atliekamas remiantis technologinio proceso aprašymu (valdymo algoritmu), kuris privalo būti patvirtintas Perkančiosios organizacijos.

Turi būti suformuoti sekantys langai:

- Proceso atvaizdavimo langai: Turi schematiškai atvaizduoti proceso dinامينius duomenis, kurie turi atsinaujinti automatiškai. Avarinių situacijų atvaizdavimui turi būti naudojamos spalvos. Taip pat turi būti panaudoti simboliai, nurodantys kiekvieno objekto būseną (atidaryta, uždaryta, dirba, rankinis režimas, nepasiekiamas ir t.t.). Atvaizdavimo langai turi būti apsprendžiami darbo metu, tačiau Rangovas turi paruošti eskizus Užsakovui patvirtinti.
- Avarių ir sutrikimų registras: Esamų ir buvusių elemento ar viso proceso pavojaus signalų atitinkamai data, laikas, pavadinimas, spalvinis žymėjimas.
- Laiko grafikai: Operatorius turi turėti galimybę pasirinkti bet kurį matuojamą dydį, analoginį ar skaitmeninį, atvaizdavimui ekrane. Sistemoje turi būti galimybė atvaizduoti nemažiau keturių grafikų skirtingomis spalvomis. Analoginėms reikšmėms turi būti parinktas atitinkamas mastelis, skaitmeninėms reikšmėms turi būti rodoma būsena įjungta/išjungta. Grafikų duomenys turi būti saugomi atmintyje su galimybe perrašyti į *CD – ROM* ilgalaikiam saugojimui. Turi būti įmanoma atstatyti tokiu būdu išsaugotus duomenis vėlesniam atvaizdavimui.
- Turi būti sudaromos šios ataskaitos: paros ataskaita su valandos suminėmis reikšmėmis; mėnesio

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-TS	9	11	0

ataskaita su parų suminėmis reikšmėmis; metų ataskaita su mėnesių suminėmis reikšmėmis. Kiekvienoje ataskaitoje turi būti nurodytos minimali, maksimali, vidutinė ir suminė ataskaitos periodo reikšmės. Ataskaitose turi atsispindėti šie dydžiai: srautai, darbo valandos, kt. Galutiniai ataskaitų variantai turi būti suderinti su Užsakovu.

SCADA ir OP proceso langų, laiko grafikų ir ataskaitų grafinis atvaizdavimas pagal galimybes turi nesiskirti nuo jau esamų analogiškų objektų grafinio atvaizdavimo.

### **Įrenginių žymėjimas valdymo ir el. jėgos skyduose**

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

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

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

Žymėjimai neturi būti dedami ant nuimamų įrenginių dalių.

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

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

Visi žymėjimai turi būti suderinti su Užsakovu.

### **Bandymai**

Atlikus visus montažo darbus turi būti atliktas sistemos bandymas.

Bandymai turi būti atlikti dviem etapais:

- Vidiniai bandymai
- Bendri bandymai kartu su kitomis sistemomis

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

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

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

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

Turi būti išbandyti visi įrenginiai prijungti prie automatinio valdymo sistemos.

- Turi būti išmatuota visų el. jėgos kabelių izoliacija.
- Turi būti išmatuotos visų variklių srovės ir pagal jas sureguliuotos terminės variklių apsaugos.
- Turi būti išbandytas variklių terminių apsaugų suveikimas.
- Turi būti patikrinta būsena indikacija.
- Turi būti atlikti įžeminimo matavimai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-TS	10	11	0

- Turi būti patikrintas įrenginių veikimas automatiniam režimui (laiko programos, blokavimai, darbas su kitomis sistemomis ir t.t.).
- Turi būti patikrintas įrenginių veikimas rankiniame režime (be blokavimų, bet su apsaugomis).
- Aliarmų funkcija turi būti išbandyta nuo bandomojo objekto iki SCADA centrinio kompiuterio aliarminių pranešimų spausdintuvo. Visi aliarminiai pranešimai turi būti atspausdinti ir pridėti prie bandymų protokolo.

