MB „ARCHSPRENDIMAI“
Įm. k. 302950506
Kauno g. 99, 74199 Jurbarkas
El. p. info@archsprendimai.lt
mob. tel. 8 686 11403

STATYTOJAS	**UAB „KAIŠIADORIŲ BUTŲ ŪKIS“, ĮM. K. 158806029**
PROJEKTO PAVADINIMAS	**GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO)) PASTATO GEDIMINO G. 95, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS.**
STATINIO KATEGORIJA	**NEYPATINGASIS**
STATYBOS RŪŠIS	**7.3.2. PAPRASTASIS REMONTAS – ATNAUJINIMAS (MODERNIZAVIMAS)**
STATINIO PASKIRTIS	**6.3. GYVENAMOJI – TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATAI**
STATINIO PROJEKTO NR.	**24-20-AS-TDP-ŠT**

PROJEKTO DALIS	**ŠILUMOS TIEKIMO**
PROJEKTO DALIŲ ŽYMUO	**ŠT**
PROJEKTO ETAPAS	**TECHNINIS DARBO PROJEKTAS (TDP)**
BYLOS NR.	**IV**
LAIDA	**0**

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
MB “ArchSprendimai” direktorius	M. Ganusauskas		
PV	M. Ganusauskas	A 1700	
PDV	S. PUŠINSKAS	32801	

JURBARKAS, 2024

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
24-20-AS-TDP-ŠT-PDŽ	1	0	PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	
24-20-AS-TDP-ŠT-AR	6	0	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
24-20-AS-TDP-ŠT-TS	13	0	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
24-20-AS-TDP-ŠT-SŽ	3	0	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	

PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
24-20-AS-TDP-ŠT-BR1	1	0	ŠILUMOS PUNKTO VIETA PASTATO PLANE. ŠP PLANAS. AKSONOMETRIJA	
24-20-AS-TDP-ŠT-BR2	1	0	ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA	
24-20-AS-TDP-ŠT-BR3	1	0	ŠILUMOS SKAITIKLIO PAJUNGIMO SCHEMA	

KITI DOKUMENTAI

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
NR.32801	1		KVALIFIKACIJOS ATESTATAS	
NR. 24-8	2		PASTATO ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS) RUOŠIMO ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMO SĄLYGOS	

0	2024	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. DOK. NR.	AB „ARCHSPRENDIMAI“ Įm. k. 302950506 Kauno g. 99, 74192 Jurbarkas mob. tel. 8 614 81077 www.archsprendimai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO)) PASTATO GEDIMINO G. 95, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: 4 1A5b - GYVENAMAS NAMAS		
A 1700	PV	M.Ganusauskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
32801	PDV	S.Pušinskas	PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS		0
LT	STATYTOJAS: UAB „KAIŠIADORIŲ BUTŲ ŪKIS“		DOKUMENTO ŽYMUO: 24-20-AS-TDP-ŠT-PDŽ	LAPAS 1	LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1.ŠILUMOS PUNKTAS

1.1.Bendrieji duomenys.

Gyvenamojo namo šilumos punkto techninio – darbo projekto dalis atlikta vadovaujantis užsakovo patvirtinta projektavimo užduotimi ir UAB “Kaišiadorių šiluma” išduotomis techninėmis sąlygomis.

Šilumos punktas projektuojamas vadovaujantis bendrojoje dalyje (BD) pateikta technine užduotimi. Projektiniai sprendiniai suderinti su kitų projekto dalių sprendiniais.

NORMATYVINIAI IR KITI DOKUMENTAI, KURIAIS VADOVAUJANTISPARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS

Lietuvos respublikos įstatymai	
I-1240	LR Statybos įstatymas
VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas
Statybos techniniai reglamentai	
STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų 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
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
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
STR 2.02.01:2004	Gyvenamieji pastatai
STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
349	Slėginės įrangos techninis reglamentas
28	Mašinų sauga
Respublikinės statybos ir higienos normos, reikalavimai, taisyklės ir rekomendacijos	
HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose beijų aplinkoje
1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
1-65	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
1-223	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
1-311	Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės
D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
A1-184/V-546	Darbo su asbestu nuostatai

Europos darnieji standartai ir reglamentai	
LST 1516:2015	Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
Reglamentas Nr.305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)
LST EN 13480-1:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai;
LST EN 13480-2:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos
LST EN 13480-3:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas
LST EN 13480-4:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas
LST EN 13480-5:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai

Šildymo punkto projektas suprojektuotas naudojantis toliau išvardijamomis kompiuterinėmis programomis: *NanoCAD5; Open Office 4.*

1.2.Esama situacija.

Šilumos punktas. Šilumos punktas sumontuotas rūsio patalpoje Nr. R-44. Esamas šilumos mazgas ruošia šilumnešį šildymo sistemai pagal priklausomą schema, karštą vandenį vandentiekio sistemai pagal nepriklausomą schema. Šiluma šiuo metu apskaitoma vienu esamu šilumos skaitikliu. Po renovacijos, sumažėjus šilumos apkrovai šildymui, esamą skaitiklį numatoma demontuoti.

Esamo šilumos punkto temperatūriniai ir slėginiai parametrai:

-esama šildymo įrenginių galia – 285,55 kW;

-esama karšto vandens įrenginių galia – 250,00 kW;

-šilumos tinklų temperatūrinis grafikas – 105/70ºC;

-maksimali eksploatacinė temperatūra šildymo sistemoje (Ts) - 100°C;

-maksimali eksploatacinė temperatūra karšto vandentiekio sistemoje (Ts) - 90°C;

-didžiausia leidžiamoji temperatūra šilumos tinklų pusėje (Ts) - 130°C;

-maksimalus eksploatacinis slėgis šildymo sistemoje (Ps) – 3,0 bar;

-maksimalus eksploatacinis slėgis karšto vandentiekio sistemoje (Ps) – 6,0 bar;

-didžiausias leidžiamasis slėgis šilumos tinklų pusėje (Ps) – 16,0 bar;

Esamos šilumos punkto įrangos panaudojimas negalimas – įranga susidėvėjusi, neatitinka šilumos sąlygose pateikiamų reikalavimų.

Demontuota esamo šilumos punkto įranga, šilumos skaitiklis grąžinamas šilumos tiekėjui.

1.3.Pagrindiniai parametrai

Maksimalūs šilumos poreikiai :

Šildymui (po renovacijos)	160,00 kW	3,84 m³/h
Karšto vandens ruošimui	250,00 kW	6,15 m³/h
VISO MINIMALUS POREIKIS	16,00 kW	0,39 m³/h
VISO MAKSIMALUS POREIKIS	**410,00 kW**	**9,99 m³/h**

Skaičiuojamieji šilumos tiekimo temperatūriniai ir slėginiai parametrai šilumos tinklų pusėje šildymo sezono metu:

padavimo T1	105 °C
grąžinimo T2	70 °C
Po - darbinis slėgis	6 bar.
Ps - didžiausias leistinas slėgis	16 bar.
Ts – didžiausia leistina temperatūra	130 ºC

Skaičiuojamieji šilumos tiekimo temperatūriniai ir slėginiai parametrai šilumos tinklų pusėje nešildymo sezono metu:

padavimo T1	65 °C
grąžinimo T2	30 °C
Po - darbinis slėgis	6 bar.
Ps - didžiausias leistinas slėgis	16 bar.
Ts – didžiausia leistina temperatūra	130 ºC

Skaičiuojamieji šildymo sistemos temperatūriniai ir slėginiai parametrai šildymo sezono metu:

padavimo T11	80 °C
grąžinimo T12	60 °C
Po - darbinis slėgis	2 bar.
Ps – didžiausias leistinas slėgis	3 bar.
Ts – didžiausia leistina temperatūra	85 ºC
Statinis slėgis	14,3 m.v.st.
Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje be šilumos punkto/su šilumos punktu	45,0/70,0 kPa
Cirkuliacinis debitas	6,90 m³/h
Sistemos tūris	1,80 m³
T_0 – darbinė temperatūra	65 ºC

Karšto vandens ruošimo sistemos temperatūriniai ir slėginiai parametrai:

Temperatūra šildymo sezono metu karšto vandens ruošimo sistema	105-70°C/5-55°C;
Temperatūra nešildymo sezono metu karšto vandens ruošimo sistema	65-30°C/5-55°C
Šalto vandens temperatūra Tv	5 °C
Karšto vandens temperatūra T_3	55 °C
Sistemos cirkuliacinis debitas	1,5 m^3/h
Šilumos nuostoliai dėl cirkuliacijos	25,00kW
Po - darbinis slėgis	3,0 bar
Ps - didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
Ts – didžiausia leistina temperatūra	90 ºC
Slėgio nuostoliai k.v. sistemoje	50 kPa.

Slėgis šilumos tinklų pusėje:

P1 didžiausias slėgis tiekimo linijoje	0,60 MPa
P1 mažiausias slėgis tiekimo linijoje	0,30 MPa
P2 didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	0,30 MPa
P2 mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	0,15 MPa
slėgių skirtumas maksimalus	0,45 MPa
slėgių skirtumas minimalus	0,15 MPa

1.4.Projektiniai sprendiniai.

Pastatas šiltinamas iš išorės, keičiami langai. Detali informacija pateikiama šio projekto statybinėje – architektūrinėje dalyje. Apšiltinus pastatą, sumažėjo šilumos perdavimo koeficientai, to pasekoje sumažėjo šilumos nuostoliai per pastato atitvaras.

Įrengiama dvivamzdė šildymo sistema su stoviniu paskirstymu, stovuose įrengiami automatiniai balansiniai ventiliai, keičiami šildymo prietaisai profiliniais plieniniais radiatoriais su termostatiniais ventiliais ir termostatinėmis galvomis. Įrengiama daliklinė šilumos apskaitos sistema su kompiuterine duomenų nuskaitymo sistema. Detali informacija pateikiama šio projekto šildymo – vėdinimo dalyje

Keičiami vandentiekio stovų vamzdynai, uždaromoji ir drenažinės armatūros. Cirkuliacinės linijos stovuose įrengiami termostatiniai balansiniai ventiliai. Detali informacija pateikiama šio projekto vandentiekio – nuotekų šalinimo (VN) dalyje. Karšto vandens recirkuliacija atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-2, Q=1,8 m3/h, H=14,0m vandens stulpo. Siurblys specialiai pritaikytas karštojo vandentiekio sistemoms, darbo ratas pagamintas iš nerūdijančio plieno. Karštojo vandentiekio recirkuliacijos sistema – iki tolimiausio vartotojo. Skaičiuojama recirkuliacine linija patalpų šildymui atiduodama šiluminė energija–16,0 kW.

