


PROJEKTO UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)	VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
PROJEKTO PAVADINIMAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (VILKAVIŠKIO "AUŠROS" GIMNAZIJOS) VIENYBĖS G. 52, VILKAVIŠKIO M. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS. PASTATO UN.NR. 3997-9002-7019
STATYBOS VIETA	VIENYBĖS G. 52, VILKAVIŠKIS
OBJEKTAS (STATINIO FUNKCINĖ GRUPĖ)	Moklo paskirties
STATYBOS RŪŠIS	modernizavimas
STATINIO KATEGORIJA	ypatingas statinys
ETAPAS	techninis darbo projektas
DALIS	ŠP
BYLA/METAİ	031/16K


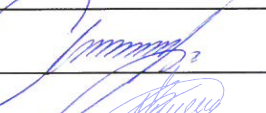
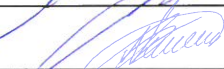
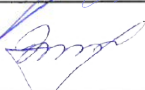

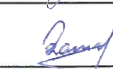

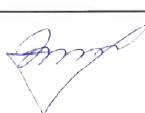
Direktorius	 parašas	Giedrius Skorupskas Vardas, Pavardė
Užsakovas	 parašas	<b>VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA</b> Vardas, Pavardė
Projekto vadovas	 parašas	Eglė Januškienė, at. nr. A1921 Vardas, Pavardė, kval. atestato nr.
Projekto dalies vadovas	 parašas	Inga Ivanovienė, at. nr. 239365 Vardas, Pavardė, kval. atestato nr.

### STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji dalis	---
2.	SP	0	Sklypo planas	---
3.	SA,SK	0	Statinio architektūra, statinio konstrukcijos,	---
4.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	---
5.	ŠV	0	Šildymo, vėdinimo dalis	---
6.	ŠT	0	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis	---
7.	E	0	Elektrotechnikos dalis	---
8.	ER	0	Elektroniniai ryšiai	---
9.	ASS	0	Apsauginė signalizacija	---
10.	GSS	0	Gaisrinė signalizacija	---
11.	GD	0	Gaisrinės saugos dalis	---
12.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	---
13.	SSK	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	---

KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.	UAB "VERSLO BITĖ" VOKIEČIŲ G. 39, KAUNAS, LT-45263			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (VILKAVIŠKIO "AUŠROS" GIMNAZIJOS) VIENYBĖS G. 52, VILKAVIŠKIO M. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS. PASTATO UN.NR. 3997-9002-7019</b>			
	A 1921	PV	E. JANUŠKIENĖ		DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS</b>	LAI DA 0	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) <b>Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija</b>			DOKUMENTO ŽYMUO 016/01-01-TDP-BD		LAPAS 1	LAPŲ 1

TECHNINIO DARBO PROJEKTO  
**MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (VILKAVIŠKIO "AUŠROS" GIMNAZIJOS)**  
**VIENYBĖS G. 52, VILKAVIŠKIO M. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**  
 PROJEKTO DALIŲ VADOVŲ SUDERINIMAI

Eil. Nr.	Projekto dalis	Žymuo	Projekto dalies vadovas	Atestato numeris	Projektiniai sprendiniai su kitomis projekto dalimis suderinti
1-3	Bendroji dalis, sklypo planas, architektūra	BD	E. Januškienė	A 1929	
4	Konstruktijos	SK	A. Kriauza	24765	
5	Gaisrinės saugos dalis	GD	N. Tautvaišas	29581	
6-7	Šildymas – vėdinimas, šilumos gamybos ir tiekimo dalis	ŠV, ŠT	I. Ivanovienė	23965	
8	Vandentiekis - nuotekos	VN	S. Jacius	23794	
9	Elektrotechnika	E	D. Ramanauskas	24138	
10-13	Procesų valdymas ir automatizacija, elektroniniai ryšiai, apsauginė signalizacija, gaisrinė signalizacija,	PVA, ER, AS, GS	R. Setkauskas	19033	
14-15	Statybos darbų organizavimo dalis, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	SDO	I. Ivanovienė	23965	

atestato nr.	UAB "VERSLO BITĖ" VOKIEČIŲ G. 39, KAUNAS, LT-45263			PROJEKTAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (VILKAVIŠKIO "AUŠROS" GIMNAZIJOS) VIENYBĖS G. 52, VILKAVIŠKIO M. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS. PASTATO UN.NR. 3997-9002-7019		
A 1921	PV	E. JANUŠKIENĖ		2016	BRĖŽINIO PAVADINIMAS	LAIDA
					<b>PROJEKTO DALIŲ VADOVŲ SUDERINIMAI</b>	0
ETAPAS	STATYTOJAS			BRĖŽINIO INDEKSAS		BRĖŽINYS LAPAS LAPŲ
TDP	Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			016/01-01-TDP-BD		<b>008</b> 8 X

### PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS




Eilės Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.		Projektavimo darbų techninė užduotis	15 lapų
2.	2016-07-11 Nr.2016/08	Pastato įrenginių prisijungimo rekonstravimo sąlygos	2 lapai
3.		PDV kavalifikacijos atestatas	1 lapas

### PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	031/16K-01-TDP-ŠP-AR	Aiškinamasis raštas	6 lapai
2.	031/16K-01-TDP-ŠP-TS	Techninės specifikacijos	12 lapų
3.	031/16K-01-TDP-ŠP-SŽ	Sąnaudų žiniaraštis	5 lapai

### PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Brėžinio Nr.	Pavadinimas	Pastabos
1.	031/16K-01-TP-ŠP-B.001	Šilumos punkto planas M1:25	1 lapas
2.	031/16K-01-TDP-ŠP- B.002	Šilumos punkto principinė schema	1 lapas

atestato nr.	 UAB "VERSLO BITĖ" VOKIEČIŲ G. 39, KAUNAS, LT-45263		PROJEKTAS			
			MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (VILKAVIŠKIO "AUŠROS" GIMNAZIJOS) VIENYBĖS G. 52, VILKAVIŠKIO M. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS. PASTATO UN.NR. 3997-9002-7019			
A 1921	PV	E. JANUŠKIENĖ		2016	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
23965	PDV	L.IVANOVIENĖ		2016		
ETAPAS	STATYTOJAS		ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
TDP	Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija		031/16K-01-TP-ŠP-PSŽ		1	1

**UAB „Vilkaviškio šilumos tinklai“**

(įstaigos pavadinimas)

į.k. 185492166 PVM k. 854921610; Vienybės g. 54, Vilkaviškis; tel. Nr. 8 342 52706

(kodas, PVM mokėtojo kodas, adresas, tel. Nr.)

**PASTATO (SEKCIJOS, BLOKO, BUTO, PATALPŲ) ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS) ĮRENGINIŲ  
PRISIJUNGIMO (ATSIJUNGIMO, REKONSTRAVIMO, REMONTO) SĄLYGOS**

2016 m. liepos 11 d. Nr. 2016/08

(data)

Vilkaviškis

(sudarymo vieta)

Projektavimo sąlygos galioja: **iki 2018 m. liepos 11 d.**

Projektavimo sąlygos išduodamos: **Vilkaviškio rajono savivaldybė**, S. Nėries g. 1, Vilkaviškio m., tel. Nr.: (8 342) 60 062 ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam pastatui (Vienybės g. 52, Vilkaviškis).

Šilumos punktas, šildymo ir vėdinimo sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis		
			esamas	naujas	iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	578,4	408,0	408,0
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	108,0	108,0
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	266,90	299,0	299,0
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW	-	-	-
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C		95	95
6.	Skaičiuota gražinamo šilumnešio temperatūra	°C		51	51
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa		510	510
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa		370	370
9.	Didžiausias slėgis gražinimo linijoje	kPa		330	330
10.	Mažiausias slėgis gražinimo linijoje	kPa		140	140
11.	Prisijungimo taškas	Mazgas	Mazge, po įvado ir įvadinio skaitiklio		
13.	Šilumos šaltinis		Vilkaviškio rajoninė katilinė		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		Pagal laiptuotą temperatūrinį grafiką		

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	priklausomas	nauja	esama
2.	Vėdinimo įrenginių	nepriklausomas	nauja	-
3.	Karšto vandens įrenginių	nepriklausomas	nauja	-
4.	Technologinių įrenginių	-	-	-

Statytojas/projektuotojas privalo įrengti:

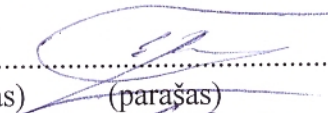
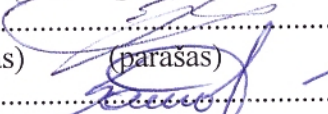
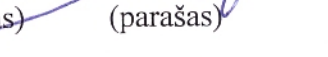
1. izoliuoti vamzdynus;

2. įrengiant alternatyvius šilumos energijos generavimo šaltinius būtina suderinti apskaitos prietaisų išdėstymą;
3. ant šildymo sistemos stovų sumontuoti automatinius balansavimo vožtuvus;
4. suderinti prisijungimo sąlygas su UAB „Litesko“ filialu „Vilkaviškio šiluma“.

Kiti reikalavimai:

Atnaujinti šildymo priežiūros sutartį su UAB „Vilkaviškio komunalinis ūkis“.

PRIDEDAMA: paraiška prisijungimo sąlygoms gauti.

Projektavimo sąlygas užpildė: .....		<b>Direktorius</b> <b>Edgaras Batsaitis</b> .....
(pareigų pavadinimas)	(parašas)	(vardas, pavardė)
Projektavimo sąlygas išdavė: .....		<b>Direktorius</b> <b>Edgaras B.</b> .....
(pareigų pavadinimas)	(parašas)	(vardas, pavardė)
SUDERINTA.....		<b>Direktorius</b> <b>Tomas Ramanauskas</b> .....
(pareigų pavadinimas)	(parašas)	(vardas, pavardė)
Registro Nr. ....		



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.23965

**Inga Ivanovienė**

A.k. 47812061095

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovės ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovės pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; inžineriniai tinklai: vandentiekio, šilumos tiekimo, nuotekų šalinimo; kiti statiniai.

Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šilumos tiekimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.



