

**STATYTOJAS
(UŽSAKOVAS):**

Akmenės rajono savivaldybė
L.Petravičiaus a. 2, LT-85132, Naujoji Akmenė, Lietuva

**PROJEKTO
PAVADINIMAS:**

**Administracinės paskirties (administracinių
paskirties grupės) pastato (5.1.), V.Kudirkos
g. 27, Naujoji Akmenė, atnaujinimo
(modernizavimo) projektas**

**STATINYS
(OBJEKTAS):**

Administracinės paskirties pastatas (5.1.)
V.Kudirkos g. 27, Naujoji Akmenė

**STATYBOS
RŪŠIS:**

Statinio kapitalinis remontas

**STATINIO
KATEGORIJA:**

**ESAMA (NEYPATINGASIS), BŪSIMA
(YPATINGASIS)**

ETAPAS:

Techninis darbo projektas

DALIS:

Šilumos gamybos ir tiekimo

PROJEKTO Nr.:

2025-014-TDP-ŠT

PAREIGOS	KVALIFIKACIJOS ATESTATO NR.	PAVARDĖ, VARDAS	PARAŠAS
PROJEKTO VADOVAS	A1512	T. Čeburnis	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	32360	V. Sklepovič	

ŠIAULIAI 2025

**ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
2025-014-TDP -ŠT-SPDBSŽ	1	0	Dokumentų žiniaraštis	
2025-014-TDP-BD-SPBSŽ	1	0	Statinio projekto bylos sudėties žiniaraštis	
NR. 32360	1		Kvalifikacijos atestatas	
	5		Techninė projektavimo užduotis	
UAB „Gren Akmenė“	1		Techninės sąlygos nr. 179/249	
2025-014-TDP -ŠT-AR	7	0	Aiškinamasis raštas	
2025-014-TDP -ŠT-TS	20	0	Techninės specifikacijos	
2025-014-TDP -ŠT-SŽ	3	0	Sąnaudų žiniaraštis	

PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
2025-014-TDP -ŠT-B1	1	0	Šilumos punkto principinė schema	
2025-014-TDP -ŠT-B2	1	0	Šilumos apskaitos mazgo schema	
2025-014-TDP -ŠT-B3	1	0	Šilumos punkto planas Šilumos punkto pjūvis A-A	M1:25

PRIEDAI

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Priedas 1	1	0	ŠV šilumokaičio techniniai duomenys	
Priedas 2	1	0	KV šilumokaičio techniniai duomenys	

0	2025	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. NR.	 STRUKTA UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A1512	PV	T. Čeburnis	DOKUMENTO PAVADINIMAS Dokumentų žiniaraštis	LAIDA
32360	PDV	V. Sklepovič		0
	INŽ	M. Smilgevičius		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	Akmenės rajono savivaldybė		2025-014-TDP-ŠT-DŽ	LAPŲ
				1
				1

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Projekto vadovas, projekto dalies vadovas	Pastabos
1.	BD	Bendroji dalis	Projekto vadovas Tomas Čeburnis, At. Nr. A 1512	
2.	SP	Sklypo plano dalis	Projekto dalies vadovas Tomas Čeburnis, At. Nr. A 1512	
3.	SA	Statinio architektūrinė dalis	Projekto dalies vadovas Tomas Čeburnis, At. Nr. A 1512	
4.	SK	Statinio konstrukcinė dalis	Projekto dalies vadovas Tadas Zemnickis, At. Nr.39546	
5.	ŠT	Šildymo tiekimo dalis	Projekto dalies vadovas Vitalij Sklepovič, At. Nr.32360	
6.	ŠV	Šildymo-vėdinimo dalis	Projekto dalies vadovas Viktoras Razmus, At. Nr.32121	
7.	VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	Projekto dalies vadovas Viktoras Razmus, At. Nr.32121	
8.	E	Elektrotechninė dalis	Projekto dalies vadovas Valdas Junevičius, At. Nr.36701	
9.	ER	Elektroninių ryšių dalis	Projekto dalies vadovas Valdas Junevičius, At. Nr.36701	
10.	GAS	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	Projekto dalies vadovas Valdas Junevičius, At. Nr.36701	
11.	AS	Apsauginės signalizacijos dalis	Projekto dalies vadovas Valdas Junevičius, At. Nr.36701	
12.	GS	Gaisrinės saugos dalis	Projekto dalies vadovas Gytis Karolis, At. Nr.22184	
13.	SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	Projekto dalies vadovas Valdas Viršilas, At. Nr. 30482	
14.	KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	Projekto dalies vadovas Vilmantas Kruopys, At. Nr. 37688	
15.	DOK	Dokumentų dalis	Projekto dalies vadovas Tomas Čeburnis, At. Nr. A 1512	

KVAL. DOK. NR.	 UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Administracinės paskirties (administracinių paskirties grupės) pastato (5.1), V.Kudirkos g. 27, Naujoji Akmenė, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
A1512	PV	T. ČEBURNIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
				Statinio projekto bylos sudėties žiniaraštis		0
LT	STATYTOJAS IR/AR UŽSAKOVAS: Akmenės rajono savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
				2025-014-TDP-BD-SPBSŽ		LAPŲ
						1
						1



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.32360

Vitalij Sklepovič

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.
Projekto dalys: šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos gamybos (iki 1,5 MW galios).

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

Išduotas 2019 m. rugsėjo 20 d.

Pirmą kartą išduotas 2014 m. sausio 10 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

24254

TVIRTINU:

Akmenės rajono savivaldybės administracijos
direktorė

Aromeda Laucienė

A.V.

PROJEKTAVIMO TECHININĖ UŽDUOTIS
PROJEKTO“ ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO MODERNIZAVIMAS“

2025-03-06 PRU-8

Naujoji Akmenė

1. Projektuojamų statinių bendriniai duomenys

Statinio bendrieji duomenys	
Užsakovas (Statytojas)	Akmenės rajono savivaldybė
Užsakovas	Akmenės rajono savivaldybės administracija
Statinio pavadinimas	Administracinės paskirties pastato modernizavimas
Statybos adresas	V. Kudirkos g. 27, Naujoji Akmenė
Statybos rūšis	Statinio paprastas remontas
Statinio tikslinė naudojimo paskirtis	Administracinė
Bendras plotas (m ²)	517.65
Tūris (m ³)	2143
Statinio kategorija	Neypatingas statinys
Lėšų pobūdis	SB, VB, ES ir SL lėšos
Vandentiekis	Centralizuoti miesto vandentiekio tinklai
Nuotekos	Centralizuoti miesto buitinių nuotekų tinklai
Šildymas	Centralizuoti miesto šilumos tiekimo tinklai
Projektinės dokumentacijos rengimo bendrieji duomenys	

2. Projektuotojas techninį darbo projektą rengia vadovaudamasis¹:

- 2.1. LR Statybos įstatymu, statybos techniniais reglamentais, higienos normomis ir kitais poįstatyminiais teisės aktais;
- 2.2. Parengtais ir patvirtintais teritorijų planavimo dokumentais.
- 2.3. Projekto rengimo dokumentais:
 - 2.3.1. Inžinerinių tinklų savininkų ir naudotojų išduotomis prisijungimo sąlygomis;
 - 2.3.2. Statinio projektavimo technine užduotimi (toliau – „Techninė užduotis“).

3. Papildomos projektuotojo atliekamos paslaugos:

- 3.1. 1 egz. projekto komplekto pateikimas Užsakovui sprendinių pritarimui, statinio techninių-ekonominių rodiklių patvirtinimui;
- 3.2. Projekto pateikimas derinančioms institucijoms ir sprendinių suderinimas Užsakovo vardu;
- 3.3. Projekto pateikimas internetinėje svetainėje „Infostatyba“ Užsakovo vardu².
- 3.4. Prašymo statybą leidžiančiam dokumentui gauti užpildymas ir pateikimas Užsakovo vardu;
- 3.5. Galutinių projekto bylų suformavimas ir pateikimas, po statybą leidžiančio dokumento gavimo (jei buvo taisyti projekto sprendiniai, tikslinti ir sąnaudų kiekių žiniaraščius .xls formatu).

4. Kiti reikalavimai techninės dokumentacijos rengimui

- 4.1. Techninė užduotis su Statytojo reikalavimais (Statytojo techninė specifikacija) yra Statytojo patvirtintas dokumentas, kuriame nurodoma visa paslaugų apimtis ir sumanyto statyti statinio

¹ Projektavimo rangovas privalo vadovautis ir visais kitais šioje projektavimo užduotyje nenurodytais galiojančiais normatyviniais dokumentais, atsižvelgdamas į projektuojamo objekto paskirtį bei specifiką.

² Užsakovas parengia įgaliojimą projektuotojui statybą leidžiančio dokumento gavimo procedūrai.

pagrindiniai funkciniai, architektūriniai, techniniai, kokybiniai ir ekonominiai rodikliai, kuriais būtina vadovautis rengiant projektą. Techninė užduotis-statytojo techninė specifikacija yra neatskiriama projektavimo darbų rangos sutarties dalis. Techninės užduoties –statytojo techninės specifikacijos rodikliai ir reikalavimai turi atitikti statinio prisijungimo sąlygose nurodytus rodiklius ir reikalavimus.

4.2. Projektavimo eigoje, sprendinius reguliariai derinti su statytoju (užsakovu). Techninio darbo projekto sprendinių svarstymo su visuomene ir suinteresuotais asmenimis protokolus rengia ir per 5 darbo dienas po susirinkimo datos, su statytoju (užsakovu) derina ir pasirašius pateikia (originalus) projektuotojas. Svarstymų su visuomene ir suinteresuotais asmenimis metu protokole užfiksuotos ir su statytoju (užsakovu) suderintos pastabos, įvertinant jų įgyvendinimo galimybę ir apimtį, turi būti išsprendžiamos techninio projekto apimtyje.

4.3. Projektinės dokumentacijos apimtį ir detalumas turi būti pakankamas projekto sumanymui suprasti, ekspertizei atlikti, statybos skaičiuojamajai kainai nustatyti, statybą leidžiančiam dokumentui gauti. Techninė dokumentacija turi atitikti aukščiausius projektavimo darbų rinkoje taikomus profesinius reikalavimus.

4.4. Techninėje dokumentacijoje visos medžiagos ir spalviniai sprendimai turi būti parinkti atsižvelgiant į esamą situaciją, vietos savitumą ir per laiką susiformavusią stiliistiką. Projekto architektūrinius sprendinius derinti su Akmenės rajono savivaldybės vyriausioju architektu.

4.5. Želdinius tvarkyti taip, kad nebūtų pažeidžiamos estetinės kraštovaizdžio vertybės, nebūtų daroma neigiama vizualinė įtaka aplinkinėms teritorijoms, numatyti galimybę želdinių perkėlimui.

4.6. Aplinkos tvarkymo darbus planuoti, užtikrinant pėsčiųjų ir transporto saugų eismą, darbų saugos reikalavimus, viso projekto įgyvendinimo laikotarpiu.

4.7. Techninės dokumentacijos apimtį nustatoma ir jos dalių sprendinių dokumentai rengiami pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, Techninės dokumentacijos dalys turi būti parengtos taip, kad įvykdžius statybos darbus, būtų užtikrintas, funkcionalumas, komfortas, įgyvendinti estetiniai reikalavimai, o techninis darbo projektas atitiktų visus esminius statinio reikalavimus.

4.8. Techninis darbo projektas turi būti rengiamas ant ne senesnės kaip 3 metų topografinės geodezinės nuotraukos (nuo statinio projektavimo pradžios), kuri gali būti tikslinama (esant poreikiui) projekto rengimo metu. Topografinę geodezinę nuotrauką pasirenkia pats projektuotojas, savo iniciatyva.

4.9. Projektuotojas savo iniciatyva organizuoja tvarkomos teritorijos gruntų geologinius tyrinėjimus ir atlieka remontuojamų statinių ekspertizę*(jei aktualu)*.

4.10. Visi projektuotojo siūlomi sprendiniai turi būti, racionalūs, ekonomiškai ir atitikti Lietuvoje galiojančias normas ir reikalavimus. Projektuotojas turi pateikti visų projekto dalių detalius medžiagų kiekių žiniaraščius. Projektuotojas turi įvertinti nenumatytus projektavimo darbus, kurie gali atsirasti projektavimo darbų eigoje ir parengti visas privalomas projekto dalis, kurios yra būtinos projektą suderinti ir gauti statybą leidžiantį dokumentą.

4.11. Projektuotojas savo iniciatyva privalo gauti visus reikalingus suderinimus, leidimus ir kitus privalomuosius dokumentus (topografinę geodezinę nuotrauką, geologinių tyrinėjimų ataskaitas, ekspertizės išvadas, prisijungimo sąlygas ir kt.), kokių gali prireikti užtikrinti sklandžias projekto rengimo procedūras ir statybą leidžiančiam dokumentui gauti.

4.12. Statinio projekto ekspertizę (-es) atlieka užsakovo parinktas paslaugos tiekėjas. Gavus ekspertizės išvadą su pastabomis, projektuotojas privalo pataisyti ir/ar papildyti projektą pagal pateiktas ekspertizės aktą, kol bus gauta teigiama ekspertizės išvada.

4.13. Techninės dokumentacijos rengėjas privalo užtikrinti projekto tikslinimo procedūras iki tol, kol techniniam projektui bus gauti statybą leidžiantys dokumentai.

4.14. Išduodant statybą leidžiančius dokumentus, iš statytojų imama Vyriausybės nustatyto dydžio rinkliava, šią rinkliavą apmoka užsakovas-statytojas.

4.15. Visi architektūriniai sprendiniai, rekonstravimui naudojamos medžiagos ir koloritas su Užsakovu derinamos projekto rengimo eigoje.

4.16. Įvykdžius projekto viešųjų svarstymų procedūras ir atlikus projekto sprendinių derinimą su projektą derinančiomis institucijomis, projektavimo darbai, jų kiekis ir pobūdis gali keistis projektuotojo nuožiūra (tik raštiškai suderinus su statytoju (užsakovu)) pagal poreikį bei konkretų atvejį. Projektavimo užduotis darbų eigoje gali būti pakeista ar papildyta.

4.17. Techninio darbo projektas Užsakovui perduodamas pasirašytas elektroniniais parašais, Specialiosiose sąlygose numatytas kompiuterinių laikmenų su įrašyta elektroniniu parašu pasirašyta

Projekto kopija, Projekto dalių sprendinių skaičiavimų, Pastato energinio naudingumo skaičiavimų, įrašytų į kompiuterinę laikmeną 1 egzempliorius.

4.18. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. Statinio projekto vykdymo priežiūrą (statybos metu) atlieka projektuotojas. Projekto vykdymo priežiūros paslaugą pradėti vykdyti rangos darbų metu. Rangos darbų atlikimas bus vykdomas pagal pasirengtą techninį darbo projektą. Projekto vykdymo priežiūros trukmė įskaitant projektavimo paslaugą kuri sudaro: Tiekėjas Paslaugas įsipareigoja suteikti ne vėliau kaip per 36 (trisdešimt šešis) mėnesius nuo Sutarties įsigaliojimo dienos:

- techninis darbo projektas turi būti parengtas per 12 (dvylika) mėnesių nuo Sutarties įsigaliojimo dienos;

statinio projekto vykdymo priežiūros paslaugų suteikimo terminas skaičiuojamas nuo statybos darbų vykdymo pradžios bet ne ilgiau kaip 24 mėnesiai.

5. Projektinės dokumentacijos sprendiniai (pildomos aktualios eilutės)

5.1. PASTATO PLANINIAI SPRENDINIAI	
Pastato fasado ir stogo apšiltinimo planiniai ir architektūriniai sprendiniai	
5.2. ARCHITEKTŪRINIAI - KONSTRUKCINIAI SPRENDINIAI	
Cokolis	Šiltinamas cokolis. Pastato cokolio šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis tinkuojant plonasluoksniu tinku. Esamos nuogrindos demontavimas ir naujos įrengimas. Atlikti pažeistų dangų atstatymo darbus.
Fasadai	Pastato sienų šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis tinkuojant plonasluoksniu tinku. Spalvą derinti su Akmenės rajono savivaldybės architektu. Atliekant sienų remontą būtina numontuoti ant sienų pritvirtintus įrenginius, elementus, o baigus darbus – pakeisti tik netinkamai eksploatuojamus įrenginius, elementus, kitus palikti esamus. Numatyti angokraščių sutvarkymą. Senų apskardinimų – langų, palangių demontavimas, įrengiant naujas skardos palanges, būtina, kad jos būtų padengtos poliesteriu.
Stogai	Sutapdinto stogo šiltinimas termoizoliacinėmis plokštėmis. Parapetų aukštinimas, ventiliacijos kaminėlių įrengimas. Parapetų apskardinimo keitimas skarda padengta poliesteriu. Pakeičiama lietaus surinkimo įlaja. Apšiltinti plokštieji neeksploatuojami stogai privalo atitikti STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ VII sk. reikalavimus.
Durys, langai	Visi langai keičiami naujais plastikiniais langais (42vnt.). Langai montuojami šiltinimo sluoksnyje. Sumontuojant naujas plastikines palanges ir skardines nuolajas iš išorės. <i>(demontuojami šildymo sistemos patalpos langai ir angos užmūrijamos, kurie langai užmūrijami numatyti natūralią ventiliaciją)</i> Lauko durys keičiamos naujomis aliuminiu kaustytomis durimis su stiklo paketu iš grūdinto stiklo (Pagrindinis įėjimas, 2 vnt.). Lauko durys keičiamos naujomis su grūdintu stiklu (II aukšto avarinis išėjimas) Keičiamos rūšio, I ir II aukšto vidaus durys (16 vnt.)