Šiame projekte numatoma įrengti automatizuotą šildymo mazgą. Projektuojamas naujas šildymo kontūras. Šildymo sistema jungiama pagal nepriklausomą schemą su dviejų eigų reguliavimo vožtuvu. Naudojamas lituotas plokštelinis šilumokaitis. Cirkuliacijos užtikrinimui šildymo kontūre projektuojamas cirkuliacinis siurblys su integruotu dažnio keitikliu.

Šildymo sistemai papildyti (šilumos tinklų termofikaciniu vandeniu) įrengiama papildymo linija. Papildymas vykdomas rankiniu būdu – šildymo sistemos papildymą atlieka šilumos punkto priežiūrą atliekantis asmuo. Šildymo sistemos papildymui įrengiamas papildymo skaitiklis karštam vandeniui, duomenis ŠP administratorius turi perduoti UAB "Kaišiadorių šiluma".

Šildymo sistemos drenavimas atliekamas šilumos mazge įrengtais drenažiniais ventiliais.

Esamas karšto vandens ruošimo kontūras prijungtas pagal lygiagrečią schemą su plokšteliniu šilumokaičiu. Šiame projekte numatoma demontuoti esamą karšto vandens ruošimo kontūrą. Projektuojamas naujas karšto vandens ruošimo kontūras. Jis jungiamas pagal lygiagrečią schema su vienos pakopos plokšteliniu šilumokaičiu ir dviejų eigų reguliavimo vožtuvu su elektrine pavara.

Šalto vandens apskaitai, prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį, projektuojamas naujas apskaitos mazgas, kuris montuojamas šilumos punkto patalpoje. Esant nepriklausomai šildymo sistemai turi būti numatyta galimybė ją papildyti termofikaciniu vandeniu iš šilumos tiekimo tinklų. 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 ilgiai kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtojui.

Šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų valdymui naudojamas firmos „Danfoss“ elektroninis valdiklis. Valdiklis komplektuojamas su grąžinimo srauto temperatūros jutikliais (temperatūros ribojimui pirmame kontūre).

Šilumos tiekimo vamzdynai šilumos punkte numatyti iš plieninių el. virintų vamzdžių, šalto ir karšto vandens sistemose šilumos punkto ribose numatyti vandens dujų cinkuoti vamzdžiai. Visi vamzdynai izoliuojami akmens vatos kevalais su al. folija.

Šilumos punkto elektros įrenginių maitinimas pajungiamas nuo pastato elektros skydo po bendrųjų elektros poreikių skaitiklio.

Šiluma (tiek šildymo, tiek k.v. aukštų parametrų kontūruose) šiuo metu apskaitoma vienu esamu šilumos skaitikliu. Po renovacijos, sumažėjus šilumos apkrovai šildymui, esamą skaitiklį numatoma demontuoti. Karšto vandens ruošimo aukštų parametrų kontūrui ir šildymo kontūrui projektuojamas naujas šilumos apskaitos prietaisas. Atsiskaitomieji šilumos skaitikliai yra įvadiniai ir tik jų rodmenimis remiantis atsiskaitoma už šilumą.

Šiluminiame punkte ant karšto vandens ruošimo ir šildymo sistemos bendros grįžtamos linijos projektuojamas šilumos skaitiklis, jo nominalus srautas q_p=6,0 m^3/h., maksimalus q_s=12,0 m^3/h. Naujai projektuojamo šilumos punkto bendras šilumos srautas reikalingas karštam vandeniui ruošti ir šildymo sistemai yra 9,99 m^3/h. Skaičiuotuvas tvirtinamas ant vamzdžio, su DIN tipo bėgeliu.

Skaičiuotuvas šilumos punkto patalpoje montuojamas ant sienos virš šilumos apskaitos prietaisų akių lygije (apie 1,6m nuo grindų). Šilumos apskaitos prietaisų duomenys turi būti perduodami į esamą UAB “Kaišiadorių šiluma” duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą. Šildymo kontūro šilumos apskaitos prietaisą tiekia UAB “Kaišiadorių šiluma”.

Matavimo ruožas montuojamas grįžtamoje linijoje taip, kad rodyklės, esančios ant korpuso, kryptis sutaptu su srauto tekėjimo kryptimi. Prieš matavimo ruožą turi būti palikta L ≥ 5 DN tiesi atkarpa (L min = 125 mm), už matavimo ruožo turi būti palikta L ≥ 3 DN tiesi atkarpa (L min = 75 mm).

Temperatūros jutikliai montuojami padavimo ir grąžinimo linijose. Temperatūros jutikliai, kurie montuojami grąžinimo linijoje montuojami prieš filtrą ir šilumos apskaitos prietaiso srauto matuoklį (žr. grafinę dalį BR-03) ir plombuojami. Apskaitos mazgo schema pateikiama.

Šilumos punkte montuojami įrenginiai, armatūra, kontrolės ir automatikos priemonės, skaitikliai:

a) keičiami šilumnešio parametrai;

b) automatiškai, pagal programą, keičiami šilumnešio parametrai paros ir savaitės bėgyje;

c) atliekama šilumnešio parametrų kontrolė ir apsauga avarinių situacijų metu, kad šie parametrai nebūtų viršyti;

d) reguliuojami ir matuojami šilumnešių debitai, apskaičiuojamas sunaudotos šilumos kiekis;

e) šilumnešis paskirstomas vartotojo sistemoms;

f) užpildoma šildymo sistema - termofikaciniu vandeniu.

Įvadinė armatūra šilumos punkte turi būti plieniniai rutuliniai vožtuvai, jungiami flanšais.

Tiekimo linijoje po įvadinės armatūros, o grąžinimo linijoje – prieš apskaitos prietaisą ir siurblius įrengtas purvo gaudytuvas. Filtrai turi sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1 mm dydžio. Leidžiami slėgio nuostoliai filtre 0,05 MPa. Kad, atskirais atvejais, nebūtų viršijamas maksimalus vandens kiekis imamas iš šilumos tinklų, turi būti statomi įrenginiai praleidžiantys nustatytą maksimalų vandens kiekį.

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

Reguliavimo armatūros nesandarumas maks. 0,05% nuo Kvs. 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.

Hidraulinio bandymas atliekamas didžiausiu leidžiamu slėgiu, padaugintu iš koeficiento 1,43. (Kontūras T1-T2 – 16,0 bar×1,43=22,88 barų slėgiu; Kontūras T11-T12 – 3,0 bar×1,43=4,3 barų slėgiu; Kontūras T3 – 6,0 bar×1,43=8,58 barų slėgiu;). Aukščiausiose vamzdynų vietose įrengti automatiniai nuorintojai, žemiausiose vietose – vandens išleidimo ventiliai.

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.

Projektuojamų įrenginių tarnavimo laikas numatomas 10 metų.

Šilumos punktas turi atitikti "Šilumos punkto įrengimo taisykles":

- turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai (bendras apšviestumas ne mažiau 150 liuksų);
- turi būti 230V įtampos ir sužemintos 36V įtampos kištukiniai lizdai;
- 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 10ºC ir ne aukštesnė kaip 28ºC;
- oro apykaita ne mažesnė kaip 0,5 h-1;
- santykinė drėgmė neviršytų 75 %;
- patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos.

Karšto vandentiekio sistemos dezinfekavimas ir legioneliozės prevencija (atliekamas šilumos punkto ribose).

Legioneliozių prevencijai pastato karšto vandens sistemoje:

− palaikoma 50–60ºC karšto vandens temperatūra;
− šalto vandens temperatūra nesieks 25ºC;
− neleidžiama vandeniui užsistovėti sistemose;
− dezinfekuoti vandens šildytuvus, vandens filtrus; po vandens šildytuvų remonto.

Pastato karšto vandens sistema turi būti dezinfekuojama:

− kai ji pradedama naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos;
− po rekonstrukcijos ar po remonto (taipogi statybos užbaigimo metu turi būti atliekami karšto vandens temperatūros matavimai vartotojų vandens čiaupuose, toliausiai nutolusiuose nuo vandens pašildymo punkto (šiluminio mazgo));
− kai negalima pašalinti vandens antrinės mikrobinės taršos požymių;
− kai diagnozuojami vartotojų susirgsimai legioneliozėmis.

Terminis dezinfekavimas. Atliekant karšto vandens terminę dezinfekciją – terminį „šoką“, karšto vandens sistemoje temperatūra bus pakeliama iki 66ºC ir tokią temperatūra išlaikoma ne trumpiau kaip 25 min., kad legionelės žūtų.

Atliekant terminį sistemos dezinfekavimą, jis turi būti atliktas sėkmingai, kartu optimizuojant aukštos temperatūros palaikymo laiką visoje sistemoje.

Cheminis dezinfekavimas. Šiltuoju periodu nesant galimybės karšto vandentiekio sistemoje pakelti vandens temperatūros iki 66ºC – turi būti atliekamas cheminis dezinfekavimas. Cheminė dezinfekcija atliekama chloruojant vandenį:

Sąlygos:

- karšto vandens temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip +30ºC;
- laisvojo chloro kiekis 20 mg/l, išlaikant 2 val. arba 50 mg/l, išlaikant 1 val.;
- chloruoto vandens nuleidimas, papildymas geriamuoju vandeniu, kol liekamojo chloro kiekis pasieks 0,5-1 mg/l.

Laisvojo chloro kiekis turi būti matuojamas ir protokoluojamas.

Cheminę vandens dezinfekciją gali atlikti tik licencijuotos įmonės, visi darbai bei kritiniai parametrai registruojami profilaktinių priemonių registracijos žurnale.

Prieš demontavimo darbų pradžią privaloma informuoti UAB “Kaišidorių šiluma”.

