

UAB „Urbanistikos formatas“

Žirmūnų g. 68A, LT-09124 Vilnius
Įmonės kodas 301526586
Tel.: 8 5 2302036
mob.: +37069832901



Statytojas	UAB „Verkių Būstas“
Projekto administratorius:	VšĮ „Atnaujinkime miestą“
Statinio projekto pavadinimas	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, DIDLAUKIO G. 34, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
Statinio projekto Nr.	UF-25002-TDP
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio kategorija	NEYPATINGASIS STATINYS
Statybos rūšis	PAPRASTASIS REMONTAS
Statinio projekto dalis	ŠILUMOS GAMYBA IR TIEKIMAS
	Byla (segtuvas) ŠT
	Bylos(segtuvo) laida 0
	Bylos (segtuvo) išleidimo data 2025-03-

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas
UAB „URBANISTIKOS FORMATAS“	Direktorius			
	Statinio projekto vadovas			
	Statinio projekto dalies vadovas			

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Lapo Nr.
			Tekstiniai dokumentai:	
UF-25002-TDP-ŠT.BSŽ		0	Bylos sudėties žiniaraštis	
UF-25002-TDP- ŠT.AR		0	Aiškinamasis raštas	
UF-25002-TDP- ŠT.TS		0	Techninės specifikacijos	
UF-25002-TDP- ŠT.SŽ		0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
			Brėžiniai:	
UF-25002-TDP- ŠT.B-01	1	0	Šilumos punkto principinė schema	
UF-25002-TDP- ŠT.B-02	1	0	Šilumos punkto apskaitos mazgas	
UF-25002-TDP- ŠT.B-03	1	0	Šilumos punkto planas	
UF-25002-TDP- ŠT.B-04	1	0	Šilumos punkto pjūvis 1-1	
UF-25002-TDP- ŠT.B-05	1	0	Šilumos punkto pjūvis 2-2	



Vilniaus šilumos tinklai

TVIRTINU:
Tinklo planavimo ir plėtros
komandos vadovas

2025 m. birželio 23 d.

PROJEKTAVIMO SĄLYGOS Nr.

25242

Galioja iki 2030 m. birželio 23 d.

1. Objekto pavadinimas, adresas:

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, DIDLAUKIO G. 34, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS.

2. Užsakovas, statytojas:

UAB "Verkių būstas" įm. k. 302813393 Kviečių g. 2-103, Vilnius.

3. Prijungimo taškas:

Esama pastato Didlaukio g. 34 šilumos punkto patalpa. Esamas įvadas.

4. Slėgis prijungimo taške:

		Šildymo sezono metu	Ne šildymo sezono metu	Dimensija
4.1.	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	0,45-0,81	0,63-0,86	MPa
4.2.	Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	0,20-0,60	0,39-0,59	MPa
4.3.	Slėgių skirtumas	0,21-0,25	0,24-0,27	MPa

5. Skaičiuotinas šilumos tinklų temperatūrinis grafikas prijungimo taške:

5.1.	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	115	°C;
5.2.	Grąžinamo šilumnešio temperatūra	60	°C;

6. Projektuojamo objekto šilumos poreikiai:

		Esami šilumos poreikiai	Nauji šilumos poreikiai	
6.1.	Bendras šilumos poreikis	0,240	0,220	MW;
6.2.	Poreikis šildymui	0,100	0,080	MW;
6.3.	Poreikis karštam vandeniui	0,140	0,140	MW;
6.4.	Poreikis vėdinimui	-	-	MW;
6.5.	Poreikis technologijai	-	-	MW;

7. Užsakovas (statytojas) privalo suprojektuoti:

- 7.1. Šilumos punkto rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui (pastato vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 115/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) temperatūrinių grafikų).
- 7.2. Atlikti Didlaukio g. 34 šilumos punkto esamos įvadinės apskaitos patikrinamuosius skaičiavimus ir esant reikalui, numatyti šilumos energijos apskaitos pakeitimą.
- 7.3. Gyvenamųjų patalpų (butų) karšto vandens skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu įrengimo vietą, esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose.
- 7.4. Komerčių patalpų (jeigu bus įrengiamos) karšto vandens skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu įrengimo vietą, esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose.
- 7.5. Komerčių (jeigu bus įrengiamos) ir gyvenamųjų patalpų (butų) neatsiskaitomųjų šilumos skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu įrengimo vietą, esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose.

8. Užsakovas (statytojas) privalo pastatyti:

- 8.1. Šilumos punkto rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui (pastato vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 115/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) temperatūrinių grafikų).
- 8.2. Pagal suderintą projektą įrengti įvadinės šilumos energijos apskaitos ir šildymo sistemos papildymo skaitiklio su nuotoliniu duomenų nuskaitymu pastatymo vietą.
- 8.3. Šalto vandens apskaitą prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.
- 8.4. Gyvenamosioms patalpoms (butams) įrengti karšto vandens skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu pastatymo vietą sumontuojant intarpus su uždaromąja armatūra esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose (pagal rekomendacines schemas).
- 8.5. Komerčinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) įrengti karšto vandens skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu pastatymo vietą sumontuojant intarpus su uždaromąja armatūra esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose (pagal rekomendacines schemas).
- 8.6. Komerčinėms (jeigu bus įrengiamos) ir gyvenamosioms patalpoms (butams) įrengti neatsiskaitomųjų šilumos skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu pastatymo vietą sumontuojant intarpus su uždaromąja armatūra esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose (pagal rekomendacines schemas).

9. Reikalavimai projektavimui, statybai ir medžiagoms:

9.1. Reikalavimai šilumos punktui:

- 9.1.1. Įrengti termofikacinio vandens kiekio ribotuvą.
- 9.1.2. Projektinės termofikacinio vandens temperatūros reikalavimai šilumos punktui:
 - 9.1.2.1. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant dviem pakopoms, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 25 °C;
 - 9.1.2.2. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai pakopai, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 30 °C be recirkuliacijos kontūro, ir ne aukštesnė kaip 45 °C esant recirkuliacijai;
 - 9.1.2.3. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai ar dviem pakopoms su recirkuliacija, budėjimo režime ne aukštesnė kaip 45 °C;
 - 9.1.2.4. Gražinamo į CŠT iš šildymo sistemos šildytuvo - ne daugiau kaip 5 °C aukštesnė už šilumnešio, grįžtančio iš šildymo sistemos.
- 9.1.3. Šilumos punktas turi būti suprojektuotas ir įrengtas taip, kad ne šildymo sezono metu karšto vandens gamyba vartotojo pusėje būtų užtikrinama pagal teisės aktų reikalavimus, kai šilumos tiekėjo pusėje termofikacinio vandens T1 temperatūra nuo 60 °C iki 70 °C.
- 9.1.4. Šilumos punkto karšto vandens šilumokaitis turi būti parenkami pagal vandenvietės, iš kurios bus tiekiamas geriamas vanduo į šilumos punktą karšto vandens ruošimui, kokybės parametrus.
- 9.1.5. Šilumos punkto elektroninis valdiklis turi būti suprojektuotas ir sumontuotas kartu su visa būtina duomenų nuskaitymo ir perdavimo į AB Vilniaus šilumos tinklų IT sistemą technine ir programine įranga. AB Vilniaus šilumos tinklams turi būti pateikta visa duomenų nuskaitymui į

IT platformą būtina informacija (nuskaitymo protokolai, nuskaitymo registų adresai, užklausų kodai ir kt.). Valdiklis turi būti suprojektuotas ir įrengtas su atviru duomenų nuskaitymu bent vienu iš šių komunikacinių protokolų: Modbus RTU, Modbus TCP, MQTT, OPC UA. Duomenų nuskaitymo kanalą, duomenų nuskaitymo būdą, įrangos tipą derinti su AB Vilniaus šilumos tinklais.

9.2. Reikalavimai šilumos ir karšto vandens apskaitai:

9.2.1. Apskaitos prietaisai privalo tenkinti LR norminių dokumentų reikalavimus ir turi būti metrologiškai patikrinti.

10. Kiti reikalavimai:

10.1. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams iki pateikiant prašymą pritarti projektui IS Infostatyba:

10.1.1. Pastato šilumos punkto bei šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų projektus *.pdf formatu (failus siųsti el. paštu info@chc.lt).

10.2. Projektas turi būti suderintas su trečiosiomis šalimis.

10.3. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams užbaigus statybos darbus:

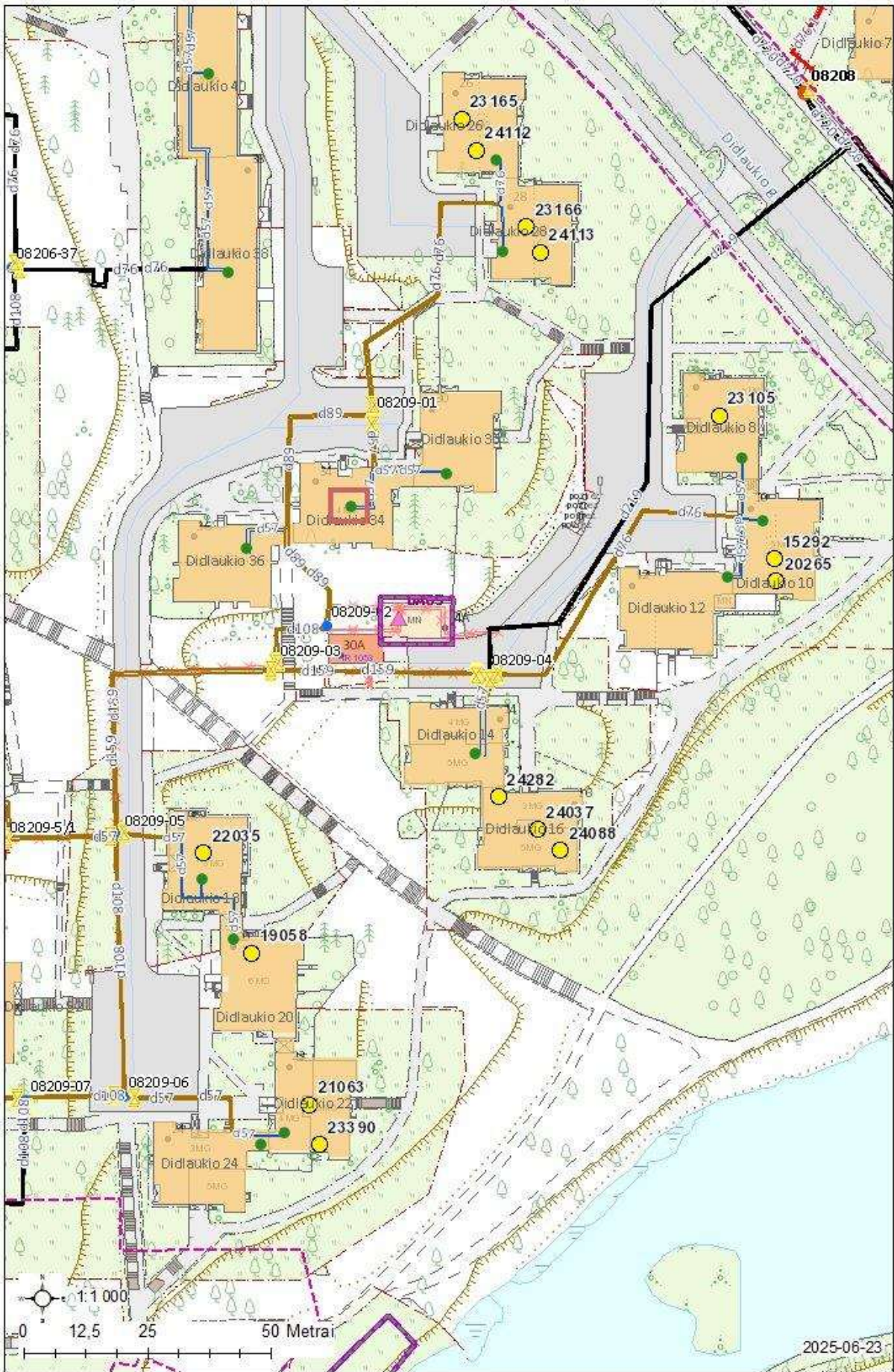
10.3.1. Prašymą dėl šilumos punkto patikrinimo, šilumos pirkimo – pardavimo sutarties sudarymo ir apskaitos įrengimo (kreiptis vienu prašymu), tuo pačiu išskviečiant AB Vilniaus šilumos tinklų atstovą išduotų prisijungimo (projektavimo) sąlygų įvykdymo patikrinimui. Prie prašymo turi būti pateiktos šilumos punkto(ų) parengties akto(ų), atsakingo asmens paskirto už šilumos ūkio priežiūrą pažymėjimo bei atsakingo asmens paskyrimo kopijos.

10.4. Prisijungimą prie veikiančių šilumos tinklų vykdyti ne šildymo sezono metu.

10.5. Vykdamas pastato pamatų apšiltinimo ar kitus darbus šilumos tinklų apsaugos zonoje, turi būti gautas AB Vilniaus šilumos tinklų raštiškas sutikimas bei numatytos priemonės šilumos tinklų apsaugojimui.

10.6. Per du metus nuo šių techninių (projektavimo) sąlygų išdavimo datos negavus statybą leidžiančio dokumento, būtina kreiptis į šilumos tiekėją dėl techninių (projektavimo) sąlygų patikslinimo.

Rengė: Tinklo planavimo ir plėtros komandos inžinierė



III priedas objektų vystytojams ir projektuotojams dėl karšto vandens ir neatsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų įrengimo

Vartotojams pasirinkus AB Vilniaus šilumos tinklus **kaip karšto vandens ir šilumos tiekėją** (pagal Šilumos ūkio įstatymo 11 str. 4 d. ir 15 str. 1d., vartotojams pagal Civilinio kodekso 4.85 straipsnyje nustatyta tvarka pasirinkus I apsirūpinimo karštu vandeniu būdą¹ (kai centralizuotai paruoštas karštas vanduo, kaip kompleksinis produktas perkamas iš karšto vandens tiekėjo)) pasirinktas **karšto vandens ir šilumos tiekėjas įrengia karšto vandens ir buitinius šilumos apskaitos prietaisus**. Vadovaujantis Šilumos ūkio įstatymo 15 str. 2 d., kol vartotojai pasirenka karšto vandens tiekėją arba apsirūpinimo karštu vandeniu būdą, karšto vandens tiekėjas yra šilumos tiekėjas.

Vadovaujantis Šilumos ūkio įstatymo 11 str. 4 dalimi, šilumos tiekėjai įrengia vartotojo bute ar kitose patalpose šilumos skaitiklius (neatsiskaitomuosius šilumos apskaitos prietaisus), jeigu prie šilumos perdavimo tinklo prijungiamas naujas statomas pastatas.

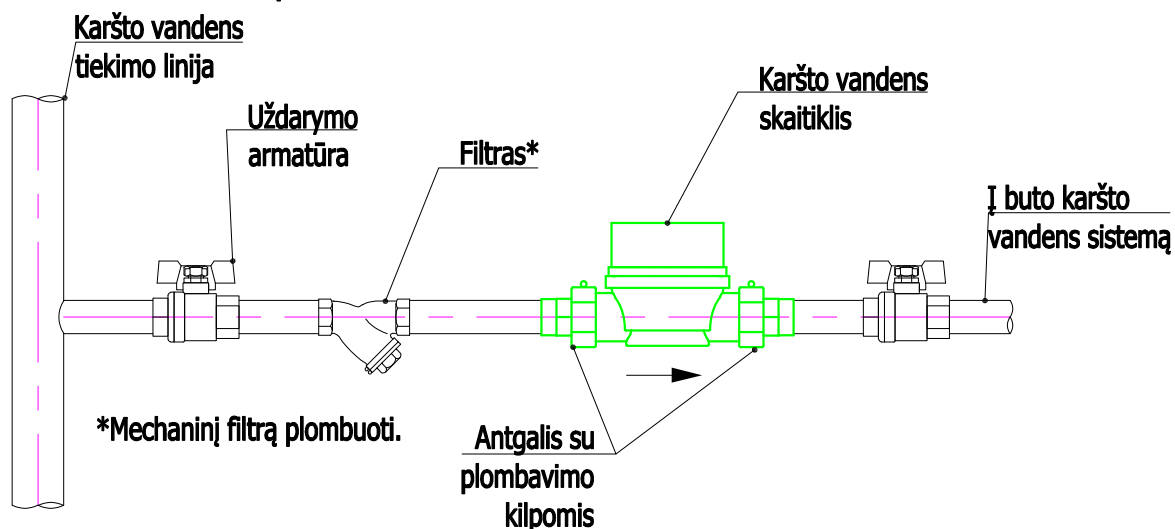
Siekiant užtikrinti galimybę vartotojams įgyvendinti Šilumos ūkio įstatymo 11 ir 15 straipsniuose numatytas galimybes, o šilumos tiekėjui – įvykdyti atitinkamas šiame įstatyme numatytas prievolės, karšto vandens apskaitos ir neatsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų įrengimo vietas turi būti suprojektuotos pagal patvirtintą tipinę schemą ir teisės aktų reikalavimus.

