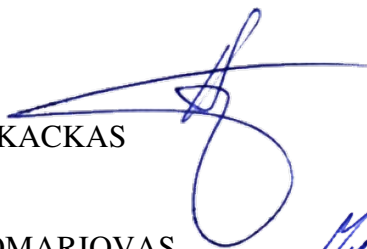




Statytojas:	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	
Užsakovas:	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	
Sutarties pavadinimas (sutarties objektas):	Švenčionėlių Karaliaus Mindaugo gimnazijos pastato (mokslo paskirties, unik.Nr. 8696-2008-3015), Mokyklos g. 24, Švenčionėlių m., Švenčionių r. sav., rekonstravimo projektas	
Projekto pavadinimas:	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONĖLIUOSE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
Statinio pavadinimas:	Mokslo paskirties pastatas	
Statinio adresas (statybos vieta):	Mokyklos g. 24, Švenčionėliai	
Statybos rūšis:	STATINIO KAPITALINIS REMONTAS	
Naudojimo paskirtis:	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
Statinio kategorija:	YPATINGAS STATINYS	
Projekto etapas:	TECHNINIS PROJEKTAS (TP)	
Projekto Nr. P/6935	Projekto dalis	ŠILUMOS GAMYBOS (ŠG)
Statinio Nr. 01	Bylos žymuo: TP	Bylos laida 0

Pareigos	Vardas, Pavardė, atestato Nr.	Parašas
DIREKTORIUS	VYTAUTAS SUKACKAS	
PROJEKTO VADOVAS	MARIJUS PONOMARIOVAS Atestato Nr. 27845	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	DONATAS MATULIONIS Atestato Nr. 18586	

**MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONĖLIUOSE,
REKONSTRAVIMO PROJEKTO BYLŲ ŽINIARAŠTIS**


Eil. Nr.	Bylos numeris	Bylos pavadinimas, žymuo	Pastabos
	TOMAS I	BENDROJI DALIS (BD)	
	TOMAS II	SKLYPO SUTVARKYMO (SP)	
	TOMAS III	ARCHITEKTŪRINĖ (SA)	
	TOMAS IV	KONSTRUKCIJOS (SK)	
	TOMAS V	VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO (VN)	
	TOMAS VI	ŠILDYMAS, VĒDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS (ŠVOK)	
	TOMAS VII	ELEKTROTECHNIKA (E)	
	TOMAS VIII	ELEKTRONINIAI RYŠIAI (ER)	
	TOMAS IX	APSAUGINĖ SIGNALIZACIJA (AS)	
	TOMAS X	GAISRO APTIKIMAS IR SIGNALIZAVIMAS (GSS)	
	TOMAS XI	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS (PVA)	
	TOMAS XII	ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO (ŠG)	
	TOMAS XIII	GAISRINĖS SAUGOS (GS)	
	TOMAS XVI	PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO (SO)	
	TOMAS XV	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMAS (KS)	

statinio projekto vadovas

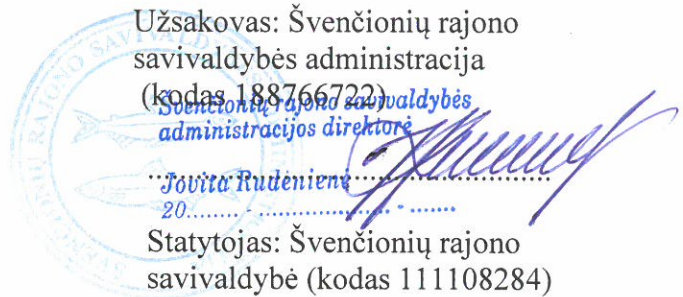
Marius Ponomariovas  atest.Nr.27845
(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato Nr., data)

BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
a	b	c	d	e
	1		Antraštinis lapas	
P/6935 – TP – BD.PSŽ	1		Projekto bylų sudėties žiniaraštis	
P/6935 – TP – ŠG.BSŽ	1		Projekto dalies sudėties žiniaraštis	
	2		Statinio techninė (projektavimo) užduotis	
2022-03-04 Nr. 2022-1	2		UAB „Gren Švenčionys“ Šilumos punkto projektavimo sąlygos	
	1		SPDV Kvalifikacijos atestatas	
P/6935 – TDP – ŠG.AR	5		Aiškinamasis raštas	
P/6935 – TDP – ŠG.TS	17		Techninės specifikacijos	
P/6935 – TDP – ŠG.SŽ	5		Sąnaudų žiniaraštis	
P/6935 – TDP – ŠG – B_01	1		Šilumos punkto principinė schema	
P/6935 – TDP – ŠG – B_02	1		Rūsio plano fragmentas	
P/6935 – TDP – ŠG – B_03	1		Šilumos punkto apskaitos mazgo schema	
	5		Etilenglikolio deklaracija	

0	2021-03	EKSPERTIZEI. STATYBOS LEIDIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „PANEVĖŽIO MIESTPROJEKTAS“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONIŲ RAJONE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
18586	PDV	DONATAS MATULIONIS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	0
			STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
LT	UŽSAKOVAS		Lapas	Lapų
	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	P/6935 – TP – ŠG.BSŽ	1	1

TVIRTINU



Užsakovas: Švenčionių rajono
savivaldybės administracija

(kodas 188766722)
Švenčionių rajono savivaldybės
administracijos direktorė

Jovita Rudenienė
20.....

Statytojas: Švenčionių rajono
savivaldybė (kodas 111108284)

STATINIO PROJEKTO TECHNINĖ UŽDUOTIS

2021 m. rugpjūčio 4 d. Nr. (4.11.)45-375
Švenčionys

1. Statinio projekto pavadinimas – Mokslo paskirties pastato Mokyklos g. 24, Švenčionėliuose, kapitalinio remonto projektas.

2. Statinio projekto rengimo etapai – Techninis projektas.

3. Statinio projektavimo paslaugų apimtis: rengiant techninį projektą turi būti parengtos šios projekto dalys:

- 1) Bendroji dalis;
- 2) Sklypo sutvarkymo dalis;
- 3) Architektūros dalis;
- 4) Konstrukcijų dalis;
- 5) Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis;
- 6) Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis;
- 7) Elektrotechnikos dalis;
- 8) Elektroninių ryšių (telekomunikacijų dalis);
- 9) Apsauginės signalizacijos dalis;
- 10) Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis;
- 11) Gaisrinės saugos
- 12) Procesų valdymo ir automatizacijos dalis;
- 13) Šilumos gamybos ir tiekimo dalis;
- 14) Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis;
- 15) Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis.

Techninio projekto sudėtis ir jo dalių sprendinių detalumas (išsamumas) turi atitikti STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

4. Parengti (gauti) statinio projekto rengimo dokumentus:

- 4.1. Žemės sklypo inžinerinius geodezinius tyrimus;
- 4.2. UAB „Gren Švenčionys“ prisijungimo sąlygas.

5. Statytojo reikalavimai (techninė specifikacija).

5.1. Projektiniai sprendiniai turi atitikti:

- 5.1.1. Statinio projekto techninės užduoties ir statinio esminius reikalavimus.
- 5.1.2. Mokslo paskirties pastato Mokyklos g. 24, Švenčionėliuose, kapitalinio remonto projekto projektiniams pasiūlymams, kuriems pritarė Švenčionių rajono savivaldybės administracija.

5.2. Statinio funkciniai (paskirties), techniniai ir kiti pagrindiniai rodikliai:

- 5.2.1. Statybos rūšys – kapitalinis remontas.
- 5.2.2. Statinio kategorija – ypatingas.
- 5.2.3. Statinio paskirtis – mokslo.

- 5.2.4. Pastato bendras plotas – 4323,69 m²;
 5.2.5. Pastato energetinio naudingumo klasė – C;
 5.2.6. Akustinio komforto klasė – neklasifikuojama.

5.3. Saugomos teritorijos apsaugos reikalavimai – nėra.

5.4. Nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai – nėra.

5.5. Techniniai, architektūriniai, kokybės ir kiti sprendinių reikalavimai pagal statinio projekto dalis:

5.5.1. Statinio projekto sudėtis ir jo dalių sprendinių detalumas (išsamumas) turi atitikti STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė“ reikalavimus;

5.5.2. Rengiant statinio projekto sprendinius būtina vadovautis projekto rengimo užduotimi ir jos 5.1 papunktyje nurodytuose dokumentuose pateiktais reikalavimais (5.1 papunktyje nurodyti dokumentai turi būti pateikti prie projektavimo užduoties projekto bendrojoje dalyje).

5.5.3. Atskirų projekto dalių sudėtyje turi būti parengtos visų statinyje numatytų atlikti statybos ir montavimo darbų bei naudojamų medžiagų, gaminių (perkamų) ir įrenginių techninės specifikacijos (techniniai reikalavimai), su nuorodomis į norminius dokumentus, nustatant ir nurodant statinyje naudojamų įrenginių, kurie nesusiję su Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 4 straipsnio 1 dalies reikalavimais (išskyrus įrenginius, kurie yra paslėptose statinio konstrukcijose), garantinius terminus.

5.5.4. Projektuojami statiniai turi atitikti esminius statinių reikalavimus.

5.6. Statinio projektavimo ir statybos eiliškumas: pagal sutarties nuostatas.

5.7. Statinio projekto derinimas:

5.8.1. Užsakovu;

5.8.2. Kitomis institucijomis Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka.

5.8. Statinio projekto įforminimo, komplektavimo ir pateikimo statytojui reikalavimai:

5.9.1. Projektas įforminamas ir komplektuojamas LST 1516 nustatyta tvarka.

5.9.2. Pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

5.9.3. Pagal pasirašytą sutartį.

6. Duomenys apie statytojo pasirinktus ar turimus įrenginius – nėra.

7. Kiti reikalavimai ir duomenys

7.1. Užsakovo vardu gauti statybą leidžiantį dokumentą (išduodamas nemokamai).

Statinio projekto vadovas

..... Marijus Ponomariovas atest. Nr. 27845
 (parašas) (vardas, pavardė) (atestato Nr.)

Statinio projektavimo užduoties rengėjas

..... Veronika Karalienė
 (parašas) (vardas, pavardė)

Švenčionių rajono savivaldybės administracijos
 Vietinio ūkio skyriaus vyriausiasis specialistas

Grigorijus Ayijas
 2017 m. 08 mėn. 02 d.

Teritorijų planavimo ir architektūros skyriaus vedėjo pavaduotoja
 (savivaldybės vyriausioji architektė)

Natalja Ivanova
 2017 m. 08 mėn. 04 d.

UAB Gren Švenčionys

(šilumos tiekėjo ir (ar) karšto vandens tiekėjo pavadinimas)

I.k. 178860251, PVM k. LT 788602515, Vilniaus 16a, Švenčionys, tel. 5 15 93

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

ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTAVIMO SĄLYGOS**2022-03-04 Nr. 2022-1**

(data)

Švenčionys

(sudarymo vieta)

Projektavimo sąlygos galioja iki: 2024 m. kovo - 4 d.

Projektavimo sąlygos išduodamos Švenčionėlių Karaliaus Mindaugo gimnazijos pastatui, Mokyklos g. 24, Švenčionėliai ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam pastatui.

Šilumos punktas turi būti suprojektuotas ir įrengtas 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	297	X	297
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	X	177	177
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	X	200	200
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW	X	X	X
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra (žiema/vasara)	°C	95/70 ^o	X	95/70 ^o
6.	Skaičiuota gražinamo šilumnešio temperatūra (žiema/vasara)	°C	50/40 ^o	X	50/40 ^o
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	bar	5,0	X	5,0
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	bar	4,0	X	4,0
9.	Didžiausias slėgis gražinimo linijoje	bar	3,0	X	3,0
10.	Mažiausias slėgis gražinimo linijoje	bar	2,2	X	2,2
11.	Prisijungimo taškas		Šilumos tinklų įvadas esantis rūsyje prie pastato pamatų		
12.	Prisijungimo taško altitudė	M		-	
13.	Šilumos šaltinis		Katilinė Nr. 6 Žilvičių g. 30, Švenčionėliai		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		-		

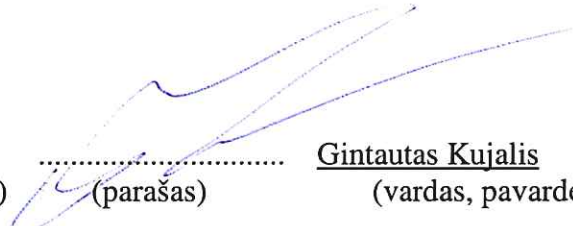
Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	Nepriklausomas	Suprojektuoti	Suprojektuoti šilumos apskaitos mazgą
2.	Vėdinimo įrenginių	Nepriklausomas		
3.	Karšto vandens įrenginių	Uždara		
4.	Technologinių įrenginių	-	-	-

Kiti reikalavimai :

1. Vėdinimo sistemą apsaugoti nuo užšalimo.
2. Projektuojant šilumos apskaitos mazgą numatyti, kad šilumos apskaitos prietaisas bus montuojamas paduodamoje linijoje, maitinimo įtampa 230V, pajungimui numatyti 5-8 mm išorinio skersmens kabelį apsaugai numatant maksimaliai leistiną 6 A automatinį jungiklį (saugiklį).
3. Šilumos apskaitos prietaiso charakteristikos

Srauto matuok. techn. charakteristikos			Maitinimo šaltinis
Qnom/Qmaks, m ³ /h	Dn	Mont. ilgis (mm)/ sujung. tipas	
6,0/12,0	25	260/G5/4B	230V

Projektavimo sąlygas išdavė: Gen. direktorius
(pareigų pavadinimas)


(parašas)

Gintautas Kujalis
(vardas, pavardė)



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.18586

Donatas Matulionis



Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai (šilumos), taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos gamybos (iki 30 MW galios) ir tiekimo.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

20463

Išduotas 2018 m. balandžio 30 d.