SKAIČIAVIMAI

ŠILDYMO SISTEMOS KONTŪRO IŠSIPLĖTIMO INDO PARINKIMO SKAIČIAVIMAS

Išsiplėtimo indo tūrio skaičiavimas pagal LST EN 12828:2012+A1:2014:
Šildymo sistemos tūris, $V_{sist.}$ - 1800,0 ltr.;
Išsiplėtimo koeficientas e - 0,0282;
Išsiplečiančio vandens tūris nuo bendro šildymo sistemos vandens tūrio:
$\boldsymbol{V_e = V_{sist.} \cdot e = 1800,0 \cdot 0,0282 = 50,76\ ltr.;}$
Išsipletančio vandens rezervas 0,5%, V_r - 9 ltr.;
Minimalus išsipletančio vandens visos sistemos tūris,
$\boldsymbol{V_{indo} = (V_e + V_r) \cdot (P_f + 1)/(P_f - P_o) = (50,8 + 9) \cdot (3,0+1)/(3,0 - 1,5) = 160,0\ ltr.}$
Pf (apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis);
P_o (išsiplėtimo indo pradinis užpildymo slėgis).
Parenkamas išsiplėtimo indas, kurio tūris 200,0 ltr.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

BENDROJI DALIS

Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis pasirenkant įrenginius ir medžiagas sistemoms. Techninės specifikacijos – projekto dokumentas, kuriame pateikiamos būtinos projekto sprendinių įgyvendinimo sąlygos. Pagal techninių specifikacijų reikalavimus vertinama statybos darbų ir pastatyto statinio normatyvinė kokybė. Užbaigus statinį išduodamas statybos užbaigimo aktas arba surašoma deklaracija apie statybos užbaigimą technines specifikacijas pažymint žyma „Taip pastatyta“. Techninė specifikacija – dokumentas (atskira dokumento dalis), kuriame pateikiami produkto, proceso ar paslaugos techniniai reikalavimai

Vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Pateikiami projektinių sprendinių brėžiniai inžinerinių sistemų įrengimo darbams vykdyti (darbo brėžiniai). 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.

Techninis darbo projektas ruošiamas statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, suderinimams atlikti, statybos rangovo konkursui paskelbti. Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose numatytų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais montavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Visi šilumos punkto projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti galiojančius Lietuvos Respublikoje normatyvinius dokumentus. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas. Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikaci jos reikalavimus. Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinti „CE“ ženklu.

Gaunami šilumos punkto įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montažui, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, ar nėra išorinių mechaninių pažeidimų. Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų įrangos detalių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemos. Įrengimai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose. Įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų. Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius.

1.ŠILUMOS PUNKTAS

1.1. Reguliuojantis vožtuvas su elektros pavara

Pavara, gavusi signalą iš elektroninio reguliatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama reikiamą šilumnešio srautą.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN25-32
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Maksimalus uždaromas slėgio perkrytis	0,5 MPa
5	Vožtuvo nesandarumas	Maks. 0,05% nuo Kvs
6	Reguliavimo ribos	> 30:1
7	Ts	130 °C
8	Ps	10,0 bar.
9	Vožtuvo elektros pavara	reversinė su reduktoriumi
10	Maitinimo įtampa	24V ~ / 230V ~, 50 Hz
11	Pavaros eigos laikas šildymo vožtuvui	50 – 300 sek.
12	Pavaros eigos laikas karšto vandens ruošimo vožtuvui	10 – 30 sek
13	Valdymo signalas	– 10 V arba 3 pozicinis
14	Apsaugos klasė	Min IP43
15	$Kvs_{(šildymo\ kontūras)}$	4,0
16	$Kvs_{(k.v.\ kontūras)}$	10,0

1.2. Šilumokaitis

Naudojamas plokštelinis šilumokaitis su gamykline izoliacija.

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ts	130 °C
2.	Ps	10,0 bar.
3.	Srauto terpė	Vanduo
4.	Sujungimo tipas	Cilindrinis išorinis sriegis, pagal LST EN ISO 228-1
5.	Plokštelių medžiaga	Nerūdijantis plienas, EN 1.4404 (AISI 316L)
6.	Izoliacija: - Tipas - Sienelės storis - Šilumos pralaidumas	 PU (poliuretanas) 20 mm 0,035 W/mK
7.	Skaičiuotini slėgio nuostoliai šildymui	Maks. 30 / 20 kPa
8.	Skaičiuotini slėgio nuostoliai karštam vandeniui	Maks. 30 / 50 kPa
9.	Skaičiuotinos $temp._{šildymas}$	105-70ºC/80-60ºC
10.	Skaičiuotinos $temp._{vandentiekis}$	65-30ºC/5-55ºC
11.	$Q_{šildymas}$	160,00kW
12.	$Q_{vandentiekis}$	250,00 kW
13.	Patvirtinimas	Slėgio įrenginių direktyva 2014/68/ES
14.	Standartas	LST EN 13445-1

1.3. Cirkuliacinis siurblys

Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

Cirkuliacinis siurblys turi atitikti Europos Sąjungos direktyvą 2009/125/EC, kuri nustato ekologinio projektavimo reikalavimų sistemą su energija susijusiems gaminiams.

Aukšto efektyvumo, hermetiško rotoriaus tipo cirkuliacinis siurblys su nuolatinių magnetų varikliu (ECM technologijos) ir integruotu diferencinio slėgio ir temperatūros jutikliu, kuris leidžia nuolat reguliuoti siurblio darbą pagal esamus sistemos poreikius. Siurblio apsukas valdo integruotas dažnio keitiklis.

Optimaliam nustatymui siurblys turi turėti šiuos pasirenkamuosius valdymo režimus:

pastovaus diferencinio slėgio palaikymas (dp-c);

kintamo diferencinio slėgio reguliavimas (dp-v);

pastovios temperatūros palaikymas;
pastovios kreivės režimas;
maks. arba min. kreivės režimas;
automatinis naktinis režimas.

Pilnas siurblio valdymas ir siurblio būsenos indikacija - valdymo skydelyje. Valdymo skydelis su ekranu faktinių siurblio veikimo parametrų (debitas, slėgių skirtumas, apsukos, skysčio temperatūra, naudojama galia, sunaudota elektros energija ir darbo laikas) nuskaitymui.

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

Montuojant siurblį reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

Siurblys turi būti komplektuojamas su izoliacijos kevalais.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Siurblio korpusas	Ketus
2.	Darbaratis	Plastikinis, sustiprintas pluoštu polipropilenas
3.	Srauto terpė	Vanduo
4.	Ts	85 °C
5.	Ps	3,0 bar.
6.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
7.	Aplinkos temperatūra	0...+40ºC
8.	Naudojama galia	9...116 W
9.	Elektros tiekimas	1~230V/50Hz
10.	Maksimali vartojama srovė	0.09...1.02 A
11.	Korpuso klasė (IEC 34-5)	X4D
12.	Izoliacijos klasė (IEC 85)	F
14.	Energijos vartojimo efektyvumo rodiklis (EEI)	0,18
15.	Cirkuliacinis siurblys šildymui	G=8,30 m3/h; H=70,0kPa

Karšto vandens sistemos cirkuliacinis siurblys

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

Montuojant siurblį reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Siurblio korpusas	Nerūdijantis plienas
2.	Darbaratis	Kompozitas, PP
3.	Srauto terpė	Vanduo
4.	Ts	90 °C
5.	Ps	5,0 bar.
6.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
7.	Aplinkos temperatūra	0...+40ºC
8.	Naudojama galia	5...22 W
9.	Elektros tiekimas	1~230V/50Hz
10.	Maksimali vartojama srovė	0.05...0.19 A
11.	Korpuso klasė (IEC 34-5)	IP42
12.	Izoliacijos klasė (IEC 85)	F
14.	Energijos vartojimo efektyvumo rodiklis (EEI)	0,23
15.	Cirkuliacinis siurblys, karšto vandentiekio cirkuliacijai	G=1,8 m3/h; H=51 kPa

1.4. Slėgio relė

Montuojama cirkuliacinėje linijoje cirkuliacinio siurblio apsaugojimui nuo sauso darbo režimo. Siurblys atjungiamas slėgiui prijungimo vietoje nukritus žemiau 5 kPa.

1.5. Išsiplėtimo indai.

Membraninis išsiplėtimo indas yra naudojamas apsaugoti šildymo sistemą nuo pašildyto vandens tūrio plėtimosi.

Speciali jungtis išsiplėtimo indo pajungimui. Jungtis turi suteikti galimybę atjungti indą nuo sistemos (sistemos apžiūros metu), neišleidžiant iš sistemos vandens.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Sertifikuotas	2014/68/EU
2.	Membrana	EN 13831
3.	Didžiausia leidžiama membranos temperatūra	85°C
4.	Korpusas	Plienas, padengtas epoksidine danga
5.	Ts	85 °C

6.	Ps	3,0 bar.
7.	Priešslėgis	1,5 bar
8.	Tūris	200 ltr.
9.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
10.	Vamzdžio jungtis	R 1 1/4“
11.	Standartas	LST EN 13445-1

Turi būti pritvirtintas prie grindų arba prie rėmo.

Montuojamas vadovaujantis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

Išsiplėtimo indų prijungimui prie šildymo sistemos naudojamas ventilis kuris sudaro galimybe ištuštinti išsiplėtimo indą neišleidžiant vandens iš šildymo sistemos bei yra apsaugotas nuo nesankcionuoto atjungimo.

1.6. Uždaromoji armatūra.

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

Uždaromieji moviniai čiaupai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skersmuo	DN15 – 80
2.	Tipas	rutulinis čiaupas
3.	Korpusas	bronzinis
4.	Prijungimas	movinis
5.	Ts	T_{11}-T_{12} 85 °C; T_3 90 °C;
6.	Ps	T_{11}-T_{12} 3,0 bar; T_3 5,0 bar.

Uždaromieji įvirinami čiaupai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skersmuo	DN15 – 250
2.	Tipas	rutulinis čiaupas
3.	Korpusas	plieninis
4.	Prijungimas	įvirinamas, flanšinis
5.	Ts	T_1-T_2 130 °C;
6.	Ps	T_1-T_2 10,0 bar;

1.7. Filtrai

Skirti sulaikyti nešmenis didesniuskaip 1mm dydžio. Filtras turi turė prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos. Filtrai turi būti sumontuoti prieinamoje ir patogioje aptarnavimui vietoje, numatant, kad valymo metu vanduo nepakliūtų ant šiluminio mazgo įrenginių. Leidžiami slėgio nuostoliai filtre 0,05 MPa.

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} 85 °C; T_3 90 °C;
6.	Ps	T_{11}-T_{12} 3,0 bar; T_3 5,0 bar.

Įvirinami filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skersmuo	DN 25
2.	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
3.	Korpusas	plieninis
4.	Prijungimas	įvirinamas
5.	Ts	T_1-T_2 130 °C;
6.	Ps	T_1-T_2 10,0 bar;

1.8. Atbuliniai vožtuvai

Atbuliniai moviniai vožtuvai (universalūs) skirti srautui praleisti viena kryptimi.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skersmuo	DN15 – 50 (DN65)
2.	Korpusas	žalvaris
3.	Prijungimas	movinis
4.	Ts	T_1-T_2 130 °C; T_{11}-T_{12} 85 °C; T_3 90 °C;
5.	Ps	T_1-T_2 10,0 bar; T_{11}-T_{12} 3,0 bar; T_3 5,0 bar.

