
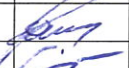
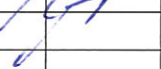


AIŠKINAMASIS RAŠTAS

PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS

0	2013.12	PIRMA LAIDA			
<u>LAIDA</u>	<u>DATA</u>	<u>KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)</u>			
					<u>KOMPLEKSAS</u> VANDENS TIEKIMO IR NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS PLĖTRA SMALININKUOSE, JURBARKO RAJONE
					<u>OBJEKTAS</u> VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLŲ PLĖTRA SMALININKŲ MIESTE, STATYBOS PROJEKTAS
<u>AT. NR.</u>	<u>PAVEIGOS</u>	<u>V. PAVARDĖ</u>	<u>PARAŠAS</u>	<u>DATA</u>	<u>PAVADINIMAS</u> AIŠKINAMASIS RAŠTAS PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS
25648	PDV	D. PETKUS		2013.12	
21270	PV	R. GENYS		2013.12	<u>LAIDA</u> 0
<u>ETAPAS</u>	<u>STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)</u>				<u>INDEKSAS</u> 130602-00-TP-A.AR
TP	UAB „JURBARKO VANDENYS“ SUTARTIES NR. (B.3)-27/P130602				<u>LAPAS</u> 1
					<u>LAPŲ</u> 3

Bendri duomenys

Šioje projekto dalyje pateikiami nuotekų siurblinės procesų valdymo, automatizavimo techniniai sprendimai ir apimtys.

Procesų valdymo ir automatizacijos techninis projektas parengtas pagal statybos techninius reglamentus ir kitus normatyvinius dokumentus bei jų aktualias redakcijas:

STR 1.01.05:2007 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“

STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“

Elektros įrenginių įrengimo taisyklės

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

Nuotekų siurblinės NS-1, NS-2 ir nuotekų kėlyklos NK-1, NK-2, NK-3 ir NK-4 toliau bendrai – nuotekų siurblinės.

Automatikos dalies sprendimai

Projekte numatoma:

- Kompiuterinė nuotekų siurblinės valdymo ir stebėjimo sistema, kurios pagrindą sudaro laisvai programuojamas loginis valdiklis dvipusio ryšio (PLV)
- Technologinių procesų kontrolės matavimo prietaisų įrengimas, tam kad siurblinės dirbtų be pastovaus operatyvinio personalo, pagal nuotekų lygį rezervuare, kurį fiksuoja hidrostatinis lygio daviklis.

Automatikos įrengimų kiekis (kiekvienai nuotekų siurblinei)

Eil. Nr.	Įrenginio pavadinimas	Kiekis	Pastabos
1.	Programuojamas loginis dvipusio ryšio valdiklis su komunikaciniais moduliais, jėgos grandinėmis, rankinio valdymo mygtukais, kontrolinėmis lemputėmis	1	
2.	Duomenų perdavimo į centrinę dispečerinę sistema	1	
3.	Nepertaukiamo maitinimo šaltinis UPS	1	600W
4.	Hidrostatinis lygio matuoklis	1	4..20 mA
5.	Galinės padėties daviklis (skydo durų/ siurblinės dangčio kontrolė)	2	24 VDC
6.	Plūdiniai lygio daviklis	3	24 VDC

Automatinio valdymo sistemos numatomas darbo algoritmas:

- Nuotekoms pasiekus rezervuare nustatytą viršutinį (darbo) lygį, PLV įjungia darbinį siurblį.
- Pasiekus nustatytą apatinį (darbo) lygį, PLV stabdo darbinį siurblį.
- Numatomas siurblių paleidimas rankiniu būdu mygtukų pagalba, perjungus valdymo raktą į rankinį valdymą.

INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
130602-00-TP-A.AR	2	3	0

- Turi būti numatyta tiesioginio siurblių valdymo galimybė iš dispečerinės (esant valdymo raktui automatinėje valdymo padėtyje).
- Sugedus hidrostatiniam lygio davikliui, PLV turi perjungti siurblių valdymą pagal plūdinius lygio daviklius.
- Esant aukštam avariniam nuotekų lygiui, turi būti jungiami abu siurbliai, iki nuotekų lygis nukrenta.

Duomenų perdavimas į dispečerinę

Duomenų perdavimui naudojama GPRS technologija. Iš nuotekų siurblynės duomenys GPRS ryšio pagalba perduodami į kompiuterį, esantį dispečerinėje, iš kurio nuotoliniu būdu galima valdyti siurblius. Standartinis duomenų perdavimo periodas derinamas su Statytoju. Atsiradus alarminiam pranešimui, duomenys iš nutolusio taško turi būti siunčiami tuoj pat, nelaukiant proceso periodo pabaigos.

Automatikos įrenginiai ir perduodami signalai GPRS ryšiu

Įrenginio pavadinimas	Perduodamas signalas
Siurblys Nr.1	Darbo kontrolė – dirba/ nedirba (iš dažnio keitiklio)
Siurblys Nr.1/Apsaugos įrenginys – termo relė	Gedimo kontrolė – gedimas/ gedimo nėra
Siurblys Nr.1/Apsaugos įrenginys – PTC kontaktas	Gedimo kontrolė – gedimas/ gedimo nėra
Siurblys Nr.1/Apsaugos įrenginys – drėgmės relė	Drėgmės kontrolė – gedimas/gedimo nėra
Siurblio Nr.1 valdymo režimo perjungiklis	Valdymo režimas – automatinis/neutralu rankinis
Siurblio Nr.1 srovė	Statoriaus srovė, A (iš dažnio keitiklio)
Siurblys Nr.2	Darbo kontrolė – dirba/ nedirba (iš srovės matavimo)
Siurblys Nr.2/Apsaugos įrenginys – termo relė	Gedimo kontrolė – gedimas/ gedimo nėra
Siurblys Nr.2/Apsaugos įrenginys – PTC kontaktas	Gedimo kontrolė – gedimas/ gedimo nėra
Siurblys Nr.2/Apsaugos įrenginys – drėgmės relė	Drėgmės kontrolė – gedimas/gedimo nėra
Siurblio Nr.2 valdymo režimo perjungiklis	Valdymo režimas – automatinis/neutralu rankinis
Siurblio Nr.2 srovė	Statoriaus srovė, A (iš dažnio keitiklio)
Lygio matavimas	Nuotekų lygis, cm (0-500 cm), 4..20 mA
Lygio matavimas (avarinis)	Lygio kontrolė – pasiekta/nepasiekta
Šulinio dangčio padėties jutiklis	Dangčio kontrolė – atidarytas/ uždarytas
Skydo durų padėties jutiklis	Durų kontrolė – atidarytos/ uždarytos
Fazių sekos ir įtampos kontrolės relė	Įtampos kontrolė – yra įtampa/ nėra įtampos
Tarpinė relė rezervinio maitinimo šaltinio kontrolei	Rezervinės įtampos kontrolė – yra įtampa/ nėra įtampos

INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
130602-00-TP-A.AR	3	3	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS

0	2013.12	PIRMA LAIDA				
<u>LAIDA</u>	<u>DATA</u>	<u>KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)</u>				
					<u>KOMPLEKSAS</u> VANDENS TIEKIMO IR NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS PLĖTRA SMALININKUOSE, JURBARKO RAJONE	
					<u>OBJEKTAS</u> VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLŲ PLĖTRA SMALININKŲ MIESTE, STATYBOS PROJEKTAS	
<u>AT. NR.</u>	<u>PAVEIGOS</u>	<u>V. PAVARDĖ</u>	<u>PARAŠAS</u>	<u>DATA</u>		
25648	PDV	D. PETKUS		2013.12		
21270	PV	R. GENYS		2013.12		
<u>ETAPAS</u>	<u>STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)</u>				<u>INDEKSAS</u>	<u>LAPAS</u> <u>LAPŲ</u>
TP	UAB „JURBARKO VANDENYS“ SUTARTIES NR. (B.3)–27/P130602				130602-00-TP-A.TS	0 1 11

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1.1. Bendroji dalis

Šios specifikacijos apibrėžia bendruosius reikalavimus, taikomus automatizacijos ir vizualizacijos darbams, įrengimams ir medžiagoms. Visi įrengimai turi būti pateikiami su pilna dokumentacija, aprašymais ir vartotojo vadovais. Pateikiama įranga turi būti patikrinta ir išbandyta gamykloje. Kad sumažinti atsarginių dalių kiekį, visi tos pačios kategorijos prietaisai turi būti vieno gamintojo.

