

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

PROJEKTAI CO

**GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU
BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO KRANTINĖS G. 20, KUPIŠKYJE,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

ŠILUMOS TIEKIMO DALIS

PROJEKTAI CO

PROJEKTO PAVADINIMAS: **GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO KRANTINĖS G. 20, KUPIŠKYJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

STATINIO ADRESAS: KRANTINĖS G. 20, KUPIŠKIO M.

STATINIO KATEGORIJA: NEYPATINGASIS STATINYS

STATYBOS RŪŠIS: STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS

STATINIO PASKIRTIS: GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) (6.3)

PROJEKTO UŽSAKOVAS: UAB „KUPIŠKIO KOMUNALININKAS“

PROJEKTO ETAPAS: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

PROJEKTO DALIS: ŠILUMOS TIEKIMO DALIS

PROJEKTO NUMERIS: 7503-01-TDP

BYLOS ŽYMUO: VI

BYLOS LAIDA: 0

BYLOS IŠLEIDIMO DATA: 2020-01

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
Direktorius	T. Gudaitis		
Projekto vadovas	Elvyra Klimavičienė	A 100	
Projekto dalies vadovas	Giedrė Dubrovinienė		

“Projektai ir Co”, UAB

DUOMENYS APIE JURIDINĮ ASMENĮ KAUPIAMI IR SAUGOMI LR JURIDINIŲ ASMENŲ REGISTRE

UŽTVANKOS G. 17, DAINIŲ K. LT-74202, JURBARKO R., LIETUVA, WWW.PROJEKTAI.CO

TEL. +370 447 70120 / +370 698 51552, FAKS. +370 447 70128, PROJEKTAVIMAS@ZILINSKIS.COM

KODAI 304317225 / LT100010333417

PROJEKTAI CO	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES(TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ(DAUGIABUČIAI) PASTATO KRANTINĖS G. 20, KUPIŠKYJE, ATNAUJINIMO(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	1
---------------------	--	---

ŠILUMOS TIEKIMO DALIES DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Tekstinių dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	7503-01-TDP-ŠT-DŽ	1	0	Dokumentų žiniaraštis	
2.	7503-01-TDP-ŠT-AR	5	0	Aiškinamasis raštas	
3.	7503-01-TDP-ŠT-TS	16	0	Techninės specifikacijos	
4.	7503-01-TDP-ŠT-SŽ	4	0	Sąnaudų žiniaraštis	

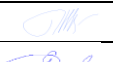
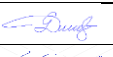
Brėžinių žiniaraštis

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapo Nr.	Lapų	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	7503-01-TDP-ŠT.B-01	1	1	0	Šilumos punkto principinė schema	
2.	7503-01-TDP-ŠT.B-02	1	1	0	Šilumos apskaitos mazgo principinė schema	
3.	7503-01-TDP-ŠT.B-03	1	1	0	Šilumos punkto situacijos planas M1:100	

Priedamųjų dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	UAB „Kupiškio komunalininkas“	Projektavimo užduotis	
2.	UAB „Panevėžio energija“	Prisijungimo sąlygos	

Pastaba: Priedai pateikiami bendrojoje dalyje

0	2019 10	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
PROJEKTAI CO				GYVENAMOSIOS PASKIRTIES(TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ(DAUGIABUČIAI) PASTATO KRANTINĖS G. 20, KUPIŠKYJE, ATNAUJINIMO(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A 100	APDV	E.Klimavičienė		Dokumentų žiniaraštis	Laida
	PV asist.	Giedrė Dubrovinienė			0
	Inž.	Saulius Lapėnas			
LT	UAB "Kupiškio komunalininkas"			7503-01-TDP-ŠT-DŽ	Lapas Lapų
					1 1

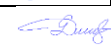
PROJEKTAI CO	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES(TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ(DAUGIABUČIAI) PASTATO KRANTINĖS G. 20, KUPIŠKYJE, ATNAUJINIMO(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	1
---------------------	--	---

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

GYVENAMOSIOS PASKIRTIES(TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ(DAUGIABUČIAI) PASTATO KRANTINĖS G. 20, KUPIŠKYJE, ATNAUJINIMO(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS. Pastatui parengtas šilumos tiekimo dalies techninis projektas. ŠT projekto dalies projektiniai sprendiniai atitinka Projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