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

### **Personalo apmokymas**

Rangovas turi apmokyti aptarnaujantį personalą (ne mažiau kaip trys asmenys), kaip dirbti, aptarnauti ir esant reikalui remontuoti Automatinio valdymo sistemą. Apmokymai turi vykti lietuvių kalba. Rangovas turi paruošti vartotojo instrukcijas ir visą reikalingą apmokymams techninę dokumentaciją remdamasis projektu.

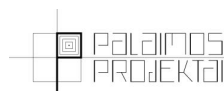
Apmokymai turi įvykti ne vėliau nei 1 mėnuo iki objekto atidavimo eksploatacijai.

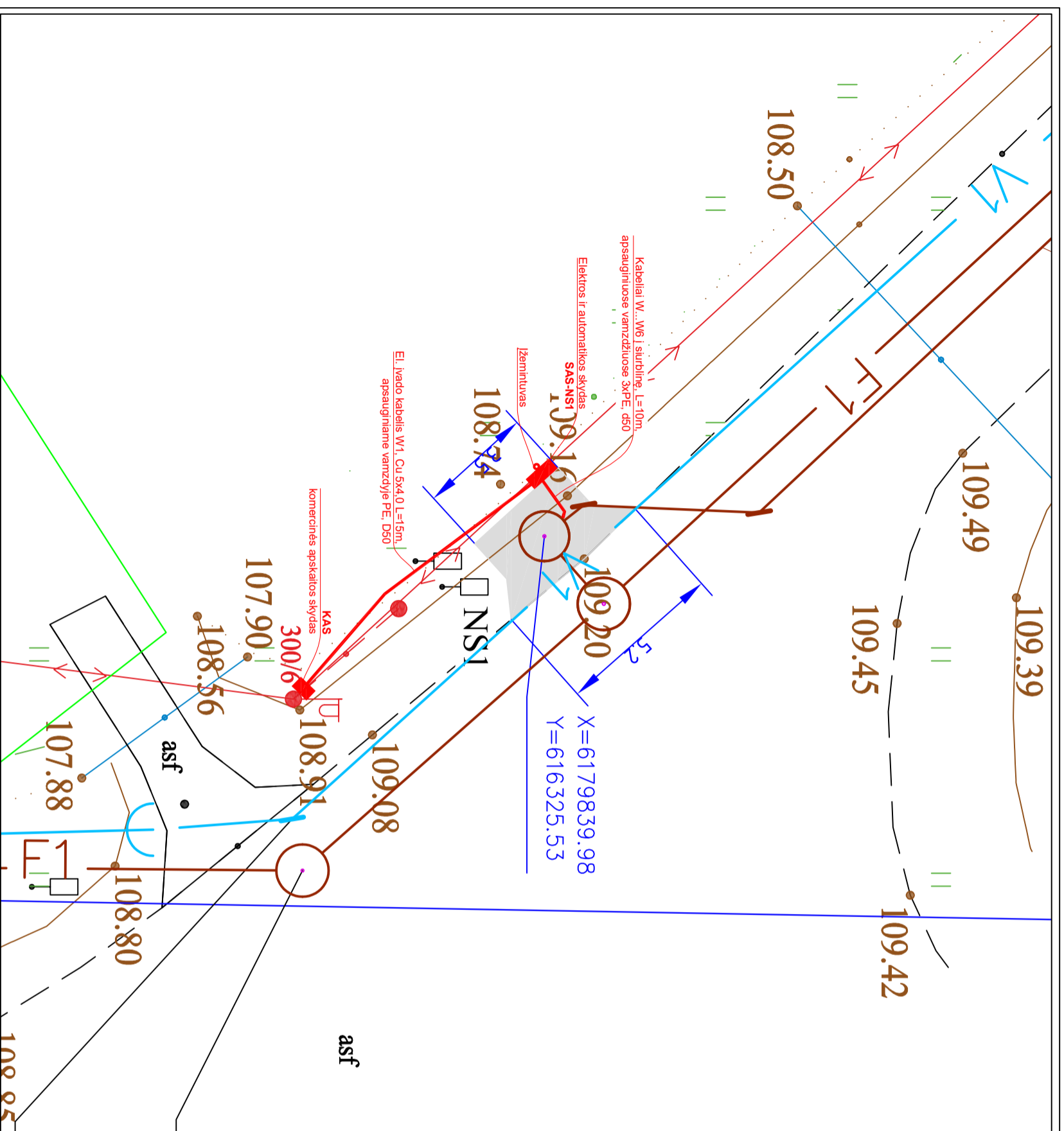
Ižeminimą atlikti ir elektrotechninę įrangą montuoti pagal EİİBT reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-TS	11	11	0

### SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.Nr.	Pavadinimas	Žymuo/tipas	Matas	Kiekis	Pastabos
<b>AUTOMATIZAVIMO PRIEMONĖS</b>					
1.1	Elektros ir automatikos skydas	SAS-NS1	vnt.	1	TS p.1.
1.2	Apsauginis skydas su apskardintu rėmu	1200x1000x300	vnt.	1	TS p.1.
1.3	Programuojamas valdiklis (DI12, DO4, AI4)	N1	vnt.	1	TS p.2.
1.4	Operatoriaus pultelis 3“	LCD	vnt.	1	TS p.2.
1.5	GSM/GPRS modemas su antena	N2, AN1	kompl.	1	TS p.3.
1.6	Plūdinis lygio jungiklis	PL1, PL2	vnt.	2	TS p.4.
1.7	Hidrostatinis lygio jutiklis	BL1	vnt.	1	TS p.5.
1.8	Padėties jungiklis	SD2	vnt.	1	TS p.6.
1.9	Esamos SCADA plėtimo licenzija		kompl.	1	
<b>2 KABELIAI</b>					
2.1	Kabelis (klojimui grunte)	Cu 5x4,0	m	15	TS p.7.
2.2	Kabelis	Cu 2x1,5	m	15	TS p.7.
2.3	Įžeminimo g/ž laidas Cu 1x10,0	Cu 1x10,0	m	15	TS p.7.
<b>3 MONTAŽINĖS MEDŽIAGOS</b>					
3.1	Kabelio apsauginis vamzdis klojimui po žeme PE	D50	m	25	TS p.8.
3.2	Kabelio signalinė juosta		m	15	TS p.8.
3.3	Montažinės medžiagos		kompl.	1	TS p.8.
3.4	Įžeminimo kontūro elementai: - įžemiklis D15 mm, L=1,5 m - 10 kompl.* - cinkuota plieno viela D8 - 5 m - sujungimo, tvirtinimo elementai - 1 kompl. - kontrolinis šulinėlis - 1 kompl. * tikslinti pagal konkrečios vietos gruntą		kompl.	1	TS p.9.
<b>DARBAI</b>					
4.1	Darbo projekto parengimas		kompl.	1	TS D1.
4.2	Tranšėjos kabeliui kloti kasimas/užkasimas		m	15	TS D1.
4.3	Kabelių ir juostos paklojimas, prijungimas		kompl.	1	TS D1.
4.4	Įžeminimo kontūrų įrengimas		kompl.	1	TS D1.
4.5	Skydų, jungiklių, jutiklių sumontavimas ir prijungimas		kompl.	1	TS D1.
4.6	Valdiklio ir SCADA programavimas		kompl.	1	TS D1.
4.7	Įrengimas, instaliavimas, varžų matavimai		kompl.	1	TS D1.
4.8	Paleidimas, suderinimas, išbandymas, pridavimas		kompl.	1	TS D1.