L. e. p. direktorius

  
Edmundas Endriukaitis

10839

Išduotas 2014 m. rugpjūčio 5 d.  
Pirmą kartą išduotas 2009 m. kovo 10 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1. Bendrieji duomenys

Techninis projektas – Mokslo paskirties pastato (Vilkaviškio "Aušros" gimnazijos)  
Vienybės g. 52, Vilkaviškio m. atnaujinimo (modernizavimo) projektas

Techninio projekto šilumos punkto dalis atlikta vadovaujantis LR galiojančiais normatyviniais dokumentais, UAB „Vilkaviškio šilumos tinklai“ 2016-07-11 Nr. 2016/08 išduotomis pastato šilumos įrenginių prisijungimo techninėmis sąlygomis.




Esamas šilumos mazgas yra demontuojamas. Naujai įrengiamas šilumos punktas yra prijungiamas prie rajono šilumos tinklo. Įvadas paliekamas esamas apskaitos prietaisas, šilumos punktą sudarys atskiri kontūrai šildymo sistema jungiama pagal priklausomą schema, o vėdinimo ir karšto vandens ruošimo sistemos jungiamos prie šilumos tinklų pagal nepriklausomą schema. Šilumos punktas pilnumoje automatizuotas. Reguliavimas numatytas dvieigiais vožtuvais su pavaromis, temperatūriniais davikliais. Cirkuliaciniai siurbiai naudojami tik elektroniniai, taip užtikrinant teisingus srautus bei slėgius sistemose, sumažinant jų suvartojamus elektros energijos kiekius.

Įvadas į šilumos punkto patalpą DN100. Šilumnešis – termofikacinis vanduo, kurio skaičiuotini parametrai žiemos periodu 95/51 °C, vasaros periodu 60/30 °C.

### 2. Normatyviniai dokumentai

Projektuojant šilumos punktą vadovautasi tokiais galiojančiomis normomis ir taisyklėmis:

- RSN 156-94 "Statybinė klimatologija";
- STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“
- STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties pastatai“
- STR 2.09.04:2008 "Pastato šildymo sistemos galia, energijos sąnaudos šildymui";
- STR 2.05.01:2013 "Pastatų energinio naudingumo projektavimas"
- STR 2.09.02.2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas";
- „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės 2011 m. birželio 17 d. Nr.1-160
- HN 42: 2009 „Gyvenamųjų ir viešosios paskirties pastatų mikroklimatas"
- Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės. LR Ūkio ministerija.
- "Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės". LR Ūkio ministerija.

atestato nr.			UAB "VERSLO BITĖ" VOKIEČIŲ G. 39, KAUNAS, LT-45263		PROJEKTAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (VILKAVIŠKIO "AUŠROS" GIMNAZIJOS) VIENYBĖS G. 52, VILKAVIŠKIO M. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS. PASTATO UN.NR. 3997-9002-7019			
	A 1921	PV	E. JANUŠKIENĖ		2016	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
23965	PDV	I.IVANOVIENĖ		2016	<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>		0	
ETAPAS	STATYTOJAS				ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
TDP	Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija				031/16K-01-TDP-ŠP-AR		1	6

### 3. Išėjies duomenys

3.1 Šilumos šaltinis – miesto šilumos tiekimo tinklai, DN100.

3.2 Šilumos poreikiai pastatui:

šildymui – 347,242 kW;

karšto vandens ruošimui – 77,00 kW;

vėdinimui – 138,30 kW

bendri – 562,542 kW.

3.3 Šilumnešis – termofikacinis vanduo:

vasarą 60 -30°C;

žiemą 95 –51°C.

3.4 Skaičiuotinos temperatūros šilumos punkte:

šildymo sistema – 95-51/ 70-50°C (vanduo);

vėdinimo sistema – 95-51/ 70-50°C (vanduo)

karšto vandens ruošimo – 95-51 / 5-55°C(žiema)

60-30 / 5-55°C (vasara);

3.5 Didžiausias ir mažiausias slėgis tiekimo linijoje – 510 /370 kPa.

3.6 Didžiausias ir mažiausias slėgis grąžinimo linijoje 330 /140 kPa .

3.7 Maksimalus slėgio perkrytis – 140 kPa.

3.8 Minimalus slėgio perkrytis – 190 kPa.

3.9 Pagrindiniai techniniai ir ekonominiai rodikliai

Energijos suvartojimas paskaičiuotas remiantis RSN 156-94. Statybinė klimatologija duomenimis ir pateiktas 1.1 lentelėje, kai šildymo sezono trukmė 213 dienų, patalpų vidaus temperatūra +20°C, vidutinė šildymo sezono temperatūra +1,0°C.

1.1 lentelė. Skaičiuotini šiluminės energijos metiniai suvartojimai

Šilumos vartotojai	Instaliuojama galia	Sistemos veikimas paroje	Suvartotas energijos kiekis per metus
	<i>kW</i>	<i>h</i>	<i>MWh</i>
1	2	3	4
Patalpų šildymas	347,242	24	803,02
Vėdinimas	138,30	10	133,26
Karštas vanduo	77,00	24	61,44
<b>Bendras:</b>			997,72

Skaičiuotini elektrinės energijos metiniai suvartojimai šilumos punkte – 506 kWh

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIKA
<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>		0
ŽYMUO	031/16K-01-TDP-ŠP-AR	LAPAS
		LAPŲ
		2 / 6

### 3.10 Vamzdyno parametrai

Vamzdynai	$P_d$	T	$P_s$	$T_s$	$P_b$
	bar	°C	bar	°C	bar
Plieniniai vamzdžiai	5,1	95-51	6	110	8,58

Žymėjimas:

$P_d$ – darbinis slėgis	Pagal „Slėginių vamzdynų naudojimo taisykles“
T – darbinė temperatūra [°C]	Pagal „Slėginių vamzdynų naudojimo taisykles“
$P_s$ – didžiausias leidžiamas slėgis [bar]	Pagal „Slėginių vamzdynų naudojimo taisykles“
$T_s$ – didžiausias leidžiama temperatūra [°C]	Pagal „Slėginių vamzdynų naudojimo taisykles“
$P_b$ – bandymų slėgis [bar]	Pagal „Slėginių vamzdynų naudojimo taisykles“

- Hidraulinio bandymo slėgis termofikaciniam vandeniui  $P_b = P_s \cdot f_{test} / f^*$   $1,25 < 1,43 \cdot P_s$

$f_{test}$  - nominalus skaičiuotinas įtempimas prie bandymo temperatūros

$f^*$  - nominalus skaičiuotinas įtempimas prie skaičiuotinos temperatūros

Vamzdyno klasifikavimas

Vamzdynas	Terpė	DN	$P_s$	Kriterijus	Vamzdyno kategorija
		mm	bar		
1	2	4	5	6	7
Šaltas vanduo	Vanduo	DN25	5	9 lentelė.	0
Termofikacinis vanduo	Vanduo	DN150- DN15	6	9 lentelė.	0

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIKA
<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>		0
ŽYMUO	031/16K-01-TDP-ŠP-AR	LAPAS
		LAPŲ
		3
		6

#### 4. Sprendiniai

Šilumos punkto patalpa yra pastato rūsio patalpose (pat. R-39). Patalpa esama. Į šilumos punkto patalpą įėjimas iš patalpos R-40. Patalpoje suprojektuotas trapas (žiūrėti projekto „VN“ dalyje).

Projektuojamas šilumos punktas skirtas aprūpinti pastatą šilumos poreikiu šildymui, karšto vandens ruošimui ir vėdinimui.

Šilumos punktas susideda:

\***įvadinio apskaitos mazgo** su įvagine armatūra, filtru, šilumos apskaitos prietaisu, slėgio ir temperatūros matavimo prietaisų. Apskaita ir įvadas paliekamas esamas.

\* **šildymo sistemos modulis** 347,242 kW galios su cirkuliaciniu siurbliu, dviejų eigių vožtuvu (su el. pavara), uždarymo ir kita armatūra, apsauginiu vožtuvu, slėgio ir matavimo prietaisais šildymo sistemos šilumnešio temperatūros 70/50°C.

\***karšto vandens modulis** su plokšteline vieno laipsnio šilumokaičiu 77 kW, cirkuliaciniu siurbliu, dviejų eigių vožtuvu (su el. pavara), cirkuliacijos palaikymui cirkuliaciniu siurbliu, uždarymo ir kita armatūra, apsauginiu vožtuvu, slėgio ir matavimo prietaisais.

Šalto vandens apskaitai, skirto karšto vandens ruošimui, suprojektuotas šalto vandens skaitiklis DN25.

\* **vėdinimo sistemos modulis** su plokšteline šilumokaičiu 138,30 kW, cirkuliaciniu siurbliu, dviejų eigių vožtuvu (su el. pavara), cirkuliaciniu siurbliu, išsiplėtimo indu, uždarymo ir kita armatūra, apsauginiu vožtuvu, slėgio ir matavimo prietaisais. Vėdinimo sistemos papildymui suprojektuotas automatinis papildymo vožtuvas ir karšto vandens skaitiklis su nuotoliniu nuskaitymu. Į vėdinimo sistemos tiekiamo šilumnešio temperatūros 70/50°C. Papildymas vyksta automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgai kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtojui.

Automatiniam sistemų temperatūros reguliavimui priklausomai nuo lauko išorės temperatūros, paros ir savaitės programos, kitų užduotų parametrų projektuojamas elektroninis reguliatorius. Lauko temperatūros daviklio montavimo vietą parinkti pagal gamintojo reikalavimus.

Šilumos punkto vamzdynai plieniniai. Pirminiuose sistemų kontūruose (šilumnešis iš miesto šilumos tinklų) vamzdynas plieninis, elektra virintas, izoliuotas 60 mm storio akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais. Antriniame šildymo, vėdinimo sistemų vamzdžiai plieniniai, vandens-dujų, izoliuoti 50 mm storio akmens vatos su aliuminio folija

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>		0	
ŽYMUO	031/16K-01-TDP-ŠP-AR	LAPAS	LAPŲ
		4	6

šilumos izoliacijos kevalais. Antriniame karšto vandens sistemos kontūre vamzdynas – plieninis cinkuotas, izoliuotas: šaltas vandentiekis - 20mm. storio antikondesacinės izoliacijos kevalais, karštas ir cirkuliacinis vandentiekis – 40mm. storio akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais. Armatūra ir įrengimai šiluminiame punkte padengiami šilumine izoliacija.

