

Smolensko g. 10D-42,
Vilnius LT-03234
Įmonės kodas 300615480
e-mail:info@azprojektai.lt



Projekto pavadinimas **Daugiabučio gyvenamojo namo (daugiabučių paskirties grupės)
Antakalnio g. 45, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo)
projektas**

Projekto numeris **AZP-025-315**

Projektuotojas **UAB "A-Z Projektai"**

Statytojas **UAB „Mano būstas Neris“**

Projekto rengimo etapas **Techninis darbo projektas**

Statinio paskirtis **Daugiabučių paskirties pastatai – daugiabutis namas . Unikalus Nr.
1096-1001-1013**

Statinio vieta **Antakalnio g. 45, Vilnius**

Statybos rūšis **Statinio kapitalinis remontas**

Statinio kategorija **Ypatingasis**

Projekto dalis **Šilumos tiekimo (ŠT)**

Byla **VII**

Laida **0**

UAB "A-Z Projektai"

Direktorius

Projekto vadovas

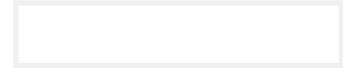
Projekto dalies vadovas

Vilnius, 2025



Vilniaus šilumos tinklai

TVIRTINU:
Tinklo planavimo ir plėtros
komandos vadovas



PROJEKTAVIMO SĄLYGOS Nr.

25155

Galioja iki 2030 m. balandžio 8 d.

1. Objekto pavadinimas, adresas:

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES GRUPĖS)
ANTAKALNIO G. 45 VILNIUJE ATNAUJINIMO, (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS.

2. Užsakovas, statytojas:

UAB „MANO BŪSTAS NERIS“ įm. k. 121483222 Laisvės pr. 77B, LT-06122 Vilnius.

3. Prijungimo taškas:

Esama pastato Antakalnio g. 45 šilumos punkto patalpa. Esamas įvadas.

4. Slėgis prijungimo taške:

		Šildymo sezono metu	Ne šildymo sezono metu	Dimensija
4.1.	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	0,70-0,80	0,73-1,06	MPa
4.2.	Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	0,32-0,52	0,44-0,68	MPa
4.3.	Slėgių skirtumas	0,28-0,38	0,29-0,38	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	0,320	0,200	MW;
6.2.	Poreikis šildymui	0,180	0,080	MW;
6.3.	Poreikis karštam vandeniui	0,160	0,120	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 Antakalnio g. 45 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. Komercinių patalpų (jeigu bus įrengiamos) karšto vandens skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu įrengimo vietą, esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose.
- 7.5. Komercinių (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. Komercinėms 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. Komercinėms (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. Grąžinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant dviem pakopoms, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 25 °C;
 - 9.1.2.2. Grąžinamo 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. Grąžinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai ar dviem pakopoms su recirkuliacija, budėjimo režime ne aukštesnė kaip 45 °C;
 - 9.1.2.4. Grąžinamo 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 registrų adresai, užklausių 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. Tuo atveju, jei gyventojai yra priėmę sprendimą dėl šilumos punkto išpirkimo iš AB Vilniaus šilumos tinklų, prašome kreiptis į šilumos tiekėją ir atlikti išpirkimo procedūras.

10.4. Tuo atveju, jei gyventojai nėra priėmę sprendimo dėl šilumos punkto išpirkimo, vykdant daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) projektą ir (ar) atnaujinant (modernizuojant) ar keičiant šilumos punkto įrenginius, ir (ar) pastato šildymo ir karšto vandens sistemą, išmontuoti šilumos punkto įrenginiai priėmimo–perdavimo aktu grąžinami šilumos punkto savininkui AB Vilniaus šilumos tinklams.

10.5. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams užbaigus statybos darbus:

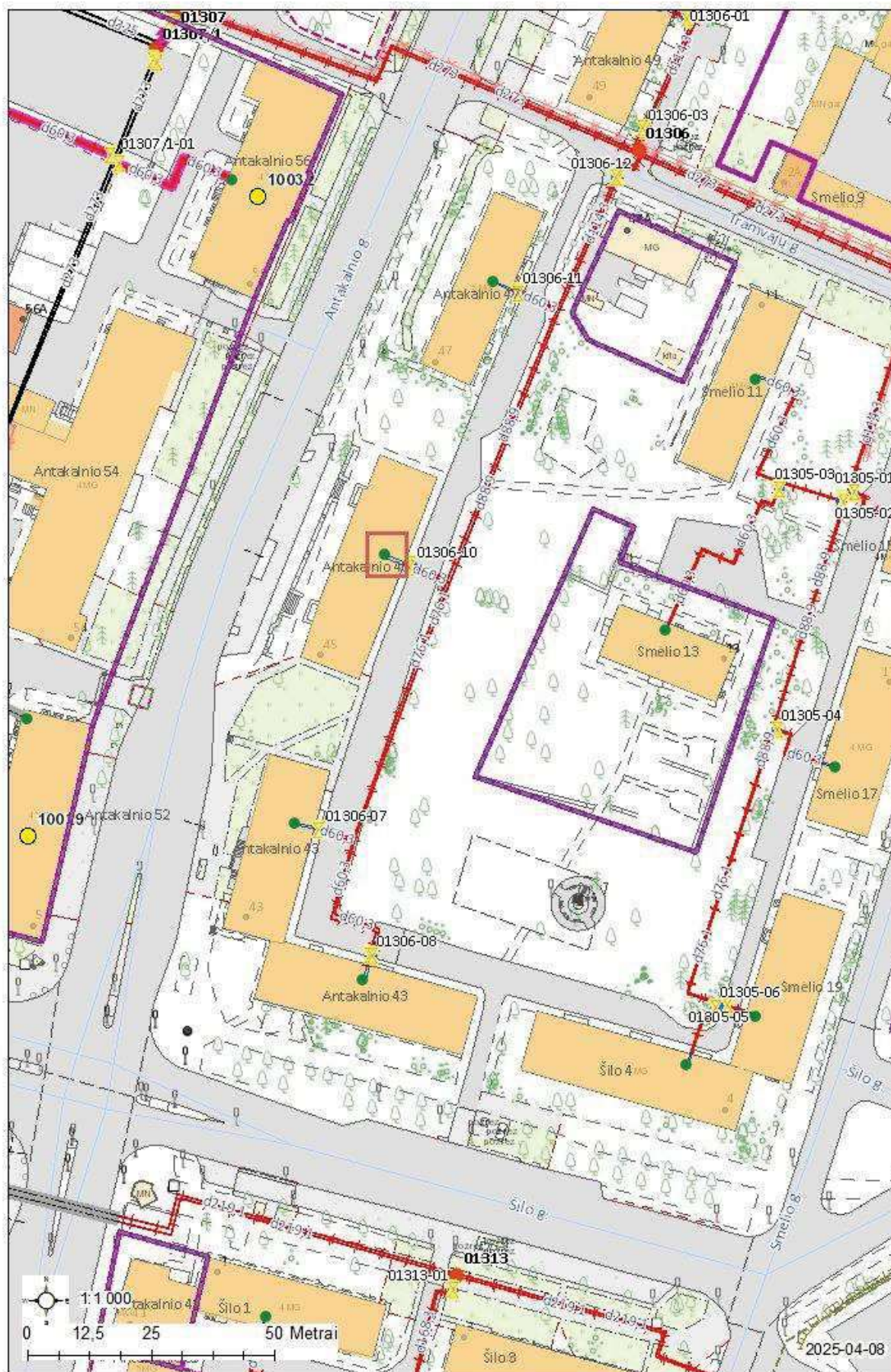
10.5.1. Prašymą dėl šilumos punkto patikrinimo, šilumos pirkimo – pardavimo sutarties sudarymo ir apskaitos įrengimo (kreiptis vienu prašymu), tuo pačiu išskviečiant AB Vilniaus šilumos tinklų atstovą išduotų prisijungimo sąlygų įvykdymo patikrinimui. Prie prašymo turi būti pateikti Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymos, statybos užbaigimo akto, šilumos punkto(ų) parengties akto(ų) bei atsakingo asmens paskyrimo kopijos.

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

10.7. 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.

10.8. 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 i



AB Vilniaus šilumos tinklai

DĖL ŠILUMOS PUNKTO IŠPIRKIMO ARBA GRĄŽINIMO

2025 m. balandžio 8 d.

Vilnius

2025-04-07 gauta Jūsų paraiška projektavimo sąlygoms gauti Šilumos punkto (toliau – Šilumos punktas) atnaujinimui (modernizavimui) objekte Antakalnio g. 45.

Pažymime, kad Šilumos punktas nuosavybės teise priklauso AB Vilniaus šilumos tinklams (toliau – Bendrovei).

Teikiame projektavimo sąlygas ir informuojame, kad norint atlikti Šilumos punkto atnaujinimo (modernizavimą) privalote Šilumos punktą išpirkti arba grąžinti Bendrovei.

Siekiant įsigyti, išpirkti Šilumos punktą prašome pateikti laisvos formos prašymą pridedant Daugiabučio namo butų ir kitų patalpų savininkų protokolą su savininkų sutikimais išpirkti Šilumos punktą. Dėl Šilumos punkto išpirkimo prašome kreiptis į Ivoną Šuškevič ivona.suskevic@chc.lt ir info@chc.lt.

Nusprendus Šilumos punktą grąžinti Bendrovei prašome pateikti prašymą dėl grąžinimo ir vadovaujantis LR Šilumos ūkio įstatymo 24 str. 3 d. pateikti Daugiabučio namo butų ir kitų patalpų savininkų sprendimą vykdyti namo atnaujinimo (modernizavimo) projektą ir (ar) atnaujinant (modernizuojant) ar keičiant šilumos punkto įrenginius, ir (ar) pastato šildymo ir karšto vandens sistemą išmontuoti šilumos punkto įrenginius ir juos grąžinti Bendrovei, kaip savininkei perdavimo-priėmimo aktu. Dėl Šilumos punkto grąžinimo prašome kreiptis į raivara.rukseniene@chc.lt ir info@chc.lt.

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 būtinius 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.

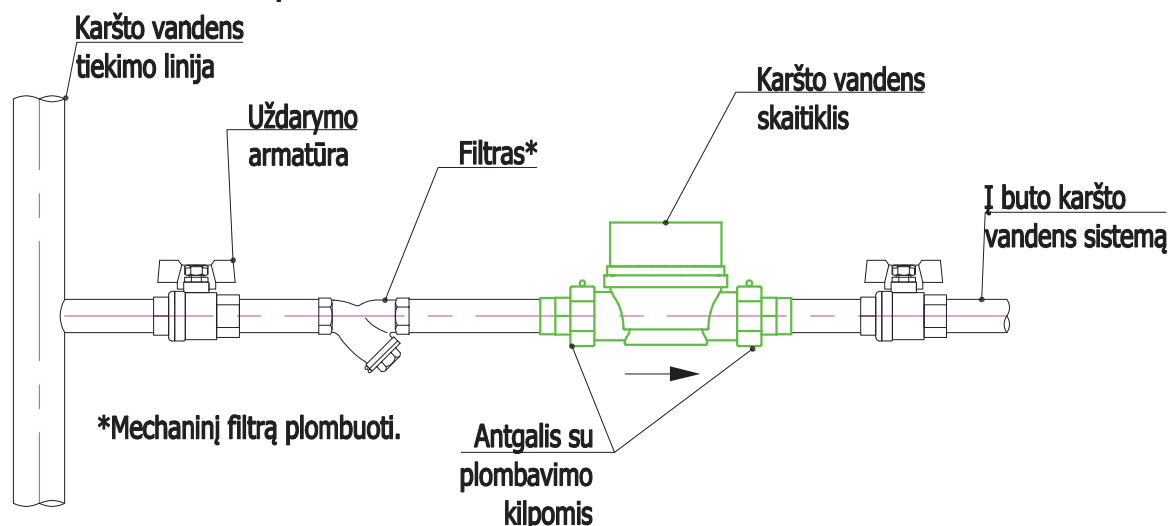
Siekiant užtikrinti galimybę vartotojams įgyvendinti Šilumos ūkio įstatymo 11 ir 15 straipsniuose numatytas galimybes, o šilumos tiekėjui – įvykdyti atitinkamas šiame įstatyme numatytas prievoles, karšto vandens apskaitos ir neatsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų įrengimo vietos turi būti suprojektuotos 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:

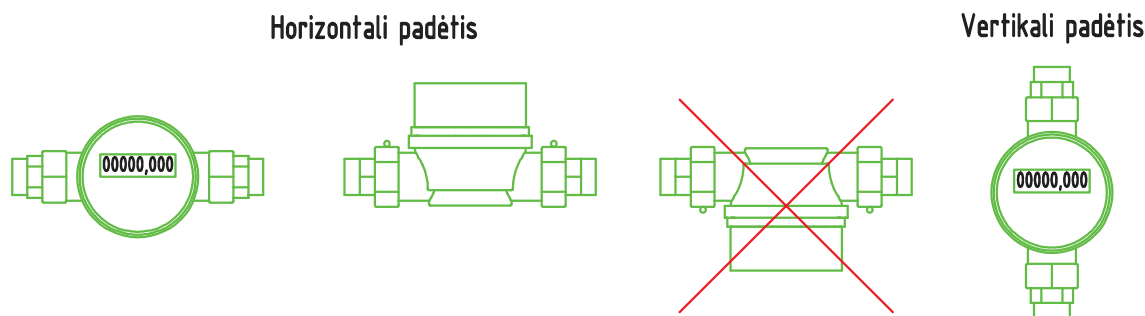
1. Objekto statytojas/vystytojas karšto vandens ir šilumos tiekėjui pateikia statybos užbaigimo dokumentą ir prašymą dėl pastovios šilumos pirkimo-pardavimo sutarties pasirašymo bei karšto vandens ir neatsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų įrengimo.
2. Jei sutartis sudaromos su butų ir komercinių 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, būtinius 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



