



# MB "STATYBŲ IDĖJA"

buveinė: Aušros al.66a-13, Šiauliai

kodas:303339699

el.paštas: info@statybuideja.lt

tel. +37067361089

www.statybuideja.lt

## MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (GINKŪNŲ SOFIJOS IR VLADIMIRO ZUBOVŲ PROGIMNAZIJOS (7.11)) AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., GINKŪNŲ SEN., ŠIAULIŲ R.SAV., STATYBOS PROJEKTAS

STATYTOJAS \_\_\_\_\_ ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ  
J.K. 111105174, VILNIAUS G.263, LT-76337  
ŠIAULIAI

OBJEKTAS \_\_\_\_\_ MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS (7.11)  
UNIKALUS NR.9196-2019-6012

STATYBOS ADRESAS \_\_\_\_\_ AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., GINKŪNŲ SEN.,  
ŠIAULIŲ R.SAV., SKL. KAD. NR.9120/0008:100

STATYBOS RŪŠYS \_\_\_\_\_ NAUJA STATYBA

STATINIO KATEGORIJA \_\_\_\_\_ YPATINGASIS STATINYS

PROJEKTO RENGĖJAS \_\_\_\_\_ MB "STATYBŲ IDĖJA", 303339699

AŠTUNTAS	DALIS ŠILUMOS TIEKIMAS IR GAMYBA	BYLOS ŽYMUO B-08_ŠT
----------	-------------------------------------	------------------------

2024	PROJEKTO NR. 230804A-01-TP	STADIJA TECHNINIS PROJEKTAS
------	-------------------------------	--------------------------------

PAREIGOS	PARAŠAS	KV. ATESTATAS	VARDAS, PAVARDĖ
PROJEKTO VADOVAS		35212	AURELIJUS DABRIKAS
PROJEKTO DALIES VADOVAS		26719	TADAS MILIUS
DIREKTORIUS			AURELIJUS DABRIKAS
STATYTOJAS			ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ

ŠIAULIAI, 2024 M.

**STATINIO PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMŲ LAPAS**

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	PDV vardas, pavardė, atestato Nr.	Parašas
1.	B-01_BD	Bendroji dalis	Aurelijus Dabrikas (35212)	
2.	B-02_SA	Statinio architektūrinė dalis	Rasa Budrytė (A 901)	
3.	B-03_SK	Statinio konstrukcijų dalis	Gediminas Vievesis (38316)	
4.	B-04_SP	Sklypo plano dalis	Aurelijus Dabrikas (35485)	
5.	B-05_VN	Vandentiekio- nuotekų dalis.	Tadas Milius (26719)	
6.	B-06_LVN	Vandentiekio- nuotekų dalis. Lauko tinklai	Viktorija Bikinaitė (33881)	
7.	B-07_ŠVOK	Šildymo – vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	Tadas Milius (26719)	
8.	B-08_ŠT	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis	Tadas Milius (26719)	
9.	B-09_E	Elektrotechnikos dalis	Marius Leveikia (17569)	
10.	B-10_ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis. Vidaus tinklai	Darius Gabriūnas (17043)	
11.	B-11_GAS	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	Darius Gabriūnas (17043)	
12.	B-12_AS	Apsauginės signalizacijos dalis	Darius Gabriūnas (17043)	
13.	B-13_SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	Aurelijus Dabrikas (35485)	
14.	B-14_KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	Kristina Pigulevičė (40108)	
15.	B-15_GS	Gaisrinės saugos dalis	Irina Demidova-Buizinienė(26943)	

0	2024-08-22	Projekto ekspertizei. Statybos leidimui. Konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
ATESTATAS		<b>MB "STATYBŲ IDĖJA"</b> kodas:303339699, Aušros al.66a-13, Šiauliai kodas LT100011679699;tel. +37037361089, el.paštas: info@statybuidėja.lt	<b>MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (GINKŪNŲ SOFIJOS IR VLADIMIRO ZUBOVŲ PROGIMNAZIJOJ, 7.11) AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., GINKŪNŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS</b>			
35212	PV	Aurelijus Dabrikas	<b>STATINIO PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMŲ LAPAS</b>			
A 901	PDV-SA	Rasa Budrytė				
<b>LT</b>	<b>ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ</b> Į .k. 111105174; Vilniaus g.263, Šiauliai		230804A-01-TP	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
				1	1	0



MB „Statybų idėja“  
Aušros al. 66A-13, Šiauliai  
[info@statybuideja.lt](mailto:info@statybuideja.lt)

2024-09- Nr. SD-  
I 2024-09-05 prašymą

## PASTATO ŠILUMOS ĮRENGINIŲ PERTVARKYMO PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

**Projektavimo sąlygos išduodamos:** pastato, unikalus Nr. 9196-2019-6012, esančio Aušros g. 2, Ginkūnai, Šiaulių raj. (toliau – Pastatas), naujo priestato (toliau – Priestatas) šilumos, karšto vandens, vėdinimo įrenginių prijungimas.

**Pareiškėjas:** MB „Statybų idėja“, Aušros al. 66A-13, Šiauliai, tel. +370 687 29 211, el. paštas [info@statybuideja.lt](mailto:info@statybuideja.lt).

Atliekant Pastato šilumos įrenginių pertvarkymą, pastato savininko funkcijas, nustatytas aktualiuose teisės aktuose, vykdo ir darbus organizuoja Pastato valdytojas. Sąlygų išdavimo metu Pastato valdytojas – Šiaulių rajono savivaldybė, juridinio asmens kodas 111105174.

Šilumos 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 galia	kW	185,5	140	325,5 (tikslinti)
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galia	kW	-	40	40 (tikslinti)
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galia	kW	95	80	175 (tikslinti)
4.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	83		
5.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	55		
6.	Slėgis tiekimo linijoje šildymo sezono metu	kPa	340		
7.	Slėgis tiekimo linijoje ne šildymo sezono metu	kPa	170		
8.	Slėgis grąžinimo linijoje šildymo sezono metu	kPa	270		
9.	Slėgis grąžinimo linijoje ne šildymo sezono metu	kPa	100		
10.	Slėgių skirtumas šildymo sezono metu	kPa	70		
11.	Slėgių skirtumas ne šildymo sezono metu	kPa	70		
12.	Prisijungimo taškas	Mazgas	Esamas šilumos punktas		
13.	Šilumos šaltinis		Ginkūnų katilinė		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		Kokybinis-kiekybinis		

Kiti reikalavimai:

1. Pastato valdytojas privalo organizuoti pertvarkymo projekto parengimą ir teisės aktų nustatyta tvarka gauti statybą leidžiančius dokumentus (jeigu reikia).

2. Parengti projektą (aprašą), kuriame reikalinga:

2.1. įvertinus Pastato savininko numatomą šilumos energijos vartojimo poreikį, suprojektuoti Priestato šildymo, vėdinimo ir karšto vandens tiekimo sistemas;

2.2. suprojektuoti Priestato automatizuotą šilumos punktą su elektroniniais reguliatoriais, numatant šilumos nešėjo temperatūros reguliavimą su lauko oro temperatūros pokyčio korekcija. Reguluojantys vožtuvai turi turėti maksimalaus termofikacinio vandens srauto apribojimo funkciją;

2.3. suprojektuoti Priestato šilumos įrenginių prijungimą prie Pastato šilumos tiekimo sistemos už Pastato įvadinio šilumos apskaitos prietaiso.

2.4. apskaičiuoti ir projekte nurodyti Priestato šildymo, vėdinimo ir karšto vandens sistemų galias, perskaičiuoti Pastato šilumos ir karšto vandens sistemų galią, įvertinus prie sistemos prijungtus Priestato šilumos, vėdinimo ir karšto vandens tiekimo įrenginius.

2.5. Pastato atsiskaitomojo šilumos apskaitos prietaiso parinkimą ir/arba Pastato apskaitos mazgo projektą derinti su AB „Šiaulių energija“ (toliau – Bendrovė) Apskaitos prietaisų administravimo skyriumi. Esant poreikiui, kitą atsiskaitomąjį šilumos apskaitos prietaisą pateiks Bendrovės Apskaitos prietaisų administravimo skyrius. Telefonas pasiteiravimui: +370 41 591 266, el. paštas [apskaitos.prietaisai@senergija.lt](mailto:apskaitos.prietaisai@senergija.lt).

3. Pertvarkymo projektą (aprašą) suderinti su Bendrove. El. paštas: [derinimai@senergija.lt](mailto:derinimai@senergija.lt).

4. Pastato savininkas šilumos įrenginių pertvarkymo projektavimo, montavimo ir kitus su pertvarkymu susijusius darbus atlieka pagal teisės aktų reikalavimus, išduotas projektavimo sąlygas ir jas atitinkantį pertvarkymo projektą (aprašą) savo lėšomis.

5. Baigus šilumos įrenginių montavimo darbus, pagal Bendrovės pateiktą PVM sąskaitą faktūrą apmokėti už termofikacinį vandenį, Pastato šildymo sistemos užpildymui. Telefonas pasiteiravimui: +370 41 591 77.

6. Baigus Priestato šilumos sistemos įrenginių statybos ir montavimo darbus, atlikti Pastato šilumos sistemos privalomuosius bandymus. Pastato šilumos punkto bandyme hidrauliniu slėgiu, iš anksto suderintu laiku, dalyvauja Bendrovės atstovas. Telefonas pasiteiravimui: +370 41 591 277.

7. Baigus Pastato šilumos sistemos įrenginių statybos ir montavimo darbus, ir atlikus Pastato šilumos sistemos privalomuosius bandymus, kreiptis į Bendrovę dėl Bendrovės išduotų, Pastato šilumos punkte įrengtų, apskaitos prietaisų plombavimo – el. paštu [apskaitos.prietaisai@senergija.lt](mailto:apskaitos.prietaisai@senergija.lt) ir pažymos apie projektavimo sąlygų įvykdymą - el. paštu [kas@senergija.lt](mailto:kas@senergija.lt).

8. Baigęs šilumos įrenginių pertvarkymo darbus, Pastato valdytojas ne vėliau kaip per 10 darbo dienų privalo pateikti atsakingam už šilumos ūkį asmeniui ar prižiūrėtojui ir Bendrovei, teisės aktuose nustatyta tvarka įformintas, statinio statybos užbaigimo dokumento ir Tarybos šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymos kopijas.

9. 2024-04-26 Pastatų šilumos įrenginių rekonstravimo ir prisijungimo sąlygas Nr. SD-944 laikyti negaliojančiomis.

Finansų ir ekonomikos direktorius

Justas Gurejevas

<b>DETALŪS METADUOMENYS</b>	
<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Aistė Pavlavičienė
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	Pastato šilumos įrenginių pertvarkymo projektavimo sąlygos (Aušros g. 2, Ginkūnai)
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2024-09-27 Nr. (8.71.) MVKAS-SD-220
<b>Adresatas</b>	Statybų idėja, MB
<b>Pasirašymo, tvirtinimo, vizavimo paskirties parašą (-us) sukūrusio (-ių) asmens (-ų) pareigos, vardas (-ai), pavardė (-ės), data</b>	Pasirašymas: Administracija-Finansų ir ekonomikos direktorius Justas Gurejevas 2024-09-27
<b>Pagrindinio dokumento priedų ir priedamų dokumentų failų skaičius</b>	0
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Dokumentas suformuotas DVS „Kontora“.

---


## STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	B-01_BD	0	Bendroji dalis	
2.	B-02_SA	0	Statinio architektūrinė dalis	
3.	B-03_SK	0	Statinio konstrukcijų dalis	
4.	B-04_SP	0	Sklypo plano dalis	
5.	B-05_VN	0	Vandentiekio- nuotekų dalis.	
6.	B-06_LVN	0	Vandentiekio- nuotekų dalis. Lauko tinklai	
7.	B-07_ŠVOK	0	Šildymo – vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	
8.	B-08_ŠT	0	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis	
9.	B-09_E	0	Elektrotechnikos dalis	
10.	B-10_ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis. Vidaus tinklai	
11.	B-11_GAS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	
12.	B-12_AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis	
13.	B-13_SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
14.	B-14_KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	
15.	B-15_GS	0	Gaisrinės saugos dalis	

0	2024-08-22	Projekto ekspertizei. Statybos leidimui. Konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
ATESTATAS		<b>MB "STATYBŲ IDĖJA"</b>		<b>MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (GINKŪNŲ SOFIJOS IR VLADIMIRO ZUBOVŲ PROGIMNAZIJOJOS, 7.11) AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., GINKŪNŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS</b>
		kodas:303339699, Aušros al.66a-13, Šiauliai kodas LT100011679699;tel. +37067361089, el.paštas: info@statybuideja.lt		
35212	PV	Aurelijus Dabrikas		<b>STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS</b>
26719	PDV-ST	Tadas Milius		
<b>LT</b>	<b>ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ</b> Į .k. 111105174; Vilniaus g.263, Šiauliai		230804A-01-TP-ŠT-PSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1
				LAIDA 0

**BENDROSIO STATINIO PROJEKTO DALIES  
BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
<b>Tekstai</b>					
230804A-01-TP-ŠT.BSŽ	1	0	Bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis		
230804A-01-TP-ŠT.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis		
230804A-01-TP-ŠT.AR	5	0	Aiškinamasis raštas		
230804A-01-TP-ŠT.TS	20	0	Techninės specifikacijos		
230804A-01-TP-ŠT.SŽ	5	0	Medžiagų žiniaraštis		
<b>Brėžiniai</b>					
230804A-01-TP-ŠT-BR01	1	0	Šilumos punkto principinė schema		
230804A-01-TP-ŠT-BR02	1	0	Šilumos punkto planas		
230804A-01-TP-ŠT-BR03.1	1	0	Šilumos skaitiklio SKS schema esamame pastate		
230804A-01-TP-ŠT-BR03.2	1	0	Šilumos skaitiklio schema naujame priestata SKS-1		
230804A-01-TP-ŠT-BR04	1	0	Sklypo planas su šilumos tinklais		
230804A-01-TP-ŠT-BR05	1	0	Sklypo dangų planas su šilumos tinklais		
230804A-01-TP-ŠT-BR06	1	0	Šilumos tinklų montažinė schema. Gedimų kontrolės schema		
230804A-01-TP-ŠT-BR07	1	0	Šilumos tinklų pjūvis		
230804A-01-TP-ŠT-BR08	1	0	Sklypo dangų planas su šilumos tinklų apsaugos zonomis		
<b>Priedai</b>					
Priedas Nr. 1	1		PDV Atestatas		
Priedas Nr. 2	2		Techninės sąlygos		

0	2024-08-22	Projekto ekspertizei. Statybos leidimui. Konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
ATESTATAS		<b>MB "STATYBŲ IDĖJA"</b> kodas:303339699, Aušros al.66a-13, Šiauliai PVM kodas LT100011679699;tel. +37067361089, el.paštas: info@statybuideja.lt		<b>MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (GINKŪNŲ SOFIJOS IR VLADIMIRO ZUBOVŲ PROGIMNAZIJOJOS, 7.11) AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., GINKŪNŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS</b>		
35212	PV	Aurelijus Dabrikas		<b>BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS</b>		
26719	PDV-ST	Tadas Milius				
<b>LT</b>	<b>ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ</b> Į .k. 111105174; Vilniaus g.263, Šiauliai		230804A-01-TP-ŠT-BSŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
				1	1	0

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS


### Pagrindinių normatyvinių statybos dokumentų, kuriais vadovaujantis parengta projekto dalis, sąrašas:

#### 1. PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS TECHNINIS DARBO PROJEKTAS, SĄRAŠAS:

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011
- 2000 m. spalio 6 d. Nr. 349 SLĖGINĖS ĮRANGOS TECHNINIS REGLAMENTAS akt. redakcija
- 2011 m. birželio 17 d. LREM įsakymu Nr. 1-160 patvirtintos „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“
- 2011 m. spalio 25 d. LREM įsakymu Nr. 1-297 patvirtintos „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“
- pakeitimo 2017 m. kovo 2 d. Nr. 1-60
- 2018 m. gegužės 17 d. Nr. 1-148 SLĖGINIŲ VAMZDYNŲ NAUDOJIMO TAISYKLĖS
- LST EN 13480-1:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai;
- LST EN 13480-2:2017 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 įrengimas;
- LST EN 13480-5:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai;
- LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai;

Projekto sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams, ir esminiams statinių reikalavimams. Sprendiniai suderinti su užsakovu. Visi privalomieji dokumentai pateikti BD byloje.

Šis projektas atliktas MS Office, Danfoss, GstarCAD 2016 Professional, Foxit Phantom PDF kompiuterinėmis programomis.

0	2024-08-22	Projekto ekspertizei. Statybos leidimui. Konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
ATESTATAS		<b>MB "STATYBŲ IDĖJA"</b> kodas:303339699, Aušros al.66a-13, Šiauliai PVM kodas LT100011679699;tel. +37067361089, el.paštas: info@statybuideja.lt				
		<b>MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (GINKŪNŲ SOFIJOS IR VLADIMIRO ZUBOVŲ PROGIMNAZIJOJOS ,7.11) AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., GINKŪNŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS</b>				
35212	PV	Aurelijus Dabrikas	AIŠKINAMASIS RAŠTAS			
26719	PDV-ST	Tadas Milius				
<b>LT</b>	<b>ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ</b> Į.k. 111105174; Vilniaus g.263, Šiauliai		230804A-01-TP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
				1	5	0

Šilumos punkto techninis projektas atliktas, pagal šilumos tiekėjo išduotas technines sąlygas. Prijungimo taškas – įvadiniai šilumos tiekimo tinklai pagrindiniame pastate, šilumos punkto patalpa. Esamas šilumos punktas ŠP-1 lieka esamas pagrindiniam korpusui, o projektuojamas naujas šilumos punktas naujam projektuojamui pastatui. Izoliuoti vamzdiniai nuo šilumos įvado montuojami rūsyje palubėje ir eina pro lauką iki projektuojamo pastato šilumos punkto patalpos.

Naujame pastate, yra numatyta dvivamzdė kolektorinė grindinio šildymo sistema.

Pastatui šiluma tiekama centralizuotai iš miesto šilumos tinklų, kuriuose temperatūros: paduodama  $t=83^{\circ}\text{C}$ , grįžtama  $t=55^{\circ}\text{C}$ . Šildymo sistemoje skaičiuotinos šilumos nešėjo temperatūros  $t=70^{\circ}\text{C}$ , grąžinamo vandens iš šildymo sistemos vandens temperatūra  $t=50^{\circ}\text{C}$ .

Šilumos tinklų pusė: Maksimalus leistinas slėgis: Ps 16 Bar; Maksimali leistina temperatūra: Ts 100  $^{\circ}\text{C}$ ;  
Bandymo slėgis – 22,88 Bar;

Šildymo kontūras: Maksimalus leistinas slėgis: Ps 4 Bar; Maksimali leistina temperatūra: Ts 90  $^{\circ}\text{C}$ ;  
Bandymo slėgis - 5.72 Bar.

Vėdinimo kontūras: Maksimalus leistinas slėgis: Ps 3 Bar; Maksimali leistina temperatūra: Ts 90  $^{\circ}\text{C}$ ;  
Bandymo slėgis - 4.29 Bar.

Karšto vandens kontūras: Maksimalus leistinas slėgis: Ps 6 Bar; Maksimali leistina temperatūra: Ts 90  $^{\circ}\text{C}$ ;  
Bandymo slėgis - 8.58 Bar.

Naujai projektuojamame šilumos punkte numatome automatizuotą šilumos, vėdinimo ir karšto vandens reguliavimą, ir galimybę nuotoliniam duomenų nuskaitymui, taip pat numatyta galimybė nuotoliniam šilumos punkto įrenginių valdymui – reguliavimui. Automatizuotų šilumos mazgų įrengimas pastate, leis tiksliai valdyti, šilumos suvartojimą pastato šildymui, vėdinimui ir karšto vandens ruošimui.