Pirmą kartą išduotas 2007 m. vasario 19 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

AIŠKINAMASIS RASTAS

1. ĮVADAS

Atliekant Mokslo paskirties pastato Mokyklos g. 24, Švenčionėliuose kapitalinio remonto projektą Pertvarkomas esamas šilumos punktas. Techninio projekto šilumos gamybos dalis atlikta vadovaujantis LR galiojančiais norminiais dokumentais, UAB „Gren Švenčionys“ išduotomis projektavimo sąlygomis 2022-03-04 Nr. 2022-1 ir projektavimo technine užduotimi.

Projektas atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus, projektavimo techninę užduotį bei esminius statinio reikalavimus. Visi šio projekto sprendimai yra suderinti su statytoju ir kitų projekto dalių autoriais - PDV.

Projekto šilumos tiekimo dalis atlikta naudojant kompiuterines programas:

- MS Office 2003,
- AutoCAD 2008
- Architektūre, DraftSigt 2016.



2. ESAMA PADĖTIS

Šiuo metu mokslo paskirties pastatui Mokyklos g. 24, Švenčionėliuose šiluma tiekama iš miesto termofikacinių šilumos tinklų gamykliškai izoliuotais bekanaliais vamzdžiais DN65. Vamzdžiai yra pakeisti iki šilumos punkto įvadinių sklendžių. Esama šilumos trasa yra saugi ekstremaliomis eksploatacinėmis sąlygomis ir avariniais atvejais, nesukels pavojaus žmonėms ir aplinkai. Esamas šilumos tinklų skersmuo pakankamas užtikrinti esamus ir projektinius šilumos poreikius remontuojamam pastatui.

Pastato rūsyje techninėje patalpoje R-26 yra įrengtas šilumos punktas. Esamas šilumos punktas – automatizuotas skirtas tiekti šilumą pastato šildymo sistemai. Šildymo sistema pajungta pagal nepriklausomą schemą. Esama šilumos punkto įranga funkcionuoja gerai, todėl šilumos punkto kontūras šildymui paliekamas esamas. Esamas šildymo sistemos eksploatacinis slėgis 6 bar.

Atliekant pastato remontą projektuojama mechaninė vėdinimo sistema, atsiranda šilumos poreikis šilumos tiekimui į vėdinimo įrenginius papildomam oro pašildymui todėl bus projektuojamas šilumos punkto kontūras vėdinimui.

Karšto vandens ruošimui projektuojamas šilumos punkto kontūras karšto vandens ruošimui.

0	2021-03	EKSPERTIZEI. STATYBOS LEIDIMUI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „PANEVŽIO MIESTPROJEKTAS“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONĖLIUOSE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS			
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida	
18586	PDV	DONATAS MATULIONIS		AIŠKINAMASIS RAŠTAS	0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO PAVADINIMAS P/6935 – TP – ŠG.AR		Lapas 1	Lapų 5

3. PAGRINDINIAI ŠILUMOS PUNKTO TECHNINIAI RODIKLAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė
1.	Šilumos šaltinis	Miesto šilumos tinklai	
2.	Instaliuota šilumos galia šildymui	kW	297,0
3.	Instaliuota šilumos galia vėdinimui	kW	177,0
4.	Instaliuota šilumos galia karšto vandens ruošimui	kW	200,0
5.	Bendra instaliuota šilumos punkto galia	kW	674,0
6.	Skaičiuotinos šilumos tinklų temperatūros T1/T2 šildymo sezono metu	°C	95/50
7.	Skaičiuotinos šilumos tinklų temperatūros T1/T2 ne šildymo sezono metu	°C	70/40
8.	Skaičiuotinos šildymo sistemos temperatūros T11/T21	°C	67/47
9.	Skaičiuotinos vėdinimo sistemos temperatūros T12/T22	°C	67/47
10.	Karšto vandens ruošimo temperatūros V1/T3	°C	5/55
11.	Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje įvertinant šilumos mazgo įrangą	kPa	74
12.	Slėgio nuostoliai vėdinimo sistemoje įvertinant šilumos mazgo įrangą	kPa	59
13.	Slėgis tiekimo linijoje P1 šildymo sezono metu	bar	5,0
14.	Slėgis grąžinimo linijoje P2 šildymo sezono metu	bar	3,0
15.	Slėgis tiekimo linijoje P1 ne šildymo sezono metu	bar	4,0
16.	Slėgis grąžinimo linijoje P2 ne šildymo sezono metu	bar	2,2
17.	Minimalus slėgių skirtumas įvade šildymo sezono metu	bar	2,0
18.	Minimalus slėgių skirtumas įvade ne šildymo sezono metu	bar	1,8

Eil. Nr.	Pavadinimas	Darbinis slėgis, bar	Didžiausias leistinas slėgis, bar	Darbinė temperatūra, °C	Didžiausia leistina temperatūra, °C
1.	Pirminė pusė (šilumos tinklų termofikato)	5,0	10,0	95	100
2.	Antrinė pusė (šildymo sistema)	3,0	6,0	65	80
3.	Antrinė pusė (vėdinimo sistema)	3,0	6,0	65	80
4.	Antrinė pusė (karštas vanduo)	4,0	6,0	55	90

Maksimalaus suvartojamo termofikacinio vandens debito skaičiavimas:

Šilumos punkto galia šildymui – $Q_{\text{š}}=297,0 \text{ kW}$
 Šilumos punkto galia vėdinimui – $Q_{\text{v}}=177,0 \text{ kW}$
 Šilumos punkto galia karšto vandens ruošimui – $Q_{\text{kv}}=200,0 \text{ kW}$
 Suminė šilumos punkto galia – $Q=674,0 \text{ kW}$.

Projektinis didžiausias įvadinio šilumnešio debitas pastato šildymui:

Gmaks. šild.= $Q_{\text{š}}/((T_1-T_2)*c)=297/((95-50)*1,163)=5,68\text{m}^3/\text{h}$.

Projektinis didžiausias įvadinio šilumnešio debitas pastato vėdinimui:

Gmaks. šild.= $Q_{\text{v}}/((T_1-T_2)*c)=177/((95-50)*1,163)=3,38\text{m}^3/\text{h}$.

Projektinis didžiausias įvadinio šilumnešio debitas karšto vandens ruošimui ne šildymo sezono metu:

Gmaks. k.v.= $Q_{\text{kv}}/((T_1-T_2)*c)=200/((70-40)*1,163)=5,73\text{m}^3/\text{h}$.

Projektinis didžiausias įvadinio šilumnešio debitas karšto vandens ruošimui šildymo sezono metu:

Gmaks. k.v.= $Q_{\text{kv}}/((T_1-T_2)*c)=200/((95-50)*1,163)=3,82\text{m}^3/\text{h}$.

Suminis maksimalus termofikacinio įvadinio vandens debitas:

$\Sigma G_{\text{maks.}} = G_{\text{maks. šild.}} + G_{\text{maks. šild.}} + G_{\text{maks. k.v.}} = 5,68 + 3,38 + 3,82 = 12,88\text{m}^3/\text{h}$.

Didžiausias vidaus kontūro vėdinimo sistemos debitas

$G_{\text{vėd.}}=7,31 \text{ m}^3/\text{h}$.

Didžiausias vidaus kontūro karšto vandens debitas

$G_{\text{k.v.}}=3,44 \text{ m}^3/\text{h}$.

Pagal šiuos skaičiavimus parenkame visa šilumos punkto įranga.

4. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI

Šilumos punkte projektuojami nauji vėdinimo ir karšto vandens ruošimo kontūrai. Esamas šilumos punkto kontūras šildymui paliekamas esamas šilumos šaltinis remontuojama pastatui lieka termofikaciniai šilumos tinklai.

Esama pastato radiatorinė šildymo sistema prie miesto šilumos tinklų pajungta pagal nepriklausomą schemą per plokštelinį šilumokaitį.

Projektuojamas pastato vėdinimo sistemos kontūras prie miesto šilumos tinklų jungiamas pagal nepriklausomą schemą per plokštelinį šilumokaitį. Vėdinimo sistemos kontūre cirkuliuos 35% etilengliukolio tirpalas. Karšto vandens ruošimui projektuojamas vieno laipsnio plokštelinis šilumokaitis.

Šilumos punkto įvade tiekiamajame vamzdyne įrengtas šilumos apskaitos mazgas paliekamas esamas. Esamas elektroninis reguliatorius šildymo sistemai paliekamas esamas. Projektuojamiems vėdinimo ir karšto vandens ruošimo kontūrams projektuojamas atskiras elektroninis reguliatorius. Vandens temperatūra kiekvienoje sistemoje bus reguliuojama dvieigiais vožtuvais su elektros pavaromis. Vožtuvai projektuojami paduodamoje linijoje prieš šilumokaičius.

Pastato vėdinimo sistemos kontūras užpildomas etilengliukolio tirpalu. Vėdinimo sistemos pradiniams užpildymui ir periodiniams papildymui etilengliukoliu suprojektuota atskira atšaka iš etilengliukolio talpos su papildymo siurbliu.

Vandens cirkuliaciją vėdinimo sistemoje užtikrins projektuojamas cirkuliacinis siurblys. Siurblys projektuojamas su elektroniniu sūkių reguliavimu palaikantys pastovų slėgį, kintant sistemos šiluminei apkrovai.

Temperatūriniam vandens plėtimuisi kompensuoti vėdinimo sistemos antrinėje pusėje projektuojamas išsiplėtimo indas.

Šaltas vanduo karšto vandens ruošimui atvedamas iš šalto vandentiekio įvado. Šalto vandens trasa nuo šalto vandentiekio įvado iki šilumos punkto projektuojama projekto VN dalyje. Šalto vandens slėgis pakankamas ir karšto vandens linijoje slėgio pakilimo siurblys neprojektuojamas. Šalto vandens apskaitai suprojektuotas šalto vandens skaitiklis šilumos punkto patalpoje.

Karšto vandens temperatūrą reguliuoja elektroninis valdiklis, vožtuvo su pavara pagalba, pagal nustatytą karšto vandens temperatūrą ir kitus galimus programuojamus parametrus. Karšto vandens cirkuliacijai užtikrinti projektuojamas cirkuliacinis siurblys, kuris turi sausos eigos apsaugą. Antibakterinei karšto vandens sistemos apsaugai turi būti galimybė periodiškai pakelti karšto vandens temperatūrą iki +65°C ne trumpiau kaip 25 min.

Šilumos punkto vamzdynai plieniniai. Pirminiuose sistemų kontūruose (šilumnešis iš miesto šilumos tinklų) vamzdynas plieninis, elektra virintas, izoliuotas akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais. Antriniame šildymo sistemos kontūre (pastato vidaus šildymo, vėdinimo sistema) vamzdžiai plieniniai, vandens-dujų, izoliuoti akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais. Antriniame karšto vandens sistemos kontūre vamzdynas – plieninis cinkuotas, izoliuotas: karštas ir cirkuliacinis vandentiekis akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais, šaltas vandentiekis - 9mm antikondesacinės izoliacijos kevalais. Armatūra ir įrengimai šilumos punkte izoliuojami. Aukščiausiuose sistemos taškuose įrengiami nuorintojai, žemiausiuose – vandens išleidėjai.

Sumontavus šilumos punktą atliekamas hidraulinis plovimas ir hidraulinis bandymas.

Šilumos punkto, kaip įrenginio, tarnavimo laikais ne trumpesnis kaip 10 metų.

Darbų sauga

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. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinčius kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

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

5. PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMNETAI

STR 1.04.04:2017 (aktuali redakcija 2020-09-22)	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.
STR 1.01.08:2002 (aktuali redakcija 2018-06-21)	Statinio statybos rūšys
STR 2.01.01 (1):2005	Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
STR 2.01.01 (2): 1999 (aktuali redakcija 2002-10-05)	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
STR 2.01.01 (5):2008	Esminis statinio reikalavimas. „Apsauga nuo triukšmo“
STR 2.01.01 (6):2008	Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
HN 24:2017 (aktuali redakcija 2020-05-14)	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai
HN 33:2011 (aktuali redakcija 2018-02-14)	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
(aktuali redakcija 2011-07-01)	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00
(aktuali redakcija 2018-07-01)	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
2011 06 17 Nr.1-160 (aktuali redakcija 2019-01-31)	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės.
2017 09 18 Nr.1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės.
1999 12 21 Nr.424	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės.
2010 04 07 Nr.1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės.
STR 2.09.02:2005 (aktuali redakcija 2015-03-27)	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas.
2011 03 09	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011
2010 12 07 Nr.1-338 (aktuali redakcija 2020-05-01)	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai.
2002 07 01 IX-1004 (aktuali redakcija 2020-11-01)	Atliekų tvarkymo įstatymas.
LST EN 10217-2:2003	Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui.
LST EN 13480-1:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai.
LST EN 13480-2:2017/A2:2019	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos.
LST EN 13480-3:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas.
LST EN 13480-4:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.
LST EN 13480-5:2017/A1:2019	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1 ĮVADAS

Medžiagų tiekimas turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, jos t.p. įtakoja projektavimą, konstrukciją, gamybą, tiekimą, montavimą, montavimo priežiūrą, paleidimą ir aptarnaujančio personalo apmokymą.