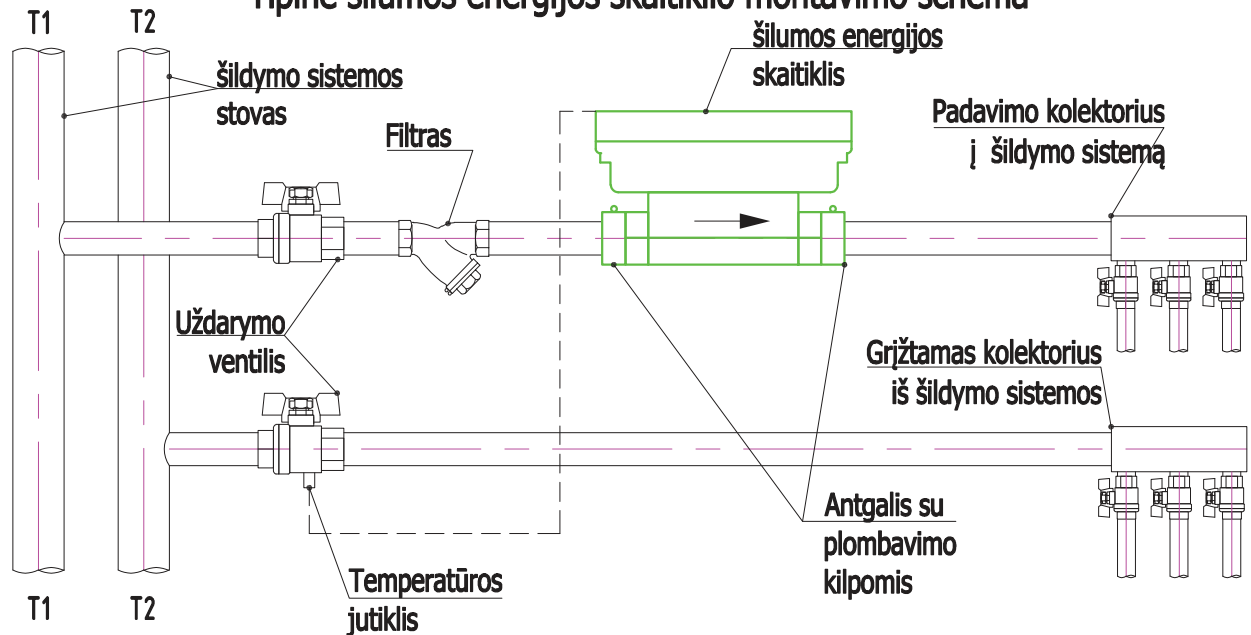
Karšto vandens skaitiklio montavimo padėtys



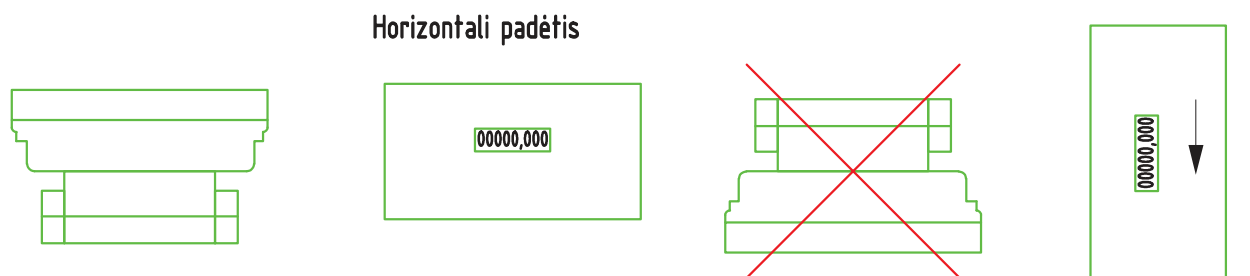
Reikalavimai karšto vandens skaitiklio įrengimui

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. Pasiekama uždarojoji 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 vamzdžio, 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 uždaromąjį 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. Pasiekama 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 išduodamose prisijungimo (projektavimo) sąlygose.

Žemų temperatūrų šilumos tiekimo tinklai būtų pritaikyti tiekiamo vandens temperatūros padidinimui 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 palaipsniui 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 susidėvėjus 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.

AB Vilniaus šilumos tinklai

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	
Dokumento pavadinimas (antraštė)	
Dokumento registracijos data ir numeris	
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	
Dokumento adresatas (-ai)	
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	
Parašo paskirtis	
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	
Parašo sukūrimo data ir laikas	
Parašo formatas	
Laiko žymoje nurodytas laikas	
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	
Sertifikato galiojimo laikas	
Parašo paskirtis	
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	
Parašo sukūrimo data ir laikas	
Parašo formatas	
Laiko žymoje nurodytas laikas	
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	
Sertifikato galiojimo laikas	
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2025-04-08)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2025-04-08 nuorašą suformavo Virginija Daugevičienė

Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-

Tekstinių dokumentų žiniaraštis

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	AZP-025-315-TDP-ŠG-BS	1	0	Bylos sudėtis	
2.	AZP-025-315-TDP-ŠG-AR	7	0	Aiškinamasis raštas	
3.	AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	18	0	Techninės specifikacijos	
4.	AZP-025-315-TDP-ŠG-SŽ	5	0	Įrenginių, gaminių ir medžiagų sąnaudų žiniaraštis	

Brėžinių žiniaraštis

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	AZP-025-315-TDP-ŠG-B.01	1	0	Apskaitos mazgo principinė schema	
2.	AZP-025-315-TDP-ŠG-B.02	1	0	Šilumos punkto pajungimo principinė schema	
3.	AZP-025-315-TDP-ŠG-B.03	1	0	Šilumos punkto planas. M 1:50	

0	2025	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Pakeitimai montavimo metu			
Projektuotojas: 		Statinio projekto pavadinimas			
		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO ANTAKALNIO G. 45, VILNIUJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
		Pastatas-Gyvenamasis namas			
		Bylos sudėtis		Laida	
					0
LT	Statytojas:		Dokumento žymuo:		Lapas
	UAB „Mano būstas Neris“		AZP-025-315-TDP-ŠG-BS		Lapų
				1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Renovuojamo daugiabučio namo esančio adresu Antakalnio g. 45, Vilniuje šilumos punkto projektas parengtas vadovaujantis užduotimi projektavimui, AB "Vilniaus šilumos tinklai" išrašytomis projektavimo sąlygomis Nr. 25155 išduotomis 2025 m. balandžio 8 d., statybiniais - architektūriniais brėžiniais, techninių reikalavimų statybose reglamentais bei statybos normomis ir taisyklėmis:

Eil. Nr.	Žymuo	Dokumento pavadinimas
1. Respublikinės statybos normos		
1.1	I-446	Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas. Galioja nuo 2000 m. liepos 18d.
1.2	I-1120	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-01-01 iki 2019-12-31
1.3	I-1240	LR Statybos įstatymas
1.4	I-2223	LR Aplinkos apsaugos įstatymas
1.5	VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas
1.6	IX-1225	LR Priešgaisrinės saugos įstatymas
2. Statybos techniniai reglamentai		
2.1	STR1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ suvestinė redakcija nuo 2019-01-01
2.2	STR2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ suvestinė redakcija nuo 2022-07-29
2.3	STR2.01.02:2016	„Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ suvestinė redakcija nuo 2019-11-05
2.4	STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“
2.5	STR 1.01.08:2002	„Statinio statybos rūšys“
2.6	STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
2.7	STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“

0	2025	Statybos leidimui gauti				
Laida	Išleidimo data	Pakeitimai montavimo metu				
Projektuotojas: 		Statinio projekto pavadinimas				
		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO ANTAKALNIO G. 45, VILNIUJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS				
		Pastatas-Gyvenamasis namas				
		Aiškinamasis raštas		Laida		
					0	
LT	Statytojas: UAB „Mano būstas Neris“		Dokumento žymuo:		Lapas	Lapų
			AZP-025-315-TDP-ŠG-AR		1	7

2.8	STR 2.01.01(1):2005	"Esminis statinio reikalavimas "Mechaninis atsparumas ir pastovumas"
2.9	STR 2.01.01(2):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga”
2.10	STR 2.01.01(6):2008	„Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
2.11	STR 2.02.01:2004	„Gyvenamieji pastatai“
3. Respublikinės statybos ir higienos normos, reikalavimai ir taisyklės		
3.1	RSN 156-94	Statybinė klimatologija ir geofizika
3.2	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
3.3	HN24:2017	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai
3.4	305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES)
3.5		Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
3.6		Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai
3.7		“Dujų sistemų pastatuose įrengimo taisyklės“
3.8		Slėginių vamzdinių naudojimo taisyklės
3.9		“Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės” 2017m. liepos 19 d. 1-196
3.10		„Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas“
3.11		Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės
3.12		„Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės.2010m. balandžio 7 d. Nr. 1-111
3.13		Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės, 2010 m. spalio 25 d. Nr. 1-297, suvestinė redakcija nuo 2020-01-01
3.14		„Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“
3.15		Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės” 2011m. birželio 17 d. Nr. 1-160, suvestinė redakcija nuo 2019-01-31
3.16		Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai
4. Lietuvos standartai		
4.17	LST 1516:2015	„Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“

Projektas atliktas naujantis sertifikuotomis Microsoft “Office”, Microsoft “Windows10”, progeSOFT “progeCAD” programomis.

ŠILUMOS PUNKTAS

Pastatui šiluma tiekama iš miesto šilumos tinklų. Lieka esamas įvadas ir esama šilumos punkto vieta namo rūsyje.

Esamame šilumos punkte šildymo poreikis šildymo ir karšto vandens ruošimui yra ruošiamas pagal nepriklausomas schemas. Šilumos punktas renovuotas daugiau kaip prieš 10 metų ir įranga yra susidėvėjusi.

AZP-025-315-TDP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	7	0

Projektuojamas naujas šilumos punktas ir jį valdanti automatika. Šildymo sistemos tempatūrinis grafikas bus reguliuojamas pagal lauko temperatūros daviklį .

Šilumnešio skaičiuojamoji temperatūra žiemą - 115-60°C, vasarą – 60-30°C.

Slėgis paduodamoje linijoje šildymo sezono metu 0,70-0,80, nešildymo sezono metu 0,73-1,06MPa.

Slėgis grįžtamoje linijoje šildymo sezono metu 0,32-0,52MPa, nešildymo sezono metu 0,29-0,38MPa.

Slėgių skirtumas zono metu 0,28-0,38MPa, nešildymo sezono metu 0,29-0,38MPa

Šildymo sezono trukmė – 225 paros.

Esamų šilumos tinklų ir įvado techniniai duomenys:

- Įvadinis skersmuo DN32
- Maksimalus leistinas slėgis 1,6MPa
- Maksimali leistina temperatūra 120°C,
- Terpė – chemiškai apdorotas vanduo.

Maksimalus valandinis šilumos poreikis:

Šildymui $Q_{\text{š}}=80 \text{ kW}$

Karšto vandens gamybai $Q_{\text{kv}}=120 \text{ kW}$

Viso: $\Sigma Q=200 \text{ kW}$.

Termofikato debitas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$G_{\text{suminis}}=G_{\text{šild.}}+G_{\text{K.V.}}$$

$$G=(3,6*Q)/(c* \Delta t)$$

Kur Q – maksimalus šildymo arba karšto vandens šilumos kiekis

C – savitoji šiluma, kuri vandeniui yra lygi 4,187kJ/(kg*K)

Δt – termofikato temperatūrų skirtumas.

Reikalingas termofikacinio vandens kiekis apskaičiuojamas dviem atvejais:

- šildymo sistemos termofikato debitas $G_{\text{šild.}}=(3,6*80)/(4,187*55)=1,25 \text{ m}^3/\text{val}$
(žiemos temperatūriniam režimui ($\Delta t=30^\circ\text{C}$))

• termofikato debitas karšto vandens ruošimui
 $G_{\text{K.V.}}=(3,6*120)/(4,187*55)=1,88 \text{ m}^3/\text{val}$ (žiemos temperatūriniam režimui ($\Delta t=30^\circ\text{C}$).

$G_{\text{K.V.}}=(3,6*120)/(4,187*30)=2,58 \text{ m}^3/\text{val}$ (vasaros temperatūriniam režimui ($\Delta t=30^\circ\text{C}$)

$$G_{\text{suminis}}=1,25+1,88=3,13 \text{ m}^3/\text{val}$$

AZP-025-315-TDP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	7	0

Jvadinio kontūro hidraulinis pasipriešinimas:

- Pasipriešinimas šilumos skaitiklyje 10kPa,
- Armatūra 2,0kPa,
- Filtras 5,0kPa;
- Pasipriešinimas slėgio perkryčio reguliavimo vožtuve 140kPa

Slėgio perkryčio vožtuvo skaičiuojamas pagal nešildymo sezono duomenis
 $K_v=3,13/(1,4)^{0,5}=2,65\text{m}^3/\text{h}$ priimtas vožtuvo $K_{vs}=4,0$

Slėgio perkryčio pasipriešinimas šildymo sezono metu:

$$D_p=(G/K_{vs})^2=(2,58/4,0)^2=0,42\text{bar}$$

Pasipriešinimas karšto vandens ruošimo kontūre (nuo atsišakojimo vietose esančių rutulinių ventilių):

- Pasipriešinimas šilumokaityje 25,8kPa;
- Slėgio perkrytis dviegiame vožtuve $140\text{kPa}-25,8\text{kPa}=114,2\text{kPa}\approx 1,14\text{bar}$.
 $K_v=2,58/(1,14)^{0,5}=2,42\text{m}^3/\text{h}$ priimtas vožtuvo $K_{vs}=4,0$.