Projektuojamame šilumos punkte numatyta sumontuoti automatizuotą šilumos mazgą, kurį sudaro:

- 2 laipsnių lituotas plokštelinis šilumokaitis - karšto vandens ruošimui;
- 1 laipsnio lituotas plokštelinis šilumokaitis - Šildymui;
- 1 laipsnio lituotas plokštelinis šilumokaitis – Vėdinimui;
- Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys;
- Vėdinimo sistemos cirkuliacinis siurblys;
- Karšto vandens šlapio rotorius siurblys;
- Karšto vandens, vėdinimo ir šildymo sistemos vandens temperatūrų reguliavimo blokai, lauko temperatūros ir paduodamo į karštą vandentiekį ir šildymo sistemą vandens temperatūrų jutikliai;
- Karšto vandens temperatūrą reguliuojantis vožtuvas su elektrine pavara;
- Šilumnešio temperatūrą į šildymo sistemą reguliuojantis vožtuvas su elektrine pavara.

230804A-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

Numatoma ir grįžtančios iš šildymo sistemos temperatūros kontrolė. Automatiškai bus reguliuojamas ir šilumos kiekis karštam vandeniui ruošti, priklausomai nuo tuo metu karšto vandens poreikavimo.

Šilumos punkto patalpa įrengta, pagal jai taikomus reikalavimus: yra prielaidė sistemos ištuštinimui. Sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų. Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50 V ir 220 V arba 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (1 priedo 16 punktas). Šilumos punkto durys turi būti atsidarančios į išorę.

Oro temperatūra šilumos punkte turi būti ne mažesnė kaip 10 °C ir ne didesnė, kaip nurodyta Statybos techniniame reglamente STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas, oro kondicionavimas“ (1 priedo 20 punktas). Suprojektuota ir įrengta tokia vėdinimo sistema, kad oro apykaita būtų ne mažesnė kaip 0,5 h<sup>-1</sup>, o santykinė drėgmė neviršytų 75 %.

Maksimalus garso slėgio lygis leidžiamas šilumos punkto patalpoje neturi viršyti 70dBA ir kuris neturi viršyti (nepersiduoti) administracinėse patalpose leidžiamo 45dBA garso slėgio lygio.

#### NAUJAI PROJEKTUOJAMO ŠILUMOS PUNKTO TECHNINIAI RODIKLIAI

	Šildymui	Karštam vandeniui	Vėdinimui	Suma
Projektuojamas šilumos poreikis naujam pastatui	120 kW	130 kW	50 kW	300 kW
Reikalingas šilumos tinklų vandens kiekis	3,7 m <sup>3</sup> /h	4,0 m <sup>3</sup> /h	1,5 m <sup>3</sup> /h	9,2 m <sup>3</sup> /h (nepalank. rež.)
Šilumos tinklų temperatūrinis grafikas (žiema/vasara)	83/55 °C	65/30 °C	65/30 °C	-
Pastato vidaus sistemų temperatūrinis grafikas	70/50 °C	-	70/50 °C	-
Pastato šilumos punkto ir šildymo sistemos termofikacinio vandens turis	-	-	-	3,5 m <sup>3</sup>

Šild. sist. debitas prie 83/55°C,  $Q=120/28*0,86= 3,7 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Ved. sist. debitas prie 83/55°C,  $Q=50/28*0,86= 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Ved. sist. debitas prie 65/30°C,  $Q=50/35*0,86= 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$ .

K.V. sist. debitas prie 83/55°C,  $Q=130/28*0,86= 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .

K.V. sist. debitas prie 65/30°C,  $Q=130/35*0,86= 3,2 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Maksimalus suminis debitas,  $Q=3,7 \text{ m}^3/\text{h} + 1,5 \text{ m}^3/\text{h} + 4,0 \text{ m}^3/\text{h} = 9,2 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Minimalus termofikato srautas (šild. Sez. prie 83/50°C, tik cirkuliacija) – 0,31 m<sup>3</sup>/h.

Slėgio perkrytis: 340 – 270=70kPa;

Slėgio perkrytis ne šil. Sez: 170 – 100=70kPa;

Slėgio perkrytis ne šildymo sezono metu min: 70kPa (Pagal technines sąlygas);

Metinis šilumos kiekis:

230804A-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

Šildymas, MWh	KV ruošimui, MWh	Vėd. Įrenginiai, MWh	Bendras, MWh
252	305	105	662

Projektinis metinis elektros suvartojimas ~830 kWh/metus;

Šilumos punkto tarnavimo laikas 15 metų

Leidžiami slėgio nuostoliai karšto vandens ruošimo šilumokaičiuose:

Pirminiame žiede - 30 kPa; Antriniame žiede - 50 kPa;

Leidžiami slėgio nuostoliai šildymo šilumokaičiuose:

Pirminiame žiede - 30 kPa; Antriniame žiede - 20 kPa;

Leidžiami slėgio nuostoliai vėdinimo šilumokaičiuose:

Pirminiame žiede - 30 kPa; Antriniame žiede - 20 kPa;

Karšto vandens gamybai projektuojamas šilumokaitis – dviejų laipsnių (pagal 2011 06 17 Nr.1-160 p.196 Q k.v./Qšild=130/120=1,08 (tenkina sąlyga  $0,6 \div 1,5$ )) ir Qk.v.=130 kW (tenkina sąlyga Qk.v.>120kW). Karšto vandens temperatūrą reguliuoja elektroninis valdiklis, vožtuvo su pavara pagalba, pagal nustatytą karšto vandens temperatūrą ir kitus galimus programuojamus parametrus. Antibakterinei karšto vandens sistemos apsaugai visoje sistemoje turi būti galimybė pakelti karšto vandens temperatūrą sistemoje iki +66 o C ne trumpiau kaip 25 min.

Karšto vandens cirkuliacijai sukurti, projektuojamas cirkuliacinis siurblys, kuris turi sausos eigos apsaugą. Pagamintam karšto vandens kiekiui fiksuoti projektuojamas šalto vandens skaitiklis prieš karšto vandens gamybos šilumokaitį (šalto vandens tiekime karšto vandens gamybai).

Vandens temperatūrą sistemoje reguliuoja elektroninis valdiklis pagal lauko oro temperatūrą, paros ir savaitės programą ir kitus užduotus parametrus – tam tikslui yra suprojektuotas reguliavimo vožtuvas su pavara. Vandens cirkuliaciją sistemoje sukuria cirkuliacinis siurblys. Projektuojamas elektroninis didelio efektyvumo siurblys, kurio energetinio efektyvumo indeksas  $EI \leq 0,23$  (šlapio rotorius siurbliai). Slėgis ir jo pokytis vėdinimo sistemoje užtikrinamas ir palaikomas išsiplėtimo indo pagalba.

Išsiplėtimo indas turi turėti „CE“ ženklimą ir būti sertifikuotas pagal ES teisės aktus ir normas. Išsiplėtimo indas turi būti tvirtai pritvirtintas prie grindų ar kitos konstrukcijos, tvirtai susietos su pastatu. Vėdinimo sistemos sistemos užpildymui / papildymui suprojektuota 50 ltr. talpa iš kurios sistema pildoma aukšto slėgio siurbliu, kuris valdomas slėgio relės, nustatytos pagal sistemos ir pastato charakteristikas. Papildymo vamzdyje projektuojamas, srauto jutiklis, siurblio apsaugai nuo sausos eigos ir signalizacijai apie avariją sistemoje.

Projektuojami lituoti plokšteliniai šilumokaičiai, su gamykline izoliacija. Medžiagos naudojamos karšto vandens ruošimo šilumokaičio ir karšto vandens cirkuliacinio siurblio gamybai, kurios turi

230804A-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

tiesioginį kontaktą su buitiniu geriamu šaltu-karštu vandeniu, turi būti pritaikytos tiekiamo geriamo vandens sudėčiai.

Šilumos punkte t.p. numatyta: termofikacinio vandens kiekio ribotuvas, slėgio perkryčio reguliatorius, užtikrinantis pastovų slėgio perkryti per šilumos punkto modulį, kas įgalina sumontuotai įrangai dirbti patikimiau ir ilgiau. Šilumos punkte sumontuota ir visa kita reikalinga uždarymo ir apsauginė armatūra, kontroliniai-matavimo prietaisai.

Visų pastatų šilumos apskaita, numatyta pagrindinio pastato šilumos punkte. Kadangi padidėja šilumos kiekis, esamas šilumos skaitiklis yra keičiamas į naują didesnį skaitiklį: DN40  $G_{min.} = 0,1m^3/h$ ,  $G_n = 10,0 m^3/h$ ,  $G_{max.} = 20,0 m^3/h$ , šis skaitiklis yra pateikiamas šilumos tiekėjo ir pagal jį yra atsiskaitoma. Priestato suvartotam šilumos kiekiui apskaičiuoti projektuojamas kontrolinis šilumos skaitiklis, kuris turi galimybę nuotoliniu būdu perduoti duomenis. Šis skaitiklis yra kontrolinis, įrengiamas ant paduodamo vamzdžio iš šilumos tinklų, kurios DN40  $G_{min.} = 0,1m^3/h$ ,  $G_n = 10,0 m^3/h$ ,  $G_{max.} = 20,0 m^3/h$ . Su duomenų perdavimo galimybe, projektuojamas šalto vandens skaitiklis karšto vandens apskaitai.

Aukščiausiose šilumos punkto vamzdyno vietose, kur yra galimybė kauptis orui, turi būti sumontuoti oro pašalinimo vožtuvai (gali būti automatiniai arba rankinio valdymo). Žemiausiose – drenažiniai atvamzdžiai. Ant drenažinių ventilių užsukamos aklės.

Jeigu papildymas vyksta automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiau 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 prižiūrėtoji.

Šilumos punkto patalpoje įranga turi būti išdėstyta taip, kad būtų patogų ją aptarnauti.

Visas šilumos mazgo vamzdynas numatomas plieninis. Jis bus gruntuojamas ir izoliuojamas šilumine izoliacija su išoriniu apsauginiu padengimu. Sistemos temperatūra reguliuojama pavaros TR-1 pagalba.

Šildymo sistemos valdiklis, palaiko pastovią, subalansuotą patalpų temperatūrą, priklausomai, nuo kintančios lauko temperatūros, pagal užsiduotą kreivę (šildančio vandens priklausomybė nuo lauko temperatūros). Taip pat, valdiklis palaiko pastovią, užsiduotą ruošiamo karšto vandens temperatūrą.

Papildomos šildymo sistemos valdiklio funkcijos:

1. Automatinis šildymo sistemos temperatūros sumažinimas nakties metu, priklausomai nuo lauko temperatūros;
2. Galimybė po naktinio režimo sistemai dirbti padidintu galingumu, kad kuo greičiau pasiekti optimalius sistemos parametrus, temperatūros;
3. Vasaros režimo funkcija, kai valdiklis stabdo šildymo sistemą, pasiekus užsiduotą lauko temperatūrą;
4. Distancinis šildymo sistemos valdymas.

230804A-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 1.1 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 taisykles (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 o C ir ne aukštesnė kaip +28 o C (pagal STR 2.09.02:2005);
- oro apykaita ne mažiau 0,5 h<sup>-1</sup> ; santykinė drėgmė neviršytų 75%;
- maksimalus garso slėgio lygis šilumos punkto patalpoje 70dBA, kuris gyvenamosiose patalpose neturi viršyti leidžiamo 45dBA garso slėgio lygio;
- 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.

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

### 1.2. PLIENINIS VAMZDYNAS.

Aukštų parametų šilumos tiekimo sistemų (iš miesto šilumos tiekimo tinklų iki šilumokaičių) montavimui naudojami plieniniai elektra virinti vamzdžiai. Žemų parametų šilumos tiekimo sistemų (pastato vidaus sistemos) montavimui naudojami plieniniai elektra virinti vamzdžiai kai jų skersmuo ≥65mm, kai vamzdžio skersmuo ≥50mm, naudojami plieniniai vandens-dujų vamzdžiai, tinkami sriegimui, vidaus vandentiekio sistemose – plieniniai cinkuoti vamzdžiai.

0	2024-08-22	Projekto ekspertizei. Statybos leidimui. Konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
ATESTATAS		<b>MB "STATYBŲ IDĖJA"</b> kodas:303339699, Aušros al.66a-13, Šiauliai PVM kodas LT100011679699;tel. +37067361089, el.paštas: info@statybuidėja.lt		<b>MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (GINKŪNŲ SOFIJOS IR VLADIMIRO ZUBOVŲ PROGIMNAZIJOJOS, 7.11) AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., GINKŪNŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS</b>		
35212	PV	Aurelijus Dabrikas	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS			
26719	PDV-ST	Tadas Milius				
<b>LT</b>	<b>ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ</b> Į .k. 111105174; Vilniaus g.263, Šiauliai		230804A-01-TP-ŠT-TS	LAPAS 1	LAPŲ 21	LAI DA 0

Šilumos tiekimo 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.

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. Kur vamzdynai kerta sienas, grindis ar lubas turi būti įrengtos įvorės.

Srieginės jungties sandarinimui naudojamos linų pakulos, bei sriegių sandarinimo pasta, kai vandens temperatūra neviršija 100oC. Jungiant vamzdžius su flanšine armatūra plieniniai flanšai montuojami statmenai ašiai. Flanšai su vamzdžiu jungiami suvirinant.

Flanšų jungimas sandarinamas tarpais iš termoatsparios gumos, kai vandens temperatūra neviršija 100oC. Tarpai neturi siekti varžtų kiaurymių ir neišlysti už vamzdžio vidinės angos. Jungties varžtų galvutės išdėstomos vienoje flanšų pusėje, vertikaliame vamzdyje - iš apačios. Varžtų galai turi būti ne ilgesni kaip 0,5 varžto skersmens nuo veržlės.

Vamzdynai pagal: LST EN 10217-2:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“.

Vamzdžio DN (mm)	Mažiausias leidžiamas atstumas nuo izoliacijos paviršiaus iki konstrukcijos (mm)				
	iki kanalo sienutės	iki gretimo vamzdžio izoliacijos		iki kanalo viršaus	iki kanalo apačios
		vertikaliai	horizontaliai		
25–80	150	100	100	100	150
100–250	170	140	140	100	200
300–350	200	160	160	120	200
400	200	160	200	120	200
500–700	200	200	200	120	200
800	250	200	250	150	250
900	250	200	250	150	300
1000–1400	350	300	300	250	350

Pavadinimas	Mažiausias atstumas tarp paviršių (mm)
Nuo grindų arba perdangos iki izoliuotų paviršių (perėjimui)	300
Armatūrai, kai vamzdžio DN (mm):	
iki 500;	600
nuo 600 iki 900;	700
nuo 1000 ir daugiau.	1000
Nuo grindų arba perdangos iki armatūros flanšo	400
Nuo grindų arba perdangos iki atšakų izoliacijos paviršiaus	300
Nuo sklendės ratuko arba išsikišusio velenėlio iki sienelės arba perdangos	200

DOKUMENTO ŽYMUO 230804A-01-TP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	21	0

Tarp gretimų vamzdžių sienelių nuo kompensatoriaus pusės, kai DN ≥ 600 mm	500
Nuo sienelės arba sklendės flanšo iki drenažo arba oro pašalinimo atvamzdžio	100
Nuo atšakoje esančios sklendės flanšo iki pagrindinių magistralių šilumos izoliacijos paviršiaus	100

#### Plieniniai elektravirinti vamzdžiai

Vamzdžiai gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis	P235GH
2	Plieno mechaninės savybės: stiprumo riba takumo riba pailgėjimo koeficientas	38-50 kg/mm <sup>2</sup> 21-30 kg/mm <sup>2</sup> A <sub>s</sub> ≥ 17%
3	Vamzdžio režimas: maksimalus leidžiamas slėgis maksimali leidžiama temperatūra	P <sub>s</sub> = 10 Bar T <sub>s</sub> = 100 °C
4	Vamzdžio sienelės storis: Vamzdžio sienelės storis:	ne > 2,0mm
5	Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais arba gamintojo patvirtintu būdu
6	Tiekimas	be movų ir sriegių

#### Fasoninės dalys

Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės, kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Fasoninės dalys turi būti padengtos gruntu. Turi atitikti standartą **LST EN 1092-1:2018** Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieninės jungės.

#### 1.4 VAMZDŽIŲ SUVIRINIMAS

Suvirinimo bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA).

Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis – LST EN 13480-4. “Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.”

Suvirinimo darbus atliekantis personalas turi būti atestuotas.

Visos suvirinimo medžiagos turi turėti kokybės sertifikatus ir turi būti įteisintos LR.

Suvirinami paviršiai turi būti švarūs, be dažų, tepalo, purvo ir kitų teršalų.

Prieš pradėdant suvirinimo darbus, Rangovas turi pateikti Užsakovui:

- Suvirintojų kvalifikacinių pažymėjimų kopijas;
- SPA;
- Suvirinimo siūlių formuliaraž;
- Naudojamų medžiagų sertifikatus;
- Suvirinimo medžiagų sertifikatus.

Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo rankiniu būdu elektrodai negali būti naudojami, jei jų padengimo sluoksnis pažeistas ar suiręs.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
230804A-01-TP-ŠT-TS	3	21	0

Projektuojamų vamzdynų kategorija 0, todėl vamzdynų suvirinimo siūlių kontrolė neišardomuoju metodu neatliekama.

### 1.5. 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. Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė. 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 65...100mm.

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;

gruntuoti rūdims atspariais dažais;

nudažyti dviem sluoksniais aprobuotų dažų.

Minimalūs atstumai tarp horizontalių vamzdynų atramų pateikiami lentelėje:

Sąlyginis skersmuo	Maksimalus atstumas tarp vamzdžių atramų, m	
	neizoliuotų	izoliuotų
mm		
15	2,5	1,5
20	3,0	2,0
25	3,5	2,0
32	4,0	2,5
40	4,5	3,0
50	5,0	3,0
70	6,0	4,0

Atramos ir pakabos (išskyrus nejudamas atramas) neturi maišyti vamzdžių šiluminiam plėtimuisi. Visos atramos padengiamos antikorozinė danga ir dažomos aliejiniais dažais.

### 1.6 VAMZDYNŲ ANTIKOROZINIS PADENGIMAS.

Įrenginių paviršiai turi turėti apsauginę dangą. Apsauginė danga nuo korozijos ir tinkamas įrenginių įpakavimas turi apsaugoti įrenginius transportuojant ir sandėliuojant.

Vamzdžių paviršiai taip pat turi būti nudažyti apsauginiais dažais.

Suvirinus vamzdynus sandūros nuvalomos nuo suvirinimo šlakų, nuriebalinamos ir nudažomos apsauginiais dažais. Visi sumontuotų vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, atstatoma, jeigu pažeista, apsauginė danga ir taip paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais aprobuotos antikorozinės dangos sluoksniais.

Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +100 oC.

Dažymas atliekamas pagal dažų gamintojo pateiktas instrukcijas ir lenteles.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
230804A-01-TP-ŠT-TS	4	21	0

## 1.7 BANDYMAS.

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

Sistema plaunama kol vanduo tampa visai švarus. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą arba vamzdynų praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų ne mažesnis kaip 1,8 m/s. Plaunant būtina izoliuoti visus šilumokaičius įrengiant laikinas apylankas, cirkuliacinių siurblių, reguliavimo vožtuvų, skaitiklių vietoje sumontuojant intarpus. Po išplovimo išvalomi visi filtrai.

Vamzdynų praplovimui rangovas privalo naudoti savo siurblius. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai.

Bandoma sistemos slėgiu, kuris lygus 1,43 didžiausio leidžiamo slėgio. Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne mažiau 30 min.

Hidrauliniu slėgiu bandoma:

šildymo sistemos slėgiu, kuris lygus  $P_{band}=1,43 \cdot P_s$ .

Įvado bandomasis slėgis 22,88 Bar.

Šildymo sistemos bandomasis slėgis 5,72 Bar.

Vėdinimo sistemos bandomasis slėgis 4,3 Bar.

KV sistemos bandymo slėgis 8,6 Bar.

Valdymo (įvado) mazgai ir sistemos laikomi išbandytais, jeigu bandymo metu:

\* nepastebėta rasoje per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų;

\* Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.

\* Bandymo rezultatai įforminami aktu.

\* Hidraulinis bandymas atliekamas, pagal LST EN 13480-5:2017/A1:2019 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“.