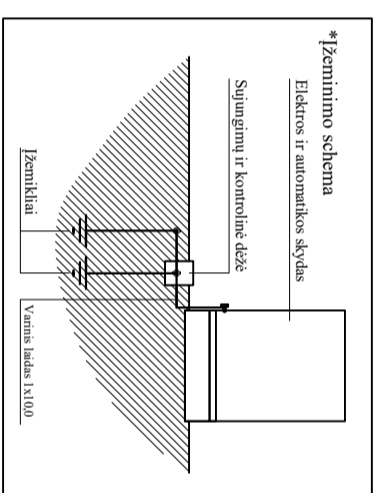
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 el. paštas: <a href="mailto:info@palaimosprojektai.com">info@palaimosprojektai.com</a> tel.: 861227722		
27459	PV	Kęstutis Palaima	
10425	PDV	Vaclovas Grauslys	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų Nepriklausomybės a., Vilniaus g., Dusetų m., Vytauto Striogos g., Padustėlio k., Dusetų sen., Zarasų r. sav., statybos projektas			
STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklai Sąnaudų žiniaraštis			LAI DA
			0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	UAB "Zarasų vandenys"		PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-SŽ
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1



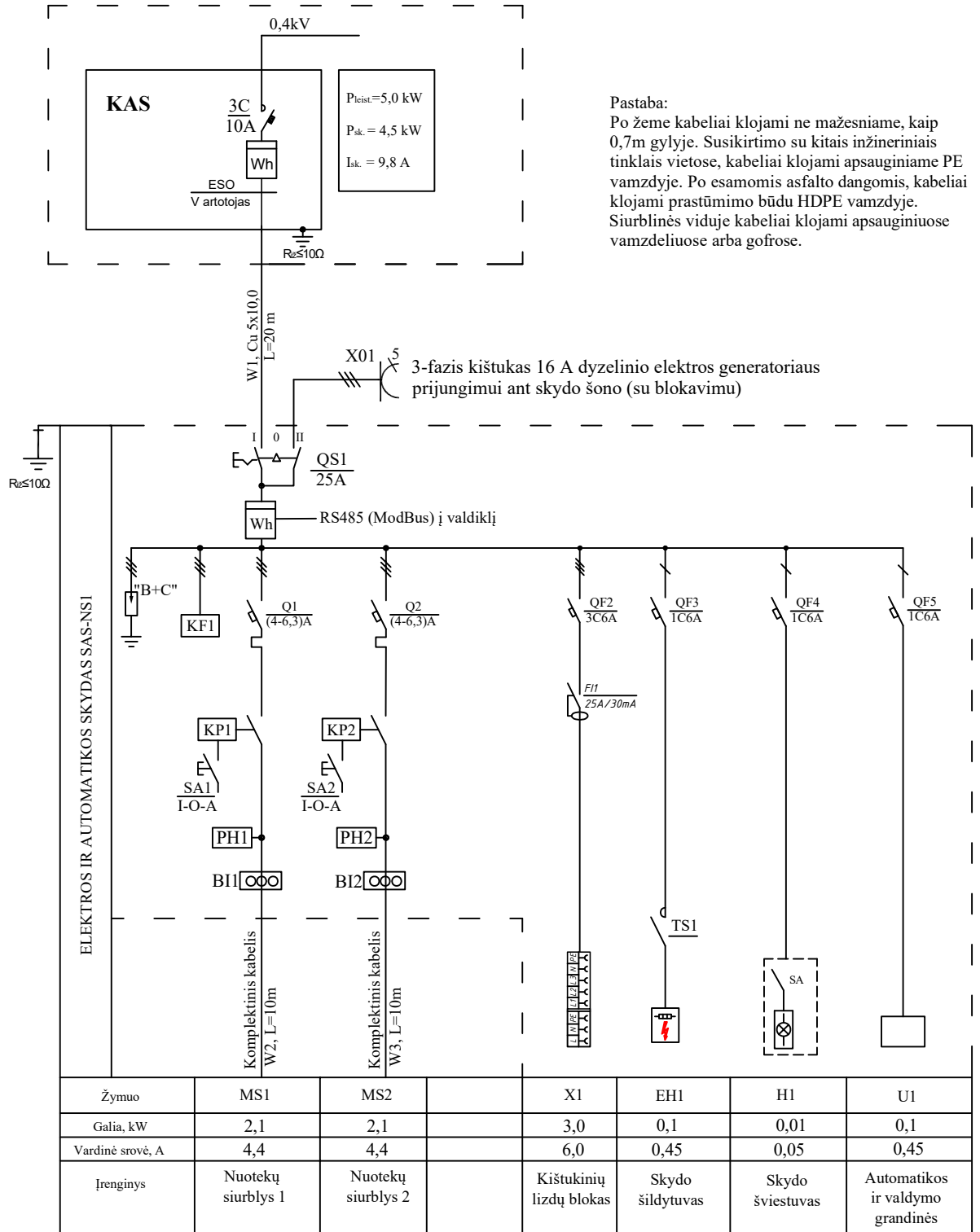
Projektuojamas vandentiekio tinklas		V1
Projektuojamas buitinių nuotekų tinklas		F1
Projektuojamas slėginių nuotekų tinklas		FS1
Esamas buitinių nuotekų tinklas		F
Esamas vandentiekio tinklas		V
Esamas ryšio kabelis		X
Esama telefono kabelis		T
Esamas elektros kabelis 10 kV		+
Esamas elektros kabelis 0,4 kV		X
Esamų sklypų ribos		
Keio Nr.5310 juosta (registruotas sklypas)		
Keio Nr.178 juosta (registruotas sklypas)		
Irengiama priedubė		
Projektuojamas nuotekų tinklų šulinys		F1...
Projektuojamas vandentiekio tinklų šulinys		V1...
Projektuojamas vandentiekio tinklų postūkis		V1...
Projektuojamas slėginių tinklų postūkis		FS1...
Projektuojami elektros ir automatikos kabeliai		