	Keičiami garažo vartai.
Grindys	Rūsio patalpose ir I aukšto grindys ant grunto ardamos, šiltinamos ir atnaujinama grindų danga akmens masės plytelėmis. I ir II aukšto patalpose atnaujinama viniline grindų danga.
Sienos	Rūsio, I ir II aukšto patalpose sienos tinkuojamos, glaistomos ir dažomos.
Lubos	I ir II aukšto patalpose įrengiamos pakabinamos lubos. (Rūsio lubos dažomos)
Nuogrindos remontas	Aplink pastatą atnaujinami šaligatviai ir nuogrinda ~50 m ²
Sanitariniai mazgai	Atnaujinti sienas, grindis ir sanitarinius mazgus.
Rūsio patalpos	Numatyti priedangai reikalingos įrangos (rekuperavimo sistemą, elektros generatorių)
Laiptai, atraminės sienutės, žmonių su negalia patekimas.	Patekimui į pastatą remontuojama laiptų aikštelė, įrengiamas pandusas. Laiptai į rūšį, I ir II aukštą remontuojami aptaisant akmens masės plytelėmis. Privalo atitikti STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ reikalavimus. Numatyti patekimą neįgaliesiems į rūšio, I ir II aukšto patalpas (sraigtinis keltuvas arba keltuvas. Turėklai iš nerūdijančio plieno. <i>Atnaujinti priešgaisrinius metalinius laiptus.</i>
5.3. TERITORIJOS SUTVARKYMO SPRENDINIAI	
Teritorijos sutvarkymas	Gerbūvio atstatymas. Augalinio sluoksnio išlyginimas. Žolės sodinimas. Asfalto ar betono atstatymas po remonto darbų. <i>Automobilių stovėjimo aikštelės didinimas ir dangos atnaujinimas.</i>
5.4. PASTATO VIDAUS INŽINERINIŲ SISTEMŲ SPRENDINIAI	
Elektros instaliacija	Atnaujinti elektros instaliaciją visame pastate įrengiant įleidžiamus LED šviestuvus.
Saulės elektrinė	Fotovoltinės elektrinės įrengimas
Šildymo sistema	Atnaujinti šildymo mazgą ir vidaus šildymo sistemą su galimybe atskirai reguliuoti rūšio, I ir II aukštų patalpas.
Vandentiekio tinklai	Atnaujinti vidaus vandentiekio tinklus.
Kanalizacijos tinklai	Atnaujinti vidaus kanalizacijos tinklus.
Kondicionavimo sistema	Numatyti rekuperavimo sistemą rūsyje bei aktų salėje.
Ventiliacijos sistema	Natūralios ventiliacijos kaminėlių bei šachtų kaminų atnaujinimas. Vamzdynų, mūro angų valymas, dezinfekcija.
Žaibosauga	Statinio apsaugai nuo tiesioginių žaibo smūgių ir nuo žaibo iškrovų ant statinio stogo turi būti numatomas žaibosaugos tinklas.
Telekomunikacija	Interneto instaliacijos atnaujinimas. Numatyti lovių kabeliams tarp rūšio patalpų.
Priešgaisrinė signalizacija	Numatyti priešgaisrinę signalizaciją.
Apsauginė signalizacija	Atnaujinti apsauginę signalizaciją
5.5. LAUKO INŽINERINIŲ TINKLŲ SPRENDINIAI	
Vandentiekio tinklai	Atnaujinti vandentiekio įvado tinklus

Kanalizacijos tinklai	Atnaujinti kanalizacijos įvado tinklus
5.6. PASTABOS	
Vadovautis administracinės paskirties pastato energijos vartojimo audito ataskaita	

PARENGĖ:

Statybos skyriaus statybos darbų prižiūrėtojas

Rimantas Munius

SUDERINTA:

Statybos skyriaus vedėjas

Alvydas Statkus

Akmenės rajono savivaldybės visuomenės sveikatos
biuro direktorė

Inga Borusienė

Investicijų ir projektų valdymo skyriaus koordinatore

Rima Kvecinskė

Teisės, teritorijų planavimo ir administravimo skyriaus
Teritorijų planavimo ir administravimo poskyrio vyriausioji
specialistė

Rastida Skabeikienė

UAB Gren Akmenė

(šilumos ir (ar) karšto vandens tiekėjo pavadinimas)

Im/k 153251171, Nepriklausomybės al. 1A, Naujoji Akmenė

(kodas, adresas, tel. Nr.)

**PASTATO (BUTO, PATALPŲ) ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS) ĮRENGINIŲ
PRIJUNGIMO (ATJUNGIMO, REKONSTRAVIMO, REMONTO)
TECHININĖS SĄLYGOS****2025-11-12 Nr. 179 / 249**

(data)

Naujoji Akmenė

(sudarymo vieta)

Techninės sąlygos galioja iki **2027 m. spalio mėn. 15 d.**Techninės sąlygos išduodamos **Administracinis pastatas V. Kudirkos g. 27, Naujoji Akmenė, Akmenės raj. sav.**paraiška (prašymas) **MB „Veprojektai“ 2025-11-06 Nr. 1195** ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui

Šilumos (karšto vandens) sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis		
			esamas	naujas	iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	60,0	32,0	92,0
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	86,0	-	86,0
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW	-	-	-
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C ž/v	95,0/68,5	-	95,0/68,5
6.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C ž/v	63,0/42,0	-	63,0/42,0
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,6	-	0,6
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,45	-	0,45
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,35	-	0,35
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,25	-	0,25
11.	Prisijungimo taškas	Mazgas	Įvadas į pastato vidų		
12.	Prisijungimo taško altitudė	M	-	-	-
13.	Šilumos šaltinis		Šilumos tinklai		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		Automatinis		

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių (radiatorių)	Nepriklausoma sistema	Automatinis reguliavimas	Įvado tiekimo linijoje atitinkančios 2 kl. reikalavimus
2.	Vėdinimo įrenginių (oro šildytuvų)	Nepriklausoma sistema	Automatinis reguliavimas	-
3.	Karšto vandens įrenginių	Nepriklausoma sistema	Automatinis reguliavimas	-
4.	Technologinių įrenginių	-	-	-

Kiti reikalavimai: **Projektuoti naują šilumos punktą neviršijant leistinos galios. Vadovautis 2011-06-17 įsakymu Nr. 1-160 ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ IR ŠILUMOS PUNKTŲ ĮRENGIMO taisyklėmis ir reikalavimais. Projektą suderinti su UAB Gren Akmenė. Atliekant bandymus, kviesti įmonės atstovą. Baigus darbus, priduoti Valstybinei energetikos reguliavimo tarybai. VERT pažymą ir projekto kopiją pristatyti UAB Gren Akmenė.**

Techninės sąlygas užpildė ir išdavė: **Vyriausiasis inžinierius**

(Pareigų pavadinimas)


(parašas)**Viktoras Liutkus**

(vardas, pavardė)

SUDERINTA

(Savivaldybės tarnautojo pareigų pavadinimas)

(parašas)

(vardas, pavardė)

Registro Nr.

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDRIEJI DUOMENYS

Ruošiamo administracinio pastato projekto, šilumos gamybos ir tiekimo dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

Pastato šilumos punktas techninio – darbo projekto dalis atlikta vadovaujantis užsakovo patvirtinta projektavimo užduotimi ir šilumos tiekėjo išduotomis techninėmis sąlygomis. Projektiniai sprendiniai suderinti su kitų projekto dalių sprendiniais. Šilumos punkto dalis suprojektuota naudojantis toliau išvardijamomis kompiuterinėmis programomis: GstarCad 2024, Open Office 4. Normatyviniai dokumentai ir esminiai statinių reikalavimai kuriais vadovaujantis parengta ši projekto dalis. Normatyvinių dokumentų sąrašas:

- LR statybos įstatymas (suvestinė redakcija nuo 2026-01-01)
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (suvestinė redakcija 2024-11-01)
- STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnių techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ (suvestinė redakcija 2023-06-09)
- STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ (suvestinė redakcija 2024-11-01)
- 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“ (suvestinė redakcija 2024-11-08)
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (suvestinė redakcija 2024-11-01)
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ (suvestinė redakcija 2002-10-05)
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ (suvestinė redakcija 2002-11-09)
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ (suvestinė redakcija 2024-05-01)
- STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“ (suvestinė redakcija 2024-06-18)
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (suvestinė redakcija 2024-07-29 - 2024-12-31).
- Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės
- Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės (suvestinė redakcija 2022-05-31)
- Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
- Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės (suvestinė redakcija 2021-01-01)

0	2025	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams					
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)					
KVAL. DOK. NR.	UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
	A1512	PV	T. Čeburnis	DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas		LAIDA	
	32360	PDV	V. Sklepovič			0	
		INŽ	M. Smilgevičius				
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Akmenės rajono savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO 2025-014-TDP-ŠT-AR		LAPAS	LAPŲ
						1	7

- Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
- 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 (suvestinė redakcija 2011-07-29)
- Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės
- Slėginių vamzdinių naudojimo taisyklės (suvestinė redakcija 2020-05-01)
- HN 24:2023 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ (suvestinė redakcija 2023-02-02)
- HN33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (suvestinė redakcija 2018-02-14)
- Statybos produktų reglamentas. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011
- LST EN 10305-1:2016 „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 1 dalis. Šaltai tempti besiūliai vamzdžiai“.
- Techninis reglamentas „Mašinų sauga“ 2000 m. kovo 6 d. Nr. 28. Suvestinė redakcija nuo 2016 m. lapkričio 8 d. Nr. A1-587.
- „Slėginės įrangos techninis reglamentas“ (suvestinė redakcija 2016-07-19).

1.1. Techniniai rodikliai

- Projektuojamo šilumos punkto tarnavimo laikas (resursas): 10 metų
- Šildymo sistemos tūris po renovacijos: 0,222 m³
- Šildymo sistemos cirkuliacinis debitas: 0,866 m³/h
- Šildymo sistemos statinis slėgis: 6 m.v.st
- Cirkuliacinis debitas: 0.11 m³/h
- Šildymo sistemos darbinis slėgis: 3.0 bar
- Šildymo sistemos hidrauliniai nuostoliai: 19,55 kPa

1.1.1. Skaičiuotinos šilumos tiekimo temperatūros

- Šildymo sezono metu 95 / 63 °C
- Ne šildymo sezono metu 68,5 / 42 °C

1.1.2. Šilumos apkrovos (prieš renovaciją / po renovacijos)

- Šildymui 60 / 29,72 kW
- Karšto vandens ruošimui 46 / 46 kW
- Suminė galia po renovacijos: 75,72 kW
- $G_{\text{šild.}} = Q \cdot 3.6 / 4.19 \cdot \Delta t = Q / 1.163 \cdot \Delta t = 29,72 / 37,216 = 0,80 \text{ m}^3/\text{h}$
- $G_{\text{k.v.}} = Q \cdot 3.6 / 4.19 \cdot \Delta t = Q / 1.163 \cdot \Delta t = 46 / 46,52 = 0,99 \text{ m}^3/\text{h}$
- Suminis termofikacinio vandens debitas: 1,79 m³/h

1.1.3. Esamo šilumos punkto situacija

1.1.3.1. Aukštų parametrų zona (T1 / T2)

- Temperatūrinis grafikas: 95/63 °C
- Po - eksploatacinis slėgis: 6.00 bar
- Ps - didžiausias leistinas slėgis: 10.0 bar
- Ts - didžiausia leistina temperatūra: 95 °C

1.1.3.2. Žemų parametrų zona (T11 / T21)

- Temperatūrinis grafikas: 75/45 °C
- Po - eksploatacinis slėgis: 2.0 bar
- Ps - didžiausias leistinas slėgis: 3.0 bar
- Ts - didžiausia leistina temperatūra: 95 °C

1.1.3.3. Vandentiekis (T3, T4, V1)

- Karšto vandentiekio temperatūra: 55 °C

2025-014-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	7	0

- Cirkuliacinio vandentiekio temperatūra: 45 °C
- Šalto vandentiekio temperatūra: 5 °C
- Po - darbinis slėgis: 3.0 bar
- Ps - didžiausias leistinas slėgis: 5.0 bar
- Ts - didžiausia leistina temperatūra: 95 °C

1.1.4. Skačiuojamosios šilumos tiekimo temperatūros esant išorės temperatūrai $T_{i\bar{s}}$

- padavimo $T_1 = 95$ °C
- grąžinimo $T_2 = 63$ °C
- Po - eksploatacinis slėgis: 6.00 bar
- Ps - didžiausias leistinas slėgis: 10.0 bar
- Pt - bandomasis slėgis: 14,3 bar
- Ts - didžiausia leistina temperatūra: 95 °C

1.1.5. Skačiuojamosios šilumos tiekimo temperatūros ne šildymo sezono metu

- Temperatūrinis grafikas: 60/25 °C
- Po - eksploatacinis slėgis: 4,50 bar
- Ps - didžiausias leistinas slėgis: 10.0 bar
- Pt - bandomasis slėgis: 14,3 bar
- Ts - didžiausia leistina temperatūra: 95 °C

1.1.6. Skačiuojamosios šildymo sistemos temperatūros esant išorės temperatūrai $T_{i\bar{s}}$

- Temperatūrinis grafikas: 75/45 °C
- Po - darbinis slėgis: 2.0 bar
- Ps - didžiausias leistinas slėgis: 3.0 bar
- Pt - bandomasis slėgis: 3,9 bar
- Ts - didžiausia leistina temperatūra: 95 °C

1.1.7. Vandentiekis (T3, T4, V1)

- Karšto vandentiekio temperatūra: 55 °C
- Cirkuliacinio vandentiekio temperatūra: 45 °C
- Šalto vandentiekio temperatūra: 5 °C
- Vidutinis valandinis karšto vandens debitas intensyviausio naudojimo laikotarpiu: 0,740 m³/h
- Cirkuliacinis debitas: 0.11 m³/h
- Šilumos nuostoliai dėl cirkuliacijos: 3,95 kW
- Po - darbinis slėgis: 3.0 bar
- Ps - didžiausias leistinas slėgis: 5.0 bar
- Ts - didžiausia leistina temperatūra: 95 °C
- Pt - bandomasis slėgis: 7,15 bar

1.2. Slėgis termifikacinio vandens linijoje prijungimo taške (iš prisijungimo sąlygų)

Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,6	-	0,6
Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,45	-	0,45
Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,35	-	0,35
Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,25	-	0,25

1.3. Šilumos punkto įrangos parinkimas

Šilumos punkto įranga parenkama prie mažiausio slėgio perkryčio įvade ($\Delta p_{\min}=100\text{kPa}$) ir didžiausio termifikacinio vandens debito nepatogiausiu veikimo režimu ($G_{kv} = 0,99\text{m}^3/\text{h}$, $G_{\text{šild}} = 0,80\text{m}^3/\text{h}$).

1.3.2. Slėgio nuostoliai iki karšto vandens šilumokaičio:

2025-014-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	7	0

- Vamzdynas ruožo ribose (iki šilumokaičio): **1.00 kPa**
- Rutuliniai pilno pralaidumo ventiliai 4vnt: **0.40 kPa**
- Karšto vandens šilumokaitis: **25,83 kPa**
- Filtras DN40: **10,00 kPa**
- Rankinis balansinis vožtuvas: **3 kPa**
- Šilumos skaitiklis DN15: **14 kPa**
- Rezultatas: $1.00\text{kPa} + 0.40\text{kPa} + 25,83\text{kPa} + 10,00\text{kPa} + 3,00\text{kPa} + 14,00\text{kPa} = \mathbf{54,23\text{ kPa}}$

Galimi slėgio nuostoliai (Δp) dveigyje reguliavimo vožtuve: $100.00\text{kPa} - 54,23\text{kPa} = \mathbf{45,77\text{kPa}}$
Dvieigio reguliavimo vožtuvo parinkimas prie didžiausio karšto vandens debito ($0,99\text{m}^3/\text{h}$):

$$kvs = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{0,99}{\sqrt{0,4577}} = \mathbf{1,463\text{ m}^3/\text{h}}$$

Remiantis gautu rezultatu parenkame dveigį reguliavimo vožtuvą **DN15, kvs 2,5**. Vožtuvo slėgio nuostoliai **45,77 kPa**.