Techninės specifikacijos nepakeičia Lietuvoje galiojančių normatyvinių dokumentų ir standartų, o tik juos papildo.

Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kuriais būtina vadovautis, nurodyti aiškinamajame rašte, t.p. būtina vadovautis įrangą tiekiančių firmų instrukcijomis ir taisyklėmis. Montavimui naudoti Lietuvoje sertifikuotus įrenginius ir gaminius.

2 BENDRIEJI REIKALAVIMAI


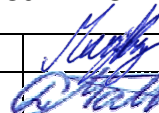
Įrengiant šilumos punktą ypatingas dėmesys turi būti skirtas:

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

Šilumos punkte turi būti:

- ne mažiau kaip du šviestuvai (apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo skydu, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų);
- šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50V ir 220V arba 380V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (p.16);
- trapas, sujungtas su kanalizacija (pirmenybė lietaus), o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas (jeigu šilumos punkto patalpa yra žemiau žemės lygio) arba prieduobė vandeniui surinkti (ne mažesnė kaip 0,5x0,5x0,8m.), vandens pašalinimui iš prieduobės į lietaus ar fekalinę kanalizaciją turi būti įrengtas drenažinis siurblys arba numatyta vieta jam įrengti;
- atsidarančios į išorę durys;
- patalpos oro temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +10°C ir ne aukštesnė kaip +28°C (pagal STR2.09.02:2005);
- oro apykaita ne mažiau 0,5 h⁻¹; santykinė drėgmė neviršytų 75%;
- maksimalus garso slėgio lygis šilumos punkto patalpoje 65dBA.
- patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos.

Įranga montavimui turi būti tiekiamą pilnai sukomplektuota. Prie siuntos pridedamas kiekvienos prekės techninis aprašymas. Prekių siuntos be techninių aprašymų nepriimamos.

0	2021-03	EKSPERTIZEI. STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „PANEVŽIO MIESTPROJEKTAS“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONĖLIUOSE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	 DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	Laida	
18586	PDV	DONATAS MATULIONIS		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO PAVADINIMAS P/6935 – TP – ŠG.TS	Lapas 1	Lapų 17

Šilumos punkto įrangos montavimą gali vykdyti montuotojai turintys kvalifikacijos pažymėjimus šios rūšies darbams atlikti. Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamais aktais.

Šilumos punkto įranga ir medžiagos parenkamos pagal LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždarnosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“, LST EN 12288:2010 „Pramoninės sklendės. Vario lydinių sklendės“, LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“, LST EN 13547:2014 Pramoninės sklendės. Vario lydinio rutulinės sklendės“, LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Plieninių sklendžių žymėjimas“, LST EN 16767:2016 „Pramoninės sklendės. Plieniniai ir ketiniai atbuliniai vožtuvai“, LST EN 593:2018 „Pramoninės sklendės. Bendrosios paskirties metalinės droselinės sklendės“, LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“, LST EN 16767:2016 „Pramoninės sklendės. Plieniniai ir ketiniai atbuliniai vožtuvai“, LST EN ISO 4126-7:2013/A1:2016 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 7 dalis. Bendrieji duomenys“, LST EN ISO 228-2:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 2 dalis. Patikrinimas ribiniais kalibrais“, LST EN 1759-1:2005 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų pagal klasę, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieno jungės, kurių vardiniai dydžiai nuo NPS 1/2 iki NPS 24“, LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieninės jungės“.

3 VAMZDYNŲ SISTEMA

Šilumos punkto sistemų montavimui naudojami plieniniai elektravirinti vamzdžiai kai jų skersmuo ≥ 65 mm, kai vamzdžio skersmuo ≤ 50 mm, naudojami plieniniai vandens-dujų vamzdžiai, tinkami sriegimui.

Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje, jų skersmuo parenkamas pagal vamzdynų skersmenį.

Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.) vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.

3.1 Plieniniai vamzdžiai

- Plieniniai elektra virinti vamzdžiai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno markė ir standartas Išmatavimų standartas	P235GH–LST EN 10217-2:2019 LST EN10220:2003
2	Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_m = 350 - 480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25\%$
3	Vamzdžio darbo režimas: didžiausias leidžiamas slėgis didžiausia leidžiama temperatūra	$P_s = 10,0 \text{ bar}$ $T_s = 100 \text{ }^\circ\text{C}$
4	Vamzdžio sienelės storis: vamzdžio skersmuo 15 – 40 mm 50 mm 65 mm	$s \geq 2,6 \text{ mm}$ $s \geq 2,9 \text{ mm}$ $s \geq 2,9 \text{ mm}$
5	Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais arba gamintojo patvirtintu būdu

- Vamzdžiai, tinkami sriegimui, pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno:

1Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno markė ir standartas Išmatavimų standartas	S195T – LST EN 10255 +A1:2007 LST EN10220:2003
2	Plieno mechaninės savybės:	

	tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_m = 310 - 540 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} \geq 185 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 17\%$
3	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leidžiamas slėgis Didžiausia leidžiama temperatūra	$P_s = 4,0 \text{ bar}$ $T_s = 80 \text{ }^\circ\text{C}$
4	Vamzdžio sienelės storis: vamzdžio skersmuo 15, 20 mm 25 – 40 mm 50, 65 mm	$s \geq 2,6 \text{ mm}$ $s \geq 3,2 \text{ mm}$ $s \geq 3,6 \text{ mm}$
5	Paviršiaus apsauga / danga (juodas) (cinkuotas)	nudažytas apsauginiais dažais arba gamintojo patvirtintu būdu sluoksniu storis $\geq 400 \text{ g/m}^2$ arba $\geq 30 \text{ } \mu\text{m}$

Vamzdžiai žymimi gamintojo nustatyto būdu - dažytu ar štampuotu ženklų.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir jeigu gamintojo numatyta - uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžiai į montavimo vietą tiekiami švarūs, jų siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

3.2 Plieniniai cinkuoti vamzdžiai

Plieniniai cinkuoti vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10255+A1:20007 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“ ir LST EN 10224:2003/A1:2005 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai ir jungiamosios detalės vandeniui ir kitiems vandeniniams skysčiams tiekti. Techninės tiekimo sąlygos“

Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leidžiamas slėgis Didžiausia leidžiama temperatūra	$P_s = 6,0 \text{ bar}$ $T_s = 90 \text{ }^\circ\text{C}$
--	--

3.3 Tvirtinimas ir atramos

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks kad vamzdžius galima būtų izoliuoti. Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. pakabos turi būti tokio dydžio, kad vamzdynus galima būtų izoliuoti.

Leistini atstumai tarp atramų;

- 2,00 m, kai nominalus vamzdžio skersmuo yra iki 32mm;
- 2,50 m, kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 40mm;
- 3,00 m, kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 50mm;
- 4,00 m, kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 65mm ir didesni.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos.

Visi plieninių dirbinių paviršiai turi būti paruošti taip:

- nušveisti iki metalinio blizgesio (jeigu nebuvo padaryta gamykloje);
- gruntuoti rūdims atspariais dažais (jeigu nebuvo padaryta gamykloje);
- nudažyti dviem sluoksniais aprobeuotų dažų.

3.4 Šilumos punkto vamzdynų sistemos montavimas

Vamzdynų ir įrangos montavimas atliekamas vadovaujantis LST EN 13480-4:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas“

- Šilumos punkto vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.
- Projektuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms.
- Montuojant vamzdynus šilumos punktuose turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių sumontavimui.
- Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje, jų skersmuo parenkamas pagal vamzdynų skersmenį.
- Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.) vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.
- Vamzdynų sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdynai negali būti įmontuoti plytų mūriniuose, betone ar tinke.
- Baigus montavimo darbus, turi būti atliktas sistemų praplovimas ir hidraulinis išbandymas.
- Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.

3.5 Vamzdžių jungimas

- Vamzdžiai tarpusavyje jungiami juos suvirinant, jungtimis (sriegiant), flanšais.
- Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai. Suvirinimo procedūrų aprašų bendrieji reikalavimai apibrėžti standartais LST EN ISO 5607:2017, LST EN ISO 15609-1:2004, LST EN ISO 15610:2019, LST EN ISO 15614-1:2017.
- Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio atsišakojimo kiaurymės skersmens.
- Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.
- Siūlių suvirinimo kontrolė atliekama tokiais būdais:
 - išorinio apžiūrėjimo ir matavimo – 100 %;
 - hidraulinio bandymo;
 - kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).
- Suvirinimo darbus atlikti pagal standartą LST EN 13480-4:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.
- Sriegiant vamzdžius jų tarpusavio jungimui naudojamos ketaus ar plieno srieginės jungtys (alkūnės, trišakiai ir kt.).
- Srieginių sujungimų sandarinimui naudojami linai ir sandarinimo mastika tinkanti tokio tipo darbams.
- Sandarinimui naudoti medžiagas turinčias asbesto ir švino draudžiama.
- Srieginės jungtys turi atitikti LST EN 10226-1:2004.
- Jungiant flanšais sandarinimui naudojamos karščiui atsparios tarpinės (Tmaks.=95°C).
- Asbocementinės ir gumines tarpines naudoti draudžiama.
- Flanšinių jungtys turi atitikti LST EN 1092-1:2018.
- Suvirintų ir kitokių vamzdynų sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

3.6 Vamzdynų paviršiaus paruošimas antikoroziniam padengimui. Antikorozinis padengimas

Šildymo sistemos vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“ reikalavimus:

- dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų;
- aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C2 (vidutinė) (LST EN ISO 12944-2:2018 1 lentelė);
- nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 µm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);
- nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 µm (dengiant su epoksidu);

Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +120°C.

Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal ISO 8504-1:2002 standarto reikalavimus: visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai, nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas.

Metalinų paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atliekamas gamykloje pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas. Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas.

3.8 Šilumos izoliacija

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. 1-245 patvirtintomis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų izoliacijos įrengimo taisyklėmis“, LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“, LST EN 14707:2013 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploatacavimo temperatūros nustatymas“, LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“ ir ST 300026902.300.20.02:2013 „Šilumos perdavimo tinklų ir šilumos punktų montavimo bei priežiūros (eksploatacavimo) darbai“.

- Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi.
- 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°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, ir kai ši temperatūra 100°C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C.
- Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal išbandyti hidrauliškai, padengti antikorozine danga.
- Dėl vamzdynų paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.
- Vamzdynų 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 m³/h;
- maksimali leistina naudojimo temperatūra - 250°C;
- degumo klasė – A2-s1, d0 (pagal EN 13501-1:2019);
- šilumos laidumo koeficientas – 0,037 W/m·K (prie 50°C).

3.9 Ženkliniai

- Vamzdynų, įrangos ir armatūros ženklinimas atliekamas vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ reikalavimais.
- Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis (apsaugotomis nuo vandens poveikio), jeigu reikalaujama nurodomi pagrindiniai techniniai duomenys. Užrašai turi atitikti eksploatacinę schemą, turi būti įskaitomi ir aiškūs.
- Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus klijuojami lipdukai - skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį:
 - 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“.

3.10 Vamzdynų hidraulinis išplovimas ir išbandymas

Hidraulinis vamzdynų bandymas atliekamas vadovaujantis LST EN 13480-5 5:2017+A1:2019. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“. Vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bandymas atliekamas, galutiniam suvirinimo ir kitų sujungimų sandarumo patikrinimui.

Slėgis vamzdyne bandymo metu didinamas iki 50% nuo nustatyto bandymo slėgio. Toliau slėgis didinamas palaipsniui iki reikiamo, maždaug po 10% kol bus pasiektas bandymo slėgis. Hidrauliškai bandoma įranga turi išlaikyti bandymo slėgį ne mažiau kaip 30 min. Po bandymo, slėgį sumažinti iki skaičiuotino. Visų elementų paviršius ir pačius suvirintus sujungimus atidžiai apžiūrėti vizualiai. Vizualinės apžiūros metu vamzdyne neturi matytis vandens pratekėjimo.