#### PASTABOS:

1. Planuojant tinklų klojimo darbus gatvėse vykdyti mažiausio esmo intensyvumo metu. Darbo zonos teritorijas aptverti signaline juosta, pastatyti esmo apribojimą numatančius ženklus.
2. Klojant tinklus betranšėjiniu būdu, sutiksinti susikirtimo su klojimo trasa esančias požeminės komunikacijas su eksploatuojančiomis organizacijomis. Esant mažiems atstumams tarp susikertančių požeminių komunikacijų, susikirtimo vietoje atlikti šurfvimo darbus esamų esamų komunikacijų aukščio patikslinimui.
3. Žemės darbus vykdyti vadovaujantis STR 1.06.01:2016 "Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra" reikalavimais.
4. Paklojus inžinerinius tinklus, atstatyti išardytas dangas ir žalias vejas iki buvusio lygio.
5. Pažeidus esamas drenažo sistemas, būtina jas atstatyti.
6. Kabelis klojamas po žeme, (0,5-0,7)m gylyje.
7. Susikirtimo su kitomis inžinerinių komunikacijų trasomis vietose, kabelis klojamas apsauginiame vamzdyje.
8. Po esamomis asfalto ir kitomis kelio dangomis, kabelis klojamas prastūnimo būdu.

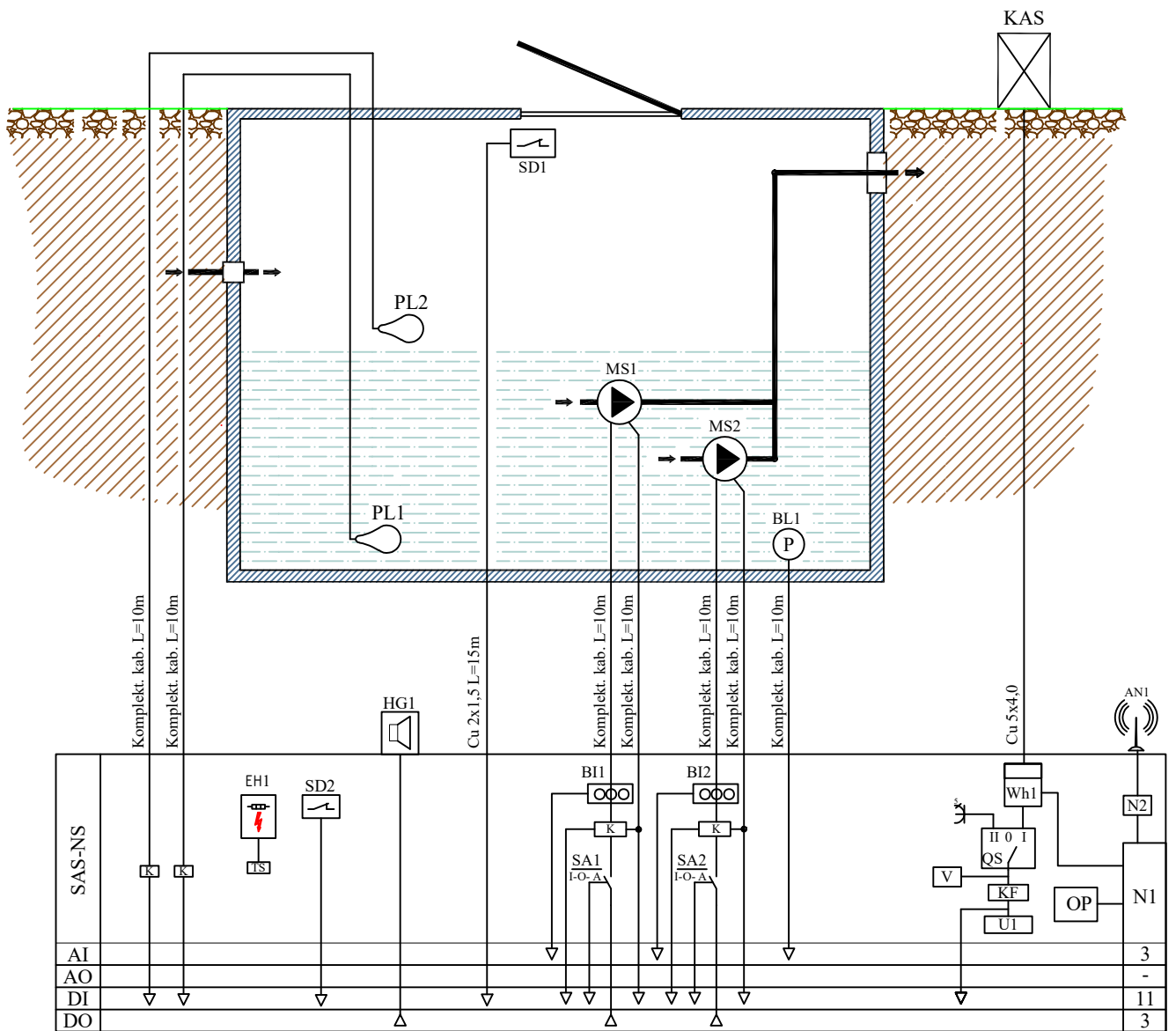


0	2022-09	Statybos leidimui ir konkursui.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
*Ižemintimo schema		
Elektros ir automatikos skydas		
Stūmimo ir kontrolinė dėžė		
Žemintuvai		
Vamnis lūdis 1x100		
K/VAL. PATV. DOK. NR.		el.pasiras: info@palaiarosprojekta.com tel.: 861227722
27459	PV	K. Palaima
10425	PDV	V.Grauslys
Užsakovas: UAB "Zarų vandenys"		Brėžinio pavadinimas: Nuotekų sturbinės NS1 planas su elektros tinklais
KALBOS TRUMP. LT		Brėžinio indeksas: PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-B1
		Lapų
		1
		Lapų
		1



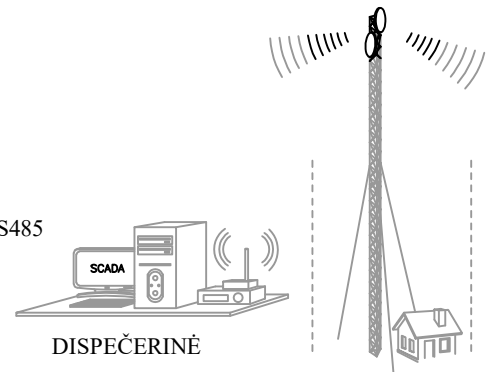
U - įtampos keitiklis 230V/24V su UPS f-ja; TS - termostatas; BI - srovės transformatorius; Wh - elektros skaitiklis; KF - fazių sekos relė.

