




Statytojas (užsakovas)	UAB „GIRAITĖS VANDENYS“
Statinio projekto pavadinimas	NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ PAKALNĖS G., LAKŠTINGALŲ TAK., M. VALANČIAUS G., KALNŲ G., TYLOS TAK. RAUDONDVARIO K., RAUDONDVARIO SEN., KAUNO R. SAV. STATYBOS PROJEKTAS
Statinio kategorija	NESUDĖTINGASIS STATINYS
Statinio grupė	INŽINERINIAI TINKLAI [5.2.2.]
Naudojimo paskirtis	NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLAI [9.5.]
Statybos rūšis	NAUJO STATINIO STATYBA
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	ELEKTROTECHNIKOS (VARTOTOJAS), PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS, APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS
Statinio projekto numeris	AT-22I-1914
Bylos (segtuvo) žymuo	E,PVA,AS-03
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0

Vilnius, 2022 m.

UAB „ATAMIS“	DIREKTORIUS	MINDAUGAS UNDAVIAČIUS	
	PROJEKTO VADOVAS	GINTAS STANKUS Atestato Nr. 26429	
	PROJEKTO DALIES VADOVAS	VACLOVAS GRAUSLYS Atestato Nr. 10425	


STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD-01	0	Bendroji	
2.	NT-02	0	Nuotekų šalinimo	
3.	E,PVA,AS-03	0	Elektrotechnikos (vartotojas), procesų valdymo ir automatizacijos, apsauginės signalizacijos	
4.	SO-04	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
5.	KS-05	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2022-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Nuotekų šalinimo tinklų Pakalnės g., Lakštingalų tak., M. Valančiaus g., Kalnų g., Tylos tak. Raudondvario k., Raudondvario sen., Kauno r. sav. statybos projektas	
26429	SPV	Gintas Stankus	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS F1, FS1 - Nuotekų šalinimo tinklai Projekto sudėties žiniaraštis	LAIDA
				0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Giraitės vandenys“		DOKUMENTO ŽYMUO AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.PSŽ	LAPAS 1
				1

BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Tekstai				
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.BSŽ	1	0	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.AR	6	0	Aiškinamasis raštas	
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.TS	15	0	Techninės specifikacijos	
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.SŽ	2	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
Brėžiniai				
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.B-1	1	0	Siurblinės NS1 plano fragmentas su elektros tinklais	
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.B-2	1	0	Siurblinės NS2 plano fragmentas su elektros tinklais	
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.B-3	1	0	Elektros ir automatikos skydo SAS-NS1 elektros vienlinijinė schema	
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.B-4	1	0	Elektros ir automatikos skydo SAS-NS2 elektros vienlinijinė schema	
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.B-5	1	0	Siurblinės NS1 automatizavimo funkcinė schema	
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.B-6	1	0	Siurblinės NS2 automatizavimo funkcinė schema	
Priedai				
Priedas 1	4		Užsakovo prijungimo sąlygos	


0	2022-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8-5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Nuotekų šalinimo tinklų Pakalnės g., Lakštingalų tak., M. Valančiaus g., Kalnų g., Tylos tak. Raudondvario k., Raudondvario sen., Kauno r. sav. statybos projektas	
26429	SPV	Gintas Stankus	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklai Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	LAIDA
10425	SPDV	Vaclovas Grauslys		0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Giraitės vandenys“		DOKUMENTO ŽYMUO AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.BSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
2. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
3. STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“;
4. ST 20074851.01:2003. Nuotolinių ryšių (telekomunikacijų) bei inžinerinių sistemų valdymas.
5. 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“;
6. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (EĮBT);
7. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės;
8. Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas;
9. Elektros tinklų apsaugos taisyklės;
10. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės;
11. Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės;
12. Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės;
13. Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės;
14. Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės;
15. Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės;
16. LST EN61439-1:2012, LST EN61439-2:2012 žemosios įtampos perjungimo ir valdymo įrenginių sąrankos standartas;
17. Mašinų sauga. Mašinų elektros įranga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“ (LST EN 60204-1+AC:2006);
18. LST EN IEC 60228, 60287, 60502, EN 50575:2014+A1:2016. 0,4 kV kabeliai.
19. IEC-61346-1. Pramonės sistemos, instaliacija ir įranga bei pramoniniai produktai – struktūros principai ir žymėjimai;
20. Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės;
21. Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999. Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas;
22. Lietuvos standartas LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.

Ši projekto dalis parengta šiomis programomis:

- AutoCAD LT 2020;
- Microsoft office.

0	2022-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8-5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Nuotekų šalinimo tinklų Pakalnės g., Lakštingalų tak., M. Valančiaus g., Kalnų g., Tylos tak. Raudondvario k., Raudondvario sen., Kauno r. sav. statybos projektas	
26429	SPV	Gintas Stankus	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAI DA
10425	SPDV	Vaclovas Grauslys	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklai	0
			Aiškinamasis raštas	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Giraitės vandenys“		DOKUMENTO ŽYMUO AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.AR	LAPAS 1 LAPŲ 6

1. Bendrieji duomenys

Šio projekto dalis parengta pagal Užsakovo UAB „Giraitės vandenys“ užduotį, vandentiekio ir nuotekų šalinimo projekto dalį, norminius dokumentus.

Visa įranga ir medžiagos, naudojamos darbams, turi būti naudojama nauja, kokybiška produkcija. Visa įranga ir medžiagos turi būti gamykliniai bei standartinės konstrukcijos, ergonomiško dizaino. Visi komponentai turi būti pažymėti matomai ir aiškiai.

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

2. Elektrotechnika

Kiekvieno skydo elektros energijos tiekimui numatyta pakloti žemėje elektros kabelį iš komercinio apskaitos skydo KAS. Į šį skydą po žeme paklojamas elektros kabelis iš komercinio apskaitos skydo KAS. KAS įrengia ESO Rangovas.

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 - 0,4/0,23kV, 50Hz;
3. instaliuota galia – 5,0 kW;
4. paskaičiuota galia – 4,2 kW;
5. paskaičiuota srovė – 9,0 A;
6. du siurbliai po 3,65 kW/7,3 A (vienu metu veiks 1 siurblys);
7. Drenažinis siurblys (1-fazis) 0,3kW/1,3A.

Projektuojamos nuotekų siurblinės NS2 elektrotechniniai pagrindiniai parametrai:

1. energijos tiekimo kategorija - III;
2. įtampa - 0,4/0,23kV, 50Hz;
3. instaliuota galia – 20,0 kW;
4. paskaičiuota galia – 17,8 kW;
5. paskaičiuota srovė – 36,5 A;
6. du siurbliai po 17 kW/34,0 A (vienu metu veiks 1 siurblys);
7. Drenažinis siurblys (1-fazis) 0,3kW/1,3A.

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

Skyde turi būti LED apšvietimas, įžeminimas ir viršįtampių ribotuvas.

Visų elektrą vartojančių įrenginių, skydo, technologinių metalinių vamzdinių, siurblinės konstrukcijų metalinės dalys turi būti įžemintos. Tam turi būti įrengtas įžemintuvas, prie kurio ir būtų prijungta. Sujungimai turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Siurblinės teritorijos apšvietimui projektuojamas šviestuvas HL1 su LED lempa ir saulės elementais, montuojamas stulpe.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.AR	2	6	0

Šviestuvą būtų įjungiamas rankiniu arba automatiniu režimu tamsiu paros metu – valdomas astronominiu laikrodžiu.

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.

Įrangą ir įžeminimą montuoti pagal EİBT reikalavimus.

3. Procesų valdymas ir automatika

Nuotekų šalinimui projektuojami du sauso tipo elektriniai siurbliai (MS1 ir MS2) su nešmenų atskyrimo sistema, kurie būtų sumontuoti siurblinėje.

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

Skydas turi būti statomas iš tos siurblinės pusės, kad kabeliai į siurblinę būtų pakloti įmanomai trumpiausiu atstumu, kad esant poreikiui kabelius būtų galima pakankamai lengvai ištraukti.

Siurblinės automatiniam valdymui ir kontrolei, numatomas laisvai programuojamas loginis valdiklis N1 (PLV) su Modbus RS485 ir Eth ryšio sąsajomis bei operatoriaus LCD pultu, kuri būtų sumontuotas valdymo skydo vidinėse durelėse, kurioje būtų galima keisti technologinius parametrus, stebėti lygį, siurblių darbo val. ir t.t.

Nešmenų atskyrimo sistema turi užtikrinti patikimą, efektyvią ir ilgalaikę siurblinės eksploataciją. Nuotekose esančios priemaišos atskiriamos ir nepatenka į nuotekų surinkimo rezervuarą. Tai apsaugo siurblio hidraulinę dalį nuo užsikimšimo, nereikalingas didelis siurblio hidraulinės dalies laisvas praeinamumas, sumažėja siurblių sunaudojama galia.

Siurblinėje montuojami du pasikeisdamai veikiantys, sausai pastatomi, vertikalios montavimo nuotekų siurbliai (MS1, MS2).

Siurblinės darbas turi vykti tokia tvarka: nuotekos, patekusios į siurblinę, pro įtekėjimo kamerą pirmiausia yra nukreipiamos į vertikalius nešmenų nusėdintuvus. Viduje nusėdintuvo didesnės dalelės yra atskiriamos iš nuotekų, joms pro filtravimo groteles tekant į kaupimo rezervuarą. Filtravimo groteles yra specialios neužsikimšančios konstrukcijos. Taip nuotekose, kurios iš nusėdintuvo patenka į kaupimo rezervuarą, nebūna didesnių dalelių kurios galėtų užkimšti siurblių.

Kai nuotekų kaupimo rezervuaras prisipildo ir nuotekų nusėdintuve yra pasiekiamas maksimalus nuotekų lygis siurblys gauna signalą iš lygio jutiklio ir įsijungia. Siurbliui įsijungus, specialus rutulys esantis nusėdintuve, užspaudžia vieno nusėdintuvo įtekėjimo angą. Gavęs signalą siurblys pradeda siurbti apvalytas nuotekas esančias kaupimo rezervuare, o nusėdintuve surinktos stambesnės dalelės veikiant slėgiui yra išstumiamos į spaudiminę liniją.

Jeigu vienas siurblys dirba 5 minutes, o išsijungimo lygis dar nėra pasiektas, siurblių reikia išjungti. Kai vėl pasiekiamas įsijungimo lygis (arba jeigu jis yra pasiektas) jungiamas jau kitas siurblys. Siurblinė yra komplektuojama su dviem lygio jutikliais (BL1, BL2), vienas iš jų yra rezervinis. Nuotekų kaupimo rezervuare turi būti numatyta „praplovimo sistema“, kai nuo siurblio slėginės linijos į kaupimo rezervuarą yra nuvedamas atskiras praplovimo atvamzdis su sklende. Siurbliui veikiant sklendė kartas nuo karto atidaroma, taip slėgio pagalba nuo kaupimo rezervuaro dugno pakeliamos nuosėdos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.AR	3	6	0

Siurblinės siurbliai (sausio pastatymo su perkaitimo davikliais) būtų valdomi automatiškai PLV pagal hidrostatinio lygio jutiklio (BL1) signalą, kuris proporcingas nuotekų lygiui siurblinėje. Antrasis hidrostatinis lygio jutiklis (BL2) yra rezervinis, jei sugestų pirmasis.

Siurblinės NS2 siurbliai paleidžiami ir stabdomi per minkšto paleidimo įrenginius.

Siurblinės drenažinis siurblys dirba automatiškai pagal jame esantį plūdinių daviklį. Jo veikimas turi atsispindėti SCADA sistemoje.

Skyde numatytas jo įjungimas/išjungimas rankiniu būdu su perjungikliu.

Rankiniu režimu siurbliai būtų valdomi avariniu atveju - sutrikus automatiniam valdymui arba tikrinant tik siurblių veikimą.

Skydo panelėje numatoma sumontuoti kiekvieno siurblio valdymo režimo perjungiklius (A-0-I):

A – automatinis, siurblys valdomas iš PLV pagal hidrostatinio lygio jutiklio signalą (jam sugedus, valdoma pagal antrojo rezervinio hidrostatinio lygio jutiklio signalą);

O – išjungti;

I – įjungti;

Duomenys apie nuotekų siurblinių siurblių darbą (veikia/neveikia/gedimas), avarinį nuotekų lygį, įsilaužimą į siurblinę, elektros ir darbo laiko sąnaudos ir t.t. turi būti perduodami į esamą dispečerinę (perduodamus signalus derinti su Užsakovu).

Duomenys būtų perduodami GSM (GPRS) tinklu. Numatoma, kad iš dispečerinės bus galima įjungti/išjungti siurblius ir perrašyti technologinius duomenis (lygis). Turi būti numatyta ir galimybė siurblius valdyti vietoje.

Rangovas turi būti gerai susipažinęs su esama Užsakovo automatizuota valdymo sistema (SCADA), joje naudojamais ryšio protokolais ir turėti visas reikiamas aparatūrines bei programines priemones naujų objektų prijungimui prie esamos sistemos.

Rangovas turi užtikrinti nepertraukiamą esamos Užsakovo 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.

Duomenys perduodami į esamą SCADA GSM/GPRS ryšiu APN (access point name technologija) per telekomunikacinių paslaugų operatorių.