Sumontavus šiluminio punkto mazgus, atlikti vamzdynų praplovimą ir hidraulinį bandymą slėgiu 1,3 x eksploatacinio slėgio, bet ne mažesniu kaip 1,0 MPa slėgiu. Eksploataciniu slėgiu laikyti tinklo slėgį prieš įvado sklendę. SP laikyti išbandytą, jei bandymo metu nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš vamzdynų, armatūros ir kitų elementų, slėgis sistemoje per 5 min. nesumažėjo.

Šilumos punkto patalpoje turi būti:

- ne mažiau kaip du šviestuvai (apšvietimas ties apskaitos, valdymo prietaisais t.b. ne silpnesnis kaip 150 liuksų);
- iki 50V ir 220V arba 380V įtampos kištukiniai lizdai;
- aplinkos oro kaita ne mažesnė kaip 0,5k/val.;
- atsidarančios į išorę durys;
- patalpos oro temperatūra ne žemesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C;
- santykinė drėgmė ne didesnė 75%;

### **Darbų sauga**

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginį, pirmiausia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploataavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Prieš šilumos punkto montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokaukes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinis kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montažas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

Šilumos punkto statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus.

Naujai suprojektuoto šilumos punkto numatomas tarnavimo laikas apie 10 metų.

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>		0	
ŽYMUO	031/16K-01-TDP-ŠP-AR	LAPAS	LAPŲ
		5	6

## VANDENS KIEKIŲ SKAIČIAVIMAS

- **Šilumos poreikis šildymui: 347,242 kW**
- Max. termofikacinio vandens kiekis šildymui:  
 $G_{max}=3,6 \times Q_{max} / c \cdot (t_1 - t_2)$ ;  
 $G_{max}=3,6 \times 347,242 / 4,19 \cdot (95 - 51) = 6,79 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- **Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti žiemą: 77,00 kW**  
Max. termofikacinio vandens kiekis karštam vandeniui ruošti šildymo sezono metu  
 $G_{max}=3,6 \times Q_{max} / c \cdot (t_1 - t_2)$ ;  
 $G_{max}=3,6 \times 77,00 / 4,19 \cdot (95 - 51) = 1,50 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  
Max. termofikacinio vandens kiekis karštam vandeniui ruošti vasaros metu:  
 $G_{max}=3,6 \times Q_{max} / c \cdot (t_1 - t_2)$ ;  
 $G_{max}=3,6 \times 77,00 / 4,19 \cdot (60 - 30) = 2,21 \text{ m}^3/\text{h}$
- **Šilumos poreikis vėdinimui: 138,30 kW**  
Max. termofikacinio vandens kiekis šildymui:  
 $G_{max}=3,6 \times Q_{max} / c \cdot (t_1 - t_2)$ ;  
 $G_{max}=3,6 \times 138,30 / 4,19 \cdot (95 - 51) = 2,70 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- **Bendras termofikacinio vandens kiekis šildymo sezono metu:**  
 $6,79 + 2,70 + 1,50 = 10,99 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- **Bendras termofikacinio vandens kiekis vasaros metu:**  
 $2,21 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

Plaiekamas esamas įvadinis šilumos skaitiklis prie max. termofikacinio vandens kiekio,

$G_{nom.} = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

$G_{max.} = 30,00 \text{ m}^3/\text{h}$ , Ø50.

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>		0	
ŽYMUO	031/16K-01-TDP-ŠP-AR	LAPAS	LAPŲ
		6	6

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 1. ĮVADAS

Šiame ir kituose susijusiuose su techninėmis specifikacijomis projekto dokumentuose, tiekimo, montavimo bei kitų darbų paskirtis – įdiegti, sumontuoti, išbandyti, perduoti eksploatacijai tinkamas sistemas. Sistemos turi būti užbaigtoje būklėje ir tinkamos eksploatuoti.

Visus darbus, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, privaloma atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne.

Montavimo, paleidimo-derinimo organizacija privalo būti susipažinusi su šių sistemų darbams keliamais reikalavimais ir pilnai atsako už atliktų darbų kokybišką išpildymą.

Visoms naudojamoms medžiagoms (vamzdžiams, armatūrai, fasoninėms dalims ir prietaisams) turi būti pateikti dokumentai ir kokybės sertifikatai, patvirtinantys, kad gaminys atitinka nustatytus Lietuvos respublikoje jam keliamus reikalavimus.

### 2. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Įrengiant šilumos punktus ypatingas dėmesys turi būti skirtas:

- aptarnaujančio personalo ir įrangos saugumui;
- patikimumui ir eksploatacijos paprastumui;
- lengvai kontrolei, aptarnavimui ir remontui;
- įrangos priežiūros ir remonto paprastumui;
- paprastai eksploatacijai.

Šilumos punktuose turi būti:

- mažiau kaip du šviestuvai;
- trapas;
- atsidarančios į išorę durys;
- patalpos oro temperatūra turi būti ne žemesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C;
- oro apykaita ne mažiau 0,5 h<sup>-1</sup>; santykinė drėgmė neviršytų 75%;
- patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos.

Šilumos tiekimo įrangos montavimą gali vykdyti montuotojai turintys kvalifikacijos pažymėjimus šios rūšies darbams atlikti. Prieš pradėdant montavimo darbus, šilumos punkte turi būti padaryta:

- patalpų apdaila;
- įrengtas apšvietimas;
- sumontuota drenažo sistema;
- sumontuotos tvirtinimo detalės.

Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamais aktais.

atestato nr.		UAB "VERSLO BITĖ" VOKIEČIŲ G. 39, KAUNAS, LT-45263	PROJEKTAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (VILKAVIŠKIO "AUŠROS" GIMNAZIJOS) VIENYBĖS G. 52, VILKAVIŠKIO M. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS. PASTATO UN.NR. 3997-9002-7019				
			A 1921	PV	E. JANUŠKIENĖ		2016
23965	PDV	LIVANOVIENĖ		2016	<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>		0
ETAPAS	STATYTOJAS				ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
TDP	Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija				031/16K-01-TP-ŠP-TS	1	12

### 3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRENGINIAMS

#### 3.1. Plokštelinis šilumokaitis

Naudojami plokšteliniai lituoti šilumokaičiai. Variu lituotas plokštelinis šilumokaitis, skirtas naudoti centralizuoto šilumos tiekimo sistemose (t.y. karšto vandens ruošimui, vėdinimui). Šilumokaičiai turi būti pagaminti pagal sertifikuoto gamybos proceso reikalavimus. Tiekėjas privalo pateikti techninius duomenis, medžiagų sertifikatus kartu su medžiagų analizės bei atskirų darbų testavimu. Šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginių šildytuvams sistemose turi būti su dvigubomis sienelėmis.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plokštelinio šilumokaičio tipas	lituotas
2	Plokštelių medžiaga vėdinimo šilumokaičiui	ner. plienas min. AISI 304
3	Plokštelių medžiaga k. vandens šilumokaičiui	ner. plienas min. AISI 316
4	Skaičiuotini slėgio nuostoliai vėdinimui	maks. 20 / 20 kPa
5	Skaičiuotini slėgio nuostoliai karštam	maks. 30 / 50 kPa
6	Projektinė temperatūra	T = 0 – 120 °C

#### 3.2. Cirkuliacinis siurblys šildymui, vėdinimui, karštam vandeniui ruošti

Naujos kartos siurblys su elektroniniu būdu komutuojamu varikliu (ECM) ir su nuolatiniiais magnetais rotorijoje. Šios naujos technologijos dėka taupesnis net 80 procentų lyginant su paprastu siurbliu. Inlain (įsiurbimo ir išmetimo flanšai vienoje ašyje), kintamo greičio šlapio rotoriaus siurblys, montuojamas tiesiogiai į vamzdyną. Standartiškai su šilumos izoliacijos gaubteliais. Skystų kristalų šviečiantis ergonomiškas displejus.

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

Visi siurblių varikliai turi dirbti prie aplinkos temperatūros +40°C ir pumpuojamos terpės temperatūros +100°C. Montuojant siurblių reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis. SiurbLIAI turi dirbti tyliai ir nevibruoti.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Siurblio korpusas	ketinis
2	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
3	Elektros tiekimas	1~230V ; 50Hz
4	Variklio tipas	šlapio rotoriaus
5	Korpuso klasė (IEC 34-5):	X4D
6	Izoliacijos klasė	F
7	Projektinė temperatūra	T = -10 – 110 °C
8	Maksimalus darbinis slėgis:	10 bar

#### 3.3. Išsiplėtimo indas. Skirtas kompensuoti sistemos vandens tūrio padidėjimą, keičiantis vandens temperatūrai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Korpusas	plienas
2	Matmenys	Pagal projekta
3	Projektinis slėgis	pagal pastato charakteristikas
4	Projektinė temperatūra	T = 0 – 120 °C
5	Maksimalus darbinis slėgis	6 bar. ( 0,6 MPa )
6	Spalva	raudona
7	Komplekte	Saugaus atjungimo ventillis

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>		0
ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
031/16K-01-TP-ŠP-TS	2	12

### 3.4. Elektroninis reguliatorius

Elektroninis reguliatorius skirtas šildymo, vėdinimo ir karšto vandens ruošimo sistemų darbui su pavaromis, su laiko programomis, su grįžtančio srauto temperatūros ribojimu, palaikyti užduotas paduodamo ir grįžtamo vandens temperatūras. Tvirtinamas ant lygaus paviršiaus su standartine plokšte, pritvirtinamas varžtais.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Funkcijos	Pagal poreikį vykdomas reguliavimo vožtuvais šildymo, vėdinimo ir karšto vandens ruošimo sistemoms reikiamo šilumnešio temperatūrų reguliavimas, esančiais pirminėje pusėje: -tiekiamo vandens temperatūros reguliavimas priklausomai nuo išorės oro temperatūros; -apsauga nuo užšalimo; -siurblių valdymas priklausomai nuo poreikio; -profilaktinis siurblių pramankštinimas; -minimalios vožtuvo eigos nustatymas; -savaitės ir paros laiko programa; -daviklių testavimas; -duomenų sukaupimas ir nustatymas; -dispečerizavimo (centralizavimo) galimybė; -reguliatoriaus displejaus parodymai su pašvietimu.
Darbinė temperatūra	T = 0 – 40 °C
Leistina drėgmė	5-70%
Elektros tiekimas	1~220V ; 3~380V ; 50Hz
Temperatūros matavimo sistemos principas	Varžos termometras „B“ tikslumo klasės, kurio aktyvus elementas apsaugotas nerūdijančio plieno įvore
Montavimas	Ant rėmo

Prie reguliatoriaus turi būti prijungti sekantys komponentai:

- lauko temperatūros daviklis;
- sistemoms ruošiamo šilumnešio temperatūros davikliai;
- reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros;
- grįžtamo vandens temperatūros davikliai;
- cirkuliaciniai siurbliai.