1.9. Vandens skaitiklis

Karšto vandens skaitiklis. Skaitiklis turi būti sumontuotas kad būtų patogu aptarnauti, tikrinti duomenis. Montavimo kryptis nurodyta ant skaitiklio turi sutapti su vandens sraut kryptimi.

Prieš montuojant reikai gerai išvalyti vamzdynuose susikaupusias nuosėdas, nešvarumus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skaitiklio skersmuo	DN 15
2.	Korpusas	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Ts	130°C
5.	Ps	10,0 bar.

1.9-1. Šilumos skaitiklis

Šilumos skaitiklis turi atitikti reikalavimus, numatytus „Matavimo priemonių teisinio metrologinio reglamentavimo taisyklėse“; privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą.

Šilumos skaitiklį sudaro: srauto ir du temperatūros jutikliai ir skaičiuotuvas. Šie elementai gali būti vientisoje konstrukcijoje arba kaip atskiri elementai.

Šilumos skaitiklis turi matuoti ir vaizduoti šiuos parametrus:

- integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
- integruojamą šilumnešio kiekį (m^3 arba t);
- momentinį šilumnešio srautą (m^3/h arba t/h);
- momentinę šilumos galią (kW arba MW);
- šilumnešio temperatūras arba temperatūrų skirtumą tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne (ºC);
- darbo arba klaidos laiką nuo eksploatavimo 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.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos skaitiklio klasė pagal EN 1434	2 klasė
2.	Klimatinė klasė pagal EN 1434	Klasė C
3.	Srauto jutiklio nominalus skersmuo	DN40
4.	Vardinis srautas	q_p = 10,0 m^3/h;
5.	Mažiausias srautas	q_i = 0,10 m^3/h;
6.	Didžiausias srautas	q_s = 20,0 m^3/h;
7.	Srauto jutiklio montavimas	Pagal gamintojo nurodymus
8.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
9.	Ts	130ºC
10.	Ps	10 bar
11.	Maitinimo įtampa	~220V/50Hz arba baterijos
12.	Korpuso apsaugos klasė	IP 54

1.10.Automatinis papildymo vožtuvas

Montuojamas įvadinio šilumos mazgo papildymo linijoje. Atlieka slėgio redukavimo funkciją.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skersmuo	DN 15
2.	Korpusas	bronzinis
3.	Prijungimas	movinis
4.	Ps	10,0 bar.
5.	Ts	130 °C
6.	Reguliavimo diapazonas	0 ÷ 0,4 MPa
7.	Nustatytas suveikimo slėgis	2,0 bar.

1.11. Apsauginiai vožtuvai

Skirti apsaugoti vamzdynus nuo perteklinio slėgio. Kontūro T_{11}-T_{12} apsauginio vožtuvo atsidarymo slėgis 3,0 bar, kontūro V_1 apsauginio vožtuvo atsidarymo slėgis 6,0 bar. Išmetimas atmosferinis.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15-40
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Ps	T_{11}-T_{12} 3,5 bar; V_1 6,0 bar.
5	Ts	T_{11}-T_{12} 85 °C; V_1 30 °C;

1.12. Automatiniai nuorintojai.

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Ps	T_1-T_2 10,0 bar; T_{11}-T_{12} 3,0 bar; T_3 5,0 bar.
5	Ts	T_1-T_2 130 °C; T_{11}-T_{12} 85 °C; T_3 90 °C;

1.13. Manometrai

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliam sistemų valdymui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Manometro tipas	Apvalūs 100 mm
2.	Skalė	Baltame fone juodi užrašai
3.	Tikslumo klasė	1,5
4.	Apsaugos klasė	IP 54
5.	Ps	T_1-T_2 10,0 bar; T_{11}-T_{12} 4,0 bar;T_3 5,0 bar.
6.	Ts	T_1-T_2 130 °C; T_{11}-T_{12} 85 °C; T_3 90 °C;
7.	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar
8.	Didžiausia galima paklaida	1,5 % visos skalės

Manometrai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“;
- LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“;
- LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“;
- LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“.
- Sriegiai pagal LST EN ISO 228 arba LST EN 10226.

1.14. Parodantys termometrai

Prietaisai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose.

Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse.

Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio, draudžiama.

Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui – spiritiniai, montuotini ant horizontalių ir vertikalių vamzdynų.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrui	Reikalavimai
1.	Ps	T_1-T_2 10,0 bar;
2.	Ts	T_1-T_2 130 °C;
3.	Skalės padalos vertė	1ºC
4.	Apsaugos klasė	IP 54

Termometrai žemų parametrų kontūrų pusėje gali būti bimetaliniai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrui	Reikalavimai
1.	Ts	T_{11}-T_{12} 85 °C; T_3 90 °C;
2.	Ps	T_{11}-T_{12} 4,0 bar; T_3 5,0 bar.
3.	Skalės skersmuo	100 mm
4.	Skalės padalos vertė	1ºC
5.	Apsaugos klasė	IP 54

Termometrai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

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

1.15. Automatikos blokas.

Funkcijos:

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

individualiai.
- Turi būti galimybė optimizuoti šildymą pagal pastato ir sistemos tipą. Valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių.
- Grąžinamos temperatūros reguliavimas pagal tiekiamos temperatūros priklausomybę šildymui bei fiksuotas karšto vandens ruošimui.
- Valdiklis turi turėti galimybe registruoti pateiktų ir paskaičiuotų temperatūrų vertes iki keturių parų.
- Šildymo pavaros apsaugos nuo švytavimo programa.
- Šildymo pavaros mankštinimo funkcija vasaros metu.
- Šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkcija.
- Automatinė šildymo sistemos papildymo kontrolė.
- Automatinė karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkcija.
- Temperatūros pakėlimo profilaktika karšto vandens vamzdynui.
- Turi būti galimybė koreguoti šildymą pagal vidaus temperatūrą.
- Valdiklis turi turėti ryšio sąsaja valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų apsikeitimo protokolas turi būti atviras.
- Valdiklio suderinimo protokolas.

Prie reguliatoriaus turi būti prijungti:
- lauko temperatūros jutiklis (Pt 1000, temperatūros diapazonas nuo -50°C iki +50°C, apsaugos klasė – IP 54);
- sistemoms ruošiamo šilumnešio temperatūros jutikliai (Pt 500, temperatūros diapazonas nuo 0°C iki +120°C, apsaugos klasė – IP 54).
- Tiekiamo ir grąžinamo šilumnešio į šildymo sistemą temperatūros jutikliai gali būti naudojami paviršiniai, kai vamzdžio skersmuo iki DN65. Karšto vandens temperatūros valdymui bei iš karšto vandens ruošimo šilumokaičio grąžinamo termofikacinio vandens temperatūrai riboti naudojami panardinami jutikliai.
- reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros;
- cirkuliaciniai siurbliai.

Reguliatoriaus techniniai duomenys:
- maitinimo įtampa: 1~230V/50 Hz;
- elektros tiekimas: iš valdymo spintos;
- aplinkos temperatūra: 0-50°C;
- leistina drėgmė: 5-70%;
- apsaugos klasė: IP 41;
- montavimas: atvirai (ant sienos ar rėmo) arba skyde.

1.16. Plieniniai vamzdžiai

Šilumos gamybos vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis (diametrais), kurie tikslinami darbo projekte, parinkus konkrečią įrangą. Sistemai naudojami plieniniai vamzdžiai turi atitikti LST EN 10217-2 standartų reikalavimus. Plieno kokybė turi atitikti P235GH pagal LST EN 10217-2, 10217-1 arba 10217-5 standartą. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklu. 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 sistemai turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis ne mažesnis 2mm.

Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui.

Plieno rūšis ir standartas	LST EN 10217-2
Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	 Rm = 310 - 540 N/mm^2 REH = 185 N/mm^2 As 17
- didžiausias leidžiamas slėgis	$P_s = T_1$-T_2 10,0 bar; T_{11}-T_{12} 3,0 bar;
- didžiausia leidžiama temperatūra	$T_s = T_1$-T_2 90 °C; T_{11}-T_{12} 85 °C

Vamzdžio sienelės storis:	
vamzdžio skersmuo 15 mm	s 2,60 mm
20mm	s 2,60 mm
25 – 40 mm	s 3,20 mm
50 mm	s 3,65 mm
65 mm	s 3,65 mm
Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais
Tiekimas	be movų ir sriegių

Tiekėjas privalo pateikti numatomų naudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę liudijančius dokumentus su patikros ataskaitomis, techninės priežiūros vadovui patvirtinti.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos nuo atplaišos ir uždengti transportavimo aklėmis.

Vamzdžiai turi būti žymimi pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štampuotu ženklu.

Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės, kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Fasoninės dalys turi būti padengtos gruntu.

Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“.

„Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas –2.2 (arba 3.1.) pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“. Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklinimus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.;- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.“

Plieniniai cinkuoti vamzdžiai

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10255+A1:2007. 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 mažesnį 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be purslų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros fliusinės 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 štampuotu ženklu.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

Plieninis cinkuotas vamzdynas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“;

LST EN 10240:2000 „ Apsauginės plieninių vamzdžių vidaus ir (arba) išorės dangos. Automatiniuose įrenginiuose lydalinio cinkavimo būdu dengiamų dangų techniniai reikalavimai“

Šilumos tiekimo vamzdynų sistemos montavimas

- Šilumos tiekimo vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų.
- Projektuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai ir vamzdynus laikančioms atramoms.
- Montuojant vamzdynus šilumos punktuose turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių sumontavimui.
- Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiame aptarnauti aukštyje, jų skersmuo parenkamas pagal vamzdynų skersmenį.
- Prieš pradedant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.) vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.
- Vamzdynų sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdynai, einatys pagal sienas negali būti įmontuoti plytų mūriniuose, betone ar tinke(apskaitos mazgas).

- Baigus montavimo darbus, turi būti atliktas sistemų praplovimas ir hidraulinis išbandymas.
- Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.
- Šilumos tiekimas sistemų montavimo metu neturi būti atliekamas.
-

Vamzdžių jungimas

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 reikiamas prietaisais.

Srieginiai sujungimai atliekami naudojant sandarinimo pastą, kartu su lininėmis pakulomis. Pastos ir linų junginys turi užtikrinanti 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- iosios šeimų dujomis ir karštu vandeniu, sandarinimo medžiagos. 2 dalis. Nestingstantys sandarikliai“.

Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu

Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai“ arba lygiaverčio normatyvo suvirinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, išlaikę suvirinimo veiklos kvalifikacini testą (LST EN ISO 9606-1:2017 standartas arba lygiavertis pažymėjimas).