0	2022-09	Statybos leidimui ir konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		eL.paštas: info@palaimosprojektai.com tel.: 861227722	Statinio projekto pavadinimas: Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų Nepriklausomybės a., Vilniaus g., Dusėtų m., Vytauto Striogos g., Padustėlio k., Dusėtų sen., Zarasų r. sav., statybos projektas
27459	PV	K. Palaima	Brėžinio pavadinimas:
10425	PDV	V.Grauslys	Elektros ir automatikos SAS-NS1 elektros vienlinijinė schema
			Laida
			0
KALBOS TRUMP. LT	Užsakovas: UAB "Zarasų vandenys"		Brėžinio indeksas: PP-22-57-XX-TP-E,PVA,AS-B2
			Lapas
			Lapų
			1
			1



**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**

- KAS - komercinės apskaitos spinta;
- SAS - valdymo automatikos skydas;
- QS - įvadinis kirtiklis;
- N1 - programuojamas loginis valdiklis;
- N2 - GSM/GPRS modemas;
- TS - termostatas;
- EH - skydo elektrinis šildytuvas;
- U - maitinimo blokas;
- K - relė arba paleidiklis;
- BI - srovės keitiklis;
- OP - operatoriaus pultas
- PL - plūdinis lygio jungiklis;
- MS - siurblys;
- BL - hidrostatinis lygio jutiklis;
- SD - padėties jungiklis;
- HG - garsinis signalizatorius;
- Wh - elektros energijos skaitiklis su RS485
- DO - skaitmeninis išėjimas;
- DI - skaitmeninis įėjimas;
- AO - analoginis išėjimas;
- AI - analoginis įėjimas.



0	2022-09	Statybos leidimui ir konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			el.paštas: info@palaimosprojektai.com tel.: 861227722	
27459	PV	K. Palaima	Statinio projekto pavadinimas: Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų Nepriklausomybės a., Vilniaus g., Dusetų m., Vytauto Striogos g., Padustėlio k., Dusetų sen., Zarasų r. sav., statybos projektas	
10425	PDV	V.Grauslys	Brėžinio pavadinimas: Nuotekų siurblinės automatizavimo funkcinė schema	
KALBOS TRUMP.	Užsakovas: UAB "Zarasų vandenys"		Brėžinio indeksas: PP-21-47-XX-TP-E,PVA,AS-B3	
LT			Lapas	Lapų
			1	1

**STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS**  
(TECHNINĖ UŽDUOTIS)  
**TECHNINIAM PROJEKTUI RENGTI**

**I. PROJEKTAVIMO UŽDUOTIES SUDĖTIS**

- I skyrius – Bendra informacija
- II skyrius – Projektavimo paslaugų apimtis, trukmė ir Statytojo (Užsakovo) pateikiami duomenys
- III skyrius- Statytojo (Užsakovo) techninė specifikacija (reikalavimai)

**Projektavimo užduoties priedai:**

- 1 priedas: Statytojo pateikiami dokumentai projektui rengti (nurodyti II skyriaus 11 p.)

**STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS**  
(TECHNINĖ UŽDUOTIS)

**I. BENDRA INFORMACIJA**

1. Projekto pavadinimas Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų Nepriklausomybės a., Vilniaus g., Dusetų m., Vytauto Striogos g., Padustėlio k., Dusetų sen., Zarasų r. sav., statybos projektas

žiūr.STR 1.04.04:2017 ir STR 1.01.03 :2017

2. Statinio paskirtis ir jo paskirties pagrindiniai rodikliai (produkcijos gamybos, paslaugų teikimo ar kitos ūkinės veiklos rūšys ir apimtys, pajėgumas, našumas, vietų skaičius, butų skaičius ir t.t.) Pagal paskirtį: inžineriniai tinklai. Inžineriniai tinklai: vandentiekio tinklų įrengimas ~1,475 km, buitinių nuotekų tinklų įrengimas ~2,265 km.