Visi įrenginiai ir darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi numatyti ir atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti aiškinamajame rašte ar techninėse specifikacijose ar ne.

1.2. Normatyvai, standartai, reglamentai

Sistemos įranga turi atitikti valdymo sistemų projektavimo ir tarpusavio sąveikos IEC 1131 standarto reikalavimus. Sistemos įrenginiai turi būti pritaikyti dirbti su IEC 61158 standarto reikalavimus tenkinančia komunikacine informacine sistema. Atliekant darbus, turi būti vadovaujama galiojančiomis STR, RSN, EJT, higienos ir sanitarinėmis taisyklėmis bei normomis, priešgaisrinėmis ir darbo saugos taisyklėmis.

1.3 Darbo dokumentacija

Rangovo dokumentacijoje turi būti visi brėžiniai reikalingi įrengimų montazui ir eksploatacijai, t.y. įrengimų išdėstymo ir kabelių linijų planai, įrengimų sujungimų principinės schemos, programuojamų įrenginių konfigūravimo schemos. Brėžiniuose turi būti aiškiai sužymėti visi įrenginiai, kabeliai, laidai ir gnybtai bei jų techninės charakteristikos.

1.4 Valdymo bei kontrolės sistema

Valdymo ir kontrolės sistema turi būti pagaminta ISO sertifikuotos kompanijos. Sistema turi turėti visus reikalingus įrenginius ir programinę įrangą, reikalingą apibrėžtoms funkcijoms vykdyti. Sistema turi būti atvira, t.y. turėti galimybę modernizavimui ir plėtrai.

1.5 Įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampių

Sistemos įrengimai įžeminami prijungiant prie spintoje sumontuotos įžeminimo šynos ar gnybtų kurie sujungti su įžeminimo kontūru. Apsaugai nuo viršįtampių turi būti naudojami gnybtai su viršįtampių apsauga bei komunikacinių linijų viršįtampių ribotuvas

INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	11	0

130602-00-TP-A.TS

2. ĮRANGA IR ĮRENGIMAI

2.1 Plūdinis lygio jungiklis

Plūdinis lygio jungiklis komplektuojamas su 6–10m ilgio kabeliu. Skirtas min./max. ar darbo nuotekų lygiui valdymui ir kontrolei.

Pagrindiniai reikalavimai:

- suveikimo kontaktai NO ir NC
- maksimali apkrova 10A 250V AC
- suveikimo kampas 45°
- Procesio maksimalus slėgis 0,1 MPa
- proceso terpės temperatūra 0...50°C
- apsaugos klasė IP68
- pajungimo kabelio izoliacija PVC (arba neoprenas)

2.2 Durų (dangčio) padėties daviklis

Sumontuotos įrangos apsaugai, ant siurblių valdymo spintos durų ir rezervuaro (šulinio) dangčio montuojami padėties davikliai. Jų pagalba nustatoma ar uždarytos/atidarytos durys (šulinio dangtis), fiksuojantis įsilaužimo įvykį. Davikliai turi būti pritaikyti montavimui ant metalinių paviršių ir atsparūs korozijai.

2.3 Programuojamas loginis valdiklis (PLV)

PLV turi būti mikroprocesorius su reikiamu kiekiu analoginių (AI) bei diskretiškų (DI) įvedimo ir išvedimo (AO), (DO) sąsajų. PLV vykdo nuotekų siurblių automatinį valdymą, pagal vartotojo sudarytą programą, fiksuoja siurblių darbo, avarinio režimo, kitus nustatytus parametrus, formuoja signalus perduoti informacijai į centrinę dispečerinę GPRS ryšio modulio pagalba. PLV turi turėti LCD ekraną, programavimo proceso vizualizavimui, siurblio darbo valandų vizualizavimui.

PLV turi turėti komunikacinį modulį su RS-232 arba RS-485 jungtimis GPRS ryšio modulio prijungimui. Duomenų perdavimui turi būti naudojamas programinis paketas, kuris būtų suderintas su Vartotojo sistema, galimybę nuotoliniu būdu valdyti procesus.

PLV darbo aplinkos temperatūra turi atitikti -20°...+50°C.

PLV komplekte numatyta maitinimo šaltinis 230/24/5 VDC

2.4. GPRS ryšio modulis

Duomenų perdavimui ryšio modulis turi turėti RS-232 arba RS-485 jungtį duomenų nuskaitymui iš PLV. Būtina sąlyga turėti galimybę duomenis perduoti tiek GPRS technologija, tiek paprastu duomenų perdavimu per GSM. Ryšio modulis turi turėti galimybę pats inicijuoti duomenų perdavimą į dispečerinį centrą avarijos (įsilaužimo) atveju. Numatyta galimybė išsiųsti parnešimą SMS žinute. Komplektacijoje turi būti numatytas maitinimo šaltinis, jungiamieji signalų perdavimo laidai ir jungtys, taip pat antena reikalinga duotam ryšio moduliui.

2.5. Nepriklausomas maitinimo šaltinis UPS

Užtikrinti informacijos perdavimui į centrinę dispečerinę, dingus tinklo įtampai, montuojamas nepriklausomas autonominis maitinimo šaltinis UPS.

UPS techniniai duomenys

Įėjimo įtampa	230 VAC
Dažnis	50 Hz

INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	11	0
130602-00-TP-A.TS			

Išėjimo bangos	sinusoidės
Išėjimo dažnis	50 Hz +/- 4 %
Bendras UPS galingumas	600 W
Palaikymo laikas: mažiausiai	30 minučių

Sandari, nereikalaujanti priežiūros baterija turi būti UPS komplektacijoje. Pilna UPS sistema turi būti instaliuota viename įrenginyje, pritaikytoje dirbti -20...+50°C temperatūroje. UPS privalo turėti šviesos indikaciją, kuri vizualiai informuotų apie šias UPS būsenas:

- 1- pajungta tinklo įtampa (normalus darbo režimas)
- 2- dingę tinklo įtampa (signalų perdavimas palaikomas UPS)
- 3- naudojamas galingumas viršija UPS nominalų galingumą (UPS dirba avariniu režimu)
- 4- UPS baterija išsikrovusi (baterijos gedimas)

2.6 Montavimo skydai

Montavimo skydai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Valdymo skydų ar panelių matmenys turi būti parenkami atsižvelgiant į montuojamų automatinio valdymo sistemų kiekį, gabaritus ir visas reikiamus papildomus įrengimus, reikalingus automatiniam valdymui, pritaikyti dirbti lauko sąlygomis. Visi įeinantys ir išeinantys sujungimai turi būti išvesti į rinkles apatinėje spintos dalyje, Pagalbinė įranga- maitinimo šaltiniai, PLV turi būti montuojami viršutinėje spintos dalyje su pakankamais tarpais tarp elementų kabeliams ir aptarnavimui. Turi būti numatytos priemonės saugiam ir lengvam transportavimui ir darbui vietoje. Spintų ir skydų durys turi būti su vyriais, rakinamos ir sandarios, kad dulės ir drėgmė nepatektų į vidų. Vyriai turi būti nukabinami. Naudojant ventiliatorius ir ventiliacijos grotelės, reikia pasirūpinti, kad vanduo ir dulės nepatektų į vidų. Ventiliatoriaus grandinės turi turėti atskirą saugiklį ir valdomos atskiru jungikliu spintos ar skydo viduje. Kabeliai įvedami per sandarintojus skydo apačioje. Sandarintojų plokštės turi būti pagamintos taip, kad būtų galima įvesti papildomus kabelius ateityje. Spintos ar skydo apačioje reikia numatyti tvirtinimą kabeliams ir gysloms, įskaitant ir nenaudojamus. Rinklės turi būti su varžteliais, prispaudžiančiais laidą. Rinklės turi būti montuojamos ne arčiau, kaip 50 mm virš sandarintojų plokštės ir ne toliau, kaip 100 mm. Rinklynai turi būti išdėstyti taip, kad būtų lengva prieiti prie laidų ir laidų žymėjimai būtų lengvai skaitomi. Ne mažiau, kaip 20 % atsarginių rinklių turi būti palikta naudojamiems ir nenaudojamiems kabeliams. Visi atsarginiai laidai turi būti izoliuoti, sužymėti ir identifikuoti paruoštuose brėžiniuose.