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 fliusu“;
- LST EN ISO 15607:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės“;
- LST EN ISO 15609-1:2004 „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.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama tokiais būdais:

išorinio apžiūrėjimo ir matavimo - 100%;

hidraulinio bandymo;

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

Minimalus atstumas tarp suvirinimo siūlių:

- Tiesiuose vamzdynų ruožuose atstumas tarp gretimų skersinių siūlių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm. Atstumas nuo skersinės siūlės iki lenkimo pradžios turi būti ne mažesnis kaip 100 mm.

Plieninių vamzdynų montavimas ir atramos

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks, kad vamzdžius galima būti 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 kaltos 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 gretimo vamzdžio izoliacijos**		**Iki kanalo viršaus**	**Iki kanalo apačios**
		vertikaliai	**horizontaliai**		
25-80	150	100	100	100	100

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 išsikušusio velenėlio iki sienelės arba perdangos	200
Nuo sienelės arba sklendės flanšo iki drenažo arba pašalinio atvamzdžio	100
Nuo atšakoje esančios sklendės iki pagrindinių magistralinių šilumos izoliacijos paviršiaus	100

1.17. Vamzdyno paviršiaus paruošimas antikoroziniam padengimui. Antikorozinis padengimas

- Įrenginių paviršiai turi turėti apsauginę dangą. Apsauginė danga nuo korozijos ir tinkamas įrenginių įpakavimas turi apsaugoti įrenginius transportuojant ir sandėliuojant.
- Vamzdžių paviršiai turi būti nudažyti apsauginiais dažais.
- Vamzdyno paviršių paruošimas antikoroziniam padengimui atliekamas vadovaujantis LST EN ISO 8504-1:2002, LST EN ISO 12944-4:2018 standartų reikalavimais.
- Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuotos, nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai. Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas. Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3°C didensė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje.
- Paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais aprobuotos antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +120ºC.
- Dažymas turi būti atliekamas pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.
- Aplinkos korozijos klasė pagal LST EN ISO 12944-2:2018 – C2 (žema).

1.18. Vamzdynų šiluminis izoliavimas

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis 2017 m. rugsėjo 18 d. LREM įsakymu Nr. 1-245 patvirtintomis „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 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 100°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, ir kai ši temperatūra 100°C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C.
- Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad jį būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokiu storiu, 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.
- Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždaromoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, kurių šiluminė varža būtų ne mažesnė už gretimų vamzdžių šilumos izoliacijos šiluminę varžą.
- Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.
- Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtos gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimui bei medžiagos aprašymu.
- Visi darbai turi būti atliekami pagal taisyklių, STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.
- Akmens vatos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:
  - nominalus tankis – 80-180 m^3/h;
  - maksimali naudojimo temperatūra - 250°C;
  - degumo klasė – A2-s1, d0 (pagal EN 13501-1);
  - šilumos laidumo koeficientas – 0,036 W/m·K (prie 35°C).

1.19. Ženklinimas

Vamzdynų žymėjimas ir užrašai ant jų atliekami pagal „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės“. Vamzdynas turi būti nudažytas pagrindine spalva su papildomos spalvos žiedais (taisyklių 3 priedas), atitinkamai transportuojamai terpei ir paženklintas užrašais priklausomai nuo vamzdyno paskirties ir terpės parametrų . Raidžių dydis ir užrašų išdėstymas ant vamzdyno turi atitikti standartus (taisyklių 1 priedo 93 ir 94 punktai).Ant vamzdynų rašomi tokie užrašai:

-ant magistralinių vamzdynų – magistralės numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį. Jei esant normaliamrežimui terpė gali tekėti į abi puses, užbrėžiamos dvi į abi puses nukreiptos rodyklės.

-Ant atšakų prie magistralių – magistralės numeris, agregato numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį.

-Ant atšakų nuo magistralių prie agregatų - magistralės numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį.

-Užrašų skaičius ant vieno vamzdyno nenormuojamas. Užrašai turi būti matomi ir įskaitomi. Kai vamzdynas iš vienos patalpos nutiestas į kitą, užrašai ant vamzdynų būtini prie atitvarų iš abiejų pusių.

-Kai vamzdynų izoliacijos paviršius padengtas metaline danga (aliuminio lakštais, cinkuota skarda, kita metaline danga atsparia korozijai), visa ji gali būti nudažoma. Tokiu atveju ant vamzdynų uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai.

-pagrindinės skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis turi būti:

- ne mažiau kaip 300 mm, jeigu nėra papildomos spalvos žiedų,
- esant papildomos spalvos žiedui ne mažiau kaip po 150 mm iš kiekvienos žiedo pusės. Jeigu papildomos spalvos žiedų daugiau kaip vienas – dar po 100 mm tarp žiedų

- papildomos spalvos žiedų plotis nuodytas Taisyklių 3 priedo 2 lentelėje

Ant ventilių , sklendžių ir jų pavarų rašomi tokie užrašai:

- uždaromosios arba reguliuojamosios armatūros numeris arba sutartinis ženklinimas, atitinkantis eksploatacines schemas ir instrukcijas
- Rodyklės, rodančios pavaros (ratuko) sukimo kryptį uždarant (U) ir atidarant (A) armatūrą.

1.20. Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas

Užbaigus sistemų montavimą ir atjungus ją nuo šilumos tiekiamojo tinklo, būtinas vamzdynų vidaus plovimas vandeniu ir prapūtimas oru.

Patikrinamas armatūros sandarumas.

Hidraulinio bandymas atliekamas didžiausiu leidžiamu slėgiu, padaugintu iš koeficiento 1,43. (Kontūras T_1-T_2 – 10,0 bar×1,43=14,30 barų slėgiu; Kontūras T_{11}-T_{12} – 3,0 bar×1,43=4,3 barų slėgiu; Kontūras T_3 – 4,5 bar×1,43=6,44 barų slėgiu;).

Armatūros hidraulinį bandymą reikia atlikti iki jos sumontavimo vamzdyne metalo stiprumui ir sandarumui, taip pat judamųjų detalių ir jų jungčių sandarumui (riebokšliai, uždaromieji 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 slėgįrodanti rodyklė turi būti antrame skalės trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

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

Šilumos ir hidraulinių nuostolių bei projektinės šilumnešio temperatūros bandymas gali atlikti Prižiūrėtojas, turinti Valstybinės energetikos inspekcijos išduotą šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių eksploatavimo atestatą.

Baigus hidraulinio bandymo darbus surašomas hidraulinio išbandymo aktas, dalyvaujant rangovo, naudotojo atsatovams.

1.21. Šilumos tiekimo sistemos šiluminis išbandymas

Šiluminis sistemos išbandymas, esant pliusinei lauko oro temperatūrai, atliekamas tinklo vandeniu, kurio temperatūra ne žemesne nei 60ºC; šiltuoju laikotarpiu, kai nėra galimybės užpildyti sistemos 60ºC temperatūros vandeniu iš tinklų, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas, prasidėjus šildymo sezonui; 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.

1.22. Paleidimo – derinimo darbai

Paleidimo - derinimo darbus, o taip pat techninį aptarnavimą gali atlikti specialistai, turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

Paleidimo - derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo.

Užsakovui turi būti pateikta visų atliktų darbų aktai bei kita reikalinga dokumentacija.

1.23. Šilumos tiekimo sistemos priėmimas eksploatuoti

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- 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;

Priimant eksploatacijon šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma:

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

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
- atsiliepimas apie atliktų darbų kokybę.

2. Elektros įranga

Visos medžiagos ir kokybė turi atitikti Elektros įrenginiu įrengimo taisykles (EĮĮT).

Saugumo laipsnis pagal EĮĮT turi atitikti IP54.

Visa įranga turi būti suprojektuota taip, kad funkcionuotų tinkamai, nenusidėvėdama ir be nereikalingu apkrovų.

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.

2.1. Elektros varikliai

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

Apvijų izoliacija turi būti F klasės (105°C). Maksimalus leistinas temperatūros pakėlimas turi būti pagrįstas apvijų izoliacijos klase B (80ºC). Apvijos turi būti mechaniškai tvirtos ir atsparios drėgmei.

Variklių aušinimas - orinis.

Elektros variklis turi turėti apsaugą nuo perkrovimo. Esant galimybei rinktis, turi būti renkamasi 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, iššauktą susidėvėjimo.

2.2. Saugos 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.

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Poz. Nr.schemoje	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
ĮVADAS SU APSKAITA						
Montavimo darbai						
1.		Šilumos apskaitos mazgo demontavimas.		kompl.	1	
2.		Centrinio šildymo iki 50 mm skersmens vamzdynų išardymas, neišsaugojant medžiagų		m.	10	
3.		Izoliacijos mineralinės vatos dirbiniais su tinku ardymas, kai vamzdžių d iki 200 mm		m.	10	
4.		Statybinių šiukšlių išvežimas		t.	1	
5.		Šilumos apskaitos mazgo montavimas		kompl.	1	
6.		Vamzdynų gruntavimas, dažymas du kartus	ŠP-TS-1.17.	m2	2	
7.		Hidraulinis bandymas	ŠP-TS-1.20.	kompl.	1	
8.		Šilumos apskaitos mazgo izoliavimas šilumine izoliacija	ŠP-TS-1.18.	kompl.	1	
9.		Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais	ŠP-TS-1.19.	kompl.	1	
10.		Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	ŠP-TS-1.21. ŠP-TS-1.22.	kompl.	1	
Medžiagos						
11.	1; 2	Uždaromoji armatūra plieninė pilno pralaidumo su vienu flanšu Ø 65	ŠP-TS-1.6.	vnt.	2	ESAMI
12.	14; 14.1	Purvarinkis privirinamas Ø65	ŠP-TS-1.7.	vnt.	2	
13.	22; 17	Techniniai termometrai su gilze, T- 0 ÷ 120° C	ŠP-TS-1.16.	vnt.	2	
14.	26, 26a, 26b, 26c	Techninis manometras, PN 0÷16 bar. su monometriniu ventiliu dn 15	ŠP-TS-1.15.	vnt.	4	
15.	37	Automatinis nuorintojas su atbuliniu vožtuvu DN15	ŠP-TS-1.12.	vnt.	1	
16.	Db-1	Šilumos skaitiklis su srauto jutikliu DN40, vardinis G_{nom}=10,00 m3/h ant grįžtamo vamzdžio, komplekte su skaičiuotuvu (SS-1) su distanciniu nuskaitymu, temperatūros jutikliais (J-1.1, J-1.2), montavimo lizdais, sujungimo laidais.	ŠP-TS-1.9-1.	kompl.	1	Tiekia šilumos tiekėjas skaitiklis
17.		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ=40mm, U=0,04W/m2K, vamzdžiams Ø 50;	"	m.	20	
18.		Papildomos medžiagos		kompl.	1	
ŠILUMOS PUNKTAS (šild. – 160,0 kW; k.v. - 250 kW)						
Montavimo darbai						
1.		Esamo šilumos mazgo demontavimas		kompl.	1	
2.		Centrinio šildymo iki 50 mm skersmens vamzdynų išardymas, neišsaugojant medžiagų		m.	30	
3.		Izoliacijos mineralinės vatos dirbiniais su tinku ardymas, kai vamzdžių d iki 200 mm		m.	30	
4.		Statybinių šiukšlių išvežimas		t.	1	
5.		Karšto vandens šilumokaičio montavimas		kompl.	1	
6.		Karšto vandens cirkuliacinio siurblio montavimas		kompl.	1	
7.		Šildymo šilumokaičio montavimas		kompl.	1	

0	2024	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)

KVAL. DOK. NR.