### 4. TECHNINIAI REIKALAVIMAI VAMZDYNŲ ARMATŪRAI

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogu ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą ir atlikti remontą. Uždaromoji armatūra vamzdynams, kurių skersmuo <50mm - movinė ( išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 ( 2 1/2" ) movinę armatūrą ), kai skersmuo >65mm - flanšinė arba įvirinama. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkliai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>		0	
ŽYMUO	031/16K-01-TP-ŠP-TS	LAPAS	LAPŲ
		3	12

#### 4.1. Slėgiui subalansuoti dvieigis vožtuvas šildymo, vėdinimo sistemai

Skirtas palaikyti reikiamą vandens temperatūra, ruošiamą plokštelinio šilumokaičio pagalba. Prie jo turi būti prijungta elektrinė vožtuvo pavara, kuri sujungta su procesoriumi. Dydziams DN15-50. Dydziams DN15-50. Vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti terpės temperatūrą 150 °C. Sąlyginis slėgis ne mažesnis, kaip PN25. Uždaromas slėgio perkrytis turi būti  $dp \leq 10$  bar. Karšto vandens valdymo vožtuvų reguliavimo charakteristika turi būti tiesinė su lūžio tašku. Reguliavimo vožtuvai turi būti slėgiu balansuoti. Kavitacijos faktorius  $Z \geq 0,5$ . Reguliavimo ribos ne mažiau 1:50. Nesandarumas  $\leq 0.05\%$  nuo kvs. Bronzinių vožtuvų jungimas išorinių sriegiu, o ketinių jungimas flanšu. Flanšas turi būti neatskiriama vožtuvo dalis. Reguliavimo pavaros naudojamos šilumos punkte turi atitikti valdiklio valdymo principą ir įtampą, jose turi būti rankinio valdymo ir vožtuvo atsidarymo padėties stebėjimo galimybė. Karšto vandens ruošimui naudojamos greitos pavaros. Atsidarymo laikas ~70 (s) ir mažiau. Šildymui naudojamos lėtos pavaros. Atsidarymo laikas ~70 (s) ir ilgiau. Aplinkos darbo temperatūra 0-55 °C. IP54.

#### 4.2. Slėgiui subalansuoti dvieigis vožtuvas karšto vandens sistemai

Skirtas palaikyti reikiamą karšto vandens temperatūra, ruošiamą plokštelinio šilumokaičio pagalba. Prie jo turi būti prijungta elektrinė vožtuvo pavara, kuri sujungta su procesoriumi. Dydziams DN15-50. Dydziams DN15-50. Vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti terpės temperatūrą 150 °C. Sąlyginis slėgis ne mažesnis, kaip PN25. Uždaromas slėgio perkrytis turi būti  $dp \leq 10$  bar. Karšto vandens valdymo vožtuvų reguliavimo charakteristika turi būti tiesinė su lūžio tašku. Reguliavimo vožtuvai turi būti slėgiu balansuoti. Kavitacijos faktorius  $Z \geq 0,5$ . Reguliavimo ribos ne mažiau 1:50. Nesandarumas  $\leq 0.05\%$  nuo kvs. Bronzinių vožtuvų jungimas išorinių sriegiu, o ketinių jungimas flanšu. Flanšas turi būti neatskiriama vožtuvo dalis. Reguliavimo pavaros naudojamos šilumos punkte turi atitikti valdiklio valdymo principą ir įtampą, jose turi būti rankinio valdymo ir vožtuvo atsidarymo padėties stebėjimo galimybė. Karšto vandens ruošimui naudojamos greitos pavaros. Atsidarymo laikas ~70 (s) ir mažiau. Šildymui naudojamos lėtos pavaros. Atsidarymo laikas ~70 (s) ir ilgiau. Aplinkos darbo temperatūra 0-55 °C. IP54.

#### 4.3. Uždaromieji vožtuvai

##### Uždaromieji moviniai ventiliai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 80
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Projektinė temperatūra	T = 0 – 120 °C
6	Projektinis slėgis	PN = 1,0 MPa

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		0	
		LAPAS	LAPŲ
ŽYMUO	031/16K-01-TP-ŠP-TS	4	12

#### Uždaromosios flanšinės arba įvirinamos sklendės

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Sklendės skersmuo	DN 15 – 250
2	Sklendės tipas	rutulinis
3	Korpusas	plieninis
4	Prijungimas	įvirinamas arba flanšinis
5	Projektinė temperatūra	T = 0 - 120 °C, temofikacinio vandens vamzdynuose iki 180°C
6	Projektinis slėgis ( plieninė )	PN = 1,6 MPa

Įvadinė uždaromoji armatūra į šilumos punktą – plieninė.

Draudžiama montuoti armatūra iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiama lenkimo jėgų. Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama.

Flanšinė armatūra turi būti tiekama komplekte su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai, gumines ir asbocementines naudoti draudžiama.

#### 4.4. Atbuliniai moviniai ventiliai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 80
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Projektinė temperatūra	T = 0 – 120 °C
5	Projektinis slėgis	PN = 1,0 MPa

#### 4.5. Automatinio papildymo ventilis.

Skirtas vidaus sistemos papildymui. Papildymas nutraukiamas, pasiekus nustatytą maksimalų darbinį slėgį. Automatinio papildymo ventilis turi:slėgio reduktorių, atbulinį vožtuvą, lizdą manometro pajungimui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Projektinė temperatūra	T = 0 – 90 °C
5	Projektinis slėgis	PN = 1,0 MPa
	Slėgis: - įėjime išėjime	Iki 1MPa 0,05 0,3MPa

#### 4.6. Atbuliniai vožtuvai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 80
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Projektinė temperatūra	T = 0 – 100 °C
5	Projektinis slėgis	PN = 1,0 MPa

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>		0
ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
031/16K-01-TP-ŠP-TS	5	12

#### 4.7. Filtrai

Filtro paskirtis – sulaikyti nešmenis didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiupą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

##### Moviniai filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 – 80 ( DN 80 )
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Filtravimo elementas	talpa su tinkleliu
5	Projektinė temperatūra	T = 0 – 120 °C
6	Projektinis slėgis	PN = 1,6 MPa

##### Flanšiniai filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 – 150
2	Korpusas	ketinis
3	Prijungimas	flanšinis
4	Filtravimo elementas	talpa su tinkleliu
5	Projektinė temperatūra	T = 0 – 120 °C temofikacinio vandens vamzdynuose iki 150°C
6	Projektinis slėgis	PN = 1,6 MPa

Flanšiniai filtrai turi būti tiekiami su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis.

#### 4.8. Automatinis nuorintojas

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Projektinė temperatūra	T = 0 – 110 °C
5	Maksimalus darbo slėgis	PN = 1,0 MPa

#### 4.9. Apsauginiai vožtuvai

Vožtuvų paskirtis apsaugoti sistemas nuo slėgio pertekliaus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Vožtuvo skersmuo	DN 15 – 40
2	Vožtuvo tipas	spyruoklinis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Darbo slėgis	pagal reikiamus parametrus
6	Projektinė temperatūra	T = 0 – 140 °C

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>		0
ŽYMUO	031/16K-01-TP-ŠP-TS	LAPAS
		LAPŲ
		6 12

#### 4.10. Nudrenavimo ventilis

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno.

### 5. APSKAITOS PRIETAISAI

#### 5.1. Vėdinimo sistemos užpildymo/papildymo skaitiklis

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skaitiklio skersmuo	DN 15 – 20
2	Korpusas	žalvaris
3	Prijungimas	movinis
4	Projektinė temperatūra	T = 0 – 90 °C
5	Projektinis slėgis	PN = 1,0 MPa

Vandens tekėjimo kryptis turi sutapti su esančios ant skaitiklio korpuso rodyklės kryptimi. Filtras turi būti sumontuotas prieš įtekėjimo angą. Prieš montuojant skaitiklį reikia gerai išvalyti vandens įtekėjimo vamzdyje susikaupusiais nuosėdas, smėlį ir kitus nešvarumus.

Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti. Skaitiklis turi turėti galimybę prijungti jį prie šilumos punkto darbo reguliatoriaus.

#### 5.2. Šalto vandens skaitiklis

Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti vandens suvartojimą. Skaitiklis pritaikytas matuoti geriamos kokybės vandenį, kurio temperatūra nuo 5°C iki 30°C, slėgis ne didesnis negu 10 barų. Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus. Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete. Skaitiklio parametrai kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose. Skaitiklis turi turėti galimybę prijungti jį prie šilumos punkto darbo reguliatoriaus.

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>		0	
ŽYMUO	031/16K-01-TP-ŠP-TS	LAPAS	LAPŲ
		7	12

## 6. VAMZDYNŲ SISTEMA

### 6.1. PLIENINIAI VAMZDŽIAI

Visus vamzdynus privaloma montuoti ir hidrauliškai išbandyti vadovaujantis "Slėginių įrenginių techniniu reglamentu" (LR ūkio ministro įsakymas Nr. 349, 2000 m. spalio 6 d.)

Vamzdynas nepriskiriamas jokiai kategorijai turi būti žymimas laikantis "slėginių indų techninio reglamento" 1 priedo, 3 skyriaus, 3.3 punkto reikalavimų.

Technologinis vamzdynas šilumos punkte:

1. Termofikacinio vandens vamzdynas montuojamas iš elektra virintų P235GH vamzdžių;
2. Šalto ir karšto vandens vamzdynas montuojamas iš elektra virintų P235TR1 cinkuoto plieno vamzdžių.