1. ŠILUMOS PUNKTO TECHNINIAI RODIKLIAI

Eil.Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vnt.	Kiekis
1.	Šilumos poreikis šildymui	kW	65,8
2.	Šilumos poreikis karštam vandeniui	kW	162
3.	Maks. leistinas slėgis tinklų pusėje	bar	10
4.	Maks. leistinas slėgis vidaus sistemos pusėje	bar	6
5.	Išvedinio kontūras:		
	Maksimali leistina temperatūra	°C	100
	Skaiciuotina temperatūra	°C	85±3/40±2
6.	Šildymo kontūras:		
	Maksimali leistina temperatūra	°C	100
	Skaiciuotina temperatūra	°C	65/40
	Maks. leistinas slėgis	bar	6
	Darbinis slėgis	bar	3
7.	Karšto vandens kontūras:		
	Maksimali leistina temperatūra	°C	90
	Skaiciuotina temperatūra	°C	5/55
	Maks. leistinas slėgis	bar	6
	Darbinis slėgis	bar	3

0	2019 10	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
PROJEKTAI CO				GYVENAMOSIOS PASKIRTIES(TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ(DAUGIABUČIAI) PASTATO KRANTINĖS G. 20, KUPIŠKYJE, ATNAUJINIMO(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A 100	APDV	E.Klimavičienė		Aiškinamasis raštas	Laida
	PV asist.	Giedrė Dubrovinienė			0
	Inž.	Saulius Lapėnas			
LT	UAB "Kupiškio komunalininkas“			7503-01-TDP-ŠT-AR	Lapas
					Lapų
				1	4

Bandymo slėgis tinklų pusėje $10 \cdot 1,43 = 14,3$ bar ir kita pusė šildymo $6 \cdot 1,43 = 8,58$ bar

Leidžiami slėgio nuostoliai (maksimalūs) karšto vandens šilumokaičiuose: Pirminiame žiede-30kPa; Antriniame žiede-50kPa;

2. ESAMA SITUACIJA. Daugiabučiui 5-ių aukštų 22-jų butų gyvenamam pastatui atliekama šilumos punkto renovacija dėl pastato architektūrinės - konstruktorinės dalies modernizavimo darbų. (išorinių sienų su cokoline dalimi, stogo šiltinimas, langų ir išorinių durų keitimas) bei šildymo sistemos modernizavimo. Pastatui projektuojamas naujas šilumos punktas, pagal išduotas sąlygas (priklausomas)

3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI. Šioje projekto dalyje:

- Pastato šildymo sistema prie miesto šilumos tinklų prijungiama pagal priklausomą schemą. Karšto vandens ruošimui projektuojamas vieno laipsnio plokštelinis šilumokaitis.
- Šilumos punkte numatyta šilumos kiekio apskaita ant paduodamos linijos.
- Elektroninis reguliatorius kontroliuos vandens temperatūrą vietinėje šildymo sistemoje priklausomai nuo lauko temperatūros ir šilumos poreikio.
- Įvadinė armatūra šilumos punkte numatyta privirinami plieniniai rutuliniai vožtuvai ir flanšai mazgo atjungimo remonto atveju.
- Tiekimo linijoje po įvadinės armatūros, numatytas tūrinis filtras-purvo gaudytuvas. Leidžiami slėgio nuostoliai filtre 0,05MPa
- Ant grįžtamojo vamzdžio būtina pastatyti apsauginį vožtuvą, sureguliuotą pagal sistemos statinį slėgį.
- Šildymo sistemai cirkuliacinis siurblys renkamas elektroninis.
- Reguliavimo armatūros nesandarumas neturi būti didesnis kaip 0,05 %xKv. Ji turi būti atspari dalelių, mažesnių kaip 1mm, kurių nebesulaiko filtras poveikiui.

Šilumos mazgo montazo metu reikalinga mazgą prijungti prie: šilumos tinklų, šildymo sistemos, elektros tinklo, duomenų nuskaitymo prietaiso. Šilumos mazgas pilnai automatizuotas ir vykdo šias funkcijas:

- šildymui tiekiamo vandens temperatūros reguliavimas priklausomai nuo išorės temperatūros;
- siurblio valdymas priklausomai nuo poreikio;
- savaitės laiko programos šildymui;
- Šilumos apskaitai numatyti ultragarsinis šilumos skaitiklis su srauto jutikliu.

Prisijungimą į esamus tinklus nudažyti gruntu dažais karšties paviršiams. Po to vamzdžius izoliuoti akmens vatos kevalais su aliuminio folijos danga. Aukščiausiuose sistemos taškuose įrengiami nuorintojai, žemiausiuose – vandens išleidėjai.

Šilumos punktas

Projektuojamas naujas šilumos punktas

Šildymo sistema projektuojama pagal priklausomą schemą.

Karšto vandens ruošimui projektuojamas lituotas vienos pakopos šilumokaitis.