AB „ARCHSPRENDIMAI“
Įm. k. 302950506
Kauno g. 99, 74192
Jurbarkas
mob. tel. 8 614 81077
www.archsprendimai.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:
GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO)) PASTATO GEDIMINO G. 95, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:
4 1A5b - GYVENAMAS NAMAS

A 1700	PV	M.Ganusauskas	
32801	PDV	S.Pušinskas	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

LAIDA: 0

LT

STATYTOJAS: UAB „KAIŠIADORIŲ BUTŲ ŪKIS“

DOKUMENTO ŽYMUO: 24-20-AS-TDP-ŠT-SŽ

LAPAS: 1

LAPŲ: 3

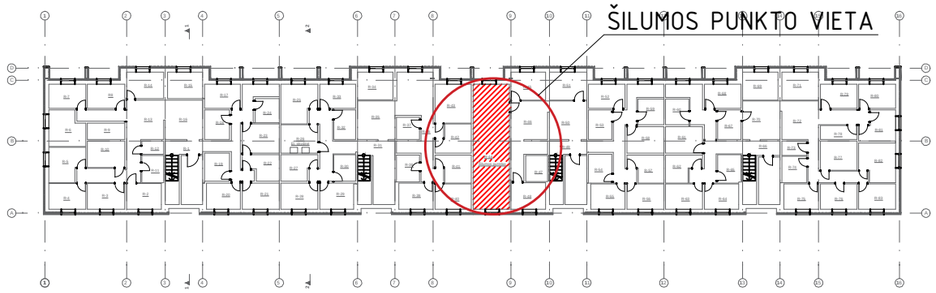
8.		Šildymo cirkuliacinio siurblio montavimas		kompl.	1	
9.		Karšto vandens dvieigio vožtuvo su pavara montavimas		kompl.	1	
10.		Šildymo sistemos dvieigio vožtuvo su pavara montavimas		kompl.	1	
11.		Vamzdynų gruntavimas, dažymas du kartus	ŠP-TS-1.17.	m2	10	
12.		Hidraulinis bandymas	ŠP-TS-1.20.	kompl.	1	
13.		Šilumos punkto izoliavimas šilumine izoliacija	ŠP-TS-1.18.	kompl.	1	
14.		Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais	ŠP-TS-1.19.	kompl.	1	
15.		Šilumos punkto pajungimas prie elektros tinklų		kompl.	1	
16.		Šilumos punkto automatikos montavimas		kompl.	1	
17.		Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	ŠP-TS-1.21. ŠP-TS-1.22.	kompl.	1	
		Medžiagos				
18.	23A	Lituotas, plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui : Qkv=250,00 kW, komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir išardoma izoliacija.	ŠP-TS-1.2.	vnt.	1	
19.	23B	Lituotas, plokštelinis šilumokaitis šildymo vandens ruošimui: Qkv=160,00 kW, komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir izoliacija.	"	vnt.	1	
20.	TR-1	Dvieigis reguliavimo vožtuvas šildymui DN25;	ŠP-TS-1.1.	vnt.	1	"Danfoss VS2" arba analogas
21.	"	Servo pavara šildymui, 230V~, 3 pozicijų, 14 s/mm, 5 mm eiga 300 N	"	vnt.	1	"Danfoss AMV-10" arba analogas
22.	TR-2	Dvieigis reguliavimo vožtuvas karšto vandens ruošimui DN32	"	vnt.	1	"Danfoss VM2 " arba analogas
23.	"	Servo pavara karšto vandens ruošimui, 230V~, 3 pozicijų, 3 s/mm, 10 mm eiga 450 N	"	vnt.	1	"Danfoss AMV-30" arba analogas
24.	S-1	Cirkuliacinis siurblys šildymui, komplekte su prijungimo detalėmis	ŠP-TS-1.3.	vnt.	1	
25.	S-2	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens ruošimui, komplekte su prijungimo detalėmis ir apsauga nuo sausos eigos	"	vnt.	1	
26.	36	Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sis. su jungtimi 200 ltr.	ŠP-TS-1.5.	vnt.	1	
27.		Išsiplėtimo indo ventilis suderinamas su išsiplėtimo indu Ø32	"	vnt.	1	
28.	R	Šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų elektroninis temperatūros reguliatorius (2 kontūrai), komplekte su laidais, vožtuvų ir cirkuliacinių siurblių valdymu, su laikrodžiu paros ir savaitės režimų nustatymu	ŠP-TS-1.15.	kompl.	1	"Danfoss ECL210 " arba analogas
29.	R-1; R-4	Šildymo srauto vandens temperatūros jutikliai panardinami	"	vnt.	2	"Danfoss ESMU 100 " arba analogas
30.	R-2; R-3	Vandens temperatūros jutiklis panardinamas	"	vnt.	2	"
31.	R-5	Lauko temperatūros jutiklis	"	vnt.	1	"Danfoss ESMT" arba analogas
32.	SR	Siurblio slėgio relė	ŠP-TS-1.4.	vnt.	1	„Danfoss KP35“ arba analogas
33.	7; 10	Plieninis įvirinamas rutulinis čiaupas Ø 50	ŠP-TS-1.6.	vnt.	2	
34.	5; 6;	Plieninis įvirinamas rutulinis čiaupas Ø 40	ŠP-TS-1.6.	vnt.	2	
35.	3; 4;	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo Ø 50	ŠP-TS-1.6.	vnt.	2	
36.	11	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo Ø 65	"	vnt.	1	
37.	12; 12.1	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo Ø 50	"	vnt.	2	
38.	DP-2; DP-2A; D-3A; D-4; D-4A; D-7;	Rutuliniai ventiliai, srieginiai pilno pralaidumo Ø 25	"	vnt.	6	
39.	32; 32A	Rutuliniai ventiliai, srieginiai pilno pralaidumo Ø 15	"	vnt.	2	
40.	15	Purvarinkis srieginis Ø50	ŠP-TS-1.7.	vnt.	1	
41.	25	Purvarinkis srieginis Ø50	ŠP-TS-1.7.	vnt.	1	
42.	33	Purvarinkis srieginis Ø15	"	vnt.	1	

43.	A-3	Atbulinis vožtuvas Ø50	ŠP-TS-1.8.	vnt.	1	
44.	A-4	Atbulinis vožtuvas Ø15	"	vnt.	1	
45.	16; 35	Apsauginis vožtuvas Ø20	ŠP-TS-1.11.	vnt.	2	
46.	37	Automatiniai nuorinimo ventiliai DN15	ŠP-TS-1.12.	vnt.	2	
47.	APV	Automatinis papildymo vožtuvas Ø15	ŠP-TS-1.10.	vnt.	1	
48.	KS-2	Karšto vandens skaitiklis QN =1,5 m3/ h	ŠP-TS-1.9.	vnt.	1	
49.	17; 18; 19; 20, 21; 22	Techniniai termometrai su gilze, T- 0 ÷ 120° C	ŠP-TS-1.14.	vnt.	6	
50.	27; 27a; 28; 29; 29a;	Techninis manometras, PN 0÷10 bar su monometriniu ventiliu dn 15	ŠP-TS-1.13.	vnt.	5	
51.		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ=40mm, U=0,04W/m2K, vamzdžiams Ø 65;	ŠP-TS-1.21. ŠP-TS-1.22.	m.	8	
52.		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ=40mm, U=0,04W/m2K, vamzdžiams Ø 50;	ŠP-TS-1.21. ŠP-TS-1.22.	m.	54	
53.		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ=40mm, U=0,04W/m2K, vamzdžiams Ø 40;	ŠP-TS-1.21. ŠP-TS-1.22.	m.	6	
54.		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ=40mm, U=0,04W/m2K, vamzdžiams Ø 15;	"	m.	10	
55.		Papildomos medžiagos		kompl.	1	

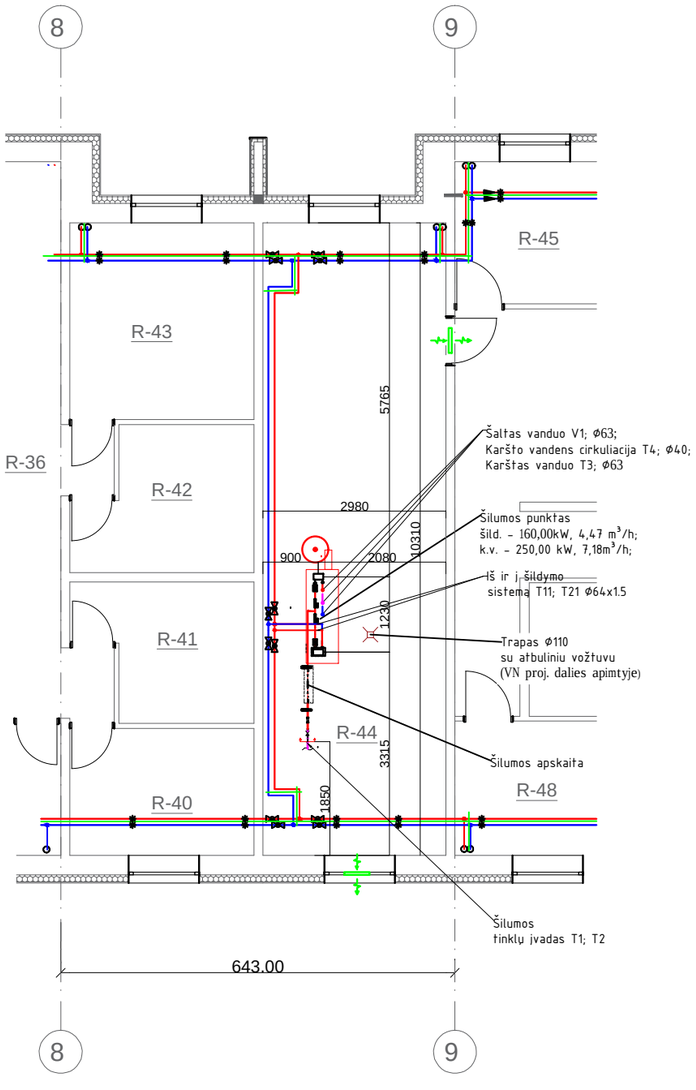
Pastaba:

1. Visi darbai, kurie gali būti laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra nurodyti arba apibūdinti šioje projekto dalyje ar ne.
2. Medžiagas ir įrenginius galima keisti į analogiškus, atitinkančius technines charakteristikas.

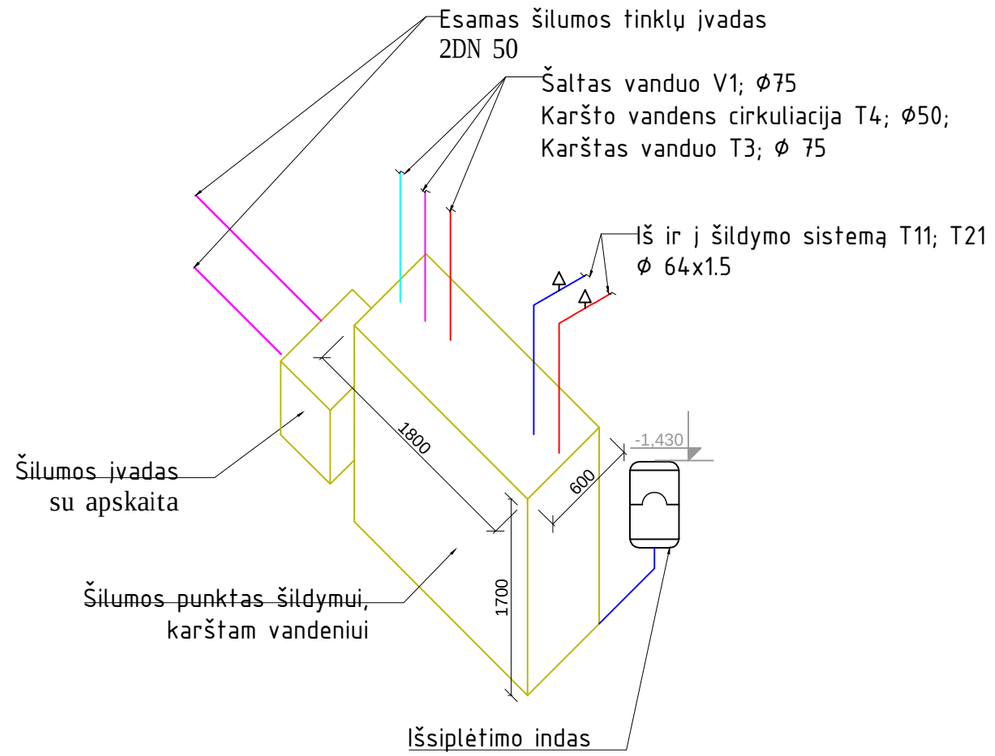
ŠILUMOS PUNKTO VIETA PASTATO PLANE (PATALPA R-44)



ŠILUMOS PUNKTO PLANAS



AKSONOMETRIJA



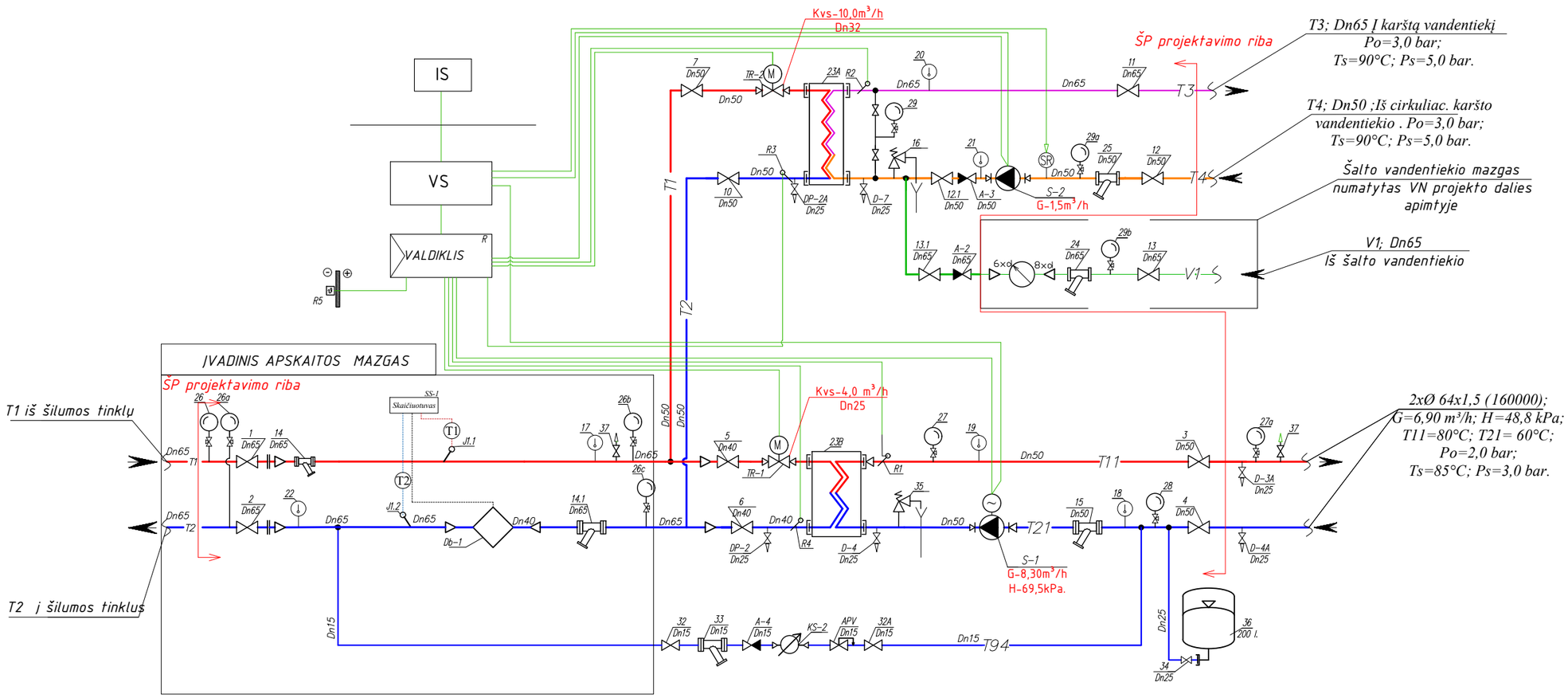
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Šilumos tinklų grįžtamas/paduodamas vamzdis
	Šildymo sistemos paduodamas vamzdis
	Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis

PASTABOS

1. VISI VAMZDŽIAI IZOLIUOJAMI ŠILUMINE IZOLIACIJA PAGAL "ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ ŠILUMOS IZOLIAVIMO ĮRENGIMO TAISKLES", PATVIRTINTAS LR ŪKIO MINISTRO 2007-05-05 ĮSAKYMU NR.4-170
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 AUKSČIAUSIOSE NUORINTOJAI.
5. VISI VAMZDYNAI MONTUOJAMI SU 0,002 NUOLYDŽIU Į ŠILUMOS PUNKTO PUSĘ.
6. ĮRENGIMŲ NUMERIAI ATITINKA POZICIJAS MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTYJE.
7. MONTAVIMUI REIKALINGAS FASONINES DALIS NUSIMATO RANGOVAS.
8. BRĖŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINIARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĖL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINĖTI VIEN TIK BRĖŽINIUOSE AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJOSE.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui, ir statybai.			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.		MB "ArchSprendimai". Įm. k. 302950506 Adresas: Kauno g. 99, Jurbarkas; mob. tel. +370 686 11403, +370 614 81077 el. paštas: info@archsprendimai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO)) PASTATO GEDIMINO G. 95, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:
A 1700	PV	M. GANUSAUSKAS		2024-09	1A5b - GYVENAMAS NAMAS
32801	PDV	S. PUŠINSKAS		2024-09	DOKUMENTO PAVADINIMAS: ŠILUMOS PUNKTO VIETA PASTATO PLANE. ŠP PLANAS. AKSONOMETRIJA — LAIDA: 0
LT	STATYTOJAS: UAB "KAIŠIADORIŲ BUTŲ ŪKIS"				DOKUMENTO ŽYMUO: 24-20-AS-TDP-ŠT-BR-01 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA



ŠILUMOS APKROVA MW				TERMOFIKACINIO VANDENS KIEKIS m³/h			
Qšild	Qvėd	Qkv	Qsum	Gšild	Gvėd	Gkv.vasara	Gsum
0,160	——	0,250	0,410	3,84	——	6,15	9,99

Temperatūrų skirtumai °C			Temperatūros įvade °C		Šilumos skaitiklis su ultragarsiniu srauto jutikliu k.v.			
T1-T2 šild	T1-T2 vėd	T1-T2 kv	T1,T2 šild	T1,T2 kv	TIPAS	SKERSMUO	G vard m³/h	G max m³/h
35,0	——	35,0	105-70	65-30	Tiekia šilumos tiekėjas	DN 32	6,0m³/h	12,0 m³/h

PASTABOS:

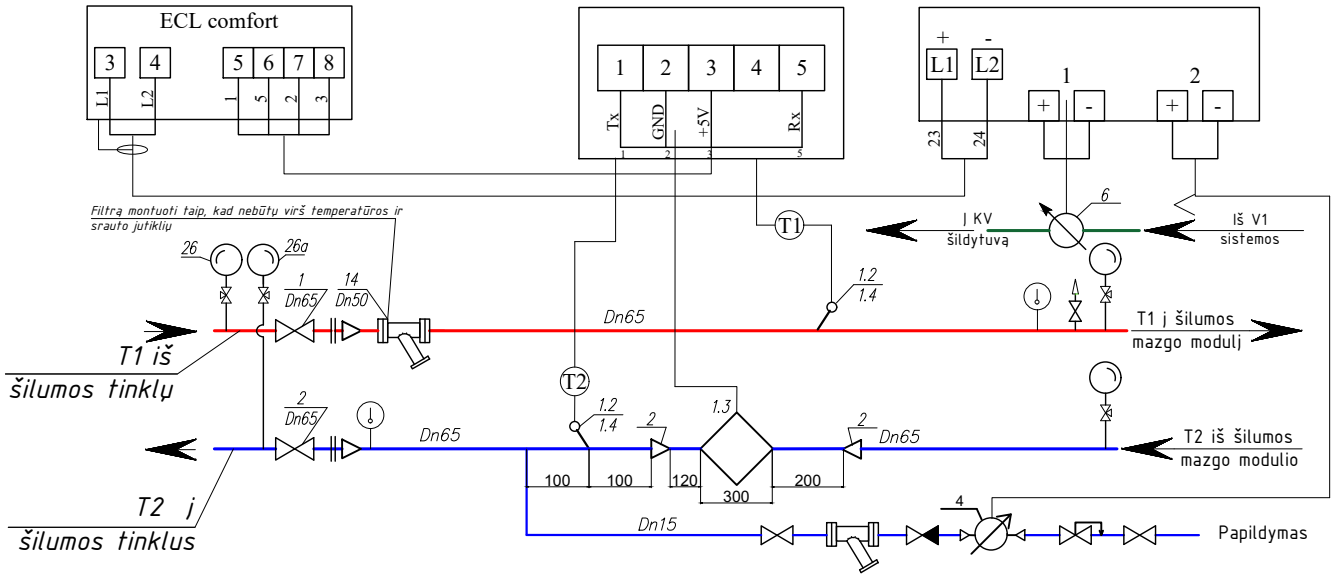
1. ŠILUMOS KIEKIO SKAITIKLIS TURI BŪTI MONTUOJAMAS LAIKANTIS JO PASE NURODYTŲ REIKALAVIMŲ.
2. MONTUOJANT TEMPERATŪROS JUTIKLIUS UŽTIKRINTI, KAD JUTIKLIO JAUTRUSIS ELEMENTAS BŪTŲ PANARDINTAS IKI VAMZDŽIO VIDURIO AR GILIAU.
3. MONTUOJANT SKAITIKLĮ UŽTIKRINTI PATOGŲ SKAITIKLIO APTARNAVIMĄ IR TVARKINGĄ LAIDŲ MONTAŽĄ.
4. MONTUOJANT SKAIČIUOTUVĄ 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. DP-2, DP-2A DRENAŽO AKLĖS PLOMBUOJAMOS.
10. ŠILDYMO SISTEMOS PAPILDYMO IR ŠALTO VANDENS SKAITIKLIAI TURI BŪTI PRIJUNGTI PRIE NUOTOLINĖS NUSKAITYMO SISTEMOS.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Vamzdis		Filtras
	Vamzdžio diametro pasikeitimas		Termometras
	Vamzdis		Manometras
	Rutulinis čiaupas		Apsauginis vožtuvas
	Atbulinis vožtuvas		Šilumos skaitiklio debitomatis
	Reguliavimo vožtuvas su pavara		Vandens skaitiklis
	Tiesioginio veikimo slėgio reguliatorius		Išsiplėtimo indas
	Balansiniai ventiliai		Plokštelinis šilumokaitis
	Siurblys		Kabelis
			Jutiklis
			Lauko jutiklis

0	2024	Statybos leidimui, konkursui, ir statybai.			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	MB "ArchSprendimai". Įm. k. 302950506 Adresas: Kauno g. 99, Jurbarkas; mob. tel. +370 686 11403, +370 614 81077 el. paštas: info@archsprendimai.lt				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO)) PASTATO GEDIMINO G. 95, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:
A 1700	PV	M. GANUSAUSKAS		2024-09	1A5b - GYVENAMAS NAMAS
32801	PDV	S. PUŠINSKAS		2024-09	DOKUMENTO PAVADINIMAS: ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA — LAIDA 0
LT	STATYTOJAS: UAB "KAIŠIADORIŲ BUTŲ ŪKIS"				DOKUMENTO ŽYMUO: 24-20-AS-TDP-ŠT-BR-02 — LAPAS 1 — LAPŲ 1

ŠILUMOS SKAITIKLIO PAJUNGIMO SCHEMA



MEDŽIAGŲ SPECIFIKACIJA			
Nr.	PAVADINIMAS	KIEKIS	PASTABA
1	Šilumos skaitiklis. Šildymas ir Karštas vanduo.	1	Ant grįžtamos linijos
1.1	Skaičiuotuvas	1	Tiekia šilumos tiekėjas
1.2	Temperatūros jutiklis Pt-500	2	Tiekia šilumos tiekėjas
1.3	Srauto jutiklis DN40; Gnom=10,0m³/h; Gmin=0,10 m³/h; Gmax=20,0 m³/h. Su montažiniu komplektu.	1	Tiekia šilumos tiekėjas
1.4	Lizdas temperatūros jutikliui su įvore, įstrižas 14/90	2	Tiekia šilumos tiekėjas
2	Plieninis perėjimas DN 65x40	2	
3	Duomenų surinkimo skydas		
4	Papildymo skaitiklis (karšto vandens) DN15; T 90°C; G_{nom}=1,50 m³/h		
5	Impulsų kaupimo adapteris		

ŠILUMOS APKROVA MW				TERMOFIKACINIO VANDENS KIEKIS m³/h			
$Q_{šild}$	$Q_{vėd}$	Q_{kv}	Q_{sum}	$G_{šild}$	$G_{vėd}$	$G_{kv.vasara}$	G_{sum}
0,160	—	0,250	0,410	3,84	—	6,15	9,99

Temperatūrų skirtumai °C			Temperatūros įvade °C		Šilumos skaitiklis su ultragarsiniu srauto jutikliu k.v.			
T1-T2 šild	T1-T2 vėd	T1-T2 kv	T1,T2 šild	T1,T2 kv	TIPAS	SKERSMUO	G vard m³/h	G max m³/h
35,0	—	35,0	105-70	65-30	Tiekia šilumos tiekėjas	DN 32	6,0m³/h	12,0 m³/h

1. ŠILUMOS SKAITIKLĮ MONTUOTI LAIKANTIS JO PASE NURODYTŲ REIKALAVIMŲ.
2. MONTUOJANT TEMPERATŪROS JUTIKLIUS UŽTIKRINTI, KAD JUTIKLIO JAUTRUS ELEMENTAS BŪTŲ PANARDINTAS IKI VAMZDŽIO VIDURIO ARBA GILIAU.
3. MONTUOJANT SKAITIKLĮ UŽTIKRINTI PATOGŲ SKAITIKLIO APTARNAVIMĄ IR TVARKINGĄ LAIDŲ MONTAŽĄ.
4. MONTUOJANT SKAIČIUOTUVĄ PRIE IŠORINĖS PASTATO SIENOS, NUMATYTI ATSTUMĄ TARP SIENOS IR SKAIČIUOTUVO 50 MM.
5. NUMATYTI ATRAMAS PRIEŠ IR PO SRAUTO JUTIKLIO.
6. SKAITIKLIO PERTEKLINIAI LAIDAI TURI BŪTI PASLĖPTI MONTAŽINĖJE DĖŽUTĖJE.
7. ŠALTO VANDENS SKAITIKLĮ PRIEŠ KARŠTO VANDENS RUOŠIMO ŠILUMOKAITĮ MONTUOTI HORIZONTALIOJE PADĖTYJE.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui, ir statybai.		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.		MB "ArchSprendimai". Įm. k. 302950506 Adresas: Kauno g. 99, Jurbarkas; mob. tel. +370 686 11403, +370 614 81077 el. paštas: info@archsprendimai.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ - (DAUGIABUČIO)) PASTATO GEDIMINO G. 95, KAIŠIADORYSE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
	PAREIGOS	PAVARDĖ / PARAŠAS / DATA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:	
A 1700	PV	M. GANUSAUSKAS 2024-09	1A5b - GYVENAMAS NAMAS	
32801	PDV	S. PUŠINSKAS 2024-09	DOKUMENTO PAVADINIMAS: ŠILUMOS SKAITIKLIO PAJUNGIMO SCHEMA	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS: UAB "KAIŠIADORIŲ BUTŲ ŪKIS"		DOKUMENTO ŽYMUO: 24-20-AS-TDP-ŠT-BR-03	LAPAS 1 / LAPŲ 1

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „KAIŠIADORIŲ ŠILUMA“
(šilumos tiekėjo ir (ar) karšto vandens tiekėjo pavadinimas)

Kodas: 158996646; PVM mokėtojo kodas 589966419; J. Basanavičiaus 42; tel.(8-346) 51139
(kodas, PVM mokėtojo kodas, adresas, tel. Nr.)

PASTATO (SEKCIJOS, BLOKO, BUTO, PATALPŲ) ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS) ĮRENGINIŲ PRISIJUNGIMO (ATSIJUNGIMO, REKONSTRAVIMO, REMONTO) SĄLYGOS

2024-04-11 Nr.24-8
KAIŠIADORYS

Projektavimo sąlygos galioja iki: **2026 m. rugsėjo 24 d.**
Projektavimo sąlygos išduodamos:
Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Gedimino g. 95, Kaišiadorys, šilumos punkto modernizavimui
Statybos vieta: **Gedimino g. 95, Kaišiadorys,**
ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam pastatui.

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	-	157	157
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	-	250	250
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW	-	-	-
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	105	105	105
6.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	70	70	70
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	600	600	600
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	300	300	300
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	300	300	300
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	150	150	150
11.	Šilumos šaltinis		Kaišiadorių katilinė		
12.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		Kiekybinis - kokybinis		

Kiti reikalavimai:

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	Nepriklausomas	Su automatika	Su apskaita
2.	Karšto vandens įrenginių			

1. Suprojektuoti šilumos mazgą su nepriklausoma šildymo sistema ir šilumos apskaitos prietaisu paduodamajame vamzdyne. Vienas bendras prietaisas šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemoms.
2. Šilumos mazgas, jų įranga turi būti suprojektuota, pagaminta, sumontuota vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir turi taupiai naudoti šiluminę energiją, būti lengvai reguliuojama žiemą, bei paros ir savaitės laikotarpiais.
3. Projektavimas, statyba ir montavimas turi būti vykdomi UAB „Kaišiadorių šiluma" atestuotų tai darbo sričiai administracijos darbuotojų priežiūroje.
4. Įrenginiai bus leidžiami eksploatuoti, kai vartotojas pateiks Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos išduotą šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymą – jeigu tai yra privaloma.

Projektavimo sąlygas užpildė:	Vyr. inžinierius (pareigų pavadinimas)	(parašas)	Giedrius Petkevičius (vardas ir pavardė)
Projektavimo sąlygas išdavė:	Direktorė (pareigų pavadinimas)	(parašas)	Rugilė Červokienė (vardas ir pavardė)