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

Programinė konfigūracija atliekama vadovaujantis technologinio proceso reikalavimais. Atliekant derinimo darbus turi būti atliktas visas paleidimo – derinimo darbų kompleksas, įskaitant ir esamos SCADA programos naujo „lango“ sukūrimą susijusį su naujos siurblinės įvedimu, papildant objekto mnemoschemomis bei technologinių parametrų protokolais ir grafikais analogiškai esamoms nuotekų siurblinėms.

Dispečerinėje būtina atlikti visus ryšio, SCADA sistemos, bei visų su SCADA susijusių programų (ataskaitos, elektros apskaita ir t.t.) darbus.

Siurblinės atvaizdavimui nebetelpant į pagrindinį SCADA langą turi būti įdiegiama papildoma nuotekų SCADA klientinė darbo vieta, kuri jungiama prie esamų serverių. Numatoma visa būtina aparatūrinė, programinė įranga, licenzijos bei susiję darbai. Esama SCADA išplečiama pagal poreikį.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.AR	4	6	0

Numatomas šių duomenų perdavimas ir atvaizdavimas SCADA:

- Nuotekų lygis (analoginis signalas);
- Elektros įtampos buvimas (skaitmeninis signalas);
- Elektros energijos apskaita (kWh), įtampa ir srovė (ModBus);
- Siurblių režimas – automatinis, išjungta, vietinis (skaitmeninis signalas);
- 1 siurblio veikimo laikas (skaitmeninis signalas);
- 1 siurblio avarija (skaitmeninis signalas);
- 1 siurblio variklio srovė (analoginis signalas);
- 2 siurblio veikimo laikas (skaitmeninis signalas);
- 2 siurblio avarija (skaitmeninis signalas);
- 2 siurblio variklio srovė (analoginis signalas);
- siurblinės dangčio ir automatikos skydo durų atidarymas (2 skaitmeniniai signalai);
- Drenažinio siurblio veikimas (skaitmeninis signalas).

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

Turi būti galimybė siurblinės valdymo parametrus keisti iš SCADA sistemos.

Darbo apsaugai turi būti identifikacijos ir slaptažodžių apsaugos režimas. Kiekvienas operatorius turi gauti atitinkamą leidimo lygį, kuriuo jis naudosis registruodamiesi sistemoje:

- Peržiūrėti duomenis ekrane;
- Visos 1 lygio teisės + keisti proceso parametrus;
- Visos 2 lygio teisės + keisti sistemos konfigūraciją.

Proceso vizualizacijos langai

Proceso langai kuriami kiekvienam individualiam proceso elementui ir visam procesui. Procesų vizualizacijos langai panėlėje ir SCADA lange turi atitikti jau naudojamų objektų langus.

Vizualizacijos „lange“ turi būti pavaizduota:

- Bendras proceso langas. Šis langas turi atvaizduoti bendrą proceso eigą pelės mygtuku parinkus konkrečią pakopą, turi atsidaryti tos pakopos langas;
- Įėjimo langas. Pelės mygtuku parinkus kiekvieną šio lango objektą, turi atsidaryti šio objekto valdymo langas;
- Siurblių valdymo langai. Šiame lange turi būti automatino/rankinio darbo mygtukai, variklio paleidimo/stabdymo mygtukai, variklio būsenos laukas, nurodantis veikimo, avarijos, rankinio ar vietinio režimo būsenas ir paskutinių avarijų laukas, rodantis paskutines šio variklio avarijas;
- Uždavimų ir ribų langas. Šiame lange turi būti įvedami uždavimo taškai kiekvienam reguliavimo kontūrai ir perspėjimų bei avarijų ribos analoginiams matavimams. Šie duomenys turi būti naudojami proceso automatiniam valdymui ir pavojaus signalų generavimui. Šio lango duomenų keitimas turi būti apsaugotas aukštesnio lygio slaptažodžiais.
- Proceso atvaizdavimo langai kiekvienam proceso elementui ir bendrai visam procesui, atitinkamai, turi schematiškai atvaizduoti proceso dinامينius duomenis, kurie turi atsinaujinti automatiškai. Spalvų naudojimas turi būti optimalus, pageidautina, kad fonas būtų baltas arba

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.AR	5	6	0

pilkas. Taip pat turi būti panaudoti simboliai, nurodantys kiekvieno objekto būseną (atidaryta, uždaryta, dirba, rankinis režimas, nepasiekiamas ir t.t.).

- Turi būti galimybė atvaizduoti grafikus skirtingomis spalvomis. Analoginėms reikšmėms turi būti parinktas atitinkamas mastelis, skaitmeninėms reikšmėms turi būti rodoma būseną įjungta/išjungta. Grafikų duomenys turi būti saugomi atmintyje su galimybe perrašyti į išorinės atminties kaupiklį. Turi būti įmanoma atstatyti tokiu būdu išsaugotus duomenis vėlesniam atvaizdavimui.
- Dabartinė data ir laikas;
- 10 paskutinių elemento ar viso proceso pavojaus signalų atitinkamai;
- Visi langai turi pasikeisti automatiškai, jei keistųsi vienas iš matuojamų rodomų kintamųjų.

Visiems elektriniams 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. Debitomačio matavimo duomenų perdavimui naudoti ekranuotus kabelius pagal gamintojo reikalavimus.

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 montuoti pagal EIBT reikalavimus.

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) magnetokontaktinis kontaktas (herkonas), kurio suveikimo atstumas ne mažesnis kaip 65-75 mm. ir automatikos skydo durelių padėties jungiklio (SD2) „sausas“ kontaktas. Signalizacija įjungžiama ir išjungžiama automatikos skyde. Taip pat šis signalas būtų perduodamas į dispečerinės SCADA.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.AR	6	6	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Šių techninių specifikacijų tikslas – nustatyti pagrindinius techninius reikalavimus, keliamus statant vandentiekio ir nuotekų tinklus bei įrenginius ir juos automatizuojant.

Rangovas darbus turės vykdyti pagal paruoštą projektą, 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.


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

Rangovas privalo atstatyti visus jo darbo metu sugadintus 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 sureguliuavimu ir gynyba dėl šių pretenzijų. Prieš pradėdamas darbus greta nuosavybės, esančios šalia statybvietyje, Rangovas savo sąskaita turi atlikti tokius patikrinimus, kurie gali būti reikalingi nuosavybės būklei nustatyti.

Šios techninės specifikacijos nustato minimalius projektavimo, atlikimo ir medžiagų standartus, būtinus elektros ir 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 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. Visi tos pačios kategorijos prietaisai turi būti vieno gamintojo, kad būtų sumažintas atsarginių dalių kiekis. Rangovui siūlant skirtingų gamintojų įrangą ir medžiagas, turi pateikti užtikrinimo garantiją, kad bus užtikrintas vieningas sistemos stabilumas bei jos bus kokybiškos ir patikimos. Visiems įrengimams ir darbams turi būti suteikiama garantija numatyta konkurso sąlygose.

Įrengimai, medžiagos ir darbo kokybė turi atitikti atitinkamų LST, EN ir ISO standartų reikalavimus ar kitus Rangovo siūlomus tolygius standartus, galiojančius bet kurioje Europos Sąjungos valstybėje narėje (DIN ir kt.), gavus Užsakovo patvirtinimą.

0	2022-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Nuotekų šalinimo tinklų Pakalnės g., Lakštingalų tak., M. Valančiaus g., Kalnų g., Tylos tak. Raudondvario k., Raudondvario sen., Kauno r. sav. statybos projektas	
26429	SPV	Gintas Stankus	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
10425	SPDV	Vaclovas Grauslys	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklai	0
			Techninės specifikacijos	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Giraitės vandenys“		DOKUMENTO ŽYMUO AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.TS	LAPAS 1 LAPŲ 16

Elektros ir automatikos įrangą gali montuoti SPSC atestuotas Rangovas ar Subrangovas ir jo specialistai elektros, procesų ir automatizavimo darbams.

Atestavimo darbų sritys:

- statinio elektros inžinerinių sistemų įrengimas;
- procesų valdymo ir automatizavimo sistemų įrengimas;
- nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) sistemų įrengimas;
- apsauginės signalizacijos sistemų įrengimas;

Rangovas ar Subrangovas turi būti VERT atestuotas:

- 28. Specialiųjų elektros įrenginių eksploatavimo darbai;
- 29. Elektros instaliacijos iki 1000 V eksploatavimo darbai.

Specialistai turi būti atestuoti VERT - įrengti ir eksploatuoti energetikos įrenginius.

Atestavimo sritis: organizuoti, įrengti, paleisti, bandyti, derinti, elektros įrenginius iki 1000V.

ELEKTROTECHNIKOS IR AUTOMATIKOS ĮRANGA

Visos medžiagos ir įranga, tiekama pagal kontraktą, turi tenkinti visus reikalavimus, pateiktus šioje specifikacijoje, bei turi būti pastatyta ir pagaminta pagal gamintojo reikalavimus. Įranga turi būti moderni ir tenkinti jai keliamus reikalavimus. Visos elektros instaliacijos/įranga turi būti patikrinta ir išbandyta gamykloje.

Visi įrenginiai turi atitikti CE reikalavimus ir turėti CE sertifikatus, jei nėra paženklinta CE ženklu, turi būti sertifikuota Lietuvoje. Įrengimai turi atitikti tarptautinių ir Lietuvos standartų reikalavimus. Visi įrenginiai privalo turėti pavadinimo plokšteles, kuriuose nurodytas jų numeris ir paskirtis. Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

1. Automatikos skydas

Elektros ir automatikos skydas (vidinis)- metalinis, cinkuotas, rakinamas, skirtas montuoti lauke
Vidinio skydo matmenys – (1000x800x250).

Vidinis skydas montuojamas išoriniame apsauginiame skyde (konstrukcija skydas skyde).

Išorinis skydas su specialiu, antivandaliniu užraktu. Išorinio skydo matmenys – (1200x1000x300).

Apsauginis skydas monuojama ant apskardinto cinkuota skarda metalinio rėmo (1400x1000x300).

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

Apsaugai - durų padėties jungiklis.

Saugumo laipsnis IP55.

Skydo elektros vardinė įtampa – 400V, 230V, 50Hz.

Standartai:

- IEC-60947-1 Žemos įtampos skydinės. Bendrosios taisyklės.
- Žemosios įtampos perjungimo ir valdymo įrenginių sąrankos (LST EN 61439-1:2012);
- Mašinų sauga. Mašinų elektros įranga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“ (LST EN 60204-1+AC:2006).

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

Elektrotechniniai prietaisai montuojami skyde pagal jų techninius reikalavimus:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.TS	2	16	0

- 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.
- 20 proc. rezervas.

Elektros įvado kirtiklis-perjungiklis I-O-II skirtas elektros įvado rankiniam perjungimui (iš elektros tinklo įvado arba iš dyzelinio elektros generatoriaus), bei išjungimui.

-nominali įtampa – 400V/230V, 50Hz;

-polių skaičius – 2 po 3;

-nominali srovė 40A, 80A;

-konstrukcija pritaikyta montuoti skyde;

-darbinė temperatūra (-25...+50)°C.

Standartas IEC-60947-3 Žemos įtampos skydinės. Kirtikliai, skyrikliai ir saugiklių blokai

Elektros energijos matuoklis

Skirtas elektros energijos apskaitai. Dviejų tarifų. Matavimo sistema – trifazė (trilaidė), 3x400/3x230V.

Tikslumo klasė 0,5 aktyviajai energijai ir 1,0 reaktyviajai energijai. Matavimo ribos iki 50A.

Dažnis 50Hz. Matavimo duomenų perdavimui turi būti RS485 (ModBus) ryšio kanalas.

Korpusas pritaikytas montuoti ant DIN tipo bėgelio.

Darbinė temperatūra (-10...+50) °C.

Saugumo laipsnis IP21.

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;

- darbinė temperatūra (-20...+40)°C.

-saugumo laipsnis IP20;

Standartai: LST CLC/TS 61643-12:2010 Žemąįtampiai apsaugos nuo viršįtampių įtaisai. 12 dalis. Apsaugos nuo viršįtampių įtaisai, jungiami prie žemosios įtampos tiekimo sistemų;

LST EN 61643-11:2003 EN, Žemąįtampiai apsaugos nuo viršįtampių įtaisai. 11 dalis. Apsaugos nuo viršįtampių įtaisai, jungiami prie žemosios įtampos tiekimo sistemų.

Automatiniais išjungikliai

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

- moduliniai, trifaziai, vienfaziai, „B“ arba „C“ atjungimo charakteristikos;

- atjungimo pajėgumas $\geq 6\text{-}10\text{kA}$;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.TS	3	16	0

- nominalios srovės – 6, 10A;
- nominali įtampa – 400/230V AC;
- darbinė temperatūra (-20...+40)°C;
- saugumo laipsnis IP20.

Standartas LST EN 60947-1;LST EN 60947-2 Žemos įtampos skydinės. Automatiniai jungikliai.

Skirtuminės srovės automatinis išjungiklis

Skirtas saugumui laidinėse instaliacijose ir aptarnavimo vietose padidinti. Apsauga nuo pavojingos srovės per kūną.

- jėgos grandinių įtampa-400/230 V, 50 Hz, nominali srovė 25A, $I_n < 30 \text{ mA}$;
- jėgos grandinių polių skaičius 1 arba 3;
- polių kiekis 2 arba 4;
- apsaugos laipsnis IP 20;
- darbinė temperatūra (-20...+50)°C.