Karšto vandens ir neatsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų įrengimas butuose ir komercinėse patalpose (jeigu bus įrengiamos) vykdomas taip:

1. Objekto statytojas/vystytojas karšto vandens ir šilumos tiekėjui pateikia statybos užbaigimo dokumentą ir prašymą dėl pastovios šilumos pirkimo-pardavimo sutarties pasirašymo bei karšto vandens ir neatsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų įrengimo.
2. Jei sutartis sudaromos su butų ir komercinių patalpų (jeigu bus įrengiamos)savininkais, duomenis apie butų ir komercinių patalpų savininkus ir kitą sutarčių parengimui reikalingą informaciją pateikia objekto statytojas/vystytojas.
3. Po Sutarties pasirašymo karšto vandens ir šilumos tiekėjas įrengia karšto vandens ir neatsiskaitomuosius šilumos apskaitos prietaisus su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

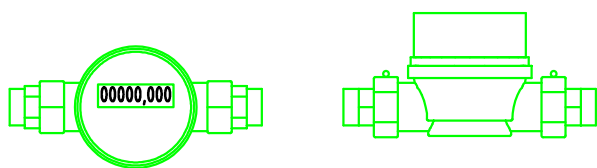
¹Vartotojams pagal Civilinio kodekso 4.85 straipsnyje nustatyta tvarka pasirinkus II (kai atskirai atsiskaitoma su šilumos tiekėju už karšto vandens paruošimą, o su geriamojo vandens tiekėju – už patiektą geriamąjį vandenį karštam vandeniui paruošti) arba III (kai karštas vanduo ruošiamas individualiai bute, naudojant kitus energijos šaltinius (dujas, elektrą, kietąjį kurą) – šiuo atveju mokama už patiektą geriamąjį vandenį ir jo paruošimą pagal kitos rūšies energijos suvartojimą) apsirūpinimo karštu vandeniu būdą, buitinius karšto vandens apskaitos prietaisus įrengia, prižiūri ir metrologinę patikrą organizuoja daugiabučio namo vartotojams teisėtai atstovaujantis asmuo (valdytojas ar kt.).

Tipinė karšto vandens skaitiklio montavimo schema

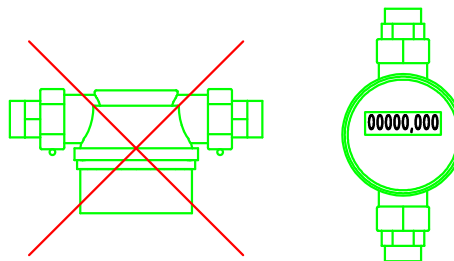


Karšto vandens skaitiklio montavimo padėtys

Horizontali padėtis



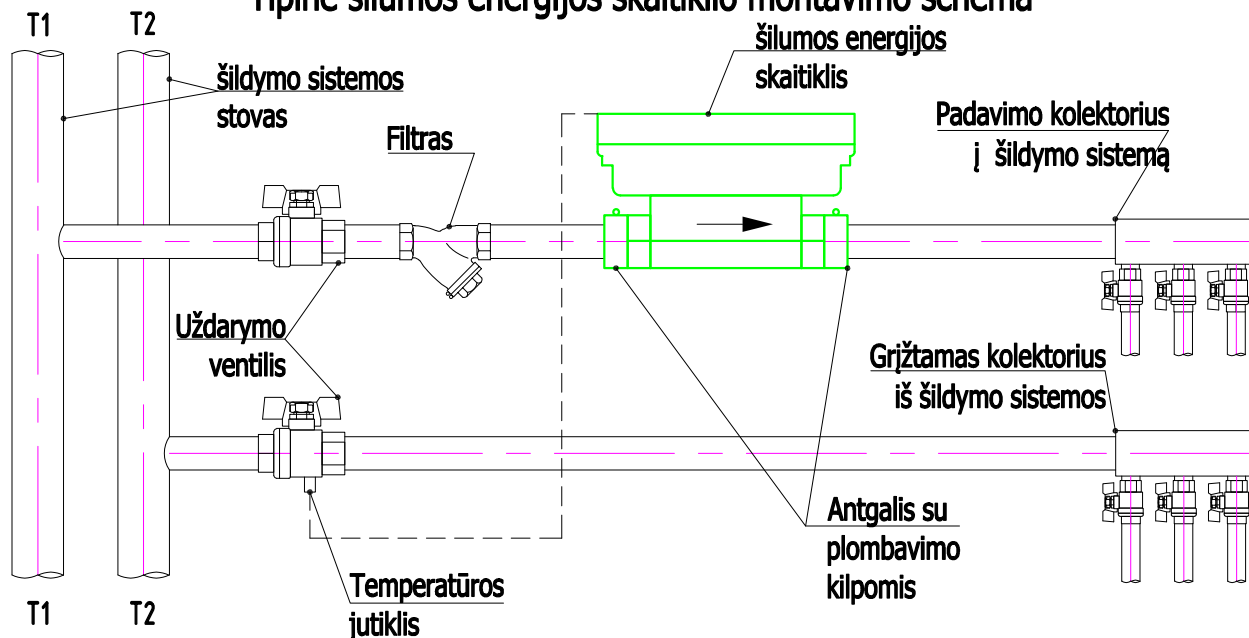
Vertikali padėtis



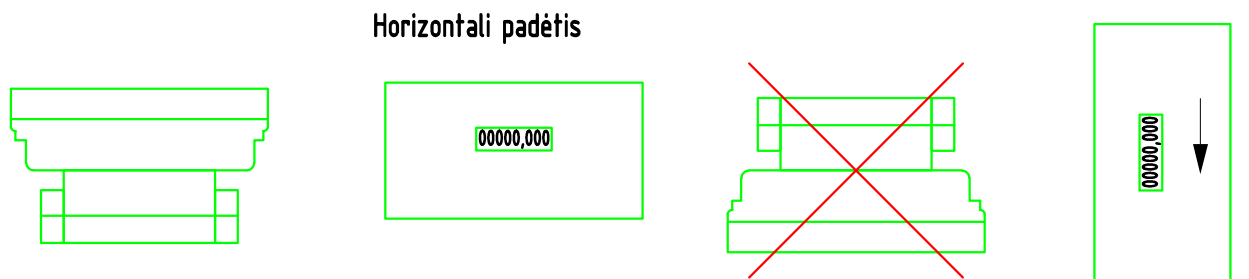
Reikalavimai karšto vandens skaitiklio įrengimui

1. Naujai statant ar rekonstruojant esamus pastatus, skaitikliai įrengiami bendro naudojimo patalpose tik horizontalioje padėtyje.
2. Butams skirtų skaitiklių diametras turi būti DN15 ir ilgis 110mm.
3. Skaitiklio vertikali montavimo padėtis, kitoks jų ilgis galimi tik tais atvejais, kai nėra galimybės skaitiklio įrengti bendro naudojimo patalpose (pvz. rekonstruojant senus pastatus).
4. Montuojant skaitiklį, prieš ir po skaitiklio, turi būti naudojami standartiniai plombuojami antgaliai.
5. Siekiant užtikrinti patikimą skaitiklio montavimą ir eksploatavimą, jis turi būti montuojamas ne žemiau kaip 0,3 m aukštyje nuo grindų.
6. Montuojant skaitiklį turi būti užtikrinta galimybė patogiam priėjimui jį patikrinti ar pakeisti. Pasiekiamo uždaromoji armatūra prieš ir po skaitiklio.
7. Mechaninis filtras gali būti vienas visai skaitiklių grupei.

Tipinė šilumos energijos skaitiklio montavimo schema



Šilumos energijos skaitiklio montavimo padėtys



Reikalavimai buitinio šilumos skaitiklio įrengimui

1. Naujai statant ar rekonstruojant esamus pastatus, skaitikliai įrengiami bendro naudojimo patalpose tik horizontalioje padėtyje.
2. Butams skirtų skaitiklių diametras turi būti DN15 ir ilgis 110mm.
3. Skaitiklio vertikali montavimo padėtis, kitoks jų ilgis galimi tik tais atvejais, kai nėra galimybės skaitiklio įrengti bendro naudojimo patalpose (pvz. rekonstruojant senus pastatus).
4. Šilumos energijos skaitiklį montuoti ant padavimo linijos T1 šildymo sistemos vamzdyno, jei tokios galimybės nėra šilumos skaitiklio montavimas ant grįžtamos T2 linijos gali būti numatytas tik suderinus su šilumos tiekėju.
5. T2 (T1 jei skaitiklis sumontuotas ant T2 linijos) temperatūros jutiklis montuojamas į uždaromąją armatūrą (ventilį) su galimybe užplombuoti.
6. Montuojant skaitiklį, prieš ir po skaitiklio, turi būti naudojami standartiniai plombuojami antgaliai.
7. Siekiant užtikrinti patikimą skaitiklio montavimą ir eksploatavimą, jis turi būti montuojamas ne žemiau kaip 0,3 m aukštyje nuo grindų.
8. Montuojant skaitiklį turi būti užtikrinta galimybė patogiam priėjimui jį patikrinti ar pakeisti. Pasiekiami uždaromoji armatūra prieš ir po skaitiklio.
9. Mechaninis filtras gali būti vienas visai skaitiklių grupei.

Atmintinė objektų vystytojams ir projektų rengėjams dėl šilumos punktų pastatuose su žemų temperatūrų šildymo sistemomis

AB Vilniaus šilumos tinklai Vadovų taryba patvirtino strateginį sprendimą naujose miesto plėtros teritorijose vystyti žemų temperatūrų šilumos tiekimo tinklus (kaip pvz. Pilaitė, Bajorai, Pavilnionys ir pan.), o veikiančio tinklo zonoje vystytojams rekomenduoti naujuose pastatuose įrengti žemų temperatūrų šildymo sistemas. Vadovaujantis šia strategine nuostata, naujose miesto plėtros teritorijose būtų vystomi šilumos tiekimo tinklai pritaikyti veikti temperatūrų grafiku 65/45 °C. Tokiu atveju, pastatų vidaus šildymo sistemos turėtų būti projektuojamos ne aukštesniam nei 60/40 °C temperatūrų grafikui. Kiekvienas naujas statybos objektas vertinamas individualiai ir informacija pateikiama jam išduodamosė prisijungimo (projektavimo) sąlygose.

Žemų temperatūrų šilumos tiekimo tinklai būtų pritaikyti tiekiamo vandens temperatūros padidimui iki 75 °C dėl temperatūrinio šoko sukėlimo karšto vandens sistemos dezinfekcijos metu. Toks temperatūros pakėlimas yra reikalingas dėl Higienos normų reikalavimų tenkinimo.

Naujose miesto plėtros teritorijose statomų pastatų šilumos punktas yra skaičiuojamas 65/45 °C šilumos tiekimo tinklų darbo režimui ir įvertinama galimybė veikti terminio šoko (75 °C) sąlygomis.

Jau veikiančių šilumos tiekimo tinklų zonoje naujai statomų pastatų šilumos punktų įranga yra skaičiuojama 115/60 °C temperatūrų šilumos tiekimo tinklų darbo grafikui. Šiuo atveju turėtų būti įvertinta ir šilumos punkto darbo galimybė tiekiamo vandens temperatūrai pažemėjus 5 °C. Pastatų vidaus šildymo sistemos turėtų būti projektuojamos ne aukštesniam nei 60/40 °C temperatūrų grafikui.

Toks temperatūrinių grafikų pasirinkimas sudarys sąlygas ateityje palaiptiesniui visų šilumos tiekimo tinklų apimtyje pereiti prie žemų (4 ir aukštesnės kartos) temperatūrų darbo režimo. Pastato arba jo šildymo sistemos nusidėvėjimo laikotarpis siekia 50 ar dar daugiau metų, todėl labai svarbu įrengti žemų šilumos nešiklio temperatūrų šildymo sistemas. Šilumos punktų nusidėvėjimo laikotarpis yra 15 metų, todėl šilumos punktui susidėvėjęs jis galėtų būti keičiamas šilumos punktu pritaikytu šilumą pastatui tiekti iš žemų temperatūrų tinklo.

Tokia, trumpesnį nusidėvėjimo laiką turinčių šilumos tiekimo sistemos elementų pakeitimo taktika, leistų padidinti šilumos tiekimo sistemos transformacijos lankstumą ir didinti šilumos tiekimo efektyvumą, mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išskyrimą į aplinką ir mažinti šilumos kainą vartotojams.

DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	Vilniaus šilumos tinklai, AB
Dokumento pavadinimas (antraštė)	TS25242
Dokumento registracijos data ir numeris	2025-06-23 Nr. SD-2127
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento adresatas (-ai)	Verkių būstas, UAB
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	[redacted] Tinklo planavimo ir plėtros komandos vadovas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-06-23 13:13
Parašo formatas	Einamojo galiojimo (XAdES-EPES)
Laiko žymoje nurodytas laikas	
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	SK ID Solutions EID-Q 2024E
Sertifikato galiojimo laikas	2025-06-05 11:15 - 2028-06-04 11:15
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	[redacted] Administratorius
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-06-23 13:43
Parašo formatas	Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T)
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-06-23 13:43
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	VST-IssuingCA
Sertifikato galiojimo laikas	2024-10-07 12:13 - 2025-10-07 12:13
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	4
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	-
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	3 priedas.pdf
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	-
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	-
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	Karšto vandens apskaitos schema.pdf
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	-
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	-
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	Šilumos apskaitos schema.pdf
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	-
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	-
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	Atmintinė dėl žemų parametrų tinklų.pdf
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	-
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Elpako v.20250618.1
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2025-06-23)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2025-06-23 nuorašą suformavo Virginija Daugevičienė
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-

Sąlygos pavadinimas	Šiluminio punkto				Pastato kubatūra m ³	Aukštų sk. vnt.	Pastato aukštis m	Šildomųjų patalpų plotas m ²	Butų sk. vnt.	Šildymui		Vėdinimui		Karštam vandeniui	
	Nr	Grindų ALT	Šildymui							Vėdinimui		Karštam vandeniui			
			Q MW	G m ³ /h						Q MW	G m ³ /h	Q MW	G m ³ /h		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
VENAMOJO NAMO, VILNIUJE, DERNIZAVIMO)	1	-	1023,63	4	13,75	1023,63		0,060	0,94			0,140	3,01		

3. ŠILDYMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

Sąlygos pavadinimas	Šilumos pajungimo schema (priklausoma, nepriklausoma)		Karšto vandens paruošimas				Šilumos apskaitos prietaisai (tipas, markė)	Šilumos tūris, l	Šilumos sistemos charakteristika	34	35	36	37	38		
	Reguliatoriai (markė)	Siurblio m.v.s t.	Pašildytuvas		Pajungimo schema	Pildytuvo Tipas, markė									Siurblio m.v. st.	Temperatūros reguliatoriai (markė)
			Pašildytuvas	Pašildytuvas												
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
23	DN 20 Kvs 1,0	2,58 m ³ /h	6		60	Uždarai		140	1,0		DN 20 Kvs 2,5	DN20	1000	Stovinė	60-40	2

5. ĮRENGIMŲ PAKEITIMAS


CHARAKTERISTIKA		PASTABOS	
Tipai	F m ²	Tipas	Charakteristika
44	45	46	47
		48	49
		50	51
		52	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Daugiabučio gyvenamojo namo, Didlaukio g. 34, Vilniuje atnaujinimo (modernizavimo) projektas, pagal nepriklausomą schemą naujai projektuojamas trijų kontūrų šilumos punktas pagal AB „Vilniaus šilumos tinklai“ išduotas, objekto prisijungimo prie šilumos tinklų sistemos, sąlygas 2025-06-23 Nr. 25242.

Techninių reikalavimų statybose reglamentais, bei statybos normomis ir taisyklėmis:

- 1996-03-19 Lietuvos Respublikos statybos įstatymas.
- STR 1.01.03:2017; „Statinių klasifikavimas“ p.6.4. Suv.red. 2023-08-01
- STR 1.01.08:2002; „Statinio statybos rūšys“. Suv.red. 2023-08-01
- STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas projekto ekspertizė.
- 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. Suv.red.2023-05-01
- STR 1.05.06:2002 „Statinio projektavimas“ Suv.red. 2005-01-12
- STR 1.06.01:2016; „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. Suv.red. 2023-05-01
- STR 2.01.01(1):2005; „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ Suv.red.2008-01-04
- STR 2.01.01(2):1999; „Esminiai statinio reikalavimai. gaisrinė sauga“. Suv.red.2002-10-05
- STR 2.01.01(3):1999; „Esminiai statinio reikalavimai. higiena, sveikata, aplinkos apsauga“. Suv.red. 2002-11-09
- STR 2.01.01(4):2008; „Esminis statinio reikalavimas „naudojimo sauga.
- STR-2.01.01(5):2008; „Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“.
- STR 2.01.01(6):2008; „Esminis statinio reikalavimas „energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
- STR 2.01.02:2016; „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“. Suv.red. 2022-08-26
- STR 2.09.02:2005; „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“. Suv.red. 2022-07-29; 2024-12-31
- Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės; Suv.red. 2021-01-01
- Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo, karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas
- Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės Suvest.redakcija 2022-05-31
- Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
- Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“.
- Slėginių vamzdžių naudojimo taisyklės.
- Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės
- Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės 2017-07-19.
- Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės; 2015-06-24
- Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės; Suv.red. 2021-10-28
- Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės; Suv.red. 2018-07-01
- HN 24:2023. Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai. Suv.red. 2023-02-02
- HN 33 -2011 Triukšmo-ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir-visuomeninės paskirties.
- Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011
- LST EN 1434-1: 2022 Šilumos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai.