3. Statybos rūšis Nauja statyba  
Nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, pastato atnaujinimas (žiūr. STR 1.01.08:2002)

4. Statinio kategorija Vandentiekio tinklai Ø32÷Ø110 mm – nesudėtingasis statinys. Buitinių nuotekų tinklai Ø63÷200 mm – nesudėtingasis statinys.  
ypatingas, neypatingas, nesudėtingas (žiūr. STR 1.01.03: 2017)

5. Lėšų pobūdis ES struktūrinių fondų ir UAB „Zarasų vandenys“ biudžeto lėšų  
(valstybės, savivaldybės, ES struktūrinių fondų, privačios ir pan.)

6. Statinio projekto rengimo etapas Techninis projektas  
pagal STR 1.04.04 :2017

7. Statinių grupės sudėtis Inžineriniai tinklai: vandentiekio ir buitinių nuotekų tinklai

**II. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ APIMTIS, TRUKMĖ IR STATYTOJO (UŽSAKOVO) PATEIKIAMY DUOMENYS**

8. Projektavimo paslaugų apimtis:

8.1. Įprastos paslaugos (*paslaugos, kurias projektuotojas privalo atlikti pagal Statybos įstatymą ir kt.privalomuosisus reglamentus*).

Techninis projektas turi būti parengtas vadovaujantis: Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“; Sutarties nuostatomis; Specialiaisiais Užsakovo reikalavimais; Projektas turi atitikti visus Lietuvos Respublikoje galiojančius, aplinkosaugos bei statybos teisę reglamentuojančius teisės aktus

Suprojektuoti:

- vandentiekio tinklų ~ 1,475 km;
- buitinių nuotekų tinklų ~2,265 km.

8.2. Kitos paslaugos (*paslaugos deleguotos užsakovo projektuotojui (konsultantui)*)

- Inžineriniai topografiniai tyrinėjimai;
- Techninio projekto parengimas;

9. Užsakovo pateikiami dokumentai projektui rengti (bendruoju atveju):

9.1. Pirkimo dokumentai.

10. Dokumentų, būtinų projektui rengti kiekis priklauso nuo statinio paskirties, statybos vietos, sudėtingumo, poveikio aplinkai ir visuomenės sveikatai ir kt.

### **III. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

11. Statinio projekte taikoma teisė ir normatyviniai dokumentai:

LR įstatymai:

1. Statybos įstatymas.
2. Poveikio aplinkai vertinimo įstatymas.
3. Žemės įstatymas.
4. Teritorijų planavimo įstatymas.
5. Atliekų tvarkymo įstatymas.
6. Melioracijos įstatymas.

Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:

1. STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas
2. STR 1.01.08:2002 Statinio statybos rūšys
3. STR 1.03.01:2016 Statybiniai tyrimai. Statinio avarija
4. STR 1.04.02:2011 Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
5. STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
6. STR 1.05.01:2017 Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
7. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
8. STR 1.12.06:2002 Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė

Techninių reikalavimų statybos techniniai ir kiti reglamentai:

1. STR 2.07.01:2003. Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.

Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:

1. RSN 145-92. Gelžbetoninių konstrukcijų statinis skaičiavimas
2. RSN 156-94. Statybinė klimatologija
3. DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje
4. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės

Higienos normos ir aplinkos apsaugos normatyviniai dokumentai:

1. HN 33:2011. „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje”.
2. LR AM 2008-01-31 įsak. Nr. D1-87 Dėl saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atvejų, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašo patvirtinimo.

12. Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui; dokumentų komplektų skaičius, tame tarpe kompiuterinėje laikmenoje ir t.t.:

Gavus statybą leidžiantį dokumentą Užsakovui (Statytojui) Projektuotojas pateikia 3 parengto techninio projekto dokumentacijos egzempliorius, ir vieną egz. skaitmeninėje laikmenoje.

13. Projektavimo užduoties priedai yra neatskiriama Projektavimo užduoties dalis.

Statytojas (Užsakovas)

\_\_\_\_\_ (Pareigos, vardas, pavardė, parašas)

Projektuotojas

Projekto vadovas Kęstutis Palaima  
(Pareigos, vardas, pavardė, parašas)



Data 2022-06-14