Standartai: IEC-60947-2 Žemos įtampos skydinės. Automatiniai jungikliai LST HD 60364-4-41:2007; EN 61008, IEC 61008.

Minkšto (švelnaus) paleidimo įrenginys

Skirtas siurblių variklių tolydiniam paleidimui ir stabdymui.

Galia - pagal siurblio variklio galią.

Elektros įtampa - 3-fazės, 400V, 50Hz.

Reguliuojama paleidimo/stabdymo trukmė (0...50 s.

Apsaugos klasė IP20, montuojamas skyde;

Darbinė temperatūra (-20...+50)°C.

Kontaktorius-paleidiklis skirtas elektros jėgos grandinių įjungimui ir išjungimui.

- jungimo galia parenkama pagal įrenginio galią;
- nominali įtampa – 400V/230V, 50Hz;
- valdymo grandinių įtampa – 230VAC, 50Hz;
- konstrukcija pritaikyta montuoti skydo viduje;
- montuojama ant 35mm DIN bėgelio;
- darbinė temperatūra (-20...+50)°C;
- darbo režimas – ilgalaikis;
- ilgaamžiškumas >1 mln. ciklų;
- darbo aplinkos temperatūra -20 °C...+50 °C;
- saugumo laipsnis IP20, montuojamas skyde.

Automatinis išjungiklis su šilumine apsauga

Skirtas elektros variklių ir kabelių apsaugai.

- nominali įtampa – 400/230VAC;
- reguliuojama nominali srovė (2,5-4)A, (6,3-10)A, (28-40)A;
- atjungimo geba – 25kA-35kA;
- polių skaičius – 3;
- konstrukcija pritaikyta montuoti skydo viduje;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.TS	4	16	0

- montuojama ant 35mm DIN bėgelio;
- darbinė temperatūra (-20...+50)°C;
- saugumo laipsnis IP20.

Standartas IEC-60947-2 Žemos įtampos skydinės. Automatiniai jungikliai

Kištukas-lizdas 5 polių

Skirtas elektros generatoriaus prijungimui, 3x400V, 16A, 40A.

Apsaugos laipsnis neblogesnis, kaip IP44.

Kištukinis lizdas

Sirtas priežiūros ar remonto reikmėms (gnybtai padengti nikeliu).

- nominali įtampa – 230/400V, 50Hz;
- maksimali srovė – pagal poreikį;
- polių skaičius – 3/5 (N ir PE);
- saugumo laipsnis IP43, pritaikytas montuoti skyde;
- darbinė temperatūra (-20...+50)°C.

Perjungiklis

Skirtas valdymo režimo perjungimui.

- nominali įtampa – 24/230V;
- maksimali srovė – 2A;
- trys padėtys 0-I (1NA) ir I-0-II (2NA+1NA);
- konstrukcija pritaikyta skydo durelėse, kiaurymė D22,5;
- darbinė temperatūra (-20...+50)°C.

Indikacinės LED lemputės turi būti apvalios, min. 16...22,5 mm skersmens, su linzėmis.

Šalia lempučių turi būti išgraviruotas tekstas arba ženklai, kaip parodyta brėžiniuose.

Nominali įtampa turi atitikti maitinimo šaltinį.

Standartas IEC-60947-5 Žemos įtampos skydinės. Valdymo grandinių prietaisai ir jungimo elementai.

Elektros įtampos blokas su NEŠ (UPS) funkcija

Skirtas elektros energijos tiekimui valdymo ir kontrolės įrangai.

- elektros nominali įėjimo įtampa 120...240 VAC;
- elektros nominali išėjimo įtampa 24 VAC, pulsacija $\leq 200\text{mV}$;
- elektros maksimali išėjimo srovė 2,5 A, galia 60VA;
- apsaugos nuo perkrovos, trumpojo jungimo, viršįtampio;
- saugumo laipsnis IP21, pritaikyta montuoti skyde;
- darbinė temperatūra (-20...+50)°C.

Akumuliatorius

- elektros nominali įtampa 12 VDC;
- talpa 4Ah;
- darbinė temperatūra (-20...+50)°C.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	16	0

Programuojamas valdiklis turi užtikrinti visų diskretinių ir analoginių signalų surinkimo, apdorojimo ir perdavimo funkcijas, numatant galimybę ateityje esamą sistemą plėsti, prijungiant papildomus signalų modulius. Valdiklis turi būti suderintas darbui su RS485 tinklo įrenginiais bei Ethernet jungtimis. Valdiklis programuojamas siurblinės automatinio valdymo ir duomenų perdavimo funkcijoms atlikti.

Pagrindiniai reikalavimai:

Elektros įtampa	20...28,8 VDC
Apsauga nuo atvirkštinio įtampos prijungimo	Taip
Darbinė aplinkos temperatūra	-20°C...+50°C
Diskretiniai įėjimai	Ne mažiau nei 8 integruoti diskretiniai įėjimai 24V DC, su išplėtimo galimybe.
Diskretiniai išėjimai	Ne mažiau nei 6 integruoti tranzistoriniai išėjimai 24VDC, 0.5A su išplėtimo galimybe.
Analoginiai įėjimai	Ne mažiau nei 2 integruoti analoginiai įėjimai su ne mažesne nei 10 bit rezoliucija, su išplėtimo galimybe.
Diagnostiniai LED	Dirba, klaida, reikalingas dėmesys
Ryšys	Integruota Ethernet sąsaja, galimybė pridėti kitokių sąsajų modulius. Integruotas WEB serveris
Palaikomi ryšio protokolai	Modbus, HTTP, HTTPS, TCP/IP, Profinet, ISO-ON-TCP 100Mbps/s
Laikrodis	Programuojamas astronominis
Programavimo kalbos	-LAD, -FBD, -SCL
Programos apsaugos	Slaptažodžiu, kopijavimo apsauga
Atmintis	4Mb. Galimybė plėsti. Saugomų registrų atmintis nemažiau 8kB
Išplėtimas	Galimybė valdiklį išplėsti pridėdant tiek ryšio modulių tiek analoginių/ diskretinių modulių
Korpuso pralaidumas	IP20
Standartai	CE, EN/IEC 61131-2, EN/IEC 61010-2-201
Montavimas	DIN bėgelis, vertikaliai arba horizontaliai

- Diskretinių išėjimų tipas - tranzistoriniai, 24 V DC;
- Skaitmeninių įvadų (DI) kiekis – 12;
- Skaitmeninių išvadų (DO) kiekis – 6;
- Analoginių įvadų (AI) kiekis – 4;
- Skaitmeniniai išėjimai – reliniai;
- Dingus elektros maitinimui, valdiklis turi išlaikyti užduotus parametrus;
- Konstrukcija pritaikyta jo tvirtinimui skydo viduje;

Įvesties ir išvesties įrenginiai turi būti sudaryti iš kelių atskirų modulių, patenkinančių konkretaus elemento proceso reikalavimus ir turinčių mažiausiai 20 % resurso atsargą kiekviename modulio tipe. Turi būti pateikti tik tokie moduliai, kurie tinka šio proceso valdymui. Visi kanalai privalo turėti LED indikatorius, rodančius, kad kanalas yra aktyvus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.TS	6	16	0

Skaitmeniniai įėjimai

Skaitmeniniai įėjimai turi būti trumpalaikiai arba netrumpalaikiai beįtampiniai kontaktai, izoliuoti nuo žemės, ir apsaugoti nuo statinių iškrovų.

Skaitmeniniai įėjimai turi būti suprojektuoti taip, kad tiektų srovę, kurios įtampa 24 V DC. Ją turi tiekti maitinimo modulis ir nufiltruoti žemų dažnių filtras.

Skaitmeniniai įėjimai turi teisingai dirbti iki 1000 omų grandinėje.

Izoliacija tarp gamybos įėjimo kontaktų ir skaitmeninių įėjimų modulio turi atlaikyti iki 1,5 kV, o tai pasiekama optiniais atskyrikliais.

Skaitmeniniai įėjimai privalo turėti LED indikatorius, šviečiančius, kai signalas aktyvus. Skaitmeniniai įėjimai turi derintis su bet kokio tipo įėjimo kontaktu, jei jis nustatytas 24 VDC įtampai.

Analoginiai įėjimai

Analoginiai įėjimai turi būti 4-20 mA kintančių signalų pavidalo. Maksimalus apkrovos impedansas grandinėje turi būti 750 omai. Grandinė turi būti maitinama arba iš matavimo keitiklio, arba iš maitinimo šaltinio, naudojant I/O modulio maitinimą ar atskirą maitinimą.

Analoginiai įėjimai turi toleruoti bendro pobūdžio įtampas iki 50 VDC, bei apsaugoti nuo statinių iškrovų. Analoginės reikšmės turi būti pateiktos ne mažiau, kaip 10 bitų (be ženklo).

Skaitmeniniai išėjimai

Skaitmeniniai išėjimo signalai turi būti beįtampiniai kontaktai, galintys komutuoti atskiras 110 V AC, 230 V AC ir 12, 24 V DC signalo įtampas, esant 0,5 A aktyviniai, bei induktyviniai apkrovai.

Skaitmeninius išėjimus turi konfigūruoti (užrakinti) vartotojas eksploatacijos metu arba jie turi būti trumpalaikiai, o jų tarnavimo laikas turi būti ne mažiau kaip 50 milijonų operacijų.

Kietos būklės reles galima pakeisti tiristoriniais ar tranzistoriniais išėjimais ten, kur grandinė yra tinkamos formos, tačiau tarpinės relės yra būtinos tarp išėjimo ir valdymo grandinės. Visi skaitmeniniai išėjimo signalai turi būti su optine izoliacija ne mažiau 1,5 kV.

Įtampa diskretiniams signalams turi ateiti arba iš maitinimo šaltinio modulio esant 24 V DC, arba tai turi būti standartinė valdymo grandinės įtampa.

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

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

Prie modemo prisijungimas per web arba spec. programa kurioje vizualiai matomi visi reikalingi parametrai, bei ryšio kokybė (jungimasis ne per komandine eilutę);

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.TS	7	16	0

2. Padėties jungiklis skirtas siurblinės dangčio ir skydo durelių padėties kontrolei.

Su ratuku gale;

Saugumo laipsnis IP67;

Didžiausia oro santykinė drėgmė 95% (be kondensacijos);

Darbinė temperatūra (-30..+50) °C.

3. Lauko šviestuvai LED su saulės elementais

Šviestuvai LED, elektros nominali įtampa 230V/50Hz;

Šviestuvo galingumas 40 W;

Šviesos srautas ne mažesnis 5000 lm;

Šviesos spalvinė temperatūra ne didesnė 4000K;

Apsaugos klasė IP65;

Elektros saugos klasė II;

Korpusas aliuminio lydinys, grūdintas stiklas, silikoninė tarpinė.

Montavimas ant atramos ar gembės.

4. Stulpas su pamatu šviestuvui.

Stulpas turi būti metalinis, karšto cinkavimo. Sienelės storis 3 mm;

Stulpo aukštis – 4 m;

Stulpas komplektuojamas su pamatu ir apsaugine guma;

Pamatas – betoninis, apvalus 4 m apšvietimo stulpui;

Kanalus kabelių pravedimui, su šviestuvų tvirtinimu, su sujungimo dėžute (stulpo viduje) IP54, kuriame sumontuotas vieno polio automatinis išjungiklis „C“ tipo 4A įjungimui ir apsaugai;

5. Kabelis

Elektros įvado kabelis su Cu gyslomis 5x4,0 su dviguba PVC izoliacija, 0,6/1kV skirtas stacionariam klojimui lauke po žeme. Didžiausia leistina kabelio gyslų įšilimo temperatūra turi būti ne didesnė, kaip +70°C, esant pastoviai apkrovai.

0,4 kV jėgos kabeliai turi atitikti šiuos techninius duomenis:

- turi atitikti standartus LST EN IEC 60228, 60287, 60502, EN 50575:2014+A1:2016;

- reakcija į ugnį Eca (EN 50575:2014+A1:2016).

- vario laidininkas;

- PVC arba XLPE izoliacija;

- visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta;

- išorinis apvalkalas iš PVC;

- nominali įtampa 0,6/1 kV;

- sro2ės dažnis 50 Hz;

- maksimali laidininko įšilimo temperatūra, esant pastoviam apkrovimui 70° C;

Signaliniai matavimo ir kontrolės kabeliai turi būti PVC tipo su dviguba izoliacija, skerspjūvis turi būti 0,75-1,5mm². Matavimo ir kontrolės kabeliai turi būti klojami atskirai nuo jėgos kabelių. Kabeliai klojami plastikiniuose loveliuose ar vamzdžiuose. Kabeliai turi būti sužymėti.

Signaliniai kabeliai turi atitikti šiuos techninius duomenis:

- vario laidininkai;

- PVC izoliacija;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.TS	8	16	0

- išorinis apvalkalas iš PVC;
 - didžiausia ilgalaikė darbo temperatūra – +70 ° C;
- Kontrolinių - matavimo ir signalizacijos kabelių (signalo įtampa 24V DC) gyslų skaičius irskerspjūviai - 2x0,75mm², 2x1,5mm², 3x1,5 mm².
- Žemėje kabeliai turi būti klojami apsauginiuose PE vamzdžiuose.
- Kabeliai turi būti sužymėti.