2.7. Vidinių, tarp valdymo sistemų, sujungimų kabeliai

Skyde sumontuoti automatinio valdymo sistemos įrenginiai su maitinimo šaltiniu sujungiami variniais laidais ar kabeliais su PVC izoliacija ir ne mažesnio kaip 1,5mm² diametro. Perduodamų signalų kabeliai parenkami pagal vartotojo nurodymus, signalų svarbą, naudojant apsaugantį papildomą ekraną, neteidžiantį iškraipyti perduotą signalą.

2.8. Šviesos indikatoriai

Šviesos indikacija naudojama el. įrenginių darbo vizualizavimui. Tam tikslui turi būti naudojami šviesos diodai. Šviesos indikacija montuojama spintos durelėse, prie rankinio valdymo mygtukų ar valdymo režimų išrinkimo perjungiklių (raktų). Šviesos indikatorių pagrindinės spalvos:

žalia –įrenginys veikia; atidarymas
raudona –įrenginio gedimas; uždarymas

INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
130602-00-TP-A.TS	4	11	0

2.9. Valdymo režimų išrinkimo perjungikliai (raktai)

Valdymo režimų išrinkimo perjungikliai (raktai) naudojami įrenginio ar el. grandinės darbo režimui pasirinkti. Projektuojami tripoziciniai išrinkimo perjungikliai.

I padėtis – įrenginys dirba rankiniu režimu;

O padėtis – neutrali padėtis įrenginys;

II padėtis – įrenginys dirba rankiniu režimu;

Pagrindiniai parametrai:

polių skaičius – pagal poreikį

įtampa – žemų įtampų valdymo grandinėje

rankenos padėties indikacija – graviruotas padėties indikatorius aiškiai rodantis jungiklio padėtį.

Valdymo režimų išrinkimo perjungikliai (raktai) montuojami spintos durelėse ar modulinės konstrukcijos.

2.10. Mygtukai

Mygtukai naudojami rankiniam įrenginių valdymui, taip pat automatizavimo ir signalizacijos grandinėse.

Valdymo mygtukų spalva:

juoda (žalia) – įrenginio paleidimas; atidarymas; bandymas;

raudona – įrenginio stabdymas; uždarymas.

Pagrindiniai reikalavimai:

kontaktų skaičius – pagal poreikį;

įtampa – žemų įtampų valdymo grandinėje

srovė – parenkama pagal komutuojamo įrenginio nominalo srovę;

suveikimas – mechanškai paspaudus;

mechaninis atsparumas – ne mažiau kaip 0,3 mln ciklų.

2.11. Maitinimo šaltinis

Maitinimo šaltinis turi užtikrinti automatinės sistemos darbą. Jo pagalba tinklo kintama įtampa transformuojama ją pažeminant iki 24V stabilizuotos įtampos.

Maitinimo šaltinio pagrindiniai parametrai:

Įėjimo tinklo įtampa – ~230V;

Tinklo dažnumas – 50Hz;

Išėjimo įtampa – ≈24V;

Bendras atiduodamas galingumas – 600W;

Apsauga nuo trumpo jungimo ir perkrovimų apkrovoje – numatyta;

Tinklo įtampos indikacija – numatyta;

Galimybė dirbti sujungiant su UPS – numatyta;

2.12. Kontaktoriai su apsauga

Kontaktoriai turi atitikti IEC/EN 60947 standarto reikalavimus. Turi būti integruota apsauga nuo perkrovimų ir apsauga nuo trumpo jungimo bei „fazės“ dingimo. Jėgos grandinės kontaktai turi užtikrinti parinkto galingumo variklio komutavimą. Turi būti numatyti bepotencialiniai kontaktai, perduoti signalui į PLC.

Pagrindiniai reikalavimai:

polių skaičius –3 +papildomi kontaktai ir bepotencialiniai kontaktai,

jėgos grandinių įtampa – 400/230V, 50Hz,

apsaugos laipsnis – IP20, montuojat įrenginį spintoje.

INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
130602-00-TP-A.TS	5	11	0

2.13. Viršįtampių ribotuvai

Siekiant užtikrinti ir apsaugoti sumontuotas valdymo ir duomenų perdavimo sistemas nuo galimo atmosferinio poveikio (žaibo iškvos) ar staigaus įtampos šuolio elektros tinkle, montuojamas viršįtampių ribotuvai. Projektuojami B/C klasės varistoriniai ribotuvai. Impulsinė (10/350µs.) iškvos srovė $\geq 25\text{kA}$, liekamoji įtampa $\leq 4\text{kV}$. Montuojami tarp fazių ir PEN. Turi atitikti IEC 664 standartą.

2.14. Automatiniai jungikliai

Automatiniai jungikliai naudojami apsaugai nuo perkrovų ir trumpo jungimo srovių. Jų išpildymas modulinis. Atjungimo geba $\geq 10\text{kA}$. Parinkus atitinkamas charakteristikas naudojami įvairių grandinių elektros įrenginių apsaugai. Tarnavimo laikas ne mažiau kaip 10 tūkst. atjungimo ciklų. Automatiniai jungikliai parenkami atsižvelgiant į įrenginio ar grandinės nominalę srovę.

Pagal poreikį naudojami vienpoliai ar tripoliai automatiniai jungikliai.

2.15. Tarpinės relės

Tarpinės relės naudojamos kad suformuotų išbaigtas el. įrengimų valdymo ar apsaugos schemas. Relėse visų kontaktų veikimas – vienalaikis (momentinis). Mechaninis atsparumas neturi būti mažesnis kaip 10mln. ciklų. Relių išpildymas – įkišamo tipo (su kištukiniu lizdu). Relės ar jų pagrindai (lizdai) turi būti montuojama ant DIN bėgio. Relės (kontaktai) pageidautini su padėties indikacija.

Pagrindiniai reikalavimai:

- kontaktų skaičius – pagal poreikį;
- valdymo grandinės įtampa – 230V, 50Hz; (žemų įtampų valdymo grandinėje –24V);
- kontaktų komutacija – vienalaikio (momentinio) veikimo;
- kontaktų pozicionavimas – padėties indikacija;
- apsaugos laipsnis – IP20, montuojant spintoje.

2.16. Kištukiniai lizdai

Kištukiniai lizdai su atskiru įžeminimo kontūru turi būti tokios konstrukcijos, kad įjungus bet kokį elektros įrenginį, būtų užtikrintas jo įžeminimas. Spintoje montuojamų kištukų saugumo klasė – IP44. 1-fazės ir 3-fazių kištukiniai lizdai su N ir PE kontaktais turi būti parinkti 16A srovei, jei schemose nenurodyta kitaip. Kištukinių lizdų korpusai pageidautini iš PVC.

2.17. Pažemintos įtampos transformatoriai

Pažemintos įtampos transformatorius naudojamas pasijungti kilnojamiems elektros prietaisams, reikalingiems sumontuoti įrangai aptarnauti, atitinkantiems saugos reikalavimus darbui lauko sąlygomis.