Termofikacinio vandens įvade, paduodamame vamzdyne projektuojamas ultragarsinis šilumos apskaitos prietaisas.

Termofikacinio vandens srautas reguliuojamas dveigiais vožtuvais su pavaromis, kurias valdo elektroninis valdiklis, pagal išorės ir vidaus užduotus sistemų temperatūrinius režimus.

Šildymo sistemai numatytas cirkuliacinis siurblys.

Šilumos mazgo vamzdžiai:

7503-01-TDP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

-Įvadinio kontūro- plieniniai, elektra virinti.

-Šildymo kontūro - vandens- dujiniai- juodi.

-Karšto vandens kontūro- vandens- dujiniai- cinkuoti.

Prieš izoliuojant, vamzdžius nuvalyti nuo rūdžių, padengti antikorozine danga. Vamzdžiai izoliuojami akmens vatos šilumos izoliacijos kevalais. Izoliacijos storis $\delta=30\div60\text{mm}$, šilumos laidumo koeficientas $\lambda=0,037\div0,041$. Aukščiausiuose sistemų taškuose numatyti oro pašalinimo armatūrą, žemiausiuose - vandens drenavimo armatūrą.

.Šilumos punkto patalpa turi atitikti "Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės" reikalavimus.

4. ŠILUMOS PUNKTO VALDYMO MODERNIZAVIMO PROJEKTINIAI SPRENDIMAI

Siekiant užtikrinti operatyvų bei efektyvų pastatui tiekiamos šilumos valdymą bei kontrolę pagal gyventojų poreikius numatyta modernizuoti esamą šilumos punktą pakeičiant esamą šilumos punkto valdiklį bei įrengiant nuotolinio valdymo bei darbo parametrų monitoringo galimybę.

Šildymo sistemų prižiūrėtojai nuotoliniu būdu vykdė prievoles pagal Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros tvarkos aprašo reikalavimus:

- Šildymo sistemos naudojamos šiluminės galios koregavimas reguliuojant šilumos punkto įrenginius pagal pastato savininko (ų) arba bendrojo naudojimo objektų valdytojo pageidavimus, nepažeidžiant higienos normų;
- Šilumos punkto veikimo parametrų kontrolė (į šildymo sistemą tiekiamo ir iš jos grąžinamo šilumnešio temperatūros kontrolė ir į patalpas tiekiamo karšto vandens ir recirkuliacinio vandens temperatūrų kontrolė), į šildymo sistemą tiekiamo ir grąžinamo iš jos šilumnešio parametrų atitikimo pastatui patvirtintam temperatūros grafikui kontrolė, jų korekcija esant nuokrypiams;
- Šilumos punkto valdiklio veikimo priežiūra, gedimų automatinis fiksavimas;

Rangovas turi pateikti bei įrengti naują šilumos punkto valdiklį, o taip pat visus reikalingus temperatūros daviklius bei pavaras jeigu esami yra nesuderinami su tiekiamu valdikliu. Šildymo kontūro šilumnešio temperatūra turi būti reguliuojama automatiškai pagal lauko oro temperatūrą ir/ar vartotojo užduotą programą (pageidaujamą temperatūrą būtų galima užprogramuoti kiekvienai dienai, nakties valandai).

Šilumos punkto nuotoliniam valdymui bei kontrolei pastate turi būti įrengtas namo duomenų kaupiklis su GPRS/3G ryšio įrenginiu nuotoliniam duomenų perdavimui į pastatą administruojančios įmonės UAB "Kupiškio komunalininkas" esamą energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą

5. REIKALAVIMAI ŠILUMOS PUNKTO PATALPAI

Šilumos punkto patalpoje turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų. Šilumos punkte turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas. Jeigu tokių galimybių nėra, vandeniui surinkti turi būti įrengta ne mažesnė kaip 0,5x0,5x0,8m matmenų duobė. Vandeniui pašalinti iš duobės į lietaus ar fekalinę kanalizaciją turi būti įrengtas drenažinis siurblys arba numatyta vieta jam įrengti. Durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorės pusę. Vidaus temperatūra turi būti nemažesnė kaip 10°C.