Sistemos, saugomos nuo korozijos, visą laiką, išskyrus remonto periodą, turi būti pripildytos deaeruojuoju vandeniu, kurio slėgis aukščiausiam sistemos taške ne mažesnis kaip 0,05 MPa. (0,5 bar.).

## 1.8 REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

Šiluminio mazgo montavimo darbai, turi būti atlikti griežtai prisilaikant galiojančių taisyklių ir normų, užtikrinti saugų ir patogų aptarnavimą bei eksploataciją. Šilumos mazgo montavimą gali vykdyti tik atestuotieji montuotojai, turintys licenciją šios rūšies darbams atlikti. Įrengimų, o ypač reguliavimo prietaisų montavimas turi būti atliktas pagal gamintojų instrukcijas.

Plieniniai vamzdžiai tarpusavyje jungiami suvirinimo būdu, cinkuoti vamzdžiai - srieginiu būdu arba virinami spec. elektrodų pagalba, armatūra prie vamzdžių jungiama flanšiniu arba srieginiu būdu.

Suvirinimo darbus gali atlikti atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui. Prieš suvirinimą būtina patikrinti, ar teisingai išcentruoti vamzdžiai, tarpų dydžius ir briaunų sutapimą. 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. Vamzdynų galuose negali būti pjaustymo defektų. Suvirinimo siūlės turi būti apibrėžtos, lengvai išgaubtos. Siūlėje negali būti įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdeginimų, išlydyto metalo nutekėjimo. Suvirinimo apnašos turi būti pilnai pašalintos nuo užbaigtų paviršių. Tikrinimo, bandymo ir apžiūros rezultatai turi būti patvirtinami. Minimalus atstumas tarp siūlių turi būti ne mažesnis nei dalių, kurias reikia suvirinti, storis.

Vykdamas darbus, darbo vieta turi būti aprūpinta priešgaisrinės apsaugos priemonėmis.

Žemiausiose vamzdynų vietose įrengiami drenažiniai atvamzdžiai su uždaromąja armatūra, aukščiausiose - nuorinimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
230804A-01-TP-ŠT-TS	5	21	0

Vamzdynų paviršių paruošimas antikoroziniam padengimui: vamzdynai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote. Atlikus suvirinimo darbus, sandūros turi būti nuvalytos nuo suvirinimo šlakų, nuriebinamos ir padengiamos gruntuote. Gruntuoti vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, atstatoma pažeista gruntuotė. Taip paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari karščiui 100°C.

Vamzdynų žymėjimas - ant izoliuotų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį.

Vamzdynai užpildomi vandeniu ir nuorinami per nuorinimo įtaisus, esančius aukščiausiuose taškuose.

Jeigu patikrinimo metu nepastebėta trūkumų, vandens nutekėjimo, rasojimo, manometrai nerodo spaudimo mažėjimo, hidraulinis bandymas laikomas atliktu.

Tiesiuose vamzdynų ruožuose atstumas tarp gretimų skersinių siūlių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm, kai šilumnešio slėgis  $\leq 1,6$  MPa ir temperatūra  $\leq 250$  °C.

Montavimas pagal LST EN 13480-4:2017 "Gamyba ir montavimas".

### 1.9 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. Darbai atliekami pagal - STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

### 1.10 DOKUMENTACIJA

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus: STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ p.61. Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių p.84÷p.101. LST EN 12170:2003/P:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus“.

### 1.11 VAMZDŽIŲ ĮVORĖS

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas. Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis (rūsio – pirmo aukšto perdanga) ir turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ p.59 reikalavimus. Taip pat turi tenkinti LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus.

Perėjimuose per grindis "šlapio" tipo patalpose įvorė turi baigtis 100mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga – dangos kraštas turi būti užrietas prie įvorės. Perėjimuose per grindis patalpose kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinimo flanšą, kurį darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos. Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

## 2. TECHNINĖS SĄLYGOS ŠILUMINIO PUNKTO MEDŽIAGOMS IR GAMINIAMS.

2.1	<b>UŽDAROMOJI ARMATŪRA TERMOFIKACINIO VANDENS PUSĖJE.</b> Iki armatūros montavimo vamzdžiai turi būti išvalyti ir praplauti., kad galimi nešvarumai nepažeistų sandarinimo paviršių. Patikrinami armatūros sandarinami paviršiai. Horizontaliame vamzdyne sklendės privirinamos atidarytos. Vertikaliame vamzdyne viršus privirinamos atidarytos sklendės, apačia - uždarytos. Armatūra, o taip pat srieginiai sujungimai, montuojama prieinamose vietose taip, jog būtų galimas aptarnavimas ir keitimas. Armatūros
-----	---

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
230804A-01-TP-ŠT-TS	6	21	0

techniniai duomenys (maksimalus leidžiamas slėgis ir maksimali leidžiama temperatūra, korpuso bei detalių medžiaga) neturi būti žemesni, negu nurodyta projekte. Magistralinių vamzdinių armatūra turi būti sunumeruota pagal eksploatacijos schemą ir pažymėta pritvirtintomis metalinėmis etiketėmis.

Tiekėjas privalo pateikti visus armatūros techninius duomenis patvirtinančius dokumentus.

Uždaromieji moviniai ventiliai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 80
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis ( žalvarinis )
4	Prijungimas	Srieginis arba privirinamas
5	Maksimali leidžiama temperatūra	$T_s = 100\text{ }^\circ\text{C}$
6	Maksimalus leidžiamas slėgis	$P_s = 10\text{ Bar}$
7	Pralaidumas, kvs:	
	DN15	11 m <sup>3</sup> /h
	DN20	15 m <sup>3</sup> /h
	DN25	34 m <sup>3</sup> /h
	DN32	52 m <sup>3</sup> /h
	DN40	96 m <sup>3</sup> /h

2.2

UŽDAROMOJI ARMATŪRA ŠILDYMO SISTEMŲ VANDENS PUSĖJE.

Skirta hermetiškam vandens srauto atjungimui. Pagaminta iš korozijai atsparių medžiagų. Korpusas pagamintas iš nerūdijančio plieno, rutulys - iš nerūdijančio plieno. Techniniai duomenys:  $T_s = 90\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_s = 4\text{ Bar}$ ;

Pralaidumas, kvs:	
DN15	11 m <sup>3</sup> /h
DN20	15 m <sup>3</sup> /h
DN25	34 m <sup>3</sup> /h
DN32	52 m <sup>3</sup> /h
DN40	96 m <sup>3</sup> /h

2.3

UŽDAROMOJI-REGULIAVIMO ARMATŪRA VANDENTIEKIO SISTEMŲ PUSĖJE.

Skirta hermetiškam vandens srauto atjungimui ir rankiniam jo reguliavimui. Pagaminta iš korozijai atsparių medžiagų. Korpusas pagamintas iš nerūdijančio plieno, rutulys - nerūdijančio plieno. Techniniai duomenys:  $T_s = 90\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_s = 6\text{ Bar}$ ;

Pralaidumas, kvs:	
DN15	11 m <sup>3</sup> /h
DN20	15 m <sup>3</sup> /h
DN25	34 m <sup>3</sup> /h
DN32	52 m <sup>3</sup> /h
DN40	96 m <sup>3</sup> /h

2.4

AUTOMATINIAI NUORINTOJAI

Maksimalus eksplotacinis slėgis  $P_s=10\text{ bar}$ , maksimali eksplotacinė temperatūra  $T_s = 100\text{ }^\circ\text{C}$ . Automatinis oro išleidiklis su srieginiu sujungimu.

2.5

ATBULINIAI VOŽTUVAI ŠILDYMO SISTEMAI.

Skirti šildymo sistemos vandens atbulinio srauto atjungimui. Techniniai duomenys: darbo temperatūra:  $T_s = 90\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_s = 4\text{ Bar}$ ; žalvariniai, srieginio sujungimo, skersmens iki DN50, didesnio - flanšinis su suporintais flanšais.

		Pralaidumas, kvs: DN15 DN20 DN25 DN32	3,8 m <sup>3</sup> /h 6 m <sup>3</sup> /h 13 m <sup>3</sup> /h 17 m <sup>3</sup> /h																			
2.6	<b>APSAUGINIAI VOŽTUVAI.</b> Vožtuvų paskirtis apsaugoti sistemas nuo maksimalaus leistino slėgio viršijimo. Techniniai duomenys: T <sub>s</sub> = 90 °C, P = 4 Bar – vožtuvo suveikimo slėgis; šildymo sistema; T <sub>s</sub> = 90 °C, P = 3 Bar – vožtuvo suveikimo slėgis; vėdinimo sistema; T <sub>s</sub> = 90 °C, P = 6 Bar – vožtuvo suveikimo slėgis; KV sistema; žalvariniai, srieginio sujungimo skersmens iki DN50, didesnio - flanšinis su suporintais flanšais.																					
2.7	<b>MECHANINIAI FILTRAI.</b> Skirti įrengimų apsaugai nuo mechaninių teršalų. Filtruojantis elementas - nerūdijančio chromnikelio plieno tinklelis su 0,6 (0,25) mm akutėmis apkaboje. Techniniai duomenys: T <sub>s</sub> = 100 °C, P <sub>s</sub> = 10 Bar; žalvariniai, srieginio sujungimo skersmens iki DN50, didesnio - flanšinis su suporintais flanšais.																					
2.8	<b>ŠILUMOS SKAITIKLIS.</b> Šilumos skaitiklis privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą. Šilumos skaitiklį sudaro: srauto ir du temperatūros jutikliai ir skaičiuotuvas. Šie elementai gali būti vientisoje konstrukcijoje arba kaip atskiri elementai. Šilumos skaitiklis turi matuoti ir vaizduoti šiuos parametrus: <ul style="list-style-type: none"> <li>* integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);</li> <li>* integruojamą šilumnešio kiekį (m<sup>3</sup> arba t);</li> <li>* momentinį šilumnešio srautą (m<sup>3</sup>/h arba t/h);</li> <li>* momentinę šilumos galią (kW arba MW);</li> <li>* šilumnešio temperatūras arba temperatūrų skirtumą tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne (°C);</li> <li>* darbo arba klaidos laiką nuo eksploatavimo pradžios (h) ir klaidos kodą.</li> </ul> Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas turi turėti duomenų kaupimo įrenginį. Skaitiklyje turi būti numatytas įrenginys duomenų nuskaitymui prijungus duomenų kaupiklį arba kompiuterį. Temperatūros jutiklių pora turi būti suderinta tarpusavyje, jutiklių matavimo paklaida turi būti ≤ 2%. Būtina montuoti paduodamos temperatūros jutiklį ant padavimo linijos, grąžinamos temperatūros jutiklį – ant grąžinamos linijos. Taikytina LST EN 1434-1:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“; LST EN 1434-2:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“; LST EN 1434-3:2016 „Šilumos skaitikliai. 3 dalis. Duomenų mainai ir sąajos“; LST EN 1434-6:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas eksploatuoti, veikimo stebėseną ir techninę priežiūrą“ DN-25; G <sub>min</sub> = 0,1 m <sup>3</sup> /h, G <sub>n</sub> = 10 m <sup>3</sup> /h, G <sub>max</sub> = 20m <sup>3</sup> /h.																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eil. Nr.</th> <th>Techniniai duomenys</th> <th>Nurodyti reikalavimai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Max. eksplotacinis slėgis</td> <td>10 bar</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Max. eksplotacinė temperatūra</td> <td>100°C</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Temperatūrų skirtumo matavimo diapazonas</td> <td>0-100°C</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Slėgio kritimas</td> <td>&lt;0.1MPa</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Matuojami ir indikuojami parametrai</td> <td>Šilumos energijos kiekis, vandens kiekis, paduodama</td> </tr> </tbody> </table>	Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai	1	Max. eksplotacinis slėgis	10 bar	2	Max. eksplotacinė temperatūra	100°C	3	Temperatūrų skirtumo matavimo diapazonas	0-100°C	4	Slėgio kritimas	<0.1MPa	5	Matuojami ir indikuojami parametrai	Šilumos energijos kiekis, vandens kiekis, paduodama			
Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai																				
1	Max. eksplotacinis slėgis	10 bar																				
2	Max. eksplotacinė temperatūra	100°C																				
3	Temperatūrų skirtumo matavimo diapazonas	0-100°C																				
4	Slėgio kritimas	<0.1MPa																				
5	Matuojami ir indikuojami parametrai	Šilumos energijos kiekis, vandens kiekis, paduodama																				

		vandens temperatūra, grąžinamo vandens temperatūra, temperatūrų skirtumas, momentinis vandens kiekis, darbo valandos.
6	Elektros tiekimas	Maitinamas nuo baterijos.
7	Distansinis duomenų perdavimas	
8	Šilumos skaitiklio klasė pagal	2 klasė
9	Klimatinė klasė pagal	Klasė A
10	Srauto jutiklio skersmuo	DN 15 – 100
11	Srauto jutiklio montavimas	pagal gamintojo nurodymus
12	Temperatūrų skirtumo ribos	3K < ΔT > 70K
13	Apsaugos klasė	min. IP44

2.8A

## ŠALTO IR KARŠTO VANDENS SKAITIKLIAI

Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti ir užrašyti parodymus.

Vienasrautis vandens skaitiklis skirtas pramoninio (techninio) karšto vandens apskaitai. Skaitiklis turi atitikti reikalavimus numatytus „Matavimo priemonių teisinio metrologinio reglamentavimo taisyklėse“. Skaitiklis gali būti montuojamas tiek horizontalioje, tiek vertikalioje padėtyje. Skaitiklis vadinamo „sauso“ tipo: tekantis vanduo suka

sparnuotę, o skaičiavimo mechanizmas yra „sausoje“ aplinkoje. Montuojama impulsinį išėjimą duomenų perdavimui turinti skaitiklio versija. 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 nuosėdais, smėlį ir kitus nešvarumus. Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti ir užrašyti parodymus. Max. Debitas - 10m<sup>3</sup>/h; slėgio nuostoliai – 10kPa;

Komplekte su debitomačiu ir temperatūros davikliais, maitinimas iš baterijos, su distanciniu duomenų perdavimu, susidedantis iš:

Skaičiuotuvo;

Srauto matuoklio;

Temperatūros jutikliai su įvore (2vnt.);

Įvorių temperatūros jutikliams perėjimai (2vnt.).

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 40
2	Korpusas	bronzinis ( žalvarinis )
3	Prijungimas	srieginis
4	Maksimali eksploatacinė temperatūra	T <sub>s</sub> = 90 °C
5	Maksimalus eksploatacinis slėgis	P <sub>s</sub> = 6 Bar

2.9

## RODANTIS TERMOMETRAS.

Neagresyvių skysčių temperatūros matavimui. Tvirtinamas ant horizontalaus arba vertikalios vamzdžio. Bimetalinis. Tikslumo klasė 2. Skalės diametras - 80 mm.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tipas	apvalūs 100mm pramoninio tipo su „burdono“ vamzdeliu
2	Skalė	baltame fone juodi užrašai
3	Tikslumo klasė	1,6
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Slėgio skalės gradacija	oC
7	Temperatūrų matavimo ribos tiekimo linija	0-100oC
8	Temperatūrų matavimo ribos grąžinimo linija	0-100oC

DOKUMENTO ŽYMUO

230804A-01-TP-ŠT-TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

9

21

0

Techniniai duomenys termofikacinio vandens pusėje:

$T_s = 100\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_s = 10\text{ Bar}$ ;

Techniniai duomenys šildymo sistemų vandens pusėje:

$T_s = 90\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_s = 4\text{ Bar}$ ;

Techniniai duomenys vėdinimo sistemų vandens pusėje:

$T_s = 90\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_s = 3\text{ Bar}$ ;

Techniniai duomenys KV sistemų vandens pusėje:

$T_s = 90\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_s = 6\text{ Bar}$ ;

2.10

RODANTIS 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. Techniniai duomenys įvade:

Aplinkos temperatūra  $-20 - +60\text{ }^\circ\text{C}$ .  $T_s = 100\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_s = 10\text{ Bar}$ ;

Techniniai duomenys karšto vandens pusėje:

Aplinkos temperatūra  $-20 - +60\text{ }^\circ\text{C}$ .  $T_s = 90\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_s = 6\text{ Bar}$ ;

Techniniai duomenys šildymo sistemų vandens pusėje:

Aplinkos temperatūra  $-20 - +60\text{ }^\circ\text{C}$ .  $T_s = 90\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_s = 4\text{ Bar}$ ;

Techniniai duomenys vėdinimo sistemų vandens pusėje:

$T_s = 90\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_s = 3\text{ Bar}$ ;

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tipas	apvalūs 100mm pramoninio tipo
2	Skalė	baltame fone juodi užrašai
3	Tikslumo klasė	1,5
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Didžiausia galima paklaida	1,5% visos skalės
6	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30% virš darbinio slėgio
7	Matavimo ribos (įvadas) aukšti parametrai	0-10Bar
8	Matavimo ribos šild, KV pusė	0-6 Bar

2.11

ŠILUMOKAIČIAI.

Naudojami plokšteliniai lituoti arba surenkami šilumokaičiai. Karšto vandens dviejų laipsnių šilumokaitis gali būti viename korpuse ( su šešiais prijungimo antgaliais ).

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

Šilumokaičiai turi būti pagaminti pagal sertifikuoto gamybos proceso ( ISD ) standarto reikalavimus. Tiekėjas privalo pateikti techninius duomenis, medžiagų sertifikatus kartu su medžiagų analizės bei atskirų darbų testavimu.

Techniniai duomenys: Leidžiami slėgio nuostoliai šilumokaičių pirminiame kontūruose 30 kPa ir antriniame kontūruose 20 kPa (šildymui) Leidžiami slėgio nuostoliai šilumokaičių pirminiame kontūre 30 kPa ir antriniame kontūre 50 kPa (karštas vandentiekis).

$T_s = 90\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_s = 4\text{ Bar}$  – šildymo sist;

$T_s = 90\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_s = 3\text{ Bar}$  – vėdinimo sist;

$T_s = 90\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_s = 6\text{ Bar}$  – KV sist;

Plokštelinis šilumokaitis karštam vandeniui II laipsnių  $Q_{\dot{s}} = 130\text{ kW}$ ; lituotas;

$T_1-T_2 = 83-55\text{ }^\circ\text{C}$ ;  $T_1-T_2 = 65-30\text{ }^\circ\text{C}$   $T_{11}-T_{21} = 5-50\text{ }^\circ\text{C}$

Plokštelinis šilumokaitis šildymui  $Q_{\dot{s}} = 120\text{ kW}$ ; lituotas

$T_1-T_2 = 83-55\text{ }^\circ\text{C}$   $T_{11}-T_{21} = 70-50\text{ }^\circ\text{C}$

Plokštelinis šilumokaitis vėdinimui  $Q_{\dot{s}} = 50\text{ kW}$ ; dvigubomis sienelėmis.  $T_1-T_2 = 83-55\text{ }^\circ\text{C}$   $T_{11}-T_{21} = 70-50\text{ }^\circ\text{C}$

DOKUMENTO ŽYMUO

230804A-01-TP-ŠT-TS

LAPAS

10

LAPŲ

21

LAIDA

0

2.12

**CIRKULIACINIS SIURBLYS**

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

SiurbLIAI turi įsijungti ir sustoti automatiškai kai to reikia. Taip pat siurbLIAI turi turėti rankinį išjungimo jungiklį, kad prireikus siurblius galima būtų sustabdyti. Siurblys turi būti hermetiško rotoriaus tipo, t.y. siurblys ir variklis sudaro vieną mazgą be veleno sandariklio ir tik su dviem sandarinimo tarpikliais. Guoliai turi būti tepami siurbiamo skysčio. Siurblys turi būti su 4 polių sinchroniniu, nuolatinių magnetų varikliu (PM varikliu). Šio tipo varikiai pasižymi didesniu efektyvumu nei įprastiniai asinchroniniai trumpai jungto rotoriaus indukciniai varikliai.

Efektvumo lygis vertinamas pagal ekologinio projektavimo direktyvą (2009/125/EB) – Komisijos reglamentas Nr. 641/2009. Siurblio apukas valdo integruotas dažnio keitiklis.