Atskiri šilumos punkto kontūrai bandomi skirtingais slėgiais:

- **Šilumos tinklų termofikato kontūras bandomas slėgiu – 14,3 bar (1,43*P(didžiausias leistinas (10,0bar)));**
- **Vėdinimo sistemos kontūras bandomas slėgiu – 8,58 bar (1,43*P(didžiausias leistinas) (6,0bar));**
- **Karšto vandens kontūras bandomas slėgiu – 8,58 bar (1,43*P(didžiausias leistinas) (6,0bar)).**

Hidraulinis bandymas laikomas atliktas jei neatsirado matomų plastinių deformacijų. Prieš vamzdyno nusausinimą, slėgis turi būti sumažinamas.

3.11 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.

3.12 Šilumos punkto priėmimas eksploatuoti

Statybos metu Rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą, kuris būtų prieinamas užsakovo, statybos techninio prižiūrėtojo ir statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo peržiūrai ir pastaboms.

Įrengtas šilumos punktas pripažįstamas tinkamu naudoti, projekto technines specifikacijas ir brėžiniuose pažymint žyma "Taip pastatyta".

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus ir dokumentus - STR 1.05.01:2017, „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“. Priimant sistemas turi būti pateikti šie dokumentai:

- montavimo darbų aktai;
- šilumos punkto schema;
- šilumos punkto pasą;
- cirkuliacinių siurblių pasus ir instrukcijas;
- atliktų darbų instrukcijas;
- atsarginių dalių sąrašą (jeigu buvo numatyta);
- sistemų hidraulinio bandymo aktai.
- sistemų eksploatacinės instrukcijos.
- Priimant į eksploataciją šilumos punktą turi būti nustatoma:
 - ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;
 - ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas;
 - ar teisingai sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai;
 - ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.;
 - ar tolygus sistemos šildymas.
- Šilumos punkto priėmimo akte turi būti nurodyta:
 - sistemų hidraulinio išbandymo rezultatai;
 - šiluminio išbandymo rezultatai;
 - atliktų darbų kokybės įvertinimas.
- Šilumos punktas eksploatuojamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ reikalavimus.

4 VAMZDYNŲ ARMATŪRA

▪ Rangovas turi patiekti ir sumontuoti armatūrą taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Ji turi būti sumontuota taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą ir atlikti remontą.

▪ Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinius ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkliai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

4.1 Uždaromoji armatūra

- Uždaromosios plieninės flanšinės arba įvirinamos sklendės

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Sklendės skersmuo	DN 25 - 65
2	Sklendės tipas	rutulinis
3	Korpusas	plieninis
4	Prijungimas	įvirinamas arba flanšinis
5	Didžiausia leidžiama temperatūra	$T_s = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$
6	Didžiausias leidžiamas slėgis (plieninė) įvadinės sklendės	$P_s = 16\text{ bar}$
7	Didžiausias leidžiamas slėgis (ketinė) įvadinės sklendės	$P_s = 16\text{ bar}$
8.	Didžiausias leidžiamas slėgis kitos sklendės pirminėje šilumos punkto pusėje	$P_s = 10\text{ bar}$

▪ Uždaromieji moviniai ventiliai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 65
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	žalvarinis
4	Prijungimas	srieginis
5	Didžiausia leidžiama temperatūra Vėdinimo sistema	$T_s = 80^\circ\text{C}$
6	Didžiausia leidžiama temperatūra karšto iš šalto vandens sistema	$T_s = 90^\circ\text{C}$
7	Didžiausias leidžiamas slėgis vėdinimo sistema	$P_s = 6 \text{ bar}$
8	Didžiausias leidžiamas slėgis karšto iš šalto vandens sistema	$P_s = 6 \text{ bar}$

Įvadinė uždaromoji armatūra į šilumos punktą – plieninė.

Draudžiama montuoti armatūra iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiamas lenkimo jėgų.

Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama.

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

4.2 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.
- Filtrai montuojami ant tiekiamo termofikacinio vandens linijos po įvadinės sklendės, ant grįžtamos iš šildymo sistemos šilumnešio linijos prieš siurbį, ant šildymo sistemos papildymo linijos prieš apskaitą, ant šalto vandens linijos į karšto vandens šilumokaitį prieš apskaitą ir ant karšto vandens cirkuliacinės linijos prieš cirkuliacinį siurbį.

▪ Įvirinami filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 65
2	Korpusas	plieninis
3	Prijungimas	įvirinamas
4	Filtravimo elementas	talpa su nerūdijančio plieno tinkleliu
5	Didžiausia leidžiama temperatūra	$T_s = 100^\circ\text{C}$
6	Didžiausias leidžiamas slėgis	$P_s = 10 \text{ bar}$

▪ Srieginiai filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 – 50
2	Korpusas	žalvarinis
3	Prijungimas	srieginis
4	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5	Didžiausia leidžiama temperatūra	$T_s = 80^\circ\text{C}$

	Vėdinimo sistema	
6	Didžiausia leidžiama temperatūra karšto iš šalto vandens sistema	$T_s = 90^\circ\text{C}$
7	Didžiausias leidžiamas slėgis vėdinimo sistema	$P_s = 6 \text{ bar}$
8	Didžiausias leidžiamas slėgis karšto iš šalto vandens sistema	$P_s = 6 \text{ bar}$

4.3 Atbuliniai vožtuvai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 40
2	Korpusas	žalvarinis
3	Prijungimas	srieginis
4	Didžiausia leidžiama temperatūra Vėdinimo sistema	$T_s = 80^\circ\text{C}$
5	Didžiausia leidžiama temperatūra karšto iš šalto vandens sistema	$T_s = 90^\circ\text{C}$
6	Didžiausias leidžiamas slėgis vėdinimo sistema	$P_s = 6 \text{ bar}$
7	Didžiausias leidžiamas slėgis karšto iš šalto vandens sistema	$P_s = 6 \text{ bar}$

4.4 Apsauginiai vožtuvai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Vožtuvo tipas	spyruoklinis
2	Korpusas	žalvarinis
3	Prijungimas	srieginis
6	Didžiausia leidžiama temperatūra Vėdinimo sistema	$T_s = 80^\circ\text{C}$
7	Slėgis (atsidarymo slėgis) Vėdinimo sistema	6 bar. (6,0 bar.)
8	Didžiausia leidžiama temperatūra karšto iš šalto vandens sistema	$T_s = 90^\circ\text{C}$
9	Slėgis (atsidarymo slėgis) karšto iš šalto vandens sistema	6 bar. (6,0 bar.)

4.5 Reguluojantys vožtuvai ir elektros pavaros

- Pavara, gavusi signalą iš elektroninio reguliatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama šilumnešio srautą reikiamą sistemai.
- Vožtuvas gali būti montuojamas tiek ant grįžtamo, tiek ir ant paduodamo vamzdyno.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Vožtuvo skersmuo - Vėdinimui - Karšto vandens ruošimui	DN25 DN32
2	Korpusas	žalvarinis
3	Prijungimas	srieginis
4	Vožtuvo pralaidumas - Vėdinimui - karšto vandens ruošimui	$K_{vs} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$ $K_{vs} = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$
5	Vožtuvo nesandarumas	maks. 0,05% nuo k_{vs}

6	Maksimalus uždaromas slėgio perkrytis	4 bar. (0,4 MPa)
7	Reguliavimo ribos	>50:1
8	Didžiausia leidžiama temperatūra	$T_s = 100\text{ }^\circ\text{C}$
9	Didžiausias leidžiamas slėgis	$P_s = 10\text{ bar}$
10	Terpė	vanduo pH 7 – 10
11	Vožtuvo elektros pavara	reversinė su reduktoriumi
12	Elektros tiekimas	iš valdymo spintos
13	Maitinimo įtampa	24 V~ , 230 V~
14	Dažnis	50 Hz
15	Pavaros valdymo signalas	analoginis (0-10V)
16	Pavaros eigos laikas	
	- vėdinimui	50 – 300 sek. (7 ÷ 15 s/mm.)
	- karšto vandens ruošimui	10 – 50 sek. (1 ÷ 3 s/mm.)
17	Aplinkos temperatūra	nuo 0 iki +50°C
18	Apsaugos klasė	min. IP44

4.6 Automatinis oro pašalinimo vožtuvas

- Montuojamas aukščiausioje sistemos vietoje, kur yra galimybė kauptis oro ir dujų burbuliukams.
- Montuojamas vietose kur vandens srauto greitis mažiausias ir yra didžiausia galimybė burbuliukų atskyrimui ir pašalinimui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Vožtuvo tipas	plūdinis, automatinis
2	Prijungimo skersmuo	DN 15
3	Korpusas	žalvarinis
4	Prijungimas	srieginis
7	Didžiausia leidžiama temperatūra Vėdinimo sistema	$T_s = 80\text{ }^\circ\text{C}$
8	Didžiausias leidžiamas slėgis Vėdinimo sistema	$P_s = 6\text{ bar}$

5 KONTROLĖS MATAVIMO PRIETAISAI

5.1 Parodantis termometras

- Prietaisai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose.
- Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse.
- Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio, draudžiama.
- Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui – spiritiniai, montuotini ant horizontalių ir vertikalų vamzdinių.
- Termometrai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus standartuose LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“, LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbinių reikmenys“, LST EN 60751:2008 „Pramoniniai platininiai varžiniai termometrai ir platininiai temperatūros jutikliai“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Temperatūros ribos termofikacinių tinklų pusėje montuojant tiekimo linijoje	$T = 0 - 120\text{ }^\circ\text{C}$
2	Temperatūros ribos termofikacinių tinklų pusėje montuojant grąžinimo linijoje	$T = 0 - 100\text{ }^\circ\text{C}$
3	Temperatūros ribos vidaus sistemų pusėje	$T = 0 - 100\text{ }^\circ\text{C}$
4	Skalės padalos vertė	1°C

5	Apsaugos klasė	IP54
---	----------------	------

5.2 Parodantis manometras

- Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliam sistemų valdymui. Manometrai skirti termofikacinio vandens slėgio matavimui.
- Manometrai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus standartuose LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“, LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“, LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“, LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“ Pajungimas - srieginis pagal LST EN ISO 228.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Manometro tipas	apvalūs 100mm pramoninio tipo
2	Skalė	baltame fone juodi užrašai
3	Didžiausia leidžiama temperatūra	T _s = 100 °C
4	Didžiausias leidžiamas slėgis įvadiniai manometrai	P _s = 16 bar
5	Didžiausias leidžiamas slėgis išskyrus įvadininius manometrus	P _s = 10 bar
6	Tikslumo klasė	1,6
7	Apsaugos klasė	IP54
8	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar.
9	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30% virš darbinio slėgio

6 ĮRENGIMAI

6.1 Šilumokaičiai

Naudojamas plokštelinis šilumokaitis su gamykline izoliacija.

Plokštelinis šilumokaitis turi būti iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešsrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais.

Lituoto šilumokaičio plokštelės – nerūdijančio plieno, sulituotos variu vakuuminio būdu. Šilumokaičių paviršiai turi būti tinkamai apsaugoti nuo aplinkos poveikio. Šilumokaičiai gamykloje išbandomi gamintojo priimtu ir standartu įteisintu bandymu.

Šilumokaičiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus standartuose LST EN 305:2001 „Šilumokaičiai. Šilumokaičių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendroji bandymo procedūra visų šilumokaičių eksploatacinėms charakteristikoms“, LST EN 1148:2001 „Šilumokaičiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokaičiai “vanduo–vanduo”. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“ LST EN 13445-3:2014/A3:2017 „Nekaitinamieji slėginiai indai. 3 dalis. Projektavimas“, PED 2014/68/EU „Slėginių įrenginių direktyva“

- Šilumokaitis vėdinimui

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Šilumokaičio tipas	Lituotas
2	Korpuso medžiaga	ner. Plienas EN 1.4404 (AISI 316L)
3	Plokštelių medžiaga	ner. plienas min. AISI 304
4	Skaičiuotini slėgio nuostoliai (pirminė/antrinė) pusės	maks. 30 / 20 kPa

5	Šilumos galia	177 kW
6	Šilumos tinklų temperatūros T1-T2	95-50°C
7	Šildymo sistemos temperatūros T11-T21	67-47°C
8	Sujungimo tipas	Cilindrinis išorinis sriegis, pagal LST EN ISO 228-1:2003 G 5/4“
9	Pirminės pusės terpė	vanduo
10	Antrinės pusės terpė	Etilengliukolio vandens mišinys
11	Izoliacija: - Tipas - Sienelės storis - Šilumos pralaidumas - Maks. temperatūra	PU (poliuretanas) 20 mm 0,035 W/mK 100°C
12	Didžiausia leidžiama temperatūra	T _s = 100 °C
13	Didžiausias leidžiamas slėgis	P _s = 10 bar

▪ **Šilumokaitis karštam vandeniui**

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Šilumokaičio tipas	Lituotas
2	Korpuso medžiaga	ner. Plienas EN 1.4404 (AISI 316L)
3	Plokštelių medžiaga	ner. plienas min. AISI 316
4	Skaičiuotini slėgio nuostoliai (pirminė/antrinė) pusės	maks. 30 / 50 kPa
5	Šilumos galia	200 kW
6	Šilumos tinklų temperatūros T1-T2	70-25°C
7	Karšto vandens temperatūros V1-T3	5-55°C
8	Sujungimo tipas	Cilindrinis išorinis sriegis, pagal LST EN ISO 228-1:2003 G 1 1/4“
9	Pirminės pusės terpė	vanduo
10	Antrinės pusės terpė	Joniškio m. tiekiamas geriamas vanduo
11	Izoliacija: - Tipas - Sienelės storis - Šilumos pralaidumas - Maks. temperatūra	PU (poliuretanas) 20 mm 0,035 W/mK 100°C
12	Didžiausia leidžiama temperatūra	T _s = 100 °C
13	Didžiausias leidžiamas slėgis	P _s = 10 bar