6. MAKSIMALAUS SUVARTOJAMO TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITO SKAIČIAVIMAS

Projektiniai didžiausi šilumnešio debitai apskaičiuojami pagal tokias formules:

7503-01-TDP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

a) pastatams šildyti:

$$G_{\text{Max}}^{\text{H}} = Q_{\text{Max}}^{\text{H}} / (T_1 - T_2) \cdot c = 65,8 / (85 - 40) \cdot 1,163 = 1,26 \text{ m}^3/\text{h}$$

b) karštam vandeniui ruošti:

$$G_{\text{Max}}^{\text{Kv}} = Q_{\text{Max}}^{\text{Kv}} / (T_1 - T_2) \cdot c = 162 / (65 - 25) \cdot 1,163 = 3,48 \text{ m}^3/\text{h}$$

c) suminis suvartojamas termofikacinio vandens debitas:

$$G_{\text{Max}}^{\text{Sum}} = G_{\text{Max}}^{\text{H}} + G_{\text{Max}}^{\text{Kv}} = 1,26 + 3,48 = 4,74 \text{ m}^3/\text{h}$$

7. NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS:

STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
Taisyklės	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės
	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės
Nr.305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas
	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės.
LST EN 10217-2:2003	Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui.
LST EN 13480	Metaliniai pramoniniai vamzdynai.

8. NAUDOJAMŲ PROGRAMŲ SĄRAŠAS:

Parengiant šį projektą naudojamos šios programos: AutoCAD, Microsoft Office Word, Microsoft Office Exel.

7503-01-TDP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

PROJEKTAI CO	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES(TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ(DAUGIABUČIAI) PASTATO KRANTINĖS G. 20, KUPIŠKYJE, ATNAUJINIMO(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	1
---------------------	--	---

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Medžiagų tiekimas turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas. Jos taip pat įtakoja projektavimą, konstrukciją, gamybą, tiekimą, montavimą, montavimo priežiūrą, paleidimą ir aptarnaujančio personalo apmokymą. Techninės specifikacijos nepakeičia Lietuvoje galiojančių normatyvinių dokumentų ir standartų, o tik juos papildo. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kuriais būtina vadovautis, yra nurodyti aiškinamajame rašte.

Montavimui naudoti Lietuvoje sertifikuotus įrenginius ir gaminius.

Bendrieji reikalavimai.

Įrengiant šilumos punktus ypatingas dėmesys turi būti skirtas:

- aptarnaujančio personalo ir įrangos saugumui;
- patikimumui ir eksploatacijos paprastumui;
- lengvai kontrolei, aptarnavimui ir remontui;
- įrangos priežiūros ir remonto paprastumui;
- paprastai eksploatacijai.

Šilumos punktuose:

- turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai;
- turi būti 230V įtampos kištukiniai lizdai;
- turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, 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 neviršyti 75 %;
- patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos.

Įranga montavimui turi būti tiekiamą pilnai sukomplektuota. Prie siuntos pridedamas kiekvienos prekės techninis aprašymas. Prekių siuntos be techninių aprašymų nepriimamos.

0	2019 10	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
PROJEKTAI CO		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES(TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ(DAUGIABUČIAI) PASTATO KRANTINĖS G. 20, KUPIŠKYJE, ATNAUJINIMO(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
A 100	APDV	E.Klimavičienė		Techninės specifikacijos	Laida
	PV asist.	Giedrė Dubrovinienė			0
	Inž.	Saulius Lapėnas			
LT	UAB "Kupiškio komunalininkas"			7503-01-TDP-ŠT-TS	Lapas
					Lapų
				1	14

Šilumos punkto įrangos montavimą gali vykdyti montuotojai turintys kvalifikacijos pažymėjimus šios rūšies darbams atlikti.

Prieš pradėdant montavimo darbus, šilumos punkte turi būti padaryta:

- patalpų apdaila;
- įrengtas apšvietimas;
- sumontuota drenažo sistema;
- sumontuotos tvirtinimo detalės.

Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamais aktais.

1. Šilumos punkto vamzdynų sistema

Plieninių vamzdžių techninės charakteristikos

- plieninis vamzdis turi būti pagamintas iš anglinio plieno;
- Plieniniai vamzdžiai turi atitikti standartu LST EN 10216-2 besiūliams arba LST EN 10217-2 ir LST EN 10217-5 suvirinamiems, vamzdžiams plieno markė P235GH.
- Tiekėjas turi pateikti rangovui ar techninės priežiūros vadovui vamzdžių technines sąlygas ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus vamzdžių bandymus ir rezultatus; jie turi būti paženklinėti štampuotu ženklu;
- Plieniniai vamzdžiai turi būti nušveisti ir nugruntuoti rūdims atspariais dažais; vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai su nuožulomis, vamzdžių galai turi būti uždengti aklėmis.