6. Montažinės medžiagos

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

Kabelių apsaugai naudojami PVC tipo vamzdžiai:

- atsparumo klasė 450N;
- standartas EN 61386-24;
- skerspjūvis D40...d75;
- spalva raudona.

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

Objekte naudojamos metalinės konstrukcijos turi būti nerūdijančio plieno arba karštai cinkuotos.

Cinkavimas turi būti atliekamas vadovaujantis standartu LST EN ISO 1461:2009.

Nuotekų siurblinės rezervuare naudojamos konstrukcijos turi būti pagamintos iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno, kurio kokybė turi atitikti EN 1.4404.

Reikalavimai kabelio signalinei juostai „KABELIS“:

- Pagaminta iš polietileno PE;
- Spalva geltona, geltona;
- Skirta naudoti žemėje;
- Aplinkos temperatūra -35 ... +35°C;
- Juostos storis $\geq 0,5$ mm.;
- Juostos plotis 100...150mm.;
- Ant juostos turi būti užrašas: „Kabelis“.

Žymės.

Žymės turi būti tinkamai atspausdinti su nenuplaunamais simboliais, rodančiais įrangos numeraciją ir pavadinimus. Visi ženklai turi būti lietuvių kalba. Etiketės turi būti iš plastiko arba įlaminuotos. Spalva, dydis, turinys ir užrašo formavimo metodas turi atitikti standartą IEC 61293. Etiketės turi būti tvirtinamos žemiau atitinkamos įrangos mažiausiai dvejose vietose. Etiketės turi būti montuojamos visai vidaus įrangai, kaip relėms, kontaktoriams, taimeriams, išvadų prijungimams bei įvadiniam maitinimui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.TS	9	16	0

7. Įžemintuvas

Įžemiklio elektrodas:

Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Standartai	ISO 9001:2000; ISO 14001:2004 LST EN 62561-2:2012
Strypo medžiaga	Variuotas plienas
Strypo padengimas	0,07 mm Cu danga (plieniniam strypui)
Strypo diametras	14,2 mm
Strypo ilgis	1,5 m
Įžeminimo sistemos efektyvumo laikotarpis	15 metų

Įkalimo galvutė

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galima naudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui.

Galvutės matmenys yra taip parinkti, kad kalant nebūtų sugadinamos movos. Jėgos persiduoda strypu, o ne mova.

Antgalis

Pagamintas iš sustiprinto plieno, labai kietas. Prisukamas ant pirmojo įkalimo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte. LST EN 62561-2:2012.

Kryžminė jungtis

Šis sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su apvaliais arba plokščiais privedimais (viela, juosta). Taip pat gali tarnauti kaip užbaigiamasis (galinis) sujungimas. LST EN 62561-2:2012.

Antikorozinė sujungimo pasta

Naudojama, kad pasiektume gerą kontaktą tarp strypo ir movos. Surinkimo metu įpilama pastos į movą ir susukama. Galima taip pat naudoti kaip sutepamąjį skystį palengvinantį įkalimo galvutės įsukimą į kiekvieno strypo movą.

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

Strypų jungtys turi būti padengtos korozijai atsparia medžiaga.

Įžeminimo laidų kilpinius antgalius „užtraukti“ termo vamzdeliu su klėjais.

D1. Elektros, automatikos montavimo darbai.

Prietaisų, elektros aparatūros, kabelių ir vamzdinių montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujantis “Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis” ir galiojančių saugos ir statybinių normų, standarto IEC-61346-1 „Pramonės sistemos, instaliacija ir įranga bei pramoniniai produktai – struktūros principai ir žymėjimai“ reikalavimais.

Elektros ir automatikos įrangą gali montuoti SPSC atestuotas Rangovas ar Subrangovas ir jo specialistai elektros, procesų ir automatizavimo darbams.

Atestavimo darbų sritys:

- statinio elektros inžinerinių sistemų įrengimas;
- procesų valdymo ir automatizavimo sistemų įrengimas;
- nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) sistemų įrengimas;
- apsauginės signalizacijos sistemų įrengimas;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.TS	10	16	0

Rangovas ar Subrangovas turi būti VERT atestuotas:

- 28. Specialiųjų elektros įrenginių eksploatavimo darbai;
- 29. Elektros instaliacijos iki 1000 V eksploatavimo darbai.

Specialistai turi būti atestuoti VERT - įrengti ir eksploatuoti energetikos įrenginius.

Atestavimo sritis: organizuoti, įrengti, paleisti, bandyti, derinti, elektros įrenginius iki 1000V.

Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietyje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

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:

- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- ne vėliau kaip per parą iki žemės darbų pradžios išskiesti, 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 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.TS	11	16	0

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

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

Visi sumontuoti įrenginiai (davikliai, kabeliai ir t.t.) turi būti sužymėti. Žymėjimas turi būti atliktas ant balto plastiko su juodomis raidėmis. Visi užrašai turi būti lietuvių kalba. Žymėjimai turi atitikti projektinius žymėjimus ir kitą projektinę dokumentaciją. Visi žymėjimai turi būti suderinti su Užsakovu.

Visi įrenginiai valdymo skydo viduje turi būti sužymėti, kad būtų galima identifikuoti įrenginį pagal techninę dokumentaciją. Jungiamieji laidai valdymo skydo viduje taip pat turi būti sužymėti. Kiekvienas režimo perjungiklis ir indikacinė lemputė turi turėti žymėjimą, kuriame būtų matomi aptarnaujamo įrenginio pavadinimas ir pasirenkama valdymo ar kontrolės funkcija.

Kabeliai turi turėti savo kabelio numerį pradžioje ir pabaigoje.

Skydas turi būti statomas iš tos siurblynės pusės, kad kabeliai į siurblynę būtų pakloti įmanomai trumpiausiu atstumu, kad esant poreikiui kabelius būtų galima pakankamai lengvai išsitraukti.

Procesų valdymas ir autoamtizacija (PVA).

PVA projektuojama su vienu programuojamu loginiu valdikliu atliekančiu valdymo bei kontrolės funkcijas. Duomenų perdavimas į esamą SCADA, GSM ryšiu GPRS pagal APN (access point name technologija), per telekomunikacinių paslaugų operatorių. Ryšio protokolas turi pilnai atitikti esamą.

Projektuojama siurblynė dirba autonomiškai automatinio režimu, priklausomai nuo nuotekų lygio. Pagrindinis ir rezervinis siurblys 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 PLV, kuomet siurblys įsijungia ir atsijungia pasiekus maksimalų ir minimalų lygius. Neįsijungus pagrindiniam siurbliui, automatiškai turi įsijungti rezervinis siurblys. Turi būti vietinio siurblių valdymo galimybė.

Dispečerinės SCADA sistema

Rangovas turi būti gerai susipažinęs su esama Užsakovo automatizuota valdymo sistema (toliau SCADA), joje naudojamais ryšio protokolais ir turėti visas reikiamas aparatūrines bei programines priemones naujų objektų prijungimui prie esamos sistemos.

Tiekėjas turi 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.

Turi būti sukonfigūruoti ir papildyti nauju objektu visi esami SCADA, apskaitos bei kiti susiję serveriai bei programos.

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 esamos SCADA programos naujo „lango“ sukūrimą susijusį su naujos siurblynės įvedimu, papildant objekto

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.TS	12	16	0

mnemoschemomis bei technologinių parametrų protokolais ir grafikais analogiškai esamoms nuotekų siurblinėms.

Centrinėje dispečerinėje būtina atlikti visus ryšio, SCADA sistemos, bei visų su SCADA susijusių programų (ataskaitos, elektros apskaita ir t.t) darbus. Rangovas turi būti gerai susipažinęs su esama dispečerinės sistema bei naudojamais ryšio protokolais ir, turėti visas reikiamas aparatūrines ir programines priemones naujų objektų prijungimui prie esamos sistemos. Be to, Rangovas turi 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.

Esamoje SCADA sukurti siurblinės „langą“, su technologinio proceso informacinių ir kiekybinių parametrų atvaizdavimu.

Turi būti numatyti visi SCADA sistemos konfigūravimo, paleidimo – derinimo darbai reikalingi projekte numatytų objektų prijungimui bei sistemos atnaujinimui.

Grafiniai vaizdai turi atitikti tokius reikalavimus:

- ✓ schemos lango rezoliucija turi būti suderinta su Užsakovu;
- ✓ kiti langai (parametrai, grafikai, ...) turi neviršyti nurodytų išmatavimų;
- ✓ objektų (matuoklių, siurblių, ...) simboliai turi sutapti su dabar naudojamais;
- ✓ objektų valdymo langai turi atitikti dabar naudojamus šablonus;

Projektuojamo objekto lokali valdymo sistema turi būti pilnai integruojama į Užsakovo esamą SCADA sistemą, suderinama tiek aparatūriškai, tiek ir programiškai.

Visi reikalingi SCADA programavimo darbai turi būti atliekami Užsakovo esamoje SCADA pagal suderintą projektą, kuriame privaloma tokia informacija:

- Su komunikaciniu protokolu susiję parametrai (išskyrus IP adresą, kurį nurodo Užsakovas).
- Signalų mainų lentelė su technologiniais signalų žymėjimais pagal su Užsakovu suderintą žymėjimo logiką;
- Technologiniais įrenginių bei jų signalų pavadinimais lietuvių kalba;
- Signalų kryptimi (skaitymas ar rašymas);
- Diskretinių signalų 0 ir 1 reikšmėmis;
- Diskretinių signalų tipu (valdymo komanda, įvykis, perspėjimas, avarija ir t.t.);
- Signalų adresais pagal numatytą komunikacinį protokolą.

Rangovas, baigęs darbus, privalo pateikti Užsakovo informacinių technologijų tarnybai visos programuojamos įrangos programinius išeities tekstus skaitmeniniu formatu, su galimybe atidaryti, be apribojimų redaguoti, išsaugoti ir užkrauti į programuojamus įrenginius.

Taip pat turi būti pateikti visi naudojami slaptažodžiai, valdiklio valdymo algoritmas bei kita pagalbinė informacija susijusi su programų redagavimu.

SCADA vizualizacijos „langas“

Turi būti suformuotas toks „langas“:

- Proceso atvaizdavimo langai: Proceso atvaizdavimo langai kiekvienam proceso elementui ir bendrai visam procesui, atitinkamai, turi schematiškai atvaizduoti proceso dinامينius duomenis, kurie turi atsinaujinti automatiškai. Avarinių įmonės ir kiekvieno objekto situacijų atvaizdavimui turi būti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.TS	13	16	0

naudojamos spalvos. Taip pat turi būti panaudoti simboliai, nurodantys kiekvieno objekto būseną (atidaryta, uždaryta, dirba, rankinis režimas, nepasiekiamas ir t.t.).

- Laiko grafikai: Operatorius turi turėti galimybę pasirinkti bet kurį matuojamą dydį, analoginį ar skaitmeninį, atvaizdavimui ekrane. Analoginėms reikšmėms turi būti parinktas atitinkamas mastelis, skaitmeninėms reikšmėms turi būti rodoma būseną įjungta/išjungta.
- Įėjimo langas. Pelės mygtuku parinkus kiekvieną šio lango objektą, turi atsidaryti šio objekto valdymo langas;
- Siurblių valdymo langai. Šiame lange turi būti automatinio/rankinio darbo mygtukai, variklio paleidimo/stabdymo mygtukai, variklio būsenos laukas, nurodantis veikimo, avarijos, rankinio ar vietinio režimo būsenas ir paskutinių avarijų laukas, rodantis paskutines šio variklio avarijas;
- Uždavimų ir ribų langas. Šiame lange turi būti įvedami uždavimo taškai kiekvienam reguliavimo kontūrai ir perspėjimų bei avarijų ribos analoginiams matavimams. Šie duomenys turi būti naudojami proceso automatiniam valdymui ir pavojaus signalų generavimui. Šio lango duomenų keitimas turi būti apsaugotas aukštesnio lygio slaptažodžiais.

Projektuojamo objekto lokali valdymo sistema turi būti pilnai integruojama į Užsakovo esamą SCADA sistemą, suderinama tiek aparatūriškai, tiek ir programiškai.

Visi reikalingi SCADA programavimo darbai turi būti atliekami Užsakovo esamoje SCADA pagal pateiktą automatizacijos projektą, kuriame privaloma tokia informacija:

- Su komunikaciniu protokolu susiję parametrai (išskyrus IP adresą, kurį nurodo Užsakovas).
- Signalų mainų lentelė su technologiniais signalų žymėjimais pagal su Užsakovu suderintą žymėjimo logiką;
- Technologiniais įrenginių bei jų signalų pavadinimais lietuvių kalba;
- Signalų kryptimi (skaitymas ar rašymas);
- Diskretinių signalų 0 ir 1 reikšmėmis;
- Diskretinių signalų tipu (valdymo komanda, įvykis, perspėjimas, avarija ir t.t.);
- Signalų adresais pagal numatytą komunikacinį protokolą;

Rangovas, baigęs darbus, privalo pateikti Užsakovo informacinių technologijų tarnybai visos programuojamos įrangos programinius išeities tekstus skaitmeniniu formatu, su galimybe atidaryti, be apribojimų redaguoti, išsaugoti ir užkrauti į programuojamus įrenginius.