6.2 Vėdinimo sistemos cirkuliacinis siurblys

- Cirkuliacinis siurblys turi atitikti Europos Sąjungos direktyvą 2009/125/EC, kuri nustato ekologinio projektavimo reikalavimų sistemą su energija susijusiems gaminiams.
- Aukšto efektyvumo, hermetiško rotoriaus tipo cirkuliacinis siurblys su nuolatinių magnetų varikliu (ECM technologijos) ir integruotu diferencinio slėgio ir temperatūros jutikliu, kuris leidžia nuolat reguliuoti siurblio darbą pagal esamus sistemos poreikius. Siurblio apskukas valdo integruotas dažnio keitiklis.
- Optimaliam nustatymui siurblys turi turėti šiuos pasirenkamuosius valdymo režimus:
 - pastovaus diferencinio slėgio palaikymas (dp-c);
 - kintamo diferencinio slėgio reguliavimas (dp-v);

- pastovios temperatūros palaikymas;
 - pastovios kreivės režimas;
 - maks. arba min. kreivės režimas;
 - automatinis naktinis režimas.
- Pilnas siurblio valdymas ir siurblio būsenos indikacija - valdymo skydelyje. Valdymo skydelis su ekranu faktinių siurblio veikimo parametrų (debitas, slėgių skirtumas, apšukos, skysčio temperatūra, naudojama galia, sunaudota elektros energija ir darbo laikas) nuskaitymui.
 - Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.
 - Montuojant siurblių reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.
 - Siurblys turi būti komplektuojamas su izoliacijos kevalais.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Srauto terpė	Etilengliukolio vandens mišinys
2	Siurblio korpusas	ketinis
3	Darbaratis	Plastikinis, sustiprintas pluoštu polipropilenas
4	Variklio tipas	šlapio rotoriaus
5	Prijungimas	srieginis arba flanšinis
6	Skaičiuotinas debitas	8,3 m ³ /h
7	Skaičiuotinas sukiamas slėgis	5,9m
8	Elektros tiekimas	1~230V ; 50Hz
9	Elektros galia	310W
10	Aplinkos temperatūra	0....+40°C
11	Variklio apsaugos klasė	min. IP42
12	Korpuso klasė	X4D
13	Variklio izoliacijos klasė	F
14	Didžiausia leidžiama temperatūra	T _s = 80 °C
15	Didžiausias leidžiamas slėgis	P _s = 6 bar

6.3 Karšto vandens sistemos cirkuliacinis siurblys

- Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.
- Montuojant siurblių reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Srauto terpė	geriamas vanduo
2	Siurblio korpusas	nerūdijantis plienas
3	Darbaratis	Kompozitas, PP
4	Variklio tipas	šlapio rotoriaus
5	Prijungimas	srieginis
6	Skaičiuotinas debitas	1,5 m ³ /h
7	Skaičiuotinas sukiamas slėgis	3,0 m
8	Elektros tiekimas	1~230V ; 50Hz
9	Elektros galia	93W
10	Aplinkos temperatūra	0....+40°C
11	Variklio apsaugos klasė	min. IP42
12	Korpuso klasė	X4D
13	Variklio izoliacijos klasė	F
14	Didžiausia leidžiama temperatūra	T _s = 65 °C
15	Didžiausia leidžiama temperatūra trumpalaikiu režimu (iki 2val.)	T _s = 70 °C

16	Didžiausias leidžiamas slėgis	$P_s = 6 \text{ bar}$
----	-------------------------------	-----------------------

6.4 Slėgio relė

- Paskirtis – karšto vandens ruošimo cirkuliacinės linijos siurblio apsaugai nuo sauso veikimo.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Terpė	vanduo
2	Didžiausia leidžiama terpės temperatūra	$T_s = 90 \text{ }^\circ\text{C}$
3	Didžiausias leidžiamas terpės slėgis	$P_s = 6 \text{ bar}$
4	Aplinkos temperatūra	nuo 0 iki $+50^\circ\text{C}$
5	Elektrinis pajungimas	1~230V/50Hz, (6-14 mm) el. kabeliu
6	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
7	Matavimo (nustatymo) ribos	0,2 – 6 bar
8	Nustatomas slėgis	0,4 bar
9	Diferencialas	reguliuojamas
10	Nustatytas slėgis	nurodoma žiniaraštyje
11	Apsaugos klasė	min. IP44

6.5 Išsiplėtimo indas

Kaitinamo vandens tūrio plėtimuisi sistemoje kompensuoti montuojamas membraninis slėginis išsiplėtimo indas. Išsiplėtimo indas parenkamas pagal sistemos tūrį ir statinį sistemos aukštį.

Vėdinimo sistemos

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Terpė	Etilengliukolio vandens mišinys
2	Didžiausia leidžiama terpės temperatūra	$T_s = 80 \text{ }^\circ\text{C}$
3	Didžiausias leidžiamas terpės slėgis	$P_s = 6 \text{ bar}$
4	Membrana	guma
5	Korpusas	plienas, padengtas epoksidine danga
6	Išsiplėtimo indo talpa	100 litr.
7	Statinis sistemos slėgis	1,5 bar
8	Dujų kameros priešslėgis	1,5 bar
9	Apsauginio vožtuvo slėgis	6,0 bar
10	Sistemos tūris	950 litr.

6.6 Šalto vandens skaitiklis.

- Naudojamas pagaminto karšto vandens apskaitai – montuojamas prieš karšto vandens gamybos šilumokaitį.
- Šalto vandens skaitiklis turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN ISO 4064- 1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“; LST EN ISO 4064-5:2017“ Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis, įrengimo reikalavimai“.
- Skaitiklis turi atitikti reikalavimus numatytus „Matavimo priemonių teisinio metrologinio reglamentavimo taisyklėse“.
- 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 ir užrašyti parodymus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Korpusas	žalvarinis
2	Prijungimas	srieginis
3	Tipas	su impulsiniu išėjimu duomenų perdavimui
4	Nominalus srautas	2,5 m ³ /h
5	Didžiausias srautas	5,0 m ³ /h
6	Slėgio nuostoliai prie nominalaus srauto	0,2 bar
7	Didžiausia leidžiama temperatūra	T _s = 30 °C
8	Didžiausias leidžiamas slėgis	P _s = 6 bar

6.7 Elektroninis reguliatorius ir temperatūros jutikliai

Elektroninis temperatūros reguliatorius programuojamas pagal norimą pritaikymo variantą. Dažniausiai gali reguliuoti du nepriklausomus kontūrus (šildymas ir karšto vandens gamyba). Reguliatorius pagal nustatytą programą ir parametrus pagal temperatūros daviklių duomenis valdo pavaromis vožtuvus ir cirkuliacinių siurblių darbą.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
	Elektroninis reguliatorius	
1	Funkcijos	Pagal poreikį vykdomas reguliavimo vožtuvais, vėdinimo, karšto vandens sistemoms reikiamo šilumnešio temperatūrų reguliavimas, esančiais pirminėje pusėje: <ul style="list-style-type: none"> - tiekiamo vandens temperatūros reguliavimas priklausomai nuo išorės oro temperatūros; - šildymo proceso optimizavimas; - maks. grįžtamo termofikacinio vandens temperatūros apribojimas. - 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.
2	Aplinkos (darbo) temperatūra	nuo 0 iki +50°C
3	Leistina drėgmė	5-70%
4	Montavimas	atvirai (ant sienos ar rėmo) arba skyde
5	Elektros tiekimas	iš valdymo spintos
6	Maitinimo įtampa	230 V~ arba 24 V~
7	Dažnis	50 Hz
8	Pavaros valdymo signalas	analoginis (0-10V)
9	Jutiklio tipas	Pt 1000 (1000 omų/0 °C)
10	Apsaugos klasė	min. IP41
	Lauko oro temperatūros jutiklis	
1	Temperatūros ribos	nuo -50 iki +50°C
2	Apsaugos klasė	min. IP54
	Jutiklis šildymui	

1	Temperatūros ribos	nuo 0 iki +100°C
2	Tipas	paviršinis arba panardinamas
3	Apsaugos klasė	min. IP32
	Jutiklis karšto vandens gamybai	
1	Temperatūros ribos	nuo 0 iki +100°C
2	Tipas	panardinamas (apsaugai gali būti naudojama gilzė)
3	Apsaugos klasė	min. IP54

6.8 Plastikinė talpa

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Terpė	Etilengliukolio vandens mišinys
2	Tūris	100 litr.
4	Montavimas	vertikalus
5	Plastiko tipas	HDPE
6	Didžiausia leidžiama temperatūra	$T_s = 50\text{ °C}$
7	Slėgis	atmosferinis
8	Komplete	Pajungimo atvamzdis ir užpildymo anga su dangčiu

6.9 Slėgio pakėlimo siurblys

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Srauto terpė	Etilengliukolio vandens mišinys
2	Paskirtis	Slėgio pakėlimui, sistemos užpildymui
3	Siurblio korpusas	ketinis
4	Darbaratis	Plastikinis, sustiprintas pluoštu polipropilenas
5	Variklio tipas	šlapio rotoriaus
6	Prijungimas	srieginis
7	Skaičiuotinas debitas	1,5 m ³ /h
8	Skaičiuotinas sukeliamas slėgis	30 m
9	Elektros tiekimas	1~230V ; 50Hz
10	Elektros galia	750W
11	Aplinkos temperatūra	0...+40°C
12	Variklio apsaugos klasė	min. IP42
13	Korpuso klasė	X4D
14	Variklio izoliacijos klasė	F
15	Didžiausia leidžiama temperatūra	$T_s = 50\text{ °C}$
16	Didžiausias leidžiamas slėgis	$P_s = 6\text{ bar}$


7 DARBO SAUGOS REIKALAVIMAI

- Vykdamas šilumos punkte mechanikos darbus būtina laikytis saugos taisyklių reglamentuojančių darbus su šilumos įrenginiais.
- 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 būti vykdomas vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas.

- Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinis kontrolės matavimo prietaisus.
- Šilumos punkte esantys siurbliai ir elektros pavaros turi būti įžeminti. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.
- Eksploatuoti ir prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

P/6935 – TP – ŠG.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	17	0

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
ŠILUMOS PUNKTAS					
1. ARMATŪRA IR ĮRANGA					
Š2	Plokštelinis lituotas vieno laipsnio šilumokaitis vėdinimui: darbinė terpė – etilengliukolis vandens mišinys Qš=177kW Su gamykline izoliacija (Danfoss) arba analogas	TS-6.1	kompl.	1	
Š3	Plokštelinis lituotas vieno laipsnio šilumokaitis karštam vandeniui: darbinė terpė - vanduo Qk.v=200kW, Su gamykline izoliacija (Danfoss) arba analogas	TS-6.1	kompl.	1	
ŠS-1	Šalto vandens skaitiklis su impulsiniu išėjimu duomenų perdavimui Maksimalus šalto vandens debitas G _{max} =3,44 m ³ /h, (Axis MTKI DN20)	TS-6.6	vnt.	1	
S2	Cirkuliacinis siurblys, elektroninis vėdinimo sistema: darbinė terpė – propilenglikolio vandens mišinys izoliuotas (Wilo Yonos MAXO 25/0,5-12) arba analogas	TS-6.2	vnt.	1	
S3	Cirkuliacinis siurblys su karštam vandeniui: darbinė terpė - vanduo Izoliuotas (Wilo STAR-Z 20/5-3)	TS-6.3	vnt.	1	
SR-1	Slėgio rėlė 0-6 bar. (apsauga nuo sauso veikimo) (Danfos KP-35)	TS-6.4	vnt.	1	
TR-2	Dviegis reguliavimo vožtuvas vėdinimui: darbinė terpė - vanduo su lėtaeige pavara ~230V (Danfoss vožtuvas - VS2, DN25; pavara-AMV10) arba analogas	TS-4.5	kompl.	1	

0	2021-03	EKSPERTIZEI. STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „PANEVŽIO MIESTPROJEKTAS“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONĖLIUOSE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
18586	PDV	DONATAS MATULIONIS	SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS		Lapas Lapų
	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		P/6935 – TP – ŠG.SŽ		1 5