SiurbLIAI turi būti specialiai pagaminti naudojimui šildymo, karšto vandens cirkuliacijos ir vėsinimo sistemose. Nominali tinklo įtampa turi būti  $1 \times 230 \text{ V} \pm 10 \%$ , 50/60 Hz, PE.

Variklio apsauga turi būti integruota gaminyje, nereikalinga išorinė apsauga. Siurblyje turi būti daug valdymo režimų, kurie leistų siurblio charakteristikoms prisitaikyti prie kintančių sistemų poreikių.  $T_s = 90 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_s = 4 \text{ Bar}$  – šildymo sist;  $T_s = 90 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_s = 6 \text{ Bar}$  – KV sist;

$H=5\text{m}$ ; Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI) 0.20; Vartojamoji galia  $P_{1 \text{ max}}$  205.0 W; Vardinė srovė  $I_N$  1.33 A; Vamzdžio jungtys - G 2;

**Šildymo sistemos siurblys:**

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Sistema	Šildymo
2	Konstrukcija	Hermetiško rotoriaus
3	Korpusas	Ketus
4	Prijungimas	Srieginys, G 1 1/2"
5	Terpė	Vanduo
6	Ps	4 bar
7	Korpuso apsaugos klasė	X4D
8	Izoliacijos klasė	F
9	Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (pagal EEI)	0,18
10	Įtampa	1~230V
11	Projektinis srautas	5,2 m <sup>3</sup> /h
12	Projektinis vandens stulpo aukštis	6,0 m.v.st

**Vėdinomo sistemos siurblys:**

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Sistema	Vėdinimo
2	Konstrukcija	Hermetiško rotoriaus
3	Korpusas	Ketus
4	Prijungimas	Srieginys, G 1 1/2"
5	Terpė	Vanduo
6	Ps	3 bar
7	Korpuso apsaugos klasė	X4D
8	Izoliacijos klasė	F
9	Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (pagal EEI)	0,18
10	Įtampa	1~230V
11	Projektinis srautas	0,9 m <sup>3</sup> /h
12	Projektinis vandens stulpo aukštis	3,0 m.v.st

**KV sistemos siurblys:**

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
----------	---------------------	--------------

DOKUMENTO ŽYMUO

230804A-01-TP-ŠT-TS

LAPAS

11

LAPŲ

21

LAIDA

0

1	Korpusas	bronzinis arba ketinis
2	Prijungimas	srieginis arba flanšinis
3	Maitinimo įtampa	230 V~
4	Variklio tipas	Sauso rotoriaus
5	Apsaugos klasė	IP54
6	Izoliacijos klasė	F
7	Maksimali leistina temperatūra	$T_s = 90 \text{ }^\circ\text{C}$
8	Maksimalus leistinas slėgis	$P_s = 6 \text{ Bar}$
9	Projektinis srautas	2,5 m <sup>3</sup> /h
10	Projektinis vandens stulpo aukštis	6,0 m.v.st

2.14

#### DVIEJŲ (TRIJŲ) EIGŲ REGULIAVIMO VENTILIAI.

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

- Reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti terpės temperatūrą iki 100 °C. Reguliuojant šilumnešį vartotojo pusėje, vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti 100 °C.

- Reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, vožtuvo ir pavaros uždaromas slėgio perkritis turi būti ne mažesnis, kaip 10 bar.

- Karšto vandens valdymo vožtuvų reguliavimo charakteristika turi būti tiesinė su lūžio tašku, kai  $D_s \leq 50 \text{ mm}$ . Didesniems skersmenims naudojama logaritminė reguliavimo charakteristika.

- Šildymo, vėsinimo šilumokaičių oras – vanduo valdymui naudojamų reguliavimo vožtuvų, neturinčių automatinį srauto ribojimo technologijų, reguliavimo charakteristika turi būti logaritminė.

- Reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje reguliavimo vožtuvai turi būti slėgiu balansuoti.

- Kavitacijos faktorius  $Z \geq 0,5$  kai  $D_s \leq 50 \text{ mm}$ .  $Z \geq 0,3$ , kai  $DN \geq 50 \text{ mm}$

- Reguliuojant ribos ne mažiau, kaip 1:50.

- Reguliuojant vožtuvo nesandarumas turi būti ne mažesnis, kaip 0,05% nuo kvs.

- Reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, vandens tekėjimo greitis vožtuvu neturi viršyti 3 m/s, o reguliuojant vartotojo pusėje 2 m/s.

- Dviejų angų reguliavimo vožtuvo geba (projektinių slėgio nuostolių santykis su vožtuvą veikiančiu slėgio skirtumu jam užsidarius) turi būti 0,5 ir daugiau. Trijų angų reguliavimo vožtuvo geba turi būti tarp 0,1 - 0,3.

#### Pavaros

- Reguliuojant pavaros turi atitikti valdiklio valdymo principą ir įtampą.

- Pavarose, neturinčiose saugos funkcijos, turi būti rankinio valdymo ir vožtuvo prasivėrimo (eigos) stebėjimo galimybė.

- Karšto vandens buitiniams reikmėms reguliavimui naudojamos greitos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsidarymo laikas - 40 (s) ir mažiau.

- Šildymui naudojamos lėtos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsidarymo laikas - 70 (s) ir ilgiau.

- Aplinkos darbo temperatūra 0-55 °C.

- Pavarų apsaugos nuo išorės poveikio konstrukcija - IP54.

- Naudojant tolygaus valdymo įtampa signalą, pavaroje turi būti įdiegta apsaugos nuo švytavimo technologija.

Techniniai duomenys: 2-jų ir 3-jų eigų vožtuvai su pavaromis

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Vožtuvo skersmuo	DN 15-50
2	Korpusas	bronzinis arba ketinis
3	Prijungimas	srieginis arba flanšinis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
230804A-01-TP-ŠT-TS	12	21	0

		4	Vožtuvo nesandarumas	maks. 0,05% nuo $k_{vs}$
		5	Maksimalus uždromas slėgio perkrytis	3 bar. ( 0,3 MPa )
		6	$K_{vs}$	15-šild/ 15- KV/10 - ved
		7	Reguliavimo ribos	>50:1
		8	Maksimali leidžiama temperatūra	$T_s = 90^\circ\text{C}$
		9	Maksimalus leidžiamas slėgis	$P_s = 4\text{Bar}; 3\text{ Bar}; 6\text{ Bar};$
		10	Terpė	vanduo pH 7 – 10
		11	Vožtuvo elektros pavara	reversinė su reductoriumi
		12	Elektros tiekimas	iš valdymo spintos
		13	Maitinimo įtampa	24 V~ , 230 V~
		14	Dažnis	50 Hz
		15	Pavaros valdymo signalas	trijų pozicijų arba moduliacinis
		16	Pavaros eigos laikas šildymo vožtuvui	50 – 300 sek. (7 ÷ 15 s/mm.)
		17	Pavaros eigos laikas karšto vandens vožtuvui	10 – 50 sek. (1 ÷ 3 s/mm.)
		18	Aplinkos temperatūra	nuo 0 iki +50°C
		19	Apsaugos klasė	min. IP44
2.15	IŠORĖS TEMPERATŪROS DAVIKLIS. Techniniai duomenys: Pt 1000 W/0°C, temperatūros diapazonas -30 - +50°C, apsaugos klase IP54, veikimo laikas 15 min.			
2.16	ŠILUMNEŠIO TEMPERATŪROS DAVIKLIS. Techniniai duomenys: Pt 500/0°C, temperatūros diapazonas 0 - +100°C, apsaugos klasė IP54, veikimo laikas 3 sek.			
2.18	<p>IZOLIACIJA.</p> <p>Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis.</p> <p>Šilumos izoliacijos kriterijai:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Šilumos izoliacija turi būti be Floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar koku nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje.</li> <li>2. Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios.</li> <li>3. 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.</li> </ol> <p>Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal teisės aktuose nurodytus reikalavimus. Izoliacinio sluoksnio stori skaičiuojamas pagal galiojantį standartą LST EN ISO 12241:2008 „Pramonės įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliacija skaičiavimo taisyklės. Izoliacijos storiai turi būti ne mažesni nei nurodyti - „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“ 1 priede. Izoliuotų paviršių temperatūros: <math>T_1/T_2 \leq 45^\circ\text{C}</math>, likusios - <math>\leq 35^\circ\text{C}</math>.</p> <p>Degumo klasės turi atitikti - LST EN 13501-2:2016 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai.1-2 dalys“. Degumo klasė - A2 L - s1, d0, nenutrūkstamo degumo vertė – NPD.</p> <p>Prieš atliekant vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai ir įrenginiai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus, padengti antikorozine danga. Dėl vamzdynų ir įrenginių paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Jungiamųjų detalių ilgis tarp izoliuojamų talpų, įrenginių ir vamzdynų turi būti ne mažesnis kaip izoliacijos su danga storis plius 200 mm, kad būtų galima prieiti prie jungių, nepažeidžiant izoliacijos. Vamzdynų ir įrenginių atramos turi būti suprojektuotos taip, kad jos išsikištų iš izoliacijos su danga ne mažiau kaip 25 mm. Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacija turi</p>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
230804A-01-TP-ŠT-TS	13	21	0

būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos. Izoliacinės medžiagos gaminius sujungiančios išilginės siūlės vamzdynų horizontaliuosiuose ruožuose turi būti atliktos žemiau horizontalios vamzdyno ašies. Tinklelio, kuriuo sutvirtinami dembliai, išilginės ir skersinės siūlės turi būti sujungtos tarpusavyje. Junginių jungčių vietose turi būti naudojamos nuimamosios šilumą izoliuojančios konstrukcijos. Izoliacija prie jungių turi būti įrengta taip, kad atlaisvinant varžtus ji nebūtų pažeidžiama (atstumas iki jungės ne mažesnis kaip varžto ilgis plius 20 mm). Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždaromoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, užtikrinant norminius šilumos nuostolius. Izoliuojant vertikalius vamzdynų ruožus kas 3–4 m reikia įrengti izoliaciją palaikančius atraminius žiedus.

Naudojama akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai turi tenkinti: 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 eksploataavimo temperatūros nustatymas; LST EN 14303:2016 Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija reikalavimus.

vardinis tankis - 80 kg/m<sup>3</sup> iki 120kg/m<sup>3</sup>;

storis - 20mm. iki 100mm;

šilumos laidumas - neviršyti 0.037 W/mK prie vidutinės temperatūros 35°C;

paviršius - armuota aliuminio folija;

trumpalaikis vandens įmirkis WS,  $W_p \leq 1 \text{ kg/m}^2$  ;

vandens garų difuzijos varža MV2 ;

izoliacijos storis – patiekta medžiagų žiniaraščiuose nurodyto storio šilumos izoliacija.

Putų polietileno izoliacijos kevalai turi atitikti LST EN 14313:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai polietileno putų (PEF) gaminiai. Specifikacija“ LST EN 13172:2012 „Termoizoliaciniai gaminiai. Atitikties įvertinimas“, LST EN 13499:2004/P:2005 „Pastatų termoizoliaciniai gaminiai. Sudėtinės išorės termoizoliacinės sistemos (ETICS) polistireninio putplasčio pagrindu. Techniniai reikalavimai“. Degumo klasė - E L , vandens absornavimas – 0,05kg/m<sup>2</sup>.

Putų polietileno izoliacijos kevalai

Tankis – 35 - 40 kg/m<sup>3</sup>

Darbinė temperatūra nuo -80°C iki +95°C.

Šilumos laidumo koeficientas – 0.040 W/mK prie temperatūros 40°C.

Izoliacijos storis – kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose.

2.20

#### IŠSIPLĖTIMO INDAS

Naudojami membraniniai slėginiai išsiplėtimo indai. Turi būti pritvirtintas prie grindų arba prie rėmo.

LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“, Slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU.

Šildymo sistema:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Atitiktis	2014/68/ES
2.	Membrana	EN 13831
3.	Korpusas	plienas
4.	Terpė	vanduo
5.	Talpa	100 l
6.	Priešslėgis	1,0 bar
7.	Temperatūra	Ts = 90 °C

8.	Darbinis slėgis	3 bar. ( 0,3 MPa )
9.	Svoris	20,5 kg
10.	Diametras/aukštis, mm	480/880 mm
11.	Montavimo būdas	Statomas ant grindų
12.	Šildymo sistemos tūris	2,3 m <sup>3</sup>
13.	Maksimalus leistinas slėgis	4 bar
14.	Spalva	pagal gamintojo priimtą (raudona, pilka)

Vėdinimo sistema:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
15.	Atitiktis	2014/68/ES
16.	Membrana	EN 13831
17.	Korpusas	plienas
18.	Terpė	vanduo
19.	Talpa	100 l
20.	Priešslėgis	1,0 bar
21.	Temperatūra	T <sub>s</sub> = 90 °C
22.	Darbinis slėgis	2 bar. ( 0,2 MPa )
23.	Svoris	10,5 kg
24.	Diametras/aukštis, mm	250/680 mm
25.	Montavimo būdas	Statomas ant grindų
26.	Vėdinimo sistemos tūris	0,8 m <sup>3</sup>
27.	Maksimalus leistinas slėgis	4 bar
28.	Spalva	pagal gamintojo priimtą (raudona, pilka)

2.21

#### IŠSIPLĖTIMO INDO VENTILIAI

Uždaromieji moviniai ventiliai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 25
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis ( žalvarinis )
4	Prijungimas	srieginis
5	Maksimali leistina temperatūra	T <sub>s</sub> = 90 °C
6	Maksimalus leistinas slėgis	P <sub>s</sub> = 4 Bar
7	Kvs	4,0 m <sup>3</sup> /h

2.22

#### Automatikos blokas

Pagal pasirinktą šilumos tiekimo schemą, renkamas reguliatorius, kuris montuojamas skyde su paleidimo relėmis, išjungimo automatais ir saugikliais ir turi atlikti šias funkcijas: šildymui tiekiamo vandens temperatūros reguliavimas, priklausomai nuo oro temperatūros; gražinamo termofikacinio vandens temperatūros nustatymas, ar max temperatūros apribojimas; karšto vandens temperatūros reguliavimas pagal užduotį; apsauga nuo užšalimo; profilaktinis siurblių „pramankštinimas“; kontūrų reguliavimas pagal nustatytą programą parai ir savaitei; prijungtų daviklių testavimas.

Aplinkos temperatūra 0-+40°C;

Elektros tiekimas -1f, 24 / 230V 50Hz;

Korpuso klasė – IP54;

	Leistina drėgmė 5 – 70%;																																																																	
2.23	<b>Automatiniai papildymo vožtuvai</b>																																																																	
	<b>Eil. Nr.</b>	<b>Techniniai duomenys</b>	<b>Nurodyti reikalavimai</b>																																																															
	1	Korpusas	Bronzinis																																																															
	2	Prijungimas	Srieginis																																																															
	3	Maksimali leistina temperatūra	T=100°C																																																															
	4	Darbinis slėgis	3,0 Bar																																																															
	5	Kvs	2,5 m3/h																																																															
2.24	<p><b>ELEKTRONINIS REGULIATORIUS IR TEMPERATŪROS JUTIKLIAI</b></p> <p>Elektroninis temperatūros reguliatorius programuojamas pagal norimą pritaikymo variantą. Dažniausiai gali reguliuoti du nepriklausomus kontūrus (šildymas ir karšto vandens gamyba), norint valdyti daugiau naudojami papildomi aprėtimo moduliai arba papildomi reguliatoriai. Reguliatorius pagal nustatytą programą ir parametrus pagal temperatūros daviklių duomenis valdo pavaromis vožtuvus ir cirkuliacinių siurblių darbą. Pagrindinės reguliatoriaus funkcijos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- šilumnešio temperatūros reguliavimas pagal lauko oro temperatūrą;</li> <li>- apsauga nuo užšalimo;</li> <li>- siurblių valdymas priklausomai nuo poreikio;</li> <li>- siurblių „pramankštinimas“ nešildymo sezono metu;</li> <li>- savaitės ir paros laiko programavimas.</li> </ul> <p>Papildomi reikalavimai gali būti nurodyti žiniaraštyje.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Eil. Nr.</th> <th>Techniniai duomenys</th> <th>Reikalavimai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Elektroninis reguliatorius</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Aplinkos (darbo) temperatūra</td> <td>nuo 0 iki +50°C</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Montavimas</td> <td>atvirai (ant sienos ar rėmo) arba skyde</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Elektros tiekimas</td> <td>iš valdymo spintos</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Maitinimo įtampa</td> <td>230 V~ arba 24 V~</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Dažnis</td> <td>50 Hz</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Pavaros valdymo signalas</td> <td>trijų pozicijų arba moduliacinis</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Jutiklio tipas</td> <td>Pt 1000 (1000 omų/0 °C)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Apsaugos klasė</td> <td>min. IP41</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lauko oro temperatūros jutiklis</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Temperatūros ribos</td> <td>nuo –50 iki +50°C</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Apsaugos klasė</td> <td>min. IP54</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Jutiklis šildymui</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Temperatūros ribos</td> <td>nuo 0 iki +90°C</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Tipas</td> <td>paviršinis arba panardinamas</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Apsaugos klasė</td> <td>min. IP32</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Jutiklis karšto vandens gamybai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Temperatūros ribos</td> <td>nuo 0 iki +90°C</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Tipas</td> <td>panardinamas (apsaugai gali būti naudojama gilzė)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Apsaugos klasė</td> <td>min. IP54</td> </tr> </tbody> </table>			Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai		Elektroninis reguliatorius		1	Aplinkos (darbo) temperatūra	nuo 0 iki +50°C	2	Montavimas	atvirai (ant sienos ar rėmo) arba skyde	3	Elektros tiekimas	iš valdymo spintos	4	Maitinimo įtampa	230 V~ arba 24 V~	5	Dažnis	50 Hz	6	Pavaros valdymo signalas	trijų pozicijų arba moduliacinis	7	Jutiklio tipas	Pt 1000 (1000 omų/0 °C)	8	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 +90°C	2	Tipas	paviršinis arba panardinamas	3	Apsaugos klasė	min. IP32		Jutiklis karšto vandens gamybai		1	Temperatūros ribos	nuo 0 iki +90°C	2	Tipas	panardinamas (apsaugai gali būti naudojama gilzė)	3	Apsaugos klasė	min. IP54
Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai																																																																
	Elektroninis reguliatorius																																																																	
1	Aplinkos (darbo) temperatūra	nuo 0 iki +50°C																																																																
2	Montavimas	atvirai (ant sienos ar rėmo) arba skyde																																																																
3	Elektros tiekimas	iš valdymo spintos																																																																
4	Maitinimo įtampa	230 V~ arba 24 V~																																																																
5	Dažnis	50 Hz																																																																
6	Pavaros valdymo signalas	trijų pozicijų arba moduliacinis																																																																
7	Jutiklio tipas	Pt 1000 (1000 omų/0 °C)																																																																
8	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 +90°C																																																																
2	Tipas	paviršinis arba panardinamas																																																																
3	Apsaugos klasė	min. IP32																																																																
	Jutiklis karšto vandens gamybai																																																																	
1	Temperatūros ribos	nuo 0 iki +90°C																																																																
2	Tipas	panardinamas (apsaugai gali būti naudojama gilzė)																																																																
3	Apsaugos klasė	min. IP54																																																																
2.25	<b>Monometriniai ventiliai</b>																																																																	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
230804A-01-TP-ŠT-TS	16	21	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Korpusas	Bronzinis
2	Prijungimas	Srieginis
3	Maksimali leistina temperatūra	T=90°C
4	Maksimalus leistinas slėgis	P <sub>s</sub> = 10 Bar

### 3.1. Bekanalio šilumotiekio vamzdžiai

- Vamzdžių paskirtis – karšto vandens vamzdynas;
- Terpės parametrai: temperatūra – iki 100°C, slėgis – iki 1,6 MPa;
- Vamzdžio diametras, sienelės storis, vamzdžių tipas (besiūlis, su išilgine siūle, su spiraline siūle);
- Vamzdžio plieno markė atitinkanti LST EN (pagal projektą);
- Plieno mechaninės savybės (stiprumo riba R<sub>m</sub> - 380÷530 MPa, takumo riba ReH 235÷350 MPa, santykinis pailgėjimas A - min 22%, ReH / R<sub>m</sub> ≤ 0,78%);
- Suvirinimo siūlės mechaninės savybės turi būti ne blogesnės už pagrindinio metalo.
- Ant vamzdžių turi būti užrašyti: plieno markė, diametras, sienelės storis, partijos Nr.
- Vamzdžio sertifikatas turi būti pateiktas kartu su vamzdžiais;
- Sertifikate būtini sekantys duomenys:
  - Vamzdžių pagaminimo standartas
  - Vamzdžių partijos Nr.;
  - Diametras, sienelės storis;
  - Plieno markė;
  - Plieno cheminė sudėtis
  - Plieno ir suvirinimo sujungimo mechaninės savybės (stiprumo riba R<sub>m</sub>, takumo riba ReH, santykinis pailgėjimas A, technologiniai bandymai);
  - Plieno ir suvirinimo sujungimo defektoskopijos rezultatai;
  - Hidraulinio bandymo rezultatai, nurodant koku slėgiu išbandyta.