1.3.2.1 Minimalus temperatūros reguliavimo vožtuvo pralaidumas

Skaičiavimas atliekamas prie didžiausio slėgio skirtumo įvade (350kPa) ir minimalaus ruožo debito (cirkuliacinis debitas $0.11\text{m}^3/\text{h}$). Didžiausi slėgio nuostoliai įvade gaunami įvertinus įvadinio ruožo iki karšto vandens šilumokaičio.

- Vamzdynas ruožo ribose (iki šilumokaičio): **1.00 kPa**
- Rutuliniai pilno pralaidumo ventiliai 4vnt: **0.40 kPa**
- Karšto vandens šilumokaitis: **25,87 kPa**
- Filtras DN40: **10,00 kPa**
- Rankinis balansinis vožtuvas: **3 kPa**
- Šilumos skaitiklis DN15: **14,00 kPa**
- Rezultatas: $1.00\text{kPa} + 0.40\text{kPa} + 25,83\text{kPa} + 10,00\text{kPa} + 3,00\text{kPa} + 14,00\text{kPa} = \mathbf{54,23\text{ kPa}}$

Didžiausi slėgio nuostoliai įvade $\Delta p_{maks} = 350.00\text{ kPa} - 54,23\text{kPa} = \mathbf{295,77\text{ kPa}}$

Didžiausias parinkto temperatūros reguliavimo vožtuvo karštam vandeniui (**DN15, kvs 2,5**) pralaidumas:

$$k_v = kvs * \sqrt{\Delta p_{maks}} = 2,5 * \sqrt{2,9577} = \mathbf{4,299\text{ m}^3/\text{h}}$$

Parinkto vožtuvo reguliavimo riba, remiantis gamintojo instrukcija 50:1. Minimalus pralaidumas:

$$\frac{4,299\text{ m}^3/\text{h}}{50} = \mathbf{0,086\text{ m}^3/\text{h}}$$

Parinkto temperatūros reguliavimo vožtuvo DN15 kvs 2,5 (prie projektinių parametrų) minimalus pralaidumas $0.086\text{ m}^3/\text{h}$, o minimalus karšto vandens ruožo debitas veikiant tik cirkuliacinei linijai $0,11\text{ m}^3/\text{h}$. Vožtuvo pralaidumas pakankamas.

1.3.3. Slėgio iki šildymo šilumokaičio:

- Vamzdynas ruožo ribose (iki šilumokaičio): **1.00 kPa**
- Rutuliniai pilno pralaidumo ventiliai 4vnt: **0.40 kPa**
- Šildymo šilumokaitis: **4,09 kPa**
- Filtras DN40: **10,00 kPa**
- Rankinis balansinis vožtuvas: **3 kPa**
- Šilumos skaitiklis DN15: **26,00 kPa**
- Rezultatas: $1.00\text{kPa} + 0.40\text{kPa} + 4,09\text{kPa} + 10,00\text{kPa} + 3,00\text{kPa} + 26,00\text{kPa} = \mathbf{44,49\text{ kPa}}$

Galimi slėgio nuostoliai (Δp) dveigyje reguliavimo vožtuve: $100.00\text{kPa} - 44,49\text{kPa} = \mathbf{55,51\text{kPa}}$
Dvieigio reguliavimo vožtuvo parinkimas prie didžiausio šildymo debito ($0,8\text{m}^3/\text{h}$):

2025-014-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	7	0

$$kvs = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{0,80}{\sqrt{0,5551}} = 1,073 \text{ m}^3\text{h}$$

Remiantis gautu rezultatu parenkame dvieigį reguliavimo vožtuvą DN15, kvs 1,6. Vožtuvo slėgio nuostoliai 55,51 kPa.

1.3.5. Šildymo sistemos kontūras (žemų parametrų zona 75/45 °C):

- Hidrauliniai nuostoliai vamzdyne (tik šilumos punkte): 0.75 kPa
- Hidrauliniai nuostoliai dėl įrangos šildymo kontūre (tik šilumos punkte): 13,14 kPa
- Nepatogiausio šildymo sistemos ruožo nuostoliai: 19,55 kPa
- Suminiai: 33,44 kPa

1.3.5.1. Skaičiavimai:

- Hidraulinio pasipriešino skaičiavimo principas analogiškas kaip 1.3.1.1. punkte. Žemų parametrų zonoje ir šildymo sistemoje parenkant vamzdyną priimta, kad jo pasipriešinimas neviršytų 100Pa/m.

1.3.6. Vandentiekio kontūras (veikiant tik cirkuliacinei linijai):

- Hidrauliniai nuostoliai vamzdyne (tik šilumos punkte): 0.50 kPa
- Hidrauliniai dėl įrangos (tik šilumos punkte): 22,77kPa
- Nepatogiausio sistemos ruožo nuostoliai: 22,39 kPa
- Suminiai: 45,66 kPa

1.3.6.1. Skaičiavimai:

Hidraulinio pasipriešino skaičiavimo principas analogiškas kaip 1.3.1.1. punkte.

1.4. Šildymo sistemų projektinė šilumos galia ir projektinis metinis šilumos poreikis:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1.	Projektinė pastato šildymo sistemos galia iki renovacijos	kW	60	
2.	Projektinė pastato šildymo sistemos galia po renovacijos	kW	29,72	
3.	Pastato karšto vandens sistemos galia prieš renovaciją	kW	46	
4.	Pastato karšto vandens sistemos galia po renovacijos	kW	46	
5.	Skaičiuojamasi metinis poreikis šildymui prieš renovaciją (skaičiuojamasis)	MWh/metus	135,505	
6.	Metinis poreikis šildymui po renovacijos	MWh/metus	67,120	

1.5. Esama situacija

Pastato rūsyje, tarp ašių 2-4 ir J - I įrengtas šilumos punktas (03). Patalpos plotas 16,76m², aukštis 2.20m, tūris 36,87m³, grindų alt. -2,50m. Punktas naudojamas pastato šilumos ir karšto vandens poreikių užtikrinimui. Sistemos tipas nepriklausomas karšto vandens ruošimui ir priklausomas šildymui. Punktas surinktas iš plieninio virinamo vamzdyno. Įrengti reguliavimo vožtuvai. Apskaita sumontuota ant paduodamos linijos. Ant žemų parametrų šildymo sistemos kontūro grįžtamosios linijos, prieš šilumokaitį, įrengtas DN20 (3bar) apsauginis vožtuvas. Ant šalto vandentiekio linijos prieš šilumokaitį įrengtas DN20 (8bar) apsauginis vožtuvas.

Šilumos punkto įranga neatitinka šiuo metu taikomu reikalavimų, izoliacija ant vamzdynų susidėvėjusi. Remiantis projektavimo užduotimi ir investiciniu projektu numatoma naują pilnai

2025-014-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	7	0

automatizuotą šilumos punktą įvertinant šilumos nuostoliai sumažėjimą dėl pastato šildymo, langų keitimo.

1.6. Projektiniai sprendiniai

Projektuojamas naujas šilumos punktas patalpų šildymui ir krašto vandens ruošimui. Šilumos tiekimas iš centralizuotų miesto šilumos tiekimo tinklų.

Šilumos punkto įrengimui naudojami: plieninis virinamas vamzdynas aukštų parametrų (95/63°C) ir šildymo (75/45°C) kontūrų montavimui, o karšto vandens, cirkuliacinės linijos ir šalto vandentiekio kontūrams numatoma naudoti plieninį cinkuotą vamzdyną, kuris tinką montavimui geriamo vandens sistemose.

Naudojami lituoti plokšteliniai šilumokaičiai. Cirkuliacijos užtikrinimui šildymo kontūre projektuojamas cirkuliacinis siurblys su integruotu dažnio keitikliu. Šildymo sistemos drenavimas atliekamas šilumos mazge įrengtais drenažiniais ventiliais.

Šildymo sistemos papildymui įrengiamas papildymo skaitiklis su duomenų nuskaitymu, kurio duomenys turi būti perduodami į esamą duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Esamas karšto vandens ruošimo kontūras prijungtas pagal nepriklausomą schemą su plokšteliniu šilumokaičiu. Šiame projekte numatoma demontuoti esamą karšto vandens ruošimo kontūrą.

Projektuojamas naujas karšto vandens ruošimo kontūras. Jis jungiamas pagal nepriklausomą schemą su vienos pakopos plokšteliniu šilumokaičiu ir dviejų eigių reguliavimo vožtuvu su elektrine pavara.

Šalto vandens apskaitai prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį įrengiamas skaitiklis su duomenų nuskaitymu, kurio duomenys turi būti perduodami į esamą duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų valdymui parenkamas elektroninis valdiklis. Valdiklis komplektuojamas su grąžinimo srauto temperatūros jutikliais (temperatūros ribojimui pirmame kontūre). Šilumos punkto elektros įrenginių maitinimas pajungiamas nuo pastato elektros skydo po bendrųjų elektros poreikių skaitiklio.

1.6.1. Apskaitos prietaisai

Projekte remiantis šilumos tiekėjo išduotomis techninėmis sąlygomis numatomas vienas apskaitos prietaisas. Apskaitos prietaisas montuojamas ant padavimo linijos vamzdžio su srauto jutikliu DN15, $Q_{\text{vard}} - 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{didž}} - 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Matavimo ruožas montuojamas linijoje taip, kad rodyklės, esančios ant korpuso, kryptis sutaptu su srauto tekėjimo kryptimi. Matavimo ruožų ilgiai turi būti priimami pagal gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

1.7. Terminė karšto vandens vamzdyno dezinfekcija

1. Vandentiekio dezinfekavimas

Terminis būdas. Visoje karšto vandens sistemoje pakeliama temperatūra iki 66°C ir laikoma 25 – 30 minučių, po to atsukus visus čiaupus ne trumpiau kaip 5 min. plaunami visi sistemos vamzdžiai. Tie darbai atliekami naktį, vandens vartotojai įspėjami, kad bus vykdomi dezinfekcijos darbai, iškabinami skelbimai su užrašu „Nenaudoti vandens – atliekama dezinfekcija“ ar pan. Po terminio apruošimo vanduo ataušinamas iki 55°C ir tikrai tada galima jį naudoti.

2. Buities Vandentiekio Legioneliozų prevencija ir vandens kokybė.

Naudojamas buityje karštas vanduo turi būti ruošiamas iš Higienos normos HN 24:2023 reikalavimus atitinkančio geriamojo vandens. Karšto vandens sauga ir kokybė turi būti užtikrinama iki jo vartojimo vietų. Gaminamas karštas vanduo ir tiekiamas karšto vandens vartotojams turi būti apsaugotas nuo bet kokios taršos:

- 1 ml vandens mėginyje, paimtame iš bet kurios pastato karšto vandens grąžinimo vamzdyno vietos, neturi būti daugiau kaip 100 kolonijas sudarančių vienetų 37°C temperatūroje.
- Karšto vandens temperatūra vartotojų čiaupuose turi būti ne žemesnė kaip 50°C (išmatavus temperatūrą po 1 min., kai buvo atsuktas čiaupas ir paleistas vanduo), sudarant technines prielaidas

2025-014-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	7	0

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

vandens tiekimo sistemoje vandens šildytuve karšto vandens temperatūrą padidinti, kad vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė kaip 65°C.

- Pastato karšto vandens sistema ar jos dalis turi būti plaunama geriamuoju vandeniu ir dezinfekuojama, kai ji pradeda naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos, po vandens tiekimo sistemos rekonstrukcijos, remonto arba kai diagnozuojami vartotojų susirgimai legionelioze.
- Jeigu 1 litre karšto vandens randama daugiau nei 1 000, bet mažiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, koreguojamos esamos ir (arba) imamos naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Jeigu 1 l karšto vandens randama daugiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, vandens tiekimo sistema valoma ir padaroma nekenksminga, koreguojamos esamos ir (arba) imamos naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Atlikus vandens tiekimo sistemos valymą ir kenksmingumo šalinimą, atliekamas vandens mikrobiologinis tyrimas legionelėms nustatyti.
- Atliekant trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, laisvojo chloro koncentracija sistemoje užpildančiame geriamajame vandenyje keturias valandas turi būti 50 mg/l. Sistemą užpildančio geriamojo vandens temperatūra neturi būti didesnė kaip 30 °C. Baigus trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, sistema plaunama geriamuoju vandeniu, kol laisvojo chloro koncentracija jame neviršija 1 mg/l.
- Apie planuojamą karšto vandens dezinfekciją, jos tikslus, trukmę ir būtinas saugos priemones karšto vandens tiekėjas prieš dvi dienas privalo raštu informuoti vartotojus. Tiekti į rinką ir naudoti galima karšto vandens gamybos, kaupimo ir tiekimo priemonės (įskaitant statybos produktus), kurių saugos, nekenksmingumo sveikatai ir aplinkai atitiktis yra įvertinta arba kurios yra autorizuotos ar registruotos teisės aktų nustatyta tvarka. Geriamasis vanduo negali būti tiekiamas karštam vandeniui ruošti, jeigu Higienos normos HN 24:2023 VI skyriuje nustatyta tvarka nevykdoma geriamojo vandens programinė priežiūra. Šalto vandens temperatūra +5 °C (ne aukštesnė kaip 20 °C).

Statybos užbaigimo procedūros metu privaloma atlikti geriamojo vandens kokybės ir karšto vandens temperatūros atavimus Pagal 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“ statybos užbaigimo komisijai turi būti pateikiami geriamojo vandens kokybės tyrimo, atlikto atestuotose ar akredituotose laboratorijose, dokumentai. Tiekiamojo vandens kokybė turi atitikti higienos normos reikalavimus HN 24:2023.

Prieš demontavimo darbų pradžią privaloma informuoti, šilumos punkto prižiūrėtoją ir šilumos tiekėją. Atlikus darbus supildomi aktai, pakabinama šilumos punkto schema (suderinta su šilumos tinklais), šilumos punkto instrukcija, perduodami atlikti darbai šilumos tinklų atstovams ir užsakovui.

2025-014-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	7	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRIEJI NURODYMAI IR REIKALAVIMAI

Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik viename iš jų. Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas sistemoms.

Vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų ir pan. bei derinantis su kitomis dalimis. Vamzdynų sistemos turi būti montuojamos atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Vamzdynų matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams bei derinant sistemas tarpusavyje. Šilumos punkte montuojami įrenginiai, armatūra, kontrolės ir automatikos priemonės, skaitikliai:

- keičiami šilumnešio parametrai;
- automatiškai, pagal programą, keičiami šilumnešio parametrai paros ir savaitės bėgyje;
- atliekama šilumnešio parametrų kontrolė ir apsauga avarinių situacijų metu, kad šie parametrai nebūtų viršyti;
- reguliuojami ir matuojami šilumnešių debitai, apskaičiuojamas sunaudotos šilumos kiekis;
- šilumnešis paskirstomas vartotojo sistemoms;
- užpildoma šildymo sistema - termofikaciniu vandeniu.

Šildymo, karšto vandens sistemų cirkuliaciniai siurbiai turi būti renkami su dažnio keitikliais.

Reguliavimo armatūros nesandarumas neturi būti didesnis kaip 0,05% x Kv . Ji turi būti atspari dalelių, mažesnių kaip 1 mm, kurių nebesulaiko filtras, poveikiui. Šilumos mazgas pilnai automatizuotas ir turi vykdyti šias funkcijas:

- šildymui, tiekiamo vandens temperatūros reguliavimas priklausomai nuo išorės oro temperatūros;
- apsauga nuo užšalimo;
- minimali vožtuvo eiga;
- profilaktinis siurblių pramankštinimas;
- savaitinės laiko programos;
- daviklių testavimas.

Visi įrengimai, armatūra ir vamzdynai turi turėti kokybės sertifikatus su atžyma apie hidraulinį išbandymą. Vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo rūdžių iki metalinio blizgesio, padengiami antikoroziniais dažais ant grunto ir izoliuojami šiluminės izoliacijos kevalais su aliuminio folijos danga PV-AE bei akmens vatos dembliais su armuota aliuminio folijos danga.

Priimant atliktus darbus eksploatacijai šildymo sistemoje turi būti nustatoma:

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

Reikalavimai šilumos punkto patalpai

- turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai
- turi būti 230V įtamos ir pažemintos įtamos 36V kištukiniai lizdai

0	2025	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. DOK. NR.	UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27,	
				NAUJOJI AKMENĖ, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO)	
				PROJEKTAS	
A1512	PV	T. Čeburnis		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
32360	PDV	V. Sklepovič		Techninės specifikacijos	0
	INŽ	M. Smilgevičius			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	Akmenės rajono savivaldybė				LAPŲ
				2025-014-TDP-ŠT-TS	1
					21

- turi būti įrengtas trapas, sujungtas su nuotekų sistema, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas
- durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę
- patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C
- oro apykaita ne mažesnė kaip 0,5 h-1
- santykinė drėgmė neviršytų 75 %
- patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos
- Esant nepriklausomai šildymo sistemai turi būti numatyta galimybė ją papildyti termofikaciniu vandeniu iš šilumos tiekimo tinklų. Jeigu slėgis papildymo vamzdyne yra nepakankamas, turi būti įrengtas siurblys. Papildomo vandens apskaitai turi būti įrengtas karšto vandens skaitiklis. Jeigu papildymas vyksta automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiau kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtoji.