Pagrindiniai reikalavimai:

- išpildymas – uždaro tipo dėžutėje su pajungimo kontaktais į 230V tinklą;
- transformatorius – 230/12V, 50Hz. iki 100W;
- kištukinis lizdas – pasijungti kilnojamiems elektros prietaisams.

2.18. 0,4kV jėgos kabeliai

0,4kV kabeliai turi atitikti apkrovų srovės, įtampos, aplinkos temperatūros keliamus reikalavimus. Išorinio kabelio apvalkalo žymėjime nurodoma: gamintojo pavadinimas, tipas, gyslų skaičius, skerspjūvio plotas, nominali įtampa, tiesinių metrų žymėjimas.

Žemos įtampos kabeliai, apšvietimo ir valdymo kabeliai turi būti PVC- ar XLPE-izoliuoti, apsaugoti PVC. Šie kabeliai naudojami instaliacijoms tiek grunte, tiek virš žemės.

INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
130602-00-TP-A.TS	6	11	0

Eil.Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60502-1
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateiktos bandymų protokolų kopijos
3.	Vardinė įtampa	1kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2kV
5.	Vardinis dažnis	50Hz
6.	Eksplotavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvirame ore;
7.	Aplinkos temperatūra	-35.....+35°C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	Nustatoma pagal poreikį: - 3; - 4; - 5.
8.2.	Laidininko medžiaga	- varis.
8.3.	Kabelio laidininkų izoliacija	XLPE
8.4.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal HD308 S2:2001 arba IEC 60757
8.5.	Išorinis apvalkalas	PVC
8.6.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	- visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	+90 °C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5s)	+250°C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-15°C
12.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai	Nustatomi vadovaujantis EJT keliamus reikalavimus
13.	Minimalus lenkimo spindulys	12xD, D- išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	>40 metų
15.	Garantinis laikas	>12 metų

INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
130602-00-TP-A.TS	7	11	0

Įtampos kritimas kabeliuose neturi viršyti 5 %, pagrįstų nuolatine maksimalia srovės apkrova ir vardine įtampa.

Paleidimo ar stabdymo metu bet kokio variklio pereinamos įtampos sumažėjimas gnybtuose neturi viršyti 15 % nuo vardinės įrangos įtampos. Nustatant kabelių skerspjūvius, reikia atsižvelgti į maksimalią ilgalaikę kabelio srovės apkrovą, atitinkančią įrangos našumą.

2.19. 0,4kV kabelių movos

Kabelis prie esamo elektros tinklo įrengimų jungiamas kabelinių movų pagalba, kurios turi atitikti parinkto kabelio gyslų diametrai. 0,4 kV galinės bei jungiamosios movos kabeliams su plastikine izoliacija iš termosusitraukiančių medžiagų su termoklijais. Kabelio gyslų sujungimas tūtomis su nusukamais varžtais arba presuojami, antgaliai – presuojami. Termomedžiagų susitraukimo koeficientas ne mažesnis kaip 3. medžiagos turi būti atsparios įvairiems atmosferiniams poveikiams.

2.20. Spintos vietinis apšvietimas

Apšvietimo įrenginiai turi būti įrengiami ir eksploatuojami laikantis galiojančių Elektros įrenginių įrengimo taisyklių bei instrukcijų reikalavimų.

SVS skyde vietinis apšvietimas įrengiamas užtikrinti spintoje sumontuotai elektros įrangai prižiūrėti ir jos techniniam aptarnavimui tamsiu paros metu.

Lempų galia turi būti ne didesnė nei nurodyta šviestuvo techninėje charakteristikoje.

Naudojamas šviestuvas turi būti pritaikytas darbui lauko sąlygomis, apsaugotas nuo drėgmės ar dulkių patekimo. Konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominaliai tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms bei kokybė atitikti EN 60598 standartą.

SVS sumontuoto šviestuvo pajungimui prie elektros tinklo naudojamas vienpolis jungiklis, parinktas pagal šviestuve sumontuotos lempos galingumą. Jungiklis turi būti pritaikytas dirbti lauko sąlygomis.

2.21. Spintos vietinis šildymo įrenginys

Skirstymo spintoje sumontuotų valdymo sistemų patikimam darbui užtikrinti, montuojamas spintos vietinis elektrinis šildymas tik tuo atveju, kai spintos montuojamos lauke ar šaltose patalpose. Esant įšalimo pavojui šildymo sistema, sudaryta iš šildymo elemento ir temperatūrinio regulatoriaus, palaiko nustatytą temperatūrą, apsaugo nuo vandens garų kondensato kaupimosi ant elektros prietaisų ar įrengimų. Šildymo įrenginys prie 0,4kV tinklo jungiamas automatinio jungiklio pagalba.

2.22. Dažnio keitiklis

Priklausomai nuo valdomo mechanizmo galingumo dažnio keitiklių išėjimas 3 – fazis arba 1 –fazis. Visi elektros tinklo dažnio keitikliai turi būti komplektuojami EMC (RFI) filtrais radijo trikdžių slopinimui ir droseliais (reaktoriais) keitiklio įėjime. Elektros tinklo dažnio keitiklių srovės harmoninė sudėtis neturi viršyti LST EN 61642, EN 50081 ir EN 61800 reglamentuojamų dydžių. Elektros varikliai prie dažnio keitiklių prijungiami ekranuotais elektros kabeliais.

Dažnio keitikliai turi turėti konkretaus, priimto šiame objekte, pramoninio komunikacinio tinklo (PROFIBUS DP arba analogiško) integruotus modulius prijungimui prie valdymo sistemos.

Dažnio keitikliai turi turėti sekančias vidines apsaugas:

- srovės perkrovimo;
- viršįtampių;
- įtampos kritimo;
- keitiklio perkaitimo;
- įžemėjimo;

INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
130602-00-TP-A.TS	8	11	0

- fazės dingimo bei sukeitimo;
- išorinių temperatūrinių ir drėgmės daviklių prijungimo grandines.
- aušinimas –oru;
- prijungimas –kabeliu.

Dažnio keitiklis turi turėti programuojamus analoginius ir diskretinius įėjimus ir išėjimus.

Diskretiniai įėjimai:

- įjungimas / išjungimas;
- „reset“;
- pastovaus greičio pasirinkimas.

Diskretiniai išėjimai:

- pasiruošęs;
- įjungtas;
- gedimas.

Analoginiai įėjimai: standartinis srovinis signalas 4...20mA.

Jeigu dažnio keitiklis neturi srovės matavimo funkcijos, tai turi būti numatytas srovės matavimo keitiklis srovės matavimui ir perdavimui į PLV bent vienoje variklio fazėje. Sandarumas IP>20, jei nenurodyta kitaip.

2.23. Fazių kontrolės relė

Fazių kontrolės relė turi sekti trijų fazių parametrus, fazių seką, fazės dingimą, fazės disbalansą, neleistiną įtampos padidėjimą ir sumažėjimą. Kad būtų išvengta relės suveikimo esant trumpalaikiams įtampos svyravimams ir fazių disbalansui, turi būti galima nustatyti vėlinimą. Relė komplektuojama su šviesiniu parametrų ekranėliu. Darbinė temperatūra -20C – +40C. Relė turi turėti du persijungiančius kontaktus, kontaktų jungiamoji geba 3A esant 230 VAC įtampai.