Plieno markė - plienas 10, 20, P235GH arba P265GH pagal EN 10217-2 arba EN 10217-5 reikalavimus. Plienas- ramaus stingimo.

Šilumos izoliacija turi atitikti standarto EN 253 reikalavimus. Remiantis EN 253 poliuretano putų šilumos laidumas  $\lambda_{50} \leq 0.033$  W/mK. Reikalavimai polietileno apvalkalo (PE) dangoms, dangų suvirinimui, armatūrai ir jungtims randami standartuose EN 253,448 ir 489. Pramoniniu būdu izoliuotos sklendės turi atitikti EN 488 reikalavimams.

Kiekvienas pramoniniu būdu pagamintas komponentas, sudarantis vamzdžių sistemos dalį, turi būti paženklintas deklaracijoje (aprašyme) nurodant sąlygas, kuriomis komponentas buvo suprojektuotas ir pagamintas. Vamzdžio ilgis L=12m.

### 3.2. Armatūra - Sklendės

Šilumos trasai naudoti plienines izoliuotas rutulines sklendes. Slėgis – 16 bar, ašiniai įtempimai – 300 N/mm<sup>2</sup>, T ≥ 100°C.

### 3.3. Vamzdynų montavimo detalės

#### Alkūnės

Šiluminės trasos krypties pakeitimui turi būti naudojamos alkūnės:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
230804A-01-TP-ŠT-TS	17	21	0

- išoriniams apvalkams, kurių  $\varnothing$  90-315 mm naudoti alkūnės movas pagamintas tokiu pačiu principu kaip ir mova su kūginiu užraktu bei atvado mova, ir užtikrina tuos pačius privalumus bei patikimumą. Alkūnės movos turi būti patikrintos slėgiu;
- gatava pramoniniu būdu izoliuota alkūnė, prie trasos vamzdžių jungiama movomis su kūginiu užraktu arba juostinėmis movomis. Slėgis – 16 barai. Ašiniai įtempimai – 300 N/mm<sup>2</sup>

### 3.4. Vamzdžių izoliacija

Izoliuojami vamzdžiai poliuretano putomis. Užpylimo metu apvalkas ir plieninis vamzdis turi būti tvirtai surišami. Gamybos technologija turi užtikrinti vienalytę izoliaciją visame vamzdžio ilgyje.

Pagrindinės charakteristikos:

- Izolianto indeksas, min. 130;
- Uždarų porų procentas: min. 88% - ISO 4590 (1 metodas);
- Vidutinis tankis visame vamzdžio ilgyje: min. 80 kg/m<sup>3</sup>;
- Šerdies tankis: min. 60 kg/m<sup>3</sup> – ISO 845;
- Atsparumas gniuždymui: 0,4-0,6)N/mm<sup>2</sup>;
- Šilumos laidumo koeficientas: max 0,027 W/mK esant 50°C ISO/DIS 8497
- Vandens sugėrimas virimo temperatūroje: max.10 % tūrio;
- 9,4 ± 0,3 Ph;
- Darbinė temperatūra max. 100°C;

### 3.5. Apvalkas

Apvalkas turi būti atsparus ir pagamintas iš polietileno., pasižymintis šiomis savybėmis:

- Tankis: min. 950 kg/m<sup>3</sup>- ISO 1183;
- Lydymosi indeksas g/600s: min. 0,35-0,6 – ISO 1133, sąlyga 18;
- Takumo riba: min. 19 N/mm<sup>2</sup> ISO/DIS 6259/1,2;
- Optimaliam apvalkalo sukibimui su putų izoliacija užtikrinti polietileno apvalkalo vidinis paviršius turi būti erduojamas gamybinio proceso metu.

### 3.6. Moviniai sujungimai

Vamzdžio sandūrų izoliavimui naudoti movos, kurios užpilamos putplasčio paketų pagalba. Putplasčio paketas susideda iš dviejų skystų komponentų, kurie, juos sumaišius, virsta efektyvia izoliacija su tokiomis pat izoliavimo ir atsparumo charakteristikomis kaip ir visa vamzdyno izoliacija. Putplasčio paketai turi būti tiekiami visiems sandūrų tipams dozuotais paketais. Etiketėje ant sandūros movos turi būti pažymėtas numeris, nurodantis reikiamą putplasčio paketą. Atitinkamas numeris turi būti ir ant paketo. Vamzdžių sandūrų movos turi būti atsparios visiems požemio poveikiams ir prieš užpilant poliuretano putomis, jos turi būti patikrintos slėgiu. Projekte numatytos movos:

- dviejų dalių mova su kūginiu užraktu  $\varnothing$  63-315 mm, pagaminta iš plieno ir padengiama elastingo polietileno sluoksniu ir montuojama su tirpstančiu anodu katodinei apsaugai pažeidimo atveju;
- juostinė mova  $\varnothing$  225 mm ir didesniai diametrai, pagaminta iš tos pačios medžiagos, kaip ir išorinis apvalkas. Visos apvalkalo sandūros turi būti užlydomos. Ekonomiškai kontroliuojamo lydymo proceso metu mova ir vamzdis sulydomi į vieną tvirtą vienetą.

### 3.7. Trasos montavimas

Vamzdžiai, armatūra ir kitos medžiagos, naudojamos šilumos tiekimo tinklams statyti, turi atitikti “Vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių” reikalavimus.

Šilumos tinklus klojant per gatves reikia kloti įmautėse. Tarpas tarp šilumos izoliacijos ir įmautės turi būti ne mažesnis kaip 100 mm. Įmautės vamzdžiai turi būti padengti sustiprinta izoliacija.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
230804A-01-TP-ŠT-TS	18	21	0

Prasilenkimo vietose su vandentiekio, kanalizacijos tinklais, jeigu jie pakloti virš šilumos tiekimo tinklų, taip pat dujotiekio – šie vamzdžiai turi būti įmautėse po 3,0 m į abi puses nuo susikirtimo vietos. Šilumos tinklų susikirtimo su elektros kabeliu vietose, kur vertikalus atstumas mažesnis už 0,5 m, elektros kabeliui įrengti PVCA vamzdžio įmautę  $\varnothing 110$ , po 2,0 m nuo susikirtimo vietos į abi puses. Atstumą iki elektros kabelio galima sumažinti iki 0,2 m.

Iškasus tranšėją, susikirtimo su elektros, ryšių kabeliais ir telefonine kanalizacija, įrengti šių komunikacijų tvirtinimo mazgus pagal P-TS-17.

### 3.8. Hidraulinis bandymas

Prieš užkasant šilumos trasą, vamzdynai turi būti išbandyti hidrauliškai. Įvado mazgai bandomi slėgiu, kuris lygus 1,43xPdarbo, tačiau ne mažesniu kaip 16 Bar.

Hidrauliškai bandant vamzdynus būtina:

- Bandomasis slėgis turi užtikrinti spaudimą aukščiausiam vamzdyno taške;
- Vandens temperatūra bandymo metu turi būti ne žemesnė kaip +5°C;
- Esant lauko oro temperatūrai neigiamai, vamzdynus būtina užpildyti vandeniu  $\leq 70^{\circ}\text{C}$  ir užtikrinti galimybę užpildyti ir ištuštinti vamzdyną laike 1 valandos;
- Pamažu užpildant vamzdynus vandeniu turi būti pilnai pašalintas oras.

Bandomasis slėgis turi laikytis 30 minučių ir po to sumažintas iki darbinio. Darbinio slėgio eigoje vamzdynas turi būti apžiūrėtas visu jo ilgiu. Hidraulinis bandymas stiprumui ir sandarumui laikomas išlaikytu, jei jo metu nebuvo slėgio kritimo, nerasta trūkimo požymių, pratekėjimų ir rasojų suvirinimo siūlių vietose, taip pat pratekėjimų pagrindiniuose vamzdynuose, flanšiniuose sujungimuose, armatūroje, kompensatoriuose ir kitų sujungimų elementuose. Neturi būti poslinkių ir deformacijų požymių vamzdynuose ir nejudamose atramose.

### 3.9. Techniniai reikalavimai montavimo darbams

Šiluminių tinklų montavimo darbai turi būti atlikti griežtai prisilaikant galiojančių taisyklių ir normų, kad užtikrintų saugų ir patogų aptarnavimą bei eksploataciją. Šiluminės trasos montavimą gali vykdyti tik atestuotieji montuotojai, turintys licenziją šioms darbams atlikti. Įrengimų, atskirų detalių ir mazgų montavimas turi būti atliktas pagal gamintojų instrukcijas.

Plieniniai vamzdžiai tarpusavyje jungiami suvirinimo būdu, arba virinami spec. elektrodų pagalba, armatūra prie vamzdžių jungiama privirinant elektra.

**Suvirinimas:** Suvirinimo darbus gali atlikti atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbai. Prieš suvirinimą būtina patikrinti ar teisingai išcentruoti vamzdžiai, tarpų dydžius ir briaunų sutapimą. 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. Vamzdynų galuose negali būti pjaustymo defektų, suvirinimo siūlės turi būti apibrėžtos, lengvai išgaubtos. Siūlėje negali būti įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdegimų, išlydyto metalo nutekėjimo. Suvirinimo apnašos turi būti pašalintos turi būti pašalintos nuo užbaigtų paviršių. Tikrinimo, bandymo ir apžiūros rezultatai turi būti patvirtinami. Užbaigtos siūlės turi būti patikrintos neardomu metodu ir peršviestos ultragarsiniu būdu. Patikrinimą gali atlikti organizacija, turinti tam reikalingą įrangą. Suvirinimo siūlės turi būti ne mažiau 10 cm atstumu nuo tvirtinimo detalių.

Vykdamas darbus, darbo vieta turi būti aprūpinta priešgaisrinės apsaugos priemonėmis.

Žemiausiose vamzdynų vietose įrengiami drenažiniai atvamzdžiai su uždaramąja armatūra, aukščiausiose – nuorinimas.

Vamzdynų žymėjimas – ant izoliuotų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį.

Sistemų atjungimui naudoti uždaramąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos ne mažiau 3 mm aklės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
230804A-01-TP-ŠT-TS	19	21	0

Vamzdynai užpildomi vandeniu ir nuorinami per nuorinimo įtaisus, esančius aukščiausiuose taškuose.

Jeigu patikrinimo metu nepastebėta trūkumų, vandens nutekėjimo, rasojimo, manometrai nerodo spaudimo mažėjimo, hidraulinis bandymas laikomas atliktu.

Paleidimo-derinimo darbus gali atlikti atestuoti montuotojai, turintys leidimus šios rūšies darbams vykdyti.

Įvedant šilumos tinklus į eksploataciją, užsakovui turi būti pateikta eksploatacinė šilumos tinklų schema, išpildomoji schema, atliktų darbų aktai, bei kita reikalinga dokumentacija pagal Lietuvoje galiojančias taisykles.

Užsakovo atstovas, atsakingas už tolesnę sumontuotos įrangos eksploataciją, supažindinamas su šios įrangos reguliavimo, nustatymo principais.

### **3.10. Automatiniai nuorintojai**

- Išbandytas P 2,3 MPa, T 100°C.

- Automatinis oro išleidiklis su srieginiu sujungimu.

### **3.11. Vandens išleidimo įtaisai**

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Iš atskirų šildymo sistemos vamzdynų vanduo išleidžiamas ir trišakio su kamščiu pagalba.

### **3.12. Sistemos praplovimas**

Šildymo sistemas po montavimo darbų reikia išplauti. Plaunama baigus montavimo darbus, kol vanduo tampa visai švarus. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas.

### **3.13. Gedimų kontrolės sistema**

Šilumos tiekimo vamzdžiai gaminami su įmontuota gedimų kontrolės sistema, suteikiančia galimybę nepertraukiamai kontroliuoti vamzdyno būklę. Tai gali būti daroma ir derinyje su įprastais kontrolės metodais standartine įranga. Ši sistema remiasi izoliacijoje įlietais variniais laidais ir sandūrose įdedamais specialiais hidroskopiniais tarpikliais. Gedimo signalas paduodamas, kai drėgmė sandūroje viršija didžiausią leistiną kiekį arba nutraukus varinį laidą.

Gedimų detektorius pažymi nepriekaištinga vamzdyno būklę žaliu, o gedimus sistemoje raudonu signalu. Detektorius montuojamas pastate tiesiai ant sienos ar spintoje ir jungiamas prie 220V kintamos srovės tinklo. Su vamzdinu jis sujungiamas koaksialiniu kabėliu. Įsukus į jungiamąją dėžutę šuntą, pajungto prie vamzdyno detektoriaus raudonas signalas pasikeis į žalią.

Sumontavus gedimų kontrolės sistemą, norint gauti žalia detektoriaus signalą, reikia naudoti šuntų dėžutę. Šuntų dėžutė naudojama nuo movų padarius kabelinius atvadus. Spintoje gali būti sumontuota keletas tokių dėžučių.

## **4.1 Demontavimo darbai**

Prieš pradėdant demontavimo darbus visi elektros prietaisai turi būti atjungti nuo elektros tinklo, šildymo sistema ištuštinama. Vanduo išpilamas į esamus nuotekų tinklus. Demontavimo darbai pradėdami nuo sistemos viršaus t.y. pirmiausia demontuojamos viršutinės sistemos dalys, jas pašalinus, žemesnės ir t.t. Atliekant demontavimo darbus metaliniai vamzdynai ir ortakiai gali būti pjaustomi, tiek dujiniais degikliais, tiek diskinais ar juostiniais pjūklais. Konkreti demontavimo priemonė parenkama darbų metu, atsižvelgiant į esamą padėtį, priešgaisrines priemones ir pan. Atliekant demontavimo darbus ypač kreiptinas dėmesys į darbuotojų saugą ir priešgaisrines apsaugos priemones. Demontuotos sistemos dalys saugomos ir utilizuojamos pagal projekto dalyje „Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas“ priimtus sprendinius.


Prieš pradėdami statinių griovimo ar remonto darbus, rangovai (darbdaviai), imasi visų priemonių, būtinų nustatyti medžiagas, kurios gali turėti asbesto. Jeigu kyla abejonių dėl asbesto buvimo medžiagoje ar statinio konstrukcijoje, turi būti laikomasi nuostatų reikalavimų. Izoliacinę asbesto medžiagą galima

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
230804A-01-TP-ŠT-TS	20	21	0

nuimti išilgai vamzdžio padarius pjūvį. Izoliacija rankomis atsargiai nuimama nuo vamzdžio ir iškart dedama į dvigubą plastikinį asbesto dulkėms nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes su asbesto plaušeliais, antgalis laikomas prie pat izoliacijos, kad iškart susiurbtų kylančias dulkes. Pilną maišą būtina sandariai užrišti, pažymėti ir išnešti. Ant grindų nubyrėjusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu. Dvidešimties centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos danga pakišus siurblio antgalį. Išsiurbus tiek kiek galima antgaliu pasiekti, danga nupjaunama, nuimama, ir asbestas išilgai vamzdžio siurbiamas toliau. Asbesto izoliacijos medžiagos laikomos asbesto atliekomis. Nuėmę izoliaciją, darbuotojai, tebevilkėdami darbo aprangą ir tebesantys su kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis, turi sutvarkyti darbo vietą. Darbo vietoje asbesto plaušelius būtina susiurbti siurbliu, turinčiu juos sulaikantį filtrą. Darbo vieta drėgnai nuvaloma. Asbesto atliekos iškart sandariai pakuojamos į dvigubus plastikinius maišus ar kitą sandarią tarą, tara paženklinama ir išnešama į paženklintą rakinamą konteinerį. Jokie darbai, kurių metu gali išsiskirti asbesto dulkės, neturi būti pradėti neparengus raštiško darbų plano. Darbų plane turi būti pateikta informacija apie darbo pobūdį, darbų mastą, trukmę, darbo metodus, naudojamos įrangos charakteristiką, atliekų tvarkymą. Darbdaviai privalo užtikrinti, kad nė vienas darbuotojas nebūtų veikiamas asbesto dulkių (plaušelių) koncentracijos ore, viršijančios 0,1 plaušelj /cm<sup>3</sup>, išmatuotos ar apskaičiuotos per aštuonių valandų pamatinį laikotarpį. Asbesto plaušelių koncentracija darbo aplinkos ore matuojama reguliariai įmonėje nustatytu periodiškumu. Asbestas šalinamas sudarius su tartį su įmone turinčia teisę tvarkyti pavojingas atliekas. Asbestas šalinamas vadovaujantis LR Socialinės apsaugos ir darbo ministro ir LR Sveikatos apsaugos ministro įsakymu patvirtintomis „Darbo su asbestu nuostatomis“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
230804A-01-TP-ŠT-TS	21	21	0

Pozi-cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas, markė arba tech.spec. žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	Tiekimo įvadinė sklendė termofikacinio vandens pusėje; DN65	TS-02.01.	Vnt.	1	
2	Grąžinimo įvadinė sklendė termofikacinio vandens pusėje; DN65	TS-02.01.	Vnt.	1	
3	Tiekimo šildymo sistemos sklendė; DN65	TS-02.01.	Vnt.	1	
4	Grąžinimo šildymo sistemos sklendė; DN65	TS-02.01.	Vnt.	1	
5	Tiekimo į šildymo sistemos šilumokaitį sklendė; DN50	TS-02.01.	Vnt.	1	
6	Šildymo sistemos šilumokaičio apvedimo sklendė; DN50	TS-02.01.	Vnt.	1	
7	Tiekimo i k/v šilumokaitį sklendė; DN50	TS-02.01.	Vnt.	1	
8	Grąžinimo iš k/v šilumokaičio sklendė; DN50	TS-02.01.	Vnt.	3	
9	Tiekimo į vėdinimo šilumokaitį sklendė; DN32	TS-02.01.	Vnt.	1	
10	Grąžinimo iš vėdinimo šilumokaičio sklendė; DN32	TS-02.01.	Vnt.	1	
11	Tiekimo k/v sklendė; DN65	TS-02.01.	Vnt.	1	
12	Grąžinamo iš k/v cirkuliacijos sklendė; DN40	TS-02.01.	Vnt.	4	
13	Grąžinamo iš šalto vandens sist. sklendė; DN65	TS-02.01.	Vnt.	1	
14, 14A	Mechaninis filtras termofikacinio vandens sistemos tiekimo vamzdyne, DN65	TS-02.07.	Vnt.	2	
15	Mechaninis filtras šildymo sistemos grąžinimo vamzdyne, DN65	TS-02.07.	Vnt.	1	
16	Apsaugos vožtuvas karšto vandens sistemai 8bar DN20	TS-02.06.	Vnt.	1	
17	Techninis įleidžiamas termometras termofikacinio vandens sistemai su įvore	TS-02.09.	Kompl.	1	
18,19, 20,21 43, 44, 59,60, 61	Techninis įleidžiamas termometras termofikacinio vandens sistemai su įvore	TS-02.09.	Kompl.	12	
22	Techninis įleidžiamas termometras termofikacinio vandens sistemai su įvore (spiritinis)	TS-02.09.	Kompl.	1	
23A	Plokštelinis šilumokaitis KV Qš = 130 kW (dviejų laipsnių)	TS-02.11.	Kompl.	1	
23B	Plokštelinis šilumokaitis šildymui Qš = 120 kW	TS-02.11.	Kompl.	1	
23C	Plokštelinis šilumokaitis vėdinimui Qš = 50 kW	TS-02.11.	Kompl.	1	