2. REIKALAVIMAI STATYBOS (MONTAVIMO) DARBAMS

2.1. Plieninių vamzdžių montavimo darbai

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks, kad vamzdžius galima būtų izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė. Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Leistini atstumai tarp horizontalių vamzdžių atramų:

- 2,0 m, kai nominalus diametras yra iki 32 mm;
- 2,5 m, kai nominalus diametras yra iki 40 mm;
- 3,0 m, kai nominalus diametras yra iki 50 mm;
- 3,7 m, kai nominalus diametras yra iki 65...100 mm.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kalto geležies arba plieno spaustukus, gerai užvertus ant vamzdžių, su prailginimais, įsiremiančiais į pastato konstrukcijas arba montuojami ant atramų, taip pat tvirtinant laikikliais.

Mažiausias leidžiamas atstumas nuo izoliacijos paviršiaus iki konstrukcijos (mm):

Vamzdžio DN (mm)	iki kanalo sienutės	iki gretimų vamzdžių izoliacijos		iki kanalo viršaus	iki kanalo apačios
		vertikalieji	horizontalieji		
25–80	150	100	100	100	150

Mažiausias leidžiamas atstumas nuo armatūros (ir kitų elementų) iki konstrukcijos (mm):

Nuo grindų arba perdangos iki izoliuotų paviršių (perėjimui)	300
Nuo grindų arba perdangos iki armatūros flanšo arba riebokšlinio kompensatoriaus sandarinimo varžtų ašies	400
Nuo grindų arba perdangos iki atšakų izoliacijos paviršiaus	300
Nuo sklendės ratuko arba išsikišusio velenėlio iki sienelės arba perdangos	200
Nuo sienelės arba sklendės flanšo iki drenažo arba oro pašalinimo atvamzdžio	100
Nuo atšakoje esančios sklendės flanšo iki pagrindinių magistralių šilumos izoliacijos paviršiaus	100

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	21	0

2.1.1. Plieninių vamzdžių montavimas moviniu (srieginiu) sujungimo būdu

Vamzdžiai gali būti jungiami srieginiu jungimo būdu arba naudojant mechanines jungtis plieniniams vamzdžiams standžiai apspausti. Srieginiai sujungimai turi būti vykdomi su priemonėmis plieniniams vamzdžiams paruošti:

- universaliu trikoju, sriegpjove, vamzdžiapjove ir kitais reikiama prietaisais.

Srieginiai sujungimai atliekami naudojant sandarinimo pastą, kartu su lininėmis pakulomis. Pastos ir linų junginys turi užtikrinti hermetiškumą prie didžiausių leistinų slėgio ir temperatūros parametrų. Sandarinimo medžiagos turi atitikti LST EN 751-2:1999 „Metalinių srieginių jungčių, susiliečiančių su 1-osios, 2-osios ir 3-osios šeimų dujomis ir karštu vandeniu, sandarinimo medžiagos. 2 dalis. Nestingstantys sandarikliai“.

2.1.2. Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu

Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai“ arba lygiavertio normatyvo suvirinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, išlaikę suvirinimo veiklos kvalifikacinį testą.

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai (SPA). Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis:

- LST EN 1708-1:2010 „Suvirinimas. Pagrindiniai plieniniai suvirintųjų jungčių mazgai. 1 dalis. Slėginiai komponentai“
- LST EN ISO 9692-2:2000 „Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienų lankinis suvirinimas po flisu“
- LST EN ISO 15607:2020 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės“;
- LST EN ISO 15609-1:2019 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“
- LST EN ISO 15610:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas“
- LST EN ISO 15611:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal ankstesnę suvirinimo patirtį“

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

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

Minimalus atstumas tarp suvirinimo siūlių:

- Virinant vamzdyną $1 \times D$ (vamzdžio diametras) arba 50mm.
- Virinant fasonines dalis 50mm.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama tokiais būdais:

išorinio apžiūrėjimo ir matavimo - 100%;

hidraulinio bandymo;

kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

2.2. Plieninių vamzdynų padengimas antikoroziniu sluoksniu

Paviršiaus būklės įvertinimas turi būti pagal LST EN ISO 8504-1:2020 „Plieninio pagrindo paruošimas prie dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. Bendrosios nuostatos“.

a) Nedengtam paviršiui:

- plieno rūšis (įskaitant specialųjį apdorojimą, kuris daro įtaką paviršiaus paruošimui) ir plieno storis.
- blogiausias rūdžių laipsnis, įvertintas pagal LST EN ISO 8501-1:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai (ISO 8501-1:2007)“, kartu su visais kitais papildomos detalės (pavyzdžiui, "D rūdžių rūšis su dideliais rūdžių sluoksniais").
- papildoma informacija apie, kaip pvz., cheminiai ir (arba) kiti teršalai, tokie kaip vandenyje tirpūs koroziją skatinančios druskos.

b) Dengtam paviršiui

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	21	0

**ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

- rūšis (pavyzdžiui, rišiklio ir pigmento rūšis), apytikslis plėvelės storis, būklė ir amžius danga ar dengimo sistema
- rūdijimo laipsnis, įvertintas pagal LST EN ISO 4628-3:2016 „Dažai ir lakai. Dangų blogėjimo įvertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 3 dalis. Aprūdijimo laipsnio vertinimas (ISO 4628-3:2016)“, kartu su visais atitinkamais papildymais išsami informacija apie akivaizdų apsaugą;
- pūslių laipsnis, įvertintas pagal LST EN ISO 4628-2:2016 „Dažai ir lakai. Dangų blogėjimo vertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 2 dalis. Pūslėjimosi laipsnio įvertinimas (ISO 4628-2:2016)“;
- įtrukimų laipsnis įvertintas pagal LST EN ISO 4628-4:2016 „Dažai ir lakai. Dangų blogėjimo vertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 4 dalis. Supleišėjimo laipsnio įvertinimas (ISO 4628-4:2016)“
- pleiskanojimo laipsnis, įvertintas pagal LST EN ISO 4628-5:2016 „Dažai ir lakai“.

Dangų blogėjimo vertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 5 dalis. Lupimosi laipsnio įvertinimas (ISO 4628-5:2016)“. Papildoma informacija, pavyzdžiui, apie sukibimą ir cheminius ir (arba) kitus teršalus. Teršalų pašalinimas.

Aliejus, riebalai, nešvarumai ir panašūs teršalai turi būti pašalinti prieš paviršiaus paruošimą pasirinktu metodu. Be to, prieš tai pašalindami sunkias, tvirtai prigludusias rūdis ir malimo masę, naudodamiesi tinkama rankiniu ar mechaniniu būdu gali prireikti. Jei nurodyta arba sutarta, vandenyje tirpūs teršalai, pvz. druska turi būti pašalinta kitais būdais prieš ir (arba) pritaikius pasirinktą paviršiaus paruošimo metodą.

Tinkami teršalų pašalinimo metodai yra aprašyti LST EN ISO 12944-4:2018. Paviršius apsauga nuo korozijos pagal LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis” Paviršiaus ir paviršiaus paruošimo tipas:

- nepadengti paviršiai
- paviršiai, termiškai purškiami cinku, aliuminiu ar jų lydiniais
- cinkuoti paviršiai
- cinko elektrolitiniai paviršiai
- nugludinti paviršiai
- paviršiai dažomi surenkamu gruntu
- kiti dažyti paviršiai

Aplinkos klasifikavimas:

Atmosferos korozijos kategorijos:

- C1 labai mažas koroziškumas
- C2 mažas koroziškumas
- C3 vidutinis ėsdinimas
- C4 didelis korozija
- C5 labai didelis korozija
- CX ypatingas koroziškumas

Atmosferos korozijos kategorijos ir tipiškos aplinkos pavyzdžiai

Korozijos kategorija	Masės praradimas paviršiaus vienetui / storio praradimas (po pirmųjų poveikio metų)				Tipiškos aplinkos pavyzdžiai	
	Mažai anglies išskiriantis plienas		Cinkas		Išorė	Vidus
	Masės praradimas g/m ²	Storio praradimas μm	Masės praradimas g/m ²	Storio praradimas μm		
C1	≤ 10	≤ 1,3	≤ 0,7	≤ 0,1	-	Šildomi pastatai esant švariai atmosferai, pvz. biurus, parduotuves, mokyklos, viešbučiai

Korozijos kategorija – C1; vamzdžiai plieniniai, todėl antikorozinio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 1,3μm.

Projekte priimama C1 klasė.

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	21	0

2.3. Sistemos praplovimas

Praplovimo metu būtina izoliuoti visus šilumokaičius įrengiant laikinas apylankas. Vamzdynai plaunami sekcijomis. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas. Pageidautina, kad vamzdynų praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų nemažesnis kaip 1,8 m/s. Šildymo sistema plaunama, kol vanduo tampa visai švarus.

Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošiama sistemos užpildymui.

2.4. Šilumos punktų vamzdynų hidraulinis bandymas

Hidraulinis bandymas turi būti atliekamas vadovaujantis „Slėginės įrangos techninis reglamentas“ (2016 m. spalio 25 d. Nr. 4-51) ir LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai dalis“.

Sumontavus šiluminį mazgą, atliekamas šilumos punkto hidraulinis bandymas. Hidraulinio bandymas atliekamas didžiausiu leidžiamu slėgiu, padaugintu iš koeficiento 1,43. Kontūras **T1-T2 – 10.0bar × 1.43 = 14,3bar** slėgiu, kontūras **T11-T12 – 3.0bar × 1.43 = 4,29bar** slėgiu, kontūras **T3 – 5.0bar × 1.43 = 7.15bar** slėgiu.

– Armatūros hidraulinį bandymą reikia atlikti iki jos sumontavimo vamzdyne metalo stiprumui ir sandarumui, taip pat judamųjų detalių ir jų jungčių sandarumui (riebokšliai, uždarmieji elementai) patikrinti. Armatūra turi būti išbandyta atidaryta ir uždaryta. Armatūra laikoma išlaikiusia bandymą, jeigu bandymo metu nepraleido vandens ir neužfiksuotas vandens rasojimas per jos korpusą.

– Hidraulinio bandymo metu turi būti naudojami spyruokliniai manometrai, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, jų korpuso skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, o bandomąjį slėgį rodanti rodyklė turi būti antrame skalės trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

2.4.1. Hidraulinis vamzdynų bandymas atliekamas:

- Bandomo vamzdyno slėgis padidinamas iki apytiksliai 50% nurodyto bandymo slėgio Pt. Po to slėgis padidinamas maždaug 10 % nurodyto bandymo slėgio, kol jis bus pasiektas. Vamzdynų sistema bent 30 minučių palaikoma bandymo slėgyje. Tada slėgis sumažinamas iki didžiausio leistino slėgio Ps, o visi komponentai ir suvirintos jungtys turi būti atidžiai apžiūrimi visais paviršiais ir jungtimis. Šio tyrimo metu vamzdynuose neturi būti jokių pažeidimo požymių.
- Šilumos ir hidraulinių nuostolių bei projektinės šilumnešio temperatūros bandymas gali atlikti Prižiūrėtojas, turinti Valstybinės energetikos inspekcijos išduotą šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių eksploataavimo atestatą.
- Baigus hidraulinio bandymo darbus surašomas hidraulinio išbandymo aktas, dalyvaujant rangovo, naudotojo atstovams.

2.5. Šilumos tiekimo sistemos šiluminis bandymas

Šiluminis sistemos išbandymas, atliekamas tinklo vandeniu, šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūrą grafike pagal lauko oro temperatūrą, šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas. Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti dokumentai:

- darbo brėžinių komplektas su atsakingų asmenų įrašais už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas
- Šildymo sistemos bandymas vykdomas su užsakovo atstovu

2.6. Šilumos tiekimo sistemos paleidimo, derinimo darbai

Objekte įrengus rekomenduojamą reguliavimo armatūrą šildymo sistemą būtina teisingai subalansuoti. Hidraulinis balansavimas atliekamas naudojant matavimo – balansavimo aparatą, kurio pagalba išmatuojami ir nustatomi reikalingi srautai atskirose sistemos dalyse (pvz. atšakos į aukštus, stovai, magistraliniai vamzdynai, kolektoriai, vėdinimo sistemų aprišimo mazgai ir pan).

Teisingo hidraulinio balansavimo tikslas yra ne tik nustatyti reikalingus srautus, tačiau patikrinti ar sistemos teisingai sumontuotos, ar srautai pakankami. Pagrindinis teisingo balansavimo tikslas – atlikus sistemos hidraulinį subalansavimą, optimizuoti siurblio suvartojamos energijos sąnaudas (nustatyti projekcinį darbo tašką),

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	21	0

2.6.1. Šilumos punkto pridavimas ir perdavimas eksploatacijai

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
- 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“
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“

- statybos darbų žurnalas, kuriame aprašyta statinio statybos darbų eiga, atliktų statybos darbų kokybė, atskirų darbų perdavimas statytojui (užsakovui)
- atitikties įvertinimo dokumentai (deklaracijos)
- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius
- paslėptų darbų patikrinimo aktai
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas
- sistemų šiluminio išbandymo aktas
- Techninio projekto ir darbo projekto arba techninio projekto popierinis variantas su žymomis, kurias sudaro žodžiai „Taip pastatyta“, statinio statybos vadovo ir statinio statybos techninio prižiūrėtojo vardai, pavardės ir parašai; žymos „Taip pastatyta“ turi būti techninio projekto techninės specifikacijose ir darbo projekto brėžiniuose arba techninio darbo projekto techninėse specifikacijose ir brėžiniuose

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai
- atsiliepiamas apie atliktų darbų kokybę

Atliekant izoliacijas, turinčios asbesto, darbus vadovautis 2004 m. liepos 16 d. LRSA ir DM ir LRSAM Nr. A1-184/V-546 „DARBO SU ASBESTU NUOSTATOS“

- tinkamas naudoti vietoje atliekas, kurias planuojama panaudoti dangų pagrindams, įrenginių ar priklausinių statybai
- tinkamas perdirbti atliekas, kurios pristatomos į perdirbimo gamyklą
- netinkamas naudoti ir perdirbti atliekas, kurios išvežamos į utilizuojančią įmonę

Statybinės atliekos iki jų išvežimo ar panaudojimo kaupiamos ir saugomos aptvortoje statybos teritorijoje konteneriuose, uždaroje talpoje ar tvarkingose krūvose, jei jos neužteršia aplinkos. Statybinių atliekų turėtojas atsako už atliekų tvarkingą laikymą, rūšiavimą, jų pakrovimą ir pristatymą. Statytojas, baigęs statybą, statinio

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPU	LAIDA
	6	21	0

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

pripažinimo tinkamu naudoti komisijai pateikia dokumentus apie netinkamų perdirbti ar panaudoti atliekų pristatymą į atliekas utilizuojančią įmonę.

2.8. Vamzdynų ir armatūros žymėjimas

Vamzdynų žymėjimas turi būti atliekamas remiantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“. Sumontuoto vamzdymo ženklavimas“ reikalavimais, žemiau pateikiama lentelė iš „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ 2 priedo:

1 lentelė. Sutartinės spalvos

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis, MPa	Temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo:					
Tiekiamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	geltona	vienas
Gražinamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	ruda	vienas
Vanduo:					
Chemiškai valytas			Juoda		
Papildymo			mėlyna		

Ženkilai turi būti įrengti aptarnaujančiam personalui matomoje vietoje. Vamzdyno žymėjimas atliekamas pabaigus montavimo ir izoliavimo darbus. Neizoliuoti vamzdynai dažomi pilnai nurodyta spalva, o ant izoliuoti, cinkuotų ar nerūdijančio plieno vamzdynų uždažomos / prilipdomos juostelės, tam tikros spalvos.

Vamzdžio išorinis skersmuo (mm), įskaitant izoliaciją, jei izoliuotas	Juostelės storis (mm)
iki 150	50
nuo 150 iki 300	70
virš 300	100

Juosteles klijuoti kas 5 metrus ant tiesaus vamzdžio ir abėjuose sklendės pusėse bei kai vamzdynas keičia kryptį ar turi atšaką. Ant vamzdynų nurodyti terpės tekėjimo kryptį.

Vamzdynų sutartinis spalvinis žymėjimas:

- Maitinimo vanduo – žalia,
- Pamaitinimo vanduo – žalia su oranžinėmis juostomis;
- Chemiškai valytas vanduo – žalia su baltomis juostomis;
- Drenažai – žalia su juodomis juostomis;

Nepažymėti vamzdynai žymimi suderinus tinkamą vamzdyno spalvą su užsakovu. Neizoliuoti vamzdynai dažomi pilnai nurodyta spalva, o ant izoliuoti, cinkuotų ar nerūdijančio plieno vamzdynų uždažomos / prilipdomos juostelės, tam tikros spalvos.