Plieninių vamzdžių montavimas, tvirtinimas

- Vamzdžių suvirinimo siūlės turi būti lengvai išgaubtos, užbaigus suvirinimą, būtina nuvalyti siūlės paviršių nuo šlako bei ištaškyto metalo; būtina įvertinti siūlės kokybę (ar nėra įtrūkimų, tuštumų bei mikrokraterių);
- Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamomis pakabomis;
- Užbaigus šildymo sistemų montavimą ir atjungus ją nuo šilumos tiekiamojo tinklo, būtinas vamzdynų vidaus plovimas vandeniu ir hidraulinis bandymas 1,43 karto didesniu slėgiu, nei naudojamas sistemos slėgis, bet ne mažesniu, kaip 0,20 MPa slėgiu žemiausioje sistemos vietoje;
- Šildymo ar šilumos punkto sistema pripažįstama tinkama eksploatuoti, jei po 5 minučių bandymo, slėgio sumažėjimas neviršija 0,02 MPa, o suvirintose siūlėse, vamzdžiuose, reguliuojamoje armatūroje ir radiatoriuose nesandarių vietų neaptinkama; turi būti surašomi hidraulinio bandymo aktai;
- Patikrinama, ar montavimo darbai yra atlikti pagal projektą;

Vamzdynų šiluminis izoliavimas:

- Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip 0,04 W/(m·K):

7503-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	14	0

- Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra turi būti izoliuojami nuimamomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis;
- Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas;
- Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją.

1.1. Plieninių vamzdžių temperatūrinis pailgėjimas:

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami įtempimų; jei įmanoma, temperatūrinis pailgėjimas turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdynų pasislinkimais ašine kryptimi;

1.2. Šilumos punkto vamzdynų sistemos montavimas

Vamzdynai bei su jais susiję įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad juos būtų patogų prižiūrėti, valyti, remontuoti, tikrinti jų techninę būklę. Įrengimų, o ypač reguliavimo prietaisų montavimas turi būti atliktas pagal gamintojų instrukcijas.

Plieniniai vamzdžiai tarpusavyje jungiami suvirinimo būdu. Armatūra prie vamzdžių jungiama flanšiniu arba srieginiu būdu.

Suvirinimo darbus atlikti pagal standartą LST EN 10216-2:2014 „Besiūliai slėginiai plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos“.

Suvirinimo darbus gali atlikti teisės aktų nustatyta tvarka atestuotas suvirintojas. Suvirintojai turi būti atestuoti, o taip pat turi turėti galiojantį suvirintojo sertifikatą.

Vidiniai ir išoriniai virinami paviršiai turi būti nuvalyti nuo dažų, tepalo, rudžių, ir kitų medžiagų, kurios gali pakenkti suvirinimo siūlės kokybei. Dažytų vamzdynų galai turi būti nuvalyti tokiu atstumu, kad nekenktų nei suvirinimo siūlei, nei likusiai dažytai vamzdyno daliai. Suvirinimo vietos turi būti nuvalytos, pašalinti šlakai ir t.t .

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

Žemiausiose vamzdynų vietose įrengiami drenažiniai atvamzdžiai su uždarojama armatūra, aukščiausiose – nuorintojai.

Vamzdyno paviršiaus paruošimas antikoroziniam padengimui: vamzdynai, kurie nenugruntuoti gamykloje, turi būti nuvalomi iki metalinio blizgesio ir padengti gruntu, paliekant 20 cm suvirinimo siūlei. Atlikus suvirinimo darbus, sujungimai turi būti nuvalyti nuo šlako, riebalų ir padengti gruntu.

Likęs vamzdyno paviršius nuvalomas nuo nešvarumų, pažeistas gruntas yra atstatomas.

Taip paruoštas vamzdyno paviršius padengiamas 2 sluoksniais antikorozine danga.

Geriamo vandens vamzdynas turi būti dezinfekuojamas pagal galiojančias normas chloruotu vandeniu (santykiu - 10 dalių chloruoto tirpalo milijonui dalių vandens). Po to vamzdynas turi būti praplautas švariu vandeniu, kad jame liktų ne daugiau 0,3-0,5 mg/l chloro. Po dezinfekcijos atlikti bakteriologinį tyrimą.

Vamzdyno žymėjimas – ant izoliuotų paviršių uždedami spalvoti žiedai ir rodyklės, nurodančios tekėjimo kryptį. Armatūra žymima lentelėmis.