Taip pat turi būti pateikti visi naudojami slaptažodžiai, valdiklio valdymo algoritmas bei kita pagalbinė informacija susijusi su programų redagavimu.

Bandymai

Atlikus visus montažo darbus turi būti atliktas išbandymas.

Automatinio valdymo sistemos Rangovas turi paruošti visus dokumentus reikalingus bandymams. Bandymuose turi dalyvauti Užsakovo atstovai.

Užsakovo atstovai apie bandymų atlikimą turi būti informuoti išanksto.

Bendrų bandymų metu turi būti:

- išbandyti visi įrenginiai prijungti prie automatinio valdymo sistemos;
- išmatuota visų el. jėgos kabelių izoliacija;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.TS	14	16	0

- atlikti įžeminimo matavimai;
- išmatuotos visų variklių srovės ir pagal jas sureguliuotos terminės variklių apsaugos;
- patikrinta būsenų indikacija;
- patikrintas įrenginių veikimas automatinio režimu (laiko programos, blokavimai, darbas su kitomis sistemomis ir t.t.);
- patikrintas įrenginių veikimas rankiniu režimu (be blokavimų, bet su apsaugomis).

Užbaigęs atskiras darbo dalis, Rangovas privalo atlikti vietinius bandymus, dalyvaujant Užsakovo atstovui.

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

Mokymai užsakovo darbuotojams

Rangovas turi savo sąskaita praveisti mokymus (kursus) Užsakovo darbuotojams, kaip eksploatuoti ir tinkamai prižiūrėti pastatytą objektą ir jame sumontuotą įrangą.

Darbų sauga

Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatomis“ Nr. A1-22/D1-34; DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

Prieš pradėdant vykdyti darbus, darbininkai turi būti supažindinti su technologijos projekto reikalavimais, pravedamas instruktažas, darbininkai aprūpinami darbiniais rūbais, avalyne, šalmais, apsauginiais diržais ir kita būtina įranga.

Vykdyti darbus gali teoriškai ir praktiškai išmokytas elektrotechninis personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos elektrotechninio personalo teisės).

Darbus veikiančiose elektros įrenginiuose neelektrotechninis personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privaloma.

Elektrotechninio personalo darbuotojai yra atsakingi už saugos darbe taisyklių laikymąsi ir pažeidimus pagal jam suteiktą kvalifikaciją, kompetenciją ir teises, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

Apsaugos bei darbo priemonės turi būti naudojamos pagal paskirtį ir instrukcijų reikalavimus.

Leidžiama naudotis tomis apsaugos priemonėmis, kurios darbo saugos norminių aktų nustatyta tvarka yra išbandytos ir patikrintos.

Įvykus nelaimingam atsitikimui, nukentėjusiajam reikia suteikti pirmąją pagalbą, iškviesti gydytoją, išsaugoti nepakeistą įvykio vietą, o apie įvykį pranešti tiesioginiam darbų vadovui.

Visa reikalinga įranga, saugumo tvorelėmis, užrašais ir t.t. žmonių apsaugai nuo nelaimingų atsitikimų objekte.

Priešgaisrinė darbų sauga.

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 galimybes.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.TS	15	16	0



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

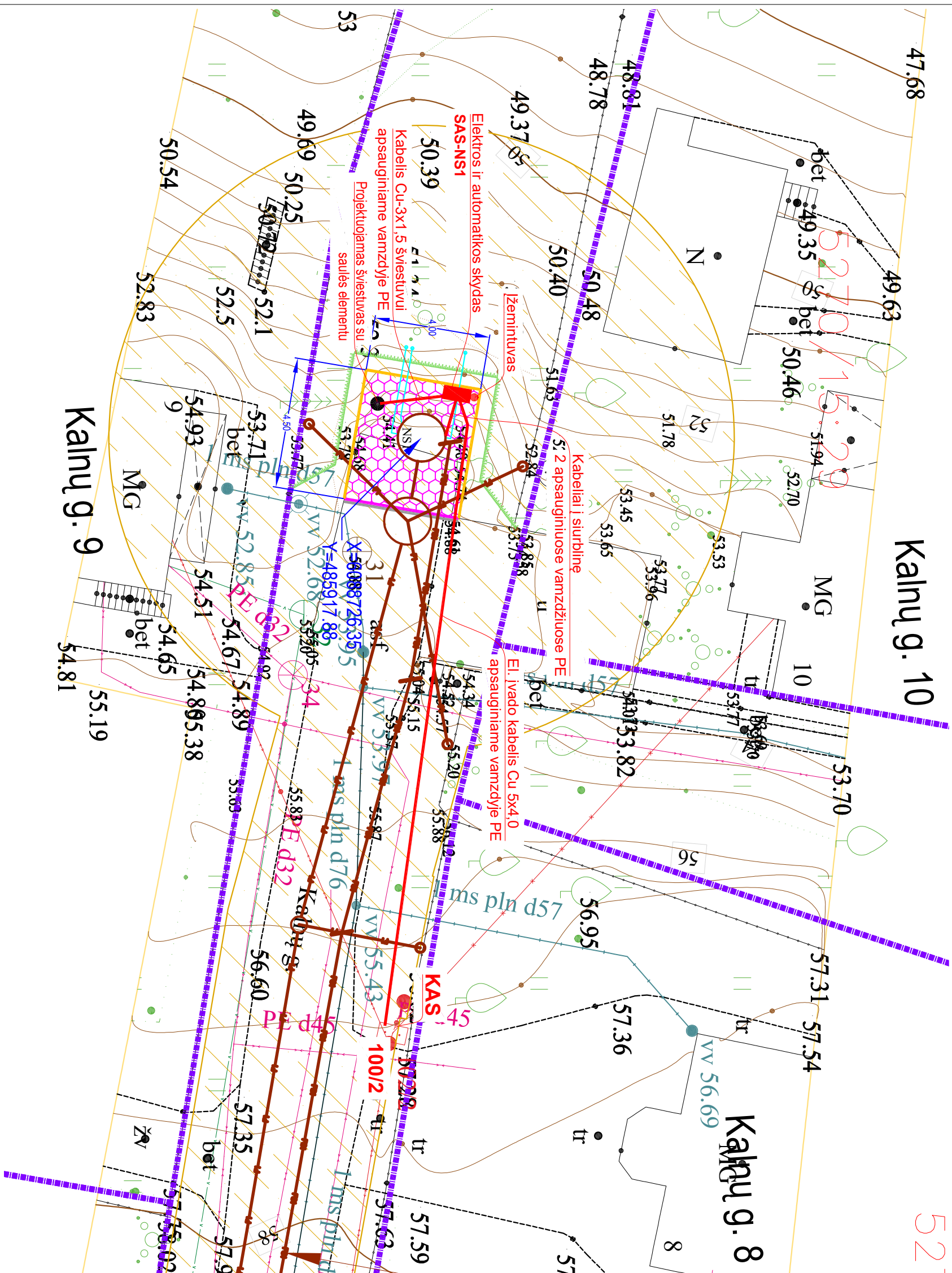
Įžeminimą atlikti ir elektrotechninę įrangą montuoti pagal EITBT reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	16	0








Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	TS žymuo
<p>Elektros ir automatikos skydas:</p> <p>-išorinis skydas (1200x1000x300) – 1 vnt.;</p> <p>-vidinis skydas (1000x800x250) – 1 vnt.;</p> <p>-skydo metalinis rėmas (1400x1000x300) – 1 vnt.;</p> <p>-įvado kirtiklis I-0-II, 3 polis 40A – 1 vnt.;</p> <p>-elektros energijos matuoklis su ModBus – 1 vnt.;</p> <p>-viršįtampio ribotuvas B+C, 4p – 1 vnt.;</p> <p>-automatinis jungiklis 3C10 – 2 vnt.;</p> <p>-automatinis jungiklis 1C06 – 7 vnt.;</p> <p>- automatinis jungiklis variklio apsaugai (6,3-10)A– 2 vnt.;</p> <p>-srovės nuotėkio relė 4-polis, 25A, 30mA – 1 vnt.;</p> <p>-paleidiklis 3x400V, 4kW, ritė 230VAC – 2 vnt.;</p> <p>-elektros kištukinis lizdas, 3-fazis 400V ir 1-fazis, 230V, 16A – 1 kompl.;</p> <p>-kištukas-lizdas 5 polių, 3-fazis 400V, el. generatoriaus prijungimui – 1 vnt.;</p> <p>-elektrinis skydo šildytuvas 230V, 100W – 1 vnt.;</p> <p>-termostatas šildytuvui NC– 1 vnt.;</p> <p>-skydo šviestuvai 230V, 8W – 1 vnt.;</p> <p>-valdiklis su moduliais (4AI, 12DI, 4DO) – 1 vnt.;</p> <p>-valdiklio ryšio modulis RS485 – 1 vnt.;</p> <p>-operatoriaus pultas Profinet LCD 3’’ – 1 vnt.;</p> <p>-GSM/GPRS modemas su antena – 1 kompl.;</p> <p>-elektros įtampos blokas su UPS funkcija 230V/24VDC, 60VA – 1 vnt.;</p> <p>-fazių sekos ir įtampos relė – 1 vnt.;</p> <p>-relės, perjungikliai, LED indikacinės lemputės – kompl.;</p> <p>-durų padėties jungiklis – 1vnt.</p> <p>-gnybtai – kompl.;</p> <p>-montažinės medžiagos – kompl.</p>	SAS-NS1	Kompl.	1	TS1
<p>Elektros ir automatikos skydas:</p> <p>-išorinis skydas (1200x1000x300) – 1 vnt.;</p> <p>-vidinis skydas (1000x800x250) – 1 vnt.;</p> <p>-skydo metalinis rėmas (1400x1000x300) – 1 vnt.;</p> <p>-įvado kirtiklis I-0-II, 3 polis 80A – 1 vnt.;</p> <p>-elektros energijos matuoklis su ModBus – 1 vnt.;</p> <p>-viršįtampio ribotuvas B+C, 4p – 1 vnt.;</p> <p>-automatinis jungiklis 3C10 – 1 vnt.;</p> <p>-automatinis jungiklis 1C06 – 7 vnt.;</p>				

0	2022-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Nuotekų šalinimo tinklų Pakalnės g., Lakštingalų tak., M. Valančiaus g., Kalnų g., Tylos tak. Raudondvario k., Raudondvario sen., Kauno r. sav. statybos projektas		
26429	SPV	Gintas Stankus		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
10425	SPDV	Vaclovas Grauslys		Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklai	0
				Sąnaudų žiniaraštis	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	UAB „Giraitės vandenys“		AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.SŽ		LAPŲ
				1	2







- automatinis jungiklis variklio apsaugai (28-40)A – 2 vnt.; - srovės nuotėkio relė 4-polis, 25A, 30mA – 1 vnt.; - paleidiklis 3x400V, 18,5kW, ritė 230VAC – 2 vnt.; - minkšto paleitždimo įrenginys 3x400V, 18,5kW/37A-2vnt. - elektros kištukinis lizdas, 3-fazis 400V ir 1-fazis, 230V, 16A – 1 kompl.; - kištukas-lizdas 5 polių, 3-fazis 400V, 40A el. generatoriaus prijungimui – 1 vnt.; - elektrinis skydo šildytuvas 230V, 100W – 1 vnt.; - termostatas šildytuvui NC – 1 vnt.; - skydo šviestuvai 230V, 8W – 1 vnt.; - valdiklis su moduliais (4AI, 12DI, 4DO) – 1 vnt.; - valdiklio ryšio modulis RS485 – 1 vnt.; - operatoriaus pultas Profinet LCD 3’’ – 1 vnt.; - GSM/GPRS modemas su antena – 1 kompl.; - elektros įtampos blokas su UPS funkcija 230V/24VDC, 60VA – 1 vnt.; - fazių sekos ir įtampos relė – 1 vnt.; - relės, perjungikliai, LED indikacinės lemputės – kompl.; - durų padėties jungiklis – 1vnt. - gnybtai – kompl.; - montažinės medžiagos – kompl.	SAS-NS2	Kompl.	1	TS1
Padėties jungiklis liuko kontrolei		vnt.	2	TS2
Lauko šviestuvai LED su saulės elementu, 40W, 230V	HL01	vnt.	2	TS3
Stulpas 4 m su pamatu šviestuvui		vnt.	2	TS4
Kabelis	Cu 5x4,0	m	20	TS5
Kabelis	Cu 5x25,0	m	30	TS5
Kabelis	Cu 3x1,5	m	50	TS5
Kabelis	Cu 2x1,5	m	30	TS5
Įžeminimo g/ž laidas	Cu 1x10,0	m	30	TS5
Kabelio apsauginis vamzdis D40...D75	PE	m	70	TS5
Kabelio signalinė juosta	“KABELIS”	m	50	TS5
Tvirtinimo, sandarinimo, žymėjimo medžiagos		kompl.	2	TS6
Įžemintuvas: - įžemiklis, L=1,5 m - 12 vnt.* - sujungimo, tvirtinimo elementai - 1 kompl. - kontrolinis šulinėlis - 1 kompl. * tikslinti pagal konkrečios vietos gruntą		kompl.	2	TS7
Tranšėjos kabeliui kloti kasimas/užkasimas		m	50	TS-D1
Kabelių paklojimas		kompl.	2	TS-D1
Įžemintuvo įrengimas		kompl.	2	TS-D1
Įrengimas, instaliavimas, kabelių prijungimas		kompl.	2	TS-D1
Valdiklio programavimas		kompl.	2	TS-D1
Vizualizacijos SCADA programavimas		kompl.	2	TS-D1
Paleidimas, suderinimas, išbandymas, pridavimas		kompl.	2	TS-D1
Varžų matavimai		kompl.	2	TS-D1
Išpildomosios dokumentacijos parengimas		kompl.	2	TS-D1
Eksploatuojančio personalo apmokymai		kompl.	2	TS-D1