2.24. Hidrostatinis lygio jutiklis

Lygio matuoklis turi būti sudarytas tik iš sensoriaus, be antrinio prietaiso. Terpė – nuotekos, IP68. Kiti techniniai reikalavimai:

- maitinimas – 24 VDC,
- matavimo signalas – analoginis, 4...20mA;
- matavimo ribos – (0.03...2,5m), (0.03...5,0m)

2.25. Skydo paaukštinimas

Siurblių automatinio valdymo skydas montuojamas ant paaukštinto pagrindo, kuriame, esant reikalui, paliekamas kabelių ir laidų rezervas. Turi būti paliktas priėjimas iš priekio, po paaukštinimu sumontuotiems kabeliams ir laidams apžiūrėti ir/arba pakeisti. Matmenys – pagal projektą. Medžiaga – karšto cinkavimo skarda (skardos lankstinys) iš ne plonesnės, kaip 2mm skardos. Padengimas – miltelinis dažymas. Spalva – analogiška skydų. Tvirtinimas – varžtais prie betoninio pagrindo.

INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
130602-00-TP-A.TS	9	11	0

2.26. Dėklas–laikiklis A4 dydžio dokumentams

Plastikinis dėklas, tvirtinamas skydo durų vidinėje pusėje. Dėklas turi būti pakankamo dydžio, A4 formato dydžio dokumentacijai sudėti. Pritvirtintas dėklas turi netrukdyti sandariai uždaryti skydo durų bei būti saugiu atstumu nuo elektrotechninės įrangos, sumontuotos skyde ar skydo durų.

2.27. Kirtiklis

Paskirtis – nedažnam elektros įrenginių komutavimui. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius – 1 arba 3;
- nominali įtampa 400V;
- Nominali srovė – pagal projektą.
- Gnybtai turi užtikrinti reikiamų kabelių pajungimą.

2.28. Tekstinis dispėjus

Valdymo skyde turi būti numatyta spalvota tekstinė operatoriaus panelė (displėjus). Pagrindiniai parametrai:

- LCD ekranas, rezoliucija 192x64 pikselių arba geresnė;
- 4 linijos tekstinių eilučių;
- Funkciniai bei navigaciniai klavišai;
- Galimybė prijungti maitinimo kabelį nuo valdiklio arba atskirai;
- Maitinimo įtampa 24VDC;
- Komunikacijai naudojama 9 kontaktų D-juntis (D-connector);
- Apsaugos laipsnis IP65, montuojant skydo duryse, ir IP20 montuojant ant DIN bėgelio.

2.28. Rankinis perjungiklis I–O–II

Rankinis perjungiklis skirtas elektros įvadams įjungti, išjungti ir perjungti. Montuojamas skyde, tvirtinamas varžtais su prailginta rankena iki skydo durų arba montuojamas skydo duryse. Perjungiklio kontaktai turi būti apsaugoti nuo atsitiktinio prisilietimo prie įtampą turinčių dalių. Nominali srovė – pagal projektą.

2.29. Sandarikliai

Sandarikliai (riebokšliai) turi būti naudojami ten, kur kabeliai įvedami į skydą, sujungimo dėžutę ir pan. Sandarikliai parenkami pagal įvedamo kabelio storį arba apsauginio vamzdžio diametrą. Sandarikliai turi užtikrinti kabelio apsaugą nuo mechaninio pažeidimo.

2.30. Srovės nuotėkio išjungiklis

Automatiniai jungikliai su srovės nuotėkio apsauga – naudojami automatiniam el. energijos tiekimo atjungimui, atsiradus nuotėkio srovei.

Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius – 2 arba 4;
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz;
- nominali nuotėkio srovė – 30mA, 100mA, 300mA;
- indikacija "JUNGTAS–IŠJUNGTAS";
- apsaugos laipsnis IP20.

INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
130602-00-TP-A.TS	10	11	0

3. ATLIEKAMŲ DARBŲ SPECIFIKACIJA

3.1. Sistemos konfigūravimas, programavimas ir derinimas

Visa licencijuota programinė įranga turi būti pateikiama su licenzijomis ir sistemos CD. Sistemos programinė konfigūracija atliekama vadovaujantis technologinio proceso reikalavimais. Atliekant derinimo darbus turi būti atliktas visas paleidimo–derinimo darbų kompleksas.

3.2. Įrengimų montażas


Visi montuojami įrenginiai turi būti patikimai pritvirtinti ir montuojami patogiuose aptarnavimui vietose. Montavimo darbai turi būti atliekami kvalifikuoto tos srities specialisto, vadovaujantis EJT, galiojančiomis darbų saugos ir priešgaisrinėmis instrukcijomis. Rangovas turi užtikrinti, kad įrangos tiekėjai pilnai būtų susipažinę su aplinka ir medžiagomis, su kuriomis įranga bus naudojama.

3.3. Įrenginių derinimo, išbandymo, matavimo darbai

Užbaigęs pavienės kompleksinio darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus vietinius bandymus sumontuotų įrenginių dalyje. Bandymus atlieka kvalifikuotas ir atestuotas personalas. Bandymo metu turi būti patikrinti visi įmanomi sistemos darbo režimai. Sistema suderinama galutinai, nustatčius numatytas normalaus darbo funkcijas ir režimus. Visi derinimo išbandymo rezultatai įforminami darbų atlikimo aktuose. Į Rangovo kontraktą turi įeiti aptarnaujančio įrenginius personalo apmokymas.

INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
130602-00-TP-A.TS	11	11	0

ĮRENGIMŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS
PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS

0	2013.12	PIRMA LAIDA
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
		<u>KOMPLEKSAS</u> VANDENS TIEKIMO IR NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS PLĖTRA SMALININKUOSE, JURBARKO RAJONE <u>OBJEKTAS</u> VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLŲ PLĖTRA SMALININKŲ MIESTE,
	<u>PAREIGOS</u>	<u>V. PAVARDĖ</u>
		<u>PARAŠAS</u>
		<u>DATA</u>
25684	PDV	D. PETKUS
21270	PV	R. GENYS
		<u>PAVADINIMAS</u> ĮRENGIMŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS
		<u>LAIDA</u>
		0
<u>ETAPAS</u>	<u>STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)</u>	
	<u>INDEKSAS</u>	
TP	UAB „JURBARKO VANDENYS“	130602-00-TP-A.JMŽ
	SUTARTIES NR. (B.3)-27/P130602	
	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŲ</u>
	1	6