Pasipriešinimas šildymo sistemos kontūre (nuo atsišakojimo vietose esančių rutulinių ventilių):

- Pasipriešinimas šilumokaityje 4,8kPa;
- Slėgio perkrytis dviegiame vožtuve $140\text{kPa}-4,8\text{kPa}=135,2\text{kPa}\approx 1,35\text{bar}$.
 $K_v=1,25/(1,35)^{0,5}=1,07\text{m}^3/\text{h}$ priimtas vožtuvo $K_{vs}=2,50$

Šildymo sistemos parametrų lentelė:

Šildymo sistemos parametrai	
Šilumnešio terpė	Termofikatinis vanduo
Tiekiamo/ gražinamo šilumnešio temperatūros T1 T2	60/40°C
P _{statis/minimalus}	1,5 bar
P _{eksploatacinis}	2,7 bar
Q (debitas sistemoje)	3,57 m ³ /h
Sistemos tūris	0,90 m ³
Sistemos hidraulinis pasipriešinimas	38,7kPa (nevertinant šilumos punkto įrangos)

Karšto vandentiekio sistemos parametrų lentelė:

Karšto vandentiekio sistemos parametrai	
Šilumnešio terpė	Geriamas vanduo
Karšto vandentiekio T3 temperatūra	55°C (Trumpalaikė, dezinfekcijai-65°C)

AZP-025-315-TDP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	7	0

Recirkuliacinio vandentiekio T4 temperatūra	40°C
P _{statis/minimalus}	1,50 bar
P _{eksploatacinis}	3,0 bar
Q (recirkuliacijos debitas)	0,75 m ³ /h
H (hidraulinis pasipriešinimas)	8,7 kPa
Cirkuliacinės linijos šilumos nuostoliai	4,2kWh

Po renovacijos ant šildymo prietaisų bus montuojama daliklinė apskaitos sistema, naujas šilumos apskaitos metodas Nr. 6.

Projektuojamas vienas įvadinis šilumos skaitilis šildymo ir karšto vandens reikmėms fiksuoti, montuojamas ant grįžtamo termofikato vamzdyno. Skaitikį tiekia UAB "Vilniaus šilumos tinklai".

Esami šilumos apskaitos prietaisai gražinami šilumos tiekėjui.

Rekonstruojamo šilumos punkto techninis projektas rengiamas taip:

-šilumnešis šildymo ir karšto vandentiekio reikmėms ruošiamas pagal nepriklausomą, lygiagrečią schemą;

-šildymui projektuojamas vienas **80kW** galios šilumokaitis, šilumnešio pirminio kontūro parametrai - 115°-60°C, antrinio kontūro - 60°-40°C. Šilumos punkte projektuojamas 4 atšakų šildymo sistemos kolektorius Ant kiekvienos iš šakų numatyta uždarymo, balansavimo ir drenavimo armatūra. Leidžiami slėgio nuostoliai šildymo šilumokaityje: Pirminiame žiede - 30 kPa; Antriniame žiede - 20 kPa.

--Karštas vanduo ruošiamas pagal vienos pakopos schemą, projektuojamas 4 antgalių išardomas **120kW** galios šilumokaitis. Numatoma karšto vandens recirkuliacijos linija. Leidžiami slėgio nuostoliai šildymo šilumokaityje: Pirminiame žiede - 30 kPa; Antriniame žiede - 50 kPa.

Termofikacinio vandens kiekis reguliuojamas dviejų eigų vožtuvais su pavaromis, kurias valdo automatikos projekte numatytas valdiklis, pagal užduotą temperatūrinį grafiką.

Suprojektuota taip, kad karšto vandens temperatūra vartotojų čiaupuose turi būti ne žemesnė kaip 50°C (išmatavus temperatūrą po 1 min., kai buvo atsuktas čiaupas ir paleistas vanduo). Atliekant legioneliozės prevenciją valdiklyje parametria nustatomi taio, kad vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė kaip 65°C.

AZP-025-315-TDP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	7	0

Termofikato cirkuliacijai šildymo sistemoje numatytas cirkuliacinis siurblys su elektroniniu reguliavimu. Siurblių dubliavimas nenumatytas, nes jų patikimumas didelis, o pakeitimas greitas ir nesudėtingas, nesukeliantis avarinės situacijos.

Įvade projektuojami privirinami rutuliniai ventiliai. Visi kiti - srieginiai rutuliniai ventiliai.

Šildomo vandens plėtimuisi kompensuoti uždaroje šildymo sistemoje numatytas membraninis išsiplėtimo indas.

Uždaros šildymo sistemos užpildymas ir papildymas projektuojamas miesto tinių termofikaciniu vandeniu. Ant papildymo/užpildymo linijos projektuojamas elektromagnetinis vožtuvas su pavara. Kritus slėgiui šildymo sistemoje pavara atidaroma ir papildymas vykdomas tol, kol pasiekiamas užduotas šildymo sistemos slėgis. Kadangi papildymas vyksta automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiau kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtojiui.

Šalto vandentiekio linijoje montuojamas apskaitos skaitiklis projektuojamas projekto VN dalyje.

Visi vamzdynai turi būti padengti antikorozyne danga ir izoliuoti šilumine izoliacija. Šilumokaičiai, siurbLIAI ir armatūra, taip pat izoliuoti šilumine izoliacija.

Šilumos punkto patalpa vėdinama natūraliai, esamu vėdinimo kanalu per oro ištraukimo groteles. Paliekamas esamas vandens surinkimo trapas. Šilumos punkto patalpoje turi būti 50 V, 220V, 380 V ir iki 50 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (1 priedo 16 p.) 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.

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

AZP-025-315-TDP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	7	0

naudoti gyvsidabrinčius kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

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

Deklaruoju, kad suprojektuota šilumos gamybos projekto dalis atitinka esminius statinių reikalavimus ir privalomuosius projekto rengimo dokumentus.

Projektuojamo šilumos mazgo minimalus tarnavimo laikas 10 metų.

AZP-025-315-TDP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	7	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS ŠILUMOS PUNKTAS

1. Bendrieji nurodymai

1.1 Projektuojant vadovautasi tokiomis galiojančiomis normomis ir taisyklėmis:

„Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ 2011m. birželio 17 d. Nr. 1-160
 Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės. 2010m. balandžio 7 d. Nr. 1-111
 Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės, 2010 m. spalio 25 d. Nr. 1-297, suvestinė redakcija nuo 2018-01-01.
 STR 2.09.02:2005 Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas, 2005 m. birželio 9 d.. Nr. D1-289, suvestinė redakcija nuo 2015-03-27
 „Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės“ 2017m. liepos 19 d. 1-196
 Europos Reglamentas 305/2011
 „Slėginių įrenginių techninis reglamentas“ 2000 m. spalio 6 d. Nr. 349, suvestinė redakcija nuo 2015-06-01
 LST EN 12828:2012 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“
 LST EN 13480:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai“ 1-5 dalys
 LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždarnosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“
 LST EN 12288:2010 „Pramoninės sklendės. Vario lydinio sklendės“
 LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“
 LST EN 13547:2014 „Pramoninės sklendės. Vario lydinio rutulinės sklendės“
 LST EN 16767:2016 „Pramoninės sklendės. Plieniniai ir ketiniai atbuliniai vožtuvai“
 LST EN 593:2018 „Pramoninės sklendės. Bendrosios paskirties metalinės droselinės sklendės“
 LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“
 LST EN ISO 4126-1:2013/A1:2016 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis“
 LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“
 LST EN 1759-1:2005 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų pagal klasę, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieno jungės, kurių vardiniai dydžiai nuo NPS 1/2 iki NPS 24“

0	2025	Statybos leidimui gauti		
Laida	Išleidimo data	Pakeitimai montavimo metu		
Projektuotojas: 		Statinio projekto pavadinimas		
		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO ANTAKALNIO G. 45, VILNIUJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
		Pastatas-Gyvenamasis namas		
		Techninės specifikacijos		Laida
				0
LT	Statytojas:	Dokumento žymuo:		Lapas
	UAB „Mano būstas Neris“	AZP-025-315-TDP-ŠG-TS		Lapų
		1		18

LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieninės jungės“

LST EN 1434-1:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“

LST EN 1434-2:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“

LST EN 1434-3:2016 „Šiluminės energijos skaitikliai. 3 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“

LST EN 1434-6:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas eksploatuoti, veikimo stebėseną ir techninę priežiūrą“

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“

LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“

LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniais reikmenys“

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)“

LST EN 305:2001 „Šilumokačiai. Šilumokačių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendro bandymo procedūra visų šilumokačių eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“

LST EN 1148:2001 „Šilumokačiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokačiai „vanduo-vanduo“. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“

LST EN 13445-3:2014/A3:2017 „Nekaitintieji slėginiai indai. 3 dalis. Projektavimas“

LST EN 16297-1:2013 Siurbliai. Dinaminiai siurbliai. Beriebokšliai cirkulatoriai. 1 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“

LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“

Slėginės įrangos direktyva (PED) 2014/68/EU

LST EN ISO 228:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai“

LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai“

LST EN 14707:2013 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausios eksploataavimo temperatūros nustatymas“

LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų statmeniškumo ir tiesiškumo nustatymas“

1.2 Bendrieji projekto įgyvendinimo reikalavimai

Šioje dalyje aprašytiems darbams taikomos Bendros rangos sutarties sąlygos ir terminai. Visi prieštaravimai tarp šios specifikacijos reikalavimų, susijusių specifikacijų, standartų ar pirkimo užsakymų turi būti nurodyti Užsakovui ar jo Atstovui prieš vykdymą. Į šią specifikaciją įeina ir visos joje paminėtos specifikacijos, standartai, normos ir pan. Turi būti remiamasi naujausiu

AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	18	0

(pirkimo užsakymo datos) specifikacijų leidimu. Šioje specifikacijoje bei pirkimo užsakyme nurodomi minimalūs reikalavimai visų įrengimų ir vamzdžių medžiagų pateikimui ir transportavimui. Visa čia esanti informacija, pvz.: normos, standartai ar gaminamų vienetų aprašymai turi atitikti Europos ar Lietuvos standartus. Jei yra kuri nors sąlyga prieštarauja vietos standartams, Tiekėjas privalo apie ją informuoti Užsakovą ar jo Atstovą. Normos, kurių reikės laikytis, yra tokios:

- a) Europos techniniai reglamentai ir standartai,
- b) Lietuvos reglamentai ir standartai,
- c) Europos vieningi standartai.

PARDAVĖJAS atsako už šių standartų laikymąsi. Jei reikalavimai skiriasi, tuomet taikomi griežčiausio reglamento reikalavimai.

Atitikimas reglamentams nustatomas pagal:

- a) Inspektorius, kurį projektui pasibaigus paskiria RANGOVAS ir UŽSAKOVAS, atliktą patikrinimą
- b) Lietuvos Sveikatos valdymo organų atliktą patikrinimą.

Jei minėtų patikrinimų metu nustatoma, jog būtini tam tikri pakeitimai, PARDAVĖJAS privalės nedelsiant įvykdyti reikiamus pakeitimus be papildomų išlaidų RANGOVUI.

Statybos produktai ir įranga, naudojami statinyje, privalo tenkinti esminius reikalavimus sveikatos, ilgaamžiškumo, energijos taupymo, aplinkosaugos ir ekonominiu požiūriu. Statybos produktai privalo būti tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitiktų darniuosius standartus.

GALUTINIS PROJEKTAS

Remdamasis šia dokumentacija bei brėžiniais taip pat naudojami patvirtinimo tikslais. Už visų sistemų tinkamą veikimą atsako Rangovas. Visų skaičiavimų kopijos turi būti prieinamos UŽSAKOVUI. Ruošiant montažinius brėžinius būtina vadovautis techniniu-darbo projektu ir visus nukrypimus nuo techninio-darbo projekto derinti su techninio-darbo projekto autoriais. Šio skyriaus likusioje dalyje pabrėžiamos tam tikros procedūros, kurių būtina laikytis galutinio projektavimo metu. Montažinius šildymo-vėdinimo sistemų brėžinius rengia rangovas savo lėšomis. Galutinio projekto dokumentai turi būti pateikti lietuvių kalba. Sumontuotų sistemų išpildomuosius brėžinius rengia rangovas ir derina su projekto autoriumi ir naudotoju. Rangovas privalo sukomplektuoti visą medžiagų ir įrengimų dokumentaciją, valstybine kalba, perduoti ją naudotojui. Galutinio projektavimo metu pakeitimai negalimi, išskyrus raštišką UŽSAKOVO leidimą. Pakeitimai tampa sutarties dalimi. Apie pakeitimus turi būti pranešama raštu, nurodant jų priežastį. Taip pat turi būti pateiktas išlaidų sąrašas bei pakeitimo įtaka kitų sistemų progresui.

STATYBOS BRĖŽINIŲ BEI SPECIFIKACIJŲ PATVIRTINIMAS

Darbai bus atliekami naudojant tik tuos brėžinius ir specifikacijas ant kurių yra UŽSAKOVO užrašas „Leidimas statybai suteiktas“ ar pan. Toks leidimas neatleidžia Rangovo nuo jo šios Sutarties įsipareigojimų, taip pat tai nereiškia, jog UŽSAKOVAS prisiima atsakomybę už Rangovo informacijos, pateiktos minėtuose brėžiniuose ir specifikacijose, tikslumą ir adekvatumą.