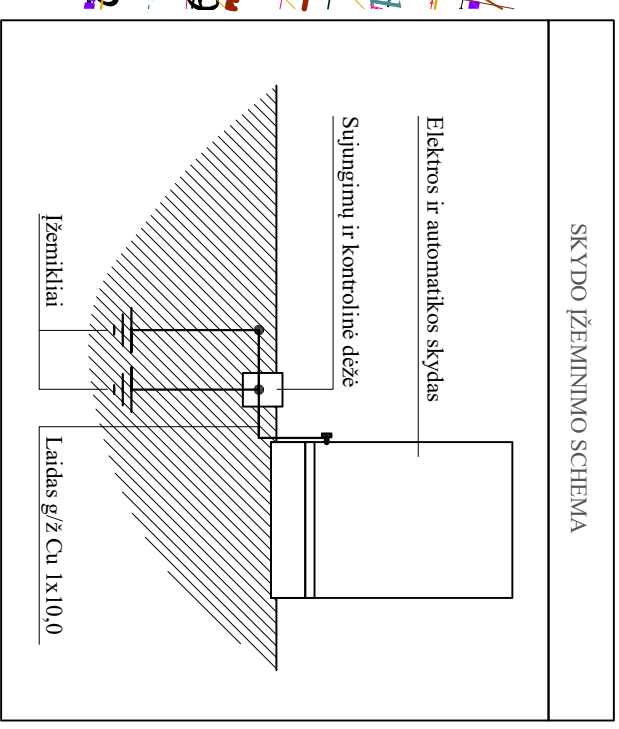


Sutartiniai žymėjimai:

Projektuojamas buitinių nuotekų tinklas	
Projektuojamas slėginių nuotekų tinklas	
Projektuojamų tinklų ir įrenginių apsaugos zona	
Sklų pų ribos	
Projektuojama buitinių nuotekų kėlynkla	
Projektuojami slėginės nuotekų trasos posūbio taškai ir kt.	
Projektuojami buitinių nuotekų trasos šaltiniai ir kt.	



Eksplikacija:

Žym.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
	Projekuojama betono trinkelų danga	m ²	14.00
	Projekuojama žvyro danga	m ²	14.00
	Užvažinimo bordiūras GB 100/15.22	m	4.00
	Vejos bordiūras GB 100/8.20	m	12.00
	Cinkuota segmentinė tvora h - 1,5m	m	13.50
	Dvyrėčiai ir kelniai variai 2x2,0m, h - 1,5m	komp.	1










Kabelis kļojamas po žeme, ne mažesniame, kaip 0,7m gylyje. Suskirtimo su kitomis inžinerinių komunikacijų trasomis vietose, kabelis kļojamas apsauginiame vamzdyje. Po esamomis asfaltu ir kitomis kelio dangomis, kabelis kļojamas prastūrimo būdu.







1. PROJEKTOVIMO TINKLŲ KLOJIMO DARBUS GAUSEI VYKDYTI MAŽESIO ESAMO INTENSIVUMO METU. DIRBANT GAITYVĖ, KELEIO JUOSTOSE, TURI BŪTI UŽTIKTRINAMAS SAVIGIS ESMO DARBUS GAITYVĖS TURI BŪTI APYVARTOS PAGAL „AUTOMOBILIŲ KELEIŲ DARBO VIETŲ APYVARTOJIMO IR EISMO REGULIAVIMO TARYSĖS“.
2. PUEBŲ BRABDANT AR INŽENIERIŲ TINKLŲ PAKLOJIMO DARBUS, BŪTISI TINKLI SUKIRKTIJO SU KLOJIMO TRASA ESANČIAS PŪZEMINES KOMBINACIJAS SU DEKSTRAJŲ DANGAS ORGANIZACIJOMIS, ESANTIS SU 8,1 ATSTAVAMS TARI SUKIRKIANČIŲ POŽEMINIŲ KOMUNIKACIJŲ, SUKIRKTIJO VIEŠOSE ATLIKTI SUDĖJAMŲ DARBUS ESAMŲ KOMUNIKACIJŲ, KURŠIOŠIO PAKIRŠIMINIŲ.
3. ŽEMES DARBUS VYKDYTI VADOVADJANTIS STR. 1.06.01/2016 STATAVOS DARBIA, STATINIO STATYBOS PREJEKTORIAI REIKALAVIMAMS.
4. PAKLOJUS INŽENIERIUS TINKLUS, ATSTAVITYTIS IŠARDYTAS DANGAS PAGAL IPT SDE, IR PROJEKTAVIMO TARYSĖS BEIDJANT, ATSTAVIMO DETALIAS.
5. TINKLŲ TIESIMA NUNAMATYTI ATRIKIRKIAS RUOŽJAS, KURKIANČIJS GYVENTOJAMS GALIMYBĖ PRIVAŽIUOTI PUE NUNAMŲ IR KŪTŲ OBEKTŲ.
6. SUKIRKTIJO VIEŠOSE SU ESAMIAS DRENAŽO TINKLAS, ATSTAVITYTIS DRENAŽO RINKTUVUS NAUDJOMIS MEDIJACIJOMIS PR IŠKASOS PLOČI IR TIK PLANUOSE PAVYZMETOSE VIEŠOSE.
7. KARŠTOS IR RAKONINIO KELEI JUOSTOSE, DREBAVITI TURI BŪTI ALTEKAMI TIK UŽDARU BŪDU, PEREIMAMI PER KELEI TURI BŪTI RENGIAMŲ APSAUGIJOJIMO DEKSTRE, SIUNIJŲ DANGAS KARŠTOS IR RAKONINIO KELEI JUOSTOSE NUNAMATYTI ŽALIOJE ZONJOJE TURI BŪTI TEIGIAMŲ 20 CM ATKAMŲ ŽEMES PAVIRŠJUS.
8. STATAJŲ AR REKONSTRUOJANT TINKLUS IR ATSTAVANT RŠIO KABULJUS, JE TURI BŪTI APSAUGOTI DEKLAS, PROJEKTOVIMO TINKLŲ BŪTI NE ARČIAI KAP 0,5 M NUO RŠIO KABULJŲ, ATKASROS GYVENTOJŲ PASIUNGIMO TURI BŪTI RENGJOMIS TINKLŲ RŠIO KABULJŲ, NE MAŽIAI KAP 0,5 M ATSTUDU.
9. STATAJŲ AR REKONSTRUOJANT TINKLUS IR ATKASANT ELEKTROS KABULJUS, JE TURI BŪTI APSAUGOTI SUDĖJAMŲS DEKLAS, PROJEKTOVIMO TINKLŲ TURI BŪTI NE ARČIAI KAP 0,5 M NUO ELEKTROS KABULJŲ.
10. ATKASROS GYVENTOJŲ PASIUNGIMO TURI BŪTI RENGJOMIS UŽ ELEKTROS KABULJŲ, NE MAŽIAI KAP 0,5 M ATSTUDU.

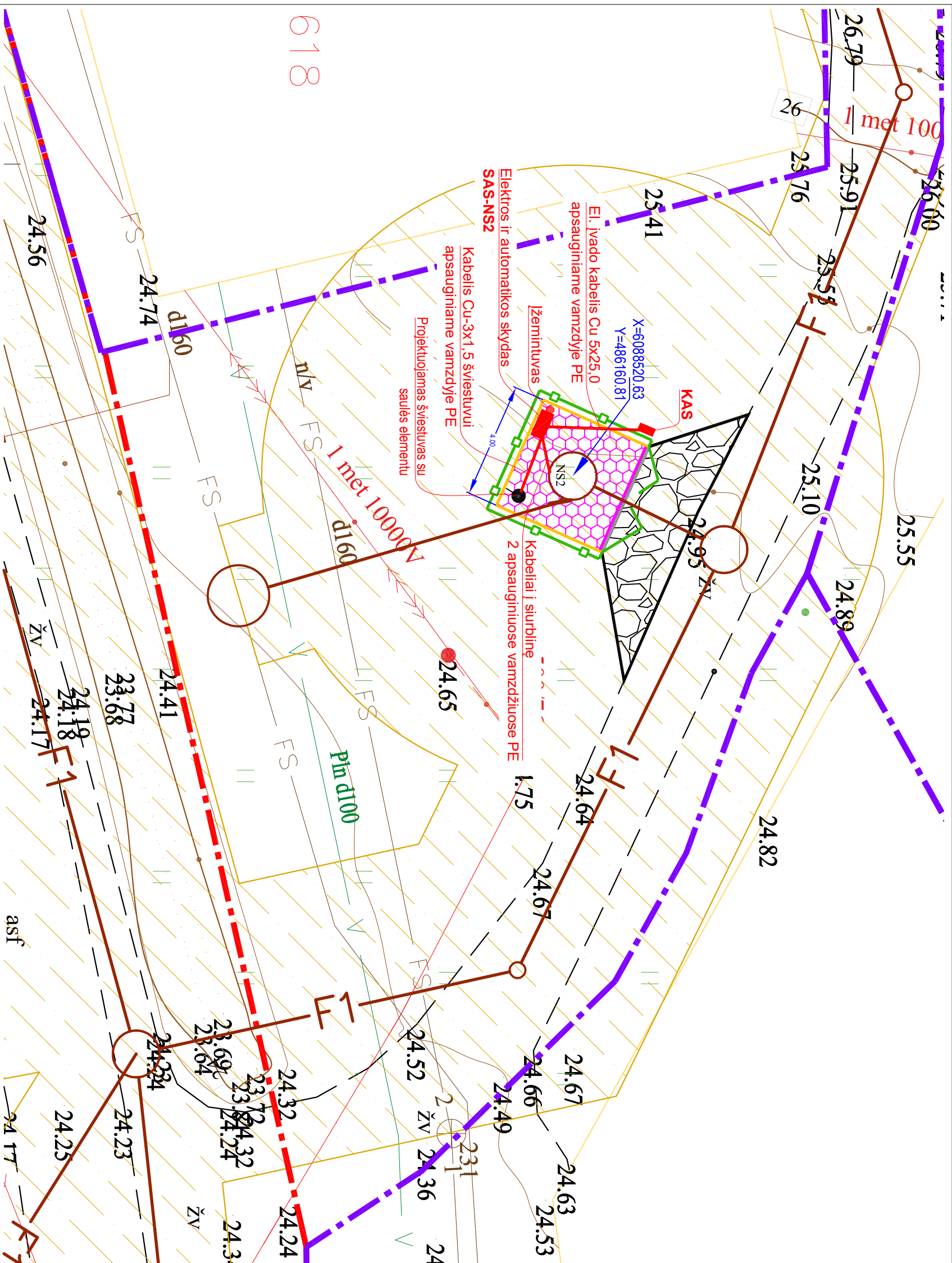
	0	2022-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	atomis Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8–5) 2728334, Faks. (8–5) 2031280						
26429	SPV	Gintas Stankus					
10425	SPDV	Vaclovas Graustys					
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO				
LT	UAB "Giraitės vandenys"		AT-221-1914-XX-TDP-E,P/V,A,AS-BI		LAPAS	LAPP	
			Nuotekų sturbinės NSI planas su elektros tinklais			0	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAID		

Sutartiniai žymėjimai:

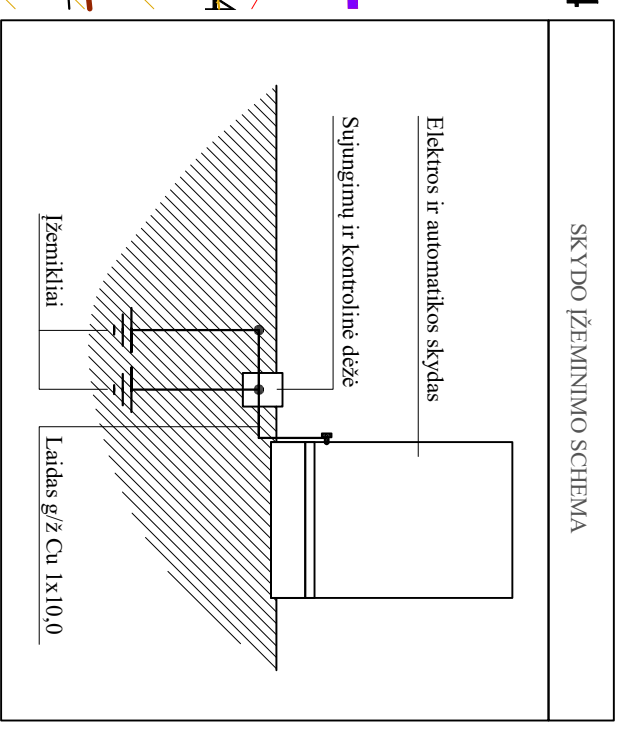
Projektuojamas butinių nuotekų tinklas		F1
Projektuojamas slėginių nuotekų tinklas		FSt
Projektuojamų tinklų ir įrenginių apsaugos zona		
Sklypų ribos		
Projektuojama butinių nuotekų kėlykla		NK...
Projektuojami slėginės nuotekų trasos posūkio taškai ir kt.		FSt1... /
Projektuojami butinių nuotekų trasos šuliniai ir kt.		F1... ○

Eksplikacija:


Z_{ym}	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
	Projekuojama betono trinkelų danga	m ²	14,00
	Projekuojama žvyro danga	m ²	14,00
	Užvažiavimo bordiūras GSB 100.15.22	m	4,00
	Vėjo bordiūras GSB 100.8.20	m	12,00
	Čiukluota segmentinė tvora h - 1,5m	m	13,50
	Dviverčiai rakinami vartai 2x2,0m, h - 1,5m	kompl	1

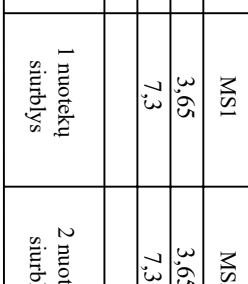
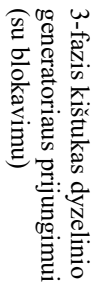


Kabelis kļojamas po žeme, ne mažesniame, kaip 0,7m gylyje. Suskirtimo su kitomis inžinerinių komunikacijų trasomis vietose, kabelis kļojamas apsauginiame vamzdyje. Po esamomis asfaltu ir kitomis kello dangomis, kabelis kļojamas prastūrimo būdu.