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
TR-3	Dviegis reguliavimo vožtuvas karštam vandeniui: darbinė terpė - vanduo su greitaeige pavara ~230V (Danfoss vožtuvas - VM2, DN32; pavara- AMV30)	TS-4.5	kompl.	1	
E2 45v	Membraninis išsiplėtimo indas vėdinimo sistemai: darbinė terpė – propilenglikolio vandens mišinys V=100litr.; Su specialiu atjungimo ventiliu (ELBI ERCE 100)	TS-6.5	kompl.	1	
1, 2	Plieninė rutulinė uždarojoji privirinama sklendė darbinė terpė - vanduo DN65; (Naval) arba analogas	TS-4.1	vnt.	2	
1a.	Plieniniai flanšai DN65. Komplekte su varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis.	TS-3.1	kompl.	2	Montuojami už įvadinių sklendžių
5v, 6v	Uždaromasis srieginis ventilis darbinė terpė – vanduo DN32;	TS-4.1	vnt.	2	
3v, 4v	Uždaromasis srieginis ventilis darbinė terpė – propilenglikolio vandens mišinys DN50;	TS-4.1	vnt.	2	
7, 8	Uždaromasis srieginis ventilis darbinė terpė – vanduo DN40;	TS-4.1	vnt.	2	
11, 13	Uždaromasis srieginis ventilis darbinė terpė - vanduo DN40;	TS-4.1	vnt.	2	
12, 12.1	Uždaromasis srieginis ventilis darbinė terpė - vanduo DN25;	TS-4.1	vnt.	2	
32g	Uždaromasis srieginis ventilis darbinė terpė - propilenglikolio vandens mišinys DN15;	TS-4.1	vnt.	1	
D-3v, D-4v	Drenažinis srieginis ventilis darbinė terpė – propilenglikolio vandens mišinys DN25;	TS-4.1	vnt.	2	
D-1v, D-2v	Drenažinis srieginis ventilis darbinė terpė – propilenglikolio vandens mišinys DN15;	TS-4.1	vnt.	2	
D-5 D-6 D-7	Drenažinis srieginis ventilis darbinė terpė – vanduo DN15;	TS-4.1	vnt.	3	
14.	Vandens filtras privirinamas: darbinė terpė - vanduo DN65, (Lifin)arba analogas	TS-4.2	vnt	1	
15v	Vandens filtras movinis: darbinė terpė – propilenglikolio vandens mišinys DN50,	TS-4.2	vnt.	1	

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
24.	Vandens filtras movinis: darbinė terpė - vanduo DN40,	TS-4.2	vnt.	1	
25	Vandens filtras movinis: darbinė terpė - vanduo DN25,	TS-4.2	vnt.	1	
33g	Vandens filtras movinis: darbinė terpė – propilenglikolio vandens mišinys DN15,	TS-4.2	vnt.	1	
35v.	Apsauginis vožtuvas vėdinimo sistemai: darbinė terpė – propilenglikolio vandens mišinys DN25, Psuv=5,0bar,	TS-4.4	vnt.	1	
36	Apsauginis vožtuvas karšto vandens sistemai: darbinė terpė - vanduo DN20, Psuv=6,0 bar	TS-4.4	vnt.	1	
A-2	Atbulinis vožtuvas movinis: darbinė terpė - vanduo DN40;	TS-4.3	vnt.	1	
A-3	Atbulinis vožtuvas movinis: darbinė terpė - vanduo DN25;	TS-4.3	vnt.	1	
A-7	Atbulinis vožtuvas movinis: darbinė terpė - propilenglikolio vandens mišinys DN15;	TS-4.3	vnt.	1	
29, 30, 31, 29A, 29B	Manometras 0-10bar: Komplekte trieigi čiaupas manometrui movinis darbinė terpė – vanduo DN15;	TS-5.2	vnt.	5	
19g, 27v, 28v, 29v,	Manometras 0-10 bar: Komplekte trieigi čiaupas manometrui movinis darbinė terpė – propilenglikolio vandens mišinys DN15;	TS-5.2	vnt.	4	
18A, 18B 20, 21	Termometras bimetalinis su įvore: darbinė terpė – vanduo skalė 0...100°C,	TS-5.1	vnt.	2	
18v, 19v	Termometras bimetalinis su įvore: darbinė terpė – propilenglikolio vandens mišinys skalė 0...100°C	TS-5.1	vnt.	2	
38, 39	Automatinis nuorinimo vožtuvas: darbinė terpė – vanduo DN15;	TS-4.6	vnt.	2	
37v	Automatinis nuorinimo vožtuvas: darbinė terpė – propilenglikolio vandens mišinys DN15;	TS-4.6	vnt.	1	
44	Plastikinė 100 litrų talpa propilengliukolio užpildymui	TS-6.8	kompl.	1	
S-4	Slėgio pakėlimo, sistemos papildymo siurblys (Wilo JET WJ 203)	TS-6.9	vnt.	1	
1.2. VAMZDYNAI					
1.	Plieniniai elektra virinti vamzdžiai, DN65(Ø76,1x2,9)	TS-3.1	m	2,0	
2.	Plieniniai elektra virinti vamzdžiai, DN40(Ø48,3x2,9)	TS-3.1	m	4,0	

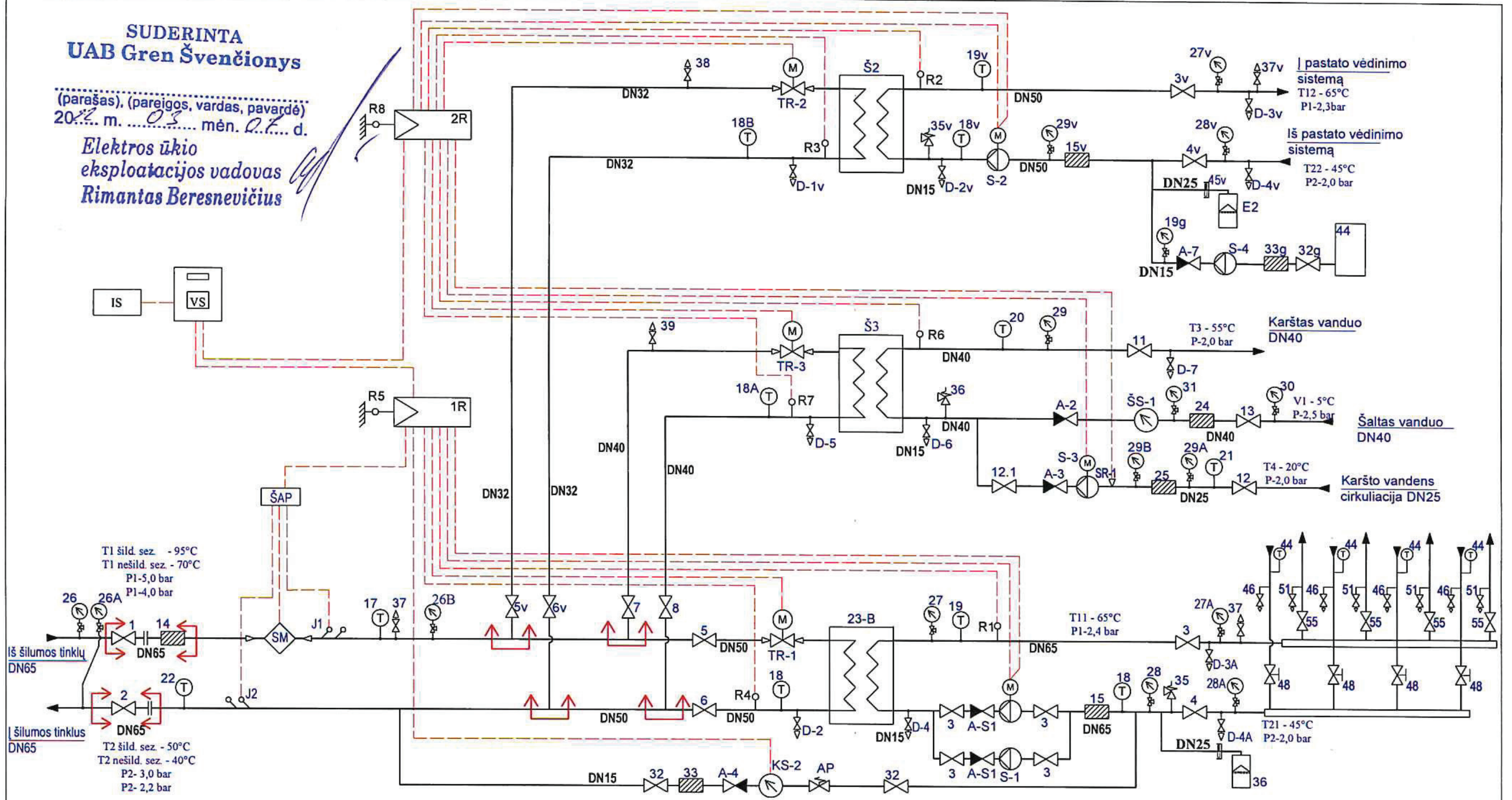
Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
3.	Plieniniai elektra virinti vamzdžiai, DN32(Ø42,4x2,9)	TS-3.1	m	4,0	
4.	Plieniniai vandens-dujų vamzdžiai, DN50(Ø60,3x2,9)	TS-3.1	m	4,0	
5.	Plieniniai vandens-dujų vamzdžiai, DN25(Ø33,7x2,6)	TS-3.1	m	3,0	
6.	Plieniniai vandens-dujų vamzdžiai, DN15(Ø21,3x2,6)	TS-3.1	m	4,0	
7.	Plienis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis, DN40(Ø48,3x2,9)	TS-3.1	m	4,0	
8.	Plienis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis DN25(Ø33,7x2,6)	TS-3.2	m	2,0	
9.	Plienis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis DN15(Ø21,3x2,6)	TS-3.2	m	1,0	
10.	Plienių vamzdynų fasoninės dalys	TS-3.1, 3.2	kompl	5	
11.	Šilumos izoliacija akmens vatos kevalais plieniniam vamzdžiui DN65 izoliacijos storis 50mm, padengta aliuminio folija	TS-3.8	m	2,0	
12.	Šilumos izoliacija akmens vatos kevalais plieniniam vamzdžiui DN50 izoliacijos storis 50mm, padengta aliuminio folija	TS-3.8	m	4,0	
13.	Šilumos izoliacija akmens vatos kevalais plieniniam vamzdžiui DN40 izoliacijos storis 50mm, padengta aliuminio folija	TS-3.8	m	4,0	
14.	Šilumos izoliacija akmens vatos kevalais plieniniam vamzdžiui DN32 izoliacijos storis 50mm, padengta aliuminio folija	TS-3.8	m	4,0	
15.	Šilumos izoliacija akmens vatos kevalais plieniniam vamzdžiui DN40 izoliacijos storis 30mm, padengta aliuminio folija	TS-3.8	m	2,0	
16.	Šilumos izoliacija akmens vatos kevalais plieniniam vamzdžiui DN25 izoliacijos storis 30mm, padengta aliuminio folija	TS-3.8	m	2,0	
17.	Izoliacija vandentiekio vamzdynui DN40, $\delta_{iz.}=9\text{mm}$	TS-3.8	m	2,0	
18.	Vamzdynų hidraulinis bandymas	TS-3.10	sist.	1	
19.	Metalių vamzdynų gruntavimas	TS-3.6	m ²	14,0	
20.	Metalas vamzdynų ir įrangos tvirtinimui	TS-3.3	kg	70,0	
21.	Sistemų paleidimas, derinimas	TS-3.11	kompl.	2	
22.	Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais	TS-3.19	kompl.	1	
23.	Montavimo darbai	TS-3.4	kompl.	1	
1.3. AUTOMATIKA					
2R	Elektroninis reguliatorius: skirtas valdyti dviejų kontūrų vandens temperatūras pagal lauko oro temperatūrą ir karšto vandens temperatūrą, su temp. davikliais, sumontuotas spintoje su atjungimo automatais, rėlėmis ir kt. el. įrenginiais. Danfoss "ECL comfort 210 su korta A266.1" arba analogas	TS-6.7	kompl.	1	
R2	Temperatūros jutiklis paviršinis (0...+100°C) (Danfoss ESM-11)	TS-6.7	vnt.	1	

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
R3	Temperatūros jutiklis paviršinis (0...+100°C) (Danfoss ESM-11)	TS-6.7	vnt.	1	
R6	Temperatūros jutiklis panardinamas su gilze (Danfoss ESMU)	TS-6.7	vnt.	1	
R7	Temperatūros jutiklis paviršinis (0...+100°C) (Danfoss ESM-11)	TS-6.7	vnt.	1	
R8	Lauko oro temperatūros jutiklis (-50....+50) (Danfoss ESMT)	TS-6.7	vnt.	1	

SUDERINTA
UAB Gren Švenčionys

(parašas), (pareigos, vardas, pavardė)
2022 m. 03 mėn. 07 d.