Armatūros žymėjimas

Prie kiekvienos armatūros pritvirtinama lentelė su jos numeriu ir duomenimis pagal "Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės" reikalavimus. Visi pagrindiniai ir pagalbiniai įrenginiai, įskaitant vamzdynus, matavimo, automatikos, saugos priemonės, armatūrą, turi būti sunumeruoti. Pagrindiniai įrenginiai privalo turėti eilės numerius, o pagalbiniai – tą patį numerį kaip ir pagrindiniai ir pridėtas raides A, B, C ir taip toliau.

Armatūros žymenys ir numeriai, esantys schemose ir ant įrenginių, turi sutapti. Ant visų šilumos naudojimo įrenginių turi būti lentelės su techniniais duomenimis. Darbo vietose turi būti reikiamos schemos ir instrukcijos, sudarytos vadovaujantis teisės aktais, įrenginių gamintojų instrukcijomis, bandymų rezultatais. Savininko (administratoriaus) ar Prižiūrėtojo vadovas ar jo įgalioti asmenys turi nustatyti, kokia techninė dokumentacija reikalinga operatyviajam budėtojų ir operatyviajam remonto personalui.

2.9. Darbų saugos šilumos punkte reikalavimai

Dirbant šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrengimus. Šilumos punkte esantys siurbliai, elektros pavaros turi būti įžeminti. Minėtus įrengimus galima taisyti atjungus nuo maitinimo tinklo. Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdynuose nėra vandens. Prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

Vykdam darbus šilumos punkte vadovautis taisyklėmis: „saugos taisyklės eksploatuojant šilumos įrenginius“.

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	21	0

3. REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS (GAMINIAMS IR MEDŽIAGOMS)

3.1. Plieniniai vamzdžiai

Pirminiame kontūre naudojami vamzdžiai

Šilumos gamybos vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis (diametrais), kurie tikslinami darbo projekte, parinkus konkrečią įrangą. Sistemai naudojami plieniniai (vidutinio sunkumo serijos) vamzdžiai, pagaminti pagal standarto LST EN 10217-2:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“ reikalavimus. „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 Ø ir s.“

Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štapuotu ženkle. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai. Šildymo sistemos turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis ne mažesnis 2mm.

Plieno rūšis ir standartas	P235GH, LST EN 10217-2:2019
Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	Rm = 360 - 500 N/mm ² REH = 235 N/mm ² As≥24%
Didžiausias leistinas slėgis (Ps)	T ₁ -T ₂ 10,0 bar
Didžiausia leistina temperatūra (Ts)	T ₁ -T ₂ 95 °C
Vamzdžio sienelės storis:	
vamzdžio skersmuo 15 mm	s 2,65 mm
20mm	s 2,65 mm
25 – 40 mm	s 3,25 mm
50 mm	s 3,65 mm
65 mm	s 3,65 mm
Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais
Tiekimas	be movų ir sriegių

Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1,5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdynų susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo. Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje vietoje turi būti įmontuotas tos pačios medžiagos, vienu skersmeniu didesnis įdėklas. Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdžio skersmenį. Įdėklai turi išlysti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdžio iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga.

3.2. Plieniniai cinkuoti vamzdžiai

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti:

- LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“
- LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“
- LST EN 10240:2000 „Apsauginės plieninių vamzdžių vidaus ir (arba) išorės dangos. Automatiniuose įrenginiuose lydinio cinkavimo būdu dengiamų dangų techniniai reikalavimai“

Plieno markė S195T. Skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 200°C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui 1,0<P<1,6MPa. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šiurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies <2°. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki Ø20mm. ir 1,5 mm, didesnio skersmens vamzdžiams.

Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus.

Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štapuotu ženkle. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	21	0

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami LR įteisintas naudoti vamzdynas. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

Didžiausias leistinas slėgis (P_s)	T_3-T_3 5,0 bar
Didžiausia leistina temperatūra (T_s)	T_3-T_3 90,0 °C

Nominalus diametras	Sąlyginis diametras x sienelės storis, mm
DN15	d18 x 1,0
DN20	d22 x 1,2
DN25	d28 x 1,2
DN32	d35 x 1,5
DN40	d42 x 1,5
DN50	d54 x 1,5

3.3. Šiluminė izoliacija

Dengti armuota aliuminio folijos danga. Su lipnia juoste ant išilginės siūlės. Šiluminė ir priešgaisrinė izoliacija skirta apsaugoti vamzdynus nuo užšalimo ir paviršiaus kondensacijos. Sujungimų, armatūros ir kitų elementų izoliacija išardoma.

Izoliacijos storis turi būti nemažiau nei nurodyta „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“ 1 priede. Kai terpės temperatūra mažesnė kaip 100°C arba lygi jai, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C esant projektinei aplinkos temperatūrai 20 °C. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą šilumos tinklų naudojimo laiką. Šiluminė izoliacija turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN ISO 18096:2022 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploatavimo temperatūros nustatymas“
- LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“
- LST EN ISO 18096:2022 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploatavimo temperatūros nustatymas“

Techninės charakteristikos:

Temperatūra [°C]	10	50	100	150	200	250
Šilumos laidumo koef. λ [W/mK]	0,033	0,037	0,044	0,053	0,064	0,077

- didžiausia leistina eksploatavimo temperatūra: 100°C
- degumo klasifikacija (LST EN 13501-1:2019): A2L - s1, d0
- trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp (LST EN 13472:2013): $\leq 1 \text{ kg/m}^2$
- vandens garų difuzinė varža (LST EN 13469:2013): $S_d \geq 200 \text{ m}$
- vandenyje tirpių chloridų jonų kiekis ne daugiau nei 10 ppm (10 mg/1 kg gaminio)
- nominalus tankis: 100 kg/m³
- didžiausioji eksploatavimo temperatūra matmenų pastovumui (LST EN 14303:2016): 250°C

Skaiciuojamas izoliacijos storis pagal vamzdyno diametrą:

- DN65 ($\delta = 50 \text{ mm}$)
- DN50 ($\delta = 50 \text{ mm}$)
- DN40 ($\delta = 40 \text{ mm}$)
- DN32 ($\delta = 30 \text{ mm}$)
- DN25 ($\delta = 30 \text{ mm}$)
- DN20 ($\delta = 30 \text{ mm}$)
- DN15 ($\delta = 30 \text{ mm}$)

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas remiantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniams poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi. Armatūrą reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant. Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.

Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga. Šilumos izoliuojamųjų medžiagų ir gaminių iš

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	21	0

jų izoliuojami paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulkėms ir joms patekti į aplinką. Neleidžiama šilumos izoliuojamosiose konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.

Šilumos izoliuojamoji konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga nesideformuotų ir nenuslystų nuo paviršiaus. Šilumos izoliacijos dangai draudžiama naudoti drėgmę sugeriančias medžiagas. Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiais neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.

Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 90°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C ir kai ši temperatūra 90°C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C.

Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad jį būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokiu storium, kaip numatyta projekte. Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozine danga.

Dėl vamzdynų paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,30 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

3.4. Elektroninis reguliatorius (automatikos blokas)

Šildymo ir karšto vandens ruošimo valdiklis turi atitikti šiuos reikalavimus(valdymui):

- Atlikti automatinį šildymo sistemos valdymą priklausomai nuo išmatuotos lauko oro temperatūros ir nustatytų šildymo sistemos parametrų
- Turi galimybę dirbti dienos ir nakties režimais kur nakties režimo metu mažinamas į šildymo sistemą tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra priklausomai nuo lauko oro temperatūros
- Galimybė po naktinio režimo sistemai dirbti padidintu galingumu, kad kuo greičiau pasiekti optimalius sistemos parametrus
- Vasaros režimo funkcija, kai valdiklis stabdo šildymo sistemą, pasiekus užsiduotą lauko temperatūrą. Ruošiamo karšto vandens temperatūros sumažinimas arba atjungimas naktį.
- Distancinis sistemų valdymas. Numatyta galimybė keisti šildymo sistemos valdiklio parametrus iš centrinio pulto, o taip pat vietoje iš šilumos mazgo
- Turi galimybę apriboti maksimalią į šildymo sistemą tiekiamo termofikacinio vandens temperatūrą.
- Turi galimybę sumažinti tiekiamo į šildymo sistemą ir ruošiamo karšto vandens temperatūras kuomet grąžinama į šilumos tinklus temperatūra viršija numatytas reikšmes
- Siurblio periodinis prasukimas vasaros metu

Apsauga šildymo sistemos nuo užšalimo. Valdymo sistema turi atitikti šiuos reikalavimus:

- didžiausias momentinis (ne ilgiau kaip 2 min.) galimas šilumnešio temperatūros nuokrypis už reguliavimo aparatūros nuo nurodytų reikšmių:
- karšto vandens sistemoje $\leq 7^{\circ}\text{C}$
- šildymo sistemoje $\leq 5^{\circ}\text{C}$

Galima šilumnešio temperatūros svyravimo amplitudė po reguliavimo armatūros šilumos punkto ribose :

- karšto vandens sistemoje $\leq 2^{\circ}\text{C}$
- šildymo sistemoje $\leq 0,5^{\circ}\text{C}$

Prie reguliatoriaus turi būti prijungti sekantys komponentai:

- lauko temperatūros jutiklis
- šildymo sistemos tiekimo ir grąžinimo paviršiniai temperatūros jutikliai
- k.v. ruošimo tiekimo panardinamas temperatūros jutiklis
- k.v. ruošimo grąžinamos temperatūros paviršinis jutiklis
- reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros
- cirkuliaciniai siurbLIAI

Šildymo ir karšto vandens ruošimo valdiklis turi atitikti šiuos reikalavimus (įrangai):

- Darbinės aplinkos temperatūra: $T = 0-40^{\circ}\text{C}$
- Leistina drėgmė: 5-70%
- Elektros tiekimas: 1~220V ; 3~380V ; 50Hz
- Apsaugos klasė: IP 54
- Temperatūros matavimo sistemos principas:

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	21	0

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

- Varžos termometras „B“ tikslumo klasės, kurio aktyvus elementas apsaugotas nerūdijančio plieno įvare. Montavimas ant rėmo.

3.6. Uždaromieji vožtuvai

Naudojama vamzdyno atšakų prijungimui / atjungimui bei drenavimui. Reguliavimui uždaromąją armatūrą naudoti draudžiama.

Įvadinė uždaromoji armatūra į šilumos punktą – plieninė. Draudžiama montuoti armatūra iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiamą lenkimo jėgų. Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama.

Flanšinė armatūra turi būti tiekiamą komplekte su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai, gumines ir asbocementines naudoti draudžiama. **Uždarymo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:**

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;
- LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

Uždaromoji movinė armatūra

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 80
2	Tipas	Rutulinis
3	Korpusas	Bronzinis
4	Prijungimas	Movinis
5	Ts	T ₁₁ -T ₁₂ 95 °C T ₃ 95 °C
6	Ps	T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar T ₃ 5,0 bar

Uždaromoji įvirinama armatūra

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 250
2	Tipas	Rutulinis
3	Korpusas	Plieninis
4	Prijungimas	Įvirinamas
5	Ts	T ₁ -T ₂ 95 °C
6	Ps	T ₁ -T ₂ 10,0 bar

3.7. Atbuliniai vožtuvai

Atbuliniai moviniai vožtuvai (universalūs) skirti srautui praleisti viena kryptimi. Atbulinis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždaromosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.
- LST EN 16767:2016 „Pramoninės sklendės. Plieniniai ir ketiniai atbuliniai vožtuvai“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15 – 50
2	Korpusas	žalvaris
3	Prijungimas	movinis
4	Ts	T ₁₁ -T ₁₂ 95 °C T ₃ 95 °C
5	Ps	T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar T ₃ 5,0 bar

3.8. Filtrai

Skirti sulaikyti nešmenis didesnius kaip **1mm** dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos. Filtrai turi būti sumontuoti prieinamoje ir

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	21	0

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

patogioje aptarnavimui vietoje, numatant, kad valymo metu vanduo nepakliūtų ant šiluminio mazgo įrenginių. Leidžiami slėgio nuostoliai filtre 10kPa.

Moviniai filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 50
2	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Ts	T ₁₁ -T ₁₂ 95 °C T ₃ 95 °C
6	Ps	T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar T ₃ 5,0 bar

Ivirinami filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 50
2	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
3	Korpusas	plieninis
4	Prijungimas	įvirinamas
5	Ts	T ₁ -T ₂ 95 °C
6	Ps	T ₁ -T ₂ 10,0 bar

3.9. Apsauginiai vožtuvai

Skirti apsaugoti vamzdinius kai slėgis pakyla virš didžiausio leistino slėgio. Kontūro T₁₁-T₁₂ apsauginio vožtuvo suveikimo pradžios slėgis 3,0 bar (pilno atsidarymo slėgis 3,3 bar), kontūro T₃ apsauginio vožtuvo suveikimo pradžios slėgis 5,0 bar (pilno atsidarymo slėgis 5,5 bar). Išmetimas atmosferinis. Apsauginis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- 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. Saugos vožtuvai keitinys“
- LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN20
2	Vožtuvo tipas	spyruoklinis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Ps	T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar T ₃ 5,0 bar
6	Ts	T ₁₁ -T ₁₂ 95 °C T ₃ 95 °C

3.10. Temperatūros reguliavimo vožtuvai ir elektros pavaros

Jis veikia kaip valdymo elementas, kuris, priklausomai nuo temperatūros daviklių ir automatikos sistemos signalų, reguliuoja tiekiamo šilumnešio temperatūrą į šilumokaitį. Esami temperatūros jutikliai pirminiame kontūre montuojami prieš šilumokaičius gryžtamoje šilumnešio linijoje. Vožtuvas ir elektros pvara turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“
- LST EN 12288:2010 „Pramoninės sklendės. Vario lydinio sklendės“
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 50
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Maksimalus uždaromas slėgio perkritis	0,5 MPa
5	Vožtuvo nesandarumas	Maks. 0,05% nuo Kvs
6	Reguliavimo ribos	> 50:1
7	Ts	95 °C
8	Ps	10,0 bar.
9	Vožtuvo elektros pvara	reversinė su reduktoriumi
10	Maitinimo įtampa	24V ~ / 230V ~, 50 Hz
11	Pavaros eigos laikas šildymo vožtuvui	70 – 300 sek.
12	Pavaros eigos laikas karšto vandens ruošimo vožtuvui	10 – 70 sek

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	21	0

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

13	Valdymo signalas	– 10 V arba 3 pozicinis
14	Apsaugos klasė	Min IP43

Projekte numatomi vožtuvai:

- Šildymui – DN15, Kvs 1,6 m³/h
- Karštam vandens ruošimui – DN15, Kvs 2,5 m³/h

3.11. Šilumokaičiai

Plokštelinis šilumokaitis – lituotas plokštelinis su gamykline izoliacija. Gamybos kokybės kontrolė turi atitikti ISO 9001 standartą. Lituoti plokšteliniai šilumokaičiai turi būti iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešsrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Plokštelės turi būti pagamintos iš nerūdijančio rūgščiai atsparaus EN 1.4401 (=AISI 316) plieno. Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais. Šilumokaičiai turi atitikti toliau išvardintų standartų ir direktyvų reikalavimus:

- LST EN 305:2001 „Šilumokaičiai. Šilumokaičių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendroji bandymo procedūra visų šilumokaičių eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“;
- LST EN 1148:2001 „Šilumokaičiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokaičiai “vanduo–vanduo”. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“;

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tipas	lituotas arba surenkamas
2	Plokštelių medžiaga šildymo šilumokaičiui	nerūdijantis plienas min. AISI 304
3	Plokštelių medžiaga karšto vandens šilumokaičiui	nerūdijantis plienas min. AISI 316
4	Skaičiuotini slėgio nuostoliai šildymui, vėdinimui	maks. 30 / 20 kPa
5	Skaičiuotini slėgio nuostoliai k.v. ruošimui	maks. 30 / 50 kPa
6	T _s	T ₁ -T ₂ 100 °C T ₁₁ -T ₁₂ 95 °C T ₃ 95 °C
7	P _s	T ₁ -T ₂ 10,0 bar T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar T ₃ 5,0 bar

3.11.1 Projekte numatomi šilumokaičiai Šildymui (su 10% atsarga):

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	21	0

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Skystis		Water	Water
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos apkrova	kW	29,72	
Iėjimo temperatūra	°C	95,0	45,0
Išėjimo temperatūra	°C	63,0	75,0
Masės srautas	kg/s	0,22	0,24
Tūrinis srautas	L/min	13,65	14,44
Bendras slėgio kritimas	kPa	4,09	2,94
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0,08	0,09
Paviršiaus atsarga	%	93,88	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	19,0	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	6776 / 3495	
Greitis jungtyje	m/s	0,55	0,58
Slėgis įtempimai	Pa	8,37	6,48

Skysčio savybės	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0,3610	0,4683
Skysčio tankis	kg/m³	973,2957	984,0558
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4,1948	4,1831
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6660	0,6498