1. PROJEKTOVIMO TINKLO LĖJIMO DABRŲS GATVĖS VYKDYTI MAŽIAUSIO ESAMO INTENSIVUMO METU. DIBRANT GATVĖS KELIO JUOSTOJE TURI BŪTI UŽKIRTAS SAUGĖSIZIS MAŽIAUSIO DABRŲS GATVĖS TURI BŪTI APYTERPS PAGAL „AUTOMOBILIŲ KELIŲ DARBO VIETŲ APYTERPIO IR ESAMO REGULATORIŲ TAISKYKLES“.
2. PRIEŠ PRADEJANTĮ VYKDYTI TINKLO PATAILOJIMO DABRŲS, SUTIKSLANTĮ SUKIRTIMO SU LĖJIMO TRASA ESANČIAS POŽYMINS KOMUNIKACIJAS SU EKSPLOATAUJANČIOS ORGANIZACIJOS, ESANTIS 0,5 M ATSTOMAS TARP SUKIRTIMO VIETOS POŽYMINS KOMUNIKACIJOS, SUKIRTIMO VIETOS ATITIKTI SURENAVIMO DABRŲS ESAMŲ KOMUNIKACIJŲ AUKŠČIO PATIKSLINIMUI.
3. ŽEMĖS DABRŲS VYKDYTI VADOVUJANTIEMS STR.106,01/2016 (STATYBOS DABRAB, STATINIO STATYBOS PRIEŽIŪRA, REKALAVIMAS).
4. PAKLOJUS INŽINERINIS TINKLUS, ATSTATYTI ĮSARDYTAS DANGAS PAGAL KPT.SDE, 19 PROJEKTAVIMO TAISKYKLES BEI DABRŲ ATSTATYMO DETALES.
5. TINKLŲ TIESIMA NUNIMATYTI ATSKIRAIS RUŽOJAS, SUTIKSLANTĮ VYKDYTOJAMS GALIMYBĘ PRIVAŽIUOTI PRIE NAMŲ IR KITŲ OBIEKTŲ.
6. SUKIRTIMO VIETOS SU ESAMAS DABRŲS TINKLAIS, ATSTATYTI DRENAŽO RINKTUVUS NAUDOJAMS MEDIAGOMAS PER SKASOS PLOTĮ IR TIK PLANUOSE PAŽŪVĖJUS VIETOSE.
7. KRAŠTO IR RAIŠINAMŲ KELIŲ JUOSTOSE DABRAB TURI BŪTI ATIEKAMA KILNŲ IR ŽALONŲ, KELIŲ JUOSTOSE KELIAI TURI BŪTI REINAMŲI APSAUGOJIMOS DEKLIOJE, SITUOJIMO PLANUOSE KILNŲ IR ŽALONŲ, KELIŲ JUOSTOSE NUNATYTI ŽALIOJE ZONOJE TURI BŪTI ĮGILINTI 20 CM ŽEMIAU ŽEMES PA VIRŠAUS.
8. STATANT PA REKONSTRUOJANT TINKLUS IR ATKURIAM RYŠO KABEULIUS, JIE TURI BŪTI APSAUGOTI DEKLAS PROJEKTOVIMO TURI BŪTI BŪTI BE ARČIŲ KAP.0,5 M NUO RYŠO KABEULIŲ, ATKASOS GYVENTOJŲ PASIUNGIMO TURI BŪTI REINGOTS UZ RYŠO KABEULIŲ, NE MAŽIAU KAP.0,5 M TURI BŪTI.
9. STATANT PA REKONSTRUOJANT TINKLUS IR ATKURIAM ELEKTROS KABEULIUS, JIE TURI BŪTI APSAUGOTI SUDUBAMAS DEKLAS, PROJEKTOVIMO TINKLAI TURI BŪTI BE ARČIŲ KAP.0,5 M NUO ELEKTROS KABEULIŲ.
10. STASOS GYVENTOJŲ PASIUNGIMO TURI BŪTI REINGOTS UZ ELEKTROS KABEULIŲ, NE MAŽIAU KAP.0,5 M ATSTANU.

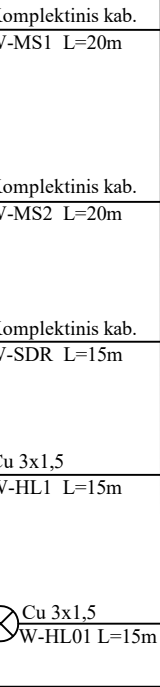
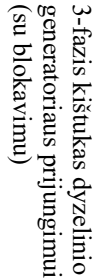
0	2022-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Nuotekų šalinimo tinklų Pakalnės g., Lakštingalų tak., M. Valančiaus g., Kalny g., Tylos tak. Raudondvario k., Raudondvario sen., Kauno r. sav. statybos projektas		
26429	SPV	Gintas Stankus	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAID.	
10425	SPDV	Vaclovas Grauslys	Nuotekų siurbinės NS2 planas su elektros tinklais	0	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT	UAB "Giraitės vandensys"		AT-221-1914-XX-TDP-E,P\VA,AS-B2	1	1



4. PATALOJIS INDEKŠŲ TINKLUS, ATSAITYTI ĮSARDYTI DANGAS PAGAL LPT SOK, 19 PROJEKAVIMO TAIKYKLĄ BEI DAVYDŲ ATSAITYTŲ DETALĖS.
5. TINKLŲ TIEŠIMA NUMATYTI ATSIKRAIS RIZUOJAS, SUTEMDANT GYVENTOJAMS GALIMYBĘ PRIVAŽIUOTI PĖDINAMŲ RŪTĮ OBJEKTU.
6. SUSIKRIMOVI VIEŠOSE SŲ ESAMAS DRENŽO TINKLUS, ATSAITYTI DRENŽO RINKTUVUS NAUDOJOMIS MEDŽIAISOMIS PER KILKOSIOS PLOTŲ IR T. PL. ANOS PAVYKLIOSE VIEŠOSE.
7. KRĄSTO IR RĄDONINIŲ KASALUJOSTOSE, DABARTI TURI BŲTI ATLIEMKAMI KILDARŲ BŲDU, PEREJAMA PER KIELŲ TURI BŲTI BENGJAMA APSAUGOJOSTOSE DEKLOJOSTE, SILTININAMŲJAM KILDARŲ IR RĄDONINIŲ KIELŲ JUOSTOSE NINAMATYTI ŽALIOJOS ZONOS, TURI BŲTI IEGINTI 20 CM ŽEMJAI ŽEMĖS PAVIRŠIUS.
8. STATANT AR REKONSTRUOTANT TINKLUS IR KILKASANT RYŠIO KABELIUS, JIE TURI BŲTI APSAUGOTI DEKLOJOSTE, PROJEKTUOJANT TINKLŲ TURI BŲTI NE ARČIAU KAM 0,5M NUO RŲ ŠO KABELIŲ, ATSAKOS GYVENTŲJŲ PASTATUOJAM TURI BŲTI BENGJOS UZ RŲ ŠO KABELIŲ, NE MAŽIAU KAM 0,5M ATSTUMU.
9. STATANT AR REKONSTRUOTANT TINKLUS, ATKASANT RYŠIO KABELIUS, JIE TURI BŲTI APSAUGOTI SUDEJAMAS DEKLAS, PROJEKTUOJANT TINKLŲ TURI BŲTI NE ARČIAU KAM 0,5M NUO ELEKTROS KABELIŲ.
10. TINKLŲS GYVENTŲJŲ PASTATUOJAM TURI BŲTI BENGJOS UZ ELEKTROS KABELIŲ, NE MAŽIAU KAM 0,5 M ATSTUMU.

will i - minisio parcianno intelligis

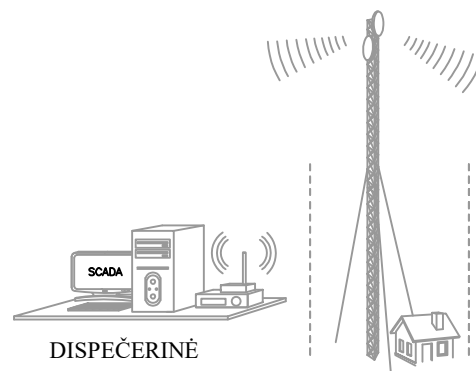
26429	SPV	Gintas Stankus	 STATISTINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
10425	SPDV	Vaclovas Grauslys		0
		 Elektros ir automatikos skydo SAS-NSI elektros vienalinijinė schema		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
LT	UAB "Giraite's vandys"		AT-221-1914-XX-TDP-E,PVA,AS,B3	1
				LAPŲ
				1



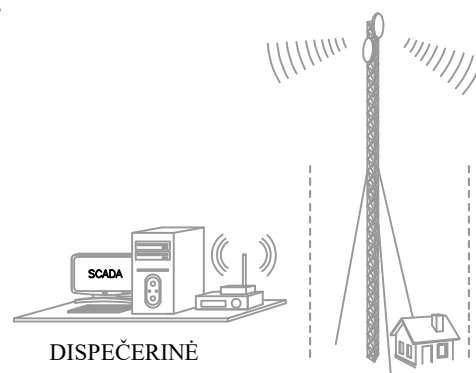
- [illegible]

U - elektros įtampos blokas 230V/50Hz;
Wh - elektros energijos apskaitos prietaisas;
TS - termostatas;
Bl - stovės transformatorius;
PH - darbo val. skaitiklis;
MP1 - minkšto paleidimo įrenginys

0	2022-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	atomis Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8–5) 2728334, Faks. (8–5) 2031280		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Nuotekų šalinimo tinklų Pakalnės g., Lakštingalų tak., M. Valančiaus g., Kalnu g., Tylos tak. Raudondvario k., Raudondvario sen., Kauno r. sav. statybos projektas		
26429	SPV	Gintas Stankus	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
10425	SPPDV	Vaclovas Grauslys	Elektros ir automatikos skydo SAS-NS2 elektros vienašalinijinė schema		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		
LT	UAB "Giraitės vandys"		AT-221-1914-XX-TDP-E,PVA,AS,B3		
			LAPAS	LAPŲ	
			1	1	



0	2022-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div style="text-align: center;">atamis Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8~5) 2728334, Faks. (8~5) 2031280</div>			STATINIO PROJEKO PAVADINIMAS Nuotekų šalinimo tinklų Pakalnės g., Lakštینگalų tak., M. Valančiaus g., Kalnų g., Tylos tak. Raudondvario k., Raudondvario sen., Kauno r. sav. statybos projektas	
26429	SPV	Gintas Stankus		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Nuotekų siurblinės NS1 automatizavimo funkcinė schema	LAIDA
10425	SPDV	Vaclovas Grauslys			0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Giraitės vandnys"			DOKUMENTO ŽYMUO AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.B5	LAPAS 1
					LAPŲ 1



0	2022-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8~5) 2728334, Faks. (8~5) 2031280	
STATINIO PROJEKO PAVADINIMAS		
Nuotekų šalinimo tinklų Pakalnės g., Lakštingalų tak., M. Valančiaus g., Kalnų g., Tylos tak. Raudondvario k., Raudondvario sen., Kauno r. sav. statybos projektas		
26429	SPV	Gintas Stankus
10425	SPDV	Vaclovas Grauslys
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŖSAKOVAS	
LT	UAB "Giraitės vandnys"	
DOKUMENTO ŽYMUE		
AT-22I-1914-XX-TDP-E,PVA,AS.B6		
LAPAS	LAPŲ	
1	1	



UAB „Atamis“

2022-08-30 Nr. STS-1163
Į 2022-08-01 prašymą GTS-1163

PRISIJUNGIMO SĄLYGOS
NUOTEKŲ TVARKYMO TINKLAMS
PAKALNĖS G., LAKŠTINGALŲ TAK., M. VALANČIAUS G., KALNŲ G., TYLOS TAK.
RAUDONDVARIO K., RAUDONDVARIO SEN., KAUNO R. SAV.