0	2024-08-22	Projekto ekspertizei. Statybos leidimui. Konkursui								
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)								
ATESTATAS	 <b>MB "STATYBŲ IDĖJA"</b> kodas:303339699, Aušros al.66a-13, Šiauliai PVM kodas LT100011679699;tel. +37067361089, el.paštas: info@statybuideja.lt		<b>MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (GINKŪNŲ SOFIJOS IR VLADIMIRO ZUBOVŲ PROGIMNAZIJOS ,7.11) AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., GINKŪNŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS</b>							
35212	PV	Aurelijus Dabrikas	<b>MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS</b>							
26719	PDV-ST	Tadas Milius								
<b>LT</b>	<b>ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ</b> Į .k. 111105174; Vilniaus g.263, Šiauliai		230804A-01-TP-ŠT-MŽ	<table border="1"> <tr> <td>LAPAS</td> <td>LAPŲ</td> <td>LAI DA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	LAPAS	LAPŲ	LAI DA	1	5	0
LAPAS	LAPŲ	LAI DA								
1	5	0								

Pozi-cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas,markė arba tech.spec.žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
24	Mechaninis filtras karšto vandens cirkuliacijos sistemai, DN40	TS-02.07.	Vnt.	1	
25	Mechaninis filtras šalto vandens sistemai, DN65	TS-02.07.	Vnt.	1	
26,26A2 6B, 26C	Termofikato tiekimo techninis manometras termofikaciniam vandeniui su atjungimo čiaupu	TS-02.10.	Kompl.	4	
26CP	Antgalis manometrui su akle	TS-02.10.	Kompl.	1	
27	Techninis manometras šildymo sistemai su atjungimo čiaupu (šil. tinklų pusėje)	TS-02.10.	Kompl.	2	
28	Techninis manometras šildymo sistemai su atjungimo čiaupu (šildymo kontūras)	TS-02.10.	Kompl.	3	
30	Techninis manometras vėdinimo sistemai su atjungimo čiaupu (šil. tinklų pusėje)	TS-02.10.	Kompl.	2	
31	Techninis manometras vėdinimo sistemai su atjungimo čiaupu (vėdinimo kontūras)	TS-02.10.	Kompl.	3	
32	Techninis manometras vėdinimo sistemai su atjungimo čiaupu (šil. tinklų pusėje)	TS-02.10.	Kompl.	3	
33	Techninis manometras vėdinimo sistemai su atjungimo čiaupu (vėdinimo kontūras)	TS-02.10.	Kompl.	4	
35	Apsaugos vožtuvas šildymo sistemai 6bar DN20	TS-02.06.	Vnt.	1	
36	Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sistemai su jungtimi 100 ltr.	TS-02.19.	Vnt.	1	
37	Automatinis nuorintojas	TS-02.04.	Vnt.	4	
37A	Automatinis nuorintojas	TS-02.04.	Vnt.	1	
38	Tiekimo ir grąžinimo sklendė termofikacinio vandens pusėje; DN65	TS-02.01.	Vnt.	1	
40	Tiekimo į vėdinimo sistemą sklendė; DN40	TS-02.01.	Vnt.	1	
41	Grąžinimo į vėdinimo sistemą sklendė; DN40	TS-02.01.	Vnt.	1	
42	Apsauginis vožtuvas vėdinimo sistemai 4bar DN20;	TS-02.06.	Vnt.	1	
43	Šildymo sistemos papildymo linijos sklendė, plieninė srieginė; DN20	TS-02.01.	Vnt.	3	
44	Mechaninis filtras papildymo linijai, DN20	TS-02.07.	Vnt.	1	
45	Mechaninis filtras vėdinimo sistemos grąžinimo vamzdyne, DN40	TS-02.07.	Vnt.	1	
46	Membraninis išsiplėtimo indas vėdinimo sistemai, V= 50ltr.	TS-02.19.	Vnt.	1	
56	Išardoma srieginė jungtis DN25	TS-02.01.	Vnt.	2	
57	Išsiplėtimo indo ventiliai DN25	TS-02.01.	Vnt.	2	
A-1	Atbulinis vožtuvas papildymo linijai DN20	TS-02.05.	Vnt.	2	
A-2	Atbulinis vožtuvas karšto vandens cirk.sist. DN40	TS-02.05.	Vnt.	1	
A-3	Atbulinis vožtuvas šalto vandens sist. DN65	TS-02.05.	Vnt.	1	
A-4	Atbulinis vožtuvas kv sistemai. DN50	TS-02.05.	Vnt.	1	
AP	Automatinis papildymo vožtuvas, DN15	TS-02.22.	Vnt.	2	
D1,D2, D3,	Drenažiniai ventiliai su aklemis, DN25	TS-02.18.	Vnt.	6	
Db-1	Srauto jutiklis	TS-02.08.	Vnt.	1	
DP-2,	Antgalis su akle, DN25	TS-02.18.	Vnt.	2	
DP-2A	Antgalis su akle, DN25	TS-02.18.	Vnt.	3	

Dokumento žymuo

230804A-01-TP-ŠT-MŽ

Lapas

Lapų

Laida

2

5

0

Pozi-cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas, markė arba tech.spec. žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
DP-2B	Antgalis su akle, DN25	TS-02.18.	Vnt.	2	
IS	Informacinė sistema	TS-02.23.	Vnt.	1	
J1, J2	Termometrų įvorės	TS-02.09.	Vnt.	2	
KS-01	Papildymo linijos vandens skaitiklis papildymui $G_n=1,5\text{m}^3/\text{h}$	TS-02.08A.	Vnt.	1	
KS-02	Šalto vandens skaitiklis $G_n=5,0\text{m}^3/\text{h}$	TS-02.08A.	Vnt.	1	
R	Elektroninis reguliatorius	TS-02.23.	Vnt.	1	
R1,R2, R3,R4, R5, R6	Temperatūros jutikliai	TS-02.16.	Vnt.	6	
R7	Lauko oro temperatūros jutiklis	TS-02.15.	Vnt.	1	
S-01	Cirkuliacinis siurblys šildymui; $G=5,2\text{m}^3/\text{h}$ , $H_{\text{darb}}=6,0\text{m v.st.}$	TS-02.12.	Kompl.	1	
S-02	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens cirkuliacijai, $G=2,5\text{m}^3/\text{h}$ , $H=6,0\text{m v.st.}$	TS-02.13.	Kompl.	1	
S-03	Elektroninis cirkuliacinis siurblys vėdinimui su prijungimo detalėmis $G=0,9\text{m}^3/\text{h}$ , $H=3,0\text{m v.st.}$	TS-02.12.	Kompl.	1	
SKS	Ultragarsinis šilumos kiekio skaitiklis DN40, $G_n=10,0\text{m}^3/\text{h}$	TS-02.08.	kompl.	1	Kontrolinė apskaita
SKS-1	Ultragarsinis šilumos kiekio skaitiklis DN40, $G_n=10,0\text{m}^3/\text{h}$	TS-02.08.	kompl.	1	Pateikia šilumos tiekėjas
Db-1	Srauto jutiklis DN40, $q_n=10,0\text{m}^3/\text{h}$	TS-02.08.	kompl.	1	
SS-1	Skaičiuotuvas U2	TS-02.08.	kompl.	1	
SR-1	K/v slėgio rėlė	TS-02.24.	Vnt.	1	
SSR	Slėgio perkryčio reguliatorius (palaikomas slėgio perkritis 1,0 bar. (100 kPa) ribose); $kv\geq 16,0\text{m}^3/\text{h}$ , $G=9,2\text{m}^3/\text{h}$	TS-02.24.	Vnt.	1	
TR-1	Dviejų eigų reguliavimo vožtuvas su elektros pavara šildymui, izoliuotas DN50, $kv\geq 15,0\text{m}^3/\text{h}$ , $G=3,7\text{m}^3/\text{h}$	TS-02.14.	Kompl.	1	
TR-2	Dviejų eigų reguliavimo vožtuvas su elektros pavara karštam vandeniui, izoliuotas DN50; $kv\geq 15,0\text{m}^3/\text{h}$ , $G=4,0\text{m}^3/\text{h}$	TS-02.14.	Kompl.	1	
TR-3	Dviejų eigų reguliavimo vožtuvas su elektros pavara vėdinimui, izoliuotas DN25; $kv\geq 10,0\text{m}^3/\text{h}$ , $G=1,5\text{m}^3/\text{h}$	TS-02.14.	Kompl.	1	
VS	Nuotolinį šilumos punkto įrenginių valdymo – reguliavimo valdiklis su davikliais ir visa įranga reikalinga ŠP nuotoliniam valdymui.	TS-02.21.	Vnt.	1	Pateikia rangovas
70.	Plieniniai vamzdžiai DN 65 x2.9 izoliuoti šilumine izoliacija	TS-01.03. TS-02.17.	m	16	
71.	Tas pats, DN 50 x2.9	TS-01.03. TS-02.17.	m	10	
72.	Tas pats, DN 40 x2.9	TS-01.03. TS-02.17.	m	6	

Dokumento žymuo  230804A-01-TP-ŠT-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

Pozi-cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas,markė arba tech.spec.žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
73.	Tas pats, DN 32 x2.9	TS-01.03. TS-02.17.	m	6	
74.	Tas pats, DN 25x2.9	TS-01.03. TS-02.17.	m	7	
75.	Tas pats, DN 15x2.6	TS-01.03. TS-02.17.	m	6	
76.	Vamzdynų gruntavimas	TS-01.03. TS-02.17.	m	51	
77.	Šilumokaičių ir armatūros izoliacija dembliais dengtais cinkuota skarda	TS-01.08.	m <sup>3</sup>	1,5	
78.	Antikondensacinės izoliacijos kevalai DN65/40	TS-02.17.	m	10	
79.	Antikorozinis vamzdžių dažymas	TS-01.06.	m <sup>2</sup>	38	
80.	Vamzdžių fasoninės dalys	TS-01.03.	kompl	1	
81.	Vamzdžių ir įrengimų tvirtinimo detalės	TS-01.05.	kg	34	
82.	Vamzdžių įvorės	TS-01.11.	kompl	2	
83.	Hidraulinis išbandymas	TS-01.07.	kompl	1	
84.	Paleidimo derinimo darbai	TS-01.07.	kompl	1	
85.	Šilumos punkto automatikos medžiagos ir darbai	TS-02.22	kompl	1	
86.	Darbo projekto parengimo darbai	TS-01.10	kompl	1	
87.	Šilumos punkto montavimo darbai	TS-01.08	kompl	1	
88.	Vamzdynų ženklavimo darbai	TS-01.08	kompl	1	
89.	Vamzdynų praplovimo darbai	TS-01.09	kompl	1	
90.	Išpildomosios dokumentacijos parengimo darbai	TS-01.10	kompl	1	
91.	Vamzdynų ir izoliacijos demontavimas	TS-04.1	M'	3	
92.	Šiukšlių išvežimas	TS-04.1	kg	15	
	<b>Šilumos trasos atvedimas iki šilumos punkto</b>				
1.	Pramoniniu būdu izoliuoti plieniniai vamzdžiai plastikiniame kevale; Ø76.1/140	TS-03.01	m	48	
2.	Izoliuota alkūnė Ø76.1/140	TS-03.01	vnt	4	
3.	Izoliuojantis antgalis Ø140	TS-03.01	vnt	4	
4.	Sieninės įvorės Ø140	TS-03.06	vnt	4	
5.	Gedimų kontrolės sistema	TS-03.13	kompl	1	
6.	Laidų sujungimo movos	TS-03.13	kompl	2	
7.	Rutulinė sklendė izoliuota, Ø65	TS-03.02	vnt	2	
8.	Nudrenavimo/nuorinimo vožtuvas, Ø20	TS-03.02	vnt	2	
	<b>Darbai</b>				
9.	Prisijungimas prie esamų tinklų	TS-03.07	vnt	2	
10.	Šiluminės trasos montavimas pagal montavimo schemą (esamų dangų išardymas, tranšėjos iškasimas, smėlio pasluoksnio pylimas, tankinimas, grunto užpylimas)	TS-03.07	m	28	
11.	Vamzdynų praplovimas	TS-03.12	m	56	
12.	Hidraulinis bandymas	TS-03.08	m	56	
13.	Trasos nužymėjimas	TS-03.09	kompl	1	
14.	Sugnalinė juosta		m	28	
15.	Paleidimo ir derinimo darbai	TS-03.09	kompl	1	

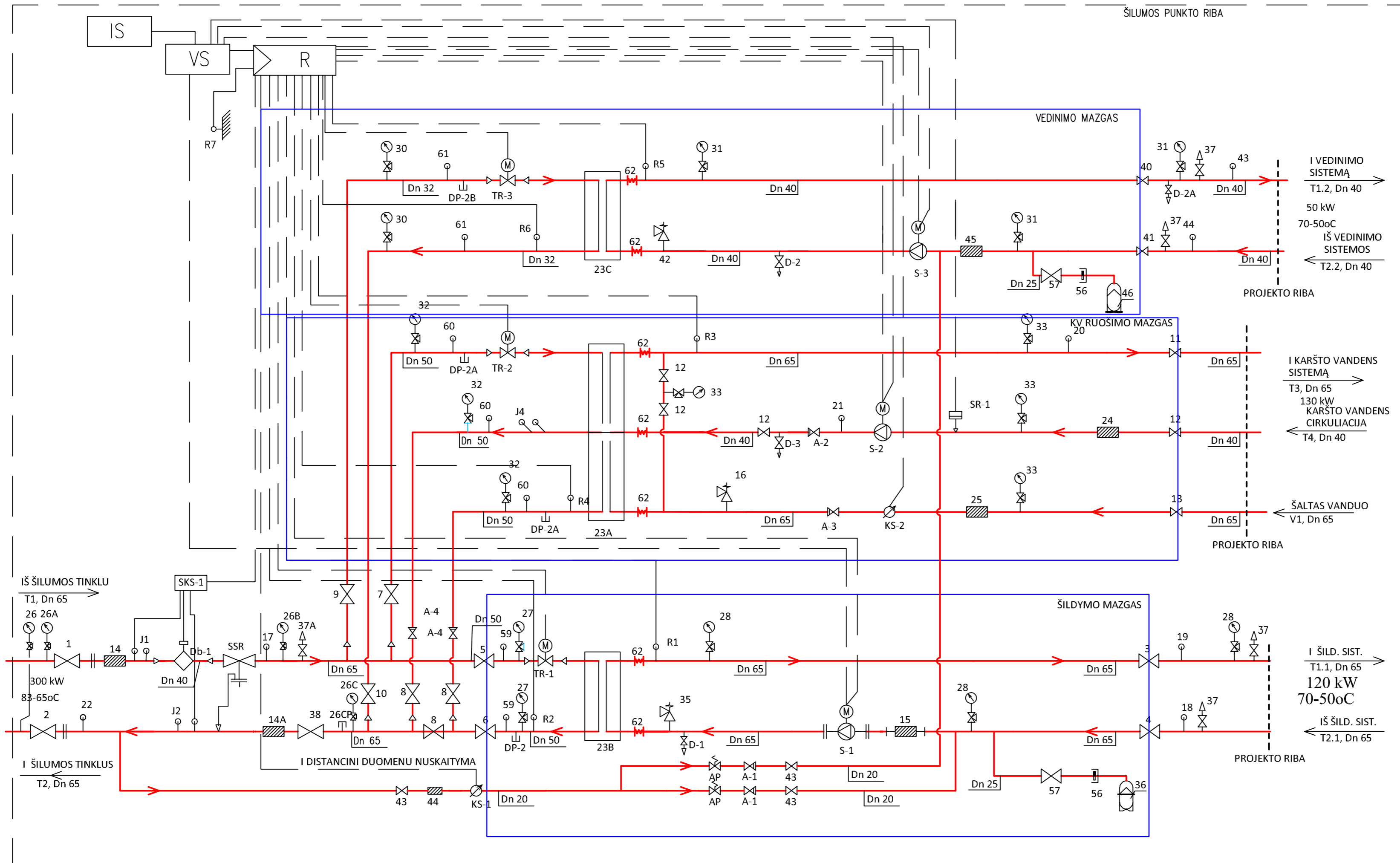
Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
230804A-01-TP-ŠT-MŽ	4	5	0

Pozi-cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas,markė arba tech.spec.žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
16.	II-kategorijos grunto iškasimas rankiniu būdu	TS-03.09	m3	17,5	
17.	II-kategorijos grunto iškasimas panaudojant techniką	TS-03.09	m3	0,8	
18.	Smėlio pagrindo įrengimas 100mm	TS-03.09	m3	1	
19.	Tranšėjų užpylimas smėliu	TS-03.09	m3	0,8	
20.	Smėlio apie vamzdžius užpylimas rankiniu būdu sutankinant	TS-03.09	m3	2	
21.	Atstatomų dangų plotas (veja)		m2	10	
22.	Atstatomų dangų plotas (šaligatvis)		m2	6	
23.	Atstatomų dangų plotas (asfaltas)		m2	30	
24.	Esamų dangų atstatymas		kompl	1	

**PASTABOS:**

1. Žiniaraštyje neįvertinta elektros darbai, angų ir vagų iškirtimas statybinėse konstrukcijose.
2. Medžiagų kiekiai tikslinami, DP metu.
3. Gali būti naudojami analogiškų, bet ne prastesniu techninių charakteristikų medžiagos ir įrenginiai, nei nurodyta projektinėje dokumentacijoje.
4. Kiekių žiniaraštis formuojamas, nepridedant jokio rezervo dėl darbų technologijos išėigos ir pan., t.y. medžiagų kiekiai paskaičiuoti be atsargos koeficiento. Rangovas turi, savo nuožiūra, papildomai įsivertinti atsarginius kiekius, atsirandančius dėl montavimo išėigos, nuopjovų, apsilenkimų ir kitų priežausčių.