Šilumos punkto elektros įrangos medžiagos ir kokybė turi atitikti Elektros įrenginių įrengimo taisykles. Saugumo laipsnis turi atitikti IP54. Visa įranga turi būti sumontuota taip, kad funkcionuotų tinkamai, nenusidėvėdama ir be nereikalingų apkrovų. Elektros įrenginiai ar jų dalys, galinčios skleisti triukšmą, turi būti su triukšmą slopinančiais

7503-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	14	0

įrenginiais, kad apsaugotų arti esančių elektroninių įrenginių darbą nuo trukdymų. Visi elektriniai ir elektroninio valdymo pultai ir skydai turi būti patikimai įžeminti, pritaikyti atitinkamu kabeliu tipui.

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas. Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo – derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo.

Užsakovo atstovas, atsakingas už tolimesnį įrangos eksploatavimą, supažindinamas su įrangos reguliavimu.

1.3. Suvirinimas

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai. Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio atsišakojimo kiaurymės skersmens. Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui. Siūlių suvirinimo kontrolė atliekama tokiais būdais:

- išorinio apžiūrėjimo ir matavimo – 100 %;
- hidraulinio bandymo

1.4. 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 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.

Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:

- o vamzdžiams iki 32 mm skersmens – 35 mm;
- o 40 ir 50 mm skersmens vamzdžiams – 50 mm su paklaida ± 5 mm;
- o srieginiai sujungimai išdėstyti tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui.

Leistini atstumai tarp horizontalių vamzdžių atramų:

- o 2,0 m, kai nominalus diametras yra iki 32 mm;
- o 2,5 m, kai nominalus diametras yra iki 40 mm;
- o 3,0 m, kai nominalus diametras yra iki 50 mm;
- o 3,7 m, kai nominalus diametras yra iki 65...100 mm;
- o 4,5 m, kai nominalus diametras yra iki 100...150 mm;
- o 4,5 m, kai nominalus diametras yra iki 150...250 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.

7503-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	14	0

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.

Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus.

Visi plieninių dirbinių paviršiai turi būti paruošti taip:

- gamykloje suvirinti mazgai turi būti nušveisti smėlio čiurkšle;
- nugruntuoti rūdymais atspariais dažais;
- padengiamu dviem sluoksniais aprobuotų dažų, juos sumontavus.

1.6. Vamzdynų plėtimasis

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų bet kurioje vamzdynų vietoje.

Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdynų plėtimosi ir susitraukimo ankščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti įrengti „U“ formos kompensatoriai.

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

Vamzdžių atramos turi būti įtvirtintos nurodytose vietose. Atramų apkabos turi būti įtvirtinamos tinkamu būdu, kad laiktų apkrovą. Visos atramos jokių būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų. Detalės ir galutinė atramų vieta prieš įtvirtinimą turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo patvirtinimui.

1.7. Vamzdynų antikorozinis padengimas

Vamzdžių paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote, paliekant galuose 20 cm suvirinimo siūlėms.

Atlikus suvirinimo darbus, nuo sandūrų turi būti nuvalyti suvirinimo šlakai, jos nuriebinamos ir padengiamos gruntuote. Prijungimo vietose turi būti atstatyta pažeista esama vamzdynų gruntuotė. Jei vamzdžiai turi gamyklinę gruntuotę, tai nuo jų paviršių turi būti nuvalomi nešvarumai, atstatoma pažeista gruntuotė.

Paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari termofikacinio maksimaliai leistinai vandens temperatūrai 90°C.

1.8. Šiluminė izoliacija

Šilumos punkto sistemoje naudojama izoliacija, kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 100 kg/m³, o šilumos laidumo koeficientas $\lambda=0,038$ W/mK. 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.

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto. Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai atspari, nelaidi ir nesugeri vandens. Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Armatūros izoliacija turi būti išardoma.

Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui $\lambda=0,05$ W/mK ir šilumnešio maksimaliai leistinai temperatūrai 100°C:

Sąlyginis vamzdžio skersmuo,mm	Šiluminės izoliacijos storis		
7503-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	14	0

25÷50	40
70÷200	60

Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdinių šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui $\lambda=0,05 \text{ W/mK}$ ir šilumnešio temperatūrai 80-60°C:

Sąlyginis vamzdžio skersmuo, mm	Šiluminės izoliacijos storis
25÷50	60
70÷200	80

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“.

1.9. Ženklėjimas

Užrašai turi būti graviruoti, atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdinių paviršiaus aliejiniais dažais nupiešiami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdinių paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį:

- □ paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta (50 mm) ir rodyklė;
- □ grįžtamojo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta (50 mm) ir rodyklė.

Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

1.10. Šilumos punkto vamzdinių hidraulinis praplovimas ir išbandymas

Hidraulinis vamzdinių bandymas atliekamas vadovaujantis LST EN 13480-5. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“. Vamzdinių praplovimas ir hidraulinis bandymas atliekamas, galutiniam suvirinimo ir kitų sujungimų sandarumo patikrinimui.