1. Nuotekų šalinimo tinklus projektuoti ir statyti vadovaujantis STR ir teisės aktų reikalavimais keliamais vandentvarkos ūkiui.
2. Projektuojant nuotekų šalinimo tinklus Pakalnės g., Lakštingalų tak., M. Valančiaus g., Kalnų g., Tylos tak. Raudondvario k, Raudondvario sen., Kauno r. sav. vadovautis technine užduotimi.
3. Projektuojant nuotekų siurbines vadovautis 1 priede (pridedama) pateiktais reikalavimais.
4. Projektą derinti nustatyta tvarka ir jo kopiją pristatyti į UAB “Giraitės vandenys”.
5. Darbus galima pradėti tik gavus iš UAB “Giraitės vandenys” leidimą inžinierinių tinklų įrengimui ir pajungimui.

Pridedama: 3 lapai.

Direktoriaus pavaduotoja

Evelina Verenienė

Buitinių nuotekų siurblinės

1.1 Bendroji dalis

Buitinių nuotekų siurblinės numatomos su sausai pastatomais siurbliais ir nešmenų atskyrimo sistema. Siekiant užtikrinti sklandų siurblių darbą, nešmenų atskyrimo sistema ir siurbliai turi būti to pačio gamintojo. Siurblinės korpuso medžiaga turi būti iš dvigubos sienelės antikorozinės, aukšto tankio polietileno PEHD medžiagos. Siurblinės vidinis vamzdynas turi būti pagamintas iš PEHD ir suvirintas elektromovomis. Siurblinės dangtis rakinamas, pagamintas iš nerūdijančio plieno arba PE. Jeigu siurblinė montuojama po važiuojama dalimi dangtis gali būti ketinis. Siurblinėje turi būti įrengtas apšvietimas, sumontuotos nerūdijančio plieno kopėčios. Susidariusio kondensato pašalinimui įrengiamas drenažinis siurblys. Siurblinės viršuje numatoma konstrukcija, ant kurios galima pakabinti lentelę siurblių kilnojimui siurblinės viduje.

Nešmenų atskyrimo sistema turi užtikrinti patikimą, efektyvią ir ilgalaikę siurblinės eksploataciją. Nuotekose esančios priemaišos atskiriamos ir nepatenka į nuotekų surinkimo rezervuarą. Tai apsaugo siurblio hidraulinę dalį nuo užsikimšimo, nereikalingas didelis siurblio hidraulinės dalies laisvas praeinamumas, sumažėja siurblių sunaudojama galia. Siurblinėje montuojami du pasikeisdami veikiantys, sausai pastatomi, vertikalūs montavimo nuotekų siurbliai. Siurblių variklių apsaugos klasė turi būti IP 68, kad siurblinės užpylimo atveju siurbliai galėtų dirbti ir apsemti vandens.

Siurblinės darbas turi vykti tokia tvarka: nuotekos, patekusios į siurblinę, pro įtekėjimo kamerą pirmiausia yra nukreipiamos į vertikalius nešmenų nusėdintuvus. Viduje nusėdintuvo didesnės dalelės yra atskiriamos iš nuotekų, joms pro filtravimo groteles tekant į kaupimo rezervuarą. Filtravimo grotelės yra specialios neužsikemšančios konstrukcijos. Taip nuotekose, kurios iš nusėdintuvo patenka į kaupimo rezervuarą, nebūna didesnių dalelių kurios galėtų užkimšti siurblį.

Kai nuotekų kaupimo rezervuaras prisipildo ir nuotekų nusėdintuve yra pasiekiamas maksimalus nuotekų lygis siurblys gauna signalą iš lygio jutiklio ir įsijungia. Siurbliui įsijungus, specialus rutulys esantis nusėdintuve, užspaudžia vieno nusėdintuvo įtekėjimo angą. Gavęs signalą siurblys pradeda siurbti apvalytas nuotekas esančias kaupimo rezervuare, o nusėdintuve surinktos stambesnės dalelės veikiant slėgiui yra išstumiamos į spaudiminę liniją. Jeigu vienas siurblys dirba 5 minutes, o išsijungimo lygis dar nėra pasiektas, siurblį reikia išjungti. Kai vėl pasiekiamas įsijungimo lygis (arba jeigu jis yra pasiektas) jungiamas jau kitas siurblys. Siurblinė yra komplektuojama su dviem lygio jutikliais, vienas iš jų yra rezervinis. Nuotekų kaupimo rezervuare turi būti numatyta „praplovimo sistema“, kai nuo siurblio slėginės linijos į kaupimo rezervuarą yra nuvedamas atskiras praplovimo atvamzdis su sklende. Siurbliui veikiant sklendė kartas nuo karto atidaroma, taip slėgio pagalba nuo kaupimo rezervuaro dugno pakeliamos nuosėdos.

Kiekvienas siurblys yra prijungtas prie atskiros nusėdintuvo, kuris yra naudojamas nešmenų atskyrimui. Iš nusėdintuvo nešmenys yra išsumiami tiesiai į spaudiminę liniją nepratekėdami pro siurblius (nešmenų atskyrimo sistema). Kiekvieną nusėdintuvą reikalui esant turi būti galima atjungti nuo bendros sistemos, neardant siurblinės ir nestabdant jos veiklos (nuotekų pritekėjimas šiuo atveju vykėtų į neatjungtą nuo sistemos nusėdintuvą).

Nešmenų atskyrimo sistema turi būti pagaminta iš korozijai atsparaus polietileno, poliuretano ar PVC. Prie siurblinės dugno ji tvirtinama varžtais, kad esant būtinybei galima būtų ją iškelti iš siurblinės ir atlikti reikalingus remonto darbus. Iškeliamo tipo nešmenų atskyrimo sistema turi atitikti EN 12050-1 standartą, taikomą buitinių nuotekų perpumpavimo įrenginiams. Atitikimas standartui turi būti nurodomas gaminio originalioje eksploatacinių sąvybių deklaracijoje. Nuotekų kaupimo rezervuaras turi būti monolitinis, vienos dalies, be virinimo siūlių, pagamintas iš korozijai atsparaus polietileno. Rezervuaras chemiškai atsparus nuotekose sutinkamoms medžiagoms. Nuotekų kaupimo rezervuaras su siurbliais yra sujungtas beflanše – greita jungtimi. Tokia pati – greita, beflanšė jungtis, yra integruota nuotekų kaupimo rezervuaro aptarnavimo angos atidarymui. Įtekėjimo į nešmenų atskyrimo sistemą dangtis permatomas. Taip, neatidarant dangčio, vizualiai galima įvertinti siurblinės

darbą. Gamintojas turi turėti mažiausiai 5 metų analogiškų siurblių su nešmenų atskyrimo sistema (polietilenas, poliuretanai ar PVC) gamybinės patirties.

1.2 SiurbLIAI

Siurblinėse montuojami du pasikeisdamai veikiantys nuotekų siurbLIAI, trifaziai – 3 x 400 V, variklių apsaugos klasė IP 68, izoliacijos klase – F. SiurbLIAI turi būti sukomplektuoti su ne mažiau kaip 10 m elektros kabeliu. Siurblių hidraulinė dalis ir variklio korpusas turi būti pagaminti iš aukštos kokybės ketaus, velenas – nerūdijančio plieno.

Kai siurblio nominali variklio galia yra iki 4 kw, siurblio variklio kamera sausa. Leistinas siurblio įsijungimų skaičius per valandą turi būti ≥ 50 kartų. Variklis sandarinamas dviem nepriklausomai vienas nuo kito veikiančiais mechaniniais sandarikliais. Naudojamos sandariklių medžiagos SIC/SIC ir C/MgSiO₄. Siurblyje yra papildoma tarpinė kamera tarp siurblio hidraulinės dalies ir variklio, kuri užpildyta medicinine alyva. Tarpinės kameros alyvos paskirtis tepti riebokšlius, šioje ekameroje turi būti sumontuotas į drėgmę reaguojantis elektrodas. Siurblys turi turėti šias apsaugas: variklyje įmontuota terminė apsauga statoriaus apvijos, drėgmės elektrodas variklio kameroje, bei drėgmės elektrodas riebokšlių tepimo kameroje.

Kai siurblio nominali variklio galia yra 4 kw ir daugiau, siurblio variklis turi būti su savaimine aušinimo sistema, t. y. variklis užpildytas alyva, arba aušinamas cirkuliuojančiu vandens glikolio mišiniu. Leistinas įsijungimų skaičius per valandą turi būti ≥ 15 kartų. Variklis sandarinamas dvigubu mechaniniu sandarikliu viename nerūdijančio plieno korpuse. Naudojamos sandariklių medžiagos SIC/SIC. Siurblyje yra papildoma tarpinė kamera tarp siurblio hidraulinės dalies ir variklio, kuri užpildyta medicinine alyva. Tarpinės kameros alyvos paskirtis tepti riebokšlius, šioje ekameroje turi būti sumontuotas į drėgmę reaguojantis elektrodas. Siurblys turi turėti šias apsaugas: variklyje įmontuota terminė apsauga statoriaus apvijos bei drėgmės elektrodas riebokšlių tepimo kameroje.

1.3 Reikalavimai nuotekų siurblinės su nešmenų atskyrimo sistema rangovui

Rangovas privalo:

1. Pateikti siurblinės ir nešmenų atskyrimo sistemos su siurbLIAIS techninę dokumentaciją lietuvių kalba.
2. Užtikrinti, kad siurblinės paleidimo - derinimo metu dalyvautų gamintojo atstovas.
3. Už siurblinės eksploataciją atsakingiems užsakovo darbuotojams suorganizuoti gamintojo atstovo mokymus.
4. Nuotekų siurblinei su nešmenų atskyrimo sistema suteikti 5 metų garantiją, kurios metu gamintojo atstovas savo sąskaita įsipareigoja:
 - 1 kartą metuose atlikti siurblinės, nešmenų atskyrimo sistemos ir siurblių diagnostiką bei pateikti detalią ataskaitą siurblinę eksploatuojančiai organizacijai.
 - Garantinio laikotarpio metu pakeisti siurblių alyvą pagal siurblių eksploatacijos instrukcijoje nurodomą periodiškumą.

1.4 Automatinė valdymo ir kontrolės sistema (AVS)

Tiekėjas, prieš pateikdamas pasiūlymą, turi būti gerai susipažinęs su esama UAB “Giraitės vandenys” automatizuota valdymo sistema (SCADA), joje naudojamais ryšio protokolais ir turėti visas reikiamas aparatūrines bei programines priemones naujų objektų prijungimui prie esamos sistemos. Tiekėjas turi užtikrinti nepertraukiamą esamos UAB “Giraitės vandenys” 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.

AVS projektuojama su vienu programuojamu loginiu valdikliu atliekančiu valdymo bei kontrolės funkcijas. Duomenų perdavimas į esamą SCADA, GSM radijo ryšiu GPRS remiantis APN

(access point name technologija), per telekomunikacinių paslaugų operatorių. Projektuojama siurblinė dirba autonomiškai automatinio 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. Projekte numatyta duomenų perdavimo magistralė komunikaciniu protokolu iš minkšto paleidimo įrenginių, debitomačio ir el. energijos skaitiklio telemetrinių išvadų. Duomenų užklauskimas 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.

1.5 Specifikacijos atliekamiems darbams

Sistemos konfigūravimas, programavimas ir derinimas

Duomenų perdavimas į esamą SCADA per telekomunikacinių paslaugų operatorių GSM radijo ryšiu, GPRS su APN technologija. Turi būti sukonfigūruoti ir papildyti nauju objektu visi esami SCADA, apskaitos bei kiti susiję serveriai bei programos, o taip pat nutolusios klientinės SCADA bei WEB darbo vietos.

Visa licenzijuota programinė įranga turi būti pateikiama su licenzijomis ir instaliaciniais CD. Sistemos programinė konfigūracija atliekama vadovaujantis technologinio proceso reikalavimais. Atliekant derinimo darbus turi būti atliktas visas paleidimo – derinimo darbų kompleksas, įskaitant ir esamos SCADA programos naujo „lango“ sukūrimą susijusį su naujos siurblinės įvedimu, papildant objekto mnemoschemomis bei technologinių parametrų protokolais ir grafikais analogiškai esamoms nuotekų siurblinėms.

Centrinėje dispečerinėje būtina atlikti visus ryšio, SCADA sistemos, bei visų su SCADA susijusių programų (ataskaitos, elektros apskaita ir t.t) darbus. Rangovas turi būti gerai susipažinęs su esama dispečerinės sistema bei naudojamais ryšio protokolais ir, turėti visas reikiamas aparatūrines ir programines priemones naujų objektų prijungimui prie esamos sistemos. Be to, rangovas turi 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. Numatytas telemetrinis elektros skaitiklio duomenų perdavimas tiesioginės skaitiklio duomenų bazės apklausos metodu bei integravimas į esamą elektros – vandens apskaitos sistemą, sukonfigūruojant apskaitos serverį, klientines darbo vietas bei ataskaitas. Numatoma visa būtina aparatūrinė, programinė įranga, licenzijos bei susiję darbai.

Siurblinės atvaizdavimui nebetelpant į pagrindinį SCADA langą turi būti įdiegiama papildoma nuotekų SCADA klientinė darbo vieta, kuri jungiama prie esamų serverių. Numatoma visa būtina aparatūrinė, programinė įranga, licenzijos bei susiję darbai.