Specifikacijos	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Šilumokaičio tipas		XB37L-1-10	
Plokštelių skaičius		10	
Grupavimas		1*4L/1*5L	
Plokštės medžiaga		AISI316L	
Veiksminga zona	m²	0,45	
Litavimo medžiaga		Cu	
Tūris	l	0,5	0,6
Svoris, tuščio / dirbančio	kg	4,20 / 5,21	
Jungtis	Iėjimas G 1 Thread		G 1 Thread
	Išėjimas G 1 Thread		G 1 Thread
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimali projektinė temperatūra	°C	-196,0	
Maksimali projektinė temperatūra	°C	180,0	
Maksimalus projektinis slėgis	bar(g)	25,0	25,0
H370.2-1.5.4			

Karštam vandeniui:

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	21	0

ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

Skysčio savybės	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0,5987	0,8019
Skysčio tankis	kg/m³	990,9909	996,2947
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4,1764	4,1767
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6334	0,6126

3.12. Cirkuliaciniai siurbiai

Siurblys šildymui

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

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

1	Tipas	Išcentrinis šlapio rotoriaus
2	Siurblio korpusas	Nerūdijančiojo plieno arba bronzinis (tinkamas geriamam vandeniui)
3	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
4	Maitinimo įtampa	1~ 230V; 50Hz
5	Variklio apsaugos klasė	IPX4D
6	Siurblio našumas	$G = 1,50 \text{ m}^3/\text{h}$
7	Siurblio kėlimo aukštis	$H \geq 4,6 \text{ m}$
8	Didžiausia leistina temperatūra (T_s)	$T_3 \quad 95 \text{ }^\circ\text{C}$
9	Didžiausias leistinas slėgis (P_s)	$T_3 \quad 5,0 \text{ bar}$
10	Energijos vartojimo efektyvumo rodiklis (EEI)	≤ 0.19
11	Vamzdžių jungtys	G 1½
12	Aplinkos temperatūra	$\geq 10^\circ\text{C}$
13	Triukšmo garso slėgio lygis 1m spinduliu (prie projektinių parametrų)	$< 45 \text{ dB(A)}$

3.13. Išsiplėtimo indas

Montuojamas vidaus šildymo sistemoje. Skirtas kompensuoti uždaroje šildymo sistemoje esančio termofikacinio vandens tūrio pasikeitimus atsirandančius kintant šildymo sistemos temperatūrai. Naudojami membraniniai išsiplėtimo indai (membrana izoliuota). Parenkamas pagal šildymo sistemos tūrį, darbinį slėgį. Išsiplėtimo indų prijungimui prie šildymo sistemos naudojamas ventilis kuris sudaro galimybę ištuštinti išsiplėtimo indą neišleidžiant vandens iš šildymo sistemos bei yra apsaugotas nuo nesankcionuoto atjungimo. Išsiplėtimo indai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

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

Parinkimas atliekamas remiantis *LST EN 12828:2012+A1 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“.*

Sistemos tūris V_{sist} : 222 l

- Išsiplėtimo tūris $V_{\text{išsip}}$
- e – išsiplėtimo koeficientas
- $\rho_{9\text{max}}$ – vandens tankis prie didžiausios darbinės temperatūros, $974,81 \text{ kg/m}^3$ (prie 75°C)
- $\rho_{9\text{min}}$ – vandens tankis prie žemiausios darbinės temperatūros, $999,65 \text{ kg/m}^3$ (prie 10°C)
- Vandens rezervo tūris $V_{\text{vr}} = 1,11 \text{ l}$

$$e = 1 - (\rho_{9\text{max}} / \rho_{9\text{min}}) = 0.025$$

$$V_{\text{išsip}} = V_{\text{sist}} * e = 5,516 \text{ l}$$

Nominalus išsiplėtimo indo tūris $V_{\text{n,min}} = (V_{\text{išsip}} + V_{\text{vr}}) * ((p_f + 1) / (p_f - p_0)) = 46,385 \text{ l}$. Remiantis gautu rezultatu priimama naudoti 50l išsiplėtimo indą.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Korpusas	plienas
2	Matmenys	Ø409(b) x 469(h) mm
3	Jungtis	Movinis 1"
4	Tūris	50 l
5	Darbinis tūris	46,385 l
5	Priešslėgis	1,5 bar
6	Darbinis slėgis	2,0-2,5 bar
7	Didžiausia leistina temperatūra (T_s)	$95 \text{ }^\circ\text{C}$
8	Didžiausias leistinas slėgis (P_s)	3.0 bar
9	Terpė	Termofikacinis vanduo

3.14. Šilumos skaitiklis

Šilumos skaitiklis privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą. Šilumos skaitiklį sudaro pirminis srauto jutiklis ir skaičiuotuvas su prijungta patvirtinto tipo temperatūros jutiklių pora. Srauto jutiklį priklausomai nuo dydžio sudaro žalvarinis arba plieninis korpusas su įmontuotais ultragarso keitikliais. Srauto jutiklis sujungtas su skaičiuotuvu dviem koaksaliniais kabeliais. Skaičiuotuvas gali būti montuojamas tiesiogiai ant srauto jutiklio arba atskirai.

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	21	0

**ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

Šilumos skaitiklis turi matuoti ir vaizduoti šiuos parametrus:

- integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
- integruojamą šilumnešio kiekį (m³ arba t);
- momentinį šilumos srautą (m³/h arba t/h);
- momentinę šilumos galią (kW arba MW);
- šilumnešio temperatūros arba temperatūrų skirtumą tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne)C);
- darbo arba klaidos laiką nuo eksploataavimo pradžios (h) ir klaidos kodą.

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas turi turėti duomenų kaupimo įrenginį.

Skaitiklyje turi būti numatytas įrenginys duomenų nuskaitymui prijungus duomenų kaupiklį arba kompiuterį. Temperatūros jutiklių pora turi būti suderinta tarpusavyje, jutiklių matavimo paklaida turi būti ≤2%. Būtina montuoti paduodamos temperatūros jutiklį ant padavimo linijos, grąžinamos temperatūros jutiklio – ant grąžinamos linijos.

Neteisingas jutiklių montavimas gali iššaukti apskaitos netikslumą iki 20%. Šilumos skaitiklis turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- *LST EN 1434-1:2016 „Šilumos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“*
- *LST EN 1434-2:2016 „Šilumos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“*
- *LST EN 1434-3:2016 „Šilumos skaitikliai. 3 dalis. Duomenų mainai ir sąsajos“*
- *LST EN 1434-6:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas eksploatuoti, veikimo stebėsena ir techninė priežiūra“*

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos skaitiklio klasė	2 klasė
2.	Klimatinė klasė	Klasė A
3.	Srauto jutiklio nominalus skersmuo	DN 15
4.	Vardinis srautas	Qn-1,5 m ³ /h
5.	Mažiausias srautas	Qp-0,015m ³ /h
6.	Didžiausias srautas	Qi-3,00m ³ /h
7.	Srauto jutiklio montavimas	Pagal gamintojo nurodymus
8.	Projektinė didžiausia leistina temperatūra srauto jutikliui	T _s =95°C
9.	Projektinis slėgis	10,0 bar
10.	Projektinė didžiausia leistina temperatūra temperatūros jutikliui	T _s =95°C
11.	Temperatūrų skirtumo ribos	2K - 150K
12.	Maitinimo įtampa	230V arba baterija (veikimo laikas 5 metai)
13.	Dažnis	50Hz
14.	Korpuso apsaugos klasė	Min. IP44
15.	Srauto jutiklio montavimas	Vadovautis gamintojo nurodymais

Didžiausi leistini parametrai:

T1-T2 parametrai: T_s=95 °C; P_s=10,0 bar

3.15. Termometrai

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

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

- *LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“.*
- *LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“.*

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniams termometrams	Reikalavimai		
1	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T=0-100 °C		
2025-014-TDP-ŠT-TS		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
		17	21	0

**ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

2	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T=0-100 °C
3	Tikslumo klasė	2.0
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Skalės padalos vertė	2 °C

Sritis	Skalė	Tipas	Tikslumo klasė
Aukštų parametrų zonoje (95/63°C)	0 ... +100°C	Spiritinis	1
Žemų parametrų zona (šildymas) (75/45°C)	0 ... +100°C	Bimetalinis	2
Žemų parametrų zona (vandentiekis) (5/55°C)	0 ... +100°C	Bimetalinis	2

3.16. Manometrai

- Manometrai skirti termofikacinio ir vandentiekio vandens slėgiui matuoti. Skalės matavimo vienetai turi būti MPa arba bar. Manometras parenkamas toks, kad darbinis slėgis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje. *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 membraninė dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“*
- LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“*
- Sriegiai pagal LST EN ISO 228 arba LST EN 10226*

Sritis	Skalė	Tipas	Klasė
Aukštų parametrų zonoje, įvadiniai (95/63°C)	0-2,5 MPa	Standartinis	1,6
Aukštų parametrų zonoje (95/63°C)	0-1,6 MPa	Standartinis	1,6
Žemų parametrų zona (šildymas) (75/45°C)	0-0,6 MPa	Standartinis	1,6
Žemų parametrų zona (vandentiekis) (5/55°C)	0-1,0 MPa	Standartinis	1,6

- Medžiaga – nerūdijantis plienas;
- Matavimo vienetai skalėje – MPa arba bar.
- Diametras – 100 mm.
- Prijungimo tipas – ½ “
- Tipas – standartinis.
- Manometrinis čiaupas- rutulinis visiško praėjimo čiaupas su išleidžiamuoju ventiliu (vidiniu/vidiniu ½ “ sriegiu).

3.17. Karšto vandens skaitiklis (termofikato papildymui)

Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti šildymo sistemos papildymui sunaudotą šilumnešio kiekį. Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus. Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete. Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti ir užrašyti parodymus. Skaitiklis turi būti su duomenų perdavimo funkcija į šilumos tiekėjo duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą. Karšto vandens skaitiklis turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- 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“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skaitiklio skersmuo	DN 15
2	Ilgis, mm	110
3	Korpusas	Žalvaris
4	Prijungimas	Srieginis
5	Veikimo principas	Vienasrautis
6	Ts	T ₁ -T ₂ 95 °C
7	Ps	T ₁ -T ₂ 10,0 bar
8	Nominalus debitas, m³/h	1,5

3.19. Slėgio relė

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	21	0

**ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

Montuojama cirkuliacinėje linijoje cirkuliacinio siurblio apsaugojimui nuo sauso darbo režimo. Slėgio relė perduoda elektroniniam reguliatoriui duomenis apie vamzdyne esantį slėgį.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Matavimo intervalas	0,2 ÷ 8 bar
3	Išėjimas	1 x SPDT
4	Temperatūra	– 40 ÷ 100°C
5	Prijungimas	G1/4"
6	Korpuso medžiaga	aliuminis
7	Apsaugos klasė	IP33
8	Elektrinis prijungimas	Pg13.5 (Ø6 ÷ 14 mm)
9	Nustatymas	Siurblys atjungiamas slėgiui prijungimo vietoje nukritus žemiau 0,2 bar

3.20. Automatinis nuorintojas

Skirtas susikaupusių dujų išleidimui iš vamzdyno sistemos. Montuojamas aukščiausiam sistemos taške. Su apsauga nuo pratekėjimo ir saugiu, sausu atskirtų dujų išmetimu.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Skersmuo	DN 15
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Ts	T ₁₁ -T ₁₂ 95 °C T ₃ 95 °C
6	Ps	T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar T ₃ 5,0 bar

3.21. Papildymo vožtuvas

Montuojamas įvadinio šilumos mazgo papildymo linijoje. Atlieka slėgio palaikymo funkciją šildymo sistemoje.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Nustatymo slėgis	2,0 bar
5	Reguliavimo diapazonas	0-3bar
6	Didžiausia leistina temperatūra	95°C

3.22. Rankinis balansavimo vožtuvas

Rankinis balansavimo vožtuvas skirtas srautui balansuoti. Tinkantis termofikacinio ir geriamo vandens sistemoms. Balansavimo vožtuvas turi būti su nuimama rankena, drenavimo atvamzdžiu srautui užpildyti ir išleisti prieš ir už balansinio vožtuvo. Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių. Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu. Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100% sandarumą. Balansinio vožtuvo nustatymo (balansavimo) tikslumas turi atitikti BS 7350:1990 standartą. Paklaida ne daugiau 8%, kai balansavimo vožtuvas atidarytas 25%. DN15-50 su vidiniu sriegiu.

Darbinė reguliavimo zona nuo 10 iki 100% Kvs vertės. Korpusas pagamintas iš DZR žalvario, rutulys iš chromuoto žalvario, sandarinimo žiedai iš EPDM gumos.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN32, kvs 18,0
2	Ts	95 °C
3	Ps	10 bar
4	Maksimalus debitas per vožtuvą	1,79 m ³ /h
5	Kvs poreikis	15,30
6	Slėgio nuostoliai vožtuve	3,0 kPa
7	Prijungimas	flanšinis
8	Nustatymas	3,2

4. Elektros įranga

Visos medžiagos ir kokybė turi atitikti Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (EIT). Saugumo laipsnis pagal EIT turi atitikti IP54. Visa įranga turi būti suprojektuota taip, kad funkcionuotų tinkamai, nenusidėvėdama ir be nereikalingu apkrovų.

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	21	0

Elektros įrenginiai ar jų dalys, galinčios skleisti triukšmą, turi būti su triukšmą slopinančiais įrenginiais, kad apsaugotų arti esančių elektroninių įrenginių darbą nuo trukdymų. Visi elektriniai ir elektroniniai valdymo pultai ir skydai turi būti patikimai įžeminti, pritaikyti atitinkamu kabeliu tipui.

4.1. Temperatūros jutikliai

4.1.1. Lauko oro temperatūros jutiklis

- Skirtas aplinkos oro temperatūros matavimui lauke
- matavimo ribos (-30 .. +30)°C
- konstrukcija pritaikyta tvirtinimui ant pastato sienos
- apsaugos klasė IP65

4.1.2. Vandens temperatūros jutiklis, paviršinis

- Skirtas šildymo sistemų vandens temperatūros matavimui
- matavimo ribos (0 .. +100)°C
- konstrukcija pritaikyta tvirtinimui ant vamzdžio
- apsaugos klasė IP65

4.1.3. Vandens temperatūros jutiklis, įmerkiamas

- Skirtas šildymo sistemų vandens temperatūros matavimui
- matavimo ribos (0 .. +100)°C
- konstrukcija pritaikyta panardinimui į vandentiekio sistemą per įvorę
- laiko pastovioji ne didesnė kaip 4s
- apsaugos klasė IP65

4.1.4. Programuojamas valdiklis

Skirtas vėdinimo sistemų ir šilumos mazgo įrangos valdymui. Projekte numatytame valdiklyje turi būti:

- analoginio signalo įėjimai (0..10)V (jutikliams arba kitiems elektriniams signalams);
- analoginio signalo išėjimai tolydiniam reguliavimui (0..10)V ribose;
- skaitmeninio signalo įėjimai (jungiklių ar kitų elektrinių įrenginių būsenų analizavimui);
- skaitmeninio signalo išėjimai įrenginių įjungimui ir išjungimui per talpinę relę (~24V/0,1 A). Įėjimų/išėjimų signalų kiekį žiūrėti sąnaudų žiniaraštyje.
- Valdiklyje turi būti integruotas arba prijungiamas pultas su raidiniu-skaitmeniniu skystųjų kristalų rodytuvu ir valdymo mygtukais laisvai programuojamiems regulatoriaus parametrams keisti.
- Valdiklyje turi būti realaus laiko laikrodis ir ryšio kanalas duomenų apsikeitimui su personaliniu kompiuteriu ir/ar su jau automatizuotų sistemų regulatoriais.
- Dingus maitinimui valdiklis privalo užtikrinti parametrų išsaugojimą atmintyje.
- Techniniai duomenys:
- darbinė aplinkos temperatūra (0 .. +40)°C
- darbinė aplinkos santykinė drėgmė (0 .. 95)% (be kondensacijos)
- konstrukcija pritaikyta tvirtinimui automatikos skydo durelėse arba ant DIN bėgelio
- maitinimo įtampa 24 (±10%)Vac/dc
- vartojama galia iki 10VA
- apsaugos klasė IP30.

4.1.5. Elektros varikliai (cirkuliacinio siurblio)

Visi elektros varikliai bus pagaminti ir išbandyti pagal IES standartus. Variklio korpuso apsaugos laipsnis turi būti IP 54.

Apvijų izoliacija turi būti F klasės (100°C). Maksimalus leistinas temperatūros pakėlimas turi būti pagrįstas apvijų izoliacijos klase B (80°C). Apvijos turi būti mechaniškai tvirtos ir atsparios drėgmei.

Variklių aušinimas - orinis. Elektros variklis turi turėti apsaugą nuo perkrovimo. Esant galimybei rinktis, turi būti renkama vienfaziai varikliai.

Pasirenkant variklius, reikia žiūrėti, kad srovė, režimas ir sukimosi momentu charakteristikos atitiktų apkrovos charakteristikas. Variklio galia turi būti 10% didesnė už reikalaujamą galią, kad padengtų našumo kritimą, išsuktą susidėvėjimo.