Rangovas turės atlikti visus darbus, kurie nėra paženklinėti užrašu „NEVYKDYTI“ specifikacijose ir brėžiniuose, paženklinetuose „Leidimas statybai suteiktas“, tokiu būdu užtikrindamas, jog darbai vykdomi pagal grafiką. Vis dėlto, Rangovas neturi teisės vykdyti jokių darbų, kurie specifikacijose ir brėžiniuose su užrašu „Statybai leidimas suteiktas“ yra paženklinėti žodžiu „NEPRADĖTI“. Šiuos darbus bus galima pradėti tik tada, kai minėtas užrašas „Nepradėti“ bus panaikintas. Visi klausimai derinami su FIDIC inžinieriumi. Darbai atliekami prisilaikant STR 1.08.02:2002 p. 59.14 reikalavimus. Statybos darbai vykdomi laikantis darbo saugos, priešgaisrinės saugos ir civilinės saugos taisyklių, vadovaujant ir prižiūrint tinkamos kvalifikacijos atestuotiesiems statybos specialistams (STR 1.02.06:2007). Neleidžiama darbų vykdyti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams bei neinstruktuotiems pagal darbų saugos taisykles darbininkams.

AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	18	0

1.3 Saugumas

Rangovas privalo imtis visų saugumo bei kitų priemonių, kad apsaugotų turtą bei asmenis nuo žalos, sužeidimo ar ligos dėl Darbų vykdymo. Rangovas privalo laikytis vietos, savivaldybės, provincijos, valstybės ir nacionalinių įstatymų, orderių bei reglamentų, susijusių su sveikata ir saugumu, kurie yra taikytini Rangovui ar Darbui, žemiau pateiktais nurodymais. Rangovas privalo garantuoti, jog medžiaga, įranga ar įrengimai (laikini ar nuolatiniai), kuriuos Rangovas teikia vykdydamas Darbą, atitiks minėtus reikalavimus. Už Rangovo darbuotojų, agentų ar subrangovų saugumą objekto patalpose atsako tik Rangovas. Taip pat Rangovas privalo apžiūrėti ligoninės patalpas, kuriose gali būti ar yra Rangovo darbuotojai, agentai ar subrangovai ir nustatęs, jog šių asmenų darbo saugumui yra grėsmė, turi nedelsiant imtis reikiamų veiksmų saugumui užtikrinti. Rangovas įsipareigoja atlyginti visus nuostolius UŽSAKOVUI ir jo tarnautojams, darbuotojams, agentams, patirtus dėl Rangovo nesugebėjimo laikytis šios Sąlygos. Būtina žodžiu nedelsiant informuoti UŽSAKOVĄ apie nelaimingus atsitikimus, susižeidimus, ligos atvejus, kuriems būtina medikų pagalba (išskyrus pirmąją pagalbą), taip pat žalą UŽSAKOVUI ar Rangovo turtui bei gaisrą. Tokiam incidentui pasibaigus, Rangovas privalo pateikti UŽSAKOVUI raštiškas ataskaitas, kurių forma ir turinys atitinka UŽSAKOVO reikalavimus. Rangovas privalo vesti darbo vietos nelaimingų atsitikimų, susižeidimų ar sunegalavimų statistiką, kurios forma ir turinys atitinka UŽSAKOVO reikalavimus.

SISTEMŲ IR KOMPONENTŲ SPECIFIKACIJOS

Pasirenkant sistemos komponentus reikia laikytis tokių kriterijų:

- a) suderinamumas su atitinkamais įstatymais, normomis, kodeksais, standartais;
- b) saugumas, susijęs su nelaimingų atsitikimų prevencija;
- c) nurodytos medžiagos kokybės užtikrinimas naudingumo koeficientas.

Medžiagų, kurias ketinama naudoti tam tikrai klasei priskirtoje aplinkoje, forma, struktūra ir paskirtis turi būti tokia, jog neturėtų neigiamo poveikio švariai aplinkai. Visi konkurso dokumentuose nurodyti komponentai su tam tikrų gamintojų pavadinimas –tai standartiniai komponentai, priimtini UŽSAKOVUI. Jei Rangovas nori naudoti kitus komponentus, jis privalo, jog jų kokybė yra tokia pat aukšta. UŽSAKOVAS turi teisę dažnai imti tokių komponentų mėginius. Statybos darbai vykdomi laikantis darbo saugos, priešgaisrinės saugos ir civilinės saugos taisyklių, vadovaujant ir prižiūrint tinkamos kvalifikacijos atestuo-tiems statybos specialistams. Neleidžiama darbų vykdyti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams bei neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisykles darbininkams. Statybos proceso dalyviai atsakingi, kad būtų išlaikyti statiniui ir jo dalims bei įrangai keliami esminiai statinio reikalavimai mechaniniam atsparumui ir pastovumui, gaisrinei saugai, higienos, sveikatos ir aplinkos apsaugai, saugiam naudojimui,apsaugai nuo triukšmo, energijos taupymui ir šilumos išsaugojimui. Iki statinys ir jo inžinerinės sistemos pripažįstamos tinkamais naudoti, pagal projekto rengimo ir projekto vykdymo priežiūros sutarties sąlygas ir numatytas pareigas, sudaromos sąlygos pagrindiniuose projekto dalies inžinerinių sistemų bandymuoseir apžiūrose dalyvauti projekto dalies rengėjui.

2. Reikalavimai montavimo darbams

2.1 Demontavimo darbai.

Prieš esamos sistemos demontavimo darbus, visi darbuotojai turi būti supažindinti su darbo saugos reikalavimais ir turi pasirašyti darbo saugos žurnale. Darbus vykdyti pagal 2004m liepos 16d. SAD ir SA ministrų įsakymą Nr.A1-184/V-546. Ardant asbestinę izoliaciją būtina laikytis saugomo priemonių. Būtina naudoti specialias apsaugos priemones (spec. drabužius, kaukes, respiratorius), kad aplinkoje pasklidusių asbesto plaušelių nepatektų į žmogaus kvėpavimo takus ir plaučius. Atliekant asbestinių gaminių šalinimo, griovimo ar remonto darbus, būtina laikytis saugaus darbo reikalavimų ir užtikrinti, kad asbesto plaušeliai nepakliūtų į aplinką. Darbo vietą atskirti arba izoliuoti ir pažymėti įspėjamaisiais ženklais – ATSARGIAI! ASBESTAS,

AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	18	0

šalinamus paviršius drėkinti vandeniu, nupurkšti juos specialiais skysčiais arba užtepti statybinėmis mastikomis, vengti laužyti ir mėtyti asbesto turinčias medžiagas, nenaudoti elektrinių įrankių, nešluoti nuolaužų, atliekų, o išvalyti drėgnais popieriniais rankšluosčiais arba H kategorijos dulkių siurbliu. Atliekas, turinčias asbesto, tvarkingai apvynioti polietilenu arba sudėti į dvigubus maišus, paženklinti etikete „ASBESTAS“ ir išvežti į pavojingų atliekų surinkimo aikštes ar jas priimančius sąvartynus.

2.2 Vamzdynai ir jų montavimas

Šilumos mazgui naudoti plieninius vamzdžius, šie vamzdžiai gaminami pagal:

- LST EN 10255, plieno markė S 195T R1

Šilumos mazgui naudoti plieninius vamzdžius, kurių Dn15, Dn 20, Dn 25, Dn 32, Dn 40, Dn 50, Dn 70, Dn 80, Dn100, Dn 125 . Vamzdynai turi būti pagaminti pagal EN 10204 arba analogišką standartą. Termofikatuvi skirtų vamzdynų darbinis slėgis iki 2,0MPa, šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų vamzdynų darbinis slėgis iki 1,0MPa. Jų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklu. Jų galai turi būti nupjauti statmenai (leistinas nuolydis ne daugiau 2°), nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. Vamzdynas montuojamas su minimaliu horizontaliu nuolydžiu $i=0,002$ vandens išleidimo kryptimi ir analogišku pakilimu oro išleidimo kryptimi.

Vamzdynų skersmenų ribinės nuokrypos neturi viršyti:

- - išoriniams skersmenims iki 40mm imtinai 0,4-0,5mm;
- - išoriniams skersmenims virš 40mm 0,8-1,0mm.

Plieninių vamzdynų alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntuote ir atitikti EN 10204 arba analogiškus standartus. Minimalus lenktų alkūnių spindulys – 1,5Dn.

Vamzdynai tiekiami siuntomis su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę.

Šilumos mazgui turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis $\geq 2\text{mm}$.

Armatūra ant horizontalių vamzdžių įrengiama taip, kad suklys būtų nukreiptas vertikaliai į viršų arba nuožulniai vamzdžio viršutinio pusapskritimio ribose.

Prieš montavimą visa armatūra turi būti papildomai išbandyta. Vamzdžiai jungiami plieninėmis fasoninėmis dalimis su sriegine jungtimi.

Leistini vamzdynų atstumas nuo įvairių paviršių ir konstrukcijų pateikiami šioje lentelėje

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

Vamzdynus, kertančius statybines konstrukcijas (sienos, pertvaros ir perdengimai) reikia praveisti nedegiamame dėkle, kurio galai turi sutapti su konstrukcijų storio. Dėklo vidinis skersmuo

AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	18	0

turi būti 10-20mm didesnis už išorinį vamzdžio skersmenį, tarpas tarp jų turi būti sandariai užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiam plėtimuisi. Dėklai (įvorės) neturi mažinti perdagos atspauro ugniai, todėl užpildas parenkamas pagal „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų“ p. 59 pateikiamą lentelę Nr. 3.

Įrengiant dėklus (įvoves) vadovautis LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“

Atliekant vamzdynų montavimo darbus būtina vadovautis LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

2.3 Suvirinimo darbai

Suvirinimo bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15609 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“; LST EN ISO 15609-2:2019 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 2 dalis. Dujinis suvirinimas“; LST EN ISO 15612:2018 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal priimtą standartinę suvirinimo procedūrą“; LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai“.

2.4 Vamzdynų tvirtinimas

Minimalūs atstumai tarp horizontalių vamzdynų atramų pateikiami lentelėje:

Sąlyginis skersmuo mm	Maksimalus atstumas tarp vamzdžių atramų m	
	neizoliuotų	izoliuotų
15	2,5	1,5
20	3,0	2,0
25	3,5	2,0
32	4,0	2,5
40	4,5	3,0
50	5,0	3,0
70	6,0	4,0
80	6,0	4,0
100	6,5	4,5
125	6,5	4,5

2.5 Vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti litavimo virinimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės ir nejudamos atramos. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens apskaitos.

Vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bandymas atliekamas, galutiniam suvirinimo ir kitų sujungimų sandarumo patikrinimui. Įvadinio mazgo hidraulinis bandymas vykdomas vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ p.286.1: valdymo (įvado) mazgai slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa. Eksploatacinio slėgio laikomas tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę. Šilumos punkto, esančio Antakalnio g. 45, Vilniuje bandomasis slėgis 1,0MPa. Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

Hidrauliniams praplovimui taikomas „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ p.283: šildymo sistemas reikia išplauti vieną kartą per ketverius metus. Plaunama baigus šildymo sezoną, kol vanduo tampa visai švarus. Plovimui reikia

AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	18	0

naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas.

2.6 Šiluminis šildymo sistemų išbandymas atliekamas iš karto po to, kai slėgis patikrinamas šaltu vandeniu, vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ nuorodomis. Vanduo pašildomas iki didžiausios skaičiavimuose įvertintos temperatūros ir patikrinama ar sistema išlieka sandari esant didžiausiai temperatūrai. Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis išbandymas vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 2 valandas nuo temperatūrų išsilyginimo tarp vamzdžio ir tikrinimo priemonės. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą.

Šiluminio matavimo taškai:

- kiekvienos magistralės tiekimo ir grąžinimo atšakos atkarpose, esančiose 0,2-0,5m atstumu nuo pamašymo/paskirstymo mazgo;
- atkarpose ties kiekvienos atšakos viduriu, esančiose 0,2-0,5m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisą.

Šildymo sistemos hidraulinio suderinimo metu specialistai subalansuoja šilumnešio srautus šildymo prietaisuose, stovuose, magistralėse. Vykstant šilumnešio cirkuliacijai sistemoje sureguliuojami radiatorių termostatiniai, stovų ir magistralių balansiniai vožtuvai. Matavimai atliekami specialiais debito matuokliais, jungiant juos prie balansinių ventilių matavimo antgalių. Termostatinų ventilių padėtys paprastai nustatomos pagal gamintojų duomenis. Suderinus šildymo sistemą, balansiniai ventiliai užfiksuojami (užrakinami).

Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti šie dokumentai:

- darbo brėžinių komplektas su atsakingų už montavimo darbus asmenų įrašais, atitinkančiais brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

2.7 Vamzdynų valymas, gruntavimas, antikorozinis padengimas

Šildymo sistemos vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-5:2001 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis“, LST EN ISO 12944-4:2000 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“ reikalavimus: -dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų; -aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C2 (vidutinė); -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 ISO 8504-1:2000 standarto 3 mm≥reikalavimus:

visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, suteikiant jiems spindulį;

nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai.

Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas. Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3 0C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %). 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

AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	18	0

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

2.8 Vamzdynų izoliavimo darbai vykdomi vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“.

Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100 °C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45 °C, ir kai ši temperatūra 100 °C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C.

Šiluminės izoliacijos konstrukcijų pagrindinės sudedamosios dalys: šilumą izoliuojantis sluoksnis, tvirtinimo ir standinimo detalės, izoliacijos apsauginė danga.