Dokumento žymuo  230804A-01-TP-ŠT-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0



### SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

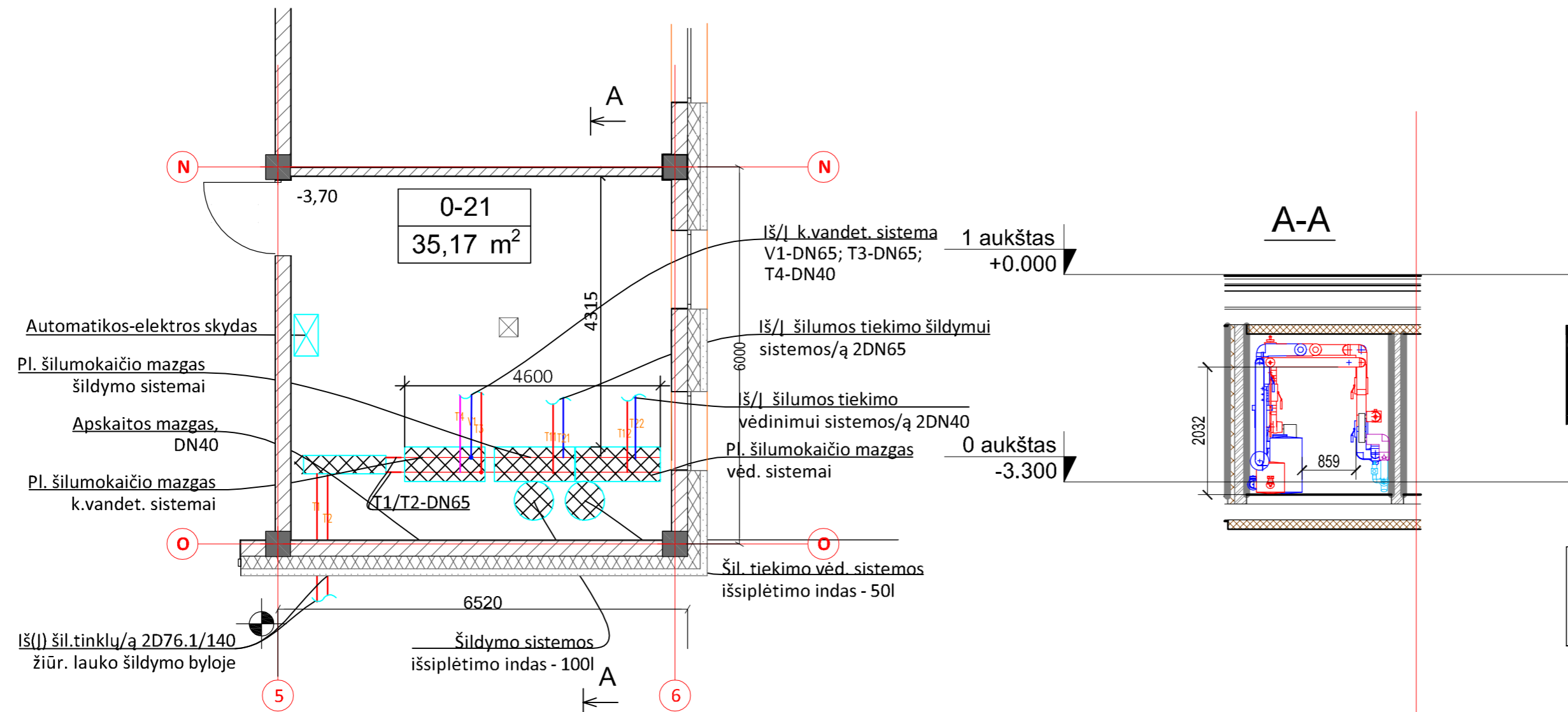
- T1 — TIEKIAMO VANDENS VAMZDIS
- T2 — GRĮŽTAMO VANDENS VAMZDIS
- UŽDARYMO VOŽTUVAS ( SKLENDĖ , VENTILIS )
- ATBULINIS VOŽTUVAS
- TIESIOGINIO VEIKIMOTRIEIGIS REGULIUOJANTIS VOŽTUVAS
- SKAITIKLIS
- AGENTO TEKĖJIMO KRYPTIS
- VAMZDŽIAI PRASILENKIA
- MANOMETRAS
- TERMOMETRAS
- VAMZDŽIO SKERSMENS PASIKEITIMAS
- FILTRAS
- Išsiplėtimo indo sklendė
- Išleidimo ventilis
- Apsauginis vožtuvas
- Cirkuliacinis siurblys
- Automatinio papildymo vožtuvas
- Flansinė jungtis
- Nurorinimo vožtuvas
- Šil. skaitiklis
- Šilumokaitis
- Antgalis manometrui
- Slėgio relė
- Drenažinis ventilis
- Lauko temperatūros daviklis
- Termometrų įvorės
- SKS-1 Skaičiuotuvai
- IS Informacinė sistema
- R Regulatorius
- VS Valdymo skydas

#### PASTABOS:

1. DP-2, DP-2A, DP-2B, 26 CP - aklės plombuojamos;
2. Lauko oro jutiklius montuoti ant šiaurinio pastato fasado 2,5 m aukštyje.
3. Įvadiniai manometrai turi būti sumontuoti viename lygyje.
4. Šilumos skaičiuotuvus su srauto jutikliais pateikia šilumos tiekėjas.
5. Rutulinis uždaromas vožtuvas prie išsiplėtimo indo plombuojamas atidarytoje padėtyje.
6. Aukščiausiose sist. vietose turi būti įrengti nuorintojai, žemiausiose vandens išleidimo čiaupai.

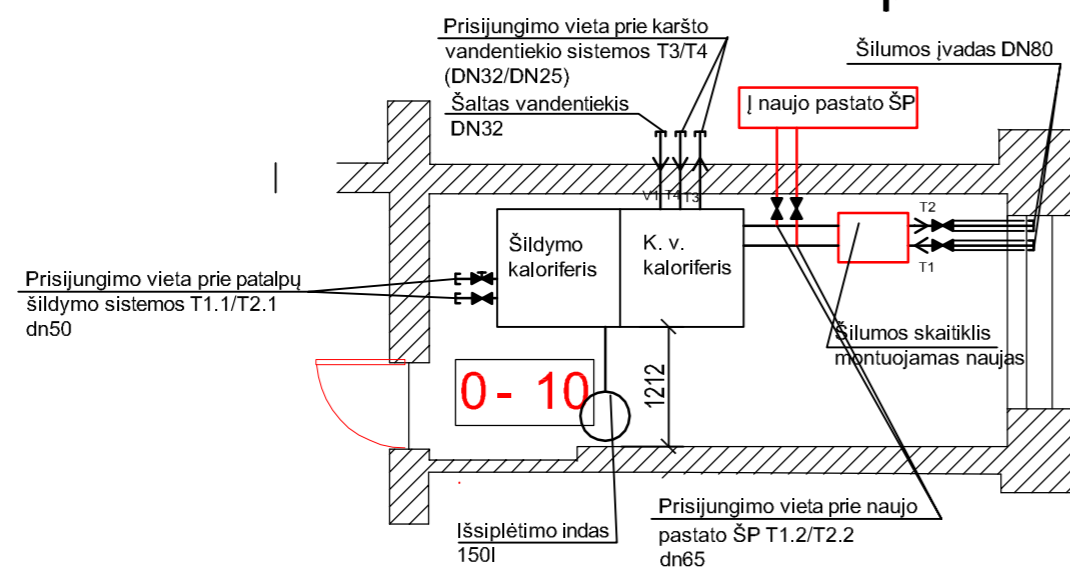
0	2024-07-12	UŽSAKOVO PRITARIMUI. VIEŠINIMO PROCEDŪROMS.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>MB STATYBŲ IDĖJA</b> Aušros al. 66A-13, Šiauliai LT76233 tel.: +370 673 51089; el.p.: info@statybuideja.lt į.k.303339699; PVM kodas LT1000 1167 3814	Statinio projekto pavadinimas: <b>MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (GINKŪNŲ SOFIJOS IR VLADIMIRO ZUBOVŲ PROGIMNAZIJS) AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., ŠIAULIŲ R.SAV., STATYBOS PROJEKTINIAI PASŪLYMAI</b>
35212	PV	Aurelijus Dabrikas
26719	PDV-ŠT	Tadas Milius
LT	Statytojas: <b>ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ</b> Vilniaus g.263, Šiauliai, į.k. 111105174	Dokumento žymuo: 230804A-01-TP-ST.B-01
		Dokumento pavadinimas: ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA
		M 1:100
		Lapas   Lapų
		1   1

# Šilumo punkto schema priestate



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- T1 Termofikacinio tinklo vamzdynai
  - T2 T1=83oC/55oC, T2=65oC/30oC
  - T11 Projektuojami šildymo sistemų vamzdynai
  - T21 T11=70C, T21=50C
  - T12 Projektuojami šil. tiekimo vėdinimo kaloriferių sistemų vamzdynai
  - T22 T12=70C, T22=50C
  - T3 Projektuojami karšto vandentiekio sistemų vamzdynai
  - T4 Projektuojami cirk. karšto vandentiekio sistemų vamzdynai
  - V1 Projektuojami šalto vandentiekio sistemų vamzdynai

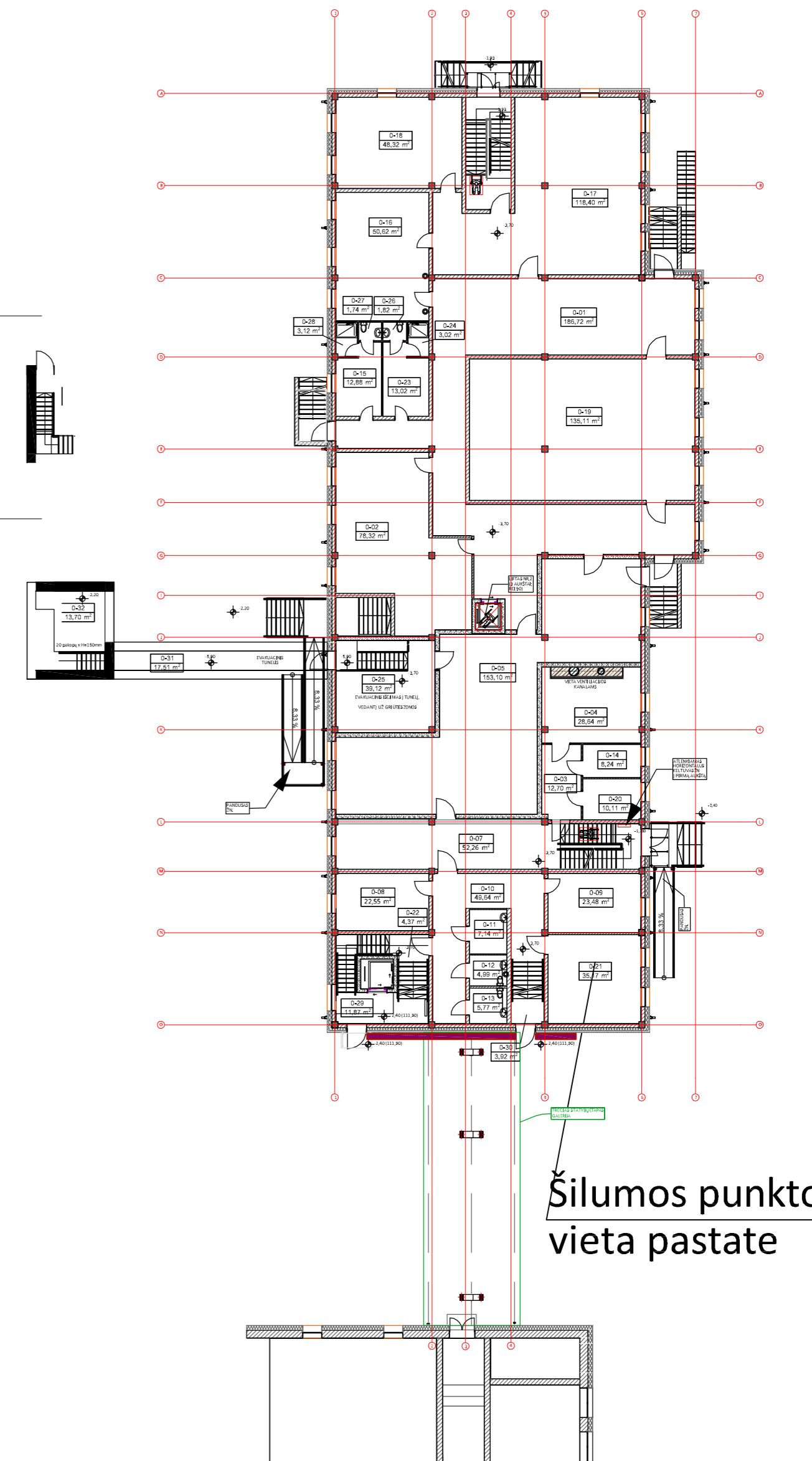
## Vamzdynų pasijungimo schema esamame pastate



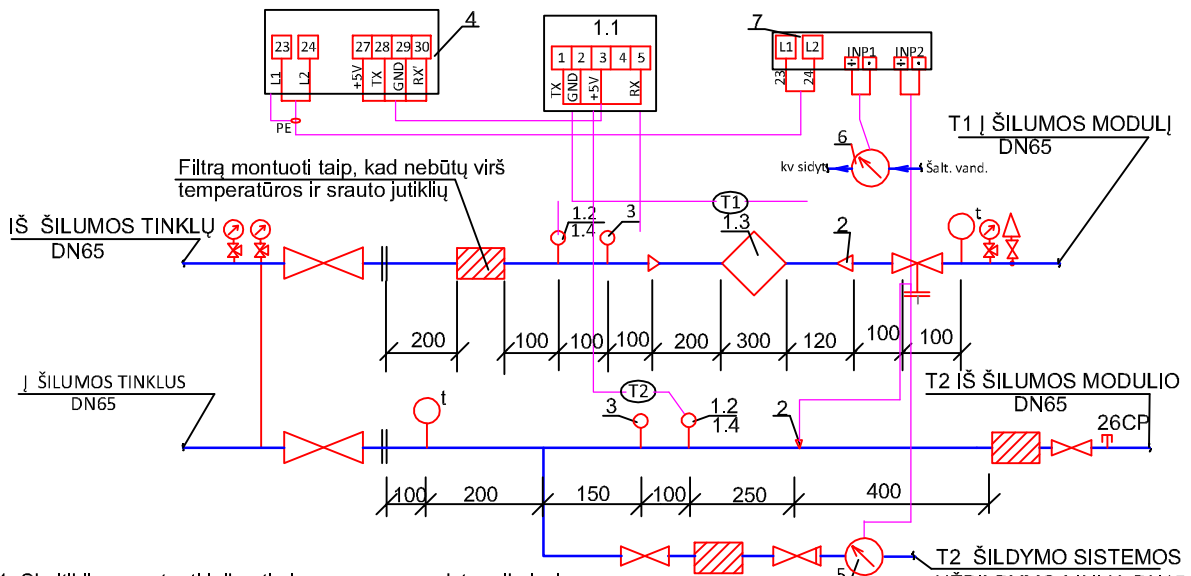
- PASTABOS:**
- PRIJUNGIMO VIETAS TIKSLINTI MONTAVIMO METU.
  - MATMENYS GALI KEISTIS PRIKLAUSOMAI NUO KOMPLEKTUOJAMOS ĮRANGOS.
  - ŠILUMOS PUNKTE TURI BŪTI ĮRENGTA TOKIA VĒDINIMO SISTEMA, KAD ORO APYKAITA BŪTŲ NE MAŽESNĖ KAIP 0,5h, O SANTYKINĖ DRĒGMĖ NEVIRŠYTŲ 75%.
  - ŠILUMOS PUNKTO PATALPOJE TURI BŪTI IKI 50V IR 220V ARBA 380V ĮTAMPOS KIŠTUKINIAI LIZDAI, ĮRENGTI PAGAL ELEKTROS ĮRENGINIŲ TAISYKLES.
  - ŠILUMOS PUNKTO PATALPOS ŠILDYMO/VĒDINIMO SPRENDINIUS ŽIŪRĖTI ŠVOK BYLOJE.

**Pastabos:**

Šilumos punkto durys, atsidarančios į išorę,  
Šildymo ir vėdinimo sprendinius žiūrėti ŠV byloje.




0	2024-07-12	UŽSAKOVO PRITARIMUI. VIEŠINIMO PROCEDŪROMS.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>MB STATYBŲ IDĖJA</b> Aušros al.66A-13, Šiauliai LT76233 tel.:+370 673 61089; el.p.:info@statybuideja.lt j.k.303339699; PVM kodas LT1000 1167 3814	Statinio projekto pavadinimas: <b>MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (GINKŪNŲ SOFIJOS IR VLADIMIRO ZUBOVŲ PROGIMNAZIJAUS) AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., ŠIAULIŲ R.SAV., STATYBOS PROJEKTIŲ PASŪLYMAI</b>
35212	PV	Aurelijus Dabrikas
26719	PDV-ŠT	Tadas Milius
LT	Statytojas: ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ Vilniaus g.263, Šiauliai, j.k. 111105174	Dokumento žymuo: 230804A-01-TP-ST.B-02
		Lapas Lapų
		1 1

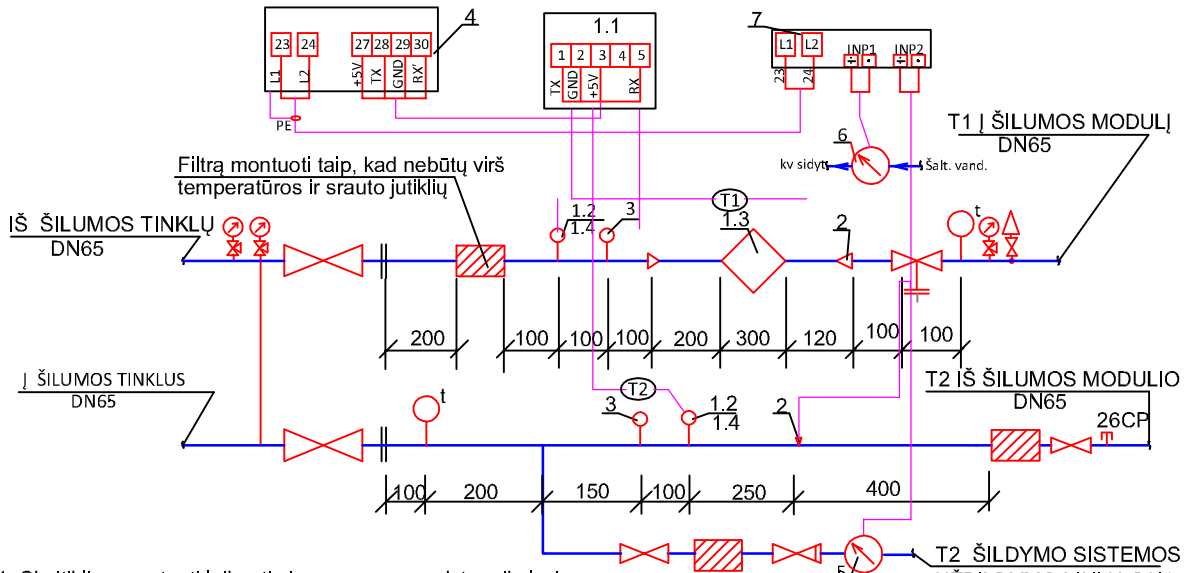


1. Skaitiklius montuoti laikantis jų pasuose nurodytų reikalavimų.
2. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio ar giliau.
3. Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montażą.
4. Montuojant skaičiuotuva prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
5. Numatyti atramas prieš ir po srauto jutiklių.
6. Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti.
7. Skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę, dėžutė pritvirtinta ir užplombuota.
8. Šalto vandens skaitiklį montuoti horizontaliai.

#### MEDŽIAGŲ SPECIFIKACIJA

NR.	PAVADINIMAS	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1	Šilumos ir srauto skaitiklis	kompl.	1	
1.1	Skaičiuotuvas	vnt.	1	
1.2	Temperatūros jutiklis Pt 500	vnt.	2	
1.3	Srauto jutiklis, Dn 40, Qn=10m <sup>3</sup> /h, Qmax=20m <sup>3</sup> /h	vnt.	1	Su įvirintu montažiniu komplektu
1.4	Lizdas temperatūros jutikliui su įvare tiesus 14/90	kompl.	2	
2	Plieninis perėjimas DN 65/40	vnt.	2	
3	Lizdas kontroliniam termometru su įvare tiesus 14/90	vnt.	2	
4	Duomenų nuskaitymo skydas	kompl.	1	
5	Papildymo skaitiklis ETWI karštam vandeniui, Dn 20, Tmax 90°C, Qnom=2,5m <sup>3</sup> /h	vnt.	1	Mechaninis su distanc. duomenų nuskaitymu
6	Šalto vandens skaitiklis prieš k.v. šilumokaitį MTKI Dn25 Qnom=5,0m <sup>3</sup> /h	vnt.	1	
7	Impulsų kaupimo adapteris PA1	vnt.	1	

0	2024-07-12	UŽSAKOVO PRITARIMUI. VIEŠINIMO PROCEDŪROMS.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>MB STATYBŲ IDĖJA</b> Aušros al.66A-13, Šiauliai LT76233 tel.:+370 673 61089; el.p.:info@statybuideja.lt į.k.303339699; PVM kodas LT1000 1167 3814		Statinio projekto pavadinimas: <b>MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (GINKŪNŲ SOFIJOS IR VLADIMIRO ZUBOVŲ PROGIMNAZIJOS) AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., ŠIAULIŲ R.SAV., STATYBOS PROJEKTINIAI PASŪLYMAI</b>	
35212	PV	Aurelijus Dabrikas	Dokumento pavadinimas:	
26719	PDV-ŠT	Tadas Milius	ATSISKAITOMOJO ŠILUMOS SKAITIKLIO SKS SCHEMA M 1:100 ESAMAME PASTATE	
LT	Statytojas: <b>ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ</b> Vilniaus g.263, Šiauliai, į.k. 111105174		Dokumento žymuo: 230804A-01-TP-ST.B-03.1	
			Lapas	Lapų
			1	1



1. Skaitiklius montuoti laikantis jų pasuose nurodytų reikalavimų.
2. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio ar giliau.
3. Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montąžą.
4. Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
5. Numatyti atramas prieš ir po srauto jutiklių.
6. Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti.
7. Skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę, dėžutę pritvirtinta ir užplombuota.
8. Šalto vandens skaitiklį montuoti horizontaliai.