Virinti cinkuotą vamzdyną draudžiama nes pažeidžiama apsauginė danga.

Vamzdynų, jų detalių ir mazgų sujungimas atliekamas suvirinant, lituojant arba klijuojant. Suvirinimo darbus gali atlikti atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui. Prieš suvirinimą būtina patikrinti ar teisingai išcentruoti vamzdynai, tarpų dydžiai ir briaunų sutapimas. Suvirinimo kontrolė turi būti sistemingai atliekama detalių surinkimo ir suvirinimo procese. Vamzdynų ir alkūnių galai turi būti lygiai nupjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, riebalų, nešvarumų, nuodegų ir kitų teršalų trukdančių suvirinimui. Suvirinimo siūlės turi būti apibrėžtos, lengvai išgaubtos. Siūlėje neturi būti įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdegimų, išlydyto metalo nutekėjimo. Suvirinimo apnašos turi būti pilnai pašalintos. Užbaigtos siūlės turi būti patikrintos.

Montuojanti organizacija turi pateikti atliktų darbų (tame tarpe paslėptų), bandymo ir plovimo aktus, suvirinimo siūlių kokybės kontrolės dokumentaciją pagal "slėginių įrenginių techniniu reglamentą" (LR ūkio ministro įsakymas Nr. 349, 2000 m. spalio 6 d.).

Pagal LST EN 13480-5 sumontavus vamzdyną išplauti ir išbandyti slėgiu 1,43 Ps.

Suvirintojai turi būti kvalifikuoti pagal EN 287-I dalis.

Visi įrengimai, armatūra turi turėti Europos bendrijos atitikties deklaracijas ir naudotojo instrukcijas. Įrengimai ir armatūra turi būti tiekiami tik pilnai sukomplektuoti. Ypatingas dėmesys turi būti atkreiptas į įrengimų, o ypač reguliavimo prietaisų įpakavimą, transportavimą bei saugojimą. Įrengimų, ypač reguliavimo prietaisų montavimas turi būti atliktas pagal gamintojų instrukcijas. Prieš pradėdant montuoti įrengimus, vamzdynų sistema turi būti praplauta, siekiant apsaugoti įrenginius nuo užteršimo.

Montuojant vamzdynus, turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų, daviklių pastatymui.

Statybos darbų metu susidariusios atliekos tinkamos antriam panaudojimui turi būti pridutos į jų atliekų supirkimo punktus. Likusios statybinės atliekos turi būti išvežtos į statybinių atliekų sąvartyną.

Vamzdžių dydžių tolerancijos	
Savybė	Tolerancija
Išoriniai matmenys	+1%, bet ne mažiau $\pm 0.5\text{mm}$
Sieneles storis	$t < 3\text{mm}$ ; $+0.3\text{mm}$ ; $-0.25\text{mm}$ ; $t = 3.5$ ; $+0.45\text{mm}$ ; $-0.35\text{mm}$
Ilgis	Pagal susitarimą su gamintoju
Tiesumas	Nukrypimas ne didesnis kaip 0.2% vamzdžio ilgio

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>		0
ŽYMUO	031/16K-01-TP-ŠP-TS	LAPAS
		LAPŲ
		8
		12

**6.2. Plieniniai vandens dujiniai juodi vamzdžiai.** Šildymo sistemų vamzdynamics iki 50mm diametro naudojami plieniniai vandens dujiniai juodi vamzdžiai. Leidžiama temperatūra  $T=120^{\circ}\text{C}$ ;  $P_s < 16$  bar. Vamzdynu paviršiai turi būti gruntuoti.

### 6.3. Cinkuoti vamzdžiai

Vamzdžiai pagal ISO 65 iš plieno Fe33 SFS200 skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 2000C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui  $1,0 < P < 1,6$ MPa. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šiurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies  $< 20$ . Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki 020mm. Ir 1.5 mm, didesnio skersmens vamzdžiams. Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus. Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme - dažytu ar štampuotu ženkle. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

### 6.4. Vamzdynų antikorozinė danga

Vamzdžių paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote, paliekant galuose 20cm suvirinimo siūlėms.

Atlikus suvirinimo darbus, nuo sandūrų turi būti nuvalyti suvirinimo šlakai, jos nuriebinamos ir padengiamos gruntuote. Prijungimo vietoje turi būti atstatyta pažeista esama vamzdynų gruntuotė.

Jei vamzdžiai turi gamyklinę gruntuotę, tai nuo jų paviršių turi būti nuvalomi nešvarumai, atstatoma pažeista gruntuotė. Paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari vandens temperatūrai  $100^{\circ}\text{C}$ .

### 6.5. Šilumos izoliacija

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis 2007 m. gegužės 5 g. LRŪM įsakymu Nr. 4-170 patvirtintomis „Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“.

- Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi.
- Armatūrą reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant.
- Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.
- Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga.
- Šilumos izoliuojamųjų medžiagų ir gaminių iš jų izoliuojami paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulkėms ir joms patekti į aplinką.
- Neleidžiama šilumos izoliuojamosiose konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.
- Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.
- Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip  $100^{\circ}\text{C}$ , izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip  $45^{\circ}\text{C}$ , ir kai ši temperatūra  $100^{\circ}\text{C}$  ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip  $35^{\circ}\text{C}$ .

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>		0	
ŽYMUO	031/16K-01-TP-ŠP-TS	LAPAS	LAPŲ
		9	12

- Prieš atliekant vamzdinių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozine danga.
- Dėl vamzdinių paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų

aktas.

- Vamzdinių šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.
- Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.
- Visi darbai turi būti atliekami pagal taisyklių, STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Akmens vatos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:

- nominalus tankis – 80 m<sup>3</sup>/h;
- maksimali naudojimo temperatūra - 250°C;
- degumo klasė – A2-s1, d0 (pagal EN 13501-1);
- šilumos laidumo koeficientas – 0,038 W/m·K (prie 10°C).

#### 6.6. Metalas tvirtinimui.

Tai juodo metalo kampuočiai ar armatūra, naudojama tvirtinimo detalių gamybai, kurios po to gruntuojamos ir nudažomos.

#### 6.7. Montavimo darbai ir hidraulinis bandymas.

Šildymo sistemos išbandomos ir priimamos naudoti laikantis "Slėginių įrenginių techniniu reglamentu" (LR ūkio ministro įsakymas Nr. 349, 2000 m. spalio 6 d.)

Hidraulinis vamzdinių praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikšteje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Vamzdynai turi būti atjungiami ne mažesnio kaip 3mm storio aklėmis, atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą – draudžiama.

Šilumos punkto bandymo slėgis – 1,43\*Ps ±0,01 MPa, bet ne mažesniu nei 1,0MPa.

Vamzdynai	P <sub>d</sub>	T	P <sub>s</sub>	T <sub>s</sub>	P <sub>b</sub>
	bar	°C	bar	°C	bar
Plieniniai vamzdžiai	5,1	95-51	6	110	8,58

Eksploatacinis slėgis laikomas tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę.

Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne mažiau 15 min. Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		0	
		LAPAS	LAPŲ
ŽYMUO	031/16K-01-TP-ŠP-TS	10	12

## 6.8. Ženklinimas

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Žymėjimai turi atitikti šilumos punkto eksploatacijos schemą.

Izoliuotų vamzdinių paviršiaus pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdinio paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptį nurodyti: šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle; šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle; karšto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su oranžine juosta ir rodykle; šalto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su rodykle. Ant šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas " ŠILUMOS PUNKTAS " ( NR. – jeigu yra ne vienas )

## 7. KONTROLĖS MATAVIMO PRIETAISAI

### 7.1. Parodantys manometrai

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliam sistemų valdymui. Manometras, prie vamzdinio jungiamas per triegį kranelį.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Manometro tipas	apvalūs 100mm
2	Skalė	baltame fone juodi užrašai
3	Tikslumo klasė	1,6
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Projektinis slėgis	Iki 1,6 MPa, įvade termofikacinio vandens vamzdynuose iki 1,0 MPa
6	Projektinė temperatūra	Iki 100°C, termofikacinio vandens vamzdynuose iki 150°C
7	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar.
8	Didžiausia galima paklaida	2% visos skalės
9	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30% virš darbinio slėgio

### 7.2. Parodantys termometrai

Termometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti ir ant horizontalių ir ant vertikalų vamzdinių. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse.

Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų ties skalės viduriu. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus kuriuose yra gyvsidabrio – draudžiama.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Temperatūros ribos montuojant tiekimo	T = 0-120 °C
2	Temperatūros ribos montuojant gražinimo	T = 0 -100 °C
3	Tikslumo klasė	1,6
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Skalės padalos vertė	1°C

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>		0	
ŽYMUO	031/16K-01-TP-ŠP-TS	LAPAS	LAPŲ
		11	12

## 8. SAUGOS REIKALAVIMAI

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginį, pirmiausia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Prieš šilumos punkto montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokaukes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinis kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

Šilumos punkto statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus.

## 9. PALEIDIMO – DERINIMO DARBAI

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas. Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo – derinimo darbam surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo.

## 10. DOKUMENTACIJA




Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus ir dokumentus:

- detalius brėžinius;
- šilumos punkto schemą;
- šilumos punkto pasą;
- reguliavimo ventilių pasus ir instrukcijas;
- cirkuliacinių siurblių pasus ir instrukcijas;
- atliktų darbų instrukcijas;
- atsarginių dalių sąrašą ( jeigu buvo numatyta ).