Šiluminei izoliacijai turi būti naudojamos specialiai tam tikslui gamyklose pagamintos izoliuojančios konstrukcijos bei gaminiai : izoliavimo kevalai, dembliai, tvirtinimo detalės ir t.t.

Projektuojant ir vykdant vamzdynų šiluminės izoliacijos darbus, turi būti vykdomi „Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ reikalavimai. Taip pat turi būti laikomasi darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimų.

Naudojama šilumos izoliacija turi būti mechaniškai atspari, nesugerianti vandens, nedegi. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Izoliuojančių medžiagų tankis turi būti ne didesnis kaip 80 kg/m³ , skaičiuotinas šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip 0,038 W / (mK).

Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto.

Dengiamasis izoliacijos paviršius turi būti lygus, nelaidus vandeniui, nedegus.

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis

Flanšinių sujungimų ir armatūros izoliacija turi būti išardoma. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus yra uždažomi spalviniai žiedai, rodyklės rodančios agento tekėjimo kryptį ir raidiniai pažymėjimai. Dažų spalvos parenkamos pagal agento rūšį vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksplotavimo) taisyklių“ 2 priedu “Vamzdynų žymėjimas spalvomis ”

Vamzdynų žymėjimas vykdomas vadovaujantis šiomis lentelėmis.

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis P _s , MPa	Temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo: tiekiamas grąžinamas Kondensatas	≤ 8,0 ≤ 8,0	≤ 250 ≤ 250	žalia žalia žalia	geltona ruda mėlyna	vienas vienas vienas
Garas: sotusis perkaitintasis	> 14	neribojama	raudona apdengtas metalo lakštais	geltona raudona	vienas vienas
perkaitintasis	3,9 ≤ P _s ≤ 14		raudona	juoda	vienas
perkaitintasis	< 3,9		raudona	žiedų nėra	žiedų nėra
Vanduo: chemiškai valytas papildymo			juoda mėlyna		

Eil. Nr.	Vardinis skersmuo DN, mm	Žiedo plotis, mm
1.	DN < 150	50
2.	150 ≤ DN ≤ 300	70
3.	DN > 300	100

2.9 Kontrolė ir bandymai

Pagrindinių perkamų įrengimų priėmimo bandymai privalo būti atlikti pagal pripažintus standartus, pateikiant bandymų dokumentaciją su rezultatais. Jeigu, pagal bandymų rezultatus, nustatyta, kad įrengimai netenkina sąlygų numatytų kontrakte, tiekėjas privalo nedelsiant pašalinti visus trūkumus. Esant žymiems nukrypimams, užsakovas gali pareikalausti atlikti pakartotinai priėmimo bandymą.

Galutinis įrengimų bandymas atliekamas derinant šiluminio punkto įrengimų darbą. Paleidimo bandymus turi atlikti rangovas, dalyvaujant užsakovo techninės priežiūros ir eksploatavimo personalui.

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus.

2.10 Dokumentacija

Visa techninė dokumentacija, susijusi su užsakovo personalo mokymu, įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta lietuvių kalba.

Projektavimas ir gamyba

Pasiūlyme turi būti pateiktas šiluminio punkto įrengimų ir automatikos priemonių techninis aprašymas.

Turi būti pateikta visa būtina techninė informacija apie:

- įrengimų markes ar tipus;
- įrengimų technines charakteristikas;
- medžiagų, iš kurių padaryti įrengimai standartus.

Eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos

Įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos lietuvių kalba turi būti pateiktos dvi savaitės prieš derinimo darbų pradžią. Egzempliorius turi būti tvirtai įrištas į knygą arba knygas priklausomai nuo apimties.

Visa medžiaga, išskyrus brėžinius, turi būti A4 formato.

Instrukcijose turi būti pateikta:

- detalūs įrengimų brėžiniai;
- detalus įrengimų aprašymas;
- įrengimų eksploatacijos instrukcijos;
- įrengimų montavimo ir techninės priežiūros instrukcijos;
- galimi įrengimų darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

Visa informacija turi būti skirta tik tiekiamiems įrengimams ir joje neturi būti su tuo nesusijusios medžiagos, kurią gamintojas turi savo bendroje literatūroje.

Eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti tokio lygio, kad techniškai kvalifikuotas personalas galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrengimus.

Papildomai bus pateikta:

- saugumo priemonės eksploatuojant įrengimus;
- darbo tvarka normaliam įrengimų paleidimui ir sustabdymui ir darbo tvarka, kurios turi būti laikomasi, atsiradus sutrikimams eksploatacijos metu;
- grafikai mechaniniam ir elektriniam įrengimų darbo reguliavimui. Reguliavimas bus tikrinamas ir, jei būtina, koreguojamas bandymų ir paleidimo metu.

AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	18	0

Techninės priežiūros instrukcijose bus nurodyta:

1. Periodinės, profilaktinės techninės apžiūros grafikai.
2. Leistinos įrengimų ir jų dalių nusidėvėjimo normos prieš būtiną jų pakeitimą.
3. Darbo eiga, atliekant susidėvėjusių detalių pakeitimą.
- 4 Įrengimų valymo ir kapitalinio remonto grafikai, nurodant darbo eigą įrengimų išmontavimui ir sumontavimui.

Tiekiami įrengimai turi būti įregistruoti naudojimui Lietuvoje.

Bet koks neatitikimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacijų tarp užsakovo ir rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas užsakovo.

2.11 Priėmimas eksploatacijai

Sistemos priėmimas eksploatacijai turi atitikti: LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“, LR statybos įstatymo, 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, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, nacionaliniai normatyviniai statybos dokumentų ir taisyklių reikalavimus.

Priimant šilumos gamybos sistemą eksploatuoti turi būti pateikti šie dokumentai:

- kompletas darbo brėžinių ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- sistemos hidraulinio išbandymo aktai;
- Užpildytas statybos žurnalas.
- Projekto dalies techninės specifikacijos ir brėžiniai su žymom „taip pastatyta“
- Sistemos eksploatacinės instrukcijos.

Tikrinama:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas; ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai; ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai ir kt.);
- ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai ir prietaisai, ar sumontuota reguliavimo ir atjungimo armatūra, oro išleidimo priemonės;
- ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys (srieginės ir flanšinės).
- ar nėra vandens pratekėjimų vamzdžių sandūrose, tarp vamzdžių ir radiatorių, vamzdžių ir armatūros srieginiuose sujungimuose ir kt.
- šildymo sistemų tolygų šildymą.

Šilumos gamybos sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- hidraulinio išbandymo rezultatai;

atsiliepiamas apie atliktų darbų kokybę.

3. Reikalavimai statybos produktams (gaminams ir medžiagoms), įrenginiams

3.1 Uždaromoji armatūra termofikacinio vandens pusėje.

Skirta hermetiškam vandens srauto atjungimui.

Įvadinės sklendės plieninės įvirinamos;

Slėgio klasė PN25

Maksimali leistina temperatūra 120oC

Tarp įvadinių sklendžių ir šilumokaičio naudoti armatūrą iš bronzos ar žalvario, kurių slėgio klasė PN16, kai:

ds ≤ 20 mm, kai šilumnešio slėgis neviršija 1,6 MPa;

AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	18	0

20 mm < d_s ≤ 50 mm, kai šilumnešio slėgis neviršija 1,0 MPa;
50 mm < d_s ≤ 80 mm, kai šilumnešio slėgis neviršija 0,6 MPa.

3.2 Uždaromoji armatūra šildymo ir vandentiekio pusėje.

Skirta hermetiškam vandens srauto atnaujinimui. Pagaminta iš korozijai atsparių medžiagų. Korpusas pagamintas iš žalvario, rutulys – iš chromu žalvario;

Maksimalus leistinas slėgis šildymo sistemoje esančiai įrangai 4 bar

Maksimalus leistinas slėgis vandentiekio sistemoje esančiai įrangai 6 bar

Maksimali leistina temperatūra šildymo sistemai 80°C

Maksimali leistina temperatūra karšto vandentiekio sistemai 90°C

3.3 Atbulinis vožtuvas

Skirti vandentiekio sistemos vandens atbulinio srauto atjungimui;

Techniniai duomenys:

Medžiaga – žalvariniai arba nerūdijančio plieno pagal AISI 316, moviniai su išoriniu sriegiu arba flanšiniai, montuojami ant horizontalaus ar vertikalios vamzdžio;

Maksimalus leistinas slėgis šildymo sistemoje esančiai įrangai 4 bar

Maksimalus leistinas slėgis karšto vandentiekio sistemoje esančiai įrangai 6 bar

Maksimali leistina temperatūra šildymo sistemai 80°C

Maksimali leistina temperatūra karšto vandentiekio sistemai 90°C

3.4 Apsauginis vožtuvas

Skirti vamzdžio apsaugai nuo slėgio padidėjimo;

Medžiaga – žalvariniai arba nerūdijančio plieno pagal AISI 316;

Darbo temperatūra 0-120°C;

Pajungimo sąlyginis skersmuo šildymo ir karšto vandentiekio sistemoje Dn 15
slėgio klasė PN10;

Suveikimas prie 4,0 barų (šildymo sistemoje)

Suveikimas prie 6,0 barų (saulės kolektorių lauko ir karšto vandentiekio sistemoje)

Taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN ISO 4126-1:2013 Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai.

3.5 Mechaninis filtras

Skirti įrengimų apsaugai nuo mechaninių teršalų. Filtruojantis elementas – nerūdijančio chromnikelio plieno tinklėlis su 1 mm akutėmis apkaboje;

Maksimalus leistinas slėgis termofikato įvado atšakoje (pirminėje pusėje) esančiai įrangai 1,0MPa

Maksimalus leistinas slėgis šildymo sistemoje esančiai įrangai 4 bar

Maksimalus leistinas slėgis vandentiekio sistemoje esančiai įrangai 6 bar

Maksimali leistina temperatūra įvadiniame kontūre 120°C

Maksimali leistina temperatūra šildymo sistemai 80°C

Maksimali leistina temperatūra karšto vandentiekio sistemai 90°C

Žalvariniai, srieginio sujungimo skersmens iki DN50, didesnio – flanšinis su atsakomaisiais flanšais.

3.6 Šilumos skaitiklis

Skirtas šilumos energijos ir pratekėjusio vandens apskaitai. Pilnai sukomplektuoto šilumos skaitiklio su temperatūros davikliais (matuoja T1 ir T2 skirtumą), procesoriumi ir debitomačiu (matuoja pratekantį termofikato srautą). Techniniai duomenys ir jų pasai iki montavimo pateikiami techninės priežiūros vadovui tvirtinti;

Su temperatūros jutikliais Pt-500, lizdas su įvore, įstrižas 10/90

Techniniai duomenys:

5-55°C. Su distanciniu duomenų perdavimu, impulsiniu išėjimu į išorinį valdymo įrenginį.

Apsaugos klasė IP44.

AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	18	0

Įvadinės apskaitos debitomačio parametrai:

Pajungimo skersmuo DN20

Vandens srautas nominalus 2,5 m³/h, (minimalus - 0,025m³/h; maksimalus – 5,0m³/h)

Saulės kolektorių kontūro skaitiklis, debitomačio parametrai:

Pajungimo skersmuo DN20

Vandens srautas nominalus 2,5 m³/h, (minimalus - 0,025m³/h; maksimalus – 5,0m³/h)

Taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN 1434-1:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“; LST EN 1434-2:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“; LST EN 1434-3:2016 „Šilumos skaitikliai. 3 dalis. Duomenų mainai ir sąajos“; LST EN 1434-6:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas eksploatuoti, veikimo stebėsena ir techninė priežiūra“

3.7 Vandens skaitikliai

Karšto vandens skaitiklis. Termofikacinio vandens papildymui matuoti, montuojamas karšto vandens skaitiklis su sąlyginiu jungiamuoju vamzdžiu:

Skaitiklis montuojamas horizontaliame arba vertikaliame vamzdyne ir taikomas matuoti termofikaciniam vandeniui, kurio temperatūra nuo 5°C iki 70°C. Su nuotolinio nuskaitymo galimybe.

Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus užsakovui susipažinti.

Skaitikliai turi būti patvirtinti naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete.

Taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN 1434-1:2015+A1:2019; LST EN 1434-2:2015+A1:2019; LST EN 1434-6:2015+A1:2019.

3.8 Termometras.

Neagresyvių skysčių temperatūros matavimui. Tvirtinamas ant horizontalaus arba vertikalios vamzdyno. Spiritinis su dėklu; bimetalinis su gilze.

Taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginio vamzdeliu ir pagalbiniais reikmenys“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromosios apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Termometrų sriegiams taikoma LST EN ISO 228 ir LST EN 10226.

Absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida 1°C;

Techniniai duomenys termofikacinio vandens pusėje:

Matavimo ribos 0-150°C, Skalės 1 padala – 1°C;

Techniniai duomenys šildymo sistemų vandens pusėje:

Matavimo ribos 0-100°C, Skalės 1 padala – 2°C.

3.9 Manometras

Neagresyvių skysčių slėgio matavimui. Tikslumo klasė 1,5. Skalės diametras – 80 mm.

Apatinio prijungimo. Komplekte su 1/4", atjungimo čiaupu. Registruotas Lietuvos standartizacijos departamente, turintis galiojančią patikros pažymą;

Taikytini normatyviniai dokumentai: 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 sudaromosios apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Manometrų sriegiams taikoma LST EN ISO 228 ir LST EN 10226.

Techniniai duomenys įvade:

Aplinkos temperatūra -20 - +60°C.