*Elektros ūkio
eksploatacijos vadovas*
Rimantas Beresnevičius



ŽYMĖJIMAS:

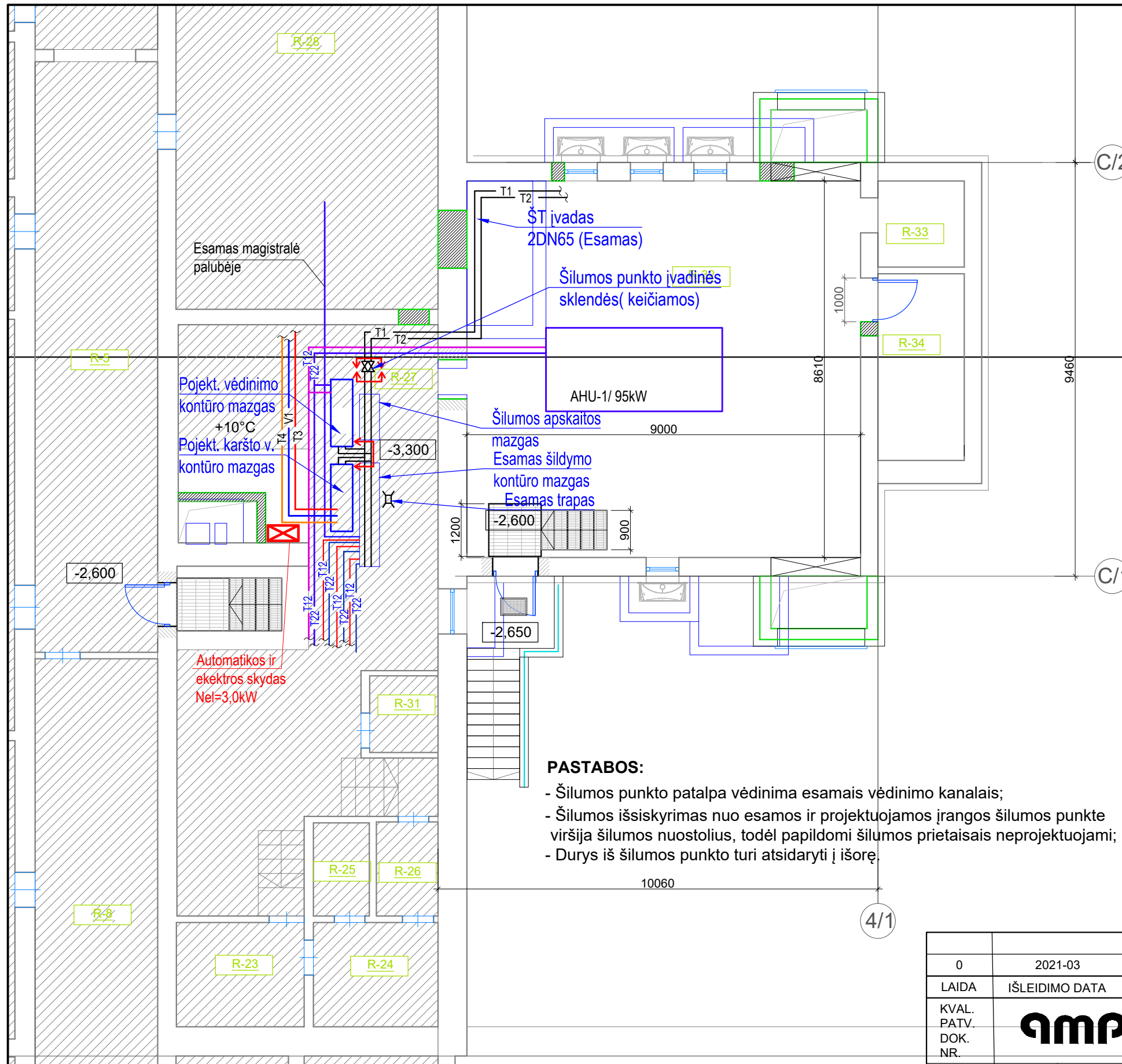


Projektavimo riba

PASTABOS:

- Įrengimų ir armatūros specifikacija schemoje atitinka pozicijų numerius medžiagų kiekių žiniaraštyje.
- Lauko oro jutiklį montuoti ant šiaurinio pastato fasado 2,5 m aukštyje.
- Įvadiniai manometrai montuojami viename lygyje.

0	2021-03	EKSPERTIZEI. STATYBOS LEIDIMUI.	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	amp	UAB „PANEVŽIO MIESTPROJEKTAS“	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONIŲ MIESTELYJE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
18586	PDV	DONATAS MATULIONIS	DOKUMENTO PAVADINIMAS
			Šilumos punkto principinė schema
			Laida
			0
LT	UŽSAKOVAS	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	DOKUMENTO ŽYMUO
			P/6935 - TP - ŠG_B.01
			Lapas
			Lapų
			1
			1



RŪSIO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
R-1	Sandelis	13,62
R-2	Sandelis	12,83
R-3	Sandelis	3,29
R-4	Sandelis	18,22
R-5	Koridorius	38,48
R-6	Sandelis	5,02
R-7	Sandelis	9,88
R-8	Koridorius	34,06
R-9	Salė	56,12
R-10	Rūbinė	40,72
R-11	Sandelis	17,73
R-12	Sandelis	8,33
R-13	Sandelis	10,21
R-14	Sandelis	10,26
R-15	Sandelis	5,62
R-16	Sandelis	11,10
R-17	Sandelis	10,36
R-18	Sandelis	1,44
R-19	Tualetas	0,77
R-20	Tualetas	1,25
R-21	Vonia	8,11
R-22	Pirtis	8,84
R-23	Pagalbinė patalpa	6,95
R-24	Pagalbinė patalpa	6,67
R-25	Dušo patalpa	2,73
R-26	Koridorius	3,01
R-27	Sandelis	65,09
R-28	Sandelis	72,96
R-29	Dušo patalpa	6,16
R-30	Sandelis	3,52
R-31	Sandelis	2,71
R-32	Inžinerinė patalpa	77,49
R-33	Pagalbinė patalpa	3,88
R-34	Pagalbinė patalpa	8,41
IŠ VISO:		585,84

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- T1 — Paduodamas šilumnešis iš šilumos tinklų
- T2 — Grįžtamas šilumnešis į šilumos tinklus
- T11 — Paduodamas šilumnešis į šildymo sistemą
- T21 — Grįžtamas šilumnešis iš šildymo sistemos
- T12 — Paduodamas šilumnešis į vėdinimo sistemą
- T22 — Grįžtamas šilumnešis iš vėdinimo sistemos
- T3 — Karštas vanduo
- T4 — Karšto vandens cirkuliacija
- V1 — Šaltas vanduo
- ↕ Projektavimo riba

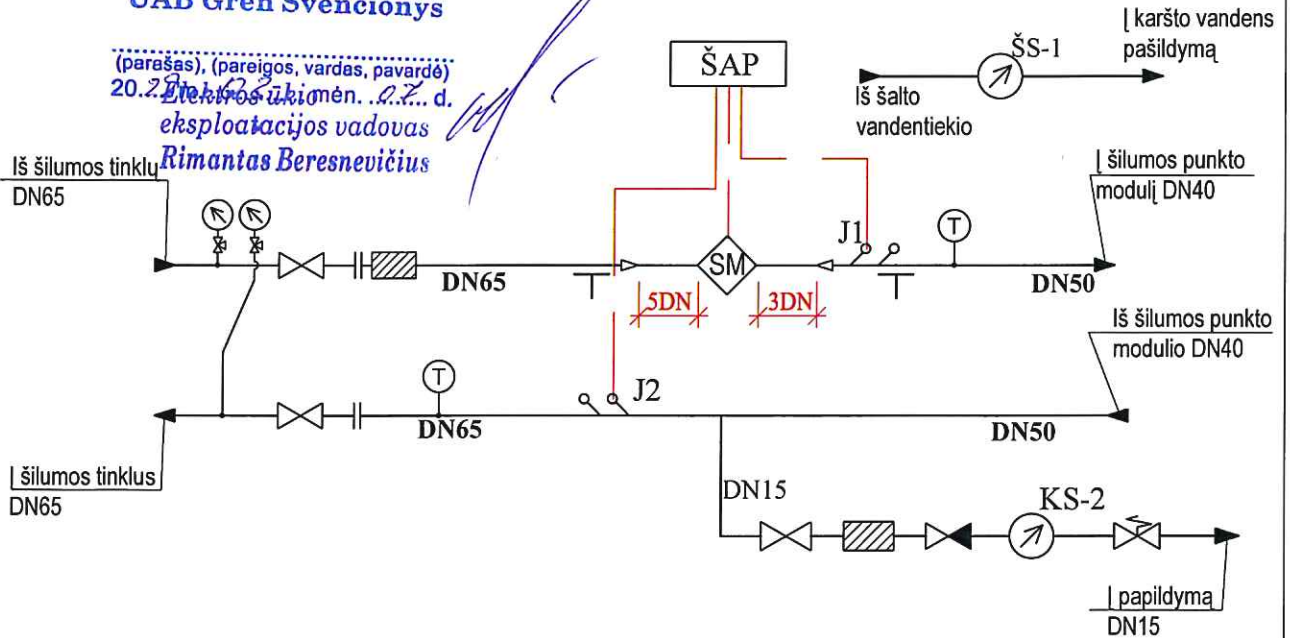
PASTABOS:

- Šilumos punkto patalpa vėdinama esamais vėdinimo kanalais;
- Šilumos išsiskyrimas nuo esamos ir projektuojamos įrangos šilumos punkte viršija šilumos nuostolius, todėl papildomi šilumos prietaisai neprojektuojami;
- Durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę.

0	2021-03	EKSPERTIZEI. STATYBOS LEIDIMUI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONĖLIUOSE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
18586	PDV	DONATAS MATULIONIS	
UŽSAKOVAS			DOKUMENTO PAVADINIMAS
LT	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		RŪSIO PLANO FRAGMENTAS M 1:100
UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO
ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			P/6935 - TP - ŠG_B.02
			Lapas
			Lapų
			1
			1


SUDERINTA
UAB Gren Švenčionys

(parašas), (pareigos, vardas, pavardė)
20.2.2023 m. Elektrikos inžinierė... d.
eksploatacijos vadovas
Rimantas Beresnevičius



Eil. Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Pastabos
	Šilumos skaitiklis:	1 kompl.	Esamas
ŠAP	Skaičiuotuvas	1 vnt.	
J1; J2	Temperatūros jutiklis Pt 500	2 vnt.	
SM	Srauto jutiklis Ds=25; Qnom =6,0 m³/h	1 vnt.	
ŠS-1	Šalto vandens skaitiklis (prieš k.v. šilumokaitį) Ds=20*, Qnom =2,5 m³/h;	1 kompl.	
KS-2	Papildymo - karšto vandens skaitiklis Ds=15; Qmaks =3,0 m³/h	1 kompl.	

ŠILUMOS APKROVA, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h					PATAISOS KOEFIC. ŠILUMOS SKAITIKLIO PARINKIMUI Σ Gx1,0	
Q šILD.	Q VĖD.	Q G.K.V.	Σ Q	G šILD.	G VĖD.	G G.K.V.	G TECHN.	Σ G		
0,297	0,177	0,200	0,674	5,68	3,38	5,73/3,82	-	12,88	12,88	
TEMPERATŪROS			SLĖGIAI ĮVADUOSE, MPa			ŠILUMOS SKAITIKLIS				
T šILD.	T VĖD.	T K.V.	P PAD.	P GRĮŽT.	ΔP ĮV.				HIDR. PASIPR.	Gnom, m³/h
95/50	95/50	70/40	0,50 0,40	0,30 0,22	0,20 0,18				0,02 bar	6,0

0	2021-03	EKSPERTIZEI. STATYBOS LEIDIMUI.	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „PANEVĖŽIO MIESTPROJEKTAS“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONIŲ RAJONE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
18586	PDV	DONATAS MATULIONIS	
DOKUMENTO PAVADINIMAS			Laida
Šilumos punkto principinė schema			0
LT	UŽSAKOVAS	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	DOKUMENTO ŽYMUO
			P/6935 - TP - ŠG_B.03
			Lapas
			Lapų
			1
			1

SAUGOS DUOMENŲ LAPAS

pagal reglamentą (EB) Nr. 453/2010

Pildymo data 2012-02-03

1 Medžiagos arba mišinio ir bendrovės arba įmonės identifikavimas

1.1. Produkto identifikatorius

Mišinio pavadinimas: **AUŠINIMO SKYSČIO KONCENTRATAS**

1.2. Medžiagos ar mišinio nustatyti naudojimo būdai ir nerekomenduojami naudojimo būdai

automobilių benzininių ir dizelinių variklių aušinimo skysčių gamybai, praskiedžiant koncentratą vandeniu.

1.3. Išsami informacija apie saugos duomenų lapo teikėją

Įmonės pavadinimas:

UAB „Arsada“

Adreas:

Metalo g. 23, Vilnius, Lietuva

Telefonas:

852306226

Elektroninio pašto adresas:

arsada@takas.lt

1.4. Pagalbos telefono numeris

Apsinuodijimų kontrolės ir informacijos biuras Tel. : +37052362052 (visą parą)

2 Galimi pavojai

2.1. Medžiagos ar mišinio klasifikavimas.

Klasifikacija pagal Tarybos direktyvą 67/548/EEB ar 1999/45/EB mišinys neklasifikuojamas kaip pavojingas.

2.2. Ženklavimo elementai.