VANDENS TIEKIMO IR NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS

PLĖTRA SMALININKUOSE, JURBARKO RAJONE

130602-00-TP-A.JMŽ

VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLŲ PLĖTRA SMALININKŲ MIESTE,
STATYBOS PROJEKTAS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat. vnt.	Kiekiai	Pastabos
Irenginiai ir medžiagos NS-1					
621101	Automatiniai išjungikliai 1P	A.TS.2.14	vnt.	7	
621102	Automatiniai išjungikliai 3P	A.TS.2.14	vnt.	4	
621103	Centrinis procesorius (valdiklis)	A.TS.2.3	vnt.	1	
621104	Soft starter, 2,5 kW	A.TS.2.22	vnt.	2	
621105	Dėklas-laikiklis A4 dokumentams	A.TS.2.26	vnt.	1	
621106	DIN bėgeliai	-	kompl.	1	
621107	Fazių kontrolės relė	A.TS.2.23	vnt.	1	
621108	Galinės padėties daviklis	A.TS.2.2	kompl.	2	
621109	GPRS modemai su antena	A.TS.2.4	kompl.	1	
621110	Hidrostatinis lygio jutiklis 0-5m	A.TS.2.24	vnt.	1	
621111	Išrangos tvirtinimo priemonių komplektas	-	kompl.	1	
621112	Kirtiklis, 3P	A.TS.2.27	vnt.	2	
621113	Kištukinis lizdas 1P+N+PE 16A, 12V	A.TS.2.16	vnt.	1	
621114	Kištukinis lizdas 1P+N+PE 16A, 230V	A.TS.2.16	vnt.	1	
621115	Kištukinis lizdas 3P+N+PE 16A, 400V	A.TS.2.16	vnt.	1	
621116	Kištukinis lizdas 3P+N+PE 32A, 400V	A.TS.2.16	vnt.	1	
621117	Linijinis kontaktorius	A.TS.2.12	vnt.	2	
621118	Maitinimo šaltinis su UPS funkcija ir baterijomis	A.TS.2.5	kompl.	1	
621119	Montažiniai laidai	A.TS.2.7	kompl.	1	
621120	Pažeminantis transformatorius	A.TS.2.17	vnt.	1	
621121	Plūdininis lygio daviklis, 1NO/NC	A.TS.2.1	vnt.	3	
621122	PVC profilinių lovelių komplektas	-	kompl.	1	
621123	Rankinis perjungiklis I-O-II	A.TS.2.28	vnt.	1	
621124	Ryšio moduliai	A.TS.2.3	vnt.	1	
621125	Sandariklių komplektas	A.TS.2.29	kompl.	1	
621126	Signalinė armatūra	A.TS.2.8	kompl.	1	
621127	Skaitmeninių ir analoginių įėjimų moduliai	A.TS.2.3	vnt.	2	
621128	Skydas 800x1000x300, IP65	A.TS.2.6	vnt.	1	
621129	Skydas 1000x1200x400	A.TS.2.6	vnt.	1	
621130	Skydo montažinės medžiagos	A.TS.2.7	kompl.	1	
621131	Skydo apaukštinimas, H-300 mm	A.TS.2.30	vnt.	1	
621132	Skydo šviestuvai	A.TS.2.20	kompl.	1	
621133	Srovės nuotekio išjungiklis 3P, 30mA, 25A	A.TS.2.31	vnt.	1	
621134	Šildymo-vėdinimo sistema	A.TS.2.21	kompl.	1	
621135	Tarpinės relės	A.TS.2.15	kompl.	1	
621136	Tekstinis dispečeris	A.TS.2.28	vnt.	1	
621137	Valdymo armatūra	A.TS.2.9	kompl.	1	
621138	Viršįtampių ribotuvas	A.TS.2.13	vnt.	1	
Statybos-montavimo darbų žiniaraštis NS-01					
621201	Siurblių valdymo skydo surinkimo, išbandymo darbai	A.TS.3.3	kompl.	1	
621202	Siurblių valdymo skydo sumontavimo objekte darbai	A.TS.3.2	kompl.	1	
621203	Siurblių valdymo skydo paleidimo-derinimo darbai	A.TS.3.1	kompl.	1	
621204	SCADA sistemos išplėtimo, derinimo darbai	A.TS.3.1	kompl.	1	
621205	Personalo apmokymai	A.TS.3.3	kompl.	1	
Irenginiai ir medžiagos NS-2					
622101	Automatiniai išjungikliai 1P	A.TS.2.14	vnt.	7	
622102	Automatiniai išjungikliai 3P	A.TS.2.14	vnt.	4	
622103	Centrinis procesorius (valdiklis)	A.TS.2.3	vnt.	1	
622104	Soft starter, 4,0 kW	A.TS.2.22	vnt.	2	
622105	Dėklas-laikiklis A4 dokumentams	A.TS.2.26	vnt.	1	
622106	DIN bėgeliai	-	kompl.	1	
622107	Fazių kontrolės relė	A.TS.2.23	vnt.	1	
622108	Galinės padėties daviklis	A.TS.2.2	kompl.	2	
622109	GPRS modemai su antena	A.TS.2.4	kompl.	1	
622110	Hidrostatinis lygio jutiklis 0-5m	A.TS.2.24	vnt.	1	
622111	Išrangos tvirtinimo priemonių komplektas	-	kompl.	1	
622112	Kirtiklis, 3P	A.TS.2.27	vnt.	2	

VANDENS TIEKIMO IR NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS

PLĖTRA SMALININKUOSE, JURBARKO RAJONE

130602-00-TP-A.JMŽ

VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLŲ PLĖTRA SMALININKŲ MIESTE,
STATYBOS PROJEKTAS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekiai	Pastabos
622113	Kištukinis lizdas 1P+N+PE 16A, 12V	A.TS.2.16	vnt.	1	
622114	Kištukinis lizdas 1P+N+PE 16A, 230V	A.TS.2.16	vnt.	1	
622115	Kištukinis lizdas 3P+N+PE 16A, 400V	A.TS.2.16	vnt.	1	
622116	Kištukinis lizdas 3P+N+PE 32A, 400V	A.TS.2.16	vnt.	1	
622117	Linijinis kontaktorius	A.TS.2.12	vnt.	2	
622118	Maitinimo šaltinis su UPS funkcija ir baterijomis	A.TS.2.5	kompl.	1	
622119	Montažiniai laidai	A.TS.2.7	kompl.	1	
622120	Pažeminantis transformatorius	A.TS.2.17	vnt.	1	
622121	Plūdinis lygio daviklis, 1NO/NC	A.TS.2.1	vnt.	3	
622122	PVC profilinių lovelių komplektas	-	kompl.	1	
622123	Rankinis perjungiklis I-O-II	A.TS.2.28	vnt.	1	
622124	Ryšio moduliai	A.TS.2.3	vnt.	1	
622125	Sandariklių komplektas	A.TS.2.29	kompl.	1	
622126	Signalinė armatūra	A.TS.2.8	kompl.	1	
622127	Skaitmeninių ir analoginių įėjimų moduliai	A.TS.2.3	vnt.	2	
622128	Skydas 800x1000x300, IP65	A.TS.2.6	vnt.	1	
622129	Skydas 1000x1200x400	A.TS.2.6	vnt.	1	
622130	Skydo montažinės medžiagos	A.TS.2.7	kompl.	1	
622131	Skydo paaukštinimas, H-300 mm	A.TS.2.30	vnt.	1	
622132	Skydo šviestuvai	A.TS.2.20	kompl.	1	
622133	Srovės nuotekio išjungiklis 3P, 30mA, 25A	A.TS.2.31	vnt.	1	
622134	Šildymo-vėdinimo sistema	A.TS.2.21	kompl.	1	
622135	Tarpinės relės	A.TS.2.15	kompl.	1	
622136	Tekstinis dispečeris	A.TS.2.28	vnt.	1	
622137	Valdymo armatūra	A.TS.2.9	kompl.	1	
622138	Viršįtampių ribotuvas	A.TS.2.13	vnt.	1	
Statybos-montavimo darbų žiniaraštis NS-2					
622201	Siurblių valdymo skydo surinkimo, išbandymo darbai	A.TS.3.3	kompl.	1	
622202	Siurblių valdymo skydo sumontavimo objekte darbai	A.TS.3.2	kompl.	1	
622203	Siurblių valdymo skydo paleidimo-derinimo darbai	A.TS.3.1	kompl.	1	
622204	SCADA sistemos išplėtimo, derinimo darbai	A.TS.3.1	kompl.	1	
622205	Personalo apmokymai	A.TS.3.3	kompl.	1	
Irenginiai ir medžiagos NK-1					
623101	Automatiniai išjungikliai 1P	A.TS.2.14	vnt.	6	
623102	Automatiniai išjungikliai 3P	A.TS.2.14	vnt.	4	
623103	Centrinis procesorius (valdiklis)	A.TS.2.3	vnt.	1	
623104	Soft starter, 1,5 kW	A.TS.2.22	vnt.	2	
623105	Dėklas-laikiklis A4 dokumentams	A.TS.2.26	vnt.	1	
623106	DIN bėgeliai	-	kompl.	1	
623107	Fazių kontrolės relė	A.TS.2.23	vnt.	1	
623108	Galinės padėties daviklis	A.TS.2.2	kompl.	2	
623109	GPRS modemas su antena	A.TS.2.4	kompl.	1	
623110	Hidrostatinis lygio jutiklis 0-5m	A.TS.2.24	vnt.	1	
623111	Irangos tvirtinimo priemonių komplektas	-	kompl.	1	
623112	Kirtiklis, 3P	A.TS.2.27	vnt.	2	
623113	Kištukinis lizdas 1P+N+PE 16A, 12V	A.TS.2.16	vnt.	1	
623114	Kištukinis lizdas 1P+N+PE 16A, 230V	A.TS.2.16	vnt.	1	
623115	Kištukinis lizdas 3P+N+PE 16A, 400V	A.TS.2.16	vnt.	1	
623116	Kištukinis lizdas 3P+N+PE 32A, 400V	A.TS.2.16	vnt.	1	
623117	Linijinis kontaktorius	A.TS.2.12	vnt.	2	
623118	Maitinimo šaltinis su UPS funkcija ir baterijomis	A.TS.2.5	kompl.	1	
623119	Montažiniai laidai	A.TS.2.7	kompl.	1	
623120	Pažeminantis transformatorius	A.TS.2.17	vnt.	1	
623121	Plūdinis lygio daviklis, 1NO/NC	A.TS.2.1	vnt.	3	
623122	PVC profilinių lovelių komplektas	-	kompl.	1	
623123	Rankinis perjungiklis I-O-II	A.TS.2.28	vnt.	1	
623124	Ryšio moduliai	A.TS.2.3	vnt.	1	
623125	Sandariklių komplektas	A.TS.2.29	kompl.	1	