Maksimalus leistinas slėgis 1,6 MPa

Maksimali leistina temperatūra 95°C

Techniniai duomenys šildymo sistemų vandens pusėje:

Aplinkos temperatūra -20 - +60°C.

AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	18	0

Maksimali eksploatacinė temperatūra 120° C.

Maksimalkus eksploatacinis slėgis 6 bar.

Manometrų matavimo ribos pirminiame kontūre (prieš šilumokaitį) 0-25bar

Manometrų matavimo ribos antriniame kontūre (už šilumokaičio) 0-5bar

3.10 Reguliavimo vožtuvas su elektrine pavana

Tai srautui subalansuoti ventiliai, prie kurių montuojamos reversinės pavaros. Šiuo ventiliu su pavana, priklausomai nuo lauko oro temperatūros, reguliuojama paduodamo į sistemą vandens temperatūra.

Techniniai duomenys:

Korpusas iš kaliaus ketaus arba bronzinis, kūgis, balnas ir velenas – iš nerūdijančio plieno arba žalvario;

Moviniai arba flanšiniai;

Termofikacinio vandens pusėje:

Maksimalus leistinas slėgis 1,6MPa

Maksimali leistina temperatūra 120°C

Max slėgio perkritis 0,3 MPa;

Max pratekėjimas iki 0,05 %xKvs;

Reguliavimo tikslumas karštam vandeniui – 2°C;

Reguliavimo ribos – 50:1;

Reguliavimo charakteristika – netiesinė;

Reguliavimo terpė – PH 7-10;

Pavara – elektros variklis su reversu ir reduktoriumi;

Elektros tiekimas – suderinta su kontrolieriumi;

Pavaros eigos laikas: šildymui – 10 sek;

Variklio apsauga IP54;

Elektriniai sujungimai – kabelis;

Darbo aplinkos temperatūra – iki 50° C.

Šildymo sistemos vožtuvas DN15; Kvs-2,5m³/h

Karšto vandens ruošimo vožtuvo DN20; Kvs-4,0m³/h

3.11 Šilumokaičiai

Šildymui. Vienpakopis plokštelinis lituotas, nerūdijančio AISI316 arba analogiško plieno šilumokaitis. Plokštelės sulituotos variu vakuuminio būdu. Prijungimo antgaliai – srieginiai.

Šiluminis galingumas 80kW. Šilumnešio pirminio kontūro parametrai – 115°-60°C, antrinio kontūro - 65°-43°C.

Šilumokaitis parenkamas su 10% šiluminio galingumo atsarga.

Vandentiekiiui. Vienos pakopų plokštelinis lituotas nerūdijančio AISI316 arba analogiško plieno šilumokaitis. Plokštelės sulituotos variu vakuuminio būdu. Prijungimo antgaliai - srieginiai.

Šiluminis galingumas 120kW. Šilumnešio pirminio kontūro parametrai – 60°-45°C, antrinio kontūro - 55°-5°C.

Taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB

3.12. Šildymo sistemos valdiklis reguliuoja šildymo sistemos temperatūras pagal užduotą temperatūrinį grafiką (priklausomai nuo lauko oro temperatūros) ir tiekiamo karšto vandens temperatūrą.

a) maitinimo įtampa 230V+-10% AC, 50Hz;

b) energijos suvartojimas iki 5VA;

c) analoginiai išėjimai -2:

valdymo įtampa 0-10V;

d) analoginiai įėjimai -5:

AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	18	0

- galimybė prijungti Pt1000 termojutiklį;
- e) rėliniai išėjimai -3:
srovės iki 2A induktyvinė arba talpuminė apkrova;
įtampa iki 240V;
- f) dingus maitinimui rezervinis laikrodžio parametru saugojimas 48 valandos;
- g) aplinkos temperatūra:
darbinė- 0- +50°C;
saugojimo- -20-+50°C;
- h) skaitmeniniai įėjimai – 1
- i) komplekte automatikos skydas.

3.13 Cirkuliaciniai siurbiai

Šildymo sistema:

G=3,60m³/h; H=70kPa

Techniniai duomenys:

Skirti šilumnešio vandeniui 2-90° C. Darbo aplinkos temperatūra 5-40° C;

Max. slėgis 6 bar,

Korpusas iš pilkojo ketaus; darbaratis nerūdijantis plienas AISI 304

Pajungimas: srieginis Dn25

Šlapio rotoriaus (jei nenurodyta žiniaraštyje). Viengubas – vienas variklis su dažnio keitikliu: kintant vandens debitui sistemoje, slėgis sistemoje palaikomas pastovus (jeigu nurodyta žiniaraštyje);

Elektros variklis: - 220V; ; Nel=0,305kW; I=1,33A

Izoliacija – F; Apsaugos klasė – ne mažiau IP55

Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI) - 0.20

Recirkuliacinė linija:

G=0,75m³/h; H=30 kPa

Techniniai duomenys:

Skirti geriamam vandeniui 2-90° C. Darbo aplinkos temperatūra 5-55° C;

Max. slėgis 6 bar,

Korpusas iš vario lydinio; darbaratis- plastikas (PPO)

Pajungimas: srieginis R-3/4"

Išcentrinis daugiapakopis

Elektros variklis: - 220V; Nel=0,02kW; I=0,30A

Izoliacija – F; Apsaugos klasė – ne mažiau IP54

Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI) - 0.25

Taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN16297-1:2013; LST EN ISO 15783:2003

3.14 Išsiplėtimo indas

Išlygina slėgio svyravimus, atsirandančius dėl temperatūrinio vandens plėtimosi, šildymo išlygina slėgio svyravimus, atsirandančius dėl temperatūrinio vandens plėtimosi, šildymo sistemose;

Membraninis, su azoto pagalve, skirtas uždarams šildymo sistemoms. Pagamintas pagal pripažintos nacionalinės standartizacijos institucijos nustatyta tvarka parengtus ir priimtus statybos srityje taikomus Lietuvos standartas, taip pat kaip Lietuvos standartus perimtus Europos ir tarptautinius standartus. Taikytinas normatyvinis dokumentas: LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“. Nuo 2016 išsiplėtimo indams taikoma Slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU

Techniniai duomenys:

Šildymo sistemos kontūras

Leistina darbinė temperatūra membranai < 70° C;

AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	18	0

Nominalus tūris: 80ltr.
 Leistinas darbinis slėgis 4 bar.
 sistemos vandens tūris 900 ltr
 Gamyklinis dujų užpildymas 1,5 bar.
 Pajungimo antgalis: R1“.

Parinkti išsiplėtimo indas pagal:; temperatūras: $T_1-65^{\circ}\text{C}$; $\Delta T-60^{\circ}\text{C}$; slėgius- $P_{st.-1,3}$ bar., $P_{d.min.-1,9}$ bar , $P_{d.max.-2,5}$ bar , apsauginis vožtuvas $P_{d.atsidarymo -3,0}$ bar., dujų užpildymas 1,5 bar., tūrinis plėtimasis $k=3,2\%$. Vužpildymo $=17\%$

Temperatūra T_1 , $^{\circ}\text{C}$	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Slėgis sist., bar.	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5		

3.15 Jungtis išsiplėtimo indui jungti

Jungtis turi suteikti galimybę atjungti išsiplėtimo indą nuo šildymo sistemos apžiūros (patikros) metu, neišleidžiant iš šildymo sistemos vandens;

Jungtį – prijungimo mazgą sudaro:

Uždarantis ventilis (paleidžiant sistemą eksploatacijon plombuojamas atidarytoje padėtyje);

Antgalis su vidiniu sriegiu, prijungimui prie šildymo sistemos;

Užpildymo – išleidimo ventilis.

Maksimalus leistinas slėgis 4 bar

Maksimali leistina temperatūra 80°C

3.17 Plieniniai vamzdžiai

Šilumos mazgui naudoti plieninius vamzdžius, šie vamzdžiai gaminami pagal:

- pirminėje pusėje LST EN 10217-2, plieno markė P 235 GH
- antrinėje pusėje LST EN 10255, plieno markė S 195T R1

Taikytini dokumentai: LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“. „Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 3.1. pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. 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 $\varnothing$ ir sienelė.

Išorinis diametras	Sienelės storis mm	Masė kg/m	Plieno rūšis ir standartas	Takumo riba N/mm^2	Tempimo įtempimas N/mm^2	Pailgėjimo koeficientas%	Medžiagos sertifikatas
Suvirinta išilginė siūlė $\varnothing 15/21,3$	2,0	0,95	Bendros paskirties anglinis plienas DIN17100	225	340-470	24	Pagal susitarimą su gamintoju
$\varnothing 20/26,9$	2,0	1,23	„	„	„	„	„
$\varnothing 25/33,7$	2,3	1,78	„	„	„	„	„
$\varnothing 32/42,4$	2,6	2,55	„	„	„	„	„
$\varnothing 40/48,3$	2,6	2,93	„	„	„	„	„
$\varnothing 50/60,3$	2,9	4,11	„	„	„	„	„
$\varnothing 70/76,0$	3,5	6,36	„	„	„	„	„
$\varnothing 80/89,0$	3,5	8,0	„	„	„	„	„
$\varnothing 100/108$	3,5	9,02	„	„	„	„	„

Vandentiekio vamzdžiams taikytina LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“ ir LST EN 10240:2000 „Apsauginės plieninių vamzdžių vidaus ir (arba) išorės dangos. Automatinuose įrenginiuose lydinio cinkavimo būdu dengiamų dangų techniniai reikalavimai“

AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	18	0

3.18 Sriegines vamzdžių jungtis (fasoninės dalis) sudaro kaliojo ketaus alkūnės, trišakiai, nipeliai, išardomos jungtys ir įvairūs perėjimai keičiant sąlyginį skersmenį Esminės charakteristikos:

Maksimalus leistinas slėgis 4 bar

Maksimali leistina temperatūra 80 °C

3.19 Elektromagnetinis vožtuvas su pavara – įrenginys skirtas palaikyti pastovų nustatytą statinį slėgį 0,05÷0,3MPa ribose.

Tipas	NC (normaliai uždaryta)
Kv dydis [m³/h]	2.5 m³/h
Max. Bandomasis slėgis [bar]	15 bar
Max. Darbinis slėgis [bar]	10 bar
Rekomendacijos terpėms	Geriamas vanduo (Max. 90 °C) Karštas vanduo (Max 140 °C) Techninis vanduo
Leistini slėgiai esant temperatūroms	-30–120 °C: 0–10 bar 120–140 °C: 0–4 bar mažai agresyvios terpės
Energijos sąnaudos [W] 50Hz	11 W
Produkto grupė	Elektromagnetinis vožtuvas
Sandarinimo medžiaga	EPDM
Įtampa 50Hz Max [V]	230 V
Vožtuvo pavara	
Pavara	B
Pavaros aukštis	13.5 mm
Aplinkos temperatūra max. [°C]	80 °C
Korpuso medžiaga	DZR brass
Pavaros jungimo būdas	Clip-on

AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	18	0

Ritės tipas

BB

Jungtis

Vidinis sriegis

3.20 Balansinis ventilis

Šie ventiliai turi turėti išankstinį reguliavimą ir galimybę kontrolės - matavimo prietaisų pajungimui. Reguliavimo armatūra turi būti atspari dalelių, mažesnių kaip 1mm, kurių nebesulaiko filtras, poveikiui.

Pratekantis srautas antrinėje pusėje 3,13m³/h. DN32; Kvs-18,0m³/h

Pratekantis srautas antrinėje pusėje 3,60m³/h. DN32; Kvs-18,00m³/h

Techniniai duomenys:

Maksimalus leistinas slėgis šildymo sistemoje esančiai įrangai 4 bar

Maksimali leistina temperatūra 80°C

- moviniai, jungimas srieginis skersmens iki DN50, didesnio – flanšinis su atsakomaisiais flanšais.

3.21 Izoliacija.

Vamzdžių šiltinimui rūsyje naudojami akmens vatos kevalai su A1aluminio folijos danga.

Medžiagos charakteristikos:

-tankis

80 kg/m³

-šilumos laidumo koeficientas

$\lambda=0,035$ W/m°K, kai t=10°C,

$\lambda=0,04$ W/m°K, kai t=50°C,

-didžiausia darbinė temperatūra

250°C,

-vandens sugėrimas %, kai t=23°C, po 7 parų

1,01%,

kai t=23°C, po 28 parų

1,06%,

-senėjimas

nepastebimas prie 100°C,

Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Izoliacijos klijavimui naudojami greitai džiūstantys kontaktiniai klijai ir lipni izoliacinė juosta kevalų sujungimams, sunkiai prieinamų vietų, uždarnosios armatūros izoliacijai sutvirtinti. Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“.

3.22. Naudojant visų dydžių **mikroburbulų ir purvo atskyrėjus (separatorius)** galima patikimai išspręsti problemas, atsiradusias dėl oro ir purvo šildymo, saulės energijos ir šalto vandens sistemose – nuo pradinio nuorinimo iki mažiausių ir smulčiausių magnetito dalelių atskyrimo. Šių produktų paskirtis yra užtikrinti, kad sistemoje nebūtų oro, purvo, nuosėdų ir pan. nenaudojant filtrų, kurie užsikemša ar reikalauja pastovios priežiūros.