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą. Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>		0	
ŽYMUO	031/16K-01-TP-ŠP-TS	LAPAS	LAPŲ
		12	12

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo ( tipas , markė arba techn. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
<b>ŠILUMOS PUNKTAS</b>					
<b>ĮRANGA IR ARMATŪRA</b>					
<b>23A</b>	<b>Lituotas plokštelinis šilumokaitis karštam vandeniui, vieno laipsnio, izoliuotas</b> 77 kW $k_{ats}=1,2$ Slėgio nuostoliai pirminiame žiede $\leq 30$ kPa Slėgio nuostoliai antriniame žiede $\leq 50$ kPa Šilumos tinklų temperatūros $T_1-T_2=60-30^{\circ}C$ Karšto vandens sistemos temperatūros $V_1-T_3=5-55^{\circ}C$	Žiūr. Tech.spec.3.1	kompl.	1	<i>Danfoss XB37L-1-26 arba analogas</i>
<b>23B</b>	<b>Lituotas plokštelinis šilumokaitis vėdinimui izoliuotas</b> 78,30 kW $k_{ats}=1,2$ Slėgio nuostoliai pirminiame žiede $\leq 30$ kPa Slėgio nuostoliai antriniame žiede $\leq 20$ kPa Šilumos tinklų temperatūros $T_1-T_2=95-51^{\circ}C$ Šildymo sistemos temperatūros $T_{12}-T_{22}=70-50^{\circ}C$	Žiūr. Tech.spec.3.1	kompl.	1	<i>Danfoss XB37L-1-60 arba analogas</i>
<b>TR1</b>	Reguliuojantis dvieigis vožtuvas šildymui, $\varnothing 32$ $k_{vs} = 10,0$ m <sup>3</sup> /h, PN25, $T_{max} 150^{\circ}C$ su pavara 230V, izoliuotas	Žiūr. Tech.spec.4.1	kompl.	1	
<b>TR2</b>	Reguliuojantis dvieigis vožtuvas karšto vandens ruošimui $\varnothing 20$ , $k_{vs} = 4,0$ m <sup>3</sup> /h, PN25, $T_{max} 150^{\circ}C$ su pavara 230V, izoliuotas	Žiūr. Tech.spec.4.2	kompl.	1	
<b>TR3</b>	Reguliuojantis dvieigis vožtuvas vėdinimui $\varnothing 25$ , $k_{vs} = 6,3$ m <sup>3</sup> /h, PN25, $T_{max} 150^{\circ}C$ su pavara 230V, izoliuotas	Žiūr. Tech.spec.4.1	kompl.	1	
<b>SS-1, D<sub>b</sub>-1, J1, J2</b>	Ultragarsinis šilumos kiekio skaitiklis su debitomačiu ir temperatūros davikliais, energijos matavimo paklaida $\pm 5\%$ , maitinimas iš baterijos, su distanciniu duomenų perdavimu, $G_{nom}=15$ m <sup>3</sup> /h, $G_{max}=30,00$ m <sup>3</sup> /h $\varnothing 50$ susideda iš: <ul style="list-style-type: none"> <li>• skaičiuotuvo</li> <li>• srauto matuoklio</li> <li>• temperatūros jutikliai su įvore (2vnt.)</li> <li>• įvorių temperatūros jutikliams perėjimai (2vnt.)</li> </ul>		kompl.	1	<i>Paliekamas esamas</i>
<b>KS1</b>	Šalto vandens skaitiklis prieš k.v. šilumokaitį PN16, $5 \dots 30^{\circ}C$ , $\Delta P_{max} \leq 0,1$ MPa, $G_{nom} = 2,5$ m <sup>3</sup> /h, DN25	Žiūr. Tech.spec.5.2	vnt.	1	
<b>KS2</b>	Vėdinimo sistemos papildymo karšto vandens skaitiklis. $0 \dots 90^{\circ}C$ , $\Delta P_{max} \leq 0,1$ MPa, $G_{min} = 0,03$ m <sup>3</sup> /h, $G_{nom} = 1,5$ m <sup>3</sup> /h, $G_{max} = 3,0$ m <sup>3</sup> /h DN15, su distanciniu duomenų perdavimu	Žiūr. Tech.spec. 5.1	kompl.	1	

atestato nr.			UAB "VERSLO BITĖ" VOKIEČIŲ G. 39, KAUNAS, LT-45263		PROJEKTAS		
					MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (VILKAVIŠKIO "AUŠROS" GIMNAZIJOS) VIENYBĖS G. 52, VILKAVIŠKIO M. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS. PASTATO UN.NR. 3997-9002-7019		
A 1921	PV	E. JANUŠKIENĖ		2016	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
23965	PDV	I.IVANOVIENĖ		2016	<b>SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS</b>		0
ETAPAS	STATYTOJAS				ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
TDP	Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija					031/16K-01-TP-ŠP-SŽ	1

Mokslo paskirties pastato (Vilkaviškio "Aušros" gimnazijos)  
Vienybės g. 52, Vilkaviškio m. atnaujinimo (modernizavimo) projektas

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo ( tipas , markė arba techn. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
<b>S1</b>	Elektroninis cirkuliacinis siurblys šildymui G=14,93 m <sup>3</sup> /h;H=74 kPa, PN16, T=110°C, N=0,050 KW, 230V, 1X230V, 50 HZ	Žiūr. Tech.spec.3.2	vnt.	1	<i>Grundfos MAGNA3 40-150F arba analogas</i>
<b>S2</b>	Elektroninis cirkuliacinis siurblys karšto vandens ruošimui G=0,47 m <sup>3</sup> /h;H=40kPa, PN16, T=90°C, N=0,022 W, 230V, 1X230V, 50 HZ	Žiūr. Tech.spec.3.2	vnt.	1	<i>Grundfos ALPHA2L 25-60N arba analogas</i>
<b>SR1</b>	Slėgio rielė 0-6 bar (apsauga nuo sauso veikimo)		vnt.	1	
<b>S3</b>	Elektroninis cirkuliacinis siurblys vėdinimui G=3,82 m <sup>3</sup> /h;H=62 kPa, PN16, T=90°C, N=0,020 KW, 230V, 1X230V, 50 HZ	Žiūr. Tech.spec.3.2	vnt.	1	<i>Grundfos MAGNA3 32-120F arba analogas</i>
<b>R</b>	Elektroninis reguliatorius skirtas valdyti trijų kontūrų vandens temperatūros pagal lauko oro temperatūrą ir karšto vandens temperatūrą, su temp. davikliais, sumontuotas spintoje su atjungimo automatais, rėlėmis, reguliatoriaus kortelės programa ir kt. El. įrenginiai	Žiūr. Tech.spec.3.4	kompl.	1	<i>Danfoss ECL310(A376) arba analogas</i>
<b>R5</b>	Lauko oro temperatūros jutiklis. Pt 1000 tipas. Gradacija 3,9 Ω/K. Ribos -50...+50 °C		kompl.	1	
<b>R1-R6</b>	Temperatūros jutikliai paviršiniai, kai DN≤ 65 mm, kitaip – panardinamas.		vnt.	6	
<b>B-1</b>	Flanšinis rankinis balansavimo vožtuvas su skale ir matavimo antgaliais, užrakinimu. DN 50, Kvs=53,8 m <sup>3</sup> /h		vnt.	1	<i>Danfoss MSV-F2 arba analogas</i>
<b>A-2</b>	Atbulinis vožtuvas srieginis Ø25, PN10, Tmax.=100°C	Žiūr. Tech.spec.4.6	vnt.	1	
<b>A-3</b>	Atbulinis vožtuvas srieginis Ø32, PN10, Tmax.=100°C	Žiūr. Tech.spec.4.6	vnt.	1	
<b>A-4</b>	Atbulinis vožtuvas srieginis Ø80, PN10, Tmax.=100°C	Žiūr. Tech.spec.4.6	vnt.	1	
<b>A-5</b>	Atbulinis vožtuvas srieginis Ø20, PN10, Tmax.=100°C	Žiūr. Tech.spec.4.6	vnt.	1	
<b>D-2A D-7A, D-3A, D-4A D-4A, D-7 D-5 D-5A D-6A</b>	Rutulinis ventilis su akle Ø25, PN10, T <sub>max</sub> =120°C	Žiūr. Tech.spec. 4.10	vnt.	9	

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
<b>SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS</b>		0	
ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	
031/16K-01-TP-ŠP-SŽ	2	5	

Mokslo paskirties pastato (Vilkaviškio "Aušros" gimnazijos)  
Vienybės g. 52, Vilkaviškio m. atnaujinimo (modernizavimo) projektas

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo ( tipas , markė arba techn. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
<b>AP</b>	Automatinis papildytojas Ø20, 1,5-6 bar, PN25, T <sub>max</sub> =90°C rankinio valdymo	Žiūr. Tech.spec.4.6	vnt.	1	
<b>IS</b>	Informacinė sistema		kompl.	1	
<b>VS</b>	Valdymo sistemos elektros skydelis		kompl.	1	
5,5A, 6,6A	Paduodamo/grįžtamo termofikacinio vandens linijos įvadinė privirinama uždaromoji armatūra DN80, PN25, T=180°C	Žiūr. Tech.spec.4.3	vnt.	4	
7,10	Paduodamo/grįžtamo termofikacinio vandens linijos įvadinė privirinama uždaromoji armatūra DN25, PN25, T=180°C	Žiūr. Tech.spec.4.3	vnt.	2	
3,4	Rutulinis ventilis Ø80, PN10, T=120°C	Žiūr. Tech.spec.4.3	vnt.	2	
3A,4A	Rutulinis ventilis Ø50, PN10, T=120°C	Žiūr. Tech.spec.4.3	vnt.	2	
12	Rutulinis ventilis Ø32, PN10, T=120°C	Žiūr. Tech.spec.4.3	vnt.	2	
13	Rutulinis ventilis Ø25, PN10, T=120°C	Žiūr. Tech.spec.4.3	vnt.	2	
15	Filtru srieginis Ø80, T=120°C, PN16	Žiūr. Tech.spec.4.7	vnt.	1	
15A	Filtru srieginis Ø50, T=120°C, PN16	Žiūr. Tech.spec.4.7	vnt.	1	
16	Apsaugos vožtuvas karšto vandens sistemai PN16, 5...65°C, P <sub>darbo</sub> =8,0bar, DN20	Žiūr. Tech.spec.4.9	vnt.	1	
17	Termofikacinio vandens tiekimo įvadinis manometras, 2,50MPa su trieigių čiaupu ir atvamzdžiu	Žiūr. Tech.spec.7.1	vnt.	3	
18,19, 18A, 19A, 20,21	Termofikacinio vandens tiekimo/grįžimo temperatūros termometras, 120°C	Žiūr. Tech.spec.7.2	vnt.	6	
22	Termofikacinio vandens tiekimo temperatūros termometras, 120°C	Žiūr. Tech.spec.7.2	vnt.	3	
24	Filtru srieginis Ø25, T=120°C, PN16	Žiūr. Tech.spec.4.7	vnt.	1	
25	Filtru srieginis Ø32, T=120°C, PN16	Žiūr. Tech.spec.4.7	vnt.	1	
26B, 26C	Tech. manometras 0..16 bar, tikslumo klasė 1,0 su trieigių čiaupu	Žiūr. Tech.spec.7.1	vnt.	6	
27,28, 27A, 28A, 27B, 28B	Tech. manometras 0..10 bar, tikslumo klasė 1,0 su trieigių čiaupu	Žiūr. Tech.spec.7.1	vnt.	9	
29, 29A, 30, 30A	Tech. manometras 0..10 bar, tikslumo klasė 1,0 su trieigių čiaupu	Žiūr. Tech.spec.7.1	vnt.	4	
32	Rutulinis ventilis Ø20, PN10, T=120°C (vėdinimo sistemos papildymo)	Žiūr. Tech.spec.4.3	vnt.	2	
33	Filtru srieginis Ø20, T=120°C, PN16 (vėdinimo sistemos papildymo)	Žiūr. Tech.spec.4.7	vnt.	1	