4.1.6. Saugos reikalavimai

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginį, pirmiausia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Prieš šilumos punkto montavimo

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	21	0

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokaukes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinis kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

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

Dirbant šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrengimus. Šilumos punkte esantys siurbiai, elektros pavaros turi būti įžeminti. Minėtus įrengimus galima taisyti atjungus nuo maitinimo tinklo. Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdynuose nėra vandens. Prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

2025-014-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	21	0

ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Demontavimo darbai					
1.	Esamo karšto vandens cirkuliacinio siurblio demontavimas	2.7	kompl.	1	
2.	Esamo šildymo sistemos cirkuliacinio siurblio demontavimas	2.7	kompl.	1	
3.	Šildymo sistemos dvieigio vožtuvo su pavara demontavimas	2.7	kompl.	1	
4.	Šilumos punkto vamzdyno demontavimas	2.7	kompl.	1	
5.	Šilumos punkto izoliacijos demontavimas	2.7	kompl.	1	
6.	Atliekų išvežimas	2.7.1.	kompl.	1	
7.	Atramos šilumokaičių ir vamzdynų tvirtinimui	2.1	m³	0,1	Tikslinti darbų metu
8.	Apkabos, laikikliai vamzdynų tvirtinimui	2.1	kompl.	1	
Montavimo darbai					
9.	Karšto vandens šilumokaičio	3.11	kompl.	1	
10.	Karšto vandens cirkuliacinio siurblio	3.12	kompl.	1	
11.	Šildymo šilumokaičio	3.11	kompl.	1	
12.	Šildymo cirkuliacinio siurblio	3.12	kompl.	1	
13.	Karšto vandens dvieigio vožtuvo su pavara	3.10	kompl.	1	
14.	Šildymo sistemos dvieigio vožtuvo su pavara	3.10	kompl.	1	
15.	Šilumos punkto hidraulinis praplovimas ir išbandymas	2.3 2.4 2.5	kompl.	1	
16.	Šilumos punkto izoliavimas šilumine izoliacija	3.3	kompl.	1	
17.	Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	2.6	kompl.	1	
Medžiagos					
18.	Lituotas, 1 laipsnių plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui.: $Q_{KV} = 46.00 \text{ kW}$.	3.11	kompl.	1	Danfoss „XB37M-1-10 CoResist“ arba analogas Žymėjimas - 23A
19.	Lituotas, 1 laipsnio plokštelinis šilumokaitis šildymo ruošimui: $Q_{\text{š}} = 29,72 \text{ kW}$.	3.11	kompl.	1	Danfoss „XB37L-1-10“ arba analogas Žymėjimas – 23B
20.	Rankinis balansinis ventilis, su matavimo antgaliais, be galimybės uždaryti, DN32	3.22	kompl	1	„Danfoss“ MSV-BD arba analogas
21.	Dvieigis reguliavimo vožtuvas šildymui DN15, kvs 1,6	3.10	vnt	1	VM2 (Danfoss) arba analogas Žymėjimas: TV1
22.	Servo pavara šildymo dvieigiui vožtuvui	3.10	vnt	1	AMV20 (Danfoss) Arba analogas

0	2025	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. DOK. NR.	 UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A1512	PV	T. Čeburnis		DOKUMENTO PAVADINIMAS Sąnaudų žiniaraštis	LAIDA
32360	PDV	V. Sklepovič			0
	INŽ	M. Smilgevičius			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Akmenės rajono savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO 2025-014-TDP-ŠT-SŽ	LAPAS 1 LAPŲ 3

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

23.	Dvieigis reguliavimo vožtuvas karšto vandens ruošimui DN15, kvs 2,5	3.10	vnt	1	VM2 (Danfoss) Arba analogas Žymėjimas: TV2
24.	Servo pavara karšto vandens dvieigiui vožtuvui	3.10	vnt	1	AMV30 (Danfoss) Arba analogas
25.	Valdiklis, komplekte su atitinkamu raktu šildymui, karštam vandeniui ruošti. Valdymas 230V	3.4 4.1.4.	vnt	1	Danfoss „ECL310“ arba analogas
26.	Cirkuliacinis siurblys šildymui su dažnio keitikliu ir apsauga nuo sauso veikimo, komplekte su prijungimo detalėmis. Siurblio našumas 0,87m³/h, siurblio kėlimo aukštis ≥ 3,5m. Vamzdžio jungtys G 1½.	3.12	kompl.	1	Wilo „Yonos Maxo 25/0,5-10 PN10“ arba analogas Žymėjimas: S-1
27.	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens ruošimui, komplekte su prijungimo detalėmis ir apsauga nuo sausos eigos. Pritaikytas veikimui geriamo vandens sistemose. Siurblio našumas 1,50m³/h, siurblio kėlimo aukštis ≥ 4,6m. Vamzdžio jungtys G 1½.	3.12	kompl.	1	Wilo „Yonos Maxo Z“ 25 /0,5-7 PN10 arba analogas Žymėjimas: S-2
28.	Šilumos punkto ardomų jungčių izoliavimas nuimama šilumine izoliacija 30mm, pritvirtinant su deginta viela 1,2mm	3.3	kompl.	1	
29.	Šildymo srauto vandens temperatūros jutikliai paviršiniai	4.1	vnt	3	Žymėjimas: R1, R3, R4
30.	Vandens temperatūros jutiklis panardinamas	4.1	vnt	1	Žymėjimas: R2
31.	Lauko temperatūros jutiklis	4.1	vnt	1	Žymėjimas: R5
32.	Siurblio slėgio relė	3.19	vnt	2	Žymėjimas: SR
33.	Flanšinis „NAVAL“ tipo rutulinis ventilis, DN40	3.6	vnt	2	Žymėjimas: 1, 2
34.	Įvirinamas rutulinis ventilis, DN25	3.6	vnt	2	Žymėjimas: 3, 4
35.	Įvirinamas rutulinis ventilis, DN25	3.6	vnt	2	Žymėjimas: 5, 6
36.	Įvirinamas rutulinis pilno pralaidumo ventilis su flanšu, DN32	3.6	vnt	2	Žymėjimas: 7, 8
37.	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN25	3.6	vnt	3	Žymėjimas: 9, 10, 11
38.	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN15	3.6	vnt	2	Žymėjimas: 12, 13
39.	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN15	3.6	vnt	4	Žymėjimas: 14-17
40.	Vandens išleidėjas su akle plombuojamas, DN20	3.6	vnt	2	Žymėjimas: D-2
41.	Vandens išleidėjas su akle plombuojamas, DN20	3.6	vnt	1	Žymėjimas: D-3
42.	Vandens išleidėjas su akle, DN15	3.6	vnt	2	Žymėjimas: D-1, D-4
43.	Vandens išleidėjas su akle, DN20	3.6	vnt	2	Žymėjimas: D-5, D-6
44.	Flanšinis purvarinkis, DN40	3.8	vnt	1	Žymėjimas: 18
45.	Filtrai - purvarinkis fanšinis, DN32	3.8	vnt	1	Žymėjimas: 19
46.	Filtrai - purvarinkis srieginis, DN25	3.8	vnt	1	Žymėjimas: 20
47.	Filtrai - purvarinkis srieginis, DN15	3.8	vnt	1	Žymėjimas: 21
48.	Filtrai - purvarinkis srieginis, DN15	3.8	vnt	1	Žymėjimas: 22
49.	Apsauginis vožtuvas, DN20	3.9	vnt	2	Žymėjimas: 23 - 3bar Žymėjimas: 24 - 5bar
50.	Karšto vandens (papildymui) skaitiklis su nuskaitymo galimybe, DN15	3.17	vnt	1	Žymėjimas: KS-2

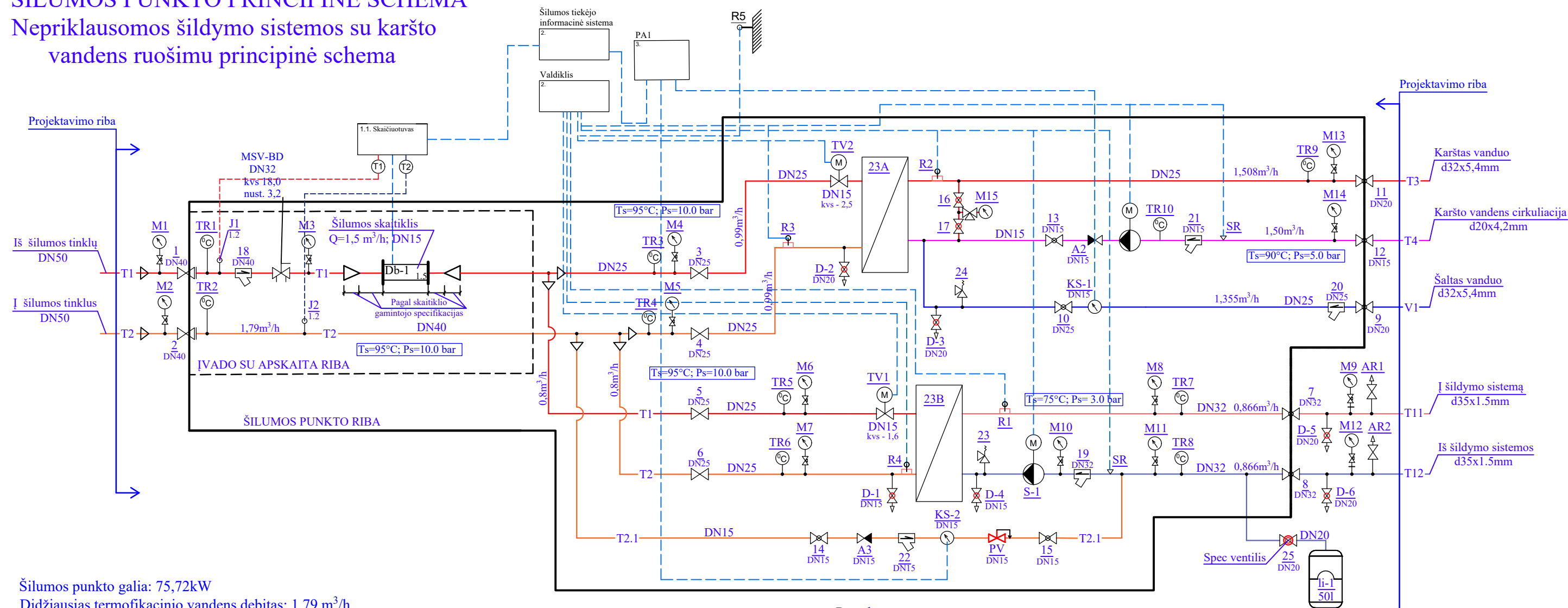
2025-014-TDP-ŠT-SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

51.	Atbulinis vožtuvas, DN15	3.7	vnt	1	Žymėjimas: A2
52.	Atbulinis vožtuvas, DN15	3.7	vnt	1	Žymėjimas: A3
53.	Spiritinis techninis termometras su apsaugine gilze	3.15	vnt	2	Žymėjimas: TR1, TR2
54.	Bimetalinis techninis termometras su apsaugine gilze	3.15	vnt	8	Žymėjimas: TR3-TR10
55.	Techninis adatinis manometras su monometriniu ventiliu, DN15	3.16	vnt	4	Žymėjimas: M1 – M4
56.	Techninis adatinis manometras su monometriniu ventiliu, DN15	3.16	vnt	12	Žymėjimas: M5-M16
57.	Automatiniai nuorinimo ventiliai (su uždarymo vožtuvais), DN15	3.20	vnt	1	Žymėjimas: AR1, AR2
58.	Šilumos skaitiklis su srauto jutikliu, DN15	3.14	kompl	1	Žymėjimas: Db-1
59.	Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sis. su jungtimi 50ltr	3.13	kompl	1	Reflex arba analogas Žymėjimas: li-1
60.	Specialus ventilis išsiplėtimo indui, DN20	3.13	vnt	1	Žymėjimas: 25
61.	Papildymo vožtuvas, DN15	3.21	vnt	1	Žymėjimas: PV
62.	Plieniniai juodi vamzdžiai DN40. Izoliuojami akmens vatos vamzdiniais kevalais padengtais aliuminio folija, $\delta = 50$ mm, $U = 0,044$ W/mK	3.1 3.3	m	8	Izoliacinis sluoksnis Paroc arba analogas Šilumos tiekimo ir šildymo kontūrams
63.	Tas pats DN25, $\delta = 50$ mm	3.1	m	8	"
64.	Plieniniai cinkuoti vamzdžiai DN25 pritaikyti geriamam vandeniui. Izoliuojami akmens vatos vamzdiniais kevalais padengtais aliuminio folija, $\delta = 50$ mm, $U = 0,037$ W/mK	3.3	m	2	Izoliacinis sluoksnis Paroc arba analogas Karšto vandens ir cirkuliacinis kontūras
65.	Tas pats vamzdžiam DN15, $\delta = 50$ mm	3.3	m	2	"
66.	Plieniniai cinkuoti vamzdžiai DN25 pritaikyti geriamam vandeniui. Izoliuojami antikondensaciniais pūsto polietileno kevalais, $\delta = 13$ mm, $U = 0,033$ W/mK	3.3	m	2	Izoliacinis sluoksnis Thermaflex „ThermaSmart pro“ arba analogas Šalto vandens kontūrai
67.	Šilumos punkto žymėjimas	2.8	kompl	1	
68.	Sistemos hidraulinis ir šiluminio efektyvumo bandymai	2.4	sist.	1	

2025-014-TDP-ŠT-SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	0

Nepriklausomos šildymo sistemos su karšto vandens ruošimu principinė schema



Didžiausias termofikacinio vandens debitas: $1,79 \text{ m}^3/\text{h}$

Nr.	Pavadinimas	Tipas	Kiekis
1.	Šilumos ir srauto kiekio skaitiklis:		
1.1.	Skaičiuotuvas Q=1,5 m³/h; DN15		1 kompl.
1.2.	Temperatūros jutiklis, lizdas su įvore	Pt500	2 vnt
1.3.	Srauto jutiklis DN15; Q _{nom} =1,5m³/h; Q _{max} =3,0m³/h		1 vnt

ŠILUMOS APKROVA, kW			ŠILUMOS DEBITAS, m ³ /h				
Q _{šild.}	Q _{vėd.}	Q _{kv.}	G _{šild.}	G _{vėd.}	G _{kv.}		
29,72	-	46,00	0,80	-	0,99		
TEMPERATŪRINIS RĖŽIMAS (°C)			SLĖGIAI ĮVADUOSE (bar)				
T _{termof.}	T _{vėd.}	T _{kv.}	P _{pad.did.}	P _{pad.maž.}	P _{grįž.did.}	P _{grįž.maž.}	ΔP
95-63	-	65-25	0.6	0.45	0.35	0.25	0.10

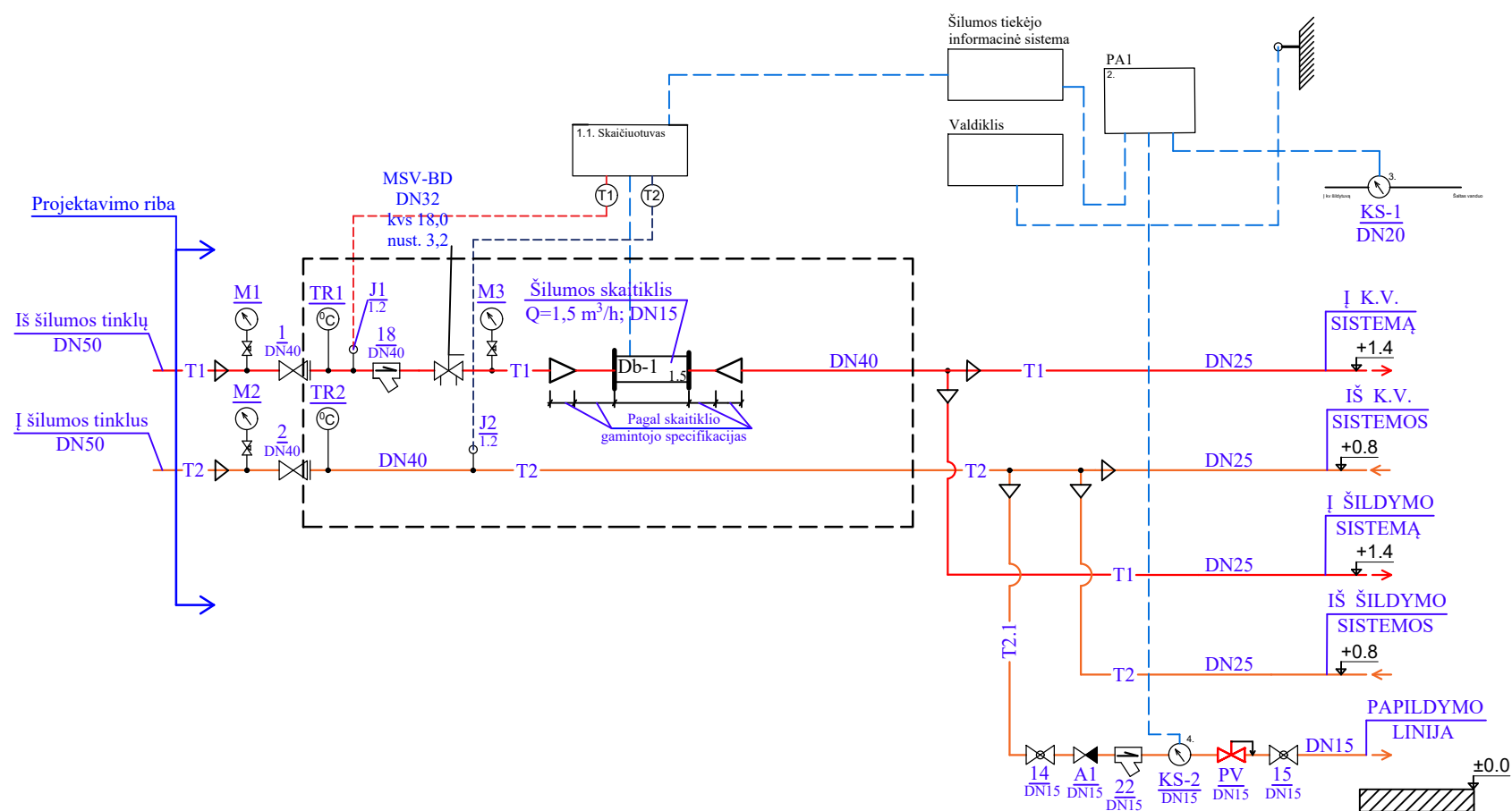
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI			Filtras
	Vamzdis		Termometras
	Vamzdžio diametro pasikeitimas		Manometras
	Vamzdžio sujungimas flanšu		Apsauginis vožtuvas
	Plieninis įvirinamas rutulinis čiaupas		Šilumos skaitiklio debitomatis
	Movinis rutulinis čiaupas		Išsiplėtimo indas
	Atbulinis vožtuvas		Plokštelinis šilumokaitis
	Reguliavimo vožtuvas su pavara		Kabelis
	Papildymo vožtuvas		Jutiklis
	Siurblys		Lauko jutiklis