Pavojingi simboliai

Xn



KENKSMINGA

Saugos frazės

Klasifikacija pagal Tarybos direktyvą 67/548/EEB:

S2 Saugoti nuo vaikų

S13 Laikyti atokiau nuo maisto, gėrimų ir gyvulių pašaro

S24/S25 Vengti patekimo ant odos ir į akis

S46 prarijus nedelsiant kreiptis į gydytoją ir parodyti šią pakuotę arba etiketę

2.3. Kiti pavojai.

Nėra informacijos

3 Sudėtis arba informacija apie sudedamąsias dalis

3.2. Mišiniai

Pavojingi komponentai

EINECS Nr.	CAS Nr.	Cheminis pavadinimas	Koncentracija masės%	Klasifikavimas
107-21-1	203-473-3	Etilenglikolis (sinonimai: monoetilenglikolis, 1,2-etanolis)	>90	Xn, R 22

4 Pirmosios pagalbos priemonės.

4.1 Pirmosios pagalbos priemonių aprašymas.

Pirmoji pagalba patekus ant odos:

Paveiktas vietas plauti su muilu, nusivilkti užteršus rūbus. Užteršti drabužiai prieš pakartotiną vartojimą turi būti išskalbti arba išvalyti sausu valymu. Jei jaučiamas odos sudirginimas konsultuotis su gydytoju.

Pirmoji pagalba patekus į akis:

Nedelsiant akis praplauti švariu vandeniu ir kreiptis į gydytoją.

Pirmoji pagalba prarijus:

Praskalauti burną vandeniu ir jei žmogus nepraradęs sąmonės, sukelti vėmimą. Nedelsiant kreiptis į gydytoją.

4.2 Svarbiausi simptomai ir poveikis (ūmus ir uždelstas)

SAUGOS DUOMENŲ LAPAS

pagal reglamentą (EB) Nr. 453/2010

Pildymo data 2012-02-03

Pykinimas, vėmimas, mieguistumas, galvos svaigimas, deginimo pojūtis, odos sausėjimas.

4.3 Nurodymas apie bet kokios neatidėliotinos medicinos pagalbos ir specialaus gydymo reikalingumą
specialių gydymo priemonių nėra, taikomas simptomatinis gydymas.

5 Priešgaisrinės priemonės

5.1 Gesinimo priemonės

Vandens purkštuvai, sausos putos, anglies dioksidas, smėlis.

5.2 Specialūs mišinio keliami pavojai

Nėra informacijos.

5.3. Patarimai gaisrininkams

Nėra informacijos.

6 Avarių likvidavimo priemonės

6.1 Asmens atsargumo priemonės, apsaugos priemonės ir skubios pagalbos procedūros

Užtikrinti pakankamą patalpų vėdinimą, naudoti kvėpavimo takų apsaugas, apsauginius akinius, guminius batus, PVC pirštines, spec. rūbus. Atjungti prietaisus nuo elektros šaltinio, galinčius sukelti elektros kibirkštis. Evakuoti žmones į saugią vietą.

6.2 Ekologinės atsargumo priemonės

Apsaugoti nuo tolesnių nutekėjimų ar išsiliejimų, jeigu saugu tai daryti. Neleisti produktui patekti į nuotekas.

6.3 Izoliavimo ir valymo procedūros bei priemonės

Užpilti absorbuojančia medžiaga (smėliu, sorbentu), surinkti į talpyklą sunaikinimui. Likučius vandeniu nuplauti.

6.4 Nuoroda į kitus skirsnius

Žr. 8 ir 13 skirsnius

7 Naudojimas ir sandėliavimas

7.1 Su saugiu tvarkymu susijusios atsargumo priemonės

Naudojant produktą tinkamai nereikia imtis jokių ypatingų priemonių

7.2 Saugaus sandėliavimo sąlygos, įskaitant visus nesuderinamumus

Laikyti pakuotę sandariai uždarytą sausoje vietoje

7.3 Konkretus (-ūs) galutinio naudojimo būdas (-ai)

Nėra informacijos

8 Poveikio prevencija/asmens apsauga

8.1 Kontrolės parametrai

Cheminių preparato komponentų ribinis dydis darbo aplinkos ore (HN 23:2011 duomenys)

Cheminė medžiaga		Ribinis dydis						Poveikio sveikatai ypatumų žymenys
		Ilgalaikio poveikio ribinė vertė (IPRV)		Trumpalaikio poveikio ribinė vertė (TPRV)		Neviršytinė ribinė vertė (NRV)		
Pavadinimas	CAS	Mg/m ³	ppm	Mg/m ³	ppm	Mg/m ³	ppm	O
Etilenglikolis (glikolis)	107-21-1	50	20	104	40	-	-	

Pastabos: O²- Patekimas per nepažeistą odą. Šis RD taikomas bendrai garų ir aerolio koncentracijai.

8.2 Poveikio kontrolė

Asmens apsaugos priemonės:

Kvėpavimų takų apsauginės priemonės

Avarių atveju arba nesant pakankamai ventiliacijai naudojamos puskaukės su filtru P2 arba FFP2.

Rankų ir odos apsauginės priemonės

Guminės arba PVCh pirštinės.

SAUGOS DUOMENŲ LAPAS

pagal reglamentą (EB) Nr. 453/2010

Pildymo data 2012-02-03

Akių apsauginės priemonės

Esant galimybei patekti į akis, dirbti su apsauginiai akiniais.

Kitos odos apsauginės priemonės:

Darbo rūbai, avalynė.

Kitos asmens higienos priemonės:

Baigus darbą persirengti. Dirbant negerti, nerūkyti ir nevalgyti.

9 Fizinės ir cheminės savybės

9.1 Informacija apie pagrindines fizines ir chemines savybes

Agregatinė būsena (kieta, skysta, dujinė) -	klampus skystis.
Juslinės savybės (spalva, kvapas) -	specifinis, spalva –priklauso nuo panaudoto pigmento.
Vandenilio jonų koncentracijos vertė, pH -	6,0 – 9,5 (1 Ć vandeninio tirpalas, 20°C).
Virimo temperatūros intervalas:	nuo ~ 180 °C iki 198 °C.
Degumas: savaiminio užsiliepsnojimo temperatūra, °C -	ne mažiau 398 (etilenglikolis);
Pliūpsnio temperatūra, °C -	ne mažiau 111 (etilenglikolis).
Sprogumo ribos:	
Žemutinė, tūrio %	3,2 (etilenglikolis);
Viršutinė, tūrio % -	15,3 (etilenglikolis).
Oksidavimosi savybės -	netaikoma.
Užšalimo/lydymosi temperatūra, °C -	< (- 30)
Garų slėgis, Pa 20 °C temperatūroje -	7 (etilenglikolis);
Specifinė masė, tankis g/cm³:	1,11 – 1,13
Tirpumas (vandenyje) -	tirpsta bet koku santykiu..
Pasiskirstymo koeficientas (n-oktanolis / vanduo) log P_{ow}:	1,93 (etilenglikolio)
Klampumas, mPa.s -	~ 10 - 40
Garų tankis (oras = 1) -	2,1 (etilenglikolis);
Agregatinė būsena (kieta, skysta, dujinė) -	klampus skystis.
Juslinės savybės (spalva, kvapas) -	specifinis, spalva –priklauso nuo panaudoto pigmento.
Vandenilio jonų koncentracijos vertė, pH -	6,0 – 9,5 (1 Ć vandeninio tirpalas, 20°C).
Virimo temperatūros intervalas:	nuo ~ 180 °C iki 198 °C.
Degumas: savaiminio užsiliepsnojimo temperatūra, °C -	ne mažiau 398 (etilenglikolis);
Pliūpsnio temperatūra, °C -	ne mažiau 111 (etilenglikolis).
Sprogumo ribos:	
Žemutinė, tūrio %	3,2 (etilenglikolis);
Viršutinė, tūrio % -	15,3 (etilenglikolis).
Oksidavimosi savybės -	netaikoma.
Užšalimo/lydymosi temperatūra, °C -	< (- 30)
Garų slėgis, Pa 20 °C temperatūroje -	7 (etilenglikolis);
Specifinė masė, tankis g/cm³:	1,11 – 1,13
Tirpumas (vandenyje) -	tirpsta bet koku santykiu..
Pasiskirstymo koeficientas (n-oktanolis / vanduo) log P_{ow}:	1,93 (etilenglikolio)
Klampumas, mPa.s -	~ 10 - 40
Garų tankis (oras = 1) -	2,1 (etilenglikolis);

9.2 Kita informacija

Nėra informacijos

10 Stabilumas ir reakcingumas

SAUGOS DUOMENŲ LAPAS

pagal reglamentą (EB) Nr. 453/2010

Pildymo data 2012-02-03

10.1. Reakcingumas

Nėra informacijos

10.2. Cheminis stabilumas.

Normalose sąlygos stabilus

10.3. Pavojingų reakcijų galimybė

Nėra informacijos

10.4. Vengtinios sąlygos

Nėra informacijos

10.5. Nesuderinamos medžiagos

Nėra informacijos

10.6. Pavojingi skilimo produktai

Nėra informacijos

11 Toksikologinė informacija

11.1 Informacija apie toksiinį poveikį

Prarijus, LD₅₀ 4700 mg/kg (žiurkės);

Per odą, LD₅₀ 9630 mg/kg (triušiai);

Ikvėpus, LC₅₀ 10876 mg/m³ (žiurkės).

Ikvėpus : duomenų nerasta

11.2 Kita tiesiogiai susijusi informacija apie toksiškumą

Moterys vaisingame amžiuje neturėtų liestis prie produkto, nes produktas nebuvo patikrintas. Ataskaita padaryta pagal atskirų komponentų savybes

12. Ekologinė informacija

12.1 Toksiškumas (etileglikolio duomenys) :

- žuvys >5000 mg/1/24h (Cerassius Auretus)
- dafnijos > 10483 mg/124h

12.2 Patvarumas ir skaitomumas

tirpsta vandenyje, išsisklaido. Visų komponentų log P_{ow}: < 1,0 – komponentai biologiškai skaidūs, per laiką suyra.

12.3 Bioakumuliacijos potencialas

Nėra informacijos

12.4 Judrumas dirvožemyje

Nėra informacijos

12.5 PBT ir vPvB vertinimo rezultatai

Nėra informacijos

12.6 Kitas nepageidaujamas poveikis

Mišinys neturėtų patekti į kanalizaciją, vandens šaltinius ar gruntą.

13 Atliekų tvarkymas

13.1 Atliekų tvarkymo metodai

Nepilti į kanalizaciją. Neperdirbtus likučius ir perteklių pristatyti į licenzijuotą atliekų tvarkymo įmonę

14 Informacija apie gabenimą

ADR pervežimo taisyklės netaikomos

SAUGOS DUOMENŲ LAPAS

pagal reglamentą (EB) Nr. 453/2010

Pildymo data 2012-02-03

15 Informacija apie reglamentavimą

15.1. Su konkrečia chemine medžiaga ar mišiniu susiję saugos, sveikatos ir aplinkos teisės aktai

- Europos parlamento ir alybos reglamento (EB) Nr. 1907/2006
- Pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų klasifikavimo ir ženkinimo tvarka. [Patvirtinta aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2000 m. gruodžio 19d. įsakymu Nr. 532/742, aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2002 m. birželio 27 d. įsakymo Nr. 345/313 redakcija (Žin., 2002, Nr. 81-3501). Pakeitimai, patvirtinti aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2003 m. rugpjūčio 4 d įsakymu Nr. 411/V-460 (Žin., 2003, Nr. 81(1)-3703); 2005 m. rugsėjo 19 d. įsakymu Nr. D1-453A/-714 (Žin., 2005, Nr. 115-4196); 2007 m. vasario 13 d. įsakymu Nr. D1-83A/-92 (Žin., 2007, Nr. 22-849); 2008 m. birželio 5 d. įsakymu Nr. D1-315A/-540 (2008, Nr. 66-2517)].
- Pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų pakuotės reikalavimų bei pakavimo tvarka. (Patvirtinta aplinkos ministro 2002 m. lapkričio 19 d įsakymu Nr. 599, Žin., 2002, Nr. 115-5161, 2008, 53-1989).
- HN 23:2007 "Cheminių medžiagų profesinio poveikio ribiniai dydžiai. Matavimo ir poveikio vertinimo bendrieji reikalavimai" (Patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro ir Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2007 m. spalio 15 d. įsakymu Nr. V-827/A1-287, Žin., 2007, Nr. 108-4434).
- Specialių pirmosios medicinos pagalbos priemonių pavojingų cheminių medžiagų bei preparatų ir biologinių medžiagų sukeltų ūmių sveikatos sutrikimų sąrašas (Patvirtintas Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. gruodžio 24 d. įsakymu Nr.V-769, Žin. 2004, Nr. 7-157).
- Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklės (Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. 348, Žin., 2002, Nr. 81-3503).
- Atliekų tvarkymo taisyklės (Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. 722, Valstybės žinios, 2004, Nr. 68-2381).
- Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatai. (Patvirtinta Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2007 m. lapkričio 26 d. įsakymu Nr. A1-331, Žin., 2007, Nr123-5055).
- Europos sutartis dėl pavojingų krovinių tarptautinių vežimų keliais (ADR)

15.2. Cheminės saugos vertinimas.

16 Kita informacija

Pavojingumo simboliai ir skaitmeniniai ženklai, nurodyti 3 skirsnyje:

R22

Kenksminga prarijus