0	2025 03	Statybos leidimui. Statybai.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB „Urbanistikos formatas“ Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36 El. paštas: info@ufformatas.lt	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, DIDLAUKIO G. 34, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
			Dokumento pavadinimas: AIŠKINAMASIS RAŠTAS	laida 0
LT	Statytojas: UAB „Verkių Būstas“ Projekto administratorius: VšĮ „Atnaujinkime miestą“		Dokumento žymuo: UF-25002-TDP-ŠT.AR	lapas 1 lapų 7

LST EN 1434-6: 2022 Šilumos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas naudoti, veikimo stebėjimas ir techninė priežiūra.

LST EN 1516:2015/1K:2021 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.

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;

LST EN 13480-1:2024 metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai.

LST EN 13480-2:2024 metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos.

LST EN 13480-3:2024 metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas.

LST EN 13480-4:2024 metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas.

LST EN 13480-5:2024 metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymas

Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje;

Slėginės įrangos techninis reglamentas. Redakcija 2016-07-19

SKAIČIUOTINI LAUKO ORO PARAMETRAI

Žiemą $T = -23\text{ }^{\circ}\text{C}$, $h = -20,8\text{ kJ/kg}$.

Vasarą $T = 25,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, $h = 53,1\text{ kJ/kg}$.

Šilumos punktas

Naujai projektuojamas šilumos punktas, įrengiami šildymo sistemų kontūrai pagal nepriklausomą schemą. Šilumos punktas – rūsyje patalpa R-12. Šilumos punkto grindų altitudė -2,60 patalpos aukštis 2,6m, patalpos ilgis- 6,64m, plotis- 4,00m, tūris- 63,0m³. Pastatas yra 4 aukštų. Įėjimas į šilumos punkto patalpą iš bendro naudojimo patalpų. Šilumos punktas pilnai automatizuotas, suprojektuotas pagal nepriklausomą schemą- šildymas. Šilumos punkto patalpos aplinkos korozingumo kategorija C3.

Esami ir nauji pastato poreikiai

	Šildymo kontūro galia	Karšto vandens ruošimo kontūras
Esami galingumai, kW	100	140
Nauji galingumai, kW	60	140

Projektiniai sprendiniai

Šiluma tiekama centralizuotais miesto šilumos tinklais. Projektuojamą šilumos punktą sudaro - įvadinis apskaitos mazgas ir du nepriklausomi šilumos paruošimo mazgai kurie gali būti montuojami moduliuose:

- karšto vandens paruošimo mazgas,
- šildymo sistemos šilumnešio paruošimo mazgas.

Šilumos punktas pilnai automatizuotas. Šilumos punkto darbas turi būti sureguliuotas taip, kad į šilumos tinklus gražinamo termofikacinio vandens (T2) temperatūra neviršytų temperatūrinio grafiko ir išlaikytų užduotus sistemų šilumnešio parametrus. Turi būti gražinamo į CŠT termofikacinio vandens iš šildymo sistemos šildytuvo ne daugiau kaip 5°C aukštesnė už šilumnešio, grįžtančio iš šildymo sistemos ir gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, naudojimo metu ne aukštesnė kaip 45°C, suprojektuota KV recirkuliacija;

Šilumos punkto įrenginiai parinkti prie prisijungimo sąlygose pateiktų tiekiamo 115-60°C termofikato parametrų. Perėjus prie perspektyvoje numatytų šilumos tinklų 65°- 45°C parametrų būtina

patikslinti šilumos punkto įrenginių dydžius montuojamus pirminiame kontūre: -šilumos skaitiklio, - debito ribotuvo, -dviegių temperatūros reguliavimo vožtuvų, -šilumokaičių, -filtro bei vamzdynų ir armatūros pralaidumus. Suprojektuotos šildymo sistemos yra tinkamos darbui su perspektyviniu 65°-45°C šilumos perdavimo tinklo temperatūriniu grafiku.

Visi šilumos punkte montuojami apskaitos prietaisai turi būti su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

Šilumos punkte montuojami įrenginiai užtikrins, kad leistinų maksimalaus garso slėgio lygių neviršys statybos techninio reglamento STR2.01.01 (5) (1 priedo 8 p.) ir HN33-2011 keliamų reikalavimų.

Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją įrenginiai turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų naudojant tam skirtus vibroizoliatorius ar kitas priemones užkertančias vibracijos ir triukšmo perdavimą į pastato konstrukcijas.

Pagrindiniai techniniai rodikliai:

(Skaičiuotini šilumos poreikiai, šilumnešio temperatūriniai ir slėginiai parametrai, sistemų tūriai)

Sistemų pavadinimas	Šilumos galia	Šilumnešio temperatūra termofikato Kontūre Tt / Tg	Vand. srautas termofikato kontūre	Šilumnešio temperatūra a sistemos kont. Tt / Tg	Vand.srautas sistemos kontūre.	Hidraulinis kontūro pasipriešinimas iki ŠP	Darbinis slėgis	Sistemos statinis slėgis	Sistemos tūris
	kW;	°C	m ³ /h	°C	m ³ /h	kPa	bar	bar	m ³
Šildymas	60,0	115-60°C	0,94 DN-32	60-40°C vanduo	2,58 DN-40	40,0	2,2	2,0	1,0
Karštas vanduo	140,0	65-25°C	3,01 DN-40	55°C	2,41 DN-40	30,0	2,4	2,0	
Viso	200		Suminis termofikacinio vandens kiekis žiemą 3,13m ³ /h; vasarą 3,95m ³ /h						

(Slėginiai ir temperatūriniai parametrai)

Pavadinimas	Didžiausias leidžiamasis slėgis Ps. bar	Didžiausia leidžiamoji temperatūra Ts. °C
Termofikacinio vandens kontūras	16,0	120°
Šildymo kontūras	4,0	80°
Karšto vandens ruošimo kontūras	6,0	90°

-Įvadinis šilumos apskaitos mazgas, kurį sudaro termofikacinio vandens vamzdynas, manometrai, termometrai, įvadinės uždarymo sklendės, atjungimo flanšai, filtras, debitomatis (B1), šilumos apskaitos prietaisas su srauto (Db-1) jutikliu montuojamu grįžtamo termofikato kontūre, temperatūros jutikliai, termometrai, manometrai.

Projektuojama nauja apskaita.

Esamas įvadinis šilumos skaitiklis DN32; Qn=6m³/h; keičiamas ir gražinamas šilumos tiekėjui.

Skaičiuotinas srautas parenkant skaitiklį G-3,95m³/h. Srauto jutiklio DN-20 matuojamos srauto ribos: qi=0,025m³/h, qp=2,5m³/h, qs=5,0m³/h, didžiausia matuojamo srauto riba 6,0m³/h. Gabaritinis ilgis 230mm, su montaziniu komplektu 330mm. Montuojant turi būti paliktos tiesios atkarpos prieš jutiklį 50mm, po jutiklio 50mm.

Debitomačio ilgis ir montavimo atstumai turi būti patikslinamas pasirinkus konkretų gaminį.

Suprojektuota šildymo sistemų užpildymui ir papildymui grįžtamo termofikacinio vandens atšaka. Ant papildymo linijos montuojama uždarymo armatūra, filtras, vandens kiekio (KS-2) skaitiklis, sistemos kėlimo siurblys ant šildymo sistemos papildymo atšakos, atbulinis vožtuvas. Papildomo

vandens apskaitai įrengtas karšto vandens skaitiklis. Jeigu papildymas vyks 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 prižiūrėtojui.

Įvadinis šilumos apskaitos prietaisas bei sistemų papildymo skaitiklis turi būti su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

-Karšto vandens gamybai suprojektuotas išardomas (23A) plokštelinis šilumokaitis. Šilumos punkto karšto vandens šilumokaitis turi būti parenkami pagal vandenvietės, iš kurios bus tiekiamas geriamas vanduo į šilumos punktą karšto vandens ruošimui, kokybės parametrus.

Karšto vandens temperatūros reguliavimui termofikato kontūre projektuojamas (TR-2) automatizuotas dviejų eigų reguliavimo vožtuvas su elektros pavara kuris pagal R3 jutiklį pastoviai palaiko užduotą karšto vandens temperatūrą. Grįžtamo termofikacinio vandens temperatūros kontrolei numarytas (R6) jutiklis.

Šaltas vanduo, karšto vandens gamybai, tiekiamas iš pastato vandentiekio įvado. Suvartoto vandens apskaitai projektuojamas vandens kiekio skaitiklis (KS-1) su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

Karšto vandens temperatūra karšto vandens naudojimo vietose turi būti ne žemesnė kaip 50°C ir ne aukštesnė kaip 60°C, išskyrus legioneliozės prevencijos atvejus. Statybos užbaigimo procedūros metu ir legioneliozių prevencijai atlikti pagal HN136:2023 reikalavimus, sudarytos techninės prielaidos vandens tiekimo sistemoje vandens šildytuve karšto vandens temperatūrą padidinti, kad vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė kaip 65°C. Atliekant legioneliozių prevenciją tokia karšto vandens temperatūra turi būti užtikrinama ne mažiau kaip 30 minučių (rekomenduojama visą parą), prevencija atliekama kas pusę metų.

Karštas vanduo ruošiamas pagal vienos pakopos lygiagrečią schemą, nes santykis tarp karšto vandens ir šildymo $140/60=2,33$ bet karšto vandens poreikis didesnis nei 120kW.

Šildymo kontūro šilumos paruošimo mazgo termofikato kontūro atšaką sudaro (TR-1) automatizuotas reguliavimo vožtuvas su elektros pavara, uždarojoji armatūra, termometras, temperatūros jutiklis (R-4) grįžtamo termofikacinio vandens kontrolei.

Prie šilumos tinklų sistema jungiama per plokštelinį (23B) šilumokaitį.

Antriniame, šildymo sistemos kontūre montuojamas apsauginis vožtuvas, tiekimo linijoje cirkuliacinis (S-1) siurblys temperatūros (R1) matavimo jutiklis, filtras, termometrai, manometrai, išsiplėtimo indas, slėgio (SR-1) jutiklis, vandens ir oro išleidimo čiaupai, atjungimo armatūra.

Automatikos dalį žiūrėti procesų valdymo ir automatizacijos (PVA) projekto dalyje.

Valdiklio pagalba buitinio karšto vandens temperatūra palaikoma pagal užduotus parametrus, šildymo sistemų šilumnešio parametrai keičiami pagal lauko oro temperatūrą; atliekama šilumnešio parametru apsauga neleidžianti viršyti nustatytų parametru; reguliuojami ir matuojami šilumnešių debitai; atliekamas profilaktinis siurblių „pramankštinimas“ nedarbo laikotarpiu.

Šilumos punkto montavimui naudojami plieniniai vamzdžiai, elektra virinti -pirminiame kontūre, vandens dujiniai - antriniame kontūre atsižvelgiant į jų diametrus, geriamo vandens sistema nerūdijančio plieno vamzdžiais.

Aukščiausiuose vamzdynų taškuose įrengiama nuorinimo, o žemiausiuose taškuose vandens išleidimo armatūra. Pirminiame kontūre termofikacinio vandens vamzdynų aklės plombuojamos. Šilumos punkte draudžiama naudoti gumines tarpines, jeigu šilumnešio slėgis >0,5MPa arba temperatūra >80 °C. Kitais atvejais gali būti naudojama tam tinkamų techninių charakteristikų karščiui atspari guma.

Po montavimo darbų atliekamas sistemos praplovimas, vamzdynai išbandomi hidrauliškai ir surašomas bandymo aktas. Atlikus hidraulinius bandymus, šilumos punkto įranga ir vamzdynai izoliuojami šilumine izoliacija:

-vamzdynai, akmens vatos kevalais padengtais armuota folija;

-uždarojoji ir reguliuojamoji armatūra, akmens vatos dembliais arba kevalais padengtais armuotos folijos paviršiumi ir izoliacija turi būti nuimama jos nesuardant. Atliekamas izoliuotų

vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais, pakabinamos informacinės lentelės ant armatūros. Šilumos punkto įrenginių elektros maitinimas jungiamas nuo 1-mo bloko elektros skydo.

Lauko oro temperatūros daviklis montuojamas ant išorinės pastato šiaurinio fasado sienos 3-3.5 m aukštyje apsaugotas nuo tiesioginių saulės spindulių. Lauko oro temperatūros daviklio tvirtinimo vieta ir apsaugos spalva turi būti derinama su projekto autoriais DP ar autorinės priežiūros metu.

Planuojamas šilumos punkto dešimties metų tarnavimo laikas.

Šilumos punkto patalpos vėdinimui oro apykaita turi būti ne mažesnė kaip 0,5 h-1, o santykinė drėgmė neviršytų 75 %, oro temperatūra patalpoje turi būti ne mažesnė kaip 10°C. Patalpos šildymą žiūrėti ŠVOK projekto dalyje.

Šilumos punkte turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas. Jeigu tokių galimybių nėra, vandeniui surinkti turi būti įrengta ne mažesnė kaip 0,5 x 0,5 x 0,8 m matmenų duobė, žiūrėti VN projekto dalyje.

Šilumos punkto patalpoje turi būti 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 50V ir 220V arba 380V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisykles (1 priedo 16 punktas), žiūrėti E projekto dalyje.

ŠP patalpos durys turi atsidaryti į išorės pusę.

Suprojektuotų šiluminio punkto įrenginių charakteristikos aprašytos techninėse specifikacijose ir sąnaudų žiniaraštyje.

Darbo projekto metu, pagal pasirinktų įrenginių technines charakteristikas ir įrenginių parinkimo skaičiavimus reikalinga patikslinti srautų pralaidumus, pasipriešinimus, vožtuvų bei siurblių darbinis parametrus.

Statybos užbaigimas.

Statybos užbaigimo procedūros etape vadovautis LR statybos įstatymu, STR 1.05.01:2017, STR 1.06.01:2016, nacionalinių normatyvinių statybos dokumentų ir taisyklių nurodymais komisijai pateikiama šilumos punkto projekto byla, hidraulinio bandymo bei šiluminio sureguliuavimo dokumentai patvirtinantys jog įvykdyti projektiniai parametrai prisilaikant STR ir HN nurodymų.

Duomenys apie cheminių medžiagų (teršalų), nejonizuojančiosios spinduliuotės, triukšmo, infragarso ir žemo dažnio garsų, žmogaus kūną veikiančių vibracijos lygių, mikroklimato, apšvietos ir kitus keliančius neigiamą poveikį gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai veiksnius, kurių laboratoriniai matavimai atliekami statybos užbaigimo procedūros etape ir dokumentai atitinkantys visuomenės sveikatos saugą reglamentuojančių teisės aktų nustatytiems reikalavimams pateikiami valstybinei priėmimo komisijai.

Centriniam automatiniam sistemų reguliavimui su galimybe valdyti šildymo ir karšto vandens ruošimo cirkuliacinius siurblius pagal laiko intervalus numatytas automatikos blokas – reguliatorius su paviršiniaus jutikliais, įmerkiamu jutikliu ir lauko temperatūros jutikliu.

Šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų kontūrams numatyti dviejų eigų reguliavimo vožtuvai. Tiekimo sistemų cirkuliacijai užtikrinti parinkti cirkuliacijos siurbliai.

Naujai projektuojamo šilumos punkto šilumos šaltinis – miesto šilumos tinklai. Šilumos tinklų tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra yra $T_1=115^{\circ}\text{C}$, grįžtamo – $T_2=60^{\circ}\text{C}$. Į pastato šildymo sistemas numatoma tiekiamo šilumnešio temperatūra $t_1=60^{\circ}\text{C}$, grįžtamo – $t_2=40^{\circ}\text{C}$. Nešildymo sezono metu įrenginiai turi būti parenkami tokie, kad T_2 neviršytų 43°C .

Šildymo sistemos pajungimas suprojektuotas pagal nepriklausomą schemą. Šildymo sistemos temperatūrai reguliuoti, priklausomai nuo išorės temperatūros projektuojamas temperatūros reguliatorius. Šilumos energijos apskaita numatyta su distanciniu duomenų nuskaitymu.

Šilumos punkte numatomas termofikacinio vandens kiekio ribotuvas.

Sistemų papildymo vandens apskaitos skaitiklis suprojektuotas su nuskaitymo galimybe.

Sistemų papildymas numatytas iš lauko šilumos tinklų.

Šildymo sistemose vandens plėtimuisi kompensuoti numatytas uždaras išsiplėtimo indas.

Prieš dažymą ruošiamo vamzdžio paviršius turi būti sausas. Dažai privalo būti atsparūs vandens – cheminių medžiagų mišinio poveikiui. Vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija.

Izoliacijos storis $\delta=50\div 80$ mm, šilumos laidumo koeficientas $\lambda=0,037\div 0,041$ W/(m*K).
 Eksploatuoti ir prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai. Eksploatuojant elektros įrenginius būtina laikytis saugos taisyklių.

Mažiausia šilumos punkto galia (karšto vandens ruošimo galia)

Karšto vandens cirkuliacinių vamzdžių išskiriamas šilumos kiekis 2,0kW

Cirkuliacija per aukštus. Atstumas nuo šilumos punkto iki tolimiausio taško į vieną pusę 20 metrų; pakėlimas iki 4 aukšto 18 metrų; kelias į vieną pusę 50 metrų tai bendras ilgis tiekiamas/grįžtamas 100 metrų; šilumos poreikis 20W 1 tiesiniam metrui. Bendras poreikis 2,0kW.

Minimalus termofikacinio vandens debitas karšto vandens sistemos (prie minimalios karšto vandens sistemos galios) įvadinio kontūro debitas:

Minimalus karšto vandens sistemos debitas: $Q=2,0 \times 1,163 \times (55-5)=0,047 \text{ m}^3/\text{h}$

Minimalus slėgio skirtumas įvade į ŠP 0,21MPa; (šildymo sezone)

Maksimalus slėgio skirtumas įvade iš ŠP 0,25MPa; (šildymo sezone)

Minimalus slėgio skirtumas įvade į ŠP 0,24MPa; (nešildymo sezone)

Maksimalus slėgio skirtumas įvade iš ŠP 0,27MPa; (nešildymo sezone)

Slėgis įvadiniam kontūre paduodamoje linijoje 0,81-0,45MPa (šildymo sezono metu)

Slėgis įvadiniam kontūre grįžtamoje linijoje 0,60-0,20MPa (šildymo sezono metu)

Slėgis įvadiniam kontūre paduodamoje linijoje 0,86-0,63MPa (nešildymo sezono metu)

Slėgis įvadiniam kontūre grįžtamoje linijoje 0,59-0,39MPa (nešildymo sezono metu)

Debito skaičiavimas šildymas $60 \text{ kW} \times 0,86 / (115-60) = 0,94 \text{ m}^3/\text{h}$ (pirminis kontūras)

Debito skaičiavimas karštas vanduo $140 \text{ kW} \times 0,86 / (65-25) = 3,01 \text{ m}^3/\text{h}$ (pirminis kontūras)

Parenkamas bendras debitas $0,94 + 3,01 = 3,95 \text{ m}^3/\text{h}$

Debito skaičiavimas šildymas $60 \text{ kW} \times 0,86 / (60-40) = 2,58 \text{ m}^3/\text{h}$; (antrinis kontūras)

Debito skaičiavimas karštas vanduo $140 \text{ kW} \times 0,86 / (55-5) = 2,41 \text{ m}^3/\text{h}$ (antrinis kontūras)

Šildymo sistemos debitas 2,58m³/h; pagal parinkimo lenteles parenkamas vamzdžio skersmuo DN40; greitis iki 1,0m/s

Įvadinio kontūro hidraulinis pasipriešinimas 210kPa.

Filtro pasipriešinimas 10kPa;

Balansinio ventilio pasipriešinimas 10kPa;

Skaitiklio pasipriešinimas 5kPa;

Šilumokaičio pasipriešinimas 30kPa;

Vamzdynai 3kPa.

Terperatūros vožtuvo pasipriešinimas 152kPa.

Dvieigio vožtuvo kvs skaičiavimas (šildymas)

$K_v = 0,94 / \sqrt{1,52} = 0,76 \text{ m}^3/\text{h}$

Parenkamas kvs=1,0m³/h

Dvieigio vožtuvo kvs skaičiavimas (karštas vanduo)

$$Kv=3,01/\sqrt{1,52}=2,44\text{m}^3/\text{h}$$

$$\text{Parenkamas kvs}=2,5\text{m}^3/\text{h}$$

Patikrinamasis skaičiavimas karšto vandens temperatūros reguliatoriaus darbui prie minimalaus debito ir maksimalaus slėgių skirtumo:

$$2,0/\sqrt{2,65/(65-25)}=0,085\text{m}^3/\text{h}$$

$$Q=2,5 \times \sqrt{2,65}=4,07/50=0,08\text{m}^3/\text{h}$$

Vožtuvas darbui prie minimalaus debito ir maksimalaus slėgių skirtumo tinkamas.

Išsiplėtimo indo skaičiavimas (šildymo sistema)

$$V_{n,\min}=(V_{\text{ex}}+V_{\text{wr},\min}) \cdot ((p_{\text{fin}}+1)/(p_{\text{fin}}-p_0))$$

$$V_{\text{ex}}=V_{\text{system}} \times e, \text{ litrais (šildymo sistema)}$$

V_{system} – šilumnešio kiekis šildymo sistemoje, 1000l

$$e = 1 - \frac{P_{\text{max}}}{P_{\text{e min}}} = 1 - \frac{983,2}{1000} = 0,0168$$

$$V_{\text{ex}}=1000 \cdot 0,0168=16,8\text{ltr}$$

$$V_{\text{wr}}=1000 \cdot 0,005=5,0\text{ltr}$$

p_{ini} – pradinis slėgis. 2,5 bar

p_{fin} – maksimalus slėgis. 3,5 bar

p_0 – 2,2bar

$$V_n=16,8+5,0 \cdot ((3,5+1)/(3,5-2,2))=75,5\text{litrų (parenkamas 80litrų)}$$

Projekto dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus

Programinė įranga:

1. Autocad LT 2024
2. Microsoft Word
3. Microsoft Excel

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. Montavimas

Montuojant šilumos punktą ir šilumos tiekimo vamzdynus, naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrengimus ir gaminius. Šilumos ir karšto vandens ruošimo mazgai įrengiami šilumos punktui skirtose patalpose kurioje vidaus oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C, įrengta vėdinimo sistema, kad oro apykaita būtų ne mažesnė kaip 0,5h. Pункte įrengiamas trapas, 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 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisykles (1 priedo 16 punktas. Durys turi atsidaryti į išorę.

Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją įrenginiai turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų naudojant tam skirtus vibroizoliatorius ar kitas priemones užkertančias vibracijos ir triukšmo perdavimą į pastato konstrukcijas. Visi triukšmą skleidžiantys įrenginiai pasiekę vidutinius projektinius parametrus užtikrins, kad leistino maksimalaus garso slėgio lygis neviršys (L_{AFmax}), 45 dBA patalpoje ir 55 dBA aplinkoje.

Šildymo sistemos turi būti užpildomos termofikaciniu vandeniu iš šilumos tiekimo tinklų. Papildomo vandens apskaitai turi būti įrengtas karšto vandens skaitiklis.

Statybos rangovas privalo suteikti statiniui ir visai statinyje sumontuotai įrangai netrumpesnius nei įstatymuose numatytus garantinius terminus. Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.

Įrenginių montavimas turi būti atliekamas vadovaujantis normatyviniais dokumentais bei gamintojų instrukcijomis, kurias pateikia tiekėjas lietuvių kalboje.

Darbo projekto metu, pagal pasirinktų įrenginių technines charakteristikas reikalinga patikslinti slėgio, temperatūros, srauto reguliavimo vožtuvų bei siurblių darbinis parametrus.

2.1. Šilumos punkto įrengimai

Tiekiami įrengimai turi atitikti nurodytus šilumnešio parametrus, išbandyti pagal ES standartus, jų paviršiai apsaugoti nuo aplinkos poveikio. Elektros prietaisų saugos laipsnis ne mažesnis kaip IP43. Gaminų medžiaga turi atitikti pateiktus vandens cheminius rodiklius. Šilumos mazgas gali būti montuojamas atskirai arba surinktas į modulį. Visi apskaitos prietaisai turi būti su nuotoliniu duomenų nuskaitymu ir duomenų perdavimas pritaikytas šilumos tiekėjo naudojamai sistemai.


Šildymo prietaisai ir įrengimai turi būti parenkami, kad atitiktų projektinius parametrus:

Didžiausias leistinas slėgis:

- šildymo sistemų kontūruose $P_s=0,40\text{MPa}$.
- karšto vandens sistemos kontūras $P_s=0,60\text{MPa}$.
- termofikacinio vandens kontūre $P_s=1,6\text{MPa}$

Didžiausia leistina temperatūra:

- šildymo sistemų kontūruose $T_s=80^\circ\text{C}$,
- karšto vandens sistemos kontūras $T_s=90^\circ\text{C}$,
- termofikacinio vandens kontūre $T_s=120^\circ\text{C}$.

0	2025 03	Statybos leidimui. Statybai.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB „Urbanistikos formatas“ Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36 El. paštas: info@uformatas.lt	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, DIDLAUKIO G. 34, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
			Dokumento pavadinimas:	laida
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	0
LT	Statytojas: UAB „Verkių Būstas“ Projekto administratorius: VŠĮ „Atnaujinkime miestą“	Dokumento žymuo: UF-25002-TDP-ŠT.TS		lapas 1
				lapų 18

2.2 Temperatūros reguliavimo vožtuvai

Dvieigis, slėgiu subalansuotas vožtuvas sukomplektuotas su elektros pavara, movinis, balninis.

Montuojamas termofikato kontūro tiekimo vamzdyne.

Šildymui, raudonoji bronz	G-0,94 m ³ /h Kvs-1,0 m ³ /h Dn-20
Karšto vandens ruošimo kontūras	G-3,01m ³ /h Kvs-2,5m ³ /h Dn-25

Šildymo sistemos kontūruose:

- didžiausias leistinas slėgis Ps-0,40MPa
- didžiausia leistina temperatūra Ts-80°C

Karšto vandens kontūre:

- didžiausias leistinas slėgis Ps-0,60MPa
- didžiausia leistina temperatūra Ts-90°C

Termofikacinio vandens kontūre:

- didžiausias leistinas slėgis Ps-1,6 MPa,
- didžiausia leistina temperatūra Ts-120°C,

-reguliavimo ribos $\leq 50:1$,

- max. nesandarumas iki 0,05% nuo Kvs,
- reguliavimo tikslumas karštam vandeniui $\pm 2^\circ\text{C}$,
- medžiaga turi atitikti pateiktus vandens cheminius rodiklius.
- darbo aplinkos temperatūra iki 50°C.

Pavara:

- elektros tiekimas 24V -elektros variklis su reversu ir reduktoriumi, apsauga IP42,
- veikimas -suderinta su kontrolieriu,
- Montuojama ant tiekiamo vandens vamzdžio, darbo aplinkos temperatūra iki 50°C.

2.3 Debito ribotuvai:

Balansinis ventilis, movinis su nustatymo skale, matavimo antgaliais. Parenkamas pagal pastato apkrovą ir skaičiuotiną Kvs. Montuojamas įvado kontūre, flanšinis su atsakomaisiais flanšais.

Termofikato kontūre, korpusas -pilkasis ketus.	G-3,95m ³ /h Kvs -4,0m ³ /h., Dn-32
--	---

- didžiausias leistinas slėgis Ps-1,6 MPa,
- didžiausia leistina temperatūra Ts-120°C,
- max. pratekėjimas - 0,5% xKvs;
- veikimas - išankstinis srauto nustatymo principas.

2.5 Uždaromoji armatūra:

atititinkanti „LST EN 13709:2010 Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždaromosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės; LST EN 1984:2010 Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės; LST EN 19:2016 Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“ standartus.

Įvadinės sklendės plieninės rutulinės	privirinamos	G-3,95m ³ /h	DN-50
-didžiausias leistinas slėgis Ps-1,60MPa, -didžiausia leistina temperatūra Ts-120°C,			

Termofikato kontūre rutulinės sklendės	srieginės	G-0,94m ³ /h	DN-25
Termofikato kontūre rutulinės sklendės	srieginės	G-3,01m ³ /h	DN-40
-didžiausias leistinas slėgis Ps-1,60MPa, -didžiausia leistina temperatūra Ts-120°C,			

Šildymo kontūre rutulinės sklendės	srieginės	G-2,58m ³ /h	DN-40
didžiausias leistinas slėgis Ps-0,40MPa., -didžiausia leistina temperatūra Ts-80°C,			
Karšto vandens kontūre rutulinės sklendės	srieginės	G-2,41m ³ /h	DN-40
-didžiausias leistinas slėgis Ps-0,60MPa., -didžiausia leistina temperatūra Ts-90°C,			

2.6. Šilumos skaitiklis:

Įvadinis šilumos apskaitos prietaisas kurį tiekia šilumos tiekėjas:

-Duomenų surinkimo skydas, šilumos skaitiklio skaičiuotuvas
-Ultragarsinis srauto jutiklis U2 matuojamos grįžtamoje termofikato T2 linijoje, matuojamo srauto ribos: qi-0,025m ³ /h; qp-2,5m ³ /h; qs-5,0m ³ /h, Dn20.
pajungimo tipas G2“; gabaritinis ilgis 230mm; ilgis su montažiniu komplektu 330mm, 50mm prieš jutiklį, 50mm po jutiklio kurie tikslinami gamyklinėje instrukcijoje.
Komplekte :
-temperatūros jutiklis Pt500; -lizdas temperatūros jutikliui su įvore įstrižas 24/115 Plieniniai perėjimai DN-50x20

Didžiausias leistinas slėgis termofikato kontūre Ps-1,6MPa,
Didžiausia leistina temperatūra termofikato kontūre Ts- 120°C.

Srauto jutiklio slėgio nuostoliai 15 kPa

Srauto jutiklio darbinis slėgis - ne mažiau 16 barų

Šilumos skaitikliai turi turėti ryšio sąsają su nuotoliniu duomenų nuskaitymu per M-Bus sąsają ir turi būti pritaikytas prie šilumos tiekėjo naudojamos duomenų perdavimo sistemos.

-turi turėti galimybę nuskaityti visus duomenis portatyviniu duomenų kaupikliu arba portatyviniu kompiuteriu.

-turi tenkinti standartą LST EN 1434-1:2015+A1:2019 Šiluminės energijos skaitikliai. ir „Matavimo priemonių techninį reglamentą“;

-srauto jutiklis arba vientisinis šilumos skaitiklis turi atitikti 2 tikslumo klasę pagal LST EN 1434-1:2015+A1:2019;

-turi turėti A klimatinę klasę pagal LST EN LST EN 1434 -1:2015+A1:2019;

-srauto jutiklis įrengiamas grįžtamajame šilumnešio vamzdyne, išlaikant gamyklinės instrukcijos reikalavimus dėl tiesių vamzdžių ruožų prieš skaitiklį ir po jo;

-pagal srauto matavimo būdą turi būti elektromagnetinio arba ultragarsinio tipo;

-maitinimo įtampa 230V +10-15%, 50Hz arba baterija, kurios veikimo laikas ne mažiau 6 metai;

- turi matuoti temperatūrą $2^{\circ} \pm 150^{\circ}\text{C}$ ribose;
- temperatūrų skirtumą $3\text{ K} < \Delta T > 100\text{ K}$ ribose;
- turi matuoti ir rodyti šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
- šilumnešio srautą (m^3 arba t);
- turi rodyti šilumnešio temperatūras tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne $^{\circ}\text{C}$ bei temperatūrų skirtumą;
- turi būti su galiojančia metrologine patikra.

2.7. Filtras

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

- Šilumos tinklų pusėje didžiausias leidžiamas slėgis 16bar, šildymo kontūro didžiausias leidžiamas slėgis 4bar; karšto vandens ruošimo kontūro didžiausias leidžiamas slėgis 6bar
- didžiausia leistina temperatūra įvadinis kontūras 120°C ; šildymo kontūro didžiausia leistina temperatūra 80°C ; karšto vandens ruošimo didžiausia leistina temperatūra 90°C ;
- Filtravimo akučių dydis 0,87 mm (DN25-65) ir 1,18 mm (DN80-300).
- Turi būti galimybė nustatyti kvs vertę iš aprašymo.
- Turi būti galimybė pakeisti valymo tinklėlį į tokį patį arba tankesnį.
- Turi būti galimybė įmontuoti magnetinį įdėklą. Juo valoma sistema nuo geležies oksidų.

2.8. Siurbliai:

Cirkuliacinis siurblys turi būti atitinkantis Europos sąjungos direktyvą 2009/125/EC, kuri nustato ekologinio projektavimo reikalavimų sistemą su energija susijusiems gaminiams, atitinkantis „LST EN 16297-1:2013 Siurbliai. Dinaminiai siurbliai. Beriebokšliai cirkulatoriai. I dalis. Bandymų ir energinio našumo rodiklio (EEI) skaičiavimo bendrieji reikalavimai bei procedūros, LST EN ISO 15783:2003 Dinaminiai siurbliai be sandariklių. II klasė. Techniniai reikalavimai (ISO 15783:2002)“ standartus.

Didelio efektyvumo energiją taupantis siurblys su EC varikliu (energetinio efektyvumo indeksas EEI ne daugiau 0,23) ir elektroniniu galios reguliavimu.

Cirkuliaciniai siurbliai, flanšiniai su atsakomaisiais flanšais, sistemoms:

- siurblių slėgio nustatymo žingsniai, kas 0,5 m.v.st. šildymui
- izoliacija, gamykliniai, nuimami izoliaciniai kevalai.
- pastatymas ant vamzdžio.

-medžiaga turi atitikti pateiktus vandens cheminius kokybės rodiklius

Šildymo sistemos siurblys pritaikytas termofikaciniam vandeniui. Siurblio hidraulikos korpusas padengtas danga apsaugai nuo korozijos. Siurblys su keliais galimais valdymo režimais: Δp -c, Δp -v. Turintis kontaktus siurblio darbo sutrikimams (SSM), su LED displejumi, kuriame rodoma siurblio išvystomas slėgių perkrytis bei klaidų kodai. LCD ekrane išvedami vartojamos galios [W] ir suvartotos energijos rodmenys [kWh], bei rodoma pratekančio vandens temperatūra [$^{\circ}\text{C}$] ir debitas [m^3/h]. Siurblys su galimybe užrakinti nuo nepageidaujamo ar netyčinio parametru perstatinėjimo.

Cirkuliacinis siurblys šildymui

Šildymo kontūro debitas $60 \cdot 0,86 / (60 - 40) = 2,58 \text{ m}^3/\text{h}$

Kontūro pasipriešinimas 40kPa.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Siurblio korpusas	Ketus

2.	Darbaratis	Plastikinis, sustiprintas pluoštu polipropilenas
3.	Srauto terpė	Vanduo
4.	Didžiausia leistina temperatūra	80°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0bar
6.	Siurblio sukeliamas slėgis	0,4 bar
7.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
8.	Aplinkos temperatūra	0...+40°C
9.	Naudojama galia	9...300W
10.	Elektros tiekimas	1-230V
11.	Siurblio našumas	4,0m ³ /h

Cirkuliacinis siurblys karštam vandeniui

Siurblio sukeliama slėgio skaičiavimas:

Karšto vandens ruošimo kontūro debitas $140 \cdot 0,86 / (55-5) = 2,41 \text{ m}^3/\text{h}$

Kontūro pasipriešinimas 30kPa.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Siurblio korpusas	Nerūdijantis plienas
2.	Darbaratis	Kompozitas, PP
3.	Srauto terpė	Vanduo
4.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0bar
6.	Siurblio sukeliamas slėgis	0,3bar
7.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
8.	Aplinkos temperatūra	0...+40°C
9.	Naudojama galia	9...300W
10.	Elektros tiekimas	1-230V
11.	Siurblio našumas	3,0m ³ /h

2.9. Šilumokaitis

Šilumokaičių tipas

– lituotas plokštelinis šildymui,

– lituotas dviejų pakopų plokštelinis karštam vandeniui.

Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais.

Jungtys: srieginės – pagal LST EN ISO 228-1:2003 Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas.

flanšinės pagal LST EN 1092-2:2018 Jungtės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungtės. 1 dalis. Plieninės jungtės.

Plokštelės gaminamos iš nerūdijančio EN 1.4301 (=AISI 304) ir rūgščiai atsparaus EN 1.4401 (=AISI 316) plieno, su standartiniais atvamzdžių pajungimais. Turi atitikti normatyviniams dokumentams ir standartams LST EN 305:2001 Šilumokaičiai. Šilumokaičių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendroji bandymo procedūra visų šilumokaičių eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti;

LST EN 1148:2001 Šilumokaičiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokaičiai “vanduo–vanduo”.

Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti; LST EN 13445-3:2014/A3:2017 „Nekaitinamieji slėginiai indai. 3 dalis. Projektavimas“, PED 2014/68/EB slėginių įrenginių direktyva.

Šilumokaičių plokštelės AISI 316 plieno.

Šilumokaičiai sistemoms :

Šildymo sistemos	Qšild-60,0 kW	
šilumnešio parametrai	T1-T2= 115°-60°C, (termofikatas)	
šildymo sistemos	T12-T22= 60°-40°C (vanduo)	
Debitas pirminis/antrinis kontūras	0,94/2,58m ³ /h	
Leidžiamieji slėgio nuostoliai: -pirminis kontūras	30 kPa,	-
antrinis kontūras	20 kPa.	
Atsargos koeficientas šildomajam paviršiui	K-1,1	
Karšto vandens sistemos	Qk.v.-140,0 kW	
šilumnešio parametrai	T1-T2= 65°-25°C, (termofikatas)	
karšto vandens sistemos	T12-T22= 55°-5°C (vanduo)	
Debitas pirminis/antrinis kontūras	3,01/2,41m ³ /h	
Leidžiamieji slėgio nuostoliai: -pirminis kontūras	30kPa,	-
antrinis kontūras	50 kPa.	
Atsargos koeficientas šildomajam paviršiui	K-1,1	
Šilumos punkto karšto vandens šilumokaitis turi būti parenkami pagal vandenvietės, iš kurios bus tiekiamas geriamas vanduo į šilumos punktą karšto vandens ruošimui, kokybės parametrus		

Didžiausias leistinas slėgis Ps-1,6 MPa,

Didžiausia leistina temperatūra Ts-120°C.

Plokštelinio šilumokaičio plokštelėms naudoti anglinį plieną – draudžiama. Plokštelių medžiaga turi būti rūgščiai atsparus nerūdijantis plienas AISI 316 ar geresnė, parenkama pagal pateiktus šalto, karšto ir termofikacinio vandens cheminius rodiklius, temperatūras, slėgius.

Šilumokaičiai turi būti izoliuoti gamykline izoliacija, lengvai nuimamais kevalais.

Šilumokaičių identifikacijos kortelėje turi būti nurodyta :

-gamintojas;

-tipas;

-serijos Nr. ir pagaminimo metai;

-didžiausias terminis apkrovimas, kW;

-projektiniai slėgio nuostoliai;

-leistinas slėgis, srautai pirminiame ir antriniame kontūruose;

-leistinas slėgis, bar.

Tiekėjas privalo pateikti techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, kartu su medžiagų analize, bei atskirų dalių testavimu.

2.10. Išsiplėtimo indas

Membraninis išsiplėtimo indas naudojamas sistemos tūrio nuo temperatūros padidėjimo kompensacijai. Montuojamas: -ant grįžtamo šildymo sistemos vandens vamzdyno.

didžiausias leistinas slėgis sistemose Ps-4.0 bar.

Tipas – membraninis (T_{dmax} ≤90 °C) arba su butilo gumos rezervuaru (T_{dmax} ≤80 °C), atitinkantis standartą – LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“, Slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU.

Konstrukcija: suvirintas ir antikorozinė danga padengtas plieninis korpusas. Aprūpintas pajungimo ir oro pripildymo atvamzdžiais su armatūra. Išsiplėtimo indai sistemoms :

Šildymo sistemos (radiatorinis)	Qš-60,0 kW. (Td.60°-40°C)
Vandens tūris sist.	V-1,0m ³ . Pi-2,5bar. Pf-3,5bar.
Išsiplėtimo indo	Vtalpa-80ltr.

2.11. Automatinis oro išleidimo vožtuvas.

saugantis sistemą nuo korozijos atsiradimo, kamščių susidarymo. Automatiškai atlieka oro išleidimo ir įleidimo funkciją užpildant ir nuleidžiant vandenį iš sistemos. Komplektuojamas su uždaromuoju vožtuvu.

- didžiausias leistinas slėgis šildymo kontūrai Ps-0,40MPa.
- didžiausia leistinas temperatūra šildymo kontūrai Ts-80°C
- didžiausias leistinas slėgis karšto vandens ruošimo kontūrai Ps-0,60MPa.
- didžiausia leistinas temperatūra karšto vandens ruošimo kontūrai Ts-90°C
- didžiausias leistinas slėgis termofikato kontūre Ps-1,60MPa
- didžiausia leistinas temperatūra termofikato kontūre Ts-120°C
- pajungimas R1/2”.

2.12 Apsauginis vožtuvas:

Apsauginiai vožtuvai turi atitikti LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“; LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“ standartus. Vožtuvų paskirtis, apsaugoti sistemą nuo maksimalaus leistino slėgio viršijimo.

- vožtuvo tipas spyruoklinis, spyruoklė, specialus galvanizuotas plienas.
- korpusas žalvarinis

Apsauginiai vožtuvai skirti apsaugoti sistemą nuo maksimalaus leistino slėgio sistemoje viršijimo.

Apsauginis vožtuvo suveikimo slėgis šildymo sistemai – 4bar; į karšto vandens ruošimą – 6 bar.

- Sujungimai - srieginiai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio skersmuo	DN 15 - 25
2.	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
3.	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra (šildymas)	Ts = 80 °C
5.	Didžiausia leidžiama temperatūra (karšto vandens ruošimas)	Ts = 90 °C
6.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (šildymas)	Ps = 0,4 MPa
7.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (karšto vandens ruošimas)	Ps = 0,6 MPa

2.14 Manometras, termometras

Manometrai turi būti įmontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriuose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tinkamam sistemų valdymui. Manometrai skirti termofikacinio vandens slėgio matavimui. Visi naudojami manometrai turi būti patikrinti metrologijos tarnybos ir turi turėti patikros žymą.

Manometrai ir jų montavimas turi atitikti LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“; LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Sriegiai pagal Sriegiai pagal LST EN ISO 228-1:2003 Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. arba LST EN 10226 -1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai“ reglamentus.

Užtikrinti, kad prietaisas yra tinkamai sukalibruotas.

Prieš manometrą turi būti įrengtas čiaupas su nuorinimo galimybe. Manometrų, įrengiamų iki 2m aukštyje korpuso skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 100 mm, įrengiamų 2-3 m aukštyje - ne mažesnis kaip 150 mm.

Naudotinas tik registruotas standartizacijos departamente

Tikslumo skalė 1,6;

Skalė- aliuminio plokštė su juodu užrašu.

Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė 30% virš darbinio slėgio.

Didžiausia galima paklaida 1,5% visos skalės.

- Matavimo ribos:

-įvade - 0 ÷ 1,6 MPa.; montuojami ventiliai adatiniai.
-termofikato kontūre -0 ÷1,6 MPa;
-vidaus sistemoje – 0 ÷1,0 MPa;

Termofikacinio vandens kontūre: - įvado didžiausias leistinas slėgis Ps-1,60MPa

-už įvadinių sklendžių didžiausias leistinas slėgis Ps-1,60MPa

-didžiausia leistina temperatūra Ts-120°C

Šildymo kontūre: -didžiausias leistinas slėgis Ps-0,40MPa., temperatūra Ts-80°C,

Karšto vandens kontūre: -didžiausias leistinas slėgis Ps-0,60MPa., temperatūra Ts-90°C,

Termometrai,

Įrengiant termometrus vadovautis LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniais reikmenys“;

Termometrai naudojami tik tokie, kurie nėra užpildyti gyvsidabriu. Termometrai turi būti spiritiniai, gali būti įrengti ant horizontalių arba vertikalų vamzdinių įvorėse.

- Tikslumo klasė 1,5;

- Saugos klasė IP 54;

- Skalės padala turi atitikti 2°C;

temperatūros diapazonas: -termofikacinio vandens pusėje 0-120°C,

-vidaus sistemų kontūruose 0-90°C

Didžiausias leistinas slėgis: - termofikacinio vandens pusėje Ps-1,60MPa.

-šildymo Ps-0,40MPa, karšto vandens sistemų kontūruose Ps-0,60MPa.

2.15. Valdiklis

Funkcijos:

- Šildymo valdymas pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros. Turi būti galimybė nustatyti daugiau nei keturis lūžio taškus šildymo kreivėje bei apriboti mažiausią ir didžiausią tiekiamą temperatūrą.

- Turi būti galimybė nustatyti šildymo komforto ir ekonomijos periodus kiekvienai dienai individualiai.

- Turi būti galimybė optimizuoti šildymą pagal pastato ir sistemos tipą. Valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių.

- Gražinamos temperatūros reguliavimas pagal tiekiamos temperatūros priklausomybę šildymui bei fiksuotas karšto vandens ruošimui.

- Valdiklis turi turėti galimybę registruoti pateiktų ir paskaičiuotų temperatūrų vertes iki keturių parų.

- Šildymo pavaros apsaugos nuo švytavimo programa.

- Šildymo pavaros mankštinimo funkcija vasaros metu.

- Šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkcija.

- Automatinė šildymo sistemos papildymo kontrolė.

- Automatinė karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkcija.

- Temperatūros pakėlimo profilaktika karšto vandens vamzdynui.
 - Turi būti galimybė koreguoti šildymą pagal vidaus temperatūrą.
 - Valdiklis turi turėti ryšio sąsaja valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų apsikeitimo protokolas turi būti atviras.
 - Valdiklio suderinimo protokolas.
- Prie regulatoriaus turi būti prijungti:
- lauko temperatūros jutiklis (Pt 500, temperatūros diapazonas nuo -50°C iki $+50^{\circ}\text{C}$, apsaugos klasė – IP 54);
 - sistemoms ruošiamo šilumnešio temperatūros jutikliai (Pt 500, temperatūros diapazonas nuo 0°C iki $+120^{\circ}\text{C}$, apsaugos klasė – IP 54).
 - Tiekiamo ir grąžinamo šilumnešio į šildymo sistemą temperatūros jutikliai gali būti naudojami paviršiniai, kai vamzdžio skersmuo iki DN65. Karšto vandens temperatūros valdymui bei iš karšto vandens ruošimo šilumokaičio grąžinamo termofikacinio vandens temperatūrai riboti naudojami panardinami jutikliai.
 - reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros;
 - cirkuliaciniai siurbliai.
- Regulatoriaus techniniai duomenys:
- maitinimo įtampa: 1~230V/50 Hz;
 - elektros tiekimas: iš valdymo spintos;
 - aplinkos temperatūra: $0-50^{\circ}\text{C}$;
 - leistina drėgmė: 5-70%;
 - apsaugos klasė: IP 41;
 - montavimas: atvirai (ant sienos ar rėmo) arba skyde.
- Šilumos punkto automatikos dalį žiūrėti procesų valdymo ir automatizacijos (PVA) projekto dalyje.

2.16. Vamzdynai, fasoninės dalys.

Šilumos tiekimo tinklo kontūre didžiausias leistinas slėgis Ps-1,60MPa, temperatūra Ts-120°C.

Šildymo sistemos kontūre didžiausias leistinas slėgis Ps-0,40MPa, temperatūra šildymo Ts-80°C;

Karšto vandens sistemos kontūre didžiausias leistinas slėgis Ps-0,60MPa, temperatūra Ts-90°C;

Sistemų montavimui naudojami plieniniai vamzdžiai, vandentiekio sistemose nerūdijančio plieno. Jungiamosios detalės bei naudojami vamzdynai turi atitikti standartus: LST EN 10255+A1:2007 Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos; 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; LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“. „Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 2.2 (arba 3.1.)“; LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminių. Kontrolės dokumentų tipai“.

Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.:- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.

Tiekėjas turi pateikti rangovui ar techninės priežiūros vadovui vamzdžių technines sąlygas ir kokybę liudijančius dokumentus.

Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai, suderinus su Užsakovu. Vamzdžių siuntas priima Rangovas ir atsako už jų kokybę.

Plieninių vamzdynų fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės, kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntuote. Vietoje gaminamos fasoninės dalys naudotinos tik nesant standartinių gaminių ir gavus techninės priežiūros inžinieriaus leidimą. Gaminant alkūnes

lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%. Srieginiai sujungimai - vamzdžių sriegiai atitinkantys LST EN 10266:2004 Plieno vamzdžiai, jungiamosios detalės ir tuščiaaviduriai konstrukciniai profiliai. Gaminių standartuose vartojami simboliai ir terminų apibrėžtys.

Elektra virinti vamzdžiai pagal LST EN 10217-2:2019

Medžiaga - Anglinis plienas P235GH;

Atsparumas tempimui 310-540N/mm²; takumo riba 235 N/mm²; santykinis pailgėjimo koeficientas >25%.

Darbo režimo standartas - LST EN 10217-2:2019

Dydžio standartas LST EN 10217-2:2019.

Taikytini tiesiasiūliai suvirinti vamzdynai. Paviršiaus apsauga - nudažytas apsauginiais dažais.

Vamzdžių dydžiai, DN15-DN20-s>2,3mm; DN25-DN40-s>2,6mm; DN50-DN65 s>2,9mm; DN80 s>3,2mm; DN100 s>3,6mm. (S-vamzdžio sienutės storis).

Vidutinio sunkumo vamzdynai pagal LST EN 10255+A1:2007.

Techninės tiekimo sąlygos. (vandens dujų vamzdžiai)

Medžiaga standartas - Anglinis plienas S195T

Atsparumas tempimui 320-520N/mm²; takumo riba 195 MPa; santykinis pailgėjimo koeficientas >20%.

Darbo režimo standartas - LST EN 10255+A1:2007

Dydžio standartas - LST EN 10255+A1:2007. Paviršiaus apsauga nudažytas apsauginiais dažais.

Vamzdžių dydžiai, DN15-21,3x2,6mm; DN20-26,9x2,6mm; DN25-33,7x2,6mm; DN32-42,4x2,6mm;

DN-40-48,3x2,9mm; DN50-60,3x2,9mm; DN65-76,1x2,9mm; DN-80-88,9x2,9mm; DN100-108x3,5mm.

Vamzdynai turi būti montuojami 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Aukščiausiose ir žemiausiose vietose turi būti įrengti oro ir vandens išleidimo čiaupsi. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

Visos vamzdynų dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų įtempimų bet kurioje vamzdynų dalyje. Kur neįmanoma išnaudoti posūkius, įrengti kompensatorius.

Minimalūs rekomenduojami atstumai tarp tvirtinimo elementų

Sąlyginis skersmuo, mm	Plieniniai vamzdynai	
	Horizontalūs	Vertikalūs
Iki 15	1.8	2.4
20	2.4	3.0
25	2.4	3.0
32	2.7	3.0
40	3.0	3.6

Atstumai tarp izoliuotų vamzdžių

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
		vertikalčiai	horizontalčiai		
25-80	150	100	100	100	150
100-250	170	140	140	100	200

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba.

Vamzdynų posūkiai ir sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdynai negali būti įmontuoti statybinėse konstrukcijose. Šilumos punkto vamzdynai kerta sienas, pravedimo vietose turi būti įrengtos įvorės ir užtaisyti tarpai vadovaujantis LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“. Konstrukcijų vietas, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvartose turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 3 lentelės reikalavimus. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams, vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

3 lentelė

Priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai	Durys, vartai, liukai, langai ir stoglangiai, užsklandos (2)(3)(4)(5)(6)(7)	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai	Konvejerio sistemų sąranko	Nevarstomi langai ir stoglangiai, vitrinų, skaidrių pertvarų ir skaidrių atitvarų komplektai ⁽⁷⁾
15	EW 20– C3	EI 15	EI 15	EI ₂ 15	EW 20
20	EW 20– C3	EI 20	EI 20	EI ₂ 20	EW 20
30	EW 20– C3	EI 30	EI 30	EI ₂ 30	EW 20
45	EW 30– C3	EI 45	EI 45	EI ₂ 30	EW 30
60	EI ₂ 30– C3	EI 60	EI 60	EI ₂ 45	EI ₂ 30
90	EI ₂ 60– C3	EI 90	EI 90	EI ₂ 60	EI ₂ 60
120	EI ₂ 60– C3	EI 120	EI 120	EI ₂ 60	EI ₂ 60
180	EI ₂ 60– C3	EI 180	EI 180	EI ₂ 60	EI ₂ 60

Montuojant vamzdynus įrengiamos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių pastatymui.

Cinkuoti vamzdžiai

Vamzdžiai pagal LST EN 10255+A1:2007, plienas S195T, skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 90°C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui $1,0 < P < 1,6$ MPa. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be pūslų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šiurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies <20. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki Ø20mm ir 1,5 mm didesnio skersmens vamzdžiams. Cinkuoti vamzdžiai jungiami tik srieginėmis jungtimis.

Užsakovui pareikalavus, visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus. Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar šampuotu ženklu. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami

vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

2.17/1. Suvirinimas.

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai. Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15607:2020 metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas.

Prieš suvirinimą visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdynų galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalų, siūlėse neturi būti šlakų bei nuodegų, jų storis negali būti mažesnis nei vamzdžių metalo. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei padengimo sluoksniu pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojas suvirinimo klasei ir tipui.

Tiesiuose vamzdynų ruožuose atstumas tarp gretimų skersinių siūlių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm, kai šilumnešio slėgis $\leq 1,6$ MPa ir temperatūra ≤ 250 °C, pagal „Šilumos tiekimo tinklą ir šilumos punktų įrengimo“ taisyklės.

2.17/2. Vamzdžių sujungimų sandarumas.

Šildymo sistemos kontūre didžiausias leistinas slėgis $P_s-0,40$ MPa, temperatūra T_s-80 °C; Šilumos tiekimo tinklo kontūre didžiausias leistinas slėgis $P_s-1,60$ MPa, temperatūra T_s-120 °C.

Flanšai-flanšiniai sujungimai naudojami vamzdžių sujungimui su armatūra arba dviejų vamzdžių sujungimui suteikiant galimybę atjungti vamzdyno šaką užaklinant, įterpiančią aklę tarp flanšų.

Flanšai lygūs privirinami; flanšai su kakleliu.

Tvirtinimo medžiagos; -varžtai su daliniu sriegiu su šešiabriaune galvute. -smeigės.

Flanšų sandarumui naudojamos minkštos tarpinės su paronitu.

Srieginių sujungimų sandarinimui turi būti naudojama speciali aukštai temperatūrai T_s-110 °C, P_s-16 atspari mastika. Šilumos punkte draudžiama naudoti gumines tarpines, jeigu šilumnešio slėgis $> 0,5$ MPa arba temperatūra > 80 °C. Kitais atvejais gali būti naudojama tam tinkamų techninių charakteristikų karščiui atspari guma.

2.18. Vamzdynų izoliacija.

Šilumos izoliacija įrengiama vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“, LST EN 14303:2016 Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija; LST EN ISO 18096:2022 Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploatacijos temperatūros nustatymas; LST EN 13501-1:2019 Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis; LST EN 13472:2013 Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos trumpalaikio įmirčio iš dalies panardinant į vandenį nustatymas; LST EN 13469:2013 Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos garo praleidimo savybių nustatymas; bei pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus.

Mineralinės šilumos izoliacijos kevalai su armuotos aliuminio folijos danga atitinka A2L-s1, d0 degumo klasę pagal LST EN 14303:2016 Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių

termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija; didžiausia gaminių eksploatavimo temperatūra -matmenų pastovumas 250°C, nominalus tankis 100kg/m³, šilumos laidumas prie 50°C 0,037W/mK; prie 100°C 0,044W/mK, trumpalaikis vandens įmirkis ≤1 kg/m², vandens garų difuzijos varža MV2.

Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens. Reikalingas šilumos izoliacijos storis parenkamas ir vykdomi darbai vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“. Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti minėtų taisyklių reikalavimų. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Įrenginiai, flanšai ir armatūra izoliuojami nuimamomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis.

Neizoliuojami šilumos tiekimo sistemų komponentai: - reguliavimo bei apsauginiai vožtuvai, oro ir vandens išleidimo čiaupai bei vamzdynai, išsiplėtimo indai ir skaitikliai, informacinės lentelės.

Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.

Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukcijas.

2.19. Vamzdynų antikorozinis padengimas – dažymas.

Visų tiekiamų įrengimų paviršius turi būti tinkamai apsaugotas nuo aplinkos poveikio. Įrengimai ir prietaisai turi būti gerai supakuoti, kad būtų galima pervežti ir sandėliuoti prieš atliekant montavimo darbus.

Aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C3 (vidutine);

Paviršiaus paruošimo klase- P3, atliekama pagal LST EN ISO 8501-3:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas“ 1-4 dalių reikalavimus.

Reikia laikytis reikalavimų paviršiaus paruošimui remiantis LST EN ISO 12944-4:2018.

Antikorozinė danga turi būti atspari karščiui +120°C. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.

Aštrūs galai turi būti suapvalinti.

Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atliekamas gamykloje pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus LST EN ISO 12944-7:2018.

Vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-5:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos.“,

LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“ reikalavimai: dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 5 iki 15 metų;

LST EN ISO 12944-1:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis 1 dalis.

nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 μm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);

nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 μm (dengiant su epoksidu).

Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST EN ISO 8504-1:2020 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis. Bendrosios nuostatos“ reikalavimus:

Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuotos, suteikiant jiems ≥ 3 mm spindulį; nuo visų dažymui ruošiamu paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;

Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas.

Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3°C didesne už raso taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80%).

Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atliekamas gamykloje pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.

Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas. Turi būti

paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami.

2.20. Hidraulinis bandymas.

Hidraulinis bandymas atliekamas užbaigus statybos ir montavimo darbus, sumontavus visus šilumos tinklų elementus (sklendes, kompensatorius ir kt.). Bandymo metu sekcinės sklendės ir sklendės bandomojo vamzdyno tinklo atšakose turi būti visiškai atidarytos.

Jei išorės oro temperatūra žemesnė kaip $+1^{\circ}\text{C}$, vamzdynas užpildomas $50\text{--}60^{\circ}\text{C}$ vandeniu, hidraulinis bandymas atliekamas vandens temperatūrai sumažėjus iki 45°C temperatūros. Pastebėjus defektų, kuriems pašalinti reikia daug laiko, vanduo iš vamzdynų nedelsiant išleidžiamas.

Šilumos tinklų, išskyrus garo vamzdynus, stiprumas ir sandarumas turi būti tikrinamas kasmet hidrauliniiais bandymais po šildymo sezono atlikus remonto darbus ir suderinus su šilumą tiekiančia įmone.

Hidrauliniam bandymui atlikti šilumos tinklų vamzdynus reikia užpildyti ne aukštesnės kaip $+45^{\circ}\text{C}$ temperatūros vandeniu. Kai šilumos tinklai bandomi hidrauliniu slėgiu, šilumos punktai ir šildymo sistemos turi būti patikimai atjungti nuo jų.

Kasmet, pasibaigus šildymo sezonui, reikia išaiškinti šilumos tinklų defektus ir juos pašalinti. Sudarant remonto darbų grafiką reikia atsižvelgti į tai, kad šilumos tinklų vamzdynai ir šilumos punktai turi būti remontuojami vienu metu. Iki šildymo sezono pradžios reikia atlikti suremontuotų tinklų sandarumo ir stiprumo bandymą hidrauliniu slėgiu.

Bandomasis slėgis vamzdyne palaikomas 30 min., paskui sumažinamas iki eksploatacinio slėgio. Esant šiam slėgiui, vamzdynas kruopščiai apžiūrimas. Bandymo rezultatai patenkinami, jei bandymo metu slėgis nesumažėjo, nepastebėta įtrūkimų, vandens tekėjimo ar rasoavimo per vamzdžių sieneles ar armatūrą.

Pirminiame kontūre bandomasis slėgis yra lygus projektiniam slėgiui, padaugintam iš koeficiento 1,43.

$$P_{band} = 1,43 * P_s;$$

čia P_{band} – bandomasis slėgis vamzdyne, bar;

P_s – projektinis slėgis vamzdyne, bar.

Hidraulinio bandymo slėgiai šildymo sistemos kontūrai 5,72bar.

Hidraulinio bandymo slėgiai karšto vandens sistemos kontūrai 8,58bar

Hidraulinio bandymo slėgiai įvadiniam kontūrai 22,88bar

Hidraulinis bandymas atliekamas pagal LST EN 13480-5:2024 Tikrinimas ir bandymai.

2.21. Paleidimo derinimo darbai.

Ijungiant sumontuotą šildymo sistemą, būtina atlikti šiluminį bandymą. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo negalima atlikti nešildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui.

Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo - derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo.

2.22 Ženklinimas.

Šilumos punkte įrenginiai turi būti pažymėti etiketėmis, kuriose būtų nurodyti pagrindiniai techniniai parametrai.

Šilumos punkte armatūra žymima, nurodant numerį pagal eksploatacinę šilumos punkto schemą. Tiekiamojo vandens vamzdžio armatūra ženklinama neporiniu numeriu, grąžinimo vamzdžio armatūra – kitu, didesniu už jį poriniu numeriu.

Ant izoliuotų vamzdinių paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdinių paskirtį ir rodyklės, rodančios srauto tekėjimo kryptį. Vamzdinius skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvadose), patalpose – ne rečiau kaip kas 10 m. Jeigu vamzdynai pravedami per sienas, perdangas ar kitokias statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiem tų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis priklauso nuo vamzdžio, įskaitant izoliaciją, išorinio skersmens: vamzdžių, kurių $D_s < 300$ mm, ne mažiau kaip 4 skersmenys; daugiau kaip 300 mm skersmens vamzdžių ne mažiau kaip 2 skersmenys. Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.

- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;
- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;

Ant šilumos punkto durų, išorinėje pusėje turi būti užrašas „Šilumos punktas Nr X“, kur X – šilumos punkto numeris

2.23. Šalto vandens skaitiklis karšto vandens ruošimui

LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“.

LST EN ISO 4064-5:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.

Vandens tekėjimo kryptis turi sutapti su esančios ant skaitiklio korpuso rodyklės kryptimi. Filtras turi būti sumontuotas prieš įtekėjimo angą.

Prieš montuojant skaitiklį reikia gerai išvalyti vandens įtekėjimo vamzdyje susikaupusiais nuosėdas, smėlį ir kitus nešvarumus.

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skaitiklio skersmuo	DN25
2.	Prijungimas	Srieginis. LST EN ISO 228-1
3.	Nominalus srautas	3,0 m ³ /h

4.	Didžiausias srautas	6,0 m ³ /h
5.	Didžiausia leistina temperatūra	30°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar

2.24. Šilumos punkto sistemos priėmimas eksploatuoti

Šilumos tiekimo sistemos eksploatuojamos pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ reikalavimus.

Priimant sistemas turi būti pateikti šie dokumentai:

- darbo brėžiniai;
- montavimo darbų aktai;
- įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdynų bandymo ir priėmimo aktai;
- sistemų hidraulinio bandymo aktai.

Priimant eksploatacijon šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;
- ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas;
- ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai;
- ar teisingai sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai;
- ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai;
- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.;
- ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemų hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šiluminio išbandymo rezultatai;
- atliktų darbų kokybės įvertinimas.

2.25. Atbuliniai vožtuvai

Techniniai duomenys:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio skersmuo	DN 15 - 125
2.	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
3.	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra	T = 80 °C
5.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 0,4 MPa

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

2.26. Drėnažinis ventilis.

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno.

2.27. Temperatūros jutiklis

- Tipas Pt 500. 500 Omų, esant 0°C. Varžos ir temperatūros priklausomybė - 3,9 omo/K. Jutiklio matavimo charakteristika 2B.
- Temperatūros ribos -30 iki 100 °C, priklausomai nuo tipo ir paskirties.
- Karšto vandens temperatūros valdymui bei iš karšto vandens ruošimo šilumokaičio grąžinamo termofikacinio vandens temperatūrai riboti naudojami panardinami jutikliai.
- Lauko oro temperatūros jutiklis montuojamas šiaurinėje pastato pusėje.
- Jutikliai jungiami dvigysliu kabeliu 2 x 0,4 – 1,5 mm².

2.28. Slėgio relė

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

Techniniai duomenys :

- Didžiausia leidžiama temperatūra 90°C;
- Didžiausias leidžiamas slėgis 6 bar.
- Relės suveikimo slėgis 0,4bar.
- apsaugos klasė – IP30;
- elektrinis pajungimas – (6-14)mm el. kabeliu;

2.29. Lauko oro temperatūros jutiklis

- platininiai jutikliai, 1000Ω esant 10°C temperatūrai;
- montuojamas šalčiausioje pastato pusėje – šiauriniame fasade;
- pajungimas - dvilaidžiu kabeli, jungiant laidus poliariškumas nesvarbus. Kabelis 2x0,4-1,5mm²

2.30. Apskaitos prietaisas vandens užpildymui / papildymui

- LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“.
- LST EN ISO 4064-5:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.
- Vandens tekėjimo kryptis turi sutapti su esančios ant skaitiklio korpuso rodyklės kryptimi.
- Filtras turi būti sumontuotas prieš įtekėjimo angą.
- Prieš montuojant skaitiklį reikia gerai išvalyti vandens įtekėjimo vamzdyje susikaupusiais nuosėdas, smėlį ir kitus nešvarumus.
- Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti ir užrašyti parodymus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skaitiklio skersmuo	DN15
2.	Korpusas	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
4.	Minimalus srautas	3l/h
5.	Pereinamasis srautas	50l/h
6.	Ilgalaikio darbo srautas	2,5m ³ /h
7.	Perkrovos srautas	3,13m ³ /h
8.	Didžiausia leidžiama temperatūra	80°C
9.	Didžiausias leidžiamas slėgis	4,5bar

2.31. Statybos užbaigimas.

Statybos užbaigimo procedūros etape vadovautis 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“

Statybos užbaigimo komisijai pateikiami šie dokumentai suformuoti kaip elektroniniai dokumentai:

-patvirtinti projektavimo dokumentai (brėžiniai, aiškinamasis raštas ir kita) su visais nustatyta tvarka atliktais pakeitimais;

-faktinės technologinės schemos, kuriose turi būti sunumeruotos visos prie atskirų sistemų vamzdynų prijungtos atšakos, einančios į šilumos naudojimo įrenginius, ir uždaromoji armatūra tose atšakose;

-šilumos tinklų ir šilumos naudojimo įrenginių eksploatavimo instrukcijos;

-valstybės priežiūros institucijų teisės aktuose nurodyti dokumentai;

-operatyvaus valdymo dokumentai;

-darbų techninės saugos instrukcijos.

-operatyvių veiksmų registracijos žurnalai, kurie turi būti įrišami, antspauduojami, o puslapiai numeruojami;


-projektas su žymomis, kurias sudaro žodžiai „Taip pastatyta“.

-jei pildytas popierinis statybos darbų žurnalas, nustatyta tvarka užpildytas statybos darbų žurnalas su paslėptų darbų ir statinio inžinerinių sistemų bei inžinerinių tinklų apžiūros ir išbandymo aktais (kai išbandymai privalomi pagal teisės aktų reikalavimus),

-cheminių medžiagų (teršalų), jonizuojančios ir nejonizuojančiosios spinduliuotės, triukšmo, infragarso ir žemo dažnio garsų, žmogaus kūną veikiančių vibracijos lygių, mikroklimato, apšvietos ir kitų veiksnių matavimų, atliktų atestuotų ar akredituotų atitinkamiems tyrimams subjektų, dokumentai, jei šie matavimai numatyti statinio projekte, laboratorinių matavimų programa (ar koreguota laboratorinių matavimų programa, jei programa buvo koreguota keičiant statinio projektą);

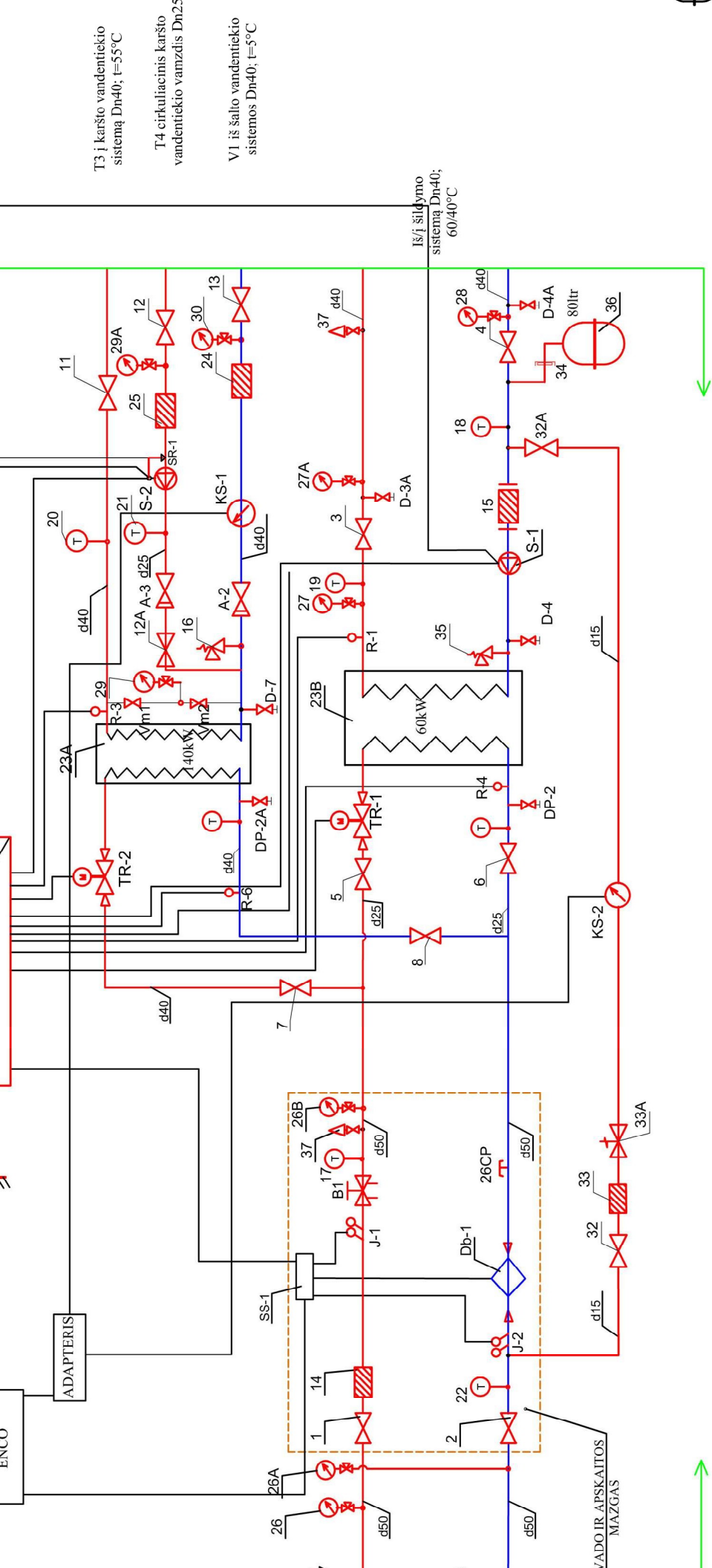
- pažyma apie statybinių atliekų perdavimą jas tvarkančiai įmonei arba jų sutvarkymą kitu teisės aktais nustatytu būdu.

Nr.	ŽYM.	MEDŽIAGŲ IR DARBŲ PAVADINIMAS	MAT.V.	KIEKIS	PASTABOS
		Montavimo darbai			
1.	TS.1	Šilumos punkto montavimas	kompl.	1	
2.	TS2.20	Šilumos punkto hidrauliniai bandymai	kompl.	1	
3.	TS2.18	Vamzdynų ir armatūros izoliavimo darbai	kompl.	1	
4.	TS2.22	Vamzdynų ir armatūros žymėjimas (ženklinimas)	kompl.	1	
5.	TS2.21	Paleidimo, derinimo darbai	kompl.	1	
		Medžiagos			
		Šilumos įvadas			
Db-1	TS2.6	Šilumos skaitiklis su srauto jutikliu ant grįžtamo vamzdžio, Qn=2,5m ³ /h; DN20, tikslumo klasė 2, su temperatūros davikliais	kompl.	1	Axioma metering qalco sonic
	TS2.15	Duomenų perdavimo įrenginys „ENCO“ komplekte su sujungimo laidais	kompl.	1	Danfoss ECL210
R	TS2.15	Regulatorius	kompl.	1	
B1	TS2.3	Balansinis debito ribotuvas Gnom=3,95m ³ /h; DN32;	kompl.	1	Danfoss VS2
		Modulių įranga			
23B	TS2.9	Šilumokaitis šildymui, 60 kW	kompl.	1	Danfoss XB37
23A	TS2.9	Karšto vandens paruošimo šilumokaitis 140 kW	kompl.	1	Danfoss XB52M
TR-1	TS2.2	Dvieigis reguliuojantis vožtuvas DN20; kvs 1,0	vnt.	1	Danfoss VM2
TR-2	TS2.2	Dvieigis reguliuojantis vožtuvas DN20; kvs 2,5	vnt.	1	Danfoss VM2
S1	TS2.8	Cirkuliacinis siurblys šildymui 2,58 m ³ /h; 60 kPa;	vnt.	1	Wilo Yonos Pico 50
S2	TS2.8	Cirkuliacinis siurblys KV; 1,0 m ³ /h; 80 kPa	vnt.	1	Wilo Yonos Maxo 25
KS-2	TS2.30	Karšto vandens skaitiklis DN15; Qnom = 1,5 m ³ /h su impuls.elektros signalo išėjimu ir RA jungtimi su duomenų nuskaitymu	kompl.	1	
KS-1	TS2.23	Šalto vandens skaitiklis DN25; Qnom=3,0m ³ /h	kompl.	1	
26CP	TS2.5	Plombuojamas antgalis d15	vnt.	1	
DP-2; DP-2A	TS2.5	Plombuojamas ventiliai d15 su aklėmis	vnt.	2	
D-4; D-7	TS.2.26	Vandens išleidimo ventilis DN32 su aklė	vnt.	2	
D-3A; D-4A;	TS.2.26	Vandens išleidimo ventilis DN32 su aklė	vnt.	2	
1	TS2.5	Tiekimo įvadinė sklendė, dn50	vnt.	1	Alfa laval

0	2025 03	Statybos leidimui. Statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB „Urbanistikos formatas“ Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36 El. paštas: info@uformatas.lt	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, DIDLAUKIO G. 34, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
			Dokumento pavadinimas:	laida	
			SANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	0	
LT	Statytojas: UAB „Verkių Būstas“ Projekto administratorius: VšĮ „Atnaujinkime miestą“		Dokumento žymuo: UF-25002-TDP-ŠT.SŽ	lapas	lapų
				1	3

2	TS2.5	Grąžinimo įvadinė sklendė, dn50	vnt	1	Alfa laval
3	TS2.5	Tiekimo šildymo sistemos sklendė, dn40	vnt	1	Alfa laval
4	TS2.5	Grąžinimo iš šildymo sistemos sklendė, dn40	vnt	1	Alfa laval
5	TS2.5	Tiekimo į šildymo sistemos šilumokaitį sklendė, dn25	vnt	1	Alfa laval
6	TS2.5	Šildymo sistemos šilumokaičio apvedimo sklendė, dn25	vnt	2	Alfa laval
7	TS2.5	Tiekimo į karšto vandens šilumokaitį sklendė, dn40	vnt	1	Alfa laval
8	TS2.5	Grąžinamo iš karšto vandens šilumokaičio sklendė, dn40	vnt	1	Alfa laval
11	TS2.5	Tiekimo karšto vandens sklendė, dn40	vnt	1	Alfa laval
12, 12A	TS2.5	Grąžinamo iš karšto vandens cirkuliacijos sklendė, dn25	vnt	2	Alfa laval
13	TS2.5	Tiekimo šalto vandens sklendė, dn40	vnt	1	Alfa laval
14	TS2.7	Filtrai tiekimo vamzdyne, dn50	vnt	1	
15	TS2.7	Filtrai šildymo sistemos grąžinimo vamzdyne, dn40	vnt	1	
16	TS2.12	Apsaugos vožtuvai karšto vandens sistemai Pdarbo=6bar, DN15	vnt	1	
17	TS.2.14	Termofikacinio vandens tiekimo termometras	vnt	1	ARMANO
18	TS.2.14	Bimetalinis termometras	vnt	1	ARMANO
19	TS.2.14	Bimetalinis termometras	vnt	1	ARMANO
20	TS.2.14	Bimetalinis termometras	vnt	1	ARMANO
21	TS.2.14	Bimetalinis termometras	vnt	1	ARMANO
22	TS.2.14	Termofikacinio vandens grąžinimo termometras	vnt	1	ARMANO
24	TS2.7	Filtrai šaltam vandeniui, dn40	vnt	1	
25	TS2.7	Filtrai karšto vandens recirkuliacijai, dn25	vnt	1	
26	TS.2.14	Termofikacinio vandens tiekimo įvadinis manometras, 0-1,6MPa	vnt	1	ARMANO
26A	TS.2.14	Termofikacinio vandens grąžinimo įvadinis manometras, 0-1,6MPa	vnt	1	ARMANO
26B	TS.2.14	Termofikacinio vandens tiekimo manometras, 0-2,5MPa	vnt	1	ARMANO
27	TS.2.14	Šildymo sistemos manometras, slėgis 0-1,0MPa	vnt	1	ARMANO
27A	TS.2.14	Šildymo sistemos manometras, slėgis 0-1,0MPa	vnt	1	ARMANO
28	TS.2.14	Šildymo sistemos manometras, slėgis 0-1,0MPa	vnt	1	ARMANO
29	TS.2.14	Karšto vandens manometras, 0-1,0MPa	vnt	1	ARMANO
29A	TS.2.14	Karšto vandens manometras, 0-1,0MPa	vnt	1	ARMANO
30	TS.2.14	Karšto vandens manometras, 0-1,0MPa	vnt	1	ARMANO
32	TS2.13	Papildymo linijos ventilius, dn15	vnt	1	Alfa laval
32A	TS2.13	Šildymo sistemos papildymo linijos ventilius, dn15	vnt	1	Alfa laval
33	TS2.7	Filtrai papildymo linijai, dn15	vnt	1	
33A	TS2.13	Automatinis papildymo vožtuvas DN15; 3bar.	vnt	2	
34	TS2.5	Uždarymo/atjungimo ventilius DN15	vnt	1	Alfa laval
35	TS2.12	Apsaugos vožtuvas šildymo sistemai Pdarbo=4bar, DN25	vnt	1	

36	TS2.10	Išsiplėtimo indas šildymo sistemos 80ltr;	kompl.	1	Aquasystem 80L
37	TS2.11	Automatinis nuorinimo vožtuvas, dn15	vnt	1	Alfa laval
A – 2	TS2.25	Atbulinis vožtuvas šaltam vandeniui DN40	vnt	1	Alfa laval
A – 3	TS2.25	Atbulinis vožtuvas karštam vandeniui DN25	vnt	1	Alfa laval
A – 4	TS2.25	Atbulinis vožtuvas papildymui DN15	vnt	1	Alfa laval
R-1; R-3; R-4; R-6	TS 2.27	Temperatūros jutikliai	vnt	4	
R-5	TS 2.29	Lauko oro temperatūros jutiklis	vnt	1	
		Vamzdžiai			
1.	TS2.16 TS2.18	Vamzdis plieninis, elektros virintas DN 50 su a/v izoliacija 60mm	m	15	
2.	TS2.16 TS2.18	Vamzdis plieninis, elektros virintas DN 40 su a/v izoliacija 60mm	m	15	
3.	TS2.16 TS2.18	Vamzdis plieninis, elektros virintas DN 25 su a/v izoliacija 60mm	m	15	
4.	TS2.16 TS2.18	Vamzdis plieninis, vandens-dujų DN40 su a/v izoliacija 30mm	m	15	
5.	TS2.16 TS2.18	Vamzdis plieninis, vandens-dujų DN 15 su a/v izoliacija 30mm	m	23	
6.	TS2.16 TS2.18	Vamzdis plieninis, vandens-dujų, cinkuotas DN 40 su a/v izoliacija 30mm	m	20	
7.	TS2.16 TS2.18	Vamzdis plieninis, vandens-dujų, cinkuotas DN 25 su a/v izoliacija 30mm	m	10	
8.	TS2.19	Vamzdynų gruntavimas ir dažymas	kg	40	




buojami antgaliai su aklėmis
 - plombuojami ventiliai su aklėmis
 4-A; D7 - ventiliai su aklėmis

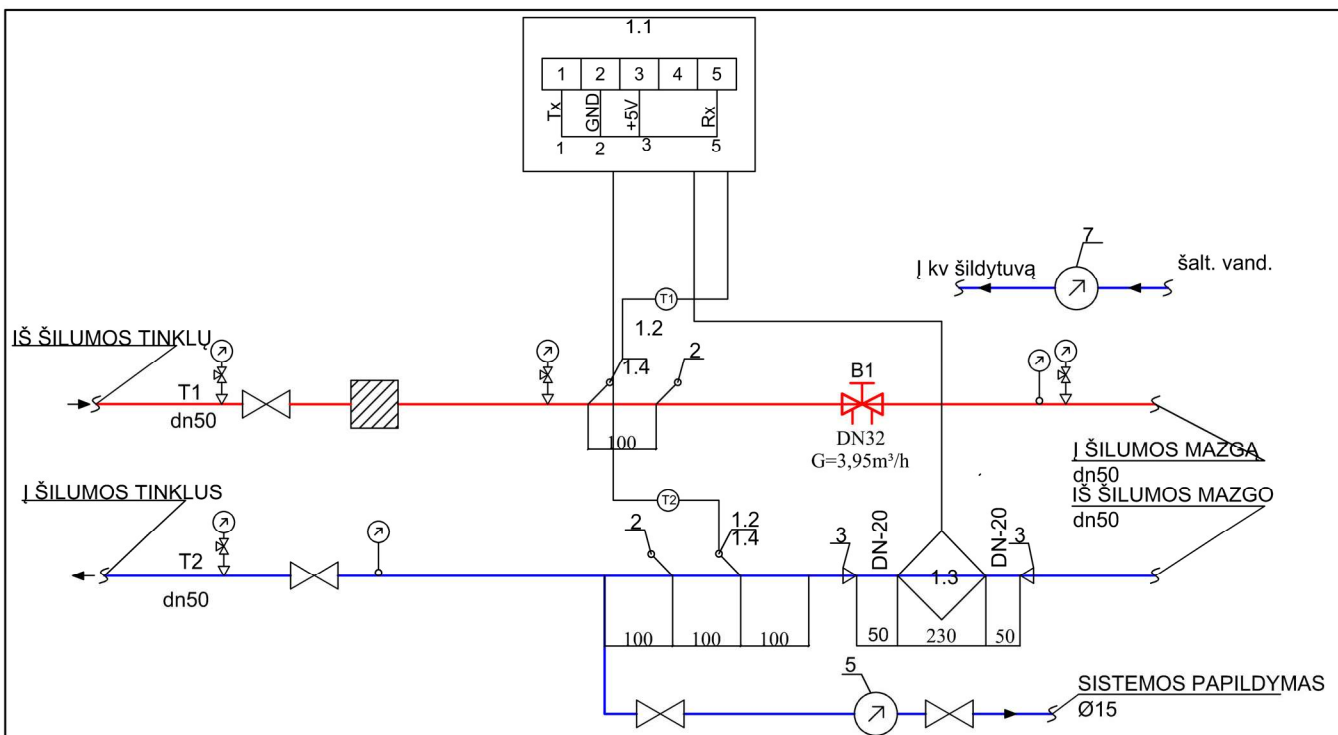
T3 į karšto vandentiekio sistemą Dn40; t=55°C
 T4 cirkuliacinis karšto vandentiekio vamzdis Dn25
 V1 iš šalto vandentiekio sistemos Dn40; t=5°C

Dujų jutiklius montuoti ant siaurinio pastato fasado 2.5 m aukštyje.
 Manometrai turi būti sumontuoti viename lygyje.
 Eksplikaciją žiūrėti sąnaraštyje pagal pozicijos nr.

Technika LST ISO 4067-1:1994 „Technikos brėžiniai. Pastatų įranga. 1-oji dalis. Tekni, kanalizacijai, šildymui ir vėdinimui vaizduoti“

0	2025-03	Statybos leidimui. Statybai.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)
Kval. Pat. Dok. Nr.	 UAB "Urbanistikos formatas" Žirmūnų 68A, LT-09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36; El. paštas: info@uformatas.lt	
Statinio projekto pavadinimas DAUGIABUČIO GYVILNIUJE, ATNAUJINIMAS		

ŠILUMOS PUNKTAS	ŠILUMOS APKROVA, MW		TERMOFKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h		DEBITAS ŠILUMOS SKAITIKLIO PARINKIMUI		
	ŠILDYMAS	VĖDINIMAS	KARŠTAS	VISO	G _{max}	G _{min}	G




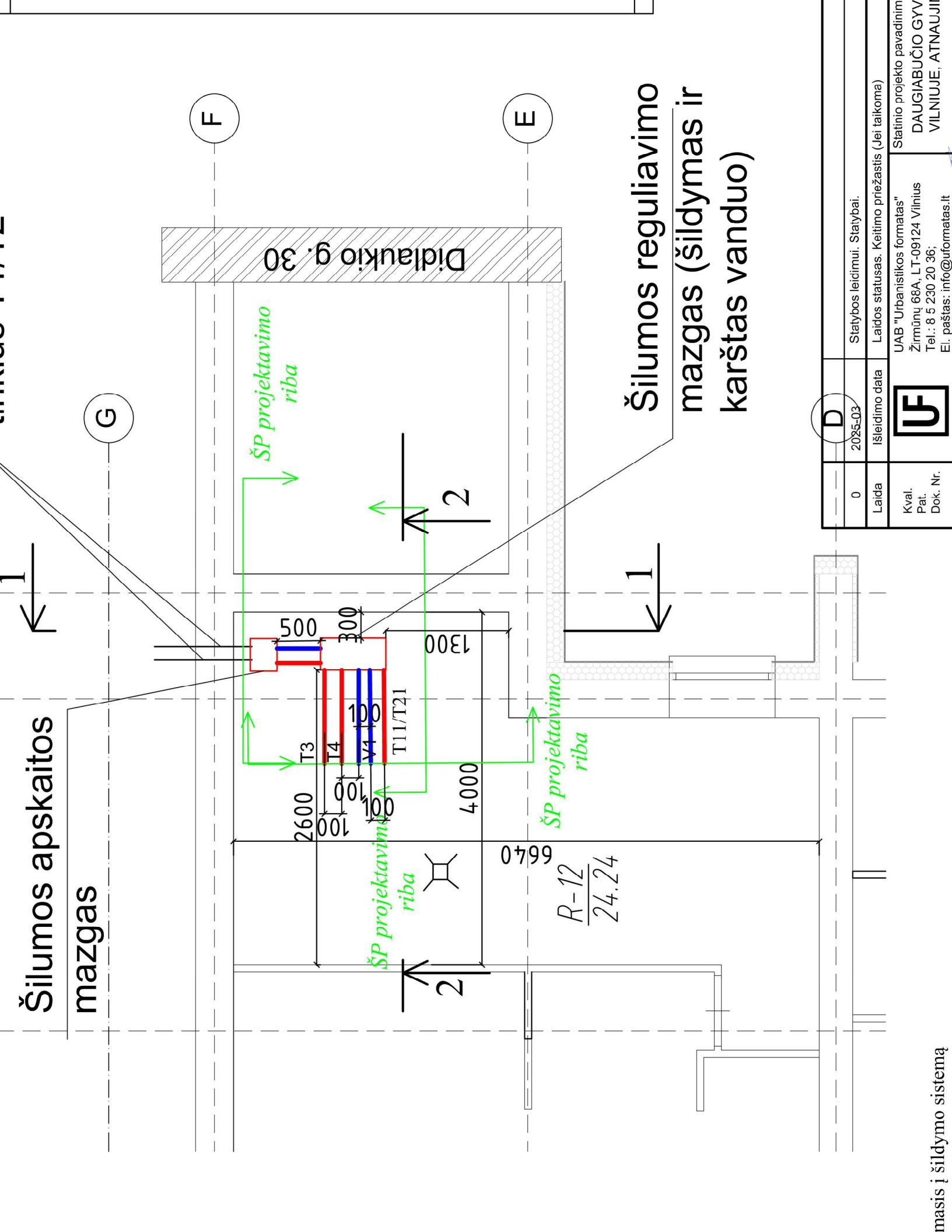
Eil. Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Pastaba
1	Skaitiklis	1 kompl.	
1.1	Skaičiuotuvas	1 vnt.	
1.2	Temperatūros jutiklis Pt500	2 vnt.	
1.3	Srauto jutiklis DN20, q=2,5 m³/h	1 vnt.	Su montažiniu komplektu
1.4	Lizdas temperatūros jutikliui su įvare įstrižas 24/115	2 vnt.	
2	Lizdas kontroliniam termometrai su įvare įstrižas 24/115	1 vnt.	
3	Pilnerinis perėjimas DN50/20	2 vnt.	
4	Duomenų surinkimo skydas	1 vnt.	
5	Papildymo skaitiklis ETWI PN16, DN15, T90°C, q=1,5m³/h	1 vnt.	su dist. duom. nuskaitymu
6	Impulsų kaupimo adapteris	1 vnt.	
7	Šalto vandens skaitiklis prieš k.v. šilumokaitį MTKI, qn=2,5m³/h	1 vnt.	su dist. duom. nuskaitymu

PASTABOS :

1. Skaitiklius montuoti laikantis jų pasuose nurodytų reikalavimų.
2. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrusis elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio arba 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 jutiklio.
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 prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį įrengti tik horizontalioje padėtyje.

ŠILUMOS PUNKTAS	ŠILUMOS APKROVA, MW				TERMOFIKACINIŲ VANDENS DEBITAS, m³/h				DEBITAS ŠILUMOS SKAITIKLIO PARINKIMUI
	ŠILDYMAS	VĒDINIMAS	KARŠTAS VANDUO	VISO	G _{ŠILD.}	G _{VĒD.}	G _{K.V.}	G	
ŠP	0,060	-	0,140	0,200	0,94	-	3,01	3,95	3,95
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAI, °C		SLĒGIAI ĮVADE, MPA			PARINKTAS ŠILUMOS SKAITIKLIS				
T _{ŠILD.}	T _{VĒD.}	T _{K.V.}	P _{PAD.}	P _{GRĮŽT.}	MARKĖ	HIDRAULINIS PASIPRIEŠINIMAS	s _{min} - G _{nom} - G _{max} m³/h		
115/60	-	65/25	0,45-0,81	0,20-0,60	Šilumos skaitiklis 4/2, DN20	<0,02 bar	0,025 - 2,5 - 5,0		

0	2025-03	Statybos leidimui. Statybai.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB "Urbanistikos formatas" Žirmūnų 68A, LT-09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36; El. paštas: info@uformatas.lt
		Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, DIDLAUKIO G. 34, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
		Dokumento pavadinimas: Šilumos punkto apskaitos mazgas
		LAIDA 0
LT	Statytojas: UAB „Verkių Būstas“ Projekto administratorius: VŠĮ „Atnaujinkime miestą“	Dokumento žymuo: UF-25002-TDP-ŠT.B-02
		LAPAS 1
		LAPŲ 1



Šilumos apskaitos mazgas

Šilumos reguliavimo mazgas (šildymas ir karštas vanduo)

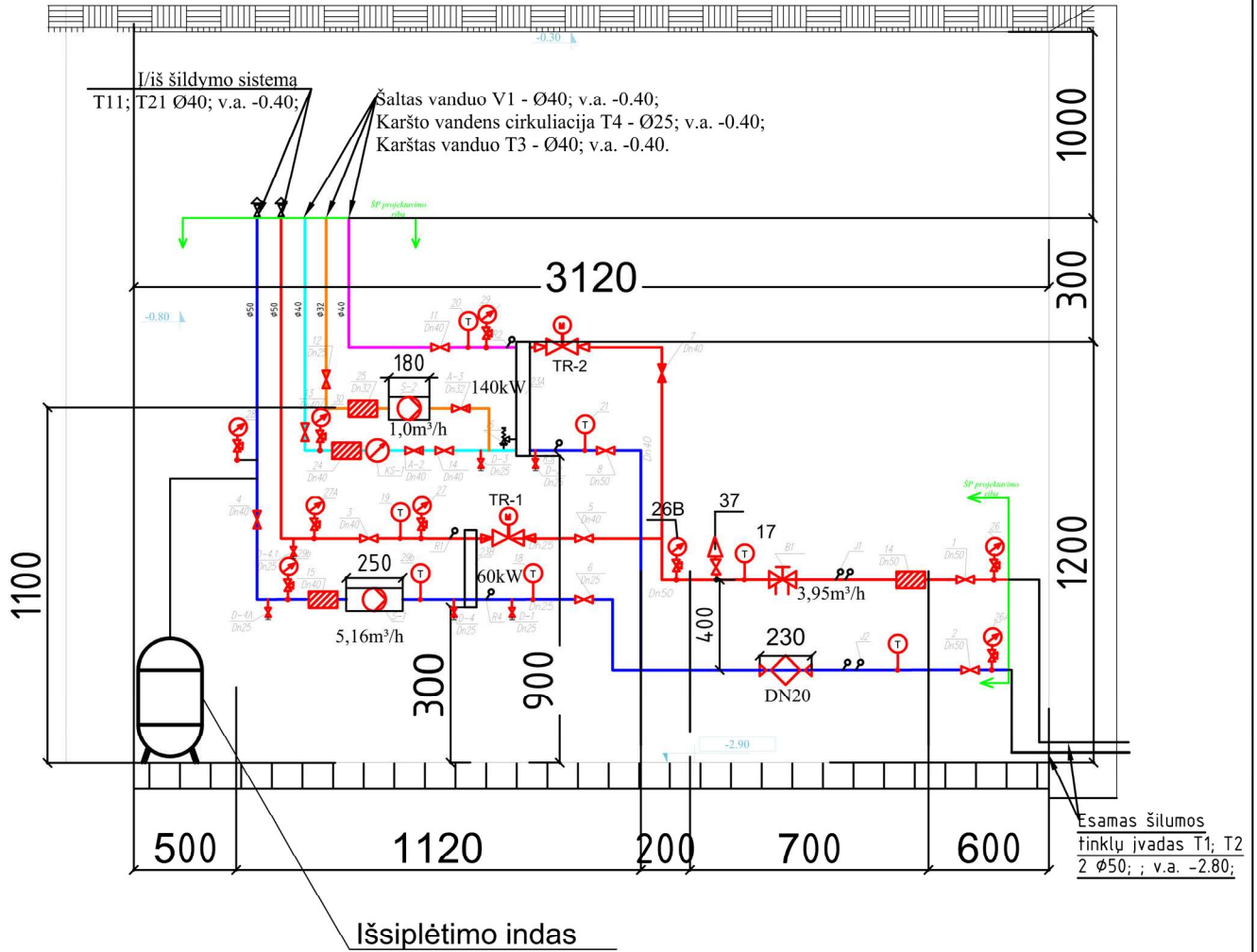
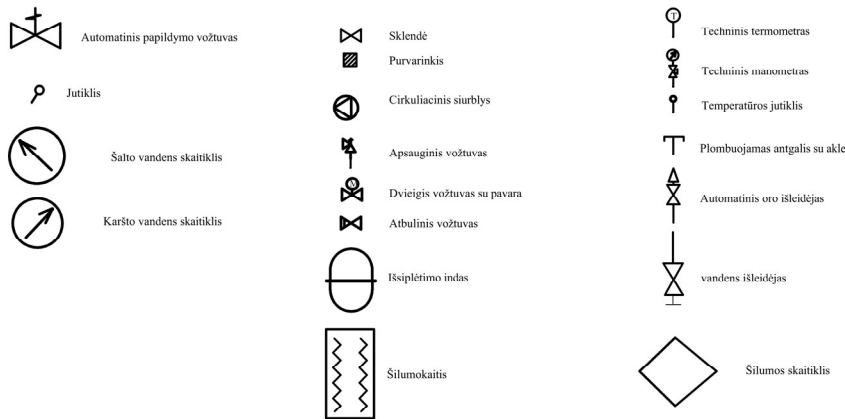
Didlaukio g. 30


0	2025-03	Statybos leidimui. Statybai.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)

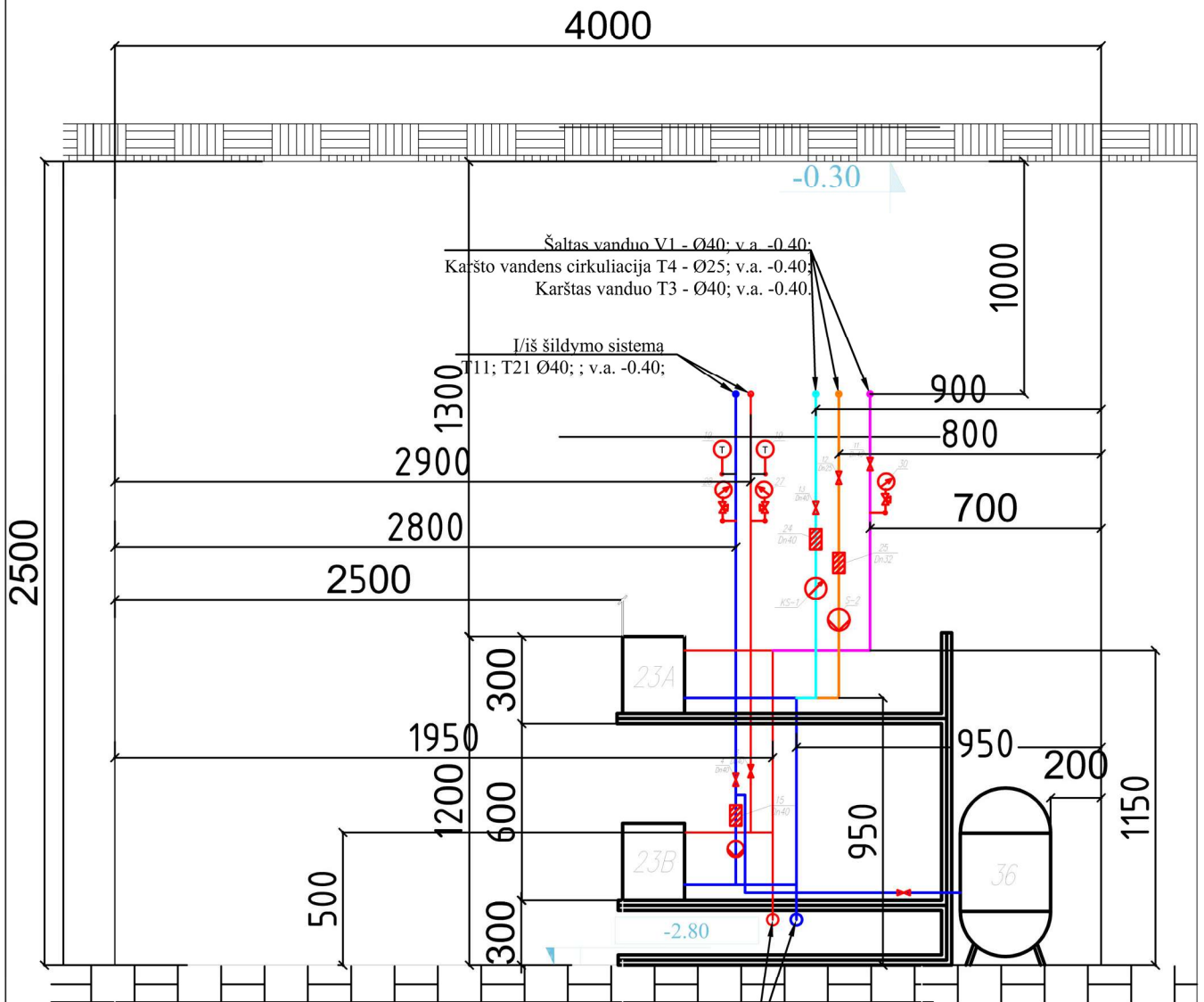

 Statinio projekto pavadinimas
 DAUGIABUČIO GYV
 VILNIUJE, ATNAUJINIMAS
 UAB "Urbanistikos formatas"
 Žirmūnų 68A, LT-09124 Vilnius
 Tel.: 8 5 230 20 36;
 El. paštas: info@uformatas.lt


Šiluminė šildymo sistema

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:



0	2025-03	Statybos leidimui. Statybai.	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)	
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB "Urbanistikos formatus" Žirmūnų 68A, LT-09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36; El. paštas: info@uformatus.lt	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, DIDLAUKIO G. 34, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
		Dokumento pavadinimas:	LAIDA
		Šilumos punkto pjūvis 1-1	0
LT	Statytojas: UAB „Verkių Būstas“ Projekto administratorius: VŠĮ „Atnaujinkime miestą“	Dokumento žymuo: UF-25002-TDP-ŠT.B-04	LAPAS 1
			LAPŲ 1



0	2025-03	Statybos leidimui. Statybai.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)		
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB "Urbanistikos formatas" Žirmūnų 68A, LT-09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36; El. paštas: info@uformatas.lt	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, DIDLAUKIO G. 34, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
			Dokumento pavadinimas:	LAIDA
			Šilumos punkto pjūvis 2-2	0
LT	Statytojas: UAB „Verkių Būstas“ Projekto administratorius: VŠĮ „Atnaujinkime miestą“	Dokumento žymuo: UF-25002-TDP-ŠT.B-05	LAPAS	LAPŲ
			1	1