VANDENS TIEKIMO IR NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS

PLĖTRA SMALININKUOSE, JURBARKO RAJONE

130602-00-TP-A.JMŽ

VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLŲ PLĖTRA SMALININKŲ MIESTE,
STATYBOS PROJEKTAS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekiai	Pastabos
623126	Signalinė armatūra	A.TS.2.8	kompl.	1	
623127	Skaitmeninių ir analoginių jėgimų moduliai	A.TS.2.3	vnt.	2	
623128	Skydas 800x1000x300, IP65	A.TS.2.6	vnt.	1	
623129	Skydas 1000x1200x400	A.TS.2.6	vnt.	1	
623130	Skydo montažinės medžiagos	A.TS.2.7	kompl.	1	
623131	Skydo paaukštinimas, H-300 mm	A.TS.2.30	vnt.	1	
623132	Skydo šviestuvai	A.TS.2.20	kompl.	1	
623133	Srovės nuotekio išjungiklis 3P, 30mA, 25A	A.TS.2.31	vnt.	1	
623134	Šildymo-vėdinimo sistema	A.TS.2.21	kompl.	1	
623135	Tarpinės relės	A.TS.2.15	kompl.	1	
623136	Tekstinis displejus	A.TS.2.28	vnt.	1	
623137	Valdymo armatūra	A.TS.2.9	kompl.	1	
623138	Viršįtampių ribotuvas	A.TS.2.13	vnt.	1	
Statybos-montavimo darbų žiniaraštis NK-1					
623201	Siurblių valdymo skydo surinkimo, išbandymo darbai	A.TS.3.3	kompl.	1	
623202	Siurblių valdymo skydo sumontavimo objekte darbai	A.TS.3.2	kompl.	1	
623203	Siurblių valdymo skydo paleidimo-derinimo darbai	A.TS.3.1	kompl.	1	
623204	SCADA sistemos išplėtimo, derinimo darbai	A.TS.3.1	kompl.	1	
623205	Personalo apmokymai	A.TS.3.3	kompl.	1	
Irenginiai ir medžiagos NK-2					
624101	Automatiniai išjungikliai 1P	A.TS.2.14	vnt.	6	
624102	Automatiniai išjungikliai 3P	A.TS.2.14	vnt.	4	
624103	Centrinis procesorius (valdiklis)	A.TS.2.3	vnt.	1	
624104	Soft starter, 1,5 kW	A.TS.2.22	vnt.	2	
624105	Dėklas-laikiklis A4 dokumentams	A.TS.2.26	vnt.	1	
624106	DIN bėgeliai	-	kompl.	1	
624107	Fazių kontrolės relė	A.TS.2.23	vnt.	1	
624108	Galinės padėties daviklis	A.TS.2.2	kompl.	2	
624109	GPRS modemas su antena	A.TS.2.4	kompl.	1	
624110	Hidrostatinis lygio jutiklis 0-5m	A.TS.2.24	vnt.	1	
624111	Irangos tvirtinimo priemonių komplektas	-	kompl.	1	
624112	Kirtiklis, 3P	A.TS.2.27	vnt.	2	
624113	Kištukinis lizdas 1P+N+PE 16A, 12V	A.TS.2.16	vnt.	1	
624114	Kištukinis lizdas 1P+N+PE 16A, 230V	A.TS.2.16	vnt.	1	
624115	Kištukinis lizdas 3P+N+PE 16A, 400V	A.TS.2.16	vnt.	1	
624116	Kištukinis lizdas 3P+N+PE 32A, 400V	A.TS.2.16	vnt.	1	
624117	Linijinis kontaktorius	A.TS.2.12	vnt.	2	
624118	Maitinimo šaltinis su UPS funkcija ir baterijomis	A.TS.2.5	kompl.	1	
624119	Montažiniai laidai	A.TS.2.7	kompl.	1	
624120	Pažeminantis transformatorius	A.TS.2.17	vnt.	1	
624121	Piūdinis lygio daviklis, 1NO/NC	A.TS.2.1	vnt.	3	
624122	PVC profilinių lovelių komplektas	-	kompl.	1	
624123	Rankinis perjungiklis I-O-II	A.TS.2.28	vnt.	1	
624124	Ryšio moduliai	A.TS.2.3	vnt.	1	
624125	Sandariklių komplektas	A.TS.2.29	kompl.	1	
624126	Signalinė armatūra	A.TS.2.8	kompl.	1	
624127	Skaitmeninių ir analoginių jėgimų moduliai	A.TS.2.3	vnt.	2	
624128	Skydas 800x1000x300, IP65	A.TS.2.6	vnt.	1	
624129	Skydas 1000x1200x400	A.TS.2.6	vnt.	1	
624130	Skydo montažinės medžiagos	A.TS.2.7	kompl.	1	
624131	Skydo paaukštinimas, H-300 mm	A.TS.2.30	vnt.	1	
624132	Skydo šviestuvai	A.TS.2.20	kompl.	1	
624133	Srovės nuotekio išjungiklis 3P, 30mA, 25A	A.TS.2.31	vnt.	1	
624134	Šildymo-vėdinimo sistema	A.TS.2.21	kompl.	1	
624135	Tarpinės relės	A.TS.2.15	kompl.	1	
624136	Tekstinis displejus	A.TS.2.28	vnt.	1	
624137	Valdymo armatūra	A.TS.2.9	kompl.	1	
624138	Viršįtampių ribotuvas	A.TS.2.13	vnt.	1	

VANDENS TIEKIMO IR NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS

PLĖTRA SMALININKUOSE, JURBARKO RAJONE

130602-00-TP-A.JMŽ

VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLŲ PLĖTRA SMALININKŲ MIESTE,