#### MEDŽIAGŲ SPECIFIKACIJA

NR.	PAVADINIMAS	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1	Šilumos ir srauto skaitiklis	kompl.	1	
1.1	Skaičiuotuvas	vnt.	1	
1.2	Temperatūros jutiklis Pt 500	vnt.	2	
1.3	Srauto jutiklis, Dn 40, Qn=10m <sup>3</sup> /h, Qmax=20m <sup>3</sup> /h	vnt.	1	Su įvirintu montažiniu komplektu
1.4	Lizdas temperatūros jutikliui su įvore tiesus 14/90	kompl.	2	
2	Plieninis perėjimas DN 65/40	vnt.	2	
3	Lizdas kontroliniam termometrai su įvore tiesus 14/90	vnt.	2	
4	Duomenų nuskaitymo skydas	kompl.	1	
5	Papildymo skaitiklis ETWI karštam vandeniui, Dn 20, Tmax 90°C, Qnom=2,5m <sup>3</sup> /h	vnt.	1	Mechaninis su distanc. duomenų nuskaitymu
6	Šalto vandens skaitiklis prieš k.v. šilumokaitį MTKI Dn25 Qnom=5,0m <sup>3</sup> /h	vnt.	1	
7	Impulsų kaupimo adapteris PA1	vnt.	1	

#### ŠILUMOS APKROVŲ LENTELĖ

NR.2	ŠILUMOS KIEKIAI; MW				TERMOFIKAC. VANDENS DEBITAI, m <sup>3</sup> /h			
	Qšild.	Qk.v.	Qved.	Qbendr.	Gšild.	Gk.v.	Gved.	Gbendr.
	0,120	0,130	0,050	0,300	3,70	4,00	1,50	9,20

TEMP. PERKRITIS, °C			SLĖGIAI ĮVADUOSE, MPa				ŠILUMOS SKAITIKLIS		
D t šild.	D t nešild.		Ppad.ž./v.	Pgr ž./v.	Skirt.Pž.	Skirt.Pv.	D	Gn,m <sup>3</sup> /h	Gmin ;m <sup>3</sup> /h
83-55	65-30	-	0,34/0,17	0,27/0,10	0,07	0,07	D40	5,0	0,1

0	2024-07-12	UŽSAKOVO PRITARIMUI. VIEŠINIMO PROCEDŪROMS.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB STATYBŲ IDĖJA Aušros al.66A-13, Šiauliai LT76233 tel.:+370 673 61089; el.p.:info@statybuideja.lt j.k.303339699; PVM kodas LT1000 1167 3814	Statinio projekto pavadinimas: <b>MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (GINKŪNŲ SOFIJOS IR VLADIMIRO ZUBOVŲ PROGIMNAZIJOS) AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., ŠIAULIŲ R.SAV., STATYBOS PROJEKTO INIAI PASŪLYMAI</b>		
35212	PV	Aurelijus Dabrikas	Dokumento pavadinimas:	
26719	PDV-ŠT	Tadas Milius	ŠILUMOS SKAITIKLIO SKS-1 SCHEMA PRIESTATE (KONTROLINĖ APSKAITA) M 1:100	
LT	Statytojas: ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ Vilniaus g.263, Šiauliai, j.k. 111105174	Dokumento žymuo: 230804A-01-TP-ST.B-03.2		Lapas 1
				Lapų 1



- PASTABOS:**
1. Projektuojami šilumos tinklai bekanaliniu būdu gamykloje izoliuotiais plieniniais vamzdžiais.
  2. Šilumos tinklų sankirtos su kitomis komunikacijomis vietose po 2 m į abi puses, kasti rankiniu būdu.
  3. Aukščiausiose šilumos trasos vamzdynų taškuose įrengti nuorinimo ventilius, žemiausiose - vandens išleidimo armatūrą.
  4. Statybos metu užtikrinti privažiavimus ir priėjimus prie pastatų.
  5. Šilumos trasos klojimo metu tranšėjų aptverti, vadovaujantis saugumo technikos taisyklėmis.
  6. Baigus šilumos trasos klojimo darbus, visos dangos pilnai atstatomos.
  7. Susikirtimuose su kitais inžineriniais tinklais, vamzdžių įgilinimo altitudes nurodytos profilyje, tikslinti darbo projekto bei statybos metu.

—T1T2— Projektuojami šilumos tinklai

SUTARTINIAI ŽENKLAI	
	SKLYPO RIBA
	UŽSTATYMO RIBOS PAGAL GINKŪNŲ KAIMO BENDRĄJĄ PLANĄ
	PROJEKTUOJAMAS MOKYKLOS PASTATAS
	ESAMAS MOKYKLOS PASTATAS
	ESAMOS AIKŠTELĖS
	IŠĖJIMAS IŠ PRIEDANGOS UŽ GRIŪTIES ZONOS (SANDĖLIUKAS)
	PROJEKTUOJAMA UNIVERSALI ŽAIDIMO-SPORTO AIKŠTELĖ IKIMOKYKLINUKAMS
	KORIO DANGA
	ASFALTO DANGA
	ŠALIGATVIO DANGA
	ESAMAS ĮVAŽIAVIMAS Į SKLYPĄ
	ĮEJIMAS Į PASTATĄ
	TAKELIAI (SMULKIOS FRAKCIJOS DOLOMITO SKALDA, SUTANKINTA; TAKELIŲ PLOTIS ~1,0 m)

0	2024-08-22	Ekspertizei, Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).
Atestato Nr.		MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (GINKŪNŲ SOFIJOS IR VLADIMIRO ZUBOVŲ PROGIMNAZIJOS) AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., GINKŪNŲ SEN., ŠIAULIŲ R.SAV., STATYBOS PROJEKTAS
35212	PV	A.Dabrikas
26719	PDV	T. Milius
LT	STATYTOJAS ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ JURIDINIO ASMENS KODAS 111105174	Brėžinys SKLYPO PLANAS SU ŠILUMOS TINKLAIS M1:500
	Dokumento žymuo 230804A-01-TP-ST.B-04	Lapas 1

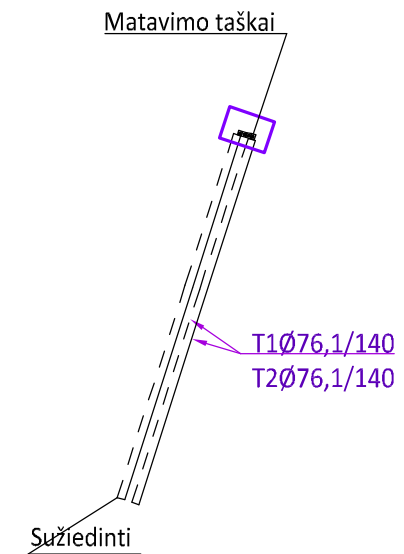
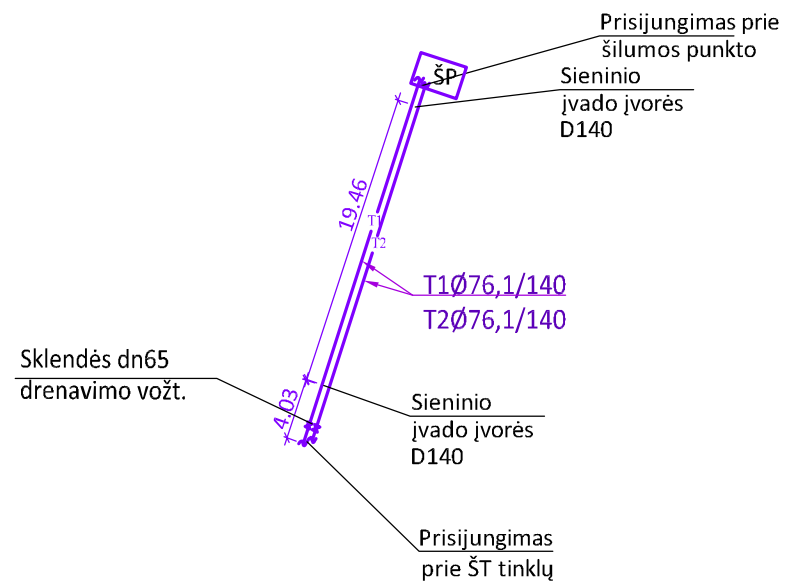


- PASTABOS:
1. Projektuojami šilumos tinklai bekanalinių būdu gamykloje izoliuotiais plieniniais vamzdziais.
  2. Šilumos tinklų sankirtos su kitomis komunikacijomis vietose po 2 m į abi puses, kasti rankiniu būdu.
  3. Aukščiausiose šilumos trasos vamzdžių taškuose įrengti nuorinimo ventilius, žemiausiose - vandens išleidimo armatūrą.
  4. Statybos metu užtikrinti privažiavimus ir priėjimus prie pastatų.
  5. Šilumos trasos klojimo metu tranšėjų aptverti, vadovaujantis saugumo technikos taisyklėmis.
  6. Baigus šilumos trasos klojimo darbus, visos dangos pilnai atstatomos.
  7. Susikirtimuose su kitais inžineriniais tinklais, vamzdžių įgilinimo altitudes nurodytos profilyje, tikslinti darbo projekto bei statybos metu.

**T1T2** Projektuojami šilumos tinklai

SUTARTINIAI ŽENKLAI	
	SKLYPO RIBA
	UŽSTATYMO RIBOS PAGAL GINKŪNŲ KAIMO BENDRĄJĄ PLANĄ
	1 PROJEKTUOJAMAS MOKYKLOS PASTATAS
	2 ESAMAS MOKYKLOS PASTATAS
	3 ESAMOS AIKŠTELĖS
	4 IŠĖJIMAS IŠ PRIEDANGOS UŽ GRIŪTIES ZONOS (SANDĖLIUKAS)
	5 PROJEKTUOJAMA UNIVERSALI ŽAIDIMO-SPORTO AIKŠTELĖ IKIMOKYKLINUKAMS
	KORIO DANGA
	ASFALTO DANGA
	ŠALIGATVIO DANGA
	ESAMAS ĮVAŽIAVIMAS Į SKLYPĄ
	ĮĖJIMAS Į PASTATĄ
	TAKELIAI (SMULKIOS FRAKCIJOS DOLOMITO SKALDA, SUTANKINTA; TAKELIŲ PLOTIS ~1,0 m)

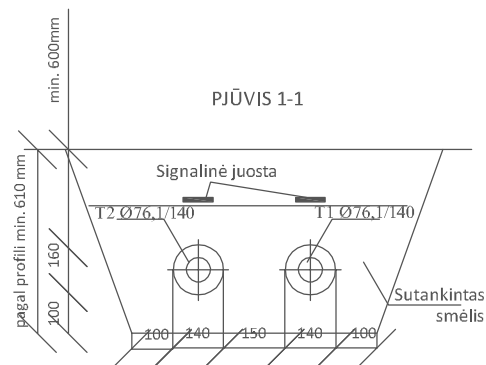
0	2024-08-22	Ekspertizei, Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).
Atestato Nr.		MB "STATYBŲ IDĖJA" MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (GINKŪNŲ SOFIJOS IR VLADIMIRO ZUBOVŲ PROGIMNAZIJOS) AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., GINKŪNŲ SEN., ŠIAULIŲ R.SAV., STATYBOS PROJEKTAS
35212	PV	A.Dabrikas
26719	PDV	T. Milius
LT	STATYTOJAS	ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ
	JURIDINIO ASMENS KODAS	111105174
	Dokumento žymuo	230804A-01-TP-ST.B-05
	Lapas	Lapų
	1	1



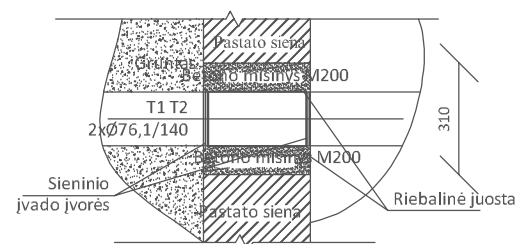
PASTABOS:

1. Projektuojami šilumos tinklai bekanaliniu būdu gamykloje izoliuotais plieniniais vamzdžiais.
2. Šilumos tinklų sankirtos su kitomis komunikacijomis vietose po 2 m į abi puses, kasti rankiniu būdu.
3. Aukščiausiose šilumos trasos vamzdžių taškuose įrengti nuorinimo ventilius, žemiausiose - vandens išleidimo armatūrą.
4. Statybos metu užtikrinti privažiavimus ir priėjimus prie pastatų.
5. Šilumos trasos klojimo metu tranšėją aptverti, vadovaujantis saugumo technikos taisyklėmis.
6. Baigus šilumos trasos klojimo darbus, visos dangos pilnai atstatomos.
7. Susikirtimuose su kitais inžineriniais tinklais, vamzdžių įgilinimo altitudes nurodytos profilije, tikslinti darbo projekto bei statybos metu.

—T1T2— Projektuojami šilumos tinklai



Sieninio įvado įvorės mazgas



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

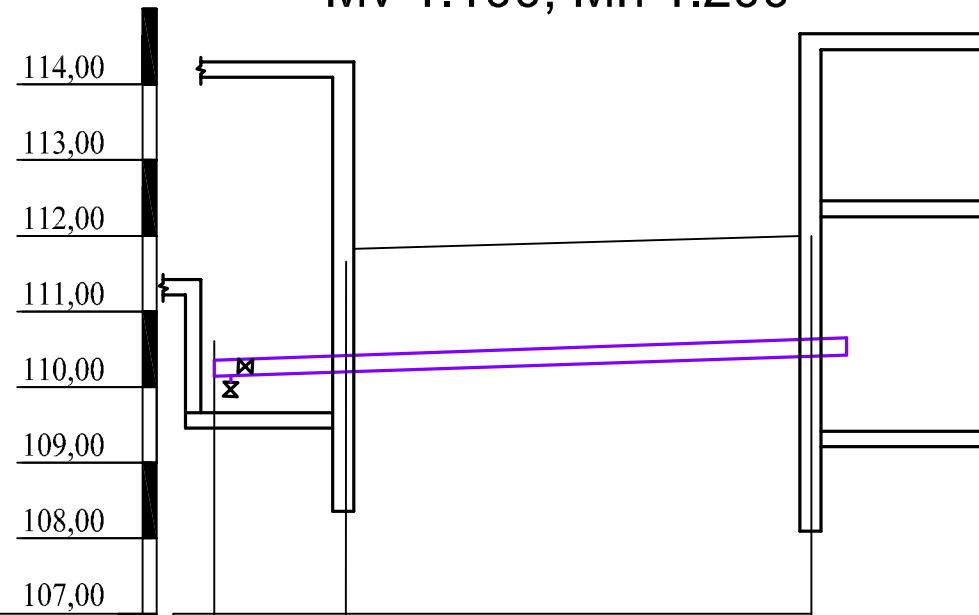
- Plikas varinis laidas
- Alavuotas varinis laidas
- Pajungimo dėžutė

PASTABOS:

1. Po kiekvieno etapo vamzdžių sumontavimo, reikia nuimti laikiną sužiedinimą ir sujungti laidus.

0	2024-08-22	Ekspertizei, Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).		
Atestato Nr.		MB "STATYBŲ IDĖJA" kodas:303339699, Aušros al.66a-13, Šiauliai tel. +37067361089, el.paštas: info@statybuideja.lt	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (GINKŪNŲ SOFIJOS IR VLADIMIRO ZUBOVŲ PROGIMNAZIJOS) AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., GINKŪNŲ SEN., ŠIAULIŲ R.SAV., STATYBOS PROJEKTAS	
35212	PV	A.Dabrikas	Brėžinys	Laida
26719	PDV	T. Milius	ŠILUMOS TINKLŲ MONTAŽINĖ SCHEMA	0
			GEDIMŲ KONTROLĖS SCHEMA	
LT	STATYTOJAS	ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	Dokumento žymuo	Lapas
	JURIDINIO ASMENS KODAS 111105174		230804A-01-TP-ST.B-06	Lapų
				1
				1

Mv 1:100; Mh 1:200



ALTITUDĖS	VAMZDŽIO APAČIOS	111.04	111.06	111.16
	PROJEKTUOJAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS	111.88	111.90	112.00
	ESAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS	111.88	111.90	112.00
NUOLYDIS		0,005	0,005	
	ILGIS, M	4.03		19.46
ATSTUMAI, M				
MEDŽIAGA				
Bekaliai šilumos tinklai 2Ø76.1/140				
PAGRINDAS				
Smulkus smėlis				
ĮGILINIMAS, M				
		0.84	0.84	0.84
ŠULINIŲ NR. PLANE				
		ŠP-1	M-1	ŠP-2

PASTABOS:

1. Žemės pavirčiaus ir vamzdžių klojimo altitudes, tikslinti darbo projekto bei statybos metu.
2. Šilumos tinklų detalizacija numatoma DP projekto metu.

0	2024-08-22	Ekspertizei, Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).		
Atestato Nr.		MB "STATYBŲ IDĖJA" kodas:303339699, Aušros al.66a-13, Šiauliai tel. +37067361089, el.paštas: info@statybuideja.lt	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (GINKŪNŲ SOFIJOS IR VLADIMIRO ZUBOVŲ PROGIMNAZIJOS) AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., GINKŪNŲ SEN., ŠIAULIŲ R.SAV., STATYBOS PROJEKTAS	
35212	PV	A.Dabrikas	Brėžinys	Laida
26719	PDV	T. Milius	Šilumos tinklų profilis	0
LT	STATYTOJAS	ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	Dokumento žymuo	Lapas
	JURIDINIO ASMENS KODAS 111105174		230804A-01-TP-ST.B-07	Lapų
				1
				1

51/60 - 0199

51/60 - 0200



—T1T2— Projektuojami šilumos tinklai  
 APSAUGOS ZONA 117.8 m<sup>2</sup>

SUTARTINIAI ŽENKLAI	
	SKLYPO RIBA
	UŽSTATYMO RIBOS PAGAL GINKŪNŲ KAIMO BENDRĄJĄ PLANĄ
	PROJEKTUOJAMAS MOKYKLOS PASTATAS
	ESAMOS MOKYKLOS PASTATAS
	ESAMOS AIKŠTELĖS
	IŠĖJIMAS IŠ PRIEDANGOS UŽ GRIŪTIES ZONOS (SANDĖLIUKAS)
	PROJEKTUOJAMA UNIVERSALI ŽAIDIMO-SPORTO AIKŠTELĖ IKIMOKYKLINUKAMS
	KORIO DANGA
	ASFALTO DANGA
	ŠALIGATVIO DANGA
	ESAMAS ĮVAŽIAVIMAS Į SKLYPĄ
	ĮĖJIMAS Į PASTATĄ
	TAKELIAI (SMULKIOS FRAKCIJOS DOLOMITO SKALDA, SUTANKINTA; TAKELIŲ PLOTIS ~1,0 m)

0	2024-08-22	Ekspertizei, Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).
Atestato Nr.		MB "STATYBŲ IDĖJA" MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (GINKŪNŲ SOFIJOS IR VLADIMIRO ZUBOVŲ PROGIMNAZIJOS) AUŠROS G.2, GINKŪNŲ K., GINKŪNŲ SEN., ŠIAULIŲ R.SAV., STATYBOS PROJEKTAS
35212	PV	A.Dabrickas
26719	PDV	T. Milius
LT	STATYTOJAS	ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ
	JURIDINIO ASMENS KODAS	111105174
	Brėžinys	SKLYPO PLANAS SU ŠILUMOS TINKLŲ APSAUGOS ZONA M1:500
	Dokumento žymuo	230804A-01-TP-ST.B-08
	Lapas	Lapų
	1	1