Slėgis vamzdyne hidraulinio bandymo metu iki užduotos reikšmės (Pb, kuri nurodyta ŠT-AR slėgis tinklų pusėje 10*1,43=14,3 bar ir kita pusė šildymos 6*1,43=8,58bar; karšto vandentiekio 6*1,43=8,) turi būti keliamas sekančiais etapais:

- slėgis pakeliamas 50% reikiamo bandomojo slėgio;
- po to etapais keliamas po 10% iki užduoto bandomojo slėgio;
- pasiekus Pb (bandomąjį slėgį), šis slėgis turi būti išlaikomas 30 min.;
- po to slėgis mažinamas iki darbinio slėgio. Šio bandymo metu visi vamzdinio komponentai ir suvirinimo siūlės turi būti įdėmiai apžiūrinamos.

Hidraulinio bandymo metu neturi būti pastebėta jokių pratekėjimų. Hidraulinio bandymo metu vamzdinio išorinis paviršius turi būti atviras, kad būtų galima pastebėti pratekėjimus.

Hidraulinis bandymas skaitomas atliktas jei neatsirado matomų plastinių deformacijų. Prieš vamzdinio nusausinimą, slėgis turi būti sumažinamas. Jei vamzdinio sausinimo metu gali atsirasti sąlygos susidaryti vakuumui, būtina įrengti vamzdinio ventiliacija siekiant išvengti vamzdinio lūžių.

1.11. Šilumos punkto sistemos šiluminis išbandymas

Šilumos punkto sistemos su plieniniais vamzdžiais šiluminis bandymas atliekamas, esant plusinei lauko oro temperatūrai, užpildant sistemą ne žemesne nei 60°C temperatūros vandeniu iš tinklų. Šiltuoju laikotarpiu, kai nėra galimybės užpildyti sistemos ne žemesnės nei 60°C temperatūros vandeniu iš tinklų, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas, prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis šilumos punkto sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

1.12. 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.

1.13. Šilumos punkto sistemos priėmimas eksploatuoti

7503-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	14	0

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;
- šilumos punkto sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;

Priimant eksploatacijon šilumos punkto 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 punkto sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

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

Šilumos punkto sistemos eksploatuojamos pagal LST EN 12170:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Veikimo, priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia išmokyto operatoriaus” ir LST EN 14336:2004, Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti” nurodymus.

2. Vamzdinių armatūra

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti armatūrą taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Ji turi būti sumontuota taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogu ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą ir atlikti remontą.

Uždarojoji armatūra vamzdinams, kurių skersmuo ≤ 50 mm – movinė (išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 movinę armatūrą); kai skersmuo ≥ 65 mm – flanšinė arba įvirinama. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinių ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

2.1. Uždarojoji armatūra

Uždaromieji moviniai ventiliai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio tipas	Rutulinis
2.	Korpusas	Bronzinis (rečiau ketinis)
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Maksimali leistina temperatūra: ○ termofikacinio vandens pusėje, šildymo sistemai ○ karštam vandeniui ○ šaltam vandeniui	Tmaks.=100°C Tmaks.=100°C Tmaks.=15°C

Uždaromosios įvirinamos sklendės:

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

7503-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	14	0

1.	Sklendės tipas	Rutulinis
2.	Korpusas	Plieninis
3.	Prijungimas	Ivirinamas
4.	Maksimali leistina temperatūra	Tmaks.=100°C

Įvadinė uždarojoji armatūra į šilumos punktą – plieninė.

Draudžiama montuoti armatūrą iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiamą lenkimo jėgų.

2.2. Atbulinis vožtuvas

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
2.	Prijungimas	Srieginis arba flanšinis
3.	Maksimali leistina temperatūra: - termofikacinio vandens pusėje, šildymo sistemai - karštam vandeniui - šaltam vandeniui	Tmaks.=100°C Tmaks.=100°C Tmaks.=15°C

2.3. Filtras

Filtrų paskirtis - sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1 mm dydžio. Filtrai montuojami ant termofikacinio tiekiančio vandens vamzdyno už pirmosios sklendės, šildymo sistemos grąžinimo vamzdyne prieš cirkuliacinį siurbį, karšto vandens sistemos cirkuliaciniame vamzdyne prieš cirkuliacinį siurbį, šalto vandens vamzdyne prieš šilumokaitį.

Filtruojantis elementas - nerūdijančio plieno. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę. Plieninis tinklėlis DN25-50 mm akutės dydis 0,87 mm, DN80-300 akutės dydis 1,18 mm.