STATYBOS PROJEKTAS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mafo vnt.	Kiekiai	Pastabos
Statybos-montavimo darbų žiniaraštis NK-2					
624201	Siurblių valdymo skydo surinkimo, išbandymo darbai	A.TS.3.3	kompl.	1	
624202	Siurblių valdymo skydo sumontavimo objekte darbai	A.TS.3.2	kompl.	1	
624203	Siurblių valdymo skydo paleidimo-derinimo darbai	A.TS.3.1	kompl.	1	
624204	SCADA sistemos išplėtimo, derinimo darbai	A.TS.3.1	kompl.	1	
624205	Personalo apmokymai	A.TS.3.3	kompl.	1	
Irengimai ir medžiagos NK-3					
625101	Automatiniai išjungikliai 1P	A.TS.2.14	vnt.	6	
625102	Automatiniai išjungikliai 3P	A.TS.2.14	vnt.	4	
625103	Centrinis procesorius (valdiklis)	A.TS.2.3	vnt.	1	
625104	Soft starter, 1,5 kW	A.TS.2.22	vnt.	2	
625105	Dėklas-laikiklis A4 dokumentams	A.TS.2.26	vnt.	1	
625106	DIN bėgeliai	-	kompl.	1	
625107	Fazių kontrolės relė	A.TS.2.23	vnt.	1	
625108	Galinės padėties daviklis	A.TS.2.2	kompl.	2	
625109	GPRS modemas su antena	A.TS.2.4	kompl.	1	
625110	Hidrostatinis lygio jutiklis 0-5m	A.TS.2.24	vnt.	1	
625111	Irangos tvirtinimo priemonių komplektas	-	kompl.	1	
625112	Kirtiklis, 3P	A.TS.2.27	vnt.	2	
625113	Kištukinis lizdas 1P+N+PE 16A, 12V	A.TS.2.16	vnt.	1	
625114	Kištukinis lizdas 1P+N+PE 16A, 230V	A.TS.2.16	vnt.	1	
625115	Kištukinis lizdas 3P+N+PE 16A, 400V	A.TS.2.16	vnt.	1	
625116	Kištukinis lizdas 3P+N+PE 32A, 400V	A.TS.2.16	vnt.	1	
625117	Linijinis kontaktorius	A.TS.2.12	vnt.	2	
625118	Maitinimo šaltinis su UPS funkcija ir baterijomis	A.TS.2.5	kompl.	1	
625119	Montažiniai laidai	A.TS.2.7	kompl.	1	
625120	Pažeminantis transformatorius	A.TS.2.17	vnt.	1	
625121	Pliūdinis lygio daviklis, 1NO/NC	A.TS.2.1	vnt.	3	
625122	PVC profilinių lovelių komplektas	-	kompl.	1	
625123	Rankinis perjungiklis I-O-II	A.TS.2.28	vnt.	1	
625124	Ryšio moduliai	A.TS.2.3	vnt.	1	
625125	Sandariklių komplektas	A.TS.2.29	kompl.	1	
625126	Signalinė armatūra	A.TS.2.8	kompl.	1	
625127	Skaitmeninių ir analoginių įėjimų moduliai	A.TS.2.3	vnt.	2	
625128	Skydas 800x1000x300, IP65	A.TS.2.6	vnt.	1	
625129	Skydas 1000x1200x400	A.TS.2.6	vnt.	1	
625130	Skydo montажinės medžiagos	A.TS.2.7	kompl.	1	
625131	Skydo paauskštinimas, H-300 mm	A.TS.2.30	vnt.	1	
625132	Skydo šviestuvai	A.TS.2.20	kompl.	1	
625133	Srovės nuotekio išjungiklis 3P, 30mA, 25A	A.TS.2.31	vnt.	1	
625134	Šildymo-vėdinimo sistema	A.TS.2.21	kompl.	1	
625135	Tarpinės relės	A.TS.2.15	kompl.	1	
625136	Tekstinis displejus	A.TS.2.28	vnt.	1	
625137	Valdymo armatūra	A.TS.2.9	kompl.	1	
625138	Viršįtampių ribotuvas	A.TS.2.13	vnt.	1	
Statybos-montavimo darbų žiniaraštis NK-3					
625201	Siurblių valdymo skydo surinkimo, išbandymo darbai	A.TS.3.3	kompl.	1	
625202	Siurblių valdymo skydo sumontavimo objekte darbai	A.TS.3.2	kompl.	1	
625203	Siurblių valdymo skydo paleidimo-derinimo darbai	A.TS.3.1	kompl.	1	
625204	SCADA sistemos išplėtimo, derinimo darbai	A.TS.3.1	kompl.	1	
625205	Personalo apmokymai	A.TS.3.3	kompl.	1	
Irengimai ir medžiagos NK-4					
626101	Automatiniai išjungikliai 1P	A.TS.2.14	vnt.	6	
626102	Automatiniai išjungikliai 3P	A.TS.2.14	vnt.	4	
626103	Centrinis procesorius (valdiklis)	A.TS.2.3	vnt.	1	

VANDENS TIEKIMO IR NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS

PLĖTRA SMALININKUOSE, JURBARKO RAJONE

130602-00-TP-A.JMŽ

VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLŲ PLĖTRA SMALININKŲ MIESTE,
STATYBOS PROJEKTAS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat. vnt.	Kiekiai	Pastabos
626104	Soft starter, 1,5 kW	A.TS.2.22	vnt.	2	
626105	Dėklas-laikiklis A4 dokumentams	A.TS.2.26	vnt.	1	
626106	DIN bėgeliai	-	kompl.	1	
626107	Fazių kontrolės relė	A.TS.2.23	vnt.	1	
626108	Galinės padėties daviklis	A.TS.2.2	kompl.	2	
626109	GPRS modem su antena	A.TS.2.4	kompl.	1	
626110	Hidrostatinis lygio jutiklis 0-5m	A.TS.2.24	vnt.	1	
626111	Įrangos tvirtinimo priemonių komplektas	-	kompl.	1	
626112	Kirtiklis, 3P	A.TS.2.27	vnt.	2	
626113	Kištukinis lizdas 1P+N+PE 16A, 12V	A.TS.2.16	vnt.	1	
626114	Kištukinis lizdas 1P+N+PE 16A, 230V	A.TS.2.16	vnt.	1	
626115	Kištukinis lizdas 3P+N+PE 16A, 400V	A.TS.2.16	vnt.	1	
626116	Kištukinis lizdas 3P+N+PE 32A, 400V	A.TS.2.16	vnt.	1	
626117	Linijinis kontaktorius	A.TS.2.12	vnt.	2	
626118	Maitinimo šaltinis su UPS funkcija ir baterijomis	A.TS.2.5	kompl.	1	
626119	Montažiniai laidai	A.TS.2.7	kompl.	1	
626120	Pažeminantis transformatorius	A.TS.2.17	vnt.	1	
626121	Plūdinis lygio daviklis, 1NO/NC	A.TS.2.1	vnt.	3	
626122	PVC profilinių lovelių komplektas	-	kompl.	1	
626123	Rankinis perjungiklis I-0-II	A.TS.2.28	vnt.	1	
626124	Ryšio moduliai	A.TS.2.3	vnt.	1	
626125	Sandariklių komplektas	A.TS.2.29	kompl.	1	
626126	Signalinė armatūra	A.TS.2.8	kompl.	1	
626127	Skaitmeninių ir analoginių jėgų moduliai	A.TS.2.3	vnt.	2	
626128	Skydas 800x1000x300, IP65	A.TS.2.6	vnt.	1	
626129	Skydas 1000x1200x400	A.TS.2.6	vnt.	1	
626130	Skydo montažinės medžiagos	A.TS.2.7	kompl.	1	
626131	Skydo paauskštinimas, H-300 mm	A.TS.2.30	vnt.	1	
626132	Skydo šviestuvai	A.TS.2.20	kompl.	1	
626133	Srovės nuotekio išjungiklis 3P, 30mA, 25A	A.TS.2.31	vnt.	1	
626134	Šildymo-vėdinimo sistema	A.TS.2.21	kompl.	1	
626135	Tarpinės relės	A.TS.2.15	kompl.	1	
626136	Tekstinis dispečerius	A.TS.2.28	vnt.	1	
626137	Valdymo armatūra	A.TS.2.9	kompl.	1	
626138	Viršįtampių ribotuvas	A.TS.2.13	vnt.	1	
Statybos-montavimo darbų žiniaraštis NK-4					
626201	Siurblių valdymo skydo surinkimo, išbandymo darbai	A.TS.3.3	kompl.	1	
626202	Siurblių valdymo skydo sumontavimo objekte darbai	A.TS.3.2	kompl.	1	
626203	Siurblių valdymo skydo paleidimo-derinimo darbai	A.TS.3.1	kompl.	1	
626204	SCADA sistemos išplėtimo, derinimo darbai	A.TS.3.1	kompl.	1	
626205	Personalo apmokymai	A.TS.3.3	kompl.	1	