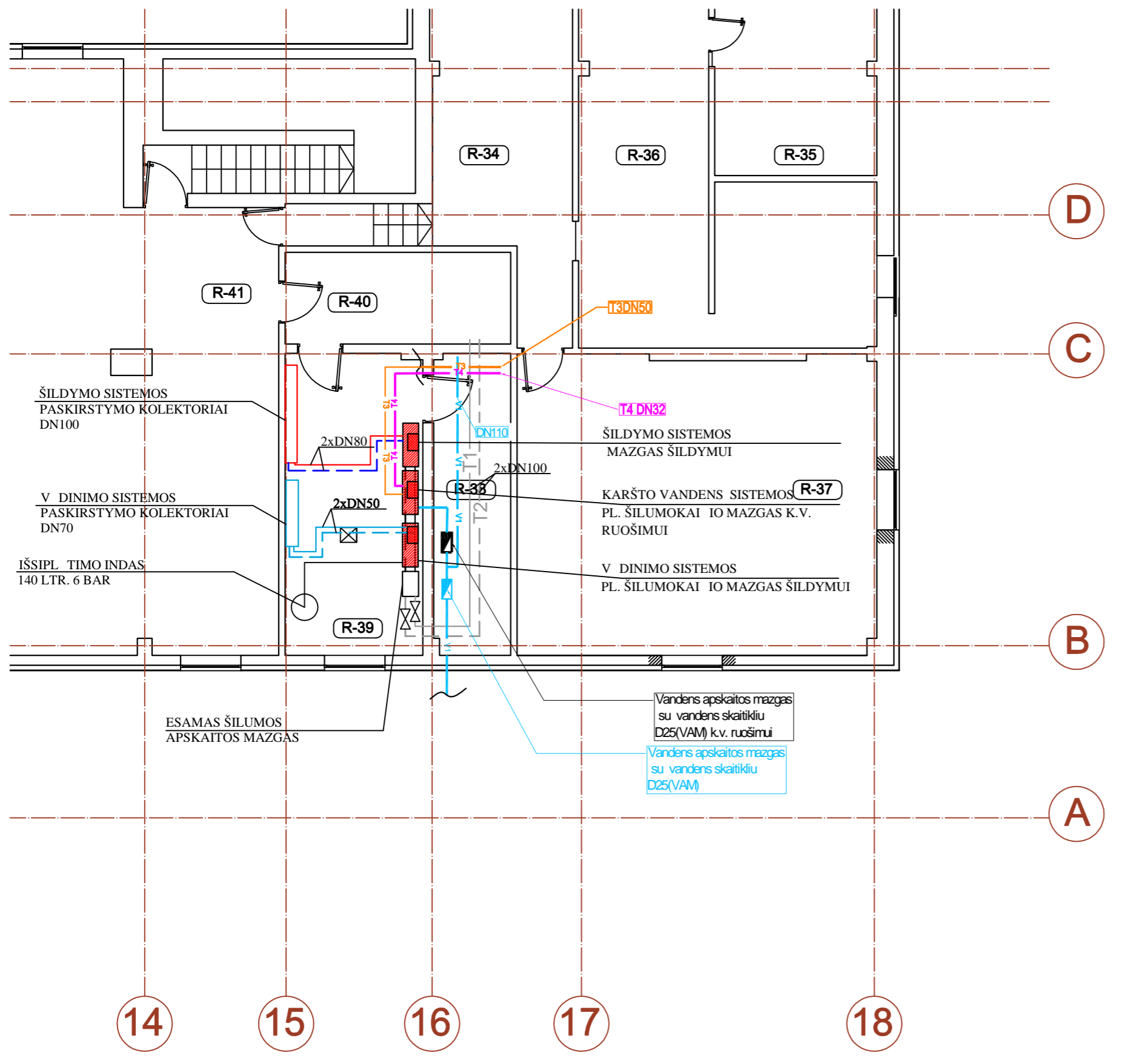
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
<b>SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS</b>		0	
ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	
031/16K-01-TP-ŠP-SŽ	3	5	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo ( tipas , markė arba techn. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
35A	Apsaugos vožtuvas vėdinimo sistemai PN10, 20... 100°C, P <sub>darbo</sub> =5,0bar	Žiūr. Tech.spec.4.9	vnt.	1	
36	Membraninis išsiplėtimo indas, 140 ltr., P <sub>maxd.</sub> =6 bar; T=120°C, su spec. juntimi išsiplėtimo indui	Žiūr. TS.1.3	vnt.	1	
37	Automatinis nuorintojas		vnt.	8	
<b>VAMZDYNAI</b>					
1. 1	Plieningis, juodas, elektra virintas vamzdis DN65	Žiūr. Tech.spec.6.2	m	5	
2. 2	Plieningis, juodas, elektra virintas vamzdis DN32	Žiūr. Tech.spec.6.2	m	14	
3.	Plieningis, juodas, elektra virintas vamzdis DN25	Žiūr. Tech.spec.6.2	m	8	
4.	Plieningis, juodas, elektra virintas vamzdis DN20	Žiūr. Tech.spec.6.2	m	4	
5.	Plieningis, juodas, vandens-dujų vamzdis DN80	Žiūr. Tech.spec.6.1	m	10	
6.	Plieningis, juodas, vandens-dujų vamzdis DN50	Žiūr. Tech.spec.6.1	m	10	
7.	Cinkuotas vamzdis DN50	Žiūr. Tech.spec.6.3	m	6	
8.	Cinkuotas vamzdis DN32	Žiūr. Tech.spec.6.3	m	6	
9.	Cinkuotas vamzdis DN25	Žiūr. Tech.spec.6.3	m	6	
10.	Plieningių, cinkuotų vamzdinių fasoninės dalys		kompl.	1	
11.	60mm storio akmens vatos kevalai su armuota aliuminio folija, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo detalėmis vamzdžiui DN65	Žiūr. Tech.spec.6.5	m	5	
12.	60mm storio akmens vatos kevalai su armuota aliuminio folija, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo detalėmis vamzdžiui DN32	Žiūr. Tech.spec.6.5	m	14	
13.	60mm storio akmens vatos kevalai su armuota aliuminio folija, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo detalėmis vamzdžiui DN25	Žiūr. Tech.spec.6.5	m	8	
14.	30mm storio akmens vatos kevalai su armuota aliuminio folija, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo detalėmis vamzdžiui DN20	Žiūr. Tech.spec.6.5	m	4	
15.	50mm storio akmens vatos kevalai su armuota aliuminio folija, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo detalėmis vamzdžiui DN80	Žiūr. Tech.spec.6.5	m	10	

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
<b>SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS</b>		0	
ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	
031/16K-01-TP-ŠP-SŽ	4	5	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo ( tipas , markė arba techn. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
16.	40mm storio akmens vatos kevalai su armuota aliuminio folija, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo detalėmis vamzdžiui DN50	Žiūr. Tech.spec.6.5	m	16	
17.	40mm storio akmens vatos kevalai su armuota aliuminio folija, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo detalėmis vamzdžiui DN32	Žiūr. Tech.spec.6.5	m	6	
18.	20mm storio akmens vatos kevalai su armuota aliuminio folija, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo detalėmis vamzdžiui DN25	Žiūr. Tech.spec.6.5	m	6	
19.	Armatūros izoliavimas akmens vatos dembliais, apsauginis sluoksnis– armuota aliuminio folija	Žiūr. Tech.spec.6.5	kompl.	1	
20.	Vamzdynų hidraulinis bandymas	Žiūr. Tech.spec.6.7	sist.	1	
21.	Metalinų vamzdynų gruntavimas, dažymas 2 k.	Žiūr. Tech.spec.6.4	m <sup>2</sup>	15	
22.	Metalas vamzdynų ir įrangos tvirtinimui		kg	80	
23.	Sistemų paleidimas, derinimas		sist.	3	
24.	Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais	Žiūr. Tech.spec.6.8	kompl.	1	
25.	Prisijungimas prie miesto šilumos tiekimo tinklų DN100		kompl.	1	
26.	Esamo mazgo išmontavimas		kompl.	1	
<b>VĒDINIMO SISTEMOS PASKIRSTYMO KOLEKTORIUS</b>					
38	Rutulinis ventilis Ø40, PN 10 bar., T <sub>max</sub> =100°C		vnt.	2	
39	Rutulinis ventilis Ø50, PN 10 bar., T <sub>max</sub> =100°C		vnt.	2	
40	Rankinis balansavimo vožtuvas su skale, pasukamais matavimo antgaliais, integruotu rutuliniu ventiliu, nuimama rankena ir drenažu iš abiejų pusių. PN20. Darbinė temperatūra -20°C ÷ +120°C, Ø32, Kvs=18 m <sup>3</sup> /h		kompl.	1	<i>MSV-BD Danfoss arba analogas</i>
41	Rankinis balansavimo vožtuvas su skale, pasukamais matavimo antgaliais, integruotu rutuliniu ventiliu, nuimama rankena ir drenažu iš abiejų pusių. PN20. Darbinė temperatūra -20°C ÷ +120°C, Ø40, Kvs=26 m <sup>3</sup> /h		kompl.	1	<i>MSV-BD Danfoss arba analogas</i>
42	Tech. manometras 0..10 bar, tikslumo klasė 1,0 su triegiu čiaupu	Žiūr. Tech.spec.7.1	vnt.	4	
43	Termofikacinio vandens tiekimo/grįžimo temperatūros termometras, 120°C	Žiūr. Tech.spec.7.2	vnt.	4	
44	Rutulinis ventilis su akle Ø32, PN10, T <sub>max</sub> =120°C	Žiūr. Tech.spec. 4.10	vnt.	2	
45	Plieniniai vandens dujiniai juodi vamzdžiai, izoliuoti 50 mm storio akmens vatos šil. izoliacijos kevalais su al. folija, λ=0.04 W/mK Ø70		m	2	<i>Paskirstymo kolektorius</i>
46	Išpildomosios dokumentacijos paruošimas		kompl.	1	