Maksimalus eksploatacinis slėgis 3 barai

Maksimali eksploatacinė temperatūra 80°C

3.23 Flanšų, flanšinių fasoninių ir jungiamųjų dalių techniniai reikalavimai

- standartai: LST EN 545, LST EN 1092-2, LST EN 1563, LST EN 14901
- darbinė terpė: chemiškai apdorotas vanduo (termofikatas)
- darbinis slėgis (PN): 16 bar
- korpuso medžiaga: kalusis ketus pagal LST EN 1563 arba lygevertį standartą
- sandarinimo medžiaga: EPDM atitinkantis LST EN 681-1
- pajungimo būdas: flanšinis. Flanšai turi atitikti LST EN 1092-2 arba lygevertį standartą.

Flanšinių jungčių slėgio klasė turi atitikti flanšinės armatūros ir įrangos slėgio klasę. Rekomenduojama flanšinę armatūrą ir įrangą komplektuoti su atsakomaisiais flanšais.

AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	18	0

3.24 Automatinis slėgio perkryčio reguliatorius, naudojamas centralizuoto šildymo sistemose. Reguliatorius užsidaro, kylant slėgio perkryčiui. Reguliatorių sudaro ventilis, pavara su viena reguliavimo membrana ir slėgio perkryčio nustatymo rankena (rankenos nėra, esant nekeičiamo nustatymo versijai).

Pagrindiniai duomenys:

DN 20

Kvs 4,0 m³/h

Nustatymo ribos 0,8-1,6 bar

Palaikomas slėgio perkrytis už reguliatoriaus 140 kPa

• Sujungimai: - Išorinis sriegis (privirinami, srieginiai ir flanšiniai fittingai). – Flanšas

Maksimalus leistinas slėgis 1,6 MPa

Maksimali leistina temperatūra 120°C

AZP-025-315-TDP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	18	0

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
ŠILUMOS PUNKTAS					
SS-1 Db-1	Ultragarsinis šilumos skaitiklis karšto vandens ruošimui Gnom/Gmax=2,5/5,0m ³ /h, DN20, komplekte su: skaitikliu, distanciniu duomenų perdavimu. T120C, PN16.	TS-3.6	kompl	1	
14	Purvo surinkėjas flanšinis DN32; PN25; T120oC	TS-3.5	vnt	1	
J1A, J2A	Temperatūros jutiklis su įvore, T120°C, PN16		vnt	2	
J1, J2	Įvorė laboratoriniam termometrui, PN16, T150C		vnt	2	
17,22	Techninis termometras su lizdu 0-120°C	TS-3.8	vnt	4	
26B	Techninis manometras 0-16 bar, su atjungimo čiaupu	TS-3.9	vnt	1	
37	Nuorinimo čiaupas DN15, PN16, T120°C	TS-3.2	vnt	1	
26, 26A	Techninis manometras 0-25 bar, su atjungimo čiaupu	TS-3.9	vnt	2	
1, 2	Plieninė įvadinė privirinama sklendė DN40; PN25; T120 °C	TS-3.1	vnt	2	
31	Flanšai DN32, T150C, PN25		vnt	4	
26CP	Plombuojamas antgalis su ake DN20, PN16, T120°C		vnt	1	
32, 32š	Rutulinis uždarymo ventilis papild. sist. DN15	TS-3.2	vnt	1	
KS-2	Vandens skaitiklis papildymui Gn=1,5m ³ /h; DN15, su distanciniu duomenų nuskaitymu	TS-3.7	kompl	1	
A-4š	Elektrokagnetinis papildymo vožtuvas DN15	TS-3.19	vnt	2	Analogas „Danfoss“ EV220B
	Elektrinė pavara magnetiniam papildymo vožtuvui	TS-3.19	vnt	2	Analogas „Danfoss“ BE230AS, 230V
	Slėgio daviklis. Ribos 0-6 bar		vnt	2	Analogas „Danfoss“ MBS3000

0	2025	Statybos leidimui gauti				
Laida	Išleidimo data	Pakeitimai montavimo metu				
Projektuotojas: 		Statinio projekto pavadinimas				
		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO ANTAKALNIO G. 45, VILNIUJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS				
		Pastatas-Gyvenamasis namas				
		Įrenginių, gaminių ir medžiagų sąnaudų žiniaraštis		Laida 0		
LT	Statytojas:		Dokumento žymuo:		Lapas	Lapų
	UAB „Mano būstas Neris“		AZP-025-315-TDP-ŠG-SŽ		1	5

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kieki s	Pastabos
33	Purvo surinktuvas movinis DN15; PN25; T120°C	TS-3.5	vnt	2	
B1	Balansavimo ventilis su srautų matavimu, Kvs-18,0; DN32; T120°C, PN16	TS-3.20	vnt	1	Analogas „Danfoss“ MSV-BD
SSR	Slėgio reguliatorius skirtumo PN16, DN20, Kvs-4,0	TS-3.24			Analogas „Danfoss“ AVP
	Plieniniai elektra suvirinti arba besiūliai valcuoti vamzdžiai, su antikorozone danga, izoliuoti šilumine izoliacija 30 mm storio, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimais	TS-3.17			
1.1	DN15		m	5	
1.2	Plieniniai besiūliai valcuoti vamzdžiai DN32, su antikorozone danga, izoliuoti šilumine izoliacija 50 mm storio, kai laidumo koef. 0,05W/mK, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimais	TS-3.17	m	10	
1.3	Armatūros izoliavimas dembliais, storis 50mm, T120°C	TS-3.21	m ³	0,5	
1.4	Negruntuotų vamzdynų vietų dažymas ir padengimas antikorozone danga (2 kartus)	TS-2.5	m ²	1,5	
1.5	Metalas tvirtinimui		kg	30	
1.7	Šilumos mazgo automatikos spinta su automatiniu reguliavimo bloku (šildymo ir karšto vandens ruošimas)		kompl	1	2-jų kontūrų
1.8	Įrangos ir vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas, paleidimo ir derinimo darbai	TS-2.4	kompl	1	Pagal aukščiau minėtus kiekius
1.9	Šilumos įvado įrengimo, montavimo, izoliavimo darbai ir papildomos medžiagos	TS-2	kompl	1	Pagal aukščiau minėtus kiekius
Šilumos punktas. Šildymo sistema.					
23B	Plokštelinis lituotas šilumokaitis šildymui 80kW galios. Pirminės pusės Tp/Tg=115/60°C, antrinės pusės Tp/Tg=65/43°C. Izoliuotas šilumine izoliacija. 4 antgalių	TS-3.11	kompl	1	Analogas „Danfoss“
TR- 1	Dviejų eigių reguliavimo vožtuvas šildymui. PN16 DN15, Kvs-2,5 m ³ /h su elektrine tolygaus valdymo pavara	TS-3.10	kompl	1	Analogas „Danfoss“ VM2 AMV10
S-1	Cirkuliacinis siurblys su elektroniniu reguliavimu šildymo sistemai G=3,6m ³ /h; H=70kPa 1~230V; Nel=0,190kW; I=1,3A	TS-3.13	kompl	1	Analogas „WILO“ Yonos MAXO 25/0,5-10
36š	Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sistemai su jungtimi V=80 ltr	TS-3.14	kompl	1	
34š	Jungtis išsiplėtimo indui DN25		vnt	1	
3, 4	Rutulinis uždarymo vožtuvas šil.sist. DN50	TS-3.2	vnt	2	
37	Nuorinimo čiaupas DN15	TS-3.2	vnt	2	
27, 27a,	Techninis manometras 0-6 bar, su atjungimo čiaupu	TS-3.9	vnt	6	

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kieki s	Pastabos
28					
18, 19	Techninis termometras su lizdu 0-100°C	TS-3.8	vnt	6	
DP- 2	Plombuojamas antgalis su akle DN20		vnt	1	
R4, R1	Temperatūros jutiklis su įvove		vnt	2	
35	Apsaugos vožtuvas DN20, 4 bar	TS-3.4	vnt	1	
D-4	Drenažinis ventilis DN20	TS-3.2	vnt	1	
D- 3Aš, D- 4Aš	Drenažinis/praplovimo ventilis DN40	TS-3.2	vnt	2	
5, 6	Rutulinis uždarymo čiaupas šil.sist. DN20, PN16, T110°C	TS-3.2	vnt	2	
N-1	Nuorinimo stotelės pajungimo ventilis DN25	TS-3.2	vnt	1	
N-2	Nuorinimo stotelės pajungimo ventilis DN20	TS-3.2	vnt	1	
15	Purvo surinktuvas DN32; PN10;	TS-3.5	vnt	1	
B2	Balansavimo ventilis su srautų matavimu, Kvs-18,0; DN32; T120°C, PN16	TS-3.20	vnt	1	Analogas „Danfoss“ MSV-BD
	Plieniniai elektra suvirinti arba besiūliai valcuoti vamzdžiai, su antikorozone danga, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimais, izoliuoti šilumine izoliacija 40 mm storio, kai laidumo koef. 0,05W/mK:	TS-3.17			
	DN15		m	5	
	Plieniniai vandens dujiniai vamzdžiai, su antikorozone danga, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimais, izoliuoti šilumine izoliacija 30 mm storio, kai laidumo koef. 0,05W/mK:	TS-3.17			
	DN50		m	15	
2.2	Armatūros izoliavimas dembliais, storis 40mm, T120°C	TS-3.21	m ³	0,5	
2.3	Negruntuotų vamzdinių vietų dažymas ir padengimas antikorozone danga (2 kartus)	TS-2.5	m ²	1,3	
2.4	Metalas tvirtinimui		kg	50	
2.5	Įrangos ir vamzdinių hidraulinis praplovimas ir išbandymas, paleidimo ir derinimo darbai	TS-2.4	kompl	1	Pagal aukščiau minėtus kiekius
2.6	Šildymo mazgo įrengimo, montavimo, izoliavimo darbai ir papildomos medžiagos		kompl	1	Pagal aukščiau minėtus kiekius
Šilumos punktas. Karšto vandens sistema.					
23A	Dviejų laipsnių plokštelinis lituotas šilumokaitis karšto vandens gamybai 120 kW galios. Pirminės pusės Tp/Tg=60/45°C, antrinės pusės Tp/Tg=5/55°C. Izoliuotas šilumine izoliacija. 4	TS-3.11	kompl	1	Analogas „Danfoss“

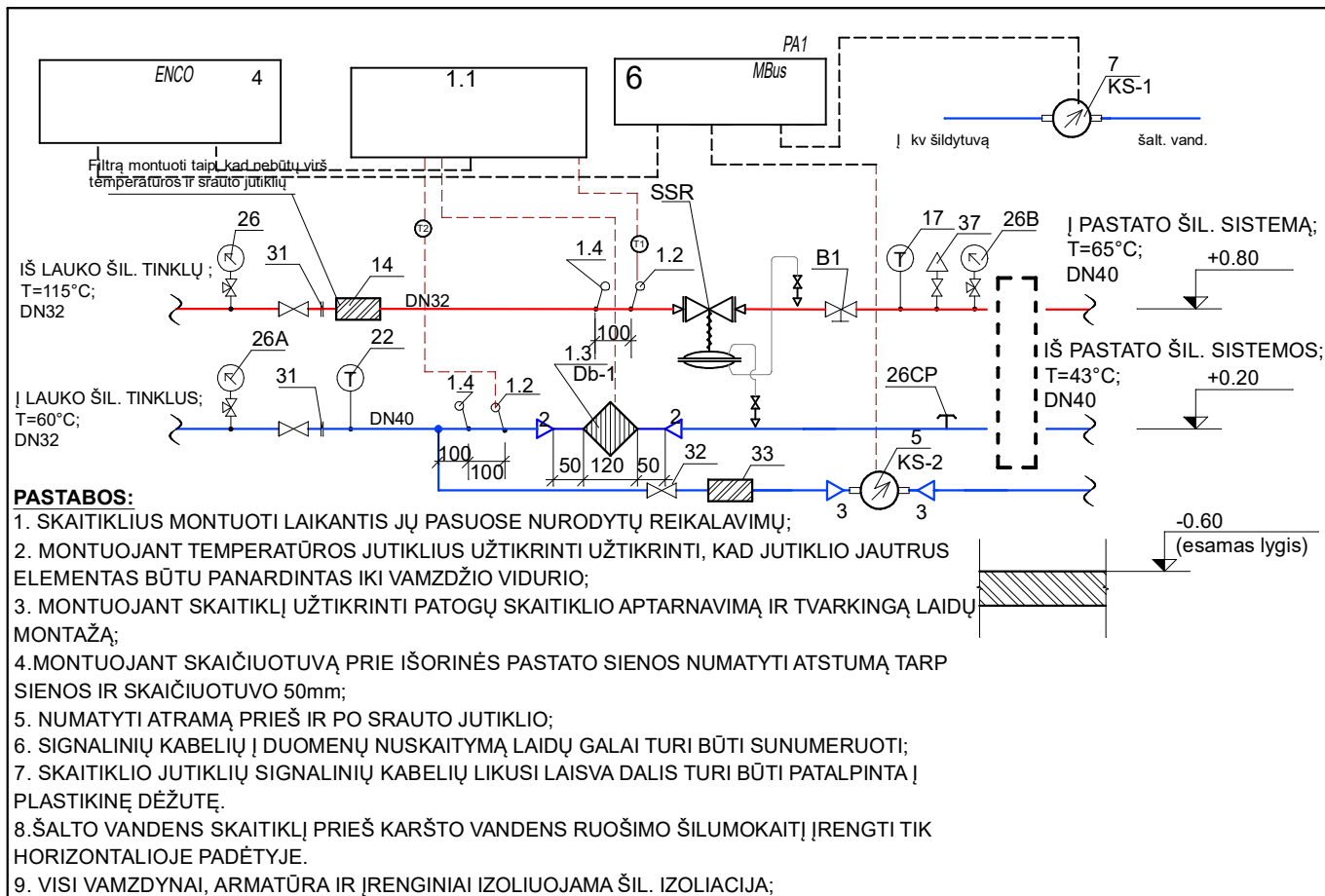
Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kieki s	Pastabos
	antgalių.				
TR-2	Dviejų eigių reguliavimo vožtuvas k.vandentiekui. PN16 DN20, Kvs-4,0m³/h su elektrine pavara	TS-3.10	kompl	1	„Danfoss“ VM2 AMV30
S-2	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens recirkuliacijai. G=0,5m³/h; H=30 kPa 1~230V; Nel=0,02kW; I=0,30A	TS-3.13	kompl	1	Analogas „WILO“ Star Z 20/5-3
SR-1	Slėgio relė 0,5-6 bar		kompl	1	
7,10	Rutulinis uždarymo vožtuvas DN32, PN16, T120°C	TS-3.2	vnt	2	
11, 13	Rutulinis uždarymo vožtuvas karšto vandens sist. DN32, PN10	TS-3.2	vnt	2	
12	Rutulinis uždarymo vožtuvas karšto vandens sist. DN20, PN10	TS-3.2	vnt	2	
29	Techninis manometras 0-8 bar, su atjungimo čiaupu	TS-3.9	vnt	2	
29A, 30	Techninis manometras 0-8 bar, su atjungimo čiaupu	TS-3.9	vnt	2	
20,21	Techninis termometras su lizdu 0-100°C	TS-3.8	vnt	2	
DP- 2A	Plombuojamas antgalis su akle DN20		vnt	1	
R2, R3	Temperatūros jutiklis su įvore		vnt	2	
16	Apsaugos vožtuvas DN20, 6 bar	TS-3.4	vnt	1	
D-7	Drenažinis ventilis DN20	TS-3.2	vnt	1	
A-2	Atbulinis vožtuvas vandentiekio sist. DN32, T30C, PN16, tinkamas montuoti vertikalioje padėtyje	TS-3.3	vnt	2	
A-3	Atbulinis vožtuvas karšto vandentiekio sist. DN20, T70°C, PN10, tinkamas montuoti vertikalioje padėtyje	TS-3.3	vnt	1	
24	Purvo surinktuvas, vandentiekio sist. DN32; PN10; T30°C, sr.	TS-3.5	vnt	1	
25	Purvo surinktuvas, karšto vandentiekio sist. DN20; PN10; T70°C, sr.	TS-3.5	vnt	1	
KS-1	Vandens skaitiklis š.v. k.v. r, su distanciniu duomenų nuskaitymu	TS-3.7	kompl	1	Pralaidumą tikslinti projekto VN dalyje
3.1	Plieniniai elektra suvirinti arba besiūliai valcuoti vamzdžiai, su antikorozone danga, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimais, izoliuoti šilumine izoliacija 40 mm storio, kai laidumo koef. 0,05W/mK	TS-3.17			
	DN32		m	5	
3.2	Plieniniai vandentiekio cinkuoti vamzdžiai, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimais, izoliuoti šilumine izoliacija 30 mm storio, kai laidumo koef. 0,05W/mK	TS-3.17			