Moviniai filtrai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Korpusas	Bronzinis
2.	Prijungimas	Srieginis
3.	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklėlis
4.	Maksimali leistina temperatūra: - termofikacinio vandens pusėje, šildymo sistemai - karštam vandeniui - šaltam vandeniui	Tmaks.=100°C Tmaks.=100°C Tmaks.=15°C

Flanšiniai filtrai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Korpusas	Ketinis
2.	Prijungimas	Flanšinis
3.	Filtravimo elementas	Talpa su tinkleliu
4.	Maksimali leistina temperatūra:	Tmaks.=100°C

Srieginiai filtrai šaltam ir karštam vandeniui. DN15-50 mm korpusas – neišsicinkuojantis žalvaris, tinklėlis nerūdijantis plienas, akutės dydis 0,5 mm.

Flanšiniai filtrai šaltam ir karštam vandeniui. DN65-300 mm korpusas antikorozone danga dengtas ketus.

7503-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	14	0

2.4. Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu

Automatinis nuorinimo ventilis saugo sistemas nuo korozijos ir kavitacijos atsiradimo, bei nuo oro kamščių susidarymo. Vožtuvas automatiškai atlieka oro išleidimo ir įleidimo funkciją užpildant ir nuleidžiant vandenį iš sistemos, bei sistemos darbo metu.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Maksimalus leistinas slėgis	0,6 MPa
2.	Maksimali leistina temperatūra	Tmaks.=100°C

2.5. Vandens išleidimo įtaisas

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno, Reikalingą vandens išleidimo priemonių skaičių įvertina rangovas.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Korpusas	Bronzinis (rečiau ketinis)
2.	Prijungimas	Movinis
3.	Ventilio tipas	Rutulinis
4.	Maksimali leistina temperatūra	Tmaks.=100°C

2.6. Reguliuojantis vožtuvas su elektros pavara

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

Vožtuvai gali būti montuojami tiek ant grįžtamo, tiek ir ant paduodamo vamzdyno.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
2.	Prijungimas	Srieginis arba flanšinis
3.	Vožtuvo sandarumas	Maks. 0,05 % nuo k_{vs}
4.	Maksimalus leistinas uždaromas slėgio perkritis	Maks. 6 bar
5.	Reguliavimo ribos	> 50:1
6.	Maksimali leistina temperatūra	Tmaks.=100°C
7.	Vožtuvo elektros pavara	Reversinė su reduktoriumi
8.	Elektros tiekimas	Iš valdymo spintos
9.	Maitinimo įtampa	230 V~
10.	Dažnis	50 Hz
11.	Pavaros eigos laikas šildymo vožtuvui	50 – 300 sek.
12.	Pavaros eigos laikas karšto vandens vožtuvui	10 – 50 sek.
13.	Aplinkos temperatūra	Nuo 0 iki +55°C
14.	Apsaugos klasė	IP 54
15.	Vožtuvo pralaidumas šildymui	$K_{vs}=1,6\text{m}^3/\text{h}$
16.	Vožtuvo pralaidumas karšto vandens ruošimui	$K_{vs}=4,0\text{m}^3/\text{h}$

2.7. Apsauginis vožtuvas

Apsauginis vožtuvas skirtas apsaugoti šildymo ir karšto vandentiekio sistemas nuo maksimalaus leistino darbo slėgio viršijimo.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Suveikimo slėgis:	

7503-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	14	0

	○ šildymo ○ karšto vandens sistemai	6bar 6bar
2.	Maksimali leistina temperatūra	Tmaks.=100°C
3.	Tipas	Spyruoklinis
4.	Korpusas	Bronzinis
5.	Prijungimas	Movinis
6.	Kvs	6,3m³/h

2.8. Automatinis papildymo vožtuvas

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio skersmuo	DN 15-50
2.	Korpusas	bronzinis
3.	Prijungimas	movinis
4.	Maksimali temperatūra	100 °C
5.	Maksimalus slėgis	0,6 MPa
6.	Kvs	10,0m³/h
7.	Nustatomas slėgis	3 bar

3. Kontrolės matavimo prietaisai

3.1. Parodantis termometras

Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui – spiritiniai, montuotini ant horizontalių ir vertikalų vamzdinių. Prietaisai turi būti registruoti Valstybinėje metrologijos tarnyboje. Turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio, draudžiama.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrai	Reikalavimai
1.	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T=0÷100°C
2.	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T=0÷100°C
3.	Tikslumo klasė	2,0
4.	Skalės padalos vertė	2°C
5.	Apsaugos klasė	IP 54

Termