

PROJEKTO NR.: **20210701**

STATYTOJAS: **AB „VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI“**

PROJEKTO PAVADINIMAS: **ŠILUMOS TINKLŲ NUO ŠK08369/1-32 UKMERGĖS G. IKI MYKOLO-LIETUVIO G. 14 IR SIURBLINĖS, VILNIUJE, STATYBOS PROJEKTAS**

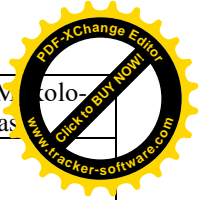
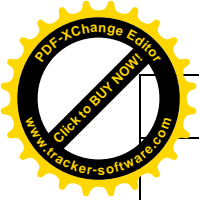
STATINYS: **SIURBLINĖ, NEYPATINGASIS STATINYS**

STADIJA: **TECHNINIS PROJEKTAS**

STATINIO PROJEKTO DALIS: **PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA**

BYLA: **TP** BYLOS LAIDA: **0**

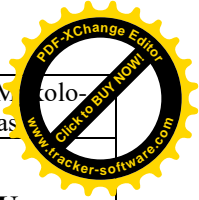
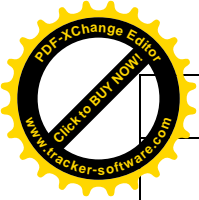
BYLOS IŠLEIDIMO DATA: **2022**



## PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas
1.	20210701-TP-BD	0	Bendroji dalis
2.	20210701-00-TP-ŠT-01	0	Šilumos tiekimo dalis. Šilumos tiekimo tinklai
3.	20210701-00-TP-ŠT-02	0	Šilumos tiekimo dalis. Siurblinė
4.	20210701-00-TP-E	0	Siurblinės elektrotechnikos dalis
5.	20210701-00-TP-PVA	0	Siurblinės procesų valdymas ir automatizacija
6.	20210701-00-TP-AS	0	Siurblinės apsauginės signalizacijos dalis
7.	20210701-00-TP-GSS	0	Siurblinės gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis
8.	20210701-00-TP-ER	0	Siurblinės elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis
9.	20210701-00-TP-ŠVOK	0	Siurblinės šildymo vėdinimo oro kondicionavimo dalis
10.	20210701-00-TP-S	0	Susisiekimo dalis
11.	20210701-00-TP-SK	0	Konstrukcijų dalis
12.	20210701-00-TP-LN	0	Lauko nuotekų šalinimo dalis
13.	20210701-00-TP-GE	0	Elektrotechnikos (gatvių apšvietimo) dalis
14.	20210701-00-TP-LER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis
15.	20210701-00-TP-PSO	0	Pasiruošimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis
16.	20210701-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

	2022-05	Statybos leidimui		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
Atestato Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SIURBLINĖ
Atestato Nr.				DOKUMENTO PAVADINIMAS PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
	PDV			Laida 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Vilniaus šilumos tinklai“			DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-PVA-PSŽ
			Lapas 1	Lapų 1



STATINIO PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIES BYLŲ  
ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
1.	PVA	0	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS	

SIURBLINĖ

PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA

**PVA laida 0 BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
20210701-00-TP-PVA-BSŽ-01	2	0	PVA bylos sudėties žiniaraštis	
20210701-00-TP-PVA-AR-01	10	0	Aiškinamasis raštas	
20210701-00-TP-PVA-TS-01	19	0	Techninė specifikacija	
20210701-00-TP-PVA-SŽ-01	6	0	Sąnaudų žiniaraštis	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

20210701-00-TP-PVA.B-01	8	0	SIGNALŲ LENTELE	
20210701-00-TP-PVA.B-02	2	0	FUNKCINĖ SIURBLINĖS SCHEMA	
20210701-00-TP-PVA.B-03	1	0	KABELINIŲ KONSTRUKCIJŲ IR ĮRANGOS IŠDĖSTYMO PLANAS	
20210701-00-TP-PVA.B-04	1	0	ELEKTROS TINKLŲ PLANAS	
20210701-00-TP-PVA.B-05	1	0	RYŠIŲ TOPOLOGIJA	

PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

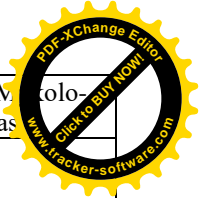
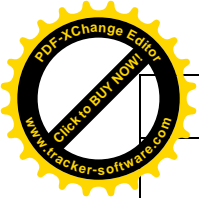
	2022-05	Statybos leidimui		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
Atestato Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas
	PV			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SIURBLINĖ
Atestato Nr.				DOKUMENTO PAVADINIMAS BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
	PDV			Laida 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Vilniaus šilumos tinklai“			DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-PVA-BSŽ
			Lapas 1	Lapų 2



kolo

Date	Time	Location	Weather	Remarks

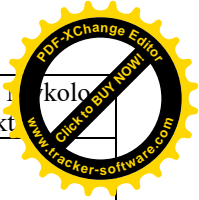
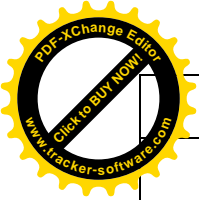
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
20210701-00-TP-PVA-BSŽ	2	2	0



AIŠKINAMOJO RAŠTO TURINYS

1.	Projekto informacija.....	2
2.	Esamos situacijos aprašymas.....	3
3.	Projekto automatizavimo dalies apimtis.....	3
4.	Projektiniai sprendiniai.....	4
4.1	Automatinė valdymo sistema .....	5
4.2	Vėdinimo valdymas.....	6
4.3	Siurblių valdymas.....	7
4.4	Pamaišymo valdymas .....	8
4.5	Apsaugos .....	9
4.6	Elektros skaitiklių nuskaitymas .....	10
4.7	Jutiklių montavimas.....	10
4.8	Vartotojų teisės ir lygiai .....	10
4.9	Sistemos perdavimas aptarnaujančiam personalui .....	10

	2022-05	Statybos leidimui		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
Atestato Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo- Lietuvio g. 14 ir siurblynės, Vilniuje, statybos projektas
	PV			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SIURBLINĖ
Atestato Nr.				DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS
	PDV			Laida 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Vilniaus šilumos tinklai“			DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-PVA-AR
			Lapas	Lapų
			1	10



## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1. Projekto informacija

**Statybos vieta:**

Ukmergės ir Mykolo-Lietuvio gatvės, Vilniuje

**Statytojas:**

AB „Vilniaus šilumos tinklai“ į. k.: 124135580, Elektrinės g. 2, Vilnius.

**Projekto pavadinimas:**

Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblynės, Vilniuje, statybos projektas

**Projektuotojas:****Projektavimo etapai (stadijos):**

Projektavimo darbai vykdomi dviem etapais: rengiamas techninis projektas ir po rangovo parinkimo darbo projektas.

**Statiniai. Statybos rūšys:**

Šilumos tiekimo tinklai. Nauja statyba. Neypatingasis statinys.

**Statinių svarba:**

Visuomenei svarbus statinys, neypatingasis statinys.

**Projekto rengimo pagrindas:**

AB „Vilniaus šilumos tinklai“ techninė užduotis su priedais.

AB „Vilniaus šilumos tinklai“ projektavimo sąlygos Nr.21202

Topografinė nuotrauka M1:500.

**Parengtas projektas atitinka privalomųjų dokumentų reikalavimus ir standartus:**

1. LR statybos įstatymas.
2. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizės“; Patvirtinta LRT aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. D1-738.
3. „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, patvirtinta LR energetikos ministro 2012m. vasario 3d. įsakymu Nr. 1-22.
4. „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“, patvirtinta LR energetikos ministro 2011 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 1-309.
5. „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės“, patvirtinta LR energetikos ministro 2012 m. spalio 29 d. įsakymu Nr. 1-211.
6. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-AR

Lapas

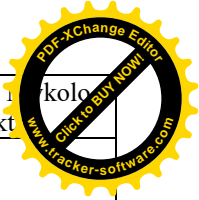
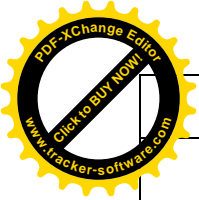
2

Lapų

10

Laida

0



#### Projektui parengti naudojama programinė įranga:

- Autocad LT 2023;
- Microsoft Office Home and Business 2016;

## 2. Esamos situacijos aprašymas

Plečiant centralizuotą šilumos tiekimo tinklą numatoma centralizuotai šiluma aprūpinti Mykolo-Lietuvio g. 14 ir Vienažindžio g. 20 sklypuose naujai statomus objektus. Naujai prijungiamiems vartotojams numatoma tiekti žemų temperatūrų šilumnešį. Tiekiamo šilumnešio temperatūra 65°C, grįžtamo – 45°C.

Bendras perspektyvinis šilumos poreikis prognozuojamas iki 24 MW. Šiuo metu AB „Vilniaus šilumos tinklai“ yra išdavę prisijungimo sąlygas šiems būsimiems šilumos vartotojams:

Nr.	Vartotojo adresas	Bendras šilumos galios poreikis, MW
1	Mykolo Lietuvio g. 14	1,33
2	Vienažindžio g. 20	2,20

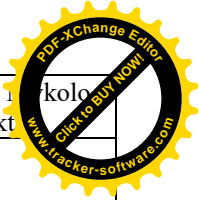
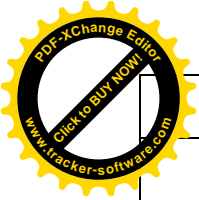
Pirmuoju etapu numatoma siurblynėje sumontuoti įrenginius, kurie užtikrintų iki 5 MW šiluminės galios tiekimą vartotojams žematemperatūriniu grafiku. Vėliau, pagal poreikį, priklausomai nuo naujų vartotojų prijungimo, siurblynėje esantys įrenginiai (siurbliai, regulatoriai) bus keičiami galingesniais, iki kol bus pasiekta maksimali – 24 MW galios šilumos kiekio tiekimo riba. Tinklai ir siurblynė numatyti galimai plėtrai.

## 3. Projekto automatizavimo dalies apimtis

Šiame projekte pateikiami naujo inžinerinio statinio – siurblynės, procesų valdymo ir automatizacijos projekto dalies sprendiniai.

Šio projekto apimtyje numatoma siurblynės įrenginių valdymo sistema, kuri bus atsakinga už sklandų termofikato paimimą mazge, bei tiekimą į trasą, technologiškai valdant siurblius ir reguliuojamas sklendes pagal grįžtamuosius ryšius. Sistema taip pat rinks ir apdoros signalus iš įrenginių, apdorotus ir neapdorotus signalus perduos Modbus TCP/IP protokolu į esamą „Wonderware 2017 System Platform“ vizualizacijos sistemą.

„Wonderware 2017 System Platform“ vizualizacijos sistemoje per nuotolį, bus galima koreguoti technologinio proceso parametrus.



## 4. Projektiniai sprendiniai

Tiekiamo termofikacinio vandens temperatūros pažeminimui projektuojama požeminė siurblynė, kurioje numatoma žeminti šilumnešio temperatūras ir pakelti slėgį. Projektuojami žematemperatūrinio kontūro tinklo siurbLIAI cirkuliuos termocikacinį vandenį žematemperatūriniame šilumos tiekimo kontūre. Į grįžtamą žematemperatūrinio kontūro termofikacinį vandenį bus tiekiamas (pamaisomas) aukštatemperatūrinio (įprastinis esamo Vilniaus miesto šilumos tinklo termofikacinis vanduo) tinklo paduodamas termofikatas. Taip užtikrinama reikiama paduodamo žematemperatūrinio kontūro termofikacinio vandens temperatūra. Dalis grįžtamo žematemperatūrinio kontūro termofikato grąžinama į aukštatemperatūrinio kontūro grįžtamą liniją, taip išlaikant masių balansą. Aukštatemperatūrinio ir žematemperatūrinio kontūrų sąveika valdoma reguliuojančiomis sklendėmis (regulatoriais), sumontuotomis siurblynėje. Taip pat, numatoma siurblių apvedimo linija tam atvejui jei būtų dirbama be slėgio pakėlimo. Toks darbo režimas galimas ne šildymo sezono metu, kai šilumos vartojimas nedidelis ir pakanka turimo slėgio aukštatemperatūriniame tinkle, bei temperatūra yra tinkama tiekti į žematemperatūrinį tinklą.

Siurblynė – tiksliau: jos dydis, įvadinė elektros galia siurbliams, šilumos tinklai į ir iš jos, termofikacinio vandens kolektoriai siurblynėje, numatomi tokio dydžio, kad būtų galima būsima plėtra, iki numatytosios maksimalios 24 MW šilumos tiekimo galios.

Kadangi šiuo metu yra numatyti tik keletas pirmųjų šilumos vartotojų prijungimų, nuspręsta siurblynėje montuoti įrenginius galinčius užtikrinti maksimalią 5 MW šilumos tiekimo galią. Pagal šią galią parenkami siurblynėje montuojami tinklo vandens siurbLIAI, regulatoriai.

Reguliavimo mazgai dubliuojami, numatant pagrindinę ir rezervinę reguliavimo linijas. Abejose linijose numatomi automatiniai regulatoriai (su elektros pavaromis), taip pat filtrai prieš juos, atjungiamoji armatūra.

Kiekvieno siurblio linijai, nuotoliniam įvedimui į darbą ar atjungimui, siurblių slėgiminėje linijoje numatomos uždarnosios sklendės su el. pavara. Sklendė su el. pavara numatyta ir siurblių apėjimo linijoje.

Siurblynėje montuojami siurbLIAI skirti žematemperatūrinio tinklo kontūro cirkuliacijai užtikrinti. Šiuo etapu, kuris numato maksimalią 5,0 MW šilumos tiekimo galią, numatoma montuoti keturis siurblius, du skirtus užtikrinti 5,0 MW šilumos tiekimo galią (2x100%), du – užtikrinti galimybę tiekti minimalų šilumos kiekį, įvertinant, kad pradiniu laikotarpiu prijungus pirmuosius šilumos vartotojus šilumos tiekimo poreikis bus labai nedidelis (2x14%). Tokia konfigūracija siurblynė bus pajėgi tiekti šilumą 0,09 – 5,0 MW šilumos galios ribose.

Siurblynės darbo metu dirbs vienas siurblys kuris bus pajėgus užtikrinti visą reikiamą debitą. Antrasis siurblys - rezervinis. Tokiu būdu užtikrinamas šilumos tiekimo patikimumas.

### Perspektyva

Plečiant siurblynės šilumos tiekimo pajėgumą iki numatytosios maksimalios 24 MW galios, numatoma, kad joje atsiradus poreikiui bus sumontuoti 4 vnt. 45 kW vienodi siurbLIAI ir dažnio keitikliai, kurie kiekvienas užtikrins 33% reikiamo (1053 m<sup>3</sup>/h) maksimalaus debito. Tokiu būdu, šildymo sezono metu, pagal poreikį dirbtų iki trijų siurblių ir vienas būtų rezervinis, ne šildymo sezono metu, dirbtų vienas arba du siurbLIAI, kiti du būtų rezerviniai.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-AR

Lapas

Lapų

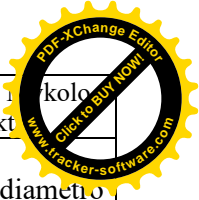
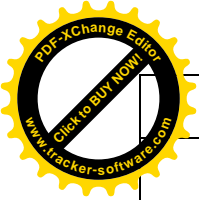
Laida

4

10

0





Valdymas analogiškas, reguliatoriai su el. pavaromis bus pakeisti pagal poreikį į didesnio diametro reguliatorius.

#### 4.1 Automatinė valdymo sistema

##### Maitinimas

Automatikos valdymo skydas (1S18CMV01GH001) maitinamas iš elektrotechnikos skyde (1S18BLA01GH001) esančio nepertraukiamo maitinimo šaltinį (UPS), 230V AC visiems vartotojams automatikos valdymo skyde montuojami atskiri automatiniai išjungikliai su papildomu kontaktu, 24V vartotojams montuojami tirpieji saugikliai. Technologiniam valdikliui numatomi 2 vnt. 24V DC maitinimo šaltiniai su rezervuojančiu moduliu. Technologinių parametrų jutikliams, el. pavaroms (ir kitiems periferiniams įrenginiams) numatomi dar 2 vnt. 24V DC maitinimo šaltiniai su rezervuojančiu moduliu. 24V DC maitinimo šaltiniai numatomi su 230V pirmine įtampa.

##### Duomenų perdavimas

Duomenų perdavimui ir priėmimui programuojamas loginis valdiklis turi būti suprogramuotas taip, kad duomenų vientisumas nepriklausytų nuo ryšio būsenos tarp programuojamo loginio valdiklio ir telemechanikos sistemos „RASA“ (paremtos AVEVA Wonderware 2017 System Platform pagrindu, 17.3.100 versija). Dingus ryšiui, technologinis procesas turi vykti toliau. Dispečerinis centras turi gauti signalą apie ryšio būklę. Duomenys perduodami Modbus TCP/IP protokolu. Visi šiuo metu esamoje sistemoje generuojami elementų trikdžių/gedimų būsenos signalai modernizuojamoje sistemoje turi būti išlaikyti.

##### Operatoriaus panelė

Ant valdymo skydo durų numatoma operatoriaus panelė su vietinio siurblynės valdymo galimybe. Vietinio valdymo funkcionalumas neturi būti prastesnis negu nutolusios vizualizacijos sistemos SCADA. Nustatymų keitimui turi būti sukurtas atskiras vartotojas su slaptažodžiu. Vartotojo sąsaja turi būti paprasta ir suprantama. Registruojamas buvusių gedimų sąrašas, dingus įtampai gedimų sąrašas turi išlikti.

##### Programuojamas loginis valdiklis

Programuojamas loginis valdiklis skirtas technologiniam procesui valdyti, parametrus kaupti ir keisti, taip pat perduoti avarinius, gedimo signalus, parametrus ir būsenas į operatoriaus panelę, ir į SCADA pagal signalų sąrašą (signalų sąrašą tikslinti darbo projekto metu). Programuojamo loginio valdiklio programa turi būti parašyta su komentarais aprašančiais programuojamo loginio valdiklio blokų veikimą.

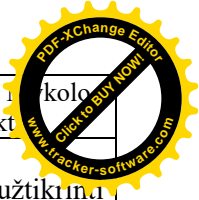
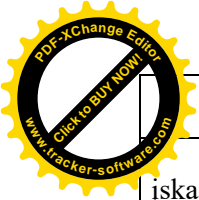
Valdiklis turi turėti nemažiau 20% laisvų signalų rezervą valdiklio moduluose, kiekvienam modulių tipui.

Darbo sekos teisingas vykdymas turi būti kontroliuojamas sankcionuojančiomis blokuotėmis. Sutrikus sekos vykdymui turi išlikti informacija apie paskutinį teisingą etapą (-us) ir nurodoma dėl kokių priežasčių seka netęsiama (avariniai pranešimai, kaupiami valdiklyje ir/ar panelėje ir perduodami į SCADA). Programa turi veikti taip, kad toliau teisingai tęstų darbą po įtampos atsiradimo jai dingus. Maitinimo šaltiniui sugedus ar dingus įtampai turi būti perduodamas atitinkamas pranešimas į SCADA. Valdymo sistemos atsako laikas turi būti pakankamas, kad palaikyti technologinių įrenginių valdymą prie visų nurodytų veikimo sąlygų.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-AR

Lapas	Lapų	Laida
5	10	0



įskaitant avarinę situaciją visuose matavimo bei kontrolės taškuose. Valdymo sistemų reguliatoriai turi užtikrinti automatinį užduoties sekimą, kad būtų užtikrintas jų veikimo režimo bešiolis perjungimas iš rankinio į automatinį (be staigių technologinių parametrų poslinkių). Valdiklio programa turi būti apsaugota slaptažodžiu, slaptažodis ir valdymo programa pateikiama Užsakovui.

### Programinė įranga

Jei sistemoje įdiegiama programuojama/parametruojama įranga (pvz. duomenų protokolų keitikliai, valdikliai, panelės ir t.t.), kurios nėra galimybės konfigūruoti/programuoti iš įdiegiamos sistemos kompiuterių (serverio arba operatoriaus darbo stočių) nekeičiant šių kompiuterių prijungimo schemas, turi būti pateiktas programavimo/parametravimo įrenginys (nešiojamas kompiuteris) su visais reikalingais prisijungimo prie šios įrangos kabeliais, keitikliai ir licencijuota konfigūravimo/programavimo programine įranga.

## 4.2 Vėdinimo valdymas

Pagal ŠVOK projekto dalyje suformuotą užduotį, numatomi du ventiliatoriai patalpos vėdinimo ir oro recirkuliacijai, ant valdymo skydo numatomi du tripoziciniai raktai ventiliatoriams valdyti.

### 1) Patalpos vėdinimo raktas:

**Automatinis** – našumas reguliuojamas technologinio valdiklio išduodamais signalais į ventiliatoriaus dažnio keitiklį (1S18SAN01GU001), pagal numatytą algoritmą ir patalpos temperatūra:

Patalpos vidaus temperatūra matuojama 1S18SAN01CT001 temperatūros jutikliu. Prie 16°C atidaromos oro sklendės (1S18SAN02AA001 tiekiamo, 1S18SAN03AA001 ir 1S18SAN04AA001 šalinamo) ir pilnai atsidarius oro sklendėms ventiliatorius (1S18SAN01AN001) įsijungia minimaliu našumu, kylant vidaus temperatūrai ventiliatoriaus našumas tiesiškai didėja kol pasiekia maksimalų našumą prie +29°C.

Esant žemesnei nei +16°C temperatūrai, bet ne žemesnei nei +5°C vėdinimas įjungiamas periodiškai:

15 min atidaromos oro sklendės (1S18SAN02AA001, 1S18SAN03AA001 ir 1S18SAN04AA001) ir pilnai atsidarius oro sklendėms įjungiamas ventiliatorius (1S18SAN01AN001) minimaliu našumu.

30 min išjungiamas ventiliatorius (1S18SAN01AN001) ir išjungus ventiliatorių uždaromos oro sklendės (1S18SAN02AA001, 1S18SAN03AA001 ir 1S18SAN04AA001).

Esant žemesnei nei +5°C temperatūrai, išjungiamas ventiliatorius (1S18SAN01AN001) ir uždaromos oro sklendės (1S18SAN02AA001, 1S18SAN03AA001 ir 1S18SAN04AA001).

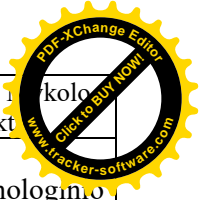
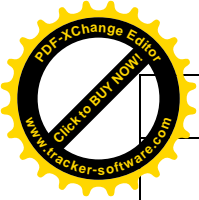
Laiko intervalus ir temperatūrų nustatymus esant poreikiui turi būti galimybė, pakoreguoti iš operatoriaus pulto.

**Ijungtas** – įjungta maksimaliu našumu, siurblinėje vykdant remonto darbus ir turi būti pilnai išpildomas elektromechaninėmis relėmis, be technologinio valdiklio įtakos. Atidaromos oro sklendės (1S18SAN02AA001, 1S18SAN03AA001 ir 1S18SAN04AA001) ir atsidarius oro sklendėms įjungiami ventiliatoriai (1S18SAN01AN001) maksimaliu našumu.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-AR

Lapas	Lapų	Laida
6	10	0



**Išjungtas** – išjungta, turi būti pilnai išpildomas elektromechaninėmis relėmis, be technologinio valdiklio įtakos. Išjungiami ventiliatoriai (1S18SAN01AN001), išjungus ventiliatorių uždaromos oro sklendės (1S18SAN02AA001, 1S18SAN03AA001 ir 1S18SAN04AA001).

2) Recirkuliacijos raktas:

**Automatinis** – kai dirba oro šalinimo ventiliatorius (1S18SAN01AN001) ir lauko temperatūra yra nukritus žemiau  $-1^{\circ}\text{C}$  pagal lauko temperatūros jutiklį (1S18SAN05CT001) sumontuotą tiekiamo oro ortakyje yra atidaroma sklendė (1S18SAN05AA001) ir pilnai atidarius sklendę įjungiamas ventiliatorius (1S18SAN06AN001).

Lauko oro temperatūrai pasiekus  $+1^{\circ}\text{C}$  temperatūrą arba išsijungus oro šalinimo ventiliatoriui (1S18SAN01AN001) išjungiamas ventiliatorius (1S18SAN06AN001) ir tuomet pilnai uždaroma sklendė (1S18SAN05AA001).

Temperatūrų nustatymus esant poreikiui turi būti galimybė, pakoreguoti iš operatoriaus pulto.

**Ijungtas** – įjungiamas tik tuo atveju, kai dirba oro šalinimo ventiliatorius (1S18SAN01AN001), turi būti pilnai išpildomas elektromechaninėmis relėmis, be technologinio valdiklio įtakos. Atidaroma oro sklendė (1S18SAN05AA001) ir atsidarius oro sklendei įjungiamas ventiliatorius (1S18SAN06AN001).

**Išjungtas** – išjungta, turi būti pilnai išpildomas elektromechaninėmis relėmis, be technologinio valdiklio įtakos. Išjungiamas ventiliatorius (1S18SAN06AN001), išjungus ventiliatorių uždaroma oro sklendė (1S18SAN05AA001).

**Priešgaisrinių sistemų suveikimo matrica**

	Pagal gaunamą gaisro centralės signalą „gaisras“ suveikus bent vienam priešgaisriniam jutikliui
Išjungiamas ventiliatorius 1S18SAN01AN01	X
Išjungiamas ventiliatorius 1S18SAN06AN01	X
Uždaroma oro sklendė 1S18SAN02AA01	X
Uždaroma oro sklendė 1S18SAN03AA01	X
Uždaroma oro sklendė 1S18SAN04AA01	X
Uždaroma oro sklendė 1S18SAN05AA01	X

### 4.3 Siurblių valdymas

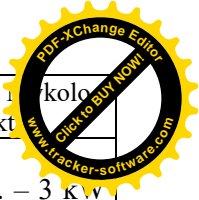
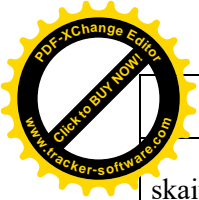
#### SiurbLIAI

Numatomos dvi poros žematemperatūrinio šilumos tiekimo cirkuliacinių siurblių su dažnio keitikliais. Siurblių dažnio keitiklių valdymas turi būti atliekamas iš programuojamo technologinio loginio valdiklio

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-AR

Lapas	Lapų	Laida
7	10	0



skaitmeniniu ryšiu. SiurbLIAI: 2 vnt. – 22 kW galios (1S18NDC13AP001 ir 1S18NDC14AP001), 2 vnt. – 3 kW galios (1S18NDC11AP001 ir 1S18NDC12AP001).

1S18NDC11AP001 – dirba, kai šilumos tiekimo galia ~ 0,09 .. 0,7 MW

1S18NDC12AP001 – rezervinis, kai šilumos tiekimo galia ~ 0,09 .. 0,7 MW

1S18NDC13AP001 – dirba, kai šilumos tiekimo galia ~ 0,7 .. 5,0 MW

1S18NDC14AP001 – rezervinis, kai šilumos tiekimo galia ~ 0,7 .. 5,0 MW

SiurbLIAI turi turėti galimybę dirbti palaikydami slėgį paduodamo žematemperatūrinio vandens kolektoriuje (daviklis 1S18NDA30CP001) arba palaikydami užduotą slėgio skirtumą tarp žematemperatūrinio tinklo kolektorių (davikliai 1S18NDA30CP001 ir 1S18NDB30CP001).

### Siurblio paleidimas ir stabdymas

Cirkuliaciniai siurbLIAI (1S18NDC11AP001, 1S18NDC12AP001, 1S18NDC13AP001, 1S18NDC14AP001) turi už siurblio sumontuotą sklendę (atitinkamai 1S18NDA31AA001, 1S18NDA32AA001, 1S18NDA33AA001 1S18NDA34AA001). Cirkuliacinio siurblio sklendė prieš pasileidžiant siurbliui pradedama atidarinėti ir tik pilnai atsidarius pradedamas leisti siurblys, o siurbliui sustojus pradedama uždarinėti sklendė iki pilno uždarymo.

### Siurblių kaskadas

SiurbLIAI paleidžiami pagal SCADA sistemoje arba vietiniame operatoriaus pulte išrinktą siurblių paleidimo seką. Neužtenkant **n** siurblio našumo leidžiamas **n+1** siurblys sekoje, kai **n = 1, 2, 3**. Įvykus **n** siurblio gedimui, jis stabdomas ir leidžiamas **n+1** siurblys, kai **n = 1, 2, 3**. Pakeitus siurblių seką, siurbLIAI sklandžiai turi persijungti į tokią seką.

Valdymo algoritmą derinti su Užsakovu darbo projekto metu.

### Siurblių apėjimo linija

Siurblių apėjimo linija 1S18NDA25BR010 suteikia galimybę tiekti šilumą į žematemperatūrinį kontūrą nedarbiant siurbliams, be slėgio pakėlimo. Uždarojoji sklendė su el. pavara 1S18NDA25AA001 gali būti atidaryta esant išjungtiems siurbliams ir kai aukštatempertūrinio tinklo slėgis ir temperatūra atitinka numatytus (derinti su Užsakovu). Perjungimą galima atlikti per vietinę operatoriaus panelę arba SCADA sistemą.

## 4.4 Pamaišymo valdymas

### Pamaišymo mazgas

Temperatūra žematemperatūrinio tinklo paduodamoje linijoje reguliuojama vienu iš dviejų temperatūros reguliatorių su el. pavara: 1S18NDA10AA101 arba 1S18NDA10AA102 pagal temperatūros daviklį 1S18NDA20CT001, bei daviklius 1S18NDA30CT001, 1S18NDA30CT002 ir 1S18NDA30CT003 imant šių daviklių parodymų aritmetinį vidurkį.

### Paspyrio vožtuvas

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-AR

Lapas

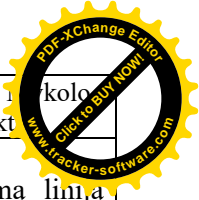
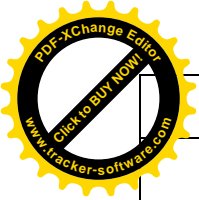
Lapų

Laida

8

10

0



Grįžtamo žematemperatūrinio tinklo vandens debitas į aukštatemperatūrinio tinklo grįžtamą liniją reguliuojamas vienu iš dviejų slėgio reguliatorių su el. pavara: 1S18NDB30AA101 arba 1S18NDB30AA102 pagal dispečerio užduotą fiksuotą slėgio palaikymo reikšmę - stabilų grįžtamą slėgį - slėgio daviklis 1S18NDB30CP001.

## 4.5 Apsaugos

### Apsauga nuo per aukštos temperatūros žematemperatūriniame tinkle

Apsaugai nuo per aukštos temperatūros padavimo į žematemperatūrinį kontūrą (pvz. temperatūros regulatoriaus gedimo atveju) numatoma, kad bent vienam iš temperatūros daviklių 1S18NDA20CT001, 1S18NDA30CT001, 1S18NDA30CT002, 1S18NDA30CT003 užfiksavus temperatūrą  $>80^{\circ}\text{C}$ , turi būti uždaroma aukštatemperatūrinio kontūro paduodamos linijos įvadinė sklendė 1S18NDA10AA001.

Turi būti išvengta sklendės uždarymo:

- Klaidos daviklio gedimo atveju;
- Siurblynės paleidimo metu;
- Temperatūros reikšmė bus tikslinama paleidimo derinimo metu.

Turi būti apsauga, neleidžianti tinklo siurbliams kelti tiekimo slėgį (arba slėgio skirtumą) jeigu grįžtamas slėgis viršija paspyrio vožtuvo užduotį daugiau negu 0,5 bar (reikšmė bus tikslinama paleidimo derinimo metu).

Turi būti apsauga atjungianti tinklo siurblius tiekimo slėgiui viršijant 12 bar. (reikšmė bus tikslinama paleidimo derinimo metu).

Turi būti apsauga atjungianti tinklo siurblius jeigu grįžtamas slėgis viršija paspyrio vožtuvo užduotį daugiau negu 1,0 bar (reikšmė bus tikslinama paleidimo derinimo metu).

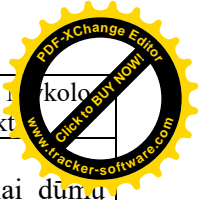
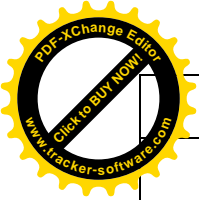
Turi būti žemo slėgio TS įsiurbime apsauga.

### Apsauga nuo siurblynės užtvindymo

Numatomi trys jutikliai:

**H** lygis – drėgmei jautri juosta sumontuojama perimetru aplink drenažinę prieduobę, išlaikant 30 cm atstumą iki angos krašto. Suveikus - perduodamas signalas į SCADA.

**HH** lygis – drenažinės prieduobės viduje sumontuojami du skirtingo tipo jutikliai – pludė ir vibracinė šakutė. Valdymo tipas [2002]. Suveikus abiem jutikliams - dėl užtvindymo pavojaus stabdomi visi cirkuliaciniai siurbLIAI (1S18NDC11AP001, 1S18NDC12AP001, 1S18NDC13AP001, 1S18NDC14AP001) ir uždaromos sklendės paeiliui, kas 1 sekundę (laiką tikslinti paleidimo/derinimo metu) (viso 6 vnt.: aukštatemperatūrinio tinklo - 1S18NDA10AA001 ir 1S18NDB10AA001, žematemperatūrinio tinklo - 1S18NDA40AA001, 1S18NDB40AA001, 1S18NDA50AA001 ir 1S18NDB50AA001), sustojus siurbliams uždaromos ir cirkuliacinių siurblių sklendės (1S18NDA31AA001, 1S18NDA32AA001, 1S18NDA33AA001, 1S18NDA34AA001).



**Garų aptikimas** – siurblynės patalpoje garo aptikimui naudojami du linijiniai optiniai dūmų detektoriai ir temperatūros jutiklis. Dėl garų suveikus dūmų detektoriumi į sistemą perduodamas indikacinis signalas. Veikimo algoritmą tikslinti darbo projekto metu.

#### **Apsauga elektros dingimo atveju**

Įvadinė aukštatemperatūrinio tinklo sklendė (1S18NDA10AA001) numatyta spyruoklinio tipo. Elektros tiekimo dingimo atveju sklendė užsidaro ir apsaugo žematemperatūrinį tinklą ir siurblynę nuo užliejimo.

### **4.6 Elektros skaitiklių nuskaitymas**

Pagal ESO pateiktas sąlygas, abiejų skaitiklių parametrų nuskaitymui, į transformatorinę tiesiamas kabelis kuris prijungiamas per RS485 arba CL viršįtampių iškroviklį (sumontuoti automatikos valdymo skyde) į RS485/CL – Modbus TCP/IP keitiklį montuojamą automatikos valdymo skyde.

Elektros skaitiklių duomenys nuskaitymi į valdiklį per Modbus TCP/IP ir perduodami į SCADA.

### **4.7 Jutiklių montavimas**

Temperatūros jutiklius montuoti su įlajomis (thermowell), kurios numatytos ŠT dalyje. Kolektoriuose (vamzdžiai DN500) montuojami trys temperatūros davikliai (reikšmei nustatyti skaičiuojamas daviklių aritmetinis vidurkis) tikslesniam temperatūros matavimui. Tai reikalinga žemo tinklo apkrovimo metu, kai srauto debitas bus nedidelis sąlyginai didelio diametro vamzdyje. Šių temperatūros jutiklių keitikliai su skaitmenine indikacija montuojami atskirai, nutolę nuo matavimo vietos, lengvesniam operatorių aptarnavimui.

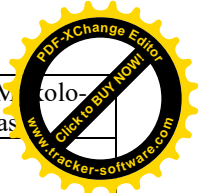
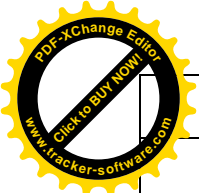
### **4.8 Vartotojų teisės ir lygiai**

Valdymo sistemos panelėje sukuriami 3 vartotojai su skirtingais teisių lygiais:

- Stebėtojas – šio lygio vartotojas gali tik stebėti nustatytus parametrus bet negali jų keisti.
- Operatorius – šio lygio vartotojas panelėje gali valdyti sklendes, siurblius ir keisti parametrus, bet negali keisti derinimo parametrų.
- Inžinierius – šio lygio vartotojas panelėje gali valdyti sklendes, siurblius, keisti siurblynės parametrus, bei derinimo parametrus.

### **4.9 Sistemos perdavimas aptarnaujančiam personalui**

Prieš perduodant eksploatuoti sistemą aptarnaujančiam personalui turi būti paruošta sistemos naudojimo instrukcija ir aptarnaujantis personalas turi būti apmokomas dirbti su sistema. Konfigūruojamos įrangos konfigūraciniai failai, programuojamo loginio valdiklio programa, visa reikalinga programinė įranga, prisijungimo slaptažodžiai ir visa kita reikalinga informacija sistemos eksploatavimui turi būti perduota klientui.



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS

<b>1. Techninės specifikacijos .....</b>	<b>3</b>
1.1 Klimato sąlygos .....	3
1.1.1 Įrenginiai atvira ore.....	3
1.1.2 Įrenginiai patalpų viduje .....	3
1.2 Darbų sauga.....	3
1.3 Kabelių klojimas.....	4
1.4 Elektros įrenginių bandymas .....	5
<b>2. Techniniai reikalavimai įrenginiams.....</b>	<b>5</b>
2.1 Skydas .....	5
2.2 Skydo šviestuvas .....	5
2.3 Kirtiklis.....	6
2.4 Kištukinis lizdas .....	6
2.5 Automatiniai jungikliai (bendri reikalavimai).....	6
2.6 Skirtuminės srovės nuotėkio relė.....	7
2.7 Skydo ventiliatorius.....	7
2.8 Skydo termostatas.....	7
2.9 Maitinimo šaltinis.....	8
2.10 Rezervuojantis modulis .....	8
2.11 Programuojamas loginis valdiklis .....	8
2.12 Valdymo panelė.....	9
2.13 Tarpinės relės .....	9
2.14 Tinklo komutatorius .....	10
2.15 RS485 viršįtampių iškroviklis .....	11
2.16 Komunikacijos keitiklis.....	11
2.17 Optinis atskyriklis.....	11

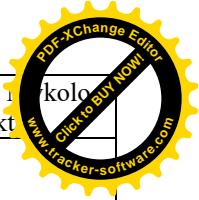
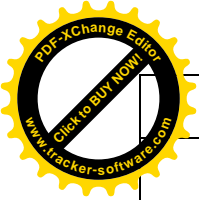
	2022-05	Statybos leidimui		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
Atestato Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo- Lietuvio g. 14 ir siurblynės, Vilniuje, statybos projektas
	PV			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SIURBLINĖ
Atestato Nr.				DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS
	PDV			Laida 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Vilniaus šilumos tinklai“			DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-PVA-TS
			Lapas 1	Lapų 19





2.18	Saugiklių laikiklis su saugikliu.....	11
2.19	Valdymo raktai ir mygtukai.....	11
2.20	Temperatūros jutiklis su keitikliu.....	11
2.21	Slėgio jutiklis su keitikliu.....	12
2.22	Patalpos temperatūros jutiklis.....	12
2.23	Lygio jungiklis .....	13
2.24	Drėgmės jutiklis .....	13
2.25	Oro sklendės pavara .....	13
2.26	Sklendės pavara .....	13
2.27	Mechaninis galinės padėties jutiklis .....	14
2.28	Sujungimo dėžutė .....	14
2.29	Kabelinės konstrukcijos.....	14
2.30	Lanksti gofruota rankovė.....	15
2.31	Atviru būdu žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai .....	15
2.32	Kabeliai .....	15
2.33	Ryšio kabeliai .....	16
2.34	Komutacinė panelė .....	16
2.35	Vibracinė lygio šakutė.....	17
2.36	Linijinis optinis dūmų detektorius.....	17
2.37	Reguliuojančio vožtuvo pavara .....	17
<b>3.</b>	<b>Techniniai reikalavimai darbams.....</b>	<b>18</b>
3.1	Montavimo darbai .....	18
3.2	Darbų sauga.....	19
3.3	Priešgaisrinė sauga .....	19





# 1. Techninės specifikacijos

Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima projektavimą, brėžinius, tiekimą, dokumentus, įrengimų montavimą, montavimo priežiūrą, derinimą ir paleidimą, eksploatavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus, personalo apmokymą, darbo instrukcijas personalui ir atsargines dalis, būtinas 2-jų metų normaliam įrengimų darbui.

## 1.1 Klimato sąlygos

### 1.1.1 Įrenginiai atvira ore

- Maksimali temperatūra +35 °C.
- Minimali temperatūra -35 °C.
- Altitudė - mažiau 1000 m virš jūros lygio

### 1.1.2 Įrenginiai patalpų viduje

- Maksimali temperatūra +40 °C.
- Minimali temperatūra 0 °C.

## 1.2 Darbų sauga

Statiniai ir įrenginiai turi būti statomi ir eksploatuojami pagal LR galiojančias taisykles, normas išvardintas aiškinamojo rašto 1-ajame punkte ir įrenginių gamyklos gamintojos eksploatacijos instrukcijas.

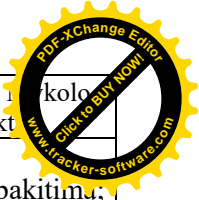
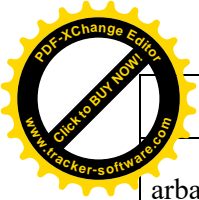
Elektros įranga ir pastatymas turi užtikrinti kad, juos naudojant ir prižiūrint, būtų išvengta nelaimingų atsitikimų (nudegimo, nutrenkimo ar sužalojimo elektros srove ar sprogimo) rizikos t. y. kritimą užkliuvus, nudegimą, apdegimą nutrenkimo elektra, sužeidimo dėl sprogimo riziką. Apsaugą nuo pavojingų ir kenksmingų elektros poveikių žmogui Lietuvos Respublikoje reglamentuoja norminiai aktai: Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės, Elektrinių ir tinklų techninio eksploatavimo taisyklės, Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (EĮBT).

- Gamintojų sudarytos elektros įrenginių techninio eksploatavimo instrukcijos ir reglamentai;
- Darbdavių patvirtintos darbų saugos instrukcijos,
- Kiti nustatyta tvarka įteisinti darbų saugos norminiai aktai.

Elektros įrenginiai ženklinami ženklais "Atsargiai! Elektros smūgio pavojus", įspėjančiais apie elektros srovės pavojų. Elektros įrenginių srovei laidūs korpusai privalo turėti apsauginį, įžeminimą, atitinkantį EĮBT reikalavimus bei gamintojo instrukciją. Elektros įrenginio eksploatavimo sąlygos turi atitikti gamintojo arba sertifikavimo įstaigos nurodytoms sąlygoms. Elektros įrenginių eksploatavimo sąlygos turi atitikti jų apdangalų apsaugas nuo kietų kūnų, bei vandens patekimo į gaminio vidų laipsnį. Elektros įrenginiai privalo būti eksploatuojami, gamintojo nurodytu arba lengvesniu darbo režimu (ilgalaikiu arba trumpalaikiu).

Projekte numatyti žmogaus apsaugos nuo pavojingų ir kenksmingų elektros srovės poveikių būdai: apsauginiai aptvarai; apdangalai ir gaubtai; izoliacijos lygiai; priemonės neleisti prieinamose statinių dalyse atsirasti elektros krūviams; skiriamųjų ir pažeminančiųjų transformatorių panaudojimas; įtampos ir srovės kontrolė; elektros įrenginių srovei laidžių korpusų įžeminimas

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
	3	19	0



arba įnulinimas; apsauginio atjungimo priemonės; signalizacija apie įrenginio gedimą ar darbo režimo pakitimą; blokuotės, neleidžiančios klaidingai operuoti skyrikliais įžeminimo peiliais; besisukančių elektros variklių ir kitų įrenginių dalių aptvėrimas ir kt.

Kiekviena kabelių (KL) privalo turėti numerį arba pavadinimą, kurie nurodomi žymenimis atspariais aplinkos poveikiui.

Apsaugos priemonės dirbant elektros įrenginiuose: izoliuojančios operatyvinės lazdos, izoliuojančios replės, įtampos indikatoriai; izoliuojančios matavimo lazdos, srovės matavimo replės; izoliuojančios kopėčios, aikštelės, įrankiai su izoliuotomis rankenomis; dielektrinės pirštinės, botai, kilimėliai; kilnojami įžemikliai; ekranuojantys komplektai; laikini aptvarai, įspėjimo plakatai; apsaugos akiniai ir skydeliai, pirštinės, dujokaukės, respiratoriai, apsaugos diržai ir lynai, apsauginiai šalmai.

Prieš naudojantis apsaugos priemonėmis, reikia įsitikinti, kad ji yra išbandyta ir paskirtis atitinka naudojimosi sąlygas.

Savarankiškai dirbti veikiančiose elektros įrenginiuose gali asmenys: ne jaunesni kaip 18 metų; mediciniškai patikrinti; apmokyti saugos darbe taisyklių ir atestuoti; turintys tam leidimą.

Saugų darbą užtikrinančios organizacinės priemonės: asmenų, atsakingų už saugų darbų vykdymą, paskyrimas; nurodymų bei pavedimų išdavimas; leidimas ruošti darbo vietą ir leisti dirbti; leidimas dirbti; priežiūra darbo metu; darbo pertraukos bei jo baigimas.

Darbai paruoštose vietose turi būti iškabinti perspėjantys plakatai, atlikti reikiami perjungimai ir įžeminimai.

Siekiant išvengti kritimo užkliuvus dėl blogo matomumo, būtinas minimalus apšvietumas, kad žmonės galėtų saugiai judėti statinyje, įskaitant evakuaciją. Be to, reikalingi išėjimo maršrutai su saugiu ir adekvačiu apšvietimu net ir sutrikus elektros tiekimui (avarinio apšvietimo mazgai).

### 1.3 Kabelių klojimas

Klojant kabelius turi būti laikomasi gamintojo nurodytų techninių reikalavimų konkretaus tipo kabeliui.

Kabelius klojant traukti galima ne didesne jėga negu nurodyta kabelio gamintojo.

Kabelių klojimo metu temperatūra turi būti ne žemesnė kaip:

plastikine izoliuotiems kabeliams su PVC apvalkalu -5 °C,

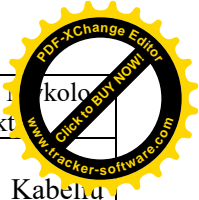
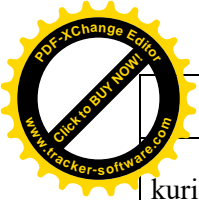
XLPE izoliuotiems kabeliams su PE apvalkalu -15 °C.

Žemesnėse temperatūrose kabeliai turi būti iš anksto tinkamai pašildomi. Klojant kabelius turi būti laikomasi Lietuvos respublikoje galiojančių normų ir taisyklių. Kabelinės linijos turi būti įrengtos prisilaikant Elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimų. Elektros kabelių linijos turi būti įrengtos pagal bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus. Kabelių linijų perėjimų per sienas, skiriančias patalpas, vietų sandarinimas, bei kabelinių linijų įvedimo į skydus sandarinimas turi užtikrinti sandarumą ir hermetiškumą ir atitikti priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus. Kai kabeliai ir vamzdžiai kerta statybines konstrukcijas, angos tarp jų ir konstrukcijų užsandarinamos nedegiomis medžiagomis per visą konstrukcijos storį. Atvirosios instaliacijos laidai ir kabeliai tose vietose, kuriose galima juos mechaniškai pažeisti, turi būti papildomai apsaugoti. Neapsaugotų izoliuotų laidų susikirtimo vietas ir vietas,

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-TS

Lapas	Lapų	Laida
4	19	0



kuriuose jie pakloti per degias konstrukcijas, reikia papildomai izoliuoti nedegiomis medžiagomis. Kabelių statiniuose ir konstrukcijose (loviai, lentynos) turi būti palikta bent 30% laisvos vietos kabelių išvedžiojimui. Klojant kabelį per sieną naudojamas užtaisytas (užlietas) kabelio kanalas su lengvai išmušamomis medžiagomis. Atvirai pakloti kabeliai kas 50 m tiesiuose ruožuose ir posūkiuose, taip pat movos kabelių pradžioje ir gale privalo turėti žymenis, nurodančius kabelio markę, įtampą, skerspjūvį, linijos dispečerinį numerį arba pavadinimą. Kabeliai iš abiejų perėjos per pertvarą pusių turi turėti žymenis, nurodančius linijos dispečerinį numerį arba pavadinimą, o ant jungiamųjų movų - movos numerį, montavimo datą ir montuotojo pavardę. Žymenys turi būti atsparūs aplinkos poveikiui.

#### 1.4 Elektros įrenginių bandymas

Atliekant matavimo ir bandymo darbus būtina atsižvelgti į gamyklų - gamintojų rekomendacijas ir instrukcijas, „Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis“, bei kitų normatyvinių teisės aktų reikalavimus. Įrenginiams, kuriems gamintojų nurodytos kitokios bandymų normos ir apimtys, reikia vadovautis jomis. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais aktais ir protokolais.

Elektros įrenginiams būtina atlikti visus reikalingus bandymo darbus netgi jeigu jie nėra pateikti projekto matavimo, bandymo, paleidimo - derinimo darbų žiniaraštyje.

### 2. Techniniai reikalavimai įrenginiams

#### 2.1 Skydas

Metalinis, cinkuotas, pastatomas skirtas montuoti patalpoje. Jame būtų sumontuojami elektros paskirstymo ir elektros grandinių saugos prietaisai. Skydo durys turi būti su užraktu. Skydo dugne turi būti kiaurymės kabelių įvedimui į skydą.

Elektrotechniniai prietaisai montuojami skyde pagal jų techninius reikalavimus:

Prietaisai, kuriuose yra darbo metu po įtampa esančios atviros dalys, montuojami ne arčiau kaip 20 mm vienas nuo kito.

Elektriniai sujungimai skyde atliekami variniai laidais perforuotose plastmasiniuose loveliuose.

Išorinių prietaisų sujungimas su kabeliais atliekamas per gnybtų rinkles.

Visi metaliniai skydo elementai, metalinės elektrotechninių prietaisų dalys, darbo metu nesančios, bet galinčios atsidurti po įtampa, patikimai sujungiamos su įžeminimo kontūru.

Apsaugos laipsnis IP54. Spalva RAL 7035.

Preliminarūs skydo matmenys – 2x(2000x1000x400). Montuojamas su 200mm aukščio cokoliu. Rezervas – apie 30%.

Skydai turi atitikti direktyvą: 2014/35/EU.

#### 2.2 Skydo šviestuvai

Šviestuvai skirtas skydo vidaus komponentų apšvietimui.

Apšvietimas nuo 600 lm.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-TS

Lapas

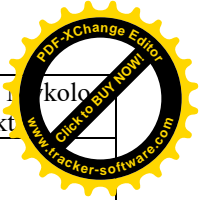
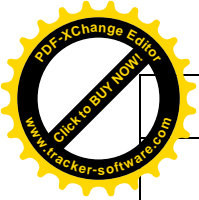
Lapų

Laida

5

19

0



Komplektuojamas su durų galiniais jungikliais arba judesio jutikliu.

Montuojamas prie skydo lubų.

Šviestuvai turi atitikti standartą: IEC 60598-1.

### 2.3 Kirtiklis

Kirtiklis naudojamas paskirstymo linijų įjungimui ir atjungimui.

400 V AC, 50Hz.

Grandinių polių skaičius: 1-4.

Vidinių laidų sujungimai, užpakalinėje dalyje;

Stacionaraus išpildymo;

Apsaugos laipsnis IP20 – montuojamiems skyde;

Montuojami ant 35 mm DIN bėgelio arba stacionariai;

Darbinė temperatūra (-25... +55) °C, santykinė drėgmė – 80 %;

Darbo režimas – ilgalaikis.

Turi atitikti standartus: IEC 60947-1, IEC 60947-3.

### 2.4 Kištukinis lizdas

Elektros prietaisų prijungimui prie elektros tinklų.

Kištukinis lizdas atvirai instaliacijai su trečiu įžeminimo kontaktu, 230 V įtampai, nuo 10 A iki 16 A, montavimas ant DIN bėgelio.

Turi atitikti standartą: DIN VDE 0620.

### 2.5 Automatiniai jungikliai (bendri reikalavimai)

Automatiniai jungikliai turi užtikrinti apsaugą nuo perkrovų ir trumpųjų jungimų, atlikti valdymo ir atskyrimo funkcijas pagal IEC 947 reikalavimus, bei žmonių apsaugą TN, TT ir IT sistemos tinkluose. Reikalavimai;

vardinė įtampa 230/400 V, 50 Hz;

polių skaičius 1,2,3,4;

apsaugos nuo trumpojo jungimo suveikimo charakteristikos:

B -  $I_N$  3...5 pagal IEC 898

C -  $I_N$  5...10 pagal IEC 898 (C -  $I_N$  7...10 pagal IEC 947-2)

D -  $I_N$  10...14 pagal IEC 898 ir IEC 947-2 (D -  $I_N$  10...20 pagal IEC 898)

K -  $I_N$  8...14 pagal IEC 947-4-1 (K -  $I_N$  10...14 pagal IEC 947-2)

su šiluminiu ir elektromagnetiniu atkabikliu visuose poliuose;

atsparumas trumpojo jungimo srovėms ( $I_{cu}$ ) nuo 6... 100 kA;

atsparumas viršįtampiams ne mažiau 6 kV;

apsaugos laipsnis ne mažiau IP20;

apsaugos suveikimo ir padėties/būklės indikatorius;

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-TS

Lapas

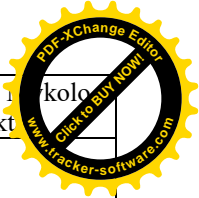
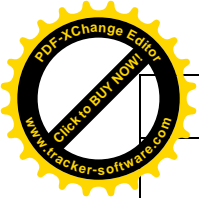
Lapų

Laida

6

19

0



valdomas rankena (be spec. priedų);  
galimybė papildomai sumontuoti: signalinius kontaktus apie padėties ir apsaugų būklę,  
nepriklausomą atkabiklį, minimalios įtampos atkabiklį, el. pavarą, blokavimo priedus, padėties blokavimo  
priedus ( įjungta/išjungta);  
aplinkos temperatūra -25 °C...+45 °C, (montuojamiems lauke);  
0 °C ... +55 °C, (montuojamiems patalpoje);  
turi užtikrinti reikiamo skerspjūvio laidininkų pajungimą;  
altitudė virš jūros lygio iki 1000m;  
atsparumas ugniai 9600C (pagal IEC 695-2-1);  
montuojami skyduose;  
standartai IEC 947 (pramonėje);  
energijos ribojimo klasė 3;  
atsparumas mechaninis ir elektrinis ne mažiau 8000 ciklų;  
montuojamas ant DIN bėgelio;  
laidininkų prijungimas ne mažiau kaip: iki 25 A 16 mm<sup>2</sup> lankstus laidininkas, 25 mm<sup>2</sup>  
standus laidininkas, nuo 32 A iki 63 A 25 mm<sup>2</sup> lankstus laidininkas, 35 mm<sup>2</sup> standus laidininkas.

## 2.6 Skirtuminės srovės nuotėkio relė

Turi apsaugoti liniją nuo srovės nuotėkio. Turi atitikti standartus LST EN 61008-1:2013, LST EN 61009-1:2013, LST EN 60898-1:2003, LST EN 60898-2:2006.

Pagrindiniai reikalavimai: momentinio veikimo; jautrumo klasė A; įtampa kintama 230 V (400 V), 50 Hz; selektyvumo klasė 3; jėgos grandinių polių skaičius - 2, 4; apsaugos nuo srovės nuotėkių poveikio reikšmė 30 mA; atjungimo geba 6-16 kA; atsparumas impulsams 6 kV; atsparumas susidėvėjimui (ciklai): elektriniam 6000, mechaniniam 20000; įžemėjimo indikatorius iš priekio.

25 mm<sup>2</sup> laidų prijungimui; su TEST mygtuku; montuojamas ant DIN bėgelio; stacionaraus išpildymo; apsaugos laipsnis IP20 - statomam spintoje; pritaikytas dirbti esant santykiniai drėgmei 80 %; darbinė temperatūra -25°C... +40 °C. Darbo režimas ilgalaikis.

## 2.7 Skydo ventiliatorius

Skydo ventiliatorius skirtas pašalinti susidariusią drėgmę skyde, bei saugoti skydą nuo perkaitimo.

Valdymo įtampa 1~ 230V AC.

Montavimo tipas – įleidžiamas į skydo vidų.

Oro srautas ne mažiau kaip 550/600m<sup>3</sup>/h.

Komplektuojamas su skydo ventiliacijos grotelėmis.

Ventiliatorius turi atitikti direktyvą: 2014/35/EU

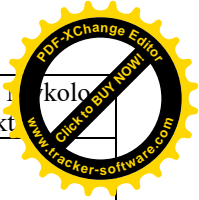
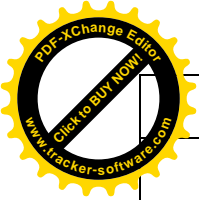
## 2.8 Skydo termostatas

Termostatas skirtas skydo temperatūros palaikymui – ventiliatorių/kondicionierių.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-TS

Lapas	Lapų	Laida
7	19	0



Nominali darbinė įtampa: 24V – 230V AC, arba 24V – 60V DC.

Montuojamas ant DIN bėgelio.

NO valdymo kontaktas.

Turi atitikti direktyvą: 2014/35/EU.

## 2.9 Maitinimo šaltinis

Maitinimo šaltinis skirtas valdiklio ir technologinių parametrų jutiklių maitinimui. Maitinimo šaltiniui sugedus arba paveikus kuriam nors saugos įtaisui turi būti pateikiamas atitinkamas pranešimas.

Įėjimo įtampa 230V AC.

Išėjimo įtampa 24V DC, 10A.

Su šviesine būsenos indikacija.

Su apsauga nuo trumpojo jungimo.

Montuojamas ant DIN bėgelio.

Turi atitikti direktyvas: 2014/35/EU, 2014/30/EU.

Turi atitikti standartus: IEC 61204-7, IEC 61000-6-2.

## 2.10 Rezervuojantis modulis

Valdiklio ir technologinių parametrų jutiklių (ir kitų periferinių įrenginių) maitinimo šaltiniai, turi būti rezervuoti ir atskirti. Rezervuoti maitinimo šaltiniai turi būti jungiami prie valdymo sistemos ar periferinių įrenginių po automatinio įtampos išrinkimo įrenginio.

Išėjimo įtampa 24V DC, 10A.

Montuojamas ant DIN bėgelio.

Turi atitikti direktyvą: 2014/30/EU.

Turi atitikti standartus: IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3.

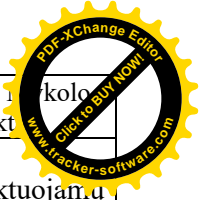
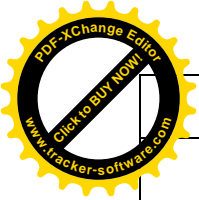
## 2.11 Programuojamas loginis valdiklis

Įrengiamos automatinio reguliavimo sistemos pagrindu turi būti įrengtas programuojamas loginis valdiklis – reguliatorius, valdantis temperatūros reguliavimo ventilius, sklendes, bei siurblius.

Nauja techninė ir programinė įranga turi būti suprojektuota taikymui pavieniauose programuojamuose loginiuose valdikliuose (PLV). Sistema turi būti paskirstytosios architektūros leidžiančios platų išsiplėtimą (galimybė išplėsti įėjimų ar išėjimo signalų kiekį ir įdiegti papildomus komunikacinius modulius).

Valdiklių įvesties/išvesties signalų apdorojimo moduliai turi užtikrinti šias funkcijas:

- modulio ir atitinkamų kanalų būsenos vizualinė indikacija;
- analoginių įvesties signalų grandinės turi būti pagal elektrotechninius reikalavimus izoliuotos nuo analoginių išvesties signalų grandinių;
- įvesties/išvesties signalų grandinės turi būti apsaugotos išorinių saugiklių pagalba;



Valdymo sistema turi rinkti informaciją ir atvaizduoti (arba perduoti pranešimu) apie naujai projektuojamą sistemos elementų sugedęs/neužmaitintas būsenas įskaitant atvejus, kai dingsta įtaiso maitinimas (paveikia saugantis elementas).

Valdymo sistema turi turėti nemažiau 20% laisvų signalų valdiklio moduliuose rezervą, kiekvienam modulių tipui.

Duomenų perdavimas ir priėmimas PLV turi būti suprogramuotas taip, kad duomenų vientisumas nepriklausytų nuo ryšio būsenos tarp PLV ir telemechanikos sistemos “ RASA“ (paremtos AVEVA Wonderware 2017 System Platform pagrindu, versija 17.3.100). Dingus ryšiui, regulatorius turi veikti toliau. Dispečerinis centras turi gauti signalą apie ryšio būklę.

Įdiegiami valdikliai ar jų moduliai turi palaikyti (neapsiribojant) šias funkcijas:

- MQTT, OPC UA, SNTP, SNMP;
- EtherNet/IP, Modbus TCP; Profibus Dp;

Valdymo sistemų regulatoriai turi užtikrinti automatinį užduoties sekimą, kad būtų užtikrintas jų veikimo režimo bešuoelis perjungimas iš rankinio į automatinį (be staigių technologinių parametru poslinkių).

Darbo sekos teisingas vykdymas turi būti kontroliuojamas sankcionuojančiomis blokuotėmis. Sutrikus sekos vykdymui turi išlikti informacija apie paskutinį teisingą etapą (-us) ir nurodoma priežastis dėl kokių priežasčių seka netęsiama (avariniai pranešimai, kaupiami valdiklyje ir/ar panelėje ir perduodami į SCADA).

Valdymo sistema turi būti parinkta taip, kad toliau teisingai tęstų darbą po įtampos atsiradimo jai dingus (dingimo metu sklendės turi likti vietoje, atsiradus toliau automatiškai tęsti darbą ir palaikyti užduotus parametrus).

Valdymo sistemos atsako laikas turi būti pakankamas, kad palaikyti technologinių įrenginių valdymą prie visų nurodytų veikimo sąlygų, įskaitant avarinę situaciją visuose matavimo bei kontrolės taškuose.

Turi atitikti direktyvas: 2014/35/EU, 2014/30/EU.

Turi atitikti standartus: IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4.

## 2.12 Valdymo panelė

Valdymo panelė skirta procesų valdymui, gedimų nustatymui ir stebėjimui. Operatoriaus valdymo panelė turi užtikrinti pateikiamų duomenų raišką skaitant iš 2m atstumo.

Montavimas – skydo duryse.

Panelės dydis – nuo 12 colių.

Maitinimo įtampa 24V DC.

Ryšio sąsaja privalo sutapti su valdikliu.

LCD liečiamas ekranas.

Turi atitikti direktyvą: 2014/30/EU.

Turi atitikti standartus: IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4.

## 2.13 Tarpinės relės

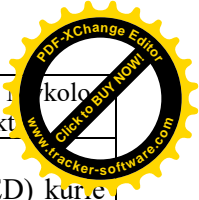
24/230V grandinių komutavimui turi būti naudojamos tarpinės relės. Tarpinės relės turi turėti 1, 2 arba 4 persijungiančius kontaktus, ritės įtampa 230V AC arba 24V DC, kontaktų jungiamoji geba nemažiau 5A 230V AC.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-TS

Lapas	Lapų	Laida
9	19	0





Tarpinės relės turi būti PCB tipo, įstatomos į lizdus, lizdai su relės šviesine suveikimo indikacija (LED) kurie montuojami ant DIN bėgio. Relės mechaninių darbo ciklų atsarga nemažiau 10\*10<sup>6</sup>. Darbo aplinkos temperatūra - 0°...+45°C. Apsaugos klasė IP20.

Turi atitikti direktyvas: 2014/35/EU, 2014/30/EU.

Turi atitikti standartus: IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4.

## 2.14 Tinklo komutatorius

Tinklo komutatorius skirtas dirbti pramoninėje aplinkoje;

Modulinės konstrukcijos, montuojamas ant DIN bėgelio;

Du 24 V nuolatinės srovės (DC) elektrinio maitinimo įvadai. Maitinimo įvadų DC kitimo ribos: 10-60 V.

Nemažiau 8 ethernet 10/100/1000 prievadai (RJ45).

Papildomas išplėtimo modulis nemažiau 8 ethernet 10/100/1000 prievadų (RJ45).

Relės kontaktai signalizacijai;

Vidutinis darbo laikas be gedimų (angl. Mean time between failure) ne mažiau 630000 valandų;

Standartų ir technologijų palaikymas (turi atitikti ne mažiau kaip nurodytus arba jiems analogiškus standartus ir technologijas):

1. IEEE 802.1D Spanning-Tree
2. IEEE802.1w Rapid Spanning Tree;
3. IEEE 802.1s MSTP;
4. IEEE 802.1Q VLAN;
5. IEEE 802.1p CoS;
6. IEEE 802.3ad prievadų loginis apjungimas;
7. IEEE 1588v2 PTP Precision Time Protocol;
8. NTP klientas;
9. NTP serveris.

Saugumo funkcijos:

1. 802.1x;
2. MACsec-128;
3. SCP, SSH, SNMPv3 protokolų palaikymas.

Darbinė aplinka:

- Temperatūra -20-75°C;
- Santykinė drėgmė 10-95% be kondensato;
- Atsparumas vibracijai/smūgiams komutatoriui dirbant ne mažesnis 20g.

Apsaugos klasė ne blogiau kaip IP30.

Turi atitikti direktyvą: 2014/35/EU.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-TS

Lapas

10

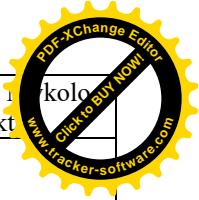
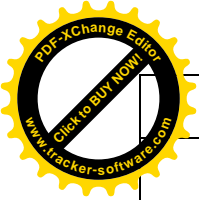
Lapų

19

Laida

0





## 2.15 RS485 viršįtampių iškroviklis

Viršįtampių iškroviklis skirtas apsaugoti RS485 grandines nuo atsiradusių virš įtampių.

Montuojamas ant DIN bėgio.

RS485 viršįtampių iškroviklis būtinas dėl AB „ESO“ prisijungimo sąlygų.

Turi atitikti direktyvą: 2014/35/EU.

## 2.16 Komunikacijos keitiklis

Komunikacijos keitiklis iš CL/RS485 į Modbus TCP/IP.

Tikslinti darbo projekto metu, derinti su AB „ESO“.

Komunikacijos keitiklis būtinas dėl AB „ESO“ prisijungimo sąlygų.

Turi atitikti direktyvą: 2014/35/EU.

## 2.17 Optinis atskyriklis

Sąsaja su valdymo sistema turi būti vykdoma per optinį atskyriklį, kad atskirti 4-20mA DC padėties signalo grandines nuo pavaros variklio vidaus valdymo grandinių.

Įėjimo signalas 4...20mA

Išėjimo signalas 4...20mA.

Montuojamas ant DIN bėgio.

Turi atitikti direktyvą: 2014/35/EU.

## 2.18 Saugiklių laikiklis su saugikliu

Saugiklių laikiklis su šviesine LED indikacija, skirtas apsaugoti 24V DC grandines nuo trumpo jungimo.

Saugikliai parenkami kiekvienai grupei, pagal gamintojo rekomendacijas.

Kiekvienos pavaros būsenos signalų maitinimo grandinė turi būti apsaugota atskiru saugikliu su įtampos kontrole. Grupinių saugiklių taikymas skirtingoms pavaroms yra neleistinas.

Įvesties/išvesties signalų grandinės turi būti apsaugotos išorinių saugiklių pagalba.

Turi atitikti direktyvą: 2014/35/EU.

## 2.19 Valdymo raktai ir mygtukai

Valdymo raktai montuojami skydo duryse, skirti perjungti siurblių ir ventiliatorių darbo režimus.

Valdymo įtampa 24V DC.

Apsaugos klasė skydo išorėje nemažiau IP44.

Turi atitikti direktyvą: 2014/35/EU.

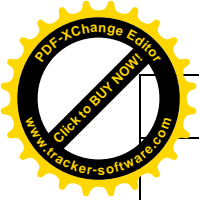
## 2.20 Temperatūros jutiklis su keitikliu

Naujai įrengiamos matavimo priemonės privalo turėti galiojančius, ne mažiau kaip 6 mėn. po priėmimo į eksploataciją, pirminės metrologinės parengties dokumentus (metrologinius patikros ar kalibravimo sertifikatus) arba atitinkamus ES šalių metrologinius ženklus ant matavimo priemonės, liudijančius apie pirminę patikrą.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-TS

Lapas	Lapų	Laida
11	19	0



Matavimo keitiklių matavimo paklaida neturi viršyti  $\pm 0,1 \%$  nuo nustatytos skalės galinės reikšmės. Aplinkos temperatūros įtaka neturi viršyti  $0,10\% / 10^\circ\text{C}$ . Maitinimo įtampos įtaka neturi viršyti  $0,05\% / \text{V}$ . Ilgalaikis matavimų stabilumas turi būti geresnis už  $\pm 0,1\%$  nuo diapazono ribinių reikšmių 6 mėnesių laikotarpyje. Matavimo priemonių (jutiklis+keitiklis) tikslumo klasė turi būti: Pt100 temperatūros jutiklių ne blogiau kaip B.

Matavimo keitiklių išėjimo signalas 4...20 mA DC prie maksimalios 500 omų apkrovos, maitinimo įtampa 24 V DC, programuojamas (HART).

Matavimo keitikliai turi turėti vietinę skaitmeninę indikaciją, valdymo mygtukus. Vietinio valdymo mygtukais turi būti užtikrintas prietaiso konfigūravimas (ribų išstatymas, išėjimo signalo imitavimas).

Elektroniniai matavimo keitikliai turi būti aprūpinti gnybtais patikrai. Jų naudojimas neturi įtakoti į išėjimo signalą.

Turi atitikti direktyvą: 2014/30/EU.

Turi atitikti standartus: IEC 55011, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3.

## 2.21 Slėgio jutiklis su keitikliu

Naujai įrengiamos matavimo priemonės privalo turėti galiojančius, ne mažiau kaip 6 mėn. po priėmimo į eksploataciją, pirminės metrologinės parengties dokumentus (metrologinius patikros ar kalibravimo sertifikatus) arba atitinkamus ES šalių metrologinius ženklus ant matavimo priemonės, liudijančius apie pirminę patikrą.

Matavimo keitiklių matavimo paklaida neturi viršyti  $\pm 0,1 \%$  nuo nustatytos skalės galinės reikšmės. Aplinkos temperatūros įtaka neturi viršyti  $0,10\% / 10^\circ\text{C}$ . Maitinimo įtampos įtaka neturi viršyti  $0,05\% / \text{V}$ . Ilgalaikis matavimų stabilumas turi būti geresnis už  $\pm 0,1\%$  nuo diapazono ribinių reikšmių 6 mėnesių laikotarpyje. Matavimo priemonių (jutiklis+keitiklis) tikslumo klasė turi būti: slėgio 0,5;

Matavimo keitiklių išėjimo signalas 4...20 mA DC prie maksimalios 500 omų apkrovos, maitinimo įtampa 24 V DC, programuojamas (HART).

Matavimo keitikliai turi turėti vietinę skaitmeninę indikaciją, valdymo mygtukus. Vietinio valdymo mygtukais turi būti užtikrintas prietaiso konfigūravimas (ribų išstatymas, išėjimo signalo imitavimas).

Elektroniniai matavimo keitikliai turi būti aprūpinti gnybtais patikrai. Jų naudojimas neturi įtakoti į išėjimo signalą.

Turi atitikti direktyvą: 2014/30/EU.

Turi atitikti standartus: IEC 55011, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3.

## 2.22 Patalpos temperatūros jutiklis

Siurblinės patalpos temperatūros jutiklis skirtas valdyti ventiliatorių.

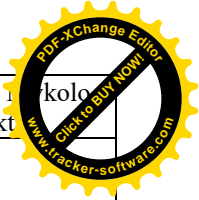
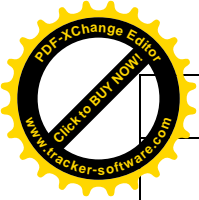
Apsaugos laipsnis IP65.

Išduodamas signalas 4...20mA;

Matavimo diapazonas  $0...50^\circ\text{C}$ ;

Montavimas ant sienos.

Turi atitikti direktyvą: 2014/30/EU.



## 2.23 Lygio jungiklis

Lygio jungiklis montuojamas drenažinėje prieduobėje. Jungiklis fiksuoja aukštesnį lygį (HH).

Išduodamas (NO) signalas apie pakilusį vandens lygį.

Komplektuojamas su gamykliniu kabeliu.

Maitinimo įtampa 24V DC.

Apsaugos laipsnis IP68.

Turi atitikti direktyvą: 2014/30/EU.

## 2.24 Drėgmės jutiklis

Drėgmės jutiklis – juosta komplektuojamas kartu su rele, kuri išduoda signalą apie pažeistą juostą ar pažeistą kabelį bei susidariusią drėgmę. Juosta montuojama žemiausioje siurblynės vietoje, prie prieduobės. Jutiklis fiksuoja žemesnį lygį (H).

Juostos ilgis – apie 2m.

Relės maitinimo įtampa 24V DC.

Turi atitikti direktyvą: 2014/30/EU.

## 2.25 Oro sklendės pavara

Su gražinimo spyruokle, motorizuoto valdymo, skirta oro srauto patekimui, uždarymui arba atidarymui. Ją valdo elektros pavara kuri sublokuota su ventiliatoriaus darbu. Įjungus/išjungus atidaro ar uždaro sklendę. Sklendė atidaroma ir uždaroma varikliu, tvirtinamu ant vožtuvo ašies, pasukimo kampas 90°.

Pavaros valdymo įtampa 24V DC.

Atsidarymo laikas 90s, užsidarymo laikas 15s.

Su spyruokline gražinimo funkcija.

2 pozicinis valdymas.

2 galinės padėties jungikliai.

Turi atitikti direktyvas: 2014/30/EU, 2014/35/EU.

## 2.26 Sklendės pavara

Pavarose turi būti įrengti variklis, reduktorius, vairaratis, galiniai išjungikliai, sukimo momento ribotuvas, pavaros mova, variklio valdymo elementai, 4-20 mA padėties matavimo keitiklis ir mechaninis padėties indikatorius.

Variklis turi būti specialiai suprojektuotas darbui pavaroje. Variklis turi būti indukcinio tipo su F klasės izoliacija ir apsaugotas šiluminėmis relėmis įrengtomis variklio apvijose. Variklio gaubtas turi būti visiškai uždarytas ir neventiliuojamas.

Varikliai turi veikti nuo 400V (+10/-15 %) 50 Hz 3 fazių tinklo. Mažąjo dydžio pavarose leidžiama taikyti variklius su 230V (+10/-15 %) 50Hz vienos fazės maitinimu.

Pavaros gaubto sudaroma apsauga turi būti IP67 pagal LST EN 60529.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-TS

Lapas

13

Lapų

19

Laida

0

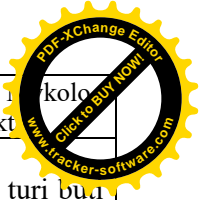
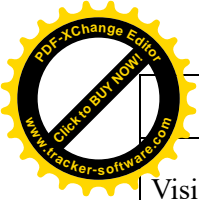


Pavaros parenkamos komplekte kartu su sklendėmis ŠT dalyje.

Turi atitikti standarta: EN 50041.

Turi atitikti direktyva: 2014/35/EU.

## 0



Visi nupjauti galai vietoje turi būti nudažyti antikoroziniais dažais. Kanalų galai ir kabelių įvadų vietos turi būti padengtos apsaugine juoste. Kopėčiose ir padėkluose turi būti ne mažiau kaip 30% vietos.

Konstrukcijų paviršius turi atitikti standartą: DIN EN ISO 1461.

Kabelinės konstrukcijos turi atitikti direktyvą: 2014/35/EU.

### 2.30 Lanksti gofruota rankovė

Kabelių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų.

Pagrindiniai reikalavimai:

Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai
Vamzdis pagamintas iš	PVC, PA
Vamzdžių gabaritiniai matmenys	d16, d20, d25, d32, d40, d50

Turi atitikti standartus: EN IEC 61386-1, EN IEC 61386-22.

### 2.31 Atviru būdu žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai

Kabelių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų.

Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai
Vamzdis pagamintas iš plastiko	PP, PE, HDPE
Vamzdžių gabaritiniai matmenys	d50, d63
Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
Plastikinių vamzdžių charakteristikos:	
Mechaninis atsparumas	$\geq 450$ N
Darbo temperatūra	$-20 \div +75$ °C

Turi atitikti standartus: EN IEC 61386-1, EN IEC 61386-22.

### 2.32 Kabeliai

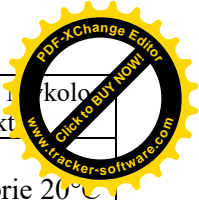
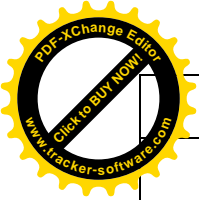
0,4 kV, 50Hz kabelinėms linijoms turi būti naudojami kabeliai sudaryti iš 2, 3, 4, 5 varinių gyslų. TN-C-S sistemoje sudaryti iš 3 (1) fazinių, vienos PE ir vienos nulinės. TN-C sistemoje sudaryti iš 3 (1) fazinių, vienos PEN.

Apsauginių (PE) laidininkų skerspjūvis turi būti lygus:

- Fazinių laidų skerspjūviui, kai šių skerspjūvis yra iki 16 mm<sup>2</sup>;
- 16 mm<sup>2</sup>, kai fazinių laidų skerspjūvis yra nuo 16 iki 35 mm<sup>2</sup>;
- 50% fazinių laidininkų skerspjūvio, kai fazinių laidų skerspjūvis didesnis kaip 35 mm<sup>2</sup>.

N laidininkai naudojami simetrinėms apkrovoms turi būti lygus fazinių laidininkų skerspjūviui, jei fazinių laidininkų skerspjūvis 16 mm<sup>2</sup> (variui) ir 25 mm<sup>2</sup> (aliuminiui). Kai fazinio laidininko skerspjūvis didesnis, N laidininkas gali būti 50% fazinių laidininkų skerspjūvio.

Apsauginio nulinio (PEN) laidininko skerspjūvis turi būti ne mažesnis N laidininko skerspjūvis ir nemažesnis kaip 10 mm<sup>2</sup> (variui) ir 16 mm<sup>2</sup> (aliuminiui).



Vardinė kabelio įtampa  $U_0/U$  1 kV,  $U_m$  1,2 kV. Izoliacijos elektrinė varža 1 km ilgio ir kabeliui prie 20 °C temperatūros turi būti ne mažiau 50 megaomų. PVC apvaskalu. Minimali darbo temperatūra ne aukštesnė negu -35 °C. Tinkami kloti žemėje ir ore, atsparus ultravioletiniams spinduliams. Spalvinis gyslų žymėjimas pagal LST HD 308 S2:2003.

Kabeliams su izoliacija XLPE maksimali darbo temperatūra 90 °C, su PVC apvaskalu nuo mechaninių pažeidimų, minimali klojimo temperatūra -5 °C, minimalus lenkimo spindulys - 12 (10) kabelio diametrų su apvaskalu (pavieniams lenkiamiems kabeliams lenkimo diametras gali būti sumažintas pusiau jei kabelis pašildomas iki 30 °C ar lenkiama ant formos), trumpo jungimo metu kabeliai turi 1s atlaikyti 250 °C temperatūrą.

Kabeliams su izoliacija PVC maksimali darbo temperatūra 70 °C, su PVC apvaskalu nuo mechaninių pažeidimų, minimali klojimo temperatūra -5 °C, minimalus lenkimo spindulys - 10 kabelio diametrų su apvaskalu, trumpo jungimo metu kabeliai turi 1s atlaikyti 160 °C temperatūrą.

Kontroliniai kabeliai variniai 1,5 mm<sup>2</sup>, vardinė įtampa ne mažiau 0,6 kV, dažnis 50 Hz, Tinkami kloti žemėje ir ore, atsparus ultravioletiniams spinduliams. Kabeliams su izoliacija PVC maksimali darbo temperatūra 70 °C, su PVC apvaskalu nuo mechaninių pažeidimų, minimali klojimo temperatūra -5 °C, minimalus lenkimo spindulys - 10 kabelio diametrų su apvaskalu.

Turi atitikti standartą: IEC 60332-1-2.

### 2.33 Ryšio kabeliai

Pramoninio ryšio tinklai turės būti projektuojami vadovaujantis šiais standartais:

- LST EN 61918:2014 Pramoninio ryšio tinklai. Ryšio tinklo įrengimas gamybinėse patalpose (IEC 61918:2013, modifikuotas);
- LST EN 61076-3-106:2020 Elektroninės įrangos jungtys. Gaminio reikalavimai. 3-106 dalis. Stačiakampės jungtys. Apsauginių korpusų, pritaikytų 8 takelių ekranuotoms ir neekranuotoms jungtims, naudojamų pramoninėse aplinkose ir turinčių 60603-7 serijos sietuvą, detalūs aprašas.

### 2.34 Komutacinė panelė

Projektuojama vario kabelių sistema turės būti išbandyta, o bandymų rezultatai neturi būti blogesni nei nurodyta LST EN 50173-1:2011 standarte.

Projektuojamas ryšio tinklas variniais Cat7 ekranuotais kabeliais.

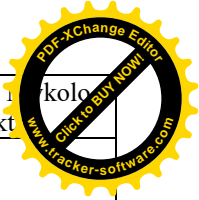
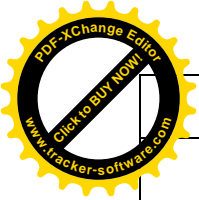
Projektuojami variniai kabeliai turės būti sujungti su ekranuotais Cat6a RJ45 lizdais, kurie atitinka ISO/IEC 11801 edition 2.1 Amendment 2 ir ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 standartus.

Skyduose projektuojami ekranuoti Cat6a RJ45 lizdai turi būti skirti montuoti ant DIN bėgelio.

Projektuojami jungiamieji kabeliai turi būti Cat6a Class EA ekranuoti, atitinkantys ISO/IEC 11801 2nd Edition reikalavimus, o jų komponentai turi atitikti IEC 60603-7-4 ir IEC 60603-7-5 standartų reikalavimus.

Turi būti suprojektuoti skirtingų spalvų varinių jungiamųjų kabelių komplektai išlaikant užsakovo naudojamą spalvinį kodavimą. Skirtingos spalvos variniais jungiamaisiais kabeliais turi būti sujungti šie tinklai:

- Valdiklių tinklas;



- Nepertraukiamo maitinimo šaltinių valdymo-stebėjimo tinklas;
- Protokolų keitiklių tinklas;
- Apskaitos įrenginių tinklas;
- Dažnio keitiklių tinklas.

### 2.35 Vibracinė lygio šakutė

Vibracinė lygio šakutė montuojama drenažinėje prieduobėje. Šakutė fiksuoja aukštesnį lygį (HH).

Išduodamas signalas apie pakilusį vandens lygį.

Komutuojama įtampa 20...250V AC/DC

Apsaugos klasė IP65.

Turi atitikti direktyvas: 2014/30/EU, 2014/35/EU.

### 2.36 Linijinis optinis dūmų detektorius

Linijinis optinis dūmų detektorius naudojamas, kaip garų aptikimo prietaisas siurblynės patalpoje. Suveikus detektoriumi perduodamas signalas apie susidariusį garą patalpoje..

Maitinimo įtampa 24V DC.

Relinis NO kontaktas.

Apsaugos klasė – ne mažiau IP44.

Veikimo atstumas – ne mažiau 16 m.

Turi atitikti direktyvą: 2014/35/EU.

### 2.37 Reguliuojančio vožtuvo pavara

Pavarose turi būti įrengti variklis, reduktorius, vairaratis, galiniai išjungikliai, sukimo momento ribotuvai, pavaros mova, 4-20 mA variklio valdymo elementai, 4-20 mA padėties matavimo keitiklis ir mechaninis padėties indikatorius.

Variklis turi būti specialiai suprojektuotas darbui pavaroje. Variklis turi būti indukcinio tipo su F klasės izoliacija ir apsaugotas šiluminėmis relėmis įrengtomis variklio apvijose. Variklio gaubtas turi būti visiškai uždarytas ir neventiliuojamas.

Varikliai turi veikti nuo 400V (+10/-15 %) 50 Hz 3 fazių tinklo. Mažojo dydžio pavarose leidžiama taikyti variklius su 230V (+10/-15 %) 50Hz vienos fazės maitinimu.

Pavaros gaubto sudaroma apsauga turi būti IP67 pagal LST EN 60529.

Kiekviename pavaros eigose gale (ATIDARYTA/UŽDARYTA) turi būti įrengti galiniai perjungikliai. Vienas komplektas normaliai atvirų ir vienas komplektas normaliai uždarytų kontaktų turi būti įrengtas kiekviename pavaros eigose gale. Kontaktai turi patikimai perjunginėti 24V DC įtampą.

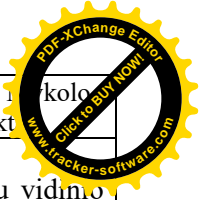
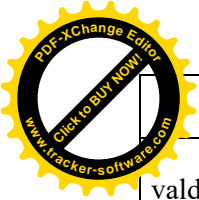
Visos elektrinės pavaros reguliavimo įtaisams turi būti aprūpintos 4-20mA DC padėties matavimo keitikliu ir vidiniais variklio valdymo elementais, kuriuos sudaro reversavimo paleidikliai, fazių diskriminatorius, veikimo sąlygų kontrolės relė, pozicionierius, „Atidaryti-Stop-Uždaryti“ mygtukai, „Vietinis-Išjungtas-Distancinis“ veikimo režimų perjungiklis ir papildomi raudonas ir žalias indikatoriai. Pozicionierius turi užtikrinti 4-20mA DC

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-TS

Lapas	Lapų	Laida
17	19	0





valdymo signalo priėmimą ir nustatyti vožtuvą į reikiamą padėtį lygindamas valdymo signalo dydį su vidinio padėties matavimo keitiklio signalu. Pozicionierius turi būti reguliuojamas vietoje, kad būtų galima nustatyti vožtuvą į atidarytą, uždarytą arba paskutinę buvusią padėtį, praradus 4-20mA DC valdymo signalą.

Pavaros parenkamos komplekte kartu su sklendėmis ŠT dalyje.

Turi atitikti direktyvas: 2014/30/EU, 2014/35/EU.

### 2.38 Skirtuminio slėgio jutiklio vamzdeliai, jungiamosios detalės

Diferencinio slėgio jutikliui pajungti į vamzdyną.

304/304L arba 316/316L nerūdijantis plienas.

Išorinis diametras – 1/8 iki 1 colių.

Slėgis – 0 - 16 Bar.

Temperatūra – 0 - 150 °C.

## 3. Techniniai reikalavimai darbams

### 3.1 Montavimo darbai

Elektros instaliacija turi būti atlikta vadovaujantis „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“ reikalavimais. Šiame statinyje bus naudojama atviroji elektros instaliacija. Elektros laidai, kabeliai ir instaliacinės dėžutės turi būti klojami ir tvirtinami laikantis Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių skyriaus „Instaliacijos rūšys, laidai ir kabeliai, jų tiesimo būdai“ reikalavimų. Kabeliai gali būti klojami kabelių instaliacijai skirtose kabelinėse konstrukcijose, apsauginiuose metaliniuose ir PVC vamzdžiuose. Svarbu, kad instaliacija būtų atlikta pagal priešgaisrinės saugos reikalavimus.

Ten kur kabeliai eina per sienas ar perdangas, reikia išgręžti arba išmušti skyles, o į jas įstatyti įvoves iš degimą nepalaikančios medžiagos. Įvoves patikimai įtvirtinti savo vietose.

Kabeliams ir vamzdžiams kertant konstrukcijas, angos tarp jų, statybinių konstrukcijų užsandarinamos lengvai ardoma medžiaga per visą statybinės konstrukcijos storį, nemažinant konstrukcijos atsparumo ugniai.

Kabeliai skyduose turi būti tvarkingai išvedžioti ir stabiliai juose pritvirtinti.

Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytų visas mechanines apkrovas, atsirandančias dėl kabelių svorio.

Kabeliai, klojami tiesiose kabelių trasose, neturi susipinti ir, kai tvirtinami lygiagrečiai, kaip galima ilgiau neturi kirstis. Kabeliai neturi būti sulenkti mažesniu diametru nei rekomenduota gamintojo.

Kabeliai tarp skirtingų įrenginių turi būti ištisiniai, be jokių sujungimų. Kur sujungiami reikalingi, juos suderinti su Užsakovu.

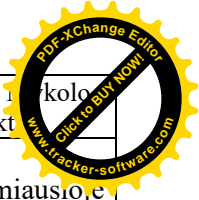
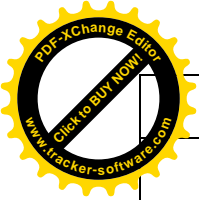
Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tokioje aplinkoje, kur jie gali būti pažeisti mechaniškai. Tai būtina atlikti vietose, kur kabeliai kerta perdangą, sienas arba klojami paviršiumi atskirai mažesniame nei 1,2 m aukštyje nuo užbaigtų perdangų arba žemės paviršaus. Apsauga turi būti atliekama, naudojant lanksčius mažiausiai 20 mm plieninius cinkuotus vamzdžius ir bent 20% didesnio, negu į juos instaliuojamas kabelis diametro. Jeigu trys ar daugiau kabelių eina lygiagrečiai užbaigtu paviršiumi, tai gali būti naudojami kombinuoti tvirto plieno kanalai.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-TS

Lapas	Lapų	Laida
18	19	0





Montuojant instaliaciją vamzdžiuose stengtis nedaryti vamzdžių kilpų. Atsiradus kilpai, vamzdžio žemiausioje vietoje pragražinti 4 mm skylę. Prieš sujungiant vamzdžius, privaloma pašalinti vamzdžių aštrias briaunas ir apipurkšti cinku. Jeigu kabelio apsaugai naudojamas gofruotas vamzdis, tai jis turi būti įkišamas į metalinio vamzdžio vidų ne mažiau kaip 50 mm ir tos vietos užsandarinamos hermetiku.

### 3.2 Darbų sauga

Elektros įrenginių eksploatavimo sąlygos turi atitikti jų apsaugos apdangalais nuo kietų kūnų patekimo per apdangalą į gaminio vidų, prisilietimo žmogaus kūno dalimis prie įtampą turinčių srovinių dalių, o taip pat vandens per apdangalą patekimo į gaminio vidų, laipsnį.

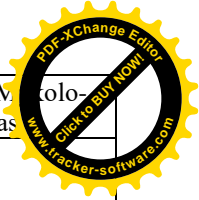
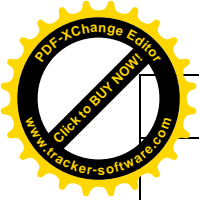
Izoliuoti laidai apvalkale ir neapsaugoti kabeliai atvirosios instaliacijos būdu turi būti klojami ne žemiau kaip 2m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovės atžvilgiu nepavojingose patalpose. Atstumas nuo paklotų kabelių iki lygiagrečių jiems bet kokių vamzdynų turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m. Kabelių jungtims ir galūnėms reikia naudoti movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. Kabelinių linijų jungtys ir galūnės turi būti tokios, kad iš Aplinkos į kabelį neprasiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, jungtys ir galūnės išlaikytų kabelinių linijų bandymo įtampą ir tarnautų tiek pat laiko kaip ir pats kabelis.

Vietose, kur galima stipri elektromagnetinio lauko įtaka ir nekeltų grėsmės statinyje būnantiems žmonėms, elektros instaliacija turi būti realizuota ekranuotais kabeliais, o prietaisų ir įrengimų korpusai turėtų galimybę kabelių ekranų pajungimui.

### 3.3 Priešgaisrinė sauga

Montavimo metu reikia pasirūpinti laikina priešgaisrine apsauga. Laikina priešgaisrinė sauga realizuojama pagal įprastinę įmonėje taikomą priešgaisrinės apsaugos tvarką.

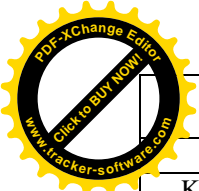
Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami kabeliai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandarinimą statybiniu skiediniu konstrukcijų kirtimo vietose.



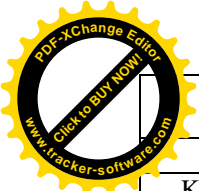
Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

KKS numeris	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	<b>Skydas 1S18CMV01GH001</b>				
1S18CMV01GH001	Skydas 2000x1200x400 su komplektinėmis dalimis, 200mm cokoliu.	TS 2.1	kompl.	2	
	Kirtiklis, 1-pol, 25A	TS 2.3	vnt.	1	
	Automatinis išjungiklis, 1-pol, 25kA, C6	TS 2.5	vnt.	1	
	Skydo apšvietimas nemažiau 600lm su durų galiniais jungikliais	TS 2.2	kompl.	2	
	Kombinuotas automatinis išjungiklis su nuotėkio relė 1-pol + N, A-tipo, 25kA, C6	TS 2.6	kompl.	1	
	Skydo kištukinis lizdas montuojamas ant DIN bėgelio, 10A	TS 2.4	vnt.	1	
	Automatinis išjungiklis, 1-pol, 25kA, C6	TS 2.5	vnt.	1	
	Automatinio išjungiklio papildomas kontaktas	TS 2.5	vnt.	1	
	Skydo ventiliatorius nemažiau 500 m³/h su filtru ir grotelėmis	TS 2.7	kompl.	1	
	Termostatas su NO kontaktais	TS 2.8	vnt.	1	
	Programuojamas loginis valdiklis, 157 DI, 38 DO, 49 AI, 4 AO, su Ethernet duomenų sąsajos komunikaciniu moduliu.	TS 2.11	vnt.	1	papildomai numatyti +20% laisvų signalų valdiklio moduluose rezervas, kiekvienam modulių tipui.
	Atminties kortelė nemažiau 4 MB	TS 2.11	vnt.	1	
	Valdymo panelė nemažiau 12 colių su liečiamu LCD ekranu	TS 2.12	vnt.	1	
	Automatinis išjungiklis, 1-pol, 25kA, C6	TS 2.5	vnt.	4	
	Maitinimo šaltinis 230V AC - 24VDC, 10A	TS 2.9	vnt.	4	
	Rezervuojantis modulis 24VDC, 2x10A	TS 2.10	vnt.	2	
	Saugiklio laikiklis 24VDC su šviesine indikacija	TS 2.18	vnt.	60	
	Saugiklis 1A	TS 2.18	vnt.	60	
	Relė 24V DC, 6A, 1CO, su šviesine LED indikacija	TS 2.13	vnt.	50	
	Tinklo komutatorius 10/100/1000MBIT/S, ne mažiau 10 RJ45 portų. Maitinimas 24V DC, IP20.	TS 2.14	vnt.	1	

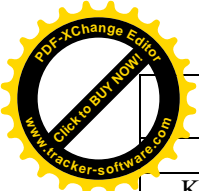
	2022-05	Statybos leidimui
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)
Atestato Nr.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SIURBLINĖ
Atestato Nr.		DOKUMENTO PAVADINIMAS SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS
		Laida 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Vilniaus šilumos tinklai“	DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-PVA-SŽ
		Lapas 1
		Lapų 6



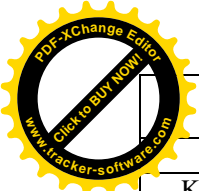
KKS numeris	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Komutacinė panelė su Cat6a RJ45 lizdais, nemažiau 12 RJ45 lizdų, montuojamas ant DIN bėgelio	TS 2.34	vnt.	1	
	RS485 viršįtampių iškroviklis	TS 2.15	vnt.	2	Tikslinti darbo projekte, derinti su ESO
	CL viršįtampių iškroviklis	TS 2.15	vnt.	2	Tikslinti darbo projekte, derinti su ESO
	Komunikacijos keitiklis CL ir RS485 į Modbus TCP/IP. 2 CL kilpos ir 2 RS485 kilpos.	TS 2.16	vnt.	1	Tikslinti darbo projekte, derinti su ESO
	Optinis izoliacinis barjeras 4...20mA – 4...20mA su HART protokolu	TS 2.17	vnt.	31	
	Valdymo raktų ir mygtukų komplektas	TS 2.19	kompl.	1	
	Kitos montažinės medžiagos		kompl.	1	
	<b>Periferija</b>				
1S18NDA1 OCT001;	Temperatūros jutiklis Pt100 su keitikliu, matavimo diapazonas 0-150°C 4...20mA su HART protokolu, vamzdis DN300	TS 2.20	vnt.	1	
1S18NDA3 OCT001; 1S18NDA3 OCT002; 1S18NDA3 OCT003;	Temperatūros jutiklis Pt100 su keitikliu, matavimo diapazonas 0-150°C 4...20mA su HART protokolu, vamzdis DN350, su galimybe montuoti keitiklį su indikacija nutolusioje darbo vietoje.	TS 2.20	vnt.	3	
1S18NDB4 OCT001; 1S18NDB5 OCT001	Temperatūros jutiklis Pt100 keitikliu, matavimo diapazonas 0-150°C 4...20mA su HART protokolu, vamzdis DN350	TS 2.20	vnt.	2	
1S18NDA2 OCT001; 1S18NDA3 OCT001	Temperatūros jutiklis Pt100 su keitikliu, matavimo diapazonas 0-150°C 4...20mA su HART protokolu, vamzdis DN500	TS 2.20	vnt.	2	
DOKUMENTO ŽYMUO				Lapas	Lapų
20210701-00-TP-PVA-SŽ				2	6
					Laida
					0



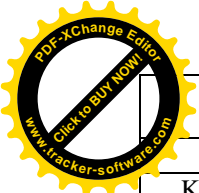
KKS numeris	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
1S18NDA1 0CP001; 1S18NDA2 0CP001; 1S18NDA2 1CP001; 1S18NDA2 1CP002; 1S18NDA2 2CP001; 1S18NDA2 2CP002; 1S18NDA2 3CP001; 1S18NDA2 3CP002; 1S18NDA2 4CP001; 1S18NDA2 4CP002; 1S18NDB3 0CP001; 1S18NDB1 0CP001; 1S18NDB4 0CP001; 1S18NDB5 0CP001	Slėgio jutiklis su keitikliu, matavimo diapazonas 0-6bar, 4...20mA su HART protokolu	TS 2.21	vnt.	14	Matavimo diapazoną tikslinti darbo projekto metu	
1S18NDA3 0CP001; 1S18NDA3 1CP001; 1S18NDA3 2CP001; 1S18NDA3 3CP001; 1S18NDA3 4CP001;	Slėgio jutiklis su keitikliu, matavimo diapazonas 0-10bar, 4...20mA su HART protokolu	TS 2.21	vnt.	5	Matavimo diapazoną tikslinti darbo projekto metu	
1S18NDA1 0CP002; 1S18NDA1 0CP003; 1S18NDA3 0CP002; 1S18NDA3 0CP003;	Skirtuminio slėgio jutiklis su keitikliu, matavimo diapazonas 0-1bar, 4...20mA su HART protokolu	TS 2.21	vnt.	4	Matavimo diapazoną tikslinti darbo projekto metu	
1S18NDA1 0CP002; 1S18NDA1 0CP003; 1S18NDA3 0CP002; 1S18NDA3 0CP003;	Skirtuminio slėgio jutiklio vamzdeliai, jungiamosios detalės	TS 2.38	kompl.	4		
DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-PVA-SŽ				Lapas 3	Lapų 6	Laida 0



KKS numeris	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1S18SAN01CT001	Vidaus temperatūros jutiklis 4...20mA, matavimo diapazonas -50...+50°C IP65	TS 2.22	vnt.	1	
1S18GMA10CT001	Vidaus temperatūros jutiklis 4...20mA, matavimo diapazonas 0...+100°C IP65	TS 2.22	vnt.	1	
1S18SAN06CT001	Oro tiekimo vamzdžio temperatūros jutiklis 4...20mA, matavimo diapazonas -35...+35°C IP65	TS 2.22	vnt.	1	
1S18NDA10CT501	Termometras, skalė 0-150 Vamzdis DN300		vnt.	1	Numatyta ŠT dalyje
1S18NDA10CP501; 1S18NDA31CP501; 1S18NDA32CP501; 1S18NDA33CP501; 1S18NDA34CP501; 089NDB10CP501;	Manometras, skalė 0-16bar, D=100mm su manometriniu ventiliu		vnt.	6	Numatyta ŠT dalyje
1S18GMA10CQ001; 1S18GMA10CQ001	Linijinis optinis dūmų detektorius	TS 2.36	vnt.	2	Dūmų detektorius skirtas patalpos garų aptikimui
1S18GMA10CQ003	Drėgmės jutiklio modulis ir juosta	TS 2.24	kompl.	1	
1S18GMA10CL001	Lygio jungiklis (plūdė) su NO+NC kontaktais	TS 2.23	vnt.	1	
1S18GMA10CL002	Vibracinė lygio šakutė	TS 2.35	vnt.	1	
	Sujungimo dėžutė, poliesteris 160x160x90, IP65	TS 2.28	vnt.	5	
1S18SAN02AA001; 1S18SAN03AA001; 1S18SAN04AA001; 1S18SAN05AA001;	Oro sklendės pavara 24VDC, 2 pozicinis valdymas, atsidarymo/užsidarymo laikas 90/15s, 18 Nm, su gražinimo spyruokle Su galinių padėčių jungikliais.	TS 2.25	vnt.	4	
	Kitos montažinės medžiagos		kompl.	1	
	<b>Sklendės</b>				
1S18NDA10AA001;	Sklendės pavara, maitinimas 400V AC, valdymas 24VDC, su gražinimo spyruokle, signalizavimo signalai (atidaryta/uždaryta/gedimas/atidaroma/uždaroma/nuotolinis valdymas)	TS 2.26	vnt.	1	Numatyta ŠT dalyje
DOKUMENTO ŽYMUO				Lapas	Lapų
20210701-00-TP-PVA-SŽ				4	6
					Laida
				0	



KKS numeris	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1S18NDB1 0AA001; 1S18NDA4 0AA001; 1S18NDA5 0AA001; 1S18NDB4 0AA001; 1S18NDB5 0AA001	Sklendės pavara, maitinimas 400V AC, valdymas 24VDC, signalizavimo signalai (atidaryta/uždaryta/gedimas/atidaroma/uždaroma/ nuotolinis valdymas)	TS 2.26	vnt.	5	Numatyta ŠT dalyje
1S18NDA1 0AA101; 1S18NDA1 0AA102; 1S18NDB3 0AA101; 1S18NDB3 0AA102	Reguliuojančio vožtuvo pavara, maitinimas 400V AC, valdymas 4...20mA, signalizavimo signalai (gedimas/nuotolinis valdymas)	TS 2.37	vnt	4	Numatyta ŠT dalyje
1S18NDA2 5AA001; 1S18NDA3 1AA001; 1S18NDA3 2AA001; 1S18NDA3 3AA001; 1S18NDA3 4AA001	Sklendės pavara, maitinimas 400V AC, valdymas 24VDC, signalizavimo signalai (atidaryta/uždaryta/gedimas/atidaroma/uždaroma/ nuotolinis valdymas)	TS 2.26	vnt.	5	Numatyta ŠT dalyje
	Mechaninis galinės padėties jutiklis (sklendė atidaryta), NO ir NC signalas, 24V DC	TS 2.27	vnt.	15	
	Mechaninis galinės padėties jutiklis (sklendė uždaryta), NO ir NC signalas, 24V DC	TS 2.27	vnt.	15	
	<b>Kabelinės konstrukcijos</b>				
	Kabelinis kanalas perforuotas, karštai cinkuotas su dangčiu 60x400 cinkuotas	TS 2.29	m	33	
	Kabelinis kanalas perforuotas, karštai cinkuotas su dangčiu 60x200 cinkuotas	TS 2.29	m	15	
	Kabelinis kanalas perforuotas, karštai cinkuotas su dangčiu 60x100 cinkuotas	TS 2.29	m	171	
	Kabelinio kanalo pertvara 60mm aukščio	TS 2.29	m	21	
	Kabelinių kanalų fasoninės dalys	TS 2.29	kompl.	1	
	Kabelinių kanalų konsolės	TS 2.29	vnt.	120	
	Kabelinių kanalų atramos 3000 mm	TS 2.29	vnt	90	
	Kitos kabelinių kanalų montažinės medžiagos	TS 2.29	kompl.	1	
	Instaliacinis vamzdelis PVC d16	TS 2.29	m	105	
	Mova vamzdeliui PVC d16	TS 2.29	vnt.	42	
	Gofruotas vamzdis d16	TS 2.31	m	300	
	Gofruotas vamzdis d20	TS 2.31	m	100	
	HDPE vamzdis d50 skirtas kloti po žeme, 750N	TS 2.31	m	10	
	<b>Kabeliai</b>				
	Kabelis Cu 18 G 1,5 su ekranu	TS 2.32	m	745	
	Kabelis Cu 7 G 1,5 su ekranu	TS 2.32	m	42	



Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki 1 kolo  
Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

KKS numeris	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Kabelis Cu 5 G 1,5 su ekranu	TS 2.32	m	156	
	Kabelis Cu 4 G 1,5 su ekranu	TS 2.32	m	146	
	Kabelis Cu 3 G 1,5 su ekranu	TS 2.32	m	288	
	Kabelis Cu 2 x 1,5 su ekranu	TS 2.32	m	1748	
	Kabelis Cu 2x2x1,3 su ekranu	TS 2.32	m	189	
	Kabelis Cu 1x2x1,3 su ekranu	TS 2.32	m	2140	
	Kabelis Cu 4x2x0,5 FTP kat. 6E	TS 2.33	m	45	
	Ryšio kabelis IE FC TP 2x2	TS 2.33	m	30	
	<b>Darbai</b>				
	Kasimo darbai		m	8	
	Kabelinio lovelio montavimo darbai		m	219	
	Kabelių klojimas		m	5529	
	Skydo surinkimas		kompl.	1	
	Įrangos konfigūravimas		kompl.	1	
	Valdiklio programavimas		kompl.	1	
	Operatoriaus panelės programavimas		kompl.	1	
	Telemchanikos sistemos “ RASA“ (paremtos AVEVA Wonderware 2017 System Platform pagrindu, versija 17.3.100) programavimo darbai		kompl.	1	
	Kiti montavimo darbai		kompl.	1	

Darbų sąnaudos žiniaraščiuose orientacinės. Visi pateikti darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su palydinčiais darbais. Rangovas privalo patikslinti darbų kiekius ir atsako už jų teisingumą.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-PVA-SŽ

Lapas

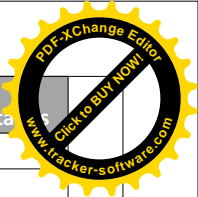
Lapų

Laida

6

6

0

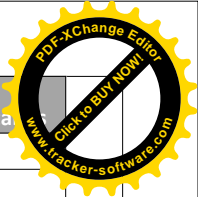


Eilės Nr.	Signalų žymėjimas	Pavadinimas	Sistemos lygis	TCP/IP	AI	AO	DI	DO	Signalų tipas	Signalas į vizualizaciją	Matavimo ribos	Matavimo vienetui	Indikacija	Gedimas*	Valdymas/ Blokiuotės	Pastab.
1	1S18BLA01CE001XU01	Įvadas nr. 1 momentinė elektros suvartojama galia							Modbus TCP/IP	x		kW	x			
2	1S18BLA01CE001XU02	Įvadas nr. 1 momentinė elektros srovė							Modbus TCP/IP	x		A	x			
3	1S18BLA01CE001XU03	Įvadas nr. 1 momentinė elektros įtampa							Modbus TCP/IP	x		V	x			
4	1S18BLA01CE001XU04	Įvadas nr. 1 suvartota elektros energija							Modbus TCP/IP	x		kWh	x			
5																
6	1S18BLA01CE002XU01	Įvadas nr. 2 momentinė elektros suvartojama galia							Modbus TCP/IP	x		kW	x			
7	1S18BLA01CE002XU02	Įvadas nr. 2 momentinė elektros srovė							Modbus TCP/IP	x		A	x			
8	1S18BLA01CE002XU03	Įvadas nr. 2 momentinė elektros įtampa							Modbus TCP/IP	x		V	x			
9	1S18BLA01CE002XU04	Įvadas nr. 2 suvartota elektros energija							Modbus TCP/IP	x		kWh	x			
10		Skydas 1S18BLA01GH001														
11	1S18BLA01GH001XB01	ARJ Gedimas	PLC				1		24VDC	x				x		
12	1S18BLA01GH001XB02	ARJ Automatinis valdymas	PLC				1		24VDC	x			x			
13	1S18BLA01GH001XB03	Įvadas nr. 1 kirtiklis įjungtas	PLC				1		24VDC	x				x		
14	1S18BLA01GH001XB04	Įvadas nr. 2 kirtiklis įjungtas	PLC				1		24VDC	x				x		
15	1S18BLA01GH001XB05	Tarpsekcijinis kirtiklis įjungtas	PLC				1		24VDC	x				x		
16	1S18BLA01GH001XB06	Įvadas nr. 1 ARJ matavimo automatinis išjungiklis įjungtas	PLC				1		24VDC					x		
17	1S18BLA01GH001XB07	Įvadas nr. 2 ARJ matavimo automatinis išjungiklis įjungtas	PLC				1		24VDC					x		
18	1S18BLA01GH001XB08	Įvadas nr. 1 ARJ fazių sekos relė	PLC				1		24VDC					x		
19	1S18BLA01GH001XB09	Įvadas nr. 2 ARJ fazių sekos relė	PLC				1		24VDC					x		
20	1S18BLA01GH001XB10	Įvadas nr. 1 viršįtampių iškroviklio saugiklių blokas	PLC				1		24VDC					x		
21	1S18BLA01GH001XB11	Įvadas nr. 1 viršįtampių iškroviklis	PLC				1		24VDC					x		
22	1S18BLA01GH001XB12	Įvadas nr. 2 viršįtampių iškroviklio saugiklių blokas	PLC				1		24VDC					x		
23	1S18BLA01GH001XB13	Įvadas nr. 2 viršįtampių iškroviklis	PLC				1		24VDC					x		
24	1S18BLA01GH001XB14	Įvadas nr. 1 fazių sekos relė	PLC				1		24VDC					x		
25	1S18BLA01GH001XB15	Įvadas nr. 2 fazių sekos relė	PLC				1		24VDC					x		
26	1S18BLA01GH001XB16	UPS automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
27	1S18BLA01GH001XB17	UPS automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
28	1S18BLA01GH001XB18	Gedimas							Modbus TCP/IP	x				x		
29	1S18BLA01CE003CK01	Laikas iki aptarnavimo							Modbus TCP/IP	x		d		x		
30	1S18BLA01CE003CK02	Laikas iki visiško akumuliatorių iškrovimo							Modbus TCP/IP			min	x	x		
31	1S18BLA01CE003XU01	Tiekiamą galia							Modbus TCP/IP			kW				
32	1S18BLA01CE003XU02	Tiekiamą srovė							Modbus TCP/IP			A				
33	1S18BLA01CE003XU03	Tiekiamą įtampa							Modbus TCP/IP			V				
34	1S18BLA01CE003XU04	Įkrova							Modbus TCP/IP			%		x		

\*Fizinis gedimo signalas formuojamas signalui iš būsenos "1" pavirtus į būseną "0", jeigu fiziniam signalui formuoti naudojamas relinis kontaktas, turi būti naudojamas normaliai atviras kontaktas. Kabelio nutrūkimo ir įtampos dingimo atveju formuojamas signalas turi pavirsti į būseną "0".

0	2022-05	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	KEITIMO PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas
	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.		SIURBLINĖ
	PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS
		SIGNALŲ LENTELĖ
		LAIDA
		0
LT	STATYTOJAS AB „Vilniaus šilumos tinklai“	DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-PVA.B-01
		LAPAS
		1
		LAPŲ
		8

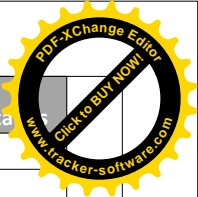




Eilės Nr.	Signalų žymėjimas	Pavadinimas	Sistemos lygis	TCP/IP	AI	AO	DI	DO	Signalų tipas	Signalas į vizualizaciją	Matavimo ribos	Matavimo vienetai	Indikacija	Gedimas*	Valdymas/ Blokiuotės	Pasta
35	1S18BLA01GH001XB19	Dažnio keitiklio 1S18NDC11GU001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
36	1S18BLA01GH001XB20	Dažnio keitiklio 1S18NDC12GU001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
37	1S18BLA01GH001XB21	Dažnio keitiklio 1S18NDC13GU001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
38	1S18BLA01GH001XB22	Dažnio keitiklio 1S18NDC14GU001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
39	1S18BLA01GH001XB23	Dažnio keitiklio 1S18SAN01GU001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
40	1S18BLA01GH001XB24	Sklendės 1S18NDA31AA001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
41	1S18BLA01GH001XB25	Sklendės 1S18NDA32AA001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
42	1S18BLA01GH001XB26	Sklendės 1S18NDA33AA001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
43	1S18BLA01GH001XB27	Sklendės 1S18NDA34AA001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
44	1S18BLA01GH001XB28	Sklendės 1S18NDA25AA001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
45	1S18BLA01GH001XB29	Sklendės 1S18NDA50AA001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
46	1S18BLA01GH001XB30	Sklendės 1S18NDA40AA001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
47	1S18BLA01GH001XB31	Sklendės 1S18NDA10AA101 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
48	1S18BLA01GH001XB32	Sklendės 1S18NDA10AA102 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
49	1S18BLA01GH001XB33	Sklendės 1S18NDB50AA001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
50	1S18BLA01GH001XB34	Sklendės 1S18NDB40AA001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
51	1S18BLA01GH001XB35	Sklendės 1S18NDB30AA101 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
52	1S18BLA01GH001XB36	Sklendės 1S18NDB30AA102 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
53	1S18BLA01GH001XB37	Sklendės 1S18NDA10AA001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
54	1S18BLA01GH001XB38	Sklendės 1S18NDB10AA001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
55	1S18BLA01GH001XB39	Skydo 1S18CMV01GH001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
56	1S18BLA01GH001XB40	Telferio 1S18BLA01GS001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
57	1S18BLA01GH001XB41	Liuko 1S18BLA01GS002 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
58	1S18BLA01GH001XB42	Užkardos 1S18BLA01GS003 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
59	1S18BLA01GH001XB43	Apšvietimo automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
60	1S18BLA01GH001XB44	Evakuacinio apšvietimo automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
61	1S18BLA01GH001XB45	Apsauginės centralės 1S18CYJ01GH001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
62	1S18BLA01GH001XB46	Gaisrinės centralės 1S18CYE01GH001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
63	1S18BLA01GH001XB47	Elektroninių ryšių skydo 1S18CYP01GH001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
64	1S18BLA01GH001XB48	Ventiliatoriaus 1S18SAN06GU001 automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
65	1S18BLA01GH001XB49	Ventiliatoriaus 1S18SAN06GU001 kontaktoriaus atgalinis ryšys	PLC				1		24VDC					x		
66	1S18BLA01GH001YB01	Įjungti ventiliatorių 1S18SAN06GU001	PLC					1	24VDC						x	
67		<b>Skydas 1S18CMV01GH001</b>														
68	1S18CMV01GH001XB01	24VDC Maitinimo šaltinis PLV nr. 1-1	PLC				1		24VDC					x		
69	1S18CMV01GH001XB02	24VDC Maitinimo šaltinis PLV nr. 1-2	PLC				1		24VDC					x		
70	1S18CMV01GH001XB03	24VDC Rezervuojantis įrenginys nr. 1	PLC				1		24VDC					x		
71	1S18CMV01GH001XB04	24VDC Maitinimo šaltinis periferijai nr. 2-1	PLC				1		24VDC					x		
72	1S18CMV01GH001XB05	24VDC Maitinimo šaltinis periferijai nr. 2-2	PLC				1		24VDC					x		
73	1S18CMV01GH001XB06	24VDC Rezervuojantis įrenginys nr. 2	PLC				1		24VDC					x		
74	1S18CMV01GH001XB07	Tinklo komutatoriaus gedimas	PLC				1		24VDC					x		
75	1S18CMV01GH001XB08	Skydo ventiliatoriaus automatinis išjungiklis	PLC				1		24VDC					x		
76		<b>Skydas 1S18CYE01GH001</b>														
77	1S18CYE01GH001XB01	Gaisras	PLC				1		24VDC	x			x	x	x	
78		<b>Dažnio keitiklis 1S18NDC11GU001</b>														
79	1S18NDC11GU001XU01	Dirba	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x			x			
80	1S18NDC11GU001XU02	Start/Stop	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x					x	
81	1S18NDC11GU001XU03	Užduotis	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x		%			x	
82	1S18NDC11GU001XU04	Gedimas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x				x		
83	1S18NDC11GU001XU05	Gedimo kodas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x				x		
84	1S18NDC11GU001XU06	Įspėjimas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x						

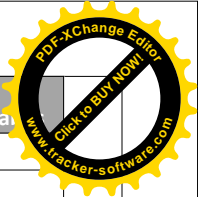
\*Fizinis gedimo signalas formuojamas signalui iš būsenos "1" pavirtus į būseną "0", jeigu fiziniam signalui formuoti naudojamas relinis kontaktas, turi būti naudojamas normaliai atviras kontaktas. Kabelio nutrūkimo ir įtampos dingimo atveju formuojamas signalas turi pavirsti į būseną "0".

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
20210701-00-TP-PVA.B-01	2	8



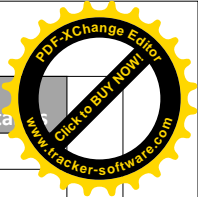
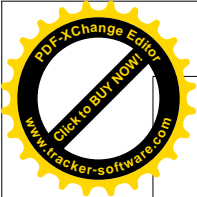
Eilės Nr.	Signalų žymėjimas	Pavadinimas	Sistemos lygis	TCP/IP	AI	AO	DI	DO	Signalų tipas	Signalas į vizualizaciją	Matavimo ribos	Matavimo vienetai	Indikacija	Gedimas*	Valdymas/ Blokuotės	Pastab.
85	1S18NDC11GU001XU07	Ispėjimo kodas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x						
86	1S18NDC11GU001XU08	Komunikacijos ryšio gedimas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x						
87	1S18NDC11GU001XU09	Našumas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x		%				
88	1S18NDC11GU001XU10	Dažnis	PLC						Skaitmeniniu ryšiu			Hz				
89	1S18NDC11GU001XU11	Srovė	PLC						Skaitmeniniu ryšiu			A				
90	1S18NDC11GU001XU12	Įtampa	PLC						Skaitmeniniu ryšiu			V				
91	1S18NDC11GU001XU13	Darbo valandos	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x		h				
92		Dažnio keitiklis 1S18NDC12GU001														
93	1S18NDC12GU001XU01	Dirba	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x			x			
94	1S18NDC12GU001XU02	Start/Stop	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x					x	
95	1S18NDC12GU001XU03	Užduotis	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x		%			x	
96	1S18NDC12GU001XU04	Gedimas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x				x		
97	1S18NDC12GU001XU05	Gedimo kodas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x				x		
98	1S18NDC12GU001XU06	Ispėjimas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x						
99	1S18NDC12GU001XU07	Ispėjimo kodas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x						
100	1S18NDC12GU001XU08	Komunikacijos ryšio gedimas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x						
101	1S18NDC12GU001XU09	Našumas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x		%				
102	1S18NDC12GU001XU10	Dažnis	PLC						Skaitmeniniu ryšiu			Hz				
103	1S18NDC12GU001XU11	Srovė	PLC						Skaitmeniniu ryšiu			A				
104	1S18NDC12GU001XU12	Įtampa	PLC						Skaitmeniniu ryšiu			V				
105	1S18NDC12GU001XU13	Darbo valandos	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x		h				
106		Dažnio keitiklis 1S18NDC13GU001														
107	1S18NDC13GU001XU01	Dirba	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x			x			
108	1S18NDC13GU001XU02	Start/Stop	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x					x	
109	1S18NDC13GU001XU03	Užduotis	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x		%			x	
110	1S18NDC13GU001XU04	Gedimas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x				x		
111	1S18NDC13GU001XU05	Gedimo kodas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x				x		
112	1S18NDC13GU001XU06	Ispėjimas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x						
113	1S18NDC13GU001XU07	Ispėjimo kodas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x						
114	1S18NDC13GU001XU08	Komunikacijos ryšio gedimas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x						
115	1S18NDC13GU001XU09	Našumas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x		%				
116	1S18NDC13GU001XU10	Dažnis	PLC						Skaitmeniniu ryšiu			Hz				
117	1S18NDC13GU001XU11	Srovė	PLC						Skaitmeniniu ryšiu			A				
118	1S18NDC13GU001XU12	Įtampa	PLC						Skaitmeniniu ryšiu			V				
119	1S18NDC13GU001XU13	Darbo valandos	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x		h				
120		Dažnio keitiklis 1S18NDC14GU001														
121	1S18NDC14GU001XU01	Dirba	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x			x			
122	1S18NDC14GU001XU02	Start/Stop	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x					x	
123	1S18NDC14GU001XU03	Užduotis	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x		%			x	
124	1S18NDC14GU001XU04	Gedimas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x				x		
125	1S18NDC14GU001XU05	Gedimo kodas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x				x		
126	1S18NDC14GU001XU06	Ispėjimas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x						
127	1S18NDC14GU001XU07	Ispėjimo kodas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x						
128	1S18NDC14GU001XU08	Komunikacijos ryšio gedimas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x						
129	1S18NDC14GU001XU09	Našumas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x		%				
130	1S18NDC14GU001XU10	Dažnis	PLC						Skaitmeniniu ryšiu			Hz				
131	1S18NDC14GU001XU11	Srovė	PLC						Skaitmeniniu ryšiu			A				
132	1S18NDC14GU001XU12	Įtampa	PLC						Skaitmeniniu ryšiu			V				
133	1S18NDC14GU001XU13	Darbo valandos	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x		h				
134		Dažnio keitiklis 1S18SAN01GU001														

\*Fizinis gedimo signalas formuojamas signalui iš būsenos "1" pavirtus į būseną "0", jeigu fiziniam signalui formuoti naudojamas relinis kontaktas, turi būti naudojamas normaliai atviras kontaktas. Kabelio nutrūkimo ir įtamos dingimo atveju formuojamas signalas turi pavirsti į būseną "0".



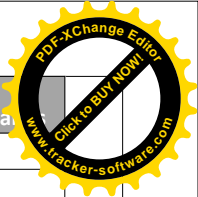
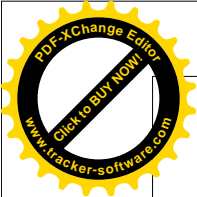
Eilės Nr.	Signalų žymėjimas	Pavadinimas	Sistemos lygis	TCP/IP	AI	AO	DI	DO	Signalų tipas	Signalas į vizualizaciją	Matavimo ribos	Matavimo vienetai	Indikacija	Gedimas*	Valdymas/ Blokuotės	Pastab.
135	1S18SAN01GU001XU01	Dirba	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x			x			
136	1S18SAN01GU001XU02	Start/Stop	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x					x	
137	1S18SAN01GU001XU03	Užduotis	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x		%			x	
138	1S18SAN01GU001XU04	Gedimas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x				x		
139	1S18SAN01GU001XU05	Gedimo kodas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x				x		
140	1S18SAN01GU001XU06	Įspėjimas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x						
141	1S18SAN01GU001XU07	Įspėjimo kodas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x						
142	1S18SAN01GU001XU08	Komunikacijos ryšio gedimas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x						
143	1S18SAN01GU001XU09	Našumas	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x		%				
144	1S18SAN01GU001XU10	Dažnis	PLC						Skaitmeniniu ryšiu			Hz				
145	1S18SAN01GU001XU11	Srovė	PLC						Skaitmeniniu ryšiu			A				
146	1S18SAN01GU001XU12	Įtampa	PLC						Skaitmeniniu ryšiu			V				
147	1S18SAN01GU001XU13	Darbo valandos	PLC						Skaitmeniniu ryšiu	x		h				
148																
149	1S18NDC11CT001XQ01	Siurblio PTC termistorius	DK		1				PTC						x	
150	1S18NDC12CT001XQ01	Siurblio PTC termistorius	DK		1				PTC						x	
151	1S18NDC13CT001XQ01	Siurblio PTC termistorius	DK		1				PTC						x	
152	1S18NDC14CT001XQ01	Siurblio PTC termistorius	DK		1				PTC						x	
153		Reguliuojantis vožtuvas 1S18NDA10AA101														
154	1S18NDA10AA101YQ01	Padėties valdymas	PLC			1			4..20mA	x	0...100	%			x	
155	1S18NDA10AA101XQ01	Padėtis grįžtamasis signalas	PLC		1				4..20mA	x	0...100	%	x			
156	1S18NDA10AA101XB01	Gedimas	PLC				1		24VDC	x				x		
157	1S18NDA10AA101XB02	Nuotolinis valdymas	PLC				1		24VDC	x			x			
158																
159	1S18NDA10CG101XB01	Mechaninis galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
160	1S18NDA10CG102XB02	Mechaninis galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
161		Reguliuojantis vožtuvas 1S18NDA10AA102														
162	1S18NDA10AA102YQ01	Padėties valdymas	PLC			1			4..20mA	x	0...100	%			x	
163	1S18NDA10AA102XQ01	Padėtis grįžtamasis signalas	PLC		1				4..20mA	x	0...100	%	x			
164	1S18NDA10AA102XB01	Gedimas	PLC				1		24VDC	x				x		
165	1S18NDA10AA102XB02	Nuotolinis valdymas	PLC				1		24VDC	x			x			
166																
167	1S18NDA10CG103XB01	Mechaninis galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
168	1S18NDA10CG104XB02	Mechaninis galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
169		Reguliuojantis vožtuvas 1S18NDB30AA101														
170	1S18NDB30AA101YQ01	Padėties valdymas	PLC			1			4..20mA	x	0...100	%			x	
171	1S18NDB30AA101XQ01	Padėtis grįžtamasis signalas	PLC		1				4..20mA	x	0...100	%	x			
172	1S18NDB30AA101XB01	Gedimas	PLC				1		24VDC	x				x		
173	1S18NDB30AA101XB02	Nuotolinis valdymas	PLC				1		24VDC	x			x			
174																
175	1S18NDB30CG101XB01	Mechaninis galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
176	1S18NDB30CG102XB02	Mechaninis galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
177		Reguliuojantis vožtuvas 1S18NDB30AA102														
178	1S18NDB30AA102YQ01	Padėties valdymas	PLC			1			4..20mA	x	0...100	%			x	
179	1S18NDB30AA102XQ01	Padėtis grįžtamasis signalas	PLC		1				4..20mA	x	0...100	%	x			
180	1S18NDB30AA102XB01	Gedimas	PLC				1		24VDC	x				x		
181	1S18NDB30AA102XB02	Nuotolinis valdymas	PLC				1		24VDC	x			x			
182																
183	1S18NDB30CG103XB01	Mechaninis galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
184	1S18NDB30CG104XB02	Mechaninis galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			

\*Fizinis gedimo signalas formuojamas signalui iš būsenos "1" pavirtus į būseną "0", jeigu fiziniam signalui formuoti naudojamas relinis kontaktas, turi būti naudojamas normaliai atviras kontaktas. Kabelio nutrūkimo ir įtampos dingimo atveju formuojamas signalas turi pavirsti į būseną "0".



Eilės Nr.	Signalų žymėjimas	Pavadinimas	Sistemos lygis	TCP/IP	AI	AO	DI	DO	Signalų tipas	Signalas į vizualizaciją	Matavimo ribos	Matavimo vienetai	Indikacija	Gedimas*	Valdymas/ Blokiuotės	Pastab.
185		<b>Sklendė 1S18NDA10AA001</b>														
186	1S18NDA10AA001XQ01	Padėtis grįžtamasis signalas	PLC		1				4..20mA	x	0...100	%				
187	1S18NDA10AA001XB01	Gedimas	PLC				1		24VDC	x				x		
188	1S18NDA10AA001YB01	Atidaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
189	1S18NDA10AA001YB02	Uždaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
190	1S18NDA10AA001YB03	Tarpinis stabdymas	PLC					1	24VDC	x					x	
191	1S18NDA10AA001XB02	Atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
192	1S18NDA10AA001XB03	Uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
193	1S18NDA10AA001XB06	Nuotolinis valdymas	PLC				1		24VDC	x			x			
194																
195	1S18NDA10CG103XB01	Mechaninis galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
196	1S18NDA10CG104XB02	Mechaninis galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
197		<b>Sklendė 1S18NDB10AA001</b>														
198	1S18NDB10AA001XQ01	Padėtis grįžtamasis signalas	PLC		1				4..20mA	x	0...100	%				
199	1S18NDB10AA001XB01	Gedimas	PLC				1		24VDC	x				x		
200	1S18NDB10AA001YB01	Atidaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
201	1S18NDB10AA001YB02	Uždaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
202	1S18NDB10AA001YB03	Tarpinis stabdymas	PLC					1	24VDC	x					x	
203	1S18NDB10AA001XB02	Atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
204	1S18NDB10AA001XB03	Uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
205	1S18NDB10AA001XB06	Nuotolinis valdymas	PLC				1		24VDC	x			x			
206																
207	1S18NDB10CG103XB01	Mechaninis galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
208	1S18NDB10CG104XB02	Mechaninis galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
209		<b>Sklendė 1S18NDA25AA001</b>														
210	1S18NDA25AA001XQ01	Padėtis grįžtamasis signalas	PLC		1				4..20mA	x	0...100	%				
211	1S18NDA25AA001XB01	Gedimas	PLC				1		24VDC	x				x		
212	1S18NDA25AA001YB01	Atidaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
213	1S18NDA25AA001YB02	Uždaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
214	1S18NDA25AA001YB03	Tarpinis stabdymas	PLC					1	24VDC	x					x	
215	1S18NDA25AA001XB02	Atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
216	1S18NDA25AA001XB03	Uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
217	1S18NDA25AA001XB06	Nuotolinis valdymas	PLC				1		24VDC	x			x			
218																
219	1S18NDA25CG101XB01	Mechaninis galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
220	1S18NDA25CG102XB02	Mechaninis galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
221		<b>Sklendė 1S18NDA31AA001</b>														
222	1S18NDA31AA001XQ01	Padėtis grįžtamasis signalas	PLC		1				4..20mA	x	0...100	%				
223	1S18NDA31AA001XB01	Gedimas	PLC				1		24VDC	x				x		
224	1S18NDA31AA001YB01	Atidaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
225	1S18NDA31AA001YB02	Uždaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
226	1S18NDA31AA001YB03	Tarpinis stabdymas	PLC					1	24VDC	x					x	
227	1S18NDA31AA001XB02	Atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
228	1S18NDA31AA001XB03	Uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
229	1S18NDA31AA001XB06	Nuotolinis valdymas	PLC				1		24VDC	x			x			
230																
231	1S18NDA31CG101XB01	Mechaninis galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
232	1S18NDA31CG102XB02	Mechaninis galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
233		<b>Sklendė 1S18NDA32AA001</b>														
234	1S18NDA32AA001XQ01	Padėtis grįžtamasis signalas	PLC		1				4..20mA	x	0...100	%				

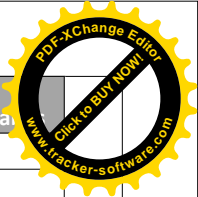
\*Fizinis gedimo signalas formuojamas signalui iš būsenos "1" pavirtus į būseną "0", jeigu fiziniam signalui formuoti naudojamas relinis kontaktas, turi būti naudojamas normaliai atviras kontaktas. Kabelio nutrūkimo ir įtampos dingimo atveju formuojamas signalas turi pavirsti į būseną "0".



Eilės Nr.	Signalų žymėjimas	Pavadinimas	Sistemos lygis	TCP/IP	AI	AO	DI	DO	Signalų tipas	Signalas į vizualizaciją	Matavimo ribos	Matavimo vienetai	Indikacija	Gedimas*	Valdymas/ Blokiruotės	Pastab.
235	1S18NDA32AA001XB01	Gedimas	PLC				1		24VDC	x				x		
236	1S18NDA32AA001YB01	Atidaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
237	1S18NDA32AA001YB02	Uždaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
238	1S18NDA32AA001YB03	Tarpinis stabdymas	PLC					1	24VDC	x					x	
239	1S18NDA32AA001XB02	Atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
240	1S18NDA32AA001XB03	Uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
241	1S18NDA32AA001XB06	Nuotolinis valdymas	PLC				1		24VDC	x			x			
242																
243	1S18NDA32CG101XB01	Mechaninis galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
244	1S18NDA32CG102XB02	Mechaninis galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
245		<b>Sklendė 1S18NDA33AA001</b>														
246	1S18NDA33AA001XQ01	Padėtis grįžtamasis signalas	PLC		1				4..20mA	x	0...100	%				
247	1S18NDA33AA001XB01	Gedimas	PLC				1		24VDC	x				x		
248	1S18NDA33AA001YB01	Atidaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
249	1S18NDA33AA001YB02	Uždaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
250	1S18NDA33AA001YB03	Tarpinis stabdymas	PLC					1	24VDC	x					x	
251	1S18NDA33AA001XB02	Atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
252	1S18NDA33AA001XB03	Uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
253	1S18NDA33AA001XB06	Nuotolinis valdymas	PLC				1		24VDC	x			x			
254																
255	1S18NDA33CG101XB01	Mechaninis galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
256	1S18NDA33CG102XB02	Mechaninis galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
257		<b>Sklendė 1S18NDA34AA001</b>														
258	1S18NDA34AA001XQ01	Padėtis grįžtamasis signalas	PLC		1				4..20mA	x	0...100	%				
259	1S18NDA34AA001XB01	Gedimas	PLC				1		24VDC	x				x		
260	1S18NDA34AA001YB01	Atidaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
261	1S18NDA34AA001YB02	Uždaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
262	1S18NDA34AA001YB03	Tarpinis stabdymas	PLC					1	24VDC	x					x	
263	1S18NDA34AA001XB02	Atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
264	1S18NDA34AA001XB03	Uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
265	1S18NDA34AA001XB06	Nuotolinis valdymas	PLC				1		24VDC	x			x			
266																
267	1S18NDA34AA101XB01	Mechaninis galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
268	1S18NDA34AA102XB02	Mechaninis galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
269		<b>Sklendė 1S18NDA50AA001</b>														
270	1S18NDA50AA001XQ01	Padėtis grįžtamasis signalas	PLC		1				4..20mA	x	0...100	%				
271	1S18NDA50AA001XB01	Gedimas	PLC				1		24VDC	x				x		
272	1S18NDA50AA001YB01	Atidaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
273	1S18NDA50AA001YB02	Uždaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
274	1S18NDA50AA001YB03	Tarpinis stabdymas	PLC					1	24VDC	x					x	
275	1S18NDA50AA001XB02	Atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
276	1S18NDA50AA001XB03	Uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
277	1S18NDA50AA001XB06	Nuotolinis valdymas	PLC				1		24VDC	x			x			
278																
279	1S18NDA50CG001XB01	Mechaninis galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
280	1S18NDA50CG002XB02	Mechaninis galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
281		<b>Sklendė 1S18NDA40AA001</b>														
282	1S18NDA40AA001XQ01	Padėtis grįžtamasis signalas	PLC		1				4..20mA	x	0...100	%				
283	1S18NDA40AA001XB01	Gedimas	PLC				1		24VDC	x				x		
284	1S18NDA40AA001YB01	Atidaryti	PLC					1	24VDC	x					x	

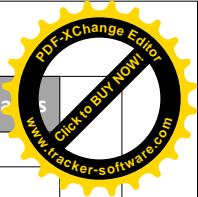
\*Fizinis gedimo signalas formuojamas signalui iš būsenos "1" pavirtus į būseną "0", jeigu fiziniam signalui formuoti naudojamas relinis kontaktas, turi būti naudojamas normaliai atviras kontaktas. Kabelio nutrūkimo ir įtampos dingimo atveju formuojamas signalas turi pavirsti į būseną "0".





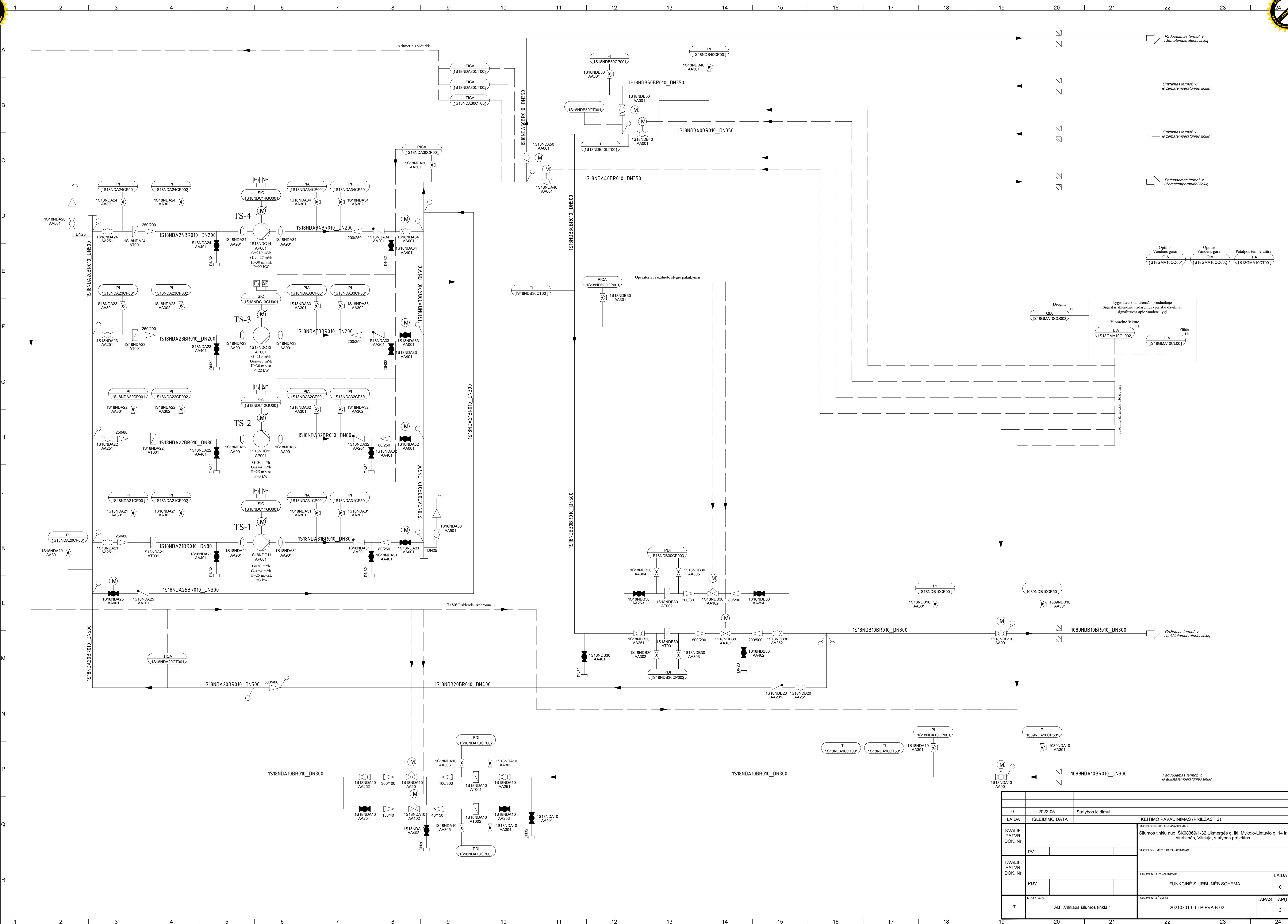
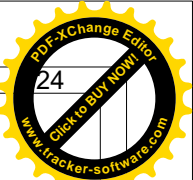
Eilės Nr.	Signalų žymėjimas	Pavadinimas	Sistemos lygis	TCP/IP	AI	AO	DI	DO	Signalų tipas	Signalas į vizualizaciją	Matavimo ribos	Matavimo vienetui	Indikacija	Gedimas*	Valdymas/ Blokiruotės	Pastab.
285	1S18NDA40AA001YB02	Uždaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
286	1S18NDA40AA001YB03	Tarpinis stabdymas	PLC					1	24VDC	x					x	
287	1S18NDA40AA001XB02	Atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
288	1S18NDA40AA001XB03	Uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
289	1S18NDA40AA001XB06	Nuotolinis valdymas	PLC				1		24VDC	x			x			
290																
291	1S18NDA40CG001XB01	Mechaninis galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
292	1S18NDA40CG002XB02	Mechaninis galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
293		<b>Sklandė 1S18NDB50AA001</b>														
294	1S18NDB50AA001XQ01	Padėtis grįžtamasis signalas	PLC		1				4..20mA	x	0...100	%				
295	1S18NDB50AA001XB01	Gedimas	PLC				1		24VDC	x				x		
296	1S18NDB50AA001YB01	Atidaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
297	1S18NDB50AA001YB02	Uždaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
298	1S18NDB50AA001YB03	Tarpinis stabdymas	PLC					1	24VDC	x					x	
299	1S18NDB50AA001XB02	Atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
300	1S18NDB50AA001XB03	Uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
301	1S18NDB50AA001XB06	Nuotolinis valdymas	PLC				1		24VDC	x			x			
302																
303	1S18NDB50CG001XB01	Mechaninis galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
304	1S18NDB50CG002XB02	Mechaninis galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
305		<b>Sklandė 1S18NDB40AA001</b>														
306	1S18NDB40AA001XQ01	Padėtis grįžtamasis signalas	PLC		1				4..20mA	x	0...100	%				
307	1S18NDB40AA001XB01	Gedimas	PLC				1		24VDC	x				x		
308	1S18NDB40AA001YB01	Atidaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
309	1S18NDB40AA001YB02	Uždaryti	PLC					1	24VDC	x					x	
310	1S18NDB40AA001YB03	Tarpinis stabdymas	PLC					1	24VDC	x					x	
311	1S18NDB40AA001XB02	Atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
312	1S18NDB40AA001XB03	Uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
313	1S18NDB40AA001XB06	Nuotolinis valdymas	PLC				1		24VDC	x			x			
314																
315	1S18NDB40CG001XB01	Mechaninis galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
316	1S18NDB40CG002XB02	Mechaninis galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC	x			x			
317		<b>Liukas 1S18BLA01GS001</b>														
318	1S18BLA01GS001XB01	Liukas atidarytas	PLC				1		24VDC				x			
319	1S18BLA01GS001XB02	Liukas uždarytas	PLC				1		24VDC				x			
320	1S18BLA01GS001XB03	Liuko gedimas	PLC				1		24VDC					x		
321																
322	1S18SAN01GK001XB01	Ventiliatoriaus 1S18SAN01GK001 rankinis valdymas	DK				1		24VDC						x	
323		<b>Oro sklandė 1S18SAN02AN001</b>														
324	1S18SAN02AN001YB01	Atidaryti/uždaryti oro sklandę	PLC					1	24VDC						x	
325	1S18SAN02CG001XB01	Oro sklandės galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC				x			
326	1S18SAN02CG002XB02	Oro sklandės galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC				x			
327		<b>Oro sklandė 1S18SAN03AN001</b>														
328	1S18SAN03AN001YB02	Atidaryti/uždaryti oro sklandę	PLC					1	24VDC						x	
329	1S18SAN03CG003XB03	Oro sklandės galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC				x			
330	1S18SAN03CG004XB04	Oro sklandės galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC				x			
331		<b>Oro sklandė 1S18SAN04AN001</b>														
332	1S18SAN04AN001YB03	Atidaryti/uždaryti oro sklandę	PLC					1	24VDC						x	
333	1S18SAN04CG005XB05	Oro sklandės galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC				x			
334	1S18SAN04CG006XB06	Oro sklandės galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC				x			

\*Fizinis gedimo signalas formuojamas signalui iš būsenos "1" pavirtus į būseną "0", jeigu fiziniam signalui formuoti naudojamas relinis kontaktas, turi būti naudojamas normaliai atviras kontaktas. Kabelio nutrūkimo ir įtampos dingimo atveju formuojamas signalas turi pavirsti į būseną "0".



Eilės Nr.	Signalų žymėjimas	Pavadinimas	Sistemos lygis	TCP/IP	AI	AO	DI	DO	Signalų tipas	Signalas į vizualizaciją	Matavimo ribos	Matavimo vienetai	Indikacija	Gedimas*	Valdymas/ Blokuotės	Pastabos
335		Oro sklendė 1S18SAN05AN001														
336	1S18SAN05AN001YB04	Atidaryti/uždaryti oro sklendę	PLC					1	24VDC						x	
337	1S18SAN05CG007XB07	Oro sklendės galinis jungiklis atidaryta	PLC				1		24VDC				x			
338	1S18SAN05CG008XB08	Oro sklendės galinis jungiklis uždaryta	PLC				1		24VDC				x			
339																
340	1S18NDA10CP001XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA10CP001	PLC		1				4..20mA	x	0...6	bar	x			
341	1S18NDB10CP001XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDB10CP001	PLC		1				4..20mA	x	0...6	bar	x			
342	1S18NDA20CP001XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA20CP001	PLC		1				4..20mA	x	0...6	bar	x			
343	1S18NDA21CP001XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA21CP001	PLC		1				4..20mA	x	0...6	bar	x			
344	1S18NDA21CP002XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA21CP002	PLC		1				4..20mA	x	0...6	bar	x			
345	1S18NDA31CP001XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA31CP001	PLC		1				4..20mA	x	0...10	bar	x			
346	1S18NDA22CP001XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA22CP001	PLC		1				4..20mA	x	0...6	bar	x			
347	1S18NDA22CP002XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA22CP002	PLC		1				4..20mA	x	0...6	bar	x			
348	1S18NDA32CP001XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA32CP001	PLC		1				4..20mA	x	0...10	bar	x			
349	1S18NDA23CP001XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA23CP001	PLC		1				4..20mA	x	0...6	bar	x			
350	1S18NDA23CP002XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA23CP002	PLC		1				4..20mA	x	0...6	bar	x			
351	1S18NDA33CP001XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA33CP001	PLC		1				4..20mA	x	0...10	bar	x			
352	1S18NDA24CP001XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA24CP001	PLC		1				4..20mA	x	0...6	bar	x			
353	1S18NDA24CP002XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA24CP002	PLC		1				4..20mA	x	0...6	bar	x			
354	1S18NDA34CP001XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA34CP001	PLC		1				4..20mA	x	0...10	bar	x			
355	1S18NDA10CP002XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA10CP002	PLC		1				4..20mA	x	0...1	bar	x			
356	1S18NDA10CP003XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA10CP003	PLC		1				4..20mA	x	0...1	bar	x			
357	1S18NDA30CP002XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA30CP002	PLC		1				4..20mA	x	0...1	bar	x			
358	1S18NDA30CP003XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA30CP003	PLC		1				4..20mA	x	0...1	bar	x			
359	1S18NDA30CP001XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDA30CP001	PLC		1				4..20mA	x	0...10	bar	x			
360	1S18NDB30CP001XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDB30CP001	PLC		1				4..20mA	x	0...6	bar	x			
361	1S18NDB40CP001XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDB40CP001	PLC		1				4..20mA	x	0...6	bar	x			
362	1S18NDB50CP001XQ01	Slėgio jutiklis 1S18NDB50CP001	PLC		1				4..20mA	x	0...6	bar	x			
363																
364	1S18NDA10CT001XQ01	Temperatūros jutiklis 1S18NDA10CT001	PLC		1				4..20mA	x	0...+150	°C	x			
365	1S18NDA30CT001XQ01	Temperatūros jutiklis 1S18NDA30CT001	PLC		1				4..20mA	x	0...+150	°C	x			
366	1S18NDA30CT002XQ01	Temperatūros jutiklis 1S18NDA30CT002	PLC		1				4..20mA	x	0...+150	°C	x			
367	1S18NDA30CT003XQ01	Temperatūros jutiklis 1S18NDA30CT003	PLC		1				4..20mA	x	0...+150	°C	x			
368	1S18NDB40CT001XQ01	Temperatūros jutiklis 1S18NDB40CT001	PLC		1				4..20mA	x	0...+150	°C	x			
369	1S18NDB50CT001XQ01	Temperatūros jutiklis 1S18NDB50CT001	PLC		1				4..20mA	x	0...+150	°C	x			
370	1S18NDA20CT001XQ01	Temperatūros jutiklis 1S18NDA20CT001	PLC		1				4..20mA	x	0...+150	°C	x			
371	1S18NDA30CT001XQ01	Temperatūros jutiklis 1S18NDA30CT001	PLC		1				4..20mA	x	0...+150	°C	x			
372	1S18SAN01CT001XQ01	Siurblinės temperatūros jutiklis 1S18SAN01CT001	PLC		1				4..20mA		-50...+50	°C	x			
373	1S18SAN06CT001XQ01	Lauko oro temperatūros jutiklis tiekimo ortakyje 1S18SAN06CT001	PLC		1				4..20mA		-35...+35	°C	x			
374																
375	1S18GMA10CQ001XB01	Linijinis optinis dūmų detektorius	PLC				1		24VDC				x		x	
376	1S18GMA10CQ002XB01	Linijinis optinis dūmų detektorius	PLC				1		24VDC				x		x	
377	1S18GMA10CT001XQ01	Temperatūros jutiklis 1S18GMA10CT001	PLC		1				4..20mA	x	0...+100	°C	x			
378	1S18GMA10CQ003XB01	Užlieta prieduobė (juosta) H	PLC				1		24VDC	x			x			
379	1S18GMA10CQ002XB02	Pažeistas jutiklis (juosta) H	PLC				1		24VDC	x				x		
380	1S18GMA10CL001XB01	Prieduobės lygio jungiklis (pludė) HH	PLC				1		24VDC	x			x		x	
381	1S18GMA10CL002XB01	Prieduobės vibracinė lygio šakutė HH	PLC				1		24VDC	x			x		x	

\*Fizinis gedimo signalas formuojamas signalui iš būsenos "1" pavirtus į būseną "0", jeigu fiziniam signalui formuoti naudojamas relinis kontaktas, turi būti naudojamas normaliai atviras kontaktas. Kabelio nutrūkimo ir įtampos dingimo atveju formuojamas signalas turi pavirsti į būseną "0".



0	2022-05	Statybos leidimui			
LAIDA	ĮSILEIDIMO DATA	KEITIMO PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.		STATYNO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir šurblinės, Vilniuje, statybos projektas			
PV		STATYNO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.		DOKUMENTO PAVADINIMAS			
PDV		FUNKCINĖ SIURBLINĖS SCHEMA			LAIDA 0
STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMŲ			LAPAS 1
LT	AB „Vilniaus šilumos tinklai“	20210701-00-TP-PVA-B-02			LAPŲ 2





## Linijų tipai ir paskirtis

Vandens vamzdis \_\_\_\_\_  
Brūkšninė funkcinė linija \_\_\_\_\_  
Korekcijos debesėlis \_\_\_\_\_

## SiurbLIAI



Siurblys

## Uždaromosios sklendės

### Sklendės

- Sklendė, tipinis sklendės ženklas
- Kampinė sklendė, tipinis sklendės ženklas
- Trieigė sklendė, tipinis sklendės ženklas

### Sklendės

- Balninė sklendė
- Kampinė balninė sklendė
- Balninė sklendė su jungtimi korpuse
- trieigė balninė sklendė
- Pleištinė sklendė
- Slėgio redukcinė sklendė
- Kampinė slėgio redukcinė sklendė
- Adatinis ventilis
- Tiesioginio veikimo reguliatorius
- Peteliškinė sklendė
- Rutulinė sklendė
- Kampinė rutulinė sklendė
- Trieigė rutulinė sklendė

### Apsaugos vožtuvai

- Kampinis apsauginis vožtuvas su spyruokle
- Vakuomo pertraukėjas

## Atbuliniai vožtuvai

- Atbulinis vožtuvas, tipinis vožtuvo ženklas
- Pakeliamas apsauginis vožtuvas
- Kampinis pakeliamas atbulinis vožtuvas
- Rutulinis atbulinis vožtuvas
- Pasukamas atbulinis vožtuvas
- Pasukamas atbulinis vožtuvas su jungtimi korpuse

## Reguliuojančios sklendės

### Sklendės

- Reguliuojanti sklendė, tipinis nepetraukiamai reguliuojamos sklendės ženklas
- Kampinė reguliuojanti sklendė, tipinis nepetraukiamai reguliuojamos sklendės ženklas
- Trieigė reguliuojanti sklendė, tipinis nepetraukiamai reguliuojamos sklendės ženklas

### Sklendės

- Sklendė, reguliuojanti
- Kampinė sklendė, reguliuojanti
- Trieigė sklendė, reguliuojanti
- Slėgio redukcinis vožtuvas, reguliuojantis
- Kampinis slėgio redukcinis vožtuvas, reguliuojantis
- Automatinis nuorintojas
- Peteliškinė sklendė, reguliuojanti

## Varikliai, pavaros, reduktoriai

- Spyruoklė
- Spyruoklinė pvara
- Hidraulinė pvara, DCS valdoma
- Hidraulinė pvara, padidinto greičio, DCS valdoma
- Hidraulinė pvara, uždara pagalbinio šaltinio pagalba, pagrindinio šaltinio gedimo atveju, DCS valdoma
- Hidraulinė pvara, atidara pagalbinio šaltinio pagalba, pagrindinio šaltinio gedimo atveju, DCS valdoma
- Hidraulinė pvara, lieka buvusioje padėtyje, pagrindinio šaltinio gedimo atveju, DCS valdoma
- Elektromagnetinė pvara (solenoidas), DCS valdomas
- Pneumo pvara, padidinto greičio, DCS valdoma
- Pneumo pvara, uždara pagalbinio šaltinio pagalba, pagrindinio šaltinio gedimo atveju, DCS valdoma
- Pneumo pvara, atidara pagalbinio šaltinio pagalba, pagrindinio šaltinio gedimo atveju, DCS valdoma
- Pneumo pvara, lieka buvusioje padėtyje, pagrindinio šaltinio gedimo atveju, DCS valdoma
- Elektros variklis, el. pvara, DCS valdomas
- Elektros variklis, valdomo greičio (su DK), DCS valdomas
- Reduktorius su el. varikliu, DCS valdomas

## Kita

- Sifonas
- Krypties rodyklė
- Pagrindinio srauto įtekėjimo/ištekėjimo rodyklė
- Jungiamasis linijos ženklas
- Nuolydis
- Altitudės ženklas
- Tiekimo riba
- Vamzdyno jungties taškas
- KKS pasikeitimo riba

Z0GHD20BR010 - Vamzdyno žymėjimo standartas

## Vamzdyno dalys


- Žarna, lanksti juntis
- garso slopintuvas
- Apžiūros akis
- Filtras, Ytipo
- Srauto diafragma
- Pasukama aklė
- Kondensato puodas
- Alsuoklis
- Įpurškimo atvamzdis
- Perėjimas
- Drenažinis kanalas, prieduobė
- Atvamzdis
- Drenažinis latakas
- Flanšinė jungtis
- Perėjimas per sieną
- Srieginė jungtis
- Piltuvėlis
- Rankinio mėginių ėmimo jungtis
- Išvadas į atmosferą
- Greito jungimo mova

## Kontrolės matavimo prietaisai

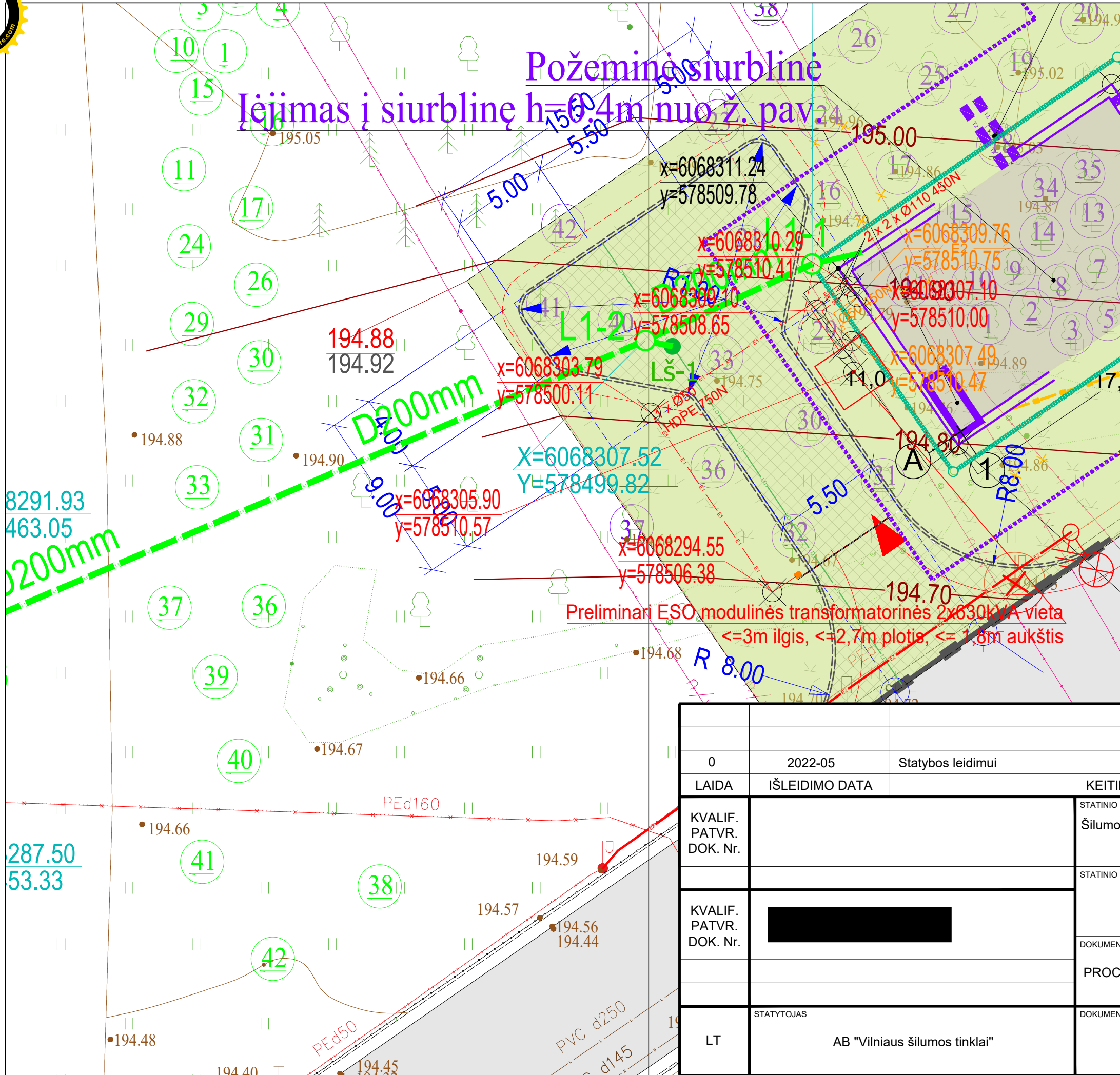
- Slėgio testavimo prijungimas
- Vietinis parodomasis prietaisas
- Daviklis, signalas į valdymo sistemą
- Slėgio jutiklis, išvadas į vietinę kontrolės sistemą arba stendą
- Srauto matavimas
- Relė

0	2022-05	Statybos leidimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	KEITIMO PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.			STATYNO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas	
	PV		STATYNO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.			SIURBLINĖ	
	PDV		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			FUNKCINĖ SIURBLINĖS SCHEMA	
			LAIDA	0
LT	STATYTOJAS	AB „Vilniaus šilumos tinklai“	DOKUMENTO ŽYMOJIS	LAPAS
			20210701-00-TP-PVA-B-02	LAPŲ
				2 2



 Kabelinis lovys su pertvara

0	2022-05	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	KEITIMO PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.	UAB	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas
	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SIURBLINĖ
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.		DOKUMENTO PAVADINIMAS LAIDA
	PDV	KABELINIŲ KONSTRUKCIJŲ IR ĮRANGOS IŠDĖSTYMO PLANAS M1:60 0
LT	STATYTOJAS AB „Vilniaus šilumos tinklai“	DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-PVA.B-03 LAPAS 1 LAPŲ 1



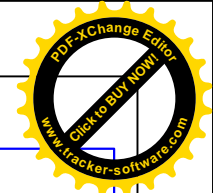
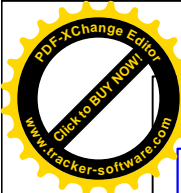
Sutartiniai žymėjimai:



Projektuojami PVA tinklai

0	2022-05	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	KEITIMO PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas	
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SIURBLINĖ	
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
PROCESŲ IR VALDYMO AUTOMATIZACIJOS TINKLŲ PLANAS (M1:200)		0
LT	STATYTOJAS AB "Vilniaus šilumos tinklai"	DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-PVA.B-04
		LAPAS 1
		LAPŲ 1



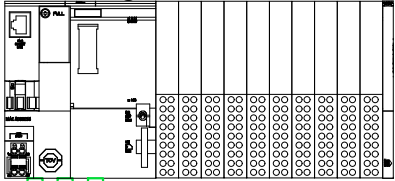


Siurblinė

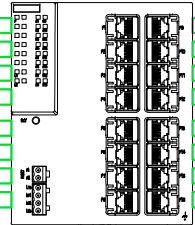
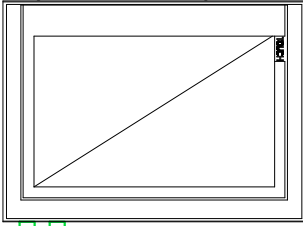
1S18CMV01GH001

Automatikos skydas

Programuojamas  
loginis valdiklis



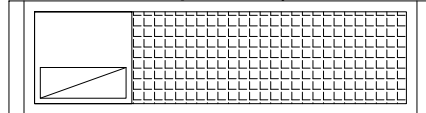
Operatoriaus panelė



Tinklo  
komutatorius

1S18BLA01GH001

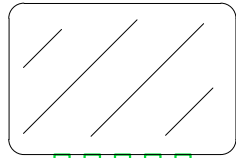
230V AC nepertraukiamas  
maitinimo šaltinis (su tinklo  
plokšte)



1S18CYP01GH001

Elektroninių ryšių skydas

Telia  
maršrutizatorius



Modbus  
TCP/IP  
CL

KAS skydas

ESO GSM  
modemas

Wh

1-as  
įvadas

Wh

2-as  
įvadas

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:



OPTIKA - ETHERNET KEITIKLIS



OPTINIS KABELIS



ETHERNET KABELIS



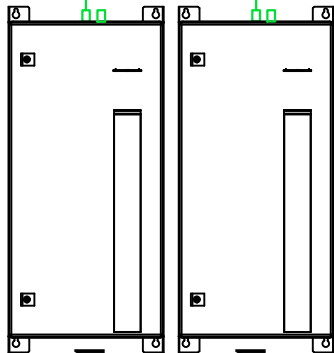
SKAITMENINIS RYŠYS



CL LINIJA

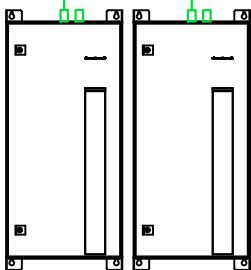


PROJEKTAVIMO RIBA



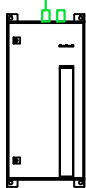
1S18NDC14GU001

1S18NDC13GU001



1S18NDC12GU001

1S18NDC11GU001



1S18SAN01GU001

0	2022-05	Statybos leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	KEITIMO PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas	
	PV			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.				SIURBLINĖ	
	PDV			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				RYŠIŲ TOPOLOGIJA	
				LAIDA	0
LT	STATYTOJAS AB „Vilniaus šilumos tinklai“			DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-PVA.B-05	
				LAPAS 1	LAPŲ 1





AB „Vilniaus šilumos tinklai“  
info@chc.lt

Nr. 50124  
2021-11-15 Prašymą

## DĖL KLIENTO AUTOMATIZUOTOS DUOMENŲ NUSKAITYMO SISTEMOS PRISIJUNGIMO PRIE AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS SKAITIKLIŲ“

AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau - Bendrovė), atsakydama į Jūsų 2021 m. lapkričio mėn. 15 d. prašymą, informuoja, kad Bendrovė neprieštaruoja, jog AB „Vilniaus šilumos tinklai“ (toliau - Klientas) šiame rašte nurodytomis sąlygomis, prijungtų Kliento automatizuotos duomenų nuskaitymo sistemos (toliau – ADNS) įrenginius, išskyrus tuos atvejus, kada skaitiklio informacija bus naudojama operatoriaus Dispečerinio valdymo sistemos (DMS/SCADA) poreikiams, prie Operatoriui priklausančių elektros skaitiklių (toliau – Skaitikliai).

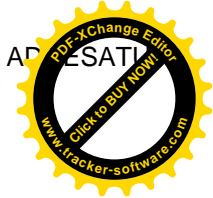
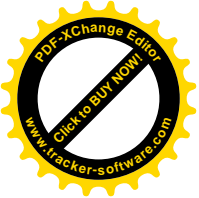
Objektų pavadinimai, adresai, skaitiklių numeriai ir kiekiai:

Lentelė 1

Eil. Nr.	Objekto adresas	Objekto numeris Operatoriaus informacinėje sistemoje	Skaitiklių kiekis	Skaitiklių įrengimo vieta
1.	Ukmergės g. -, Vilnius, Vilniaus m. sav	Neregistruotas	Pagal TS21-95946 (Tik AB „Vilniaus šilumos tinklai“ skaitikliai)	Pagal TS21-95946

Kliento veiksmai įgyvendinant ADNS prijungimą prie Skaitiklių:

- 1.1. rodmenys iš objekte įrengtų Skaitiklių į ADNS įrangą turi būti perduodami iš Skaitiklių duomenų perdavimo ryšio sąsajos. ADNS įranga, išskyrus tarpinius gnybtynus, negali būti montuojama komercinės apskaitos spintoje ar (ir) už Operatoriaus plombomis plombuojamų dangčių ar durelių;
- 1.2. Skaitiklio duomenų perdavimo ryšio sąsajos sujungime prie ADNS įrangos turi būti įrengtos daugkartinio suveikimo apsaugos, apsaugančios Skaitiklio duomenų perdavimo ryšio sąsają nuo viršįtampių ar netiesioginio žaibo poveikio;
- 1.3. ADNS srovės kilpos ir RS-485 sąsajos turi būti atvestos į prie Skaitiklių įrengiamus tarpinius gnybtynus bei atitinkamai pažymėtos. Nuo šių gnybtynų iki Skaitiklių ryšio sąsajų turi būti atvesti laidai;
- 1.4. ADNS įranga turi būti užmaitinta iš Klientui priklausančių elektros įrenginių;
- 1.5. ADNS įranga turi turėti galimybę prijungti prie jos elektros skaitiklius, turinčius srovės kilpos sąsają, ir elektros skaitiklius, turinčius RS-485 sąsają (dvilaidę, su integruotu maitinimo šaltiniu), taip pat nuskaityti elektros skaitiklius, vykdančius duomenų apsikeitimą LST EN 62056-31, DLMS/COSEM, LST EN 62056-21, ISO 8482 protokolais;
- 1.6. ADNS įrangos įrengimas turi netrukdyti Operatoriaus personalui eksploatuoti Skaitiklių;
- 1.7. ADNS programos ir ADNS įranga turi užtikrinti, kad eksploatavimo metu nebūtų pakeisti, ištrinti ar kitaip pažeisti Skaitikliuose esantys rodmenys ir/ar kiti duomenys, ADNS gali vykdyti tik rodmenų iš Skaitiklių nuskaitymą;
2. Bendrovės veiksmai įgyvendinant ADNS prijungimą prie Skaitiklių:
  - 2.1. Pagal poreikį dalyvauja prijungiant Skaitiklio elektrinio ryšio sąsają išvadus prie ADNS įrangos;



3. Bendrovės teisės ir įsipareigojimai:

- 3.1. Esant objektyvioms ADNS prisijungimą prie Skaitiklių ribojančioms aplinkybėms, Operatorius prieš tai informavęs Klientą turi teisę atjungti ADNS nuo Skaitiklių;
- 3.2. Pasibaigus Sutarčiai, jei Klientas pats neatsijungia savo ADNS nuo Skaitiklių, arba nustačius Skaitiklių rodmenų klastojimo atvejus, Operatorius turi teisę be įspėjimo nedelsiant atjungti kliento ADNS nuo Skaitiklių;
- 3.3. Tuo pačiu informuojame, kad Bendrovė 2021-2023 metais esamus Skaitiklius keis išmaniaisiais elektros skaitikliais, todėl prisijungimas prie Skaitiklių suteikiamas iki objektyvių šį prisijungimą ribojančių aplinkybių atsiradimo arba iki to laiko kol Objektas priklausys Jūsų įmonei;
- 3.4. Operatorius neteikia elektros skaitiklių rodmenų nuskaitymo protokolų bei pasilieka teisę Skaitiklių keitimo atvejais įrengti kitokio tipo skaitiklius nei buvo įrengti šių sąlygų išdavimo ar projekto derinimo metu;

4. Kliento teisės ir įsipareigojimai:

- 4.1. Klientas yra atsakingas už bet kokią prisijungimo prie Skaitiklių ryšio sąsajų (ar atsijungimo nuo jų) metu arba dėl prisijungimo ar atsijungimo padarytą žalą Operatoriui, išskyrus kai nėra jo kaltės arba yra teisės aktų nustatyta atsakomybė šalinančios aplinkybės.
- 4.2. Klientas prijungdamas ADNS prie Skaitiklių patvirtina, kad sutinka su visomis aukščiau išdėstytomis sąlygomis.

Dėl komercinio apskaitos skydo ir/arba Skaitiklių gnybtų dangtelių plombų nuėmimo bei užplombavimo prašome kreiptis į Bendrovės Vilniaus I apskaitų komandos vadovą

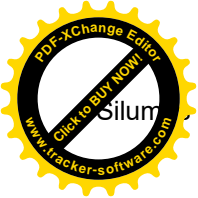


AB „Vilniaus šilumos tinklai“

# **Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblynės, Vilniuje, statybos projektas.**

TECHNINĖ UŽDUOTIS

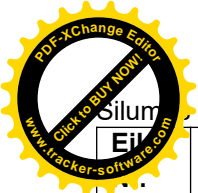




Šilumotinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

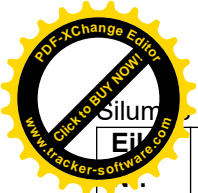
## TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
<b>I. Bendra informacija apie pirkimo objektą</b>		
1.	Statytojas (Užsakovas)	AB Vilniaus šilumos tinklai, registracijos adresas Elektrinės g. 2, Vilnius, adresas korespondencijai Spaudos g. 6-1, Vilnius, įmonės kodas 124135580
2.	Pirkimo objektas	Pirkimo objektas: <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Projektinių pasiūlymų parengimas</li><li><input type="checkbox"/> Techninio projekto parengimas</li><li><input type="checkbox"/> Projekto vykdymo priežiūros paslaugos</li></ul>
3.	Projekto pavadinimas	Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas. (Toliau – Projektas).
4.	Statinio adresas	Vilniaus miestas. Nuo Ukmergės g. 322 iki Mykolo-Lietuvio g.
5.	Statinių grupės sudėtis	1. Šilumos tinklai (inžineriniai tinklai); 2. Siurblinė (Inžinerinis statinys) (toliau projekte – siurblinė).
6.	Statinio (-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai	Paslaugų teikėjas turi suprojektuoti šilumos tiekimo tinklus DN300 nuo prisijungimo taško tarp ŠK08369/1-32 ir ŠK08369/1-32 iki projektuojamos siurblinės, siurblinę kurioje bus reguliuojami žemos temperatūros ŠT parametrai bei bus įrengtas paspyrio vožtuvas grįžtamo slėgio valdymui ir žemų parametrų šilumos tinklus DN350 nuo siurblinės iki Mykolo-Lietuvio g. 14 sklypo sujungiant projektuojamais šilumos tinklais pagal AB Vilniaus šilumos tinklai išduotas prisijungimo sąlygas Nr. 21053 ir UAB „Gudvalda“ projektuotojų parengtą techninį projektą, bei pagal AB Vilniaus šilumos tinklai išduotas prisijungimo sąlygas Nr. 21085 ir UAB „SKV-Valda“ parengtą projektą. Numatyti perspektyvinio aukštų parametrų tinklo DN350 mm nuo S. Neries g. 16 prijungimą prieš projektuojamą siurblinę (planuojamas II plėtros etapas).
7.	Statinio statybos rūšis	Galimos šios statinio / statinių grupės statybos rūšys: <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> naujo statinio statyba</li></ul>
8.	Statinio kategorija	Galimos šios statinių / statinių grupės statinio kategorijos: <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> neypatingasis statinys</li></ul>
9.	Esamos statinio konstrukcijos, jų funkcinė paskirtis	Esamas DN 300 mm nekanalinio paklojimo būdo vamzdynas su priklausiniais aptarnavimui
10.	Duomenys apie statytojo turimus ar numatomus įsigyti įrenginius ir statybos produktus	2021-03-30 AB Vilniaus šilumos tinklai išduotos prisijungimo sąlygos Nr. 21053; 2021-04-29 AB Vilniaus šilumos tinklai išduotos prisijungimo sąlygos Nr. 21085.
11.	Lėšų dydis projekto realizavimui	I etapas be pvm: <ul style="list-style-type: none"><li>1. 1558,16 tūkst eur. Trasa;</li><li>2. 233,85 tūkst eur Siurblinė (I etapas);</li><li>3. 112 tūkst. Eur Siurblinė (II etapas).</li></ul>
<b>II. Perkamų paslaugų apimtis ir trukmė</b>		
12.	Perkamų paslaugų apimtis:	Perkamos šios projekto sudedamųjų dalių parengimo paslaugos yra: <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> bendroji;</li><li><input type="checkbox"/> sklypo sutvarkymas (sklypo planas);</li><li><input type="checkbox"/> architektūros;</li><li><input type="checkbox"/> konstrukcijų;</li><li><input type="checkbox"/> vandentiekio ir nuotekų šalinimo;</li></ul>

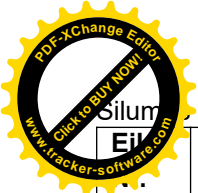


Šiluminių tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

	Pavadinimas	Reikalavimai
		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo;</li><li><input type="checkbox"/> elektrotechnikos;</li><li><input type="checkbox"/> elektroninių ryšių (telekomunikacijų);</li><li><input type="checkbox"/> apsauginės signalizacijos;</li><li><input type="checkbox"/> gaisro aptikimo ir signalizavimo;</li><li><input type="checkbox"/> procesų valdymo ir automatizacijos;</li><li><input type="checkbox"/> šilumos gamybos ir tiekimo;</li><li><input type="checkbox"/> pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo;</li><li><input type="checkbox"/> statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo;</li></ul>
12.1.	projektavimo paslaugos	<p>Perkamos įprastos projektavimo paslaugos, kurias projektuotojas privalo atlikti pagal Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus, kurie apima: prisijungimo sąlygų užsakymą, prisijungimo sąlygų gavimą, projektinių pasiūlymų parengimą, techninio projekto parengimą, projekto suderinimą su AB Vilniaus šilumos tinklais (toliau – Užsakovas) ir visomis suinteresuotomis institucijomis bei statybą leidžiančio dokumento gavimą. Projekto sprendiniai turi atitikti projektinius pasiūlymus, būti racionalūs ir ekonomiškai pagrįsti bei suderinti su Užsakovu. Užsakovui raštu paprašius, paslaugos teikėjas turi pateikti sprendinių parinkimo motyvus ir ekonominį pagrindimą atlikus palyginamąjį skirtingų sprendinių kainų skaičiavimą.</p> <p>Projekto sprendiniai turi būti pakankamo detalumo, kad viešojo pirkimo metu konkurso dalyvis galėtų suskaičiuoti tikslią pasiūlymo sąmatinę vertę.</p> <p>Projekto techninės specifikacijos turi būti parašytos konkrečiai šiam objektui, išsamios ir detalios, tačiau neproteguojančios konkretaus medžiagų tiekėjo. Paslaugos teikėjas turi užtikrinti ir esant poreikiui pateikti dokumentus, užtikrinančius jog projekte nurodomoms techninėms specifikacijoms atitinkančioms statybos produktus, medžiagas ir įrenginius gali teikti ne mažiau kaip keli skirtingi gamintojai.</p>
12.2.	kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	<p>Paslaugos teikėjas, esant poreikiui, turės pats pasirūpinti esamų ir papildomų duomenų gavimu ar atnaujinimu, reikalingų techniniam projektui parengti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-naujų projektavimo, prisijungimo sąlygų užsakymas, taip pat pateiktų projektavimo, prisijungimo sąlygų papildymas, pratęsimas ir gavimas;</li><li>-prisijungimo prie elektros tinklų (ESO) technines sąlygas;</li><li>-projektavimui reikalingų pateiktų ir trūkstamų inžinerinių, geodezinių, geologinių ir geotechninių tyrinėjimo dokumentų atnaujinimas, papildymas, užsakymas, suderinimas ir gavimas;</li><li>-projektavimui aktualių inžinerinių tinklų informacija (šulinių, kamerų, vamzdžių aukščių ir kt. informacija);</li><li>-sklųpų savininkų sutikimai, servitutų nustatymai (derinimai);</li><li>-sutikimų tiesti susisiekimo komunikacijas, inžinerinius tinklus bei statyti jiems funkcionuoti būtinus statinius valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai gavimas.</li><li>-esant poreikiui atlikti esamų statinių statybinius tyrinėjimus;</li><li>-pagal Užsakovo pateiktus preliminarinius duomenis, išanalizavus situaciją teritorijoje (ateityje planuojamų statybų projektai, detalieji planai ir t.t.), derinant galimus sprendinius su Užsakovu, parinkti tinkamą siurblinės vietą ir šilumos tinklų trasuotę iki siurblinės ir nuo siurblinės iki susijungimo su kitame projekte suprojektuotais žemos temperatūros tinklais.</li></ul> <p>Užsakovas, iš anksto pranešęs, pavedimo sutartimi suteiks visus būtinus įgaliojimus projektuotojui veikti jo vardu, pildant paraiškas bei gaunant reikiamus dokumentus institucijose pagal kompetenciją.</p>
12.3.	projekto vykdymo priežiūra	<p>Projekto vykdymo priežiūra turės būti vykdoma vadovaujantis LR „Statybos įstatymu“, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir kitais normatyviniais dokumentais.</p>

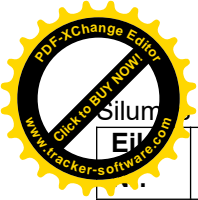


tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas		
	Pavadinimas	Reikalavimai
		Lankymosi statybvietėje laikas ir tvarka - kartą per savaitę (ne mažiau kaip 4 val. per savaitę) organizuojami susirinkimai statybvietėje pagal suderintą su Užsakovu grafiką. Tiekėjas pateikia užsakovui grafiką derinimui per 7 k.d. po rangos sutarties pasirašymo. Į klausimus, kylančius rangos metu dėl projekto ir jų sprendinių atsakyti ne ilgiau kaip per 5 d. d. (bet, ne vėliau kaip iki sekančio susirinkimo).
13.	Paslaugų teikimo pradžia ir trukmė	<p>Nuo sutarties pasirašymo 3 (trejus) metus, bet ne trumpiau kaip iki statybos darbų pabaigos. Nustatomi šie preliminarūs atskirų projektų / projekto dalių parengimo laikai:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Projektinių pasiūlymų parengimas Trukmė: 6 mėn.</li><li><input type="checkbox"/> Techninių projektų parengimas, suderinimas ir pateikimas ekspertizei Trukmė: 9 mėn.</li><li><input type="checkbox"/> Atsakymų pagal tarpinės ekspertizės akto pastabas pateikimo, techninio projekto koregavimo, teigiamo ekspertizės akto rengiamoms projekto dalims gavimo Trukmė: 14 k. d.</li><li><input type="checkbox"/> Projekto vykdymo priežiūros paslaugos Trukmė: visą statybos laikotarpį</li></ul>
<b>III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms</b>		
14.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai, teritorijų planavimo dokumentai.	Projektavimo dokumentai turi atitikti galiojančių privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų galiojančių norminių teisės aktų reikalavimus, o jais grindžiami sprendiniai suderinti su teritorijos infrastruktūros plėtra.
15.	Aplinkosaugos, sveikatos, saugomos teritorijos ir nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai	<p>Projektuojami statiniai ir inžinieriniai tinklai turi atitikti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Triukšmo ir oro taršos reikalavimus;</li><li>-Gaisrinės saugos reikalavimus;</li><li>-kitus privalomus projektuojamiems statiniams reikalavimus;</li><li>-projektavimas turi būti vykdomas vadovaujantis „Želdinių apsaugos, vykdamat statybos darbus, taisyklėmis“. Aiškinamajame rašte ir projekte identifikuoti visus medžius ir krūmus patenkančius į šilumos tinklų apsauginę zoną, atskirai detalizuojant želdinių panaikinimą, persodinimą arba išsaugojimą;</li><li>-projektuojama taip, kad būtų maksimaliai išsaugoti medžiai, želdiniai ir esamos dangos projektuojamų šilumos tinklų vietovėje.</li></ul>
16.	Techniniai, kokybiniai (estetiniai, komforto, energinio naudingumo, triukšmo lygio ir t.t.) reikalavimai pagal statinio projekto sprendinių dalis	<p>Projekto dokumentacijoje įrangos žymėjimui naudoti esamus operatyvinius pavadinimus, ženklinius ir numerius. Naujai ir nesusižymėtai esamai įrangai suteikti operatyvinius pavadinimus, operatyvinius numerius ir žymėjimą pagal KKS kodavimo sistemą derinant tai su Užsakovu.</p> <p>Valdomai įrangai ir vamzdymo armatūrai turi būti naudojamas dvigubas žymėjimas operatyvinis ir KKS kodavimas.</p> <p>Įrangos ženklavimas sutartiniais simboliais naujai sudaromose technologinėse, kontrolės ir matavimo bei valdymo įrangos funkcinėse schemose bei grafikuose vaizduose turi atitikti Užsakovo naudojamus įmonėje.</p> <p>Visi įrenginiai ir medžiagos privalo turėti ES atitikties vertinimo dokumentus ir turi būti paženklinėti CE ženklu.</p>



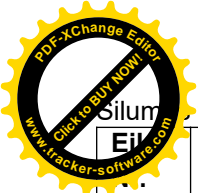
tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Įrengimų ženklinių lentelių dydį, medžiagą ir kitas savybes derinti su Užsakovu.</p> <p>Projektuojant vadovautis (neapsiribojant) taisyklėmis:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės”;</li><li>“Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdinių įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės”.</li></ul>
16.1.	Bendroji dalis	Pagal reglamentų reikalavimus.
16.2.	sklypo sutvarkymo (sklypo plano)	Pagal reglamentų reikalavimus. Ardomų dangų atstatymas, želdinimas, suprojektuoti privažiavimą prie siurblinės.
16.3.	architektūros daliai	Projektuojamo statinio architektūros ir kiti pagrindiniai sprendiniai turi atitikti išduotus specialiuosius architektūros reikalavimus (jei būtina) ir turi būti suderinti su Užsakovu. Pastato vizualizaciją projektuoti pagal įmonės prekės ženklo vadovą.
16.4.	konstrukcijų daliai	Suprojektuoti siurblinės statinį, statinyje įrengti aptarnavimo - kėlimo įrangą įrenginių remontui.
16.5.	vandentiekio ir nuotekų šalinimo daliai	Suprojektuoti technologinių įrenginių drenavimo vandens iš žemiausių taškų nuvedimą, lietaus vandens nuvedimą
16.6.	šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo daliai	Suprojektuoti siurblinės alternatyvų patalpų šildymą (elektriniais šildymo prietaisais), vėdinimą (pageidautina natūralus).
16.7.	Šilumos gamyba ir tiekimas	<p>Siurblinę projektuoti numatant galimybę siurblinės galingumo (našumo) didinimą iki maksimalaus etapais pagal vystomų ŠT poreikį.</p> <p>Projektinis vamzdinių ir kitos įrangos tarnavimo laikas ne mažesnis kaip 30 metų.</p> <p>Vamzdinius ir visą kitą slėginę įrangą projektuoti leistiniems terpės slėgiui – 1,6 MPa, temperatūrai – 120oC.</p> <p>Naujiems šilumos tiekimo tinklams naudoti pramoniniu būdu izoliuotus plieninius vamzdžius pagal standartą LST EN 253:2019, Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinė vamzdžių sąranka iš įvadinio plieninio vamzdžio, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir polietileno apvalkalo. Vamzdžiai turi būti su gedimų kontrolės sistema.</p> <p>Nekanaliniai pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai turi būti projektuojami vadovaujantis LST EN 13941-1:2019 ir 13941-2:2019 Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus nurodytus LST EN 10217-2 suvirintiems arba LST EN 10216-2 - besiūliams slėginiams vamzdžiams.</p> <p>Plieniniai vamzdžiai turi būti pagaminti iš plieno kurio savybės ne prastesnės kaip P235GH (ramaus stingimo) plieno.</p> <p>Šilumos tinklų uždaramieji vožtuvai (sklendės) turi atitikti galiojančių standartų reikalavimus.</p> <p>Plieninės, privirinamos, rutulinės sklendės PN≥1,6 MPa, Td&gt;120oC (kai DN≥200 su rankinio valdymo reduktoriu) sandarumo klasė ne žemesnė kaip “A” iš abiejų pusių, tinkamos naudoti šilumos kamerose arba kolektoriuose. Siurblių pajungimams naudoti falšines sklendes, kuriu flanšas atitinka siurblio įsiurbimo/slėgimo flanšus. Bekanalinės technologijos vamzdinams naudojamos pramoniniu būdu izoliuotos rutulinės sklendės, įrengiamos požeminiuose šulinėliuose. Sklendžių ir kitos vamzdinio armatūros poreikis ir vieta magistraliniuose, skirstomuosiuose ir įvadinuose tinkluose vamzdinių atsišakojimų vietose turi būti derinama su Užsakovu</p> <p>Reikalavimai siurblinės įrangai:</p> <p>Bendri reikalavimai:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Projektuotojas paskaičiuoja ir parenka reikiamos galios ir našumo įrangą. Pateikia siurblinės darbo šildymo ir ne šildymo sezono bei avarinius algoritmus parenkant tinkamo našumo siurblius.</li><li>Aukščiausiuose vamzdinio taškuose kur yra galimybė kauptis orui, turi būti sumontuoti automatiniai oro išleistuvai su jų atjungimo sklendėmis, žemiausiuose taškuose – drenavimo atsišakojimai su sklendėmis ir linijomis suvestomis į drenavimo.</li></ul>



Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

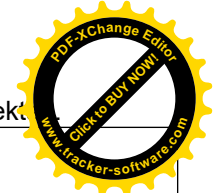
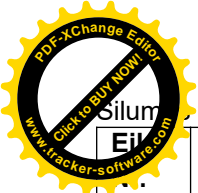
Pavadinimas		Reikalavimai				
		<ul style="list-style-type: none"><li>Korozijai neatsparių metalinių paviršių antikorozinis padengimas turi būti atliktas pagal ISO 8501-1 apsaugos nuo korozijos reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas pagal antikorozinių dangų gamintojo instrukcijas.</li><li>Parengti ir suderinti su užsakovu funkcinę siurblinės schemą.</li></ul>				
		Parametro vieta	Parametro pavadinimas	Žiemą	Vasarą	Leistinas nuokrypis
		Slėgis iki siurblinės.	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	Nuo 0,31 iki 0,26	Nuo 0,55 iki 0,20	± 0,05 MPa;
			Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	Nuo 0,25 iki 0,13	Nuo 0,33 iki 0,1	± 0,05 MPa;
			Slėgių skirtumas	Nuo 0,25 iki 0,13	Nuo 0,19 iki 0,15	± 0,10 MPa;
		Šilumos tinklų temperatūrinis grafikas iki siurblinės	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	115		°C;
			Grąžinamo šilumnešio temperatūra	60		°C;
				Žiemą	Vasarą	Leistinas nuokrypis
		Slėgis už siurblinės:	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	Nuo 0,3 iki 0,5	0,5 iki 0,2	± 0,05 MPa;
			Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	Nuo 0,38 iki 0,13	Nuo 0,33 iki 0,1	± 0,05 MPa;
			Slėgių skirtumas	0,20	0,21	± 0,10 MPa;
		Skačiuotinas šilumos tinklų temperatūrinis grafikas už siurblinės	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	65		°C;
			Grąžinamo šilumnešio temperatūra	45		°C;
		Už siurblinės esančiame vamzdyne, turi būti numatyta galimybė padidinti ŠT tiekimo temperatūrą iki 75 °C (legioneliozės prevencijai). Reikalingas nuotolinis-automatinis bei iš Užsakovo tinklo valdymo pulto siurblinės valdymas, fiksuojamų temperatūros ir slėgio parametrų perdavimas. Siurblinė turi būti suprojektuota taip, kad jos našumo reguliavimas būtų galimas termofikacinio vandens perdavimui nuo 10 iki 100 procentų.				
16.8.	elektrotechnikos daliai					
16.8.1.	Bendri reikalavimai elektros įrengimams	<p>Suprojektuoti objekto aprūpinimą elektra patikimumą - antra patikimumo kategorija. Siurblinės elektros įrenginių maitinimui suprojektuoti reikiamos galios maitinimą, su galimybe padidinti apkrovimą iki 1,4 karto projektuojamo. Projekte paskaičiuotam maksimaliam elektriniam galingumui iš ESO išimti prisijungimo sąlygas. Vykdam ESO TS reikalavimus įrengti objekto elektros energijos komercinę apskaitą. Suprojektuoti elektros energijos apskaitos pajungimą į bendrą VST apskaitos sistemą.</p> <p>Nutrūkus elektros tiekimui savosioms reikmėms iki 2,5 s laikotarpyje pakartotinai atsiradus įtampai turi būti užtikrinta siurblių automatinis įsijungimas. Įtampos nutrūkimas ir atsiradimas turi būti kontroliuojamas tiesiogiai matuojant atitinkamo variklio maitinimo įtampą.</p> <p>Visi elektros įrenginiai kuriuose gali atsirasti žmogaus gyvybei pavojinga įtampa turi</p>				



Silum tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

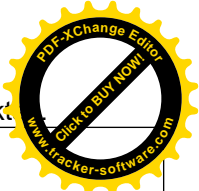
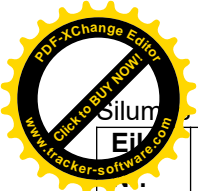
	Pavadinimas	Reikalavimai
		būti įžeminti.
16.8.2.	Reikalavimai elektros komutaciniams aparatams ir kabeliams	<p>Projekte turi būti atlikta trumpo jungimo, maksimalaus ir minimalaus tinklo režimams, srovių skaičiavimai ir skaičiavimų pagrindu suprojektuota reikiama elektros įranga bei ji patikrinta dinaminiam ir terminiam atsparumui bei reliniai įtaisai ir paskaičiuota jų veikimo atsargos koeficientai.</p> <p>Visų elektros įrenginių maitinimui turi būti naudojami reikiamų parametrų ir funkcijų automatiniai jungikliai. Valdymo grandinių automatiniai jungikliai turi turėti pagalbinius signalizacijos kontaktų blokus, lengvai primontuojamus ir keičiamus prie automatinų jungiklių.</p> <p>Elektros įranga ir instaliacija naudojami statybos produktai turi atitikti reikalavimus, taikomus jų atsparumui ugniai. Elektros instaliacijai turi būti naudojami kabeliai nepalaikantys degimo pagal IEC 603321.</p> <p>Elektros spintose valdymo ir signalizacijos grandinių aparatūra turi būti atskirta nuo galios grandinių.</p> <p>Kabelių „perėjimus“ per perdangas ir naujai išgręžtas skylės per visą jų storį užsandarinti nedegia lengvai pramušama medžiaga, kabelius į abi puses po 30 cm padengti atsparumą ugniai didinančia medžiaga.</p> <p>Visi kabeliai ir laidai turi būti paženklinėti.</p> <p>Visi naudojami kabeliai turi būti su variniais laidininkais atitinkamo skerspjūvio, kad atlaikytų apkrovas bei trumpojo jungimo sroves. Antrinių grandinių laidų ir kabelių gyslų turi būti ne mažiau 1,5mm<sup>2</sup>. Ten kur reikia kabeliai turi būti ekranuoti ir specialios paskirties (mikroprocesoriniai RAA įtaisai, elektros variklių prijungimo prie dažnio keitiklių, signaliniai, apsaugų ir pan.). Taip pat kabeliai turi būti parinkti pagal jų klojimo aplinką (žemėje, vamzdžiuose, ore ir pan.). Klojant kabelius, turi būti atskirti jėgos ir antrinių grandinių kabeliai. Kabelių izoliacija privalo būti behalogeninė, nepalaikanti degimo. Vietose, kur kabelius galima pažeisti mechanškai, jie turi būti apsaugoti nuo pažeidimų. Kabelių gyslų ir jungiamųjų laidų skerspjūvis turi tenkinti jų greಿತaveikės apsaugos nuo trumpųjų jungimų, leistinų srovių (E  BT), terminio atsparumo (srovės transformatorių grandinių) reikalavimus ir užtikrinti įtaisų matavimo dalies tikslumo klasę. Kontroliniai kabeliai, kurių ilgis yra mažesnis nei 50 m privalo būti prakloti be sujungimų (išsisinis kabelis).</p>
16.8.3.	Reikalavimai variklių dažnio keitikliams	<p>DK turi būti montuojami patalpoje, apsaugotoje nuo dulkių. Jei DK bus montuojami siurblinės patalpose jų apsaugos klasė turi būti ne mažiau IP55.</p> <p>DK galia ne mažesnė 1,2 elektros variklio vardinės galios 1,2xPv arba pagal variklio vardinę srovę 1,2xlv.</p> <p>DK turi užtikrinti mechanizmų darbą pilnu našumu, t.y. turi būti užtikrintos elektros variklio apsakos nuo 0 iki 50 Hz.</p> <p>DK darbo režimas ilgalaikis ir nepertraukiamas.</p> <p>DK valdymo pelyje turi būti „išvesta“ paskutinių gedimų istorija ir signalizacijų atvaizdavimai. Pelyje turi būti atvaizduojama DK vardiniai pagrindiniai parametrai ir elektros variklio darbo laiko apskaita.</p> <p>DK generuojamos į tinklą srovės ir įtampos harmonikas turi atitikti IEE519 standarto reikalavimus dėl harmonikų sklaidimo. DK privalo būti žemų harmonikų.</p> <p>DK turi būti standartinis ir turėti visas variklio gamintojo numatytas apsaugas nuo visų rūšių elektros variklio gedimų.</p> <p>DK gamintojo pilnas techninis palaikymas ne trumpesnis nei 12 metų nuo įsigijimo datos.</p> <p>DK turi turėti „Profibus-DP“ sąsajas arba kitas sąsajas numatytas projekte siurblių valdymui ir signalizavimui su dispečiaro darbo vieta Elektrinės g.2.</p> <p>DK nustatymų „įvedimui“ turi būti numatytas vietinis valdymo pultelis. DK išsijungus nuo srovės padidėjimo ar įtampos apsaugų sukeltų išorinio trikdžio, ir jei įrenginys nėra pažeistas, tada DK turi „nusimesti“ gedimą ir automatiškai įsijungti iki trijų kartų.</p> <p>Kartu su DK turi būti pateikta licencijuota programinė įranga bei visi reikalingi priedai DK sujungimui su asmeninio nešiojamo kompiuterio USB 3.0 prievadu, dažnio keitiklio duomenų nuskaitymui, įrašymui ir parametrų keitimui (programavimui).</p>





Silum tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

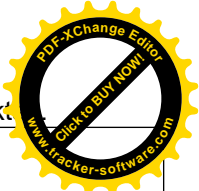
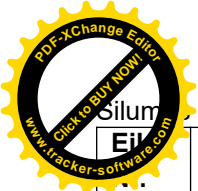
	Pavadinimas	Reikalavimai
		DK su elektros varikliu turi būti sujungti papildomu išlyginamuoju, reikiamo skerspjūvio, įžeminimo kontūru.
16.8.4.	Reikalavimai elektros varikliams	<p>Suprojektuoti trifaziai elektros varikliai turi būti, asinchroniniai su trumpai jungtu rotoriumi skirti darbui su DK. Jei varikliai naudojami be DK – šis reikalavimas netaikomas.</p> <p>Elektros variklių statoriaus įtampa 380 – 400 V.</p> <p>Elektros varikliai dirbantys tiesioginiu paleidimu ar eksploatuojami su dažnio keitikliu turi atitikti IE3 arba aukštesnės efektyvumo klasės pagal IEC 60034-31 arba lygiaverčio standarto reikalavimus. Visi varikliai turi būti suprojektuoti ir įrengti su ne mažesne nei 10 % galios atsarga nuo mechanizmo pareikalaujamos vardinės galios ant veleno.</p> <p>Elektros variklių ir jo kabelių su išvadais pajungimo dėžutės apsaugos laipsnis - ne mažesnis IP55.</p> <p>Elektros variklių statoriaus apvijų izoliacijos klasė – F.</p> <p>Elektros variklių statoriaus apvijų išvadų skaičius išvadų dėžutėje – 6.</p> <p>Elektros variklių aušinimas - savaiminis (ventiliatorius ant veleno). Varikliams su DK gali būti numatytas papildomas ventiliatorius.</p> <p>Elektros varikliai turi būti su riedėjimo guoliais. Guolių darbo resursas - ne mažiau 20000 val. Guolių tepimo sistema - autonominė be priverstinės tepalo cirkuliacijos.</p> <p>Elektros variklių darbo aplinkos oro temperatūra - 30 ÷ +40°C.</p> <p>Elektros variklių darbo aplinkos santykinė drėgmė iki 100%.</p> <p>Elektros varikliams turi būti atlikti gamykliniai bandymai, matavimai ir dokumentai pateikti Užsakovui prieš elektros variklius įjungiant į eksploataciją.</p> <p>Elektros varikliai dirbantys tiesioginiu paleidimu ar eksploatuojami su dažnio keitikliu turi atitikti IE3 arba aukštesnės efektyvumo klasės pagal IEC 60034-31.</p> <p>Jei variklyje pagal projektą yra statoriaus apvijų temperatūros apsauga (PTC jutikliai). Turi būti suprojektuota temperatūros apsaugos sujungimo schema, jutiklio tipas. Jei variklis dirba su dažnio keitikliu PTC jutikliai turi būti jungiami į dažnio keitiklį, dažnio keitiklio apsaugos turi būti atitinkamai sukonfigūruotos.</p>
16.8.5.	Reikalavimai įžeminimams	<p>Suprojektuoti objekto (pastato) žaibosaugą bei el. įrenginių įžeminimą, vykdant galiojančių norminių dokumentų reikalavimus. Visos metalinės konstrukcijos, visi elektros vartotojai ir tuo neapsiribojant, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti žmogui pavojinga įtampa, turi būti sužemintos. Įžeminimo įrenginius sujungti suvirinimo būdu, negalima. Elektros spintose ir skyduose turi būti įrengta kilnojamųjų žemiklių prijungimo prie įžeminimo įrenginio vieta. Skydai turi būti sujungti su įžeminimo įrenginiu ne mažiau dvejose vietose.</p>
16.8.6.	Reikalavimai elektros įrenginių relinėms apsaugoms, valdymui ir signalizacijoms	<p>Visiems elektros įrenginiams ir technologinių įrenginių skydams turi būti patikimas elektros tiekimas ne mažiau kaip iš dviejų šaltinių. Maitinime turi būti įrengta automatinio rezervo įjungimo (toliau tekste ARĮ) schemos veikiančios elektromechaninių relių pagrindu. Kiekvienam elektros vartotojui turi būti įrengta relinės apsaugos numatytos galiojančiuose norminiuose dokumentuose ir papildomos, kurias numato elektros įrenginio gamintojas. Kiekvienas relinio įtaiso ar atskirų apsaugų, automatikų veikimas turi būti indikuojamas ir fiksuojamas atskiru konkrečiu signalu (negalima ant vieno signalo prijungt kelių apsaugų ar automatikų atskirų veikimų). Signalai turi būti išvesti į dispečiario darbo vietą. Visi RAA įtaisai, apsaugos, valdymui naudojami valdikliai 0,4kV spintos ir panašiai, turi būti to pat gamintojo. Elektrotechnikiniams įrenginiams (transformatoriams, elektros varikliams ir neapsiribojant, jei gamintojas numato šilumines apsaugas jų naudojimui turi būti suprojektuota išorės schemos ir reikiami įtaisai. Visos elektros įrenginių RAA turi veikti selektyviai. Visi elektros įrenginių išsijungimai ar automatikų veikimai turi būti signalizuojami dispečerio darbo vietoje adresu Elektrinės g.2, Vilnius. Įvadiniai automatiniai jungikliai ir pagrindinių siurblių elektros varikliai turi būti valdomi iš dispečerio darbo vietos. Jei elektros įrenginių valdymui bus naudojama valdikliai, jie turi turėti atminties palaikymo funkciją dingus įtampai, o įtampai atsiradus turi vykdyti užprogramuotas funkcijas nedelsiant (be laiko išlaikymo).</p>
16.9.	elektroninių ryšių (telekomunikacijų);	<p>Duomenų perdavimas vykdomas per saugų atskirtą nuo interneto ryšio kanalą. Ryšio kanalas paremtas virtualaus privataus tinklo technologija.</p>



tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

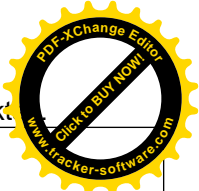
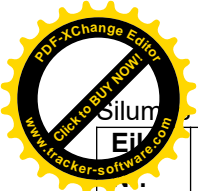
	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Ryšio taškas integruojamas į Užsakovo esamą virtualų privatų tinklą, kurio centrinis taškas Elektrinės g. 2</p> <p>Duomenų perdavimo įranga arba valdiklis turi būti jungiamas prie ryšio tiekėjo įrangos per ethernet lizdą.</p> <p>Valdymo ir matavimo signalai perduodami Modbus TCP/IP protokolu į Užsakovo sistemas Wonderware 2017 System Platform Elektrinės g. 2</p> <p>Spintoje šalia valdiklio numatyti vietą ryšio tiekėjo maršrutizatoriui.</p> <p>Įranga skirta duomenų perdavimui ir valdymui turi būti maitinama iš nepertraukiamo maitinimo šaltinio.</p>
16.1 0.	apsauginės signalizacijos;	<p>Suprojektuoti apsauginės signalizacijos centralę su signalų perdavimu per mobiliojo ryšio tinklus į Užsakovo esamą apsaugos signalų surinkimo mazgą.</p> <p>Saugos sistema turi būti suderinama su Užsakovo naudojama įranga signalų priėmimui ir valdymui.</p> <p>Patalpoje numatyti nemažiau kaip po vieną magnetinį kontaktą, mikrobanginį judesio ir gaisro aptikimo jutiklius.</p>
16.1 1.	procesų valdymo ir automatizacijos;	
16.1 1.1.	Bendri reikalavimai	<p>Turi būti įrengta automatinio valdymo sistema užtikrinanti nustatytų darbo parametrų palaikymą bei avarinį siurblių stabdymą ir automatinį jų pasileidimą pagal nustatytą algoritmą.</p> <p>Turi būti užtikrintas patikimas ir stabilus visų įrengimų darbas bei šių įrengimų darbo reguliavimo priemonių automatinis, vietinis bei distancinis valdymas.</p> <p>Siurblių valdymo įranga visuose darbo režimuose turi veikti pagal techniniame projekte sudarytą ir su Užsakovu suderintą algoritmą.</p> <p>Visi matavimo prietaisai turi būti projektuojami ir tiekiami pagal pamaišymo mazgo įrengimų išdėstymo schemą ir turi tikti darbui nurodytų ribinių reikšmių diapazone.</p> <p>Matavimo įranga ir valdymo sistema turi atspari elektromagnetiniams trikdžiams (EMI), radijo dažnių trikdžiams (RFI), statinės elektros ir žaibo išlydžio poveikiui. Pašaliniai signalai, kurie gali sukelti trikdžius, turi būti nuslopinti jų kilimo vietoje.</p> <p>Montuojama matavimo įranga ir valdymo sistema, turi būti atspari aplinkos mechaniniams (triukšmas, vibracija ir pan.) ir šiluminiais (aukšta arba žema aplinkos temperatūra, didelis santykinis oro drėgnumas, dulkės ir pan.) poveikiams, kurie gali atsirasti šios įrangos montavimo vietose.</p>
16.1 1.2.	Reikalavimai programuojamam valdikliui	<p>Įrengiamos automatinio reguliavimo sistemos pagrindu turi būti įrengtas programuojamas loginis valdiklis – reguliatorius, valdantis temperatūros reguliavimo ventilius, sklendes, bei siurblius.</p> <p>Nauja techninė ir programinė įranga turi būti suprojektuota taikymui pavieniuose programuojamuose loginiuose valdikliuose (PLV). Sistema turi būti paskirstytosios architektūros leidžiančios platų išsiplėtimą (galimybė išplėsti įėjimų ar išėjimų signalų kiekį ir įdiegti papildomus komunikacinius modulius).</p> <p>Valdiklio ir technologinių parametrų jutiklių (ir kitų periferinių įrenginių) maitinimo šaltiniai, jei taip nurodo įrangos gamintojas turi būti rezervuoti ir atskiri. Rezervuoti maitinimo šaltiniai turi būti jungiami prie valdymo sistemos ar periferinių įrenginių po automatinio įtampos išrinkimo įrenginio (ATS).</p> <p>Maitinimo šaltiniui sugedus arba paveikus kuriam nors saugos įtaisui turi būti pateikiamas atitinkamas pranešimas.</p> <p>Valdiklių įvesties/išvesties signalų apdorojimo moduliai turi užtikrinti šias funkcijas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- modulio ir atitinkamų kanalų būsenos vizualinė indikacija;</li><li>- analoginių įvesties signalų grandinės turi būti pagal elektrotechninius reikalavimus izoliuotos nuo analoginių išvesties signalų grandinių;</li><li>- įvesties/išvesties signalų grandinės turi būti apsaugotos išorinių saugiklių pagalba;</li></ul> <p>Valdymo sistema turi rinkti informaciją ir atvaizduoti (arba perduoti pranešimu) apie naujai projektuojamų sistemos elementų sugedus/neužmaitintas būsenas įskaitant atvejus, kai dingsta įtaiso maitinimas (paveikia saugantis elementas). Visi šiuo metu esamoje sistemoje generuojami elementų trikdžių/gedimų būsenos signalai modernizuojamoje sistemoje turi būti išlaikyti.</p>





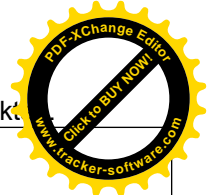
tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektui

Pavadinimas		Reikalavimai
		<p>Valdymo sistema turėti nemažiau 20% laisvų signalų valdiklio moduluose rezervą, kiekvienam moduliui tipui.</p> <p>Valdiklio konstrukcija turi užtikrinti, kad juose įrašytos programos neišnyks nutrūkus maitinimo įtampai bet kuriam laikotarpiui (ne mažiau 1 metai).</p> <p>Duomenų perdavimas ir priėmimas PLV turi būti suprogramuotas taip, kad duomenų vientisumas nepriklausytų nuo ryšio būsenos tarp PLV ir telemechanikos sistemos " RASA " (paremtos AVEVA Wonderware 2017 System Platform pagrindu, versija 17.3.100). Dingus ryšiui, reguliatorius turi veikti toliau. Dispečerinis centras turi gauti signalą apie ryšio būklę.</p> <p>Tiekėjo projektuojami ir įdiegiami valdikliai ar jų moduliai turi palaikyti (neapsiribojant) šias funkcijas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- MQTT, OPC UA, SNTP, SNMP;</li><li>- EtherNet/IP, Modbus TCP; Profibus Dp</li></ul> <p>Valdymo sistemų reguliatoriai turi užtikrinti automatinį užduoties sekimą, kad būtų užtikrintas jų veikimo režimo bešuoilis perjungimas iš rankinio į automatinį (be staigių technologinių parametrų poslinkių).</p> <p>Suprojektuoti ir įrengti naują valdiklį (PLV) ir operatoriaus panelę (OP) Tiekėjo projektinis sprendinys turi užtikrinti pateikiamų duomenų raišką skaitant iš 2m atstumo.</p> <p>Projektuojant turi būti atsižvelgta , kad valdiklio logikos pakeitimai būtų neįmanomi naudojant Ethernet sąsają, kuri naudojama nuotoliniam duomenų perdavimui arba neatlikus veiksmų fiziškai esant šalia valdiklio (pvz. panaudojus fizinį raktą). Valdiklio logikos pakeitimus leidžiama atlikti, naudojant kitą fizinę sąsają (pvz. kita Ethernet sąsaja, USB prievadas ir t.t.).</p> <p>Darbo sekos teisingas vykdymas turi būti kontroliuojamas sankcionuojančiomis blokuotėmis. Sutrikus sekos vykdymui turi išlikti informacija apie paskutinį teisingą etapą (-us) ir nurodoma priežastis dėl kokių priežasčių seka netęsima (avariniai pranešimai, kaupiami valdiklyje ir/ar panelėje ir perduodami į SCADA).</p> <p>Valdymo sistema turi būti suprojektuota taip, kad toliau teisingai tęstų darbą po įtampos atsiradimo jai dingus (dingimo metu sklendės turi likti vietoje, atsiradus toliau automatiškai tęsti darbą ir palaikyti užduotus parametrus). Maitinimo šaltiniui sugedus ar dingus įtampai turi būti pateikiamas atitinkamas pranešimas Užsakovo perdavimo tinklo valdymo sistemoje.</p> <p>Valdymo sistemos atsako laikas turi būti pakankamas, kad palaikyti technologinių įrenginių valdymą prie visų nurodytų veikimo sąlygų, įskaitant avarinę situaciją visuose matavimo bei kontrolės taškuose.</p>
16.1 1.3.	Reikalavimai matavimo prietaisams	<p>Projektuotojas parinkdamas techninį sprendinį turi įvertinti šiuos matavimo priemonės keliamus reikalavimus:</p> <p>Naujai įrengiamos matavimo priemonės privalo turėti galiojančius, ne mažiau kaip 6 mėn. po priėmimo į eksploataciją, pirminės metrologinės parengties dokumentus (metrologinius patikros ar kalibravimo sertifikatus) arba atitinkamus ES šalių metrologinius ženklus ant matavimo priemonės, liudijančius apie pirminę patikrą.</p> <p>Matavimo keitiklių matavimo paklaida neturi viršyti <math>\pm 0,1 \%</math> nuo nustatytos skalės galinės reikšmės. Aplinkos temperatūros įtaka neturi viršyti <math>0,10\% / 10 \text{ }^{\circ}\text{C}</math>. Maitinimo įtampos įtaka neturi viršyti <math>0,05\% / V</math>. Ilgalakis matavimų stabilumas turi būti geresnis už <math>\pm 0,1\%</math> nuo diapazono ribinių reikšmių 6 mėnesių laikotarpyje. Matavimo priemonių (jutiklis+keitiklis) tikslumo klasė turi būti: slėgio 0,5; Pt100 temperatūros jutiklių ne blogiau kaip B.</p> <p>Matavimo keitiklių išėjimo signalas 4...20 mA DC prie maksimalios 500 omų apkrovos, maitinimo įtampa 24 V DC, programuojamas (HART).</p> <p>Matavimo keitikliai turi turėti vietinę skaitmeninę indikaciją, valdymo mygtukus. Vietinio valdymo mygtukais turi būti užtikrintas prietaiso konfigūravimas (ribų išstatymas, išėjimo signalo imitavimas).</p> <p>Elektroniniai matavimo keitikliai turi būti aprūpinti gnybtais patikrai. Jų naudojimas neturi įtakoti į išėjimo signalą.</p> <p>Rangovas privalo apriboti skirtingų valdymo ir matavimo priemonių tipų kiekį, pvz. visi slėgio ir diferencinio slėgio matavimo keitikliai turėtų būti iš vieno gamintojo.</p> <p>Manometrai parenkami pagal maksimalų darbinį slėgį. Vamzdyno manometro skalė turi būti parinkta taip, kad esant darbo slėgiui manometro rodyklė būtų vidurinėje skalės trečdalyje. Prieš kiekvieną manometrą vamzdyne turi būti įrengtas triegis čiaupas manometro patikrinimui.</p>



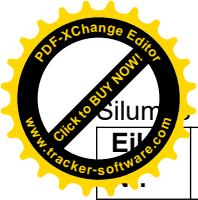
tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektui

	Pavadinimas	Reikalavimai
16.1 1.4.	Reikalavimai elektrinėms pavaroms	<p>Projektuotojas parinkdamas techninį sprendinį turi atsižvelgti į šiuos pavaroms keliamus reikalavimus :</p> <p>Pavarose turi būti įrengti variklis, reduktorius, vairaratis, galiniai išjungikliai, sukimo momento ribotuvai, pavaros mova, variklio valdymo elementai, 4-20 mA padėties matavimo keitiklis ir mechaninis padėties indikatorius.</p> <p>Variklis turi būti specialiai suprojektuotas darbui pavaroje. Variklis turi būti indukcinio tipo su F klasės izoliacija ir apsaugotas šiluminėmis relėmis įrengtomis variklio apvijose. Variklio gaubtas turi būti visiškai uždarytas ir neventiliuojamas.</p> <p>Varikliai turi veikti nuo 400V (+10/-15 %) 50 Hz 3 fazių tinklo. Mažojo dydžio pavarose leidžiama taikyti variklius su 230V (+10/-15 %) 50Hz vienos fazės maitinimu.</p> <p>Pavaros gaubto sudaroma apsauga turi būti IP67 pagal LST EN 60529.</p> <p>Pavaros rankinis valdymas turi būti vairaračio pagalba. Rankinis valdymas turi būti per reduktorių, kad sumažinti reikiamą traukos jėgą ir palengvinti perjungimą nuo variklio į rankinį valdymą kai pavara yra apkrauta. Gražinimas iš rankinio valdymo į elektrinį turi būti automatinis kai pasileidžia variklis. Įstrigęs arba neveikiantis variklis neturi trukdyti rankiniam valdymui. Vairaratis neturi sukti variklio veikimo metu.</p> <p>Kiekviename pavaros eigos gale (ATIDARYTA/UŽDARYTA) turi būti įrengti galiniai perjungikliai. Vienas komplektas normaliai atvirų ir vienas komplektas normaliai uždarytų kontaktų turi būti įrengtas kiekviename pavaros eigos gale. Kontaktai turi patikimai perjunginėti 24V DC įtampą.</p> <p>Kiekviename pavaros eigos gale turi būti įrengti mechaniškai veikiantys sukimo momento ribotuvai. Sukimo momento ribos neturi viršyti maksimalaus valdomos armatūros (sklendes, regulatoriaus ) gamintojo nustatyto užspaudimo momento. Sukimo momento ribotuvai turi paveikti kai vožtuvo apkrova viršys jų poveikimo ribą. Sukimo momento ribotuvų derinimo įtaisas turi būti kalibruotas tiesiogiai sukimo momento vienetais.</p> <p>Prenkant pavaras projektuotojas turi įvertinti galimą didesnę aplinkos temperatūrą. Visos elektrinės pavaros uždarymo armatūros turi būti aprūpintos vidiniais variklio valdymo elementais kuriuos sudaro reversavimo paleidikliai, fazių diskriminatorius, veikimo sąlygų kontrolės relė (signalizacijai apie paveikusias šiluminę relę, sukimo momento ribotuvą, netinkamą fazių seką arba fazės nutrūkimą), „Atidaryti-Stop-Uždaryti“ mygtukai, „Vietinis-Išjungtas-Distancinis“ veikimo režimų perjungiklis ir papildomi raudonas ir žalias indikatoriai. Sąsaja su valdymo sistema turi būti vykdoma per optinius atskyriklus, kad atskirti 24V DC valdymo signalų grandines nuo pavaros variklio vidaus valdymo grandinių. Pavarų darbo režimai gali būti minimaliai S4-25%, ED-1200 c/h.</p> <p>Pavaros reguliavimo įtaisams turi būti parinktos tokiu būdu, kad vožtuvo reikiamas dinaminis sukimo momentas neviršytų 60 % nuo elektrinės pavaros didžiausio leistino momento. Pavarų reguliavimo įtaisams reduktorius turi būti su nuliniu laisvumu tarp variklio ir pavaros išėjimo veleno.</p> <p>Visos elektrinės pavaros reguliavimo įtaisams turi būti aprūpintos 4-20mA DC padėties matavimo keitikliu ir vidiniais variklio valdymo elementais, kuriuos sudaro reversavimo paleidikliai, fazių diskriminatorius, veikimo sąlygų kontrolės relė, pozicionierius, „Atidaryti-Stop-Uždaryti“ mygtukai, „Vietinis-Išjungtas-Distancinis“ veikimo režimų perjungiklis ir papildomi raudonas ir žalias indikatoriai. Pozicionierius turi užtikrinti 4-20mA DC valdymo signalo priėmimą ir nustatyti vožtuvą į reikiamą padėtį lygindamas valdymo signalo dydį su vidinio padėties matavimo keitiklio signalu. Pozicionierius turi būti reguliuojamas vietoje, kad būtų galima nustatyti vožtuvą į atidarytą, uždarytą arba paskutinę buvusią padėtį, praradus 4-20mA DC valdymo signalą. Sąsaja su valdymo sistema turi būti vykdoma per optinį atskyriklį, kad atskirti 4-20mA DC padėties signalo grandines nuo pavaros variklio vidaus valdymo grandinių.</p> <p>Elektrinių pavarų valdymo įtaisams turi būti sudaryta galimybė pasukti juos 90 ° kampu, kad jų mygtukai ir indikatoriai būtų nukreipti į operatoriaus veidą.</p> <p>Jei pavaras prireiks montuoti neprieinamoje padėtyje, ar veikiant į ją nepalankioms išorės veiksniams (vibracija, aukšta temperatūra ir t.t.), jos valdymo įtaisas su visais elektroniniais valdymo elementais turi būti atskirtas nuo pavaros. Tam tikslui turi būti tiekiamas tvirtinamas prie sienos laikiklis, kad įrengti valdymo įtaisą įprastinėje padėtyje šalia pavaros.</p>



Silum tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Išoriniai valdymo signalų laidai turi būti prijungti prie pavarų per kištukinį/lizdo jungtį. Elektros tiekimas pavaros varikliui turi būti taip pat per atskirą kištukinį/lizdo jungtį. Kiekvienos pavaros būsenos signalų maitinimo grandinė turi būti apsaugota atskiru saugikliu su įtampos kontrole. Grupinių saugiklių taikymas skirtingoms pavaroms yra neleistinas.</p> <p><i>Pastaba:</i></p> <p>Temperatūros ar slėgio reguliavimo vožtuvus dingus įtampai turi pilnai atsidaryti arba užsidaryti. Avarinis užsidarymas ar atsidarymas turi būti užtikrintas ir įtampos dingimo atveju (kaip pavyzdys naudojant pavaras su normaliai uždara arba normaliai atvira pozicija dingus valdymo signalui, t.y. pavaros užsidarymui arba atsidarymui nenaudojančios elektros energijos). Galutinį sprendinį derinti su užsakovu.</p>
16.1 1.5.	Reikalavimai nepertraukiamo maitinimo šaltiniams.	<p>Projektuotojas parinkdamas techninį sprendinį turi atsižvelgti į šiuos nepertraukiamo maitinimo šaltiniui keliamus reikalavimus:</p> <p>Nepertraukiamojo maitinimo šaltinis (NMŠ) turi būti nuolatinio veikimo su dvigubu energijos keitimu. NMŠ turi turėti galimybę jo būklės stebėjimui kompiuterinio tinklo priemonėmis.</p> <p>NMŠ turi būti su sąsajos moduliu skirtu NMŠ būklės stebėjimui ir valdymui kompiuterinio tinklo priemonėmis. Sąsajos jungtis su tinklu turi būti RJ-45 ne mažiau 10/100 Base-T. Sąsajos modulio elektrinis maitinimas turi būti neišorinis. Sąsajos modulis turi palaikyti šiuos protokolus: TCP/IP; IPv4; IPv6; HTTP; HTTPS; NTP; SMTP; SNMP v1; SNMP v3; SSH V1; SSH V2; SSL; Telnet, Modbus TCP/IP.</p> <p>Naujų NMŠ būklės stebėjimo ir valdymo modulių programinės įrangos funkcionalumas turi būti ne blogesnis už naudojamų Užsakovo E-2 elektrinėje „APC UPS Network Management Card 2“ model.</p>
16.1 2.	pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo;	Pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.
16.1 3.	statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo;	Pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
17.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	<p>Visi sprendiniai privalo būti suderinti su Užsakovu.</p> <p>Projektavimo darbų eigoje, jeigu reikia, Paslaugų teikėjas iš anksto informavęs Užsakovą turi konsultuotis su atsakingomis institucijomis. Jeigu derinimo metu paaiškėja, kad reikia keisti jau suderintus su Užsakovu sprendinius, Paslaugų teikėjas prieš priimdamas sprendimus turi gauti Užsakovo pritarimą..</p>
18.	Informavimas apie projekto sprendinių būklę, projekto sprendinių pateikimas ir derinimas su Užsakovu	<p>Paslaugos teikėjas, per 1 savaitę nuo atskirų užsakymų projektavimo paslaugų sutarties pasirašymo datos turi pateikti Užsakovui visų pagal sutartį rengiamų projekto dalių parengimo grafiką (toliau – Grafiką). Grafike turi būti pateiktos kiekvienos projekto dalies atliekamų projektavimo paslaugų pozicijos, susietos su kalendoriniu grafiku:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- sprendinių parengimas derinimui su derinančiomis institucijomis ir Užsakovu;</li><li>- projekto sprendinių suderinimas su derinančiomis institucijomis ir Užsakovu bei suderintų projekto dalių bylų parengimas ekspertizei ir atidavimas Užsakovui;</li><li>- projekto dalių sprendinių koregavimas ir atsakymas į bendrosios projekto ekspertizės pastabas, gaunant teigiamus visų projekto dalių ekspertizės įvertinimus;</li><li>- projekto dalių skaitmeninių ir popierinių bylų suformavimas ir pateikimas Užsakovui statybą leidžiančiam dokumentui gauti.</li></ul> <p>Paslaugos teikėjas kas savaitę nuo Grafiko patvirtinimo, turi raštiškai informuoti Užsakovą apie rengiamų projekto dalių būklę, progresą ir atitiktį Grafikui. Esant neatitikimui (vėlavimui) informuoti Užsakovą apie priežastis ir pateikti patikslintą Grafiką.</p> <p>Paslaugos teikėjas, Užsakovui raštiškai paprašius (oficialu raštu, elektroninių laiškų ar kita patvirtinta informacijos pateikimo priemone), per 1 d.d. nuo prašymo gavimo dienos, turi pateikti Užsakovui informaciją apie rengiamų projekto dalių būklę.</p>
19.	Statinio ar statinių grupės projektavimo ir statybos	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Projektiniai pasiūlymai;</li><li>2. Projekto parengimas ir suderinimas;</li></ol>



Šiluminių tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas		
	Pavadinimas	Reikalavimai
	eiliškumas	3. Projekto ekspertizės atlikimas; 4. Projekto pateikimas statybą leidžiančio dokumento gavimui (Infostatyba); 5. Projekto vykdymo priežiūra (įvykus statybos darbų pirkimui).
20.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms)	Projektai rengiamas lietuvių kalba.
21.	Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui	Projektas turi būti atliktas ir įformintas pagal: STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“; LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai; Projektuotojas turi pateikti Užsakovui 1 popierinį projekto bylų egzempliorių ir 1 dokumentacijos egzempliorių kompiuterinėje laikmenoje, programinės įrangos su kuria buvo sudarytos formatai (*.dwg, *.doc, *.xls ar kitu lygiaverčiu su Užsakovu suderintu formatu), bei PDF formatu. Visos bylos turi būti vienodo formato, segtuvai kietais viršeliais. Kiekvienas atskiras dokumentas, pateikiamas skaitmenine forma, turi turėti konkretų dokumento paskirtį ir esmę atitinkantį pavadinimą. Kiekvienas brėžinys ir schema privalo turėti pavadinimą, numerį, parengimo datą, pakeitimų datas ir pavardes asmenų parengusių, tikrinusių ir tvirtinusių dokumentą. Galutinę projekto versiją su statybos leidimu pateikti užsakovui elektronine forma pasirašytą elektroniniu parašu.
22.	Ekspertizės atlikimas	Tiekėjas privalo pateikti projektą / projekto dalis ekspertizei, vadovaujanti LR „Statybos įstatymu, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir kitais normatyviniais dokumentais. Ekspertizę organizuoja projekto Statytojas

## PIRKIMO VYKDYTOJO PATEIKIAMAI DUOMENYS IR DOKUMENTAI

Pirkimo vykdytojas, priklausomai nuo projektavimo etapo, pateiks projektuotojui privalomuosius dokumentus. Dokumentų, būtinų projektui rengti kiekis priklausys nuo statinio paskirties, statybos vietos, sudėtingumo, poveikio aplinkai ir visuomenės sveikatai bei kt. Žemiau pateikiamas sąrašas dokumentų, kuriuos pateikti projektuotojui yra pirkimo vykdytojo pareiga, tačiau kai kuriuos iš tų dokumentų privalės gauti pats projekto rengėjas kaip tai išvardinama Techninės užduoties 12.2 punkte.

Priedai:

Duomenys apie išduotas sąlygas.:

Eil. Nr.	Projekto pavadinimas	Statytojas
1	2021-03-30 AB Vilniaus šilumos tinklai išduotos prisijungimo sąlygos Nr. 21053.	UAB „Gudvalda“
2.	2021-04-29 AB Vilniaus šilumos tinklai išduotos prisijungimo sąlygos Nr. 21085.	UAB „SKV-Valda“

## REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ SUTEIKIMO REZULTATUI

Paslaugos teikėjas turi užtikrinti ir esant poreikiui pateikti dokumentus, užtikrinančius jog projekte pateikti duomenys, dokumentai yra tokio detalumo kaip tai numato STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“:

Projektavimo etapas	Projektuotojo pateikiami dokumentai
Projekciniai pasi	Aiškinamasis raštas, kuriame nurodoma statinio ar jo dalies statybos vieta, statinio ar jo dalies pagrindinė naudojimo paskirtis (kai keičiama statinio ar jo dalies naudojimo paskirtis nurodoma esama ir būsima paskirtys), statinio techniniai ir paskirties rodikliai, statybos rūšis, projektuojamų



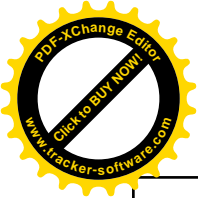
Šiluminių tinklų nuostatai	ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektui. Statinių sąrašas (jei aprašoma statinių grupė), paaiškinami ir pagrindžiami projektinių pasiūlymų sprendiniai. Jeigu numatyta projektinių pasiūlymų rengimo užduotyje, aiškinamajame rašte pateikiama gamybos ar kitos veiklos rūšies, projektuojamos statinyje, technologinio proceso aprašymas (schema), nuotekų tvarkymo pasiūlymai, atliekų tvarkymo pasiūlymai, orientacinis energinių išteklių (elektros energijos, šilumos, geriamojo vandens, dujų ir kitų išteklių) kiekis ir apsirūpinimo šaltiniai. Grafinė dalis. Projektinių pasiūlymų vaizdinė informacija (statinių su gretima urbanistine aplinka vizualizacija (pastatams privaloma) arba maketas).
Techninis projektas	Pateikiama išvardintų dalių projektiniai sprendiniai parengti vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais ir kitais norminiais teisės aktais:  <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Bendroji techninio projekto dalis;</li><li><input type="checkbox"/> Sklypo sutvarkymas (sklypo planas);</li><li><input type="checkbox"/> Architektūrinė dalis;</li><li><input type="checkbox"/> Konstrukcijos;</li><li><input type="checkbox"/> Vandentiekis ir nuotekų šalinimas;</li><li><input type="checkbox"/> Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas;</li><li><input type="checkbox"/> Elektrotechnika;</li><li><input type="checkbox"/> Telekomunikacijos;</li><li><input type="checkbox"/> Apsauginė signalizacija;</li><li><input type="checkbox"/> Gaisro aptikimas ir signalizavimas;</li><li><input type="checkbox"/> Procesų valdymas ir automatizacija;</li><li><input type="checkbox"/> Šilumos gamyba ir tiekimas;</li><li><input type="checkbox"/> Gaisrinė sauga;</li><li><input type="checkbox"/> Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas;</li><li><input type="checkbox"/> Statinio statybos skaičiuojamoji kaina.</li></ul>
Projekto vykdymo priežiūra	Pateikiami dokumentai, vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimais ir kitais norminiais teisės aktais.

Pirkimo vykdytojas (Statytojas / Užsakovas)

\_\_\_\_\_  
Vardas, pavardė

\_\_\_\_\_  
Parašas

\_\_\_\_\_  
Data



**DETALŪS METADUOMENYS**

Dokumento sudarytojas (-ai)	Vilniaus šilumos tinklai, AB
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Šilumos tinklų nuo šūk08369/1-32 ukmergės g. Iki mykolo-lietuvio g. 14 ir siurblynės, vilniuje, statybos projektas. Techninė užduotis
Dokumento registracijos data ir numeris	2022-07-25 Nr. VTPL-3
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	
Parašo sukūrimo data ir laikas	2022-07-25 13:34
Parašo formatas	Einamojo galiojimo (XAdES-EPES)
Laiko žymoje nurodytas laikas	
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016
Sertifikato galiojimo laikas	2019-05-06 13:11 - 2024-05-04 23:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	0
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Elpako v.20220707.1
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2022-09-07)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-



Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. ir  
Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos  
projektas

## PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMO AKTAS

[illegible]