Nr.	Vamzdyno nominalus diametras	Vamzdyno išorinis diametras x sienelės storis
Plieninis juodas vamzdynas		
1.	DN15	21,3 x 2,6 mm
2.	DN20	26,9 x 2,6 mm
3.	DN25	33,7 x 3,2 mm
4.	DN32	42,4 x 3,2 mm
5.	DN40	48,3 x 3,2 mm
Plieninis cinkuotas vamzdynas		
1.	DN32	42,4 x 3,2 mm
2.	DN40	48,3 x 3,2 mm

1. Šilumos kiekio skaitiklis turi būti montuojamas laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
2. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrusis elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio.
3. Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montажą.
4. Montuojant skaičiuotuva prie išorinės pastato sienos, numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
5. Numatyti atramą prieš ir po srauto jutiklio.
6. Lauko oro temperatūros daviklius montuoti ant šiaurinio pastato fasado 2,5m aukštyje.
7. Manometrai turi būti sumontuoti viename lygyje.
8. Įrengimų eksplikaciją žiūrėti sąnaudų žiniaraštyje.
9. Šildymo sistemos papildymo ir šalto vandens skaitikliai turi būti prijungti prie nuotolinės nuskaitymo sistemos.

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI
LAI DA	DATA	LAI DOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAI KOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „STRUKTA“ Adresas: Architektų g.6–18, LT – 78334, Šiauliai Tel.: +370 683 34533 El. p.: info@struktait.lt	
A1512	PV	T. ČEBURNIS
32360	PDV	V. SKLEPOVIČ 
	INŽ	M. SMILGEVIČ IUS 
LT	STATYT OJ AS IR (AR BA) Ū Ž SA KOVAS	DOKUMENTO Ž Y MU O
	Amenės rajono savivaldybė	2025-014-TDP-ŠT.BR-01
		LAPAS LAPŲ
		1 1

Šilumos apskaitos mazgo schema



ŠILUMOS APKROVA, kW			ŠILUMOS DEBITAS, m³/h			ŠILUMOS SKAITIKLIAI (su ultragarsiniu srauto jutikliu)		
Q _{sild.}	Q _{ved.}	Q _{kv.}	G _{sild.}	G _{ved.}	G _{kv.}			
29,712	-	46.00	0,8	-	0,99			
TEMPERATŪRINIS RĖŽIMAS (°C)			SLĖGIAI ĮVADUOSE (bar)					
T _{termof.}	T _{ved.}	T _{kv.}	P _{pad.did.}	P _{pad.maž.}	P _{grįz.did.}	P _{grįz.maž.}	ΔP	DN, G _{vard.} G _{maks}
95-63	-	60-25	0.60	0.45	0.35	0.25	0.10	DN15; 1,5; 3,0

Nr.	Pavadinimas	Tipas	Kiekis
1.	Šilumos ir srauto kiekio skaitiklis:		
1.1.	Skaičiuotuvas $Q=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$; DN15		1 kompl.
1.2.	Temperatūros jutiklis, lizdas su įvore	Pt500	2 vnt
1.3.	Srauto jutiklis DN15; $Q_{\text{nom}}=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$; $Q_{\text{max}}=3,0 \text{ m}^3/\text{h}$		1 vnt
1.4.	Duomenų surinkimo skydas		1 vnt
2.	Impulsų keitiklis PA1		1 kompl.
3.	Šalto vandens skaitiklis prieš k.v. šilumokaitį $Q_{\text{nom}}=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$	DN15	1 vnt
4.	Karšto vandens skaitiklis (papildymo linija) $Q_{\text{nom}}=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$	DN15	1 vnt

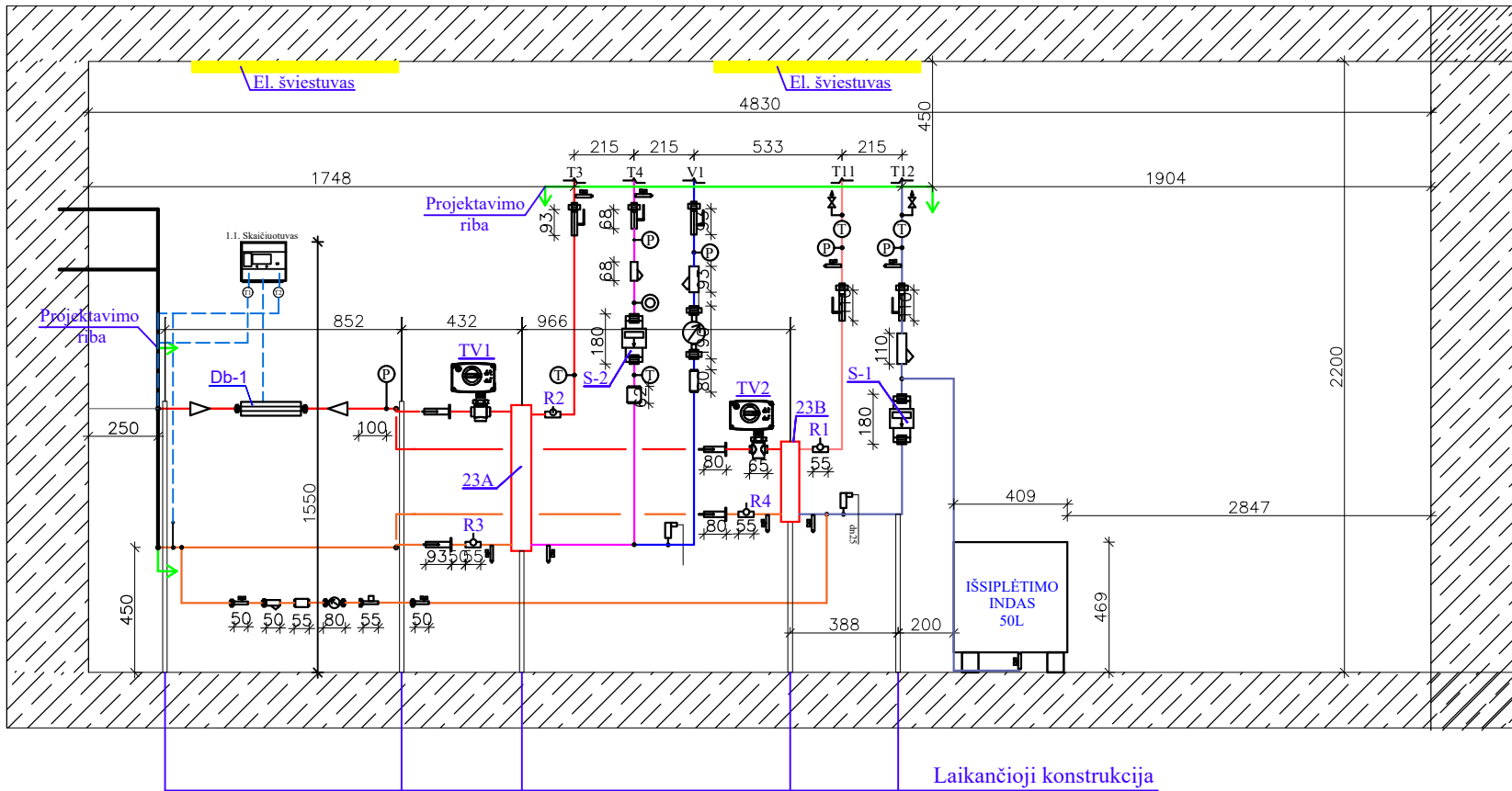
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
 T1  T2	Šilumos tinklų paduodamas / grįžtamas vamzdynas
 T11  T12	Projektuojamas šildymo sistemos paduodamas / grįžtamas vamzdynas
 V1	Projektuojamas šalto vandentiekio vamzdynas
 T3  T4	Projektuojami karšto ir cirkuliacinio vandentiekio vamzdynai
 T2.1	Papildymo linijos vamzdynas

Pastabos skaitiklio jungimui

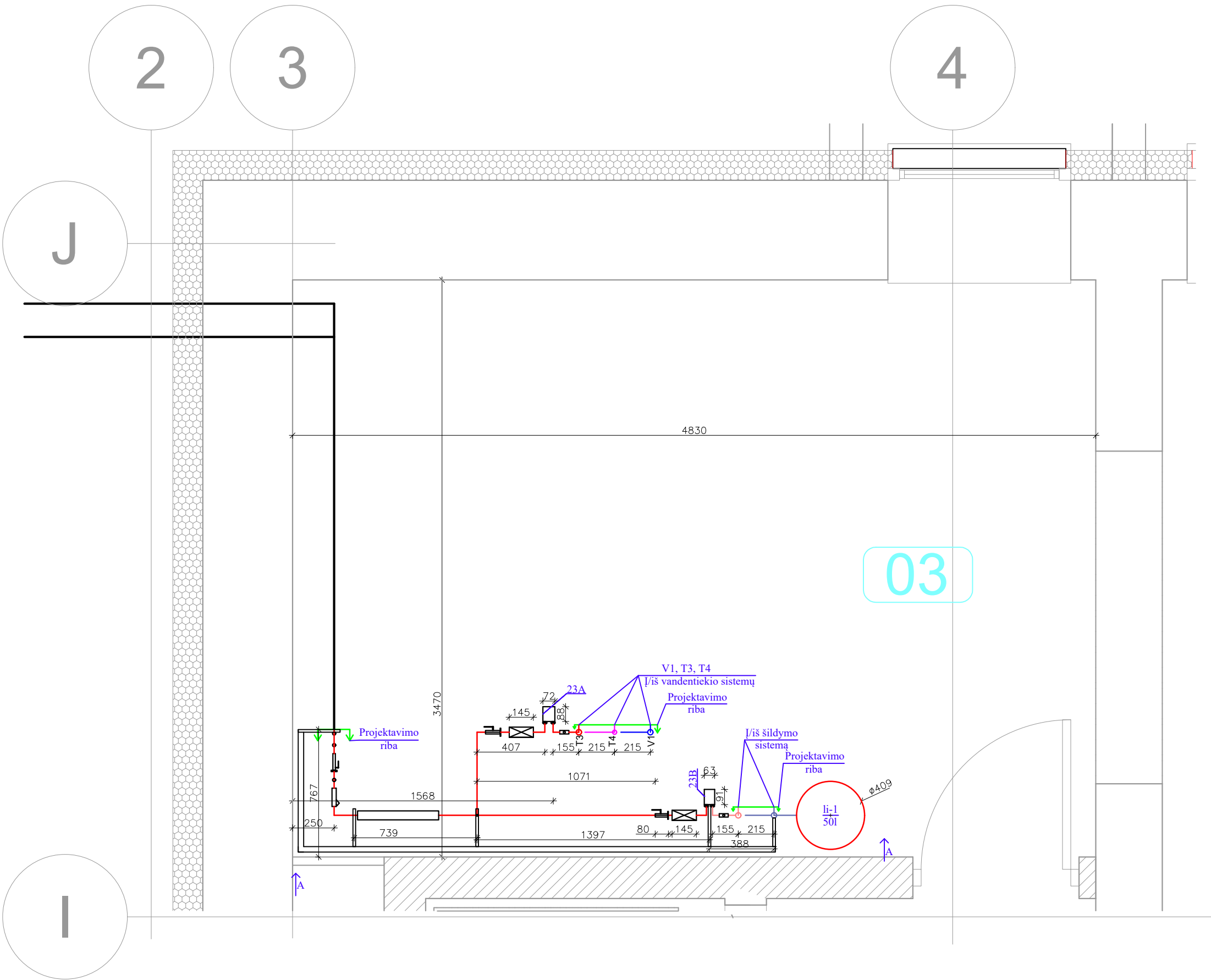
1. Skaitiklius montuoti laikantis jų pasuose nurodytų reikalavimų;
2. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrusis elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio;
3. Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montavimą;
4. Montuojant skaičiuotuvą prie sienos, numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm;
5. Numatyti atramą prieš ir po srauto jutiklio;
6. Armatūros žymėjimas atitinka pozicijos Nr. įrengimų, gaminių ir medžiagų žiniaraštyje;
7. Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti;
8. Skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plas. dėžutę;
9. Filtrą montuoti taip, kad nebūtų virš temperatūros ir srauto jutiklių;
10. Šalto vandens skaitiklį prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį įrengti tik horizontaliai;
11. Visi vamzdynai, armatūra ir įrenginiai izoliuojami šilumos izoliacija.

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMAMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „STRUKTA“ Adresas: Architektų g.6–18, LT – 78334, Šiauliai Tel.: +370 683 34533 El. p.: info@strukta.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUCHIO)) PASTATO, N. KUDIRKOŠ G. 27, NAUJOJI AKMENĖ, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A1512	PV	T. ČEBURNIS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS GYVENAMASIS NAMAS	
32360	PDV	V. SKLEPOVIČ			
	INŽ	M. SMILGEVIČIUS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
				Šilumos punkto apskaitos mazgo schema	0
LT	STATytojas ir (arba) užSAkovas Amenės rajono savivaldybė			Dokumento žymuo 2025-014-TDP-št.BR-02	LAPAs LAPŲ 1 1

Šilumos punkto pjūvis A-A M1:25



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
T1	Šilumos tinklų paduodamas / grįžtamas vamzdynas
T2	Šilumos tinklų paduodamas / grįžtamas vamzdynas
T11	Projektuojamas šildymo sistemos paduodamas / grįžtamas vamzdynas
T12	Projektuojamas šildymo sistemos paduodamas / grįžtamas vamzdynas
V1	Projektuojamas šalto vandentiekio vamzdynas
T3	Projektuojami karšto ir cirkuliacinio vandentiekio vamzdynai
T4	Projektuojami karšto ir cirkuliacinio vandentiekio vamzdynai
T2.1	Papildymo linijos vamzdynas



- Pastabos šiluminio punkto patalpai
1. Visi vamzdžiai izoliuojami šilumine izoliacija.
 2. Šilumos punkte numatyti plieniniai sertifikuoti vamzdžiai.
 3. Baigus darbus, sistemą išplauti ir pildyti tik chemiškai paruoštu vandeniu.
 4. Vamzdynu žemiausiose vietose įrengiamas drenavimo ventilis, o aukščiausiose nuorintojai.
 5. Visi vamzdynai montuojami su 0,002 nuolydžiu į šilumos punkto pusę.
 6. Montavimui reikalingas fasonines dalis nusimato rangovas.
 7. Brėžiniai ir techninės specifikacijos, įrangos žiniasračiai papildo vieni kitus, todėl turi būti atlikti visi darbai, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik brėžiniuose ar vien techninėse specifikacijose.

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „STRUKTA“ Adresas: Architektų g.8-18, LT – 78334, Šilalė Tel.: +370 683 34533 El. p.: info@struktait		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIO)) PASTATO, N. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A1512	PV	T. ČEBURNIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
32360	PDV	V. SKLEPOVIČ	GYVENAMASIS NAMAS	
	INŽ	M. SMILGEVIČIUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Šilumos punkto planas M1:25	
			Šilumos punkto pjūvis A-A M1:25	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Amenės rajono savivaldybė		2025-014-TDP-ŠT.BR-03	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1