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kieki s	Pastabos
	DN32		m	5	
3.3	Plieniniai vandentiekio cinkuoti vamzdžiai, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimais, izoliuoti	TS-3.17			
3.4	Armatūros izoliavimas dembliais, storis 30mm, T120C	TS-3.21	m ³	0,3	
3.5	Negruntuotų vamzdynų vietų dažymas ir padengimas antikoroazine danga (2 kartus)	TS-2.5	m ²	0,6	
3.6	Metalas tvirtinimui		kg	30	
3.6	Įrangos ir vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas, paleidimo ir derinimo darbai	TS-2.4	kompl	1	Pagal aukščiau minėtus kiekius
3.7	Karšto vandens ruošimo mazgo įrengimo, montavimo, izoliavimo darbai ir papildomos medžiagos		kompl	1	Pagal aukščiau minėtus kiekius

Pastabos:

1. Galima naudoti kitų gamintojų medžiagas analogiškomis charakteristikomis pateiktoms medžiagoms.

AZP-025-315-TDP-ŠG-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0



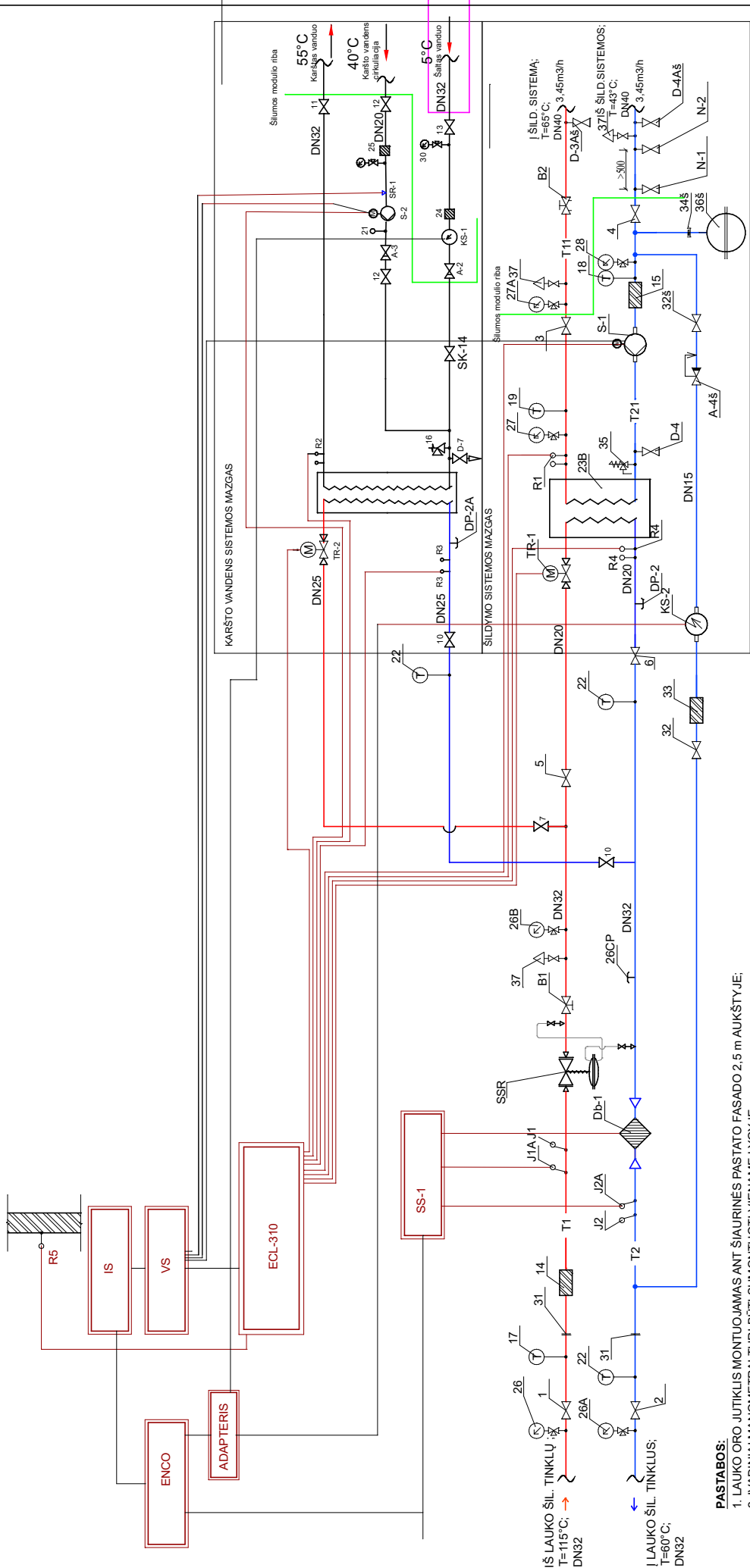
APSKAITOS MAZGO PRINCIPINĖ SCHEMA

ŠILUMOS PUNKTAS	ŠILUMOS APKROVA, MW				TERMIFIKACINIŲ VANDENS DEBITAS, m³/h				PATAISOS KOEFIC. ŠILUMOS SKAITIKLIO PARINKIMUI ΣGx1.0
	ŠILDYMAS	VĖDINIMAS	KARŠTAS VANDUO	VISO	G _{ŠILD.}	G _{VĖD.}	G _{K.V.}	G	
	0,032	-	0,095	0,127	0,92	-	2,72	3,64	3,64
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAI, °C			SLĖGIAI ĮVADE, MPA		PARINKTAS ŠILUMOS SKAITIKKLIS				
T _{ŠILD.}	T _{VĖD.}	T _{K.V.}	P _{PAD.}	P _{GRĮŽT.}	SISTEMA	HIDRAULINIS PASIPRIEŠINIMAS		G _{nom.} m³/h	
30	-	30	0,42 / 0,51	0,12 / 0,20	ĮVADINIS	0,01 bar		2,50	

	NR.	PAVADINIMAS	TIPAS	MATO VNT.	KIEKIS
	1	ŠILUMOS IR SRAUTO KIEKIO SKAITIKKLIS		KOMPL	1
	1.1	SKAIČIUOTUVAS		VNT	1
	1.3	SRAUTO JUTIKKLIS Q _{nom} =2,50m³/h; Q _{max} =5,00m³/h; (su įvirin. mont. k.)	DN20	VNT	1
	1.2	TEMPERATŪROS JUTIKKLIS Pt-500, LIZDAS SU ĮVORE, ĮSTRIZAS 10/90		VNT	2
	1.4	LIZDAS KONTROLINIAM TERMOM. SU ĮVORE, ĮSTRIZAS 10/90		VNT	2
	2▶	ŠILDYMO ATŠAKOS SKAITIKLIO PERĖJIMAS	DN32xDN20	VNT	2
	4	DUOMENŲ SURINKIMO SKYDAS		VNT	1
	5 KS-2	PAPILDYMO SKAITIKKLIS (KARŠTO V.) 1,5m3/h, T90C	DN15	VNT	1
	3▶	PERĖJIMAS -JUNGTIS	DN15xDN15	VNT	0
6	IMPULSŲ KEITIKKLIS PA1		KOMPL	1	
7 KS-1	ŠALTO VANDENS SKAITIKKLIS PRIEŠ K.V. ŠILUM. (skaitinkio Q _{nom} tikslinti projekto VN dalyje)		VNT	1	

0	2025	Statybos leidimui gauti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas			
			DAUGIABUČIO GYVENAMOJI NAMO ANTAKALNIO G. 45 VILNIUJE ATNAUJINIMO, (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
			Dokumento pavadinimas		Laida	
			Apskaitos mazgo principinė schema		0	
LT	Užsakovas/Statytojas: UAB "Mano būstas Neris"		Dokumento žymuo: AZP-025-315-TDP-ŠG-B.01		Lapas 1	Lapų 1

PRINCIPINĖ ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA



- PASTABOS:**
1. LAUKO ORO JUTIKLUS MONTUOJAMAS ANT ŠIAURINĖS PASTATO FASADO 2,5 m AUKŠTYJE;
 2. ĮVADINIAI MANOMETRAI TURI BŪTI SUMONTUOTI VIENAME LYGYJE;
 3. ĮRENGIMŲ ŽYMĖJIMĄ ŽIURĖTI ŽN.;
 4. AUKŠČIAUSIOSE SIST. VIETOSE TURI BŪTI ĮRENGTI NUORINTOJAI, ŽEMIAUSIOSE - VANDENS IŠLEIDIMO ČIAUPAI;
 5. RUTULINIS UŽDAROMASIS VOŽTUVAS PRIE IŠSIPLĖTIMO INDO PLOMBUOJAMAS ATIDARYTOJE PADĖTYJE;
 6. VISI VAMZDYNAI, ARMATŪRA IR ĮRENGINIAI IZOLIJUOJAMA ŠIL. IZOLIACIJA;
 7. AKLĖS DP-2, DP-2A, 26CP PLOMBUOJAMOS.
 8. PALIEKAMA ESAMA "RUBISAFE" AUTOMATIKA.

ŠILUMOS PUNKTAS	ŠILUMOS APKROVA, MW				TERMOMODIFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h				PATALPOS KOEFIC. ŠILUMOS SKAITIKLIO PARINKIMUI	
	SILDYMAS	VEDINIMAS	KARŠTAS VANDUOJ	VISO	G _{RED.}	G _{K.V.}	G		G _{K.V.}	G _{RED.}
	0,080	-	0,120	0,200	1,25	-	1,88 / 2,58	3,13		
TEMPERATŲRŲ SKIRTUMAI, °C				SLĖGIAI VADE, MPa				PARINKTAS ŠILUMOS SKAITIKLIS		
T _{RED.}	T _{RED.}	T _{K.V.} / T _{RED.}	T _{RED.}	P _{RED.}	P _{RED.}	P _{RED.}	P _{RED.}	SISTEMA	HIDRAULINIS PASIPRIEŠINIMAS	G _{RED.} m³/h
55	-	55 / 40	0,70 - 0,80	0,32 / 0,52	0,44 / 0,68	0,73 - 1,06	0,44 / 0,68	10 kPa	2,50	

0	2025	Statybos leidimui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 AZP PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA Statinio projekto pavadinimas			
	DAUGIABUČIO GYVENAMOJI NAMŲ ANTAKALNIO G. 45 VILNIEJE ATNAUJINIMO, (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
	Dokumentas pavadinimas			
LT	UŽSAKOVAS STATYTOJAS: UAB "Mano būstas Neris"	Šilumos punkto jungimo principinė schema		Laida
		0		
		Dokumentas žymuo:		Lapas
		AZP-025-315-TDP-ŠG-B.02	1	Lapų
			1	