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
<b>SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS</b>		0	
ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	
031/16K-01-TP-ŠP-SŽ	5	5	



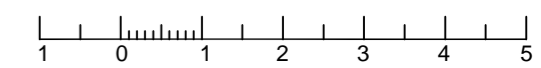
NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>
R-34	Koridorius	226.68
R-35	Sand lis	11.27
R-36	Remonto dirbtuv s	29.65
R-37	<b>Ventiliacijos patalpa</b>	44.30
R-38	Šiluminis mazgas	9.59
R-39	Šiluminis mazgas	17.17
R-40	Šiluminis mazgas	8.58
R-41	R bin	274.46

### Sutartiniai pažym jimai

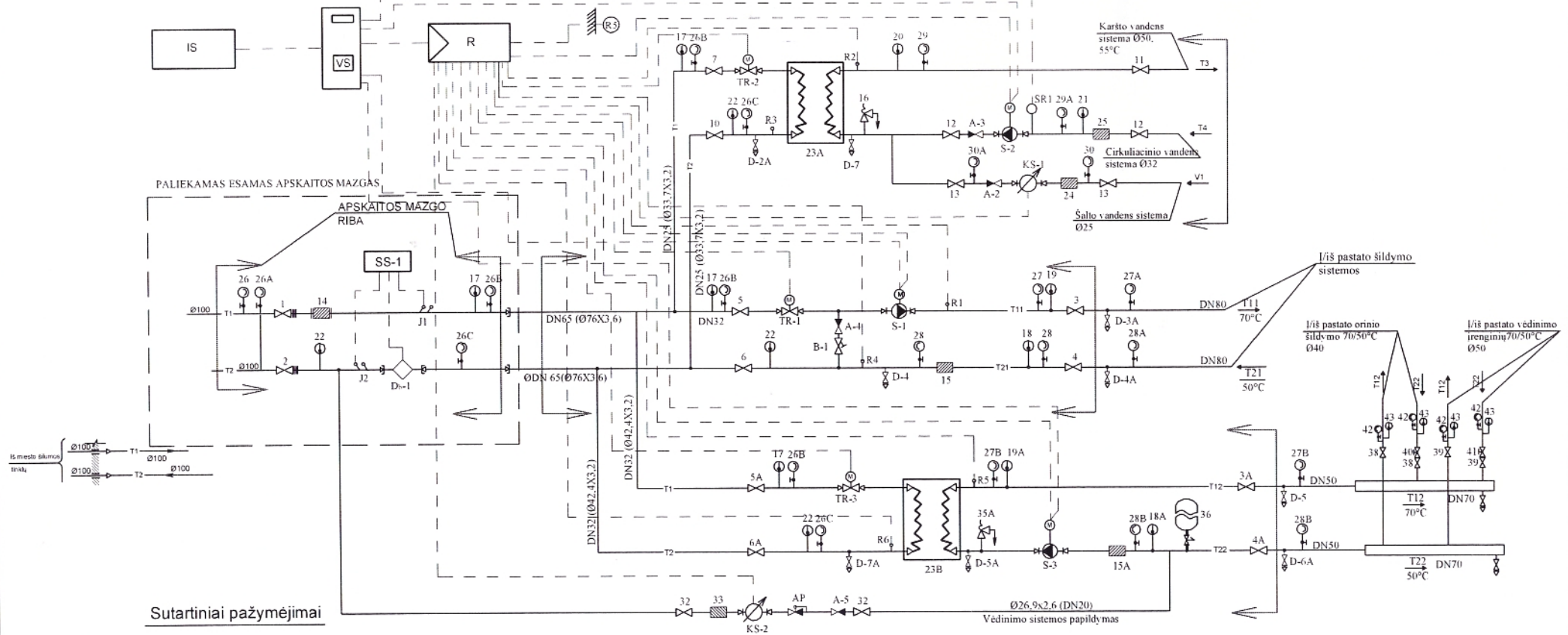
- T1 — Tiekiamo termofikacinio vandens vamzdis iš miesto tinkl
- - - T2 - - - Gr žtamo termofikacinio vandens vamzdis miesto tinklus

### PASTABOS

1. Prisiungimo viet prie esamo šilumos vado tikslinti montavimo metu.
2. Elektros maitinimas šilumos punkto automatikai jungiamas po pastato apskaitymo.
3. Šilumos punkte turi b ti standartin 230V arba 380V jungtis.
4. Šilumos punkte turi b ti standartin 50V arba 380V jungtis.
5. Iki šilumokai i T1 ir T2 vamzdynai izoliuojami 60 mm storio akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais, lik vamzdynai šilumos punkte izoliuojami 50-20 storio akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais.
7. Lauko oro jutikl monuoti ant ųiaurinio pastato fasado.



ATESTATO NR.					OBJEKTO PAVADINIMAS <b>MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (VILKAVIŠKIO "AUŠROS" GIMNAZIJOS) VIENYB S G. 52, VILKAVIŠKIO M. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS. PASTATO UN.NR. 3997-9002-7019</b>				
A1929	PV.	E.JANUŠKIEN		2016	BR ŽINIO PAVADINIMAS			LAIDA	
23965	PDV.	LIVANOVEN		2016	ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M1:25			0	
ETAPAS	STATYTOJAS				ŽYMUO		BR ŽINYS	LAPAS	LAP
TDP	Vilkaviškio rajono savivaldyb s administracija				031/16K-01-TDP-ŠP-B.		<b>001</b>	1	1



**Sutartiniai pažymėjimai**

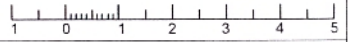
- T1 — Tiekiamo termofikacinio vandens vamzdis iš miesto tinklų
- T2 — Grįžtamo termofikacinio vandens vamzdis į miesto tinklus
- T11 — Pduodamo šilumnešio vamzdis į šildymo sistemą
- T21 — Grįžtamo šilumnešio vamzdis iš šildymo sistemos
- T12 — Pduodamo šilumnešio vamzdis į vėdinimo sistemą
- T22 — Grįžtamo šilumnešio vamzdis iš vėdinimo sistemos
- T3 — Tiekiamo karšto vandentiekio vamzdis
- T4 — Recirkuliacinis karšto vandentiekio vamzdis
- v — Vandentiekio vamzdis
- Uždarymo vožtuvas su užplombuojama rankenėle
- Spyrrokuolinis apsaugos vožtuvas
- Balansinis vožtuvas
- — Vandens skaitiklis
- ◇ — Srauto matuoklis
- ▨ — Filtras
- ⊗ — Uždarymo vožtuvas
- ⊕ — Atbulinis vožtuvas
- ⊗ — Reguliavimo vožtuvas su el. pavara
- ⊙ — Termometras
- ⊕ — Manometras
- ⊕ — Šilumos punkto ribos

**PASTABOS**

1. Visi vamzdiniai, amatiniai ir įrenginiai izoliuojami šilumine izoliacija, kurios stori ir tipą žiūrėti medžiagų žiniaraštyje.
2. Žymėjimo reikšmės žiūrėti medžiagų žiniaraštyje.
3. Šilumos apskaita paliekama esama.
4. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio galas pasiektų vamzdžio vidurį.
5. Vamzdys no žemiausiose vietose įrengti vandens išleidimą, o aukščiausiose - oro išleidėjas.

**SUDERINTA**

UAB „Vilkaviškio šilumos tinklai“  
 Direktorius Edgapas Balšaitis  
 20... m. ... mėn. ... d.



Šilumos apkrova, kW				Termofikacinio vandens debitas, m³/h				Temperatūrų skirtumai			Slėgiai įvade, MPa	
Q <sub>at</sub>	Q <sub>est</sub>	Q <sub>tv</sub>	Q <sub>b</sub>	G <sub>at</sub>	G <sub>est</sub>	G <sub>tv</sub>	G <sub>b</sub>	t <sub>at</sub>	t <sub>est</sub>	t <sub>v</sub>	P <sub>pasl</sub> (max/min)	P <sub>pv</sub> (max/min)
347,242	78,50	77,00	502,542	6,79	1,53	ziema 1,50 vasara 2,21	9,82	44	44	ziema 44 vasara 30	0,510/0,370	0,330/0,140
Šilumos apskaitos prietaisai												
Pažymėjimas	Paskirtis	Kiekis vnt.	Apkrova kW	G, m³/h	Markė	Diametras, mm	G <sub>nom</sub> , m³/h	G <sub>max</sub> , m³/h	Pastabos			
ŠAP	Ivadinis	1	502,542	9,82	-	50	15,00	30,00	Ant grįžtamos			

ATESTATO NR	Merslo bitė			OBJEKTO PAVADINIMAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (VILKAVIŠKIO "AUŠROS" GIMNAZIJOS) VIENYBĖS G. 52, VILKAVIŠKIO M. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS, PASTATO UN.NR. 3997-9002-7019		
	A1929	PV	E JANUŠKIENE	2016	BREŽINIO PAVADINIMAS	ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA	
23965	PDV	LIVANOVIENĖ	2016	LAIKA	0		
ETAPAS	STATYTOJAS			ZYMIO	BREŽINYS	LAPAS	LAPŲ
TDP	Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			031/16K-01-TDP-ŠP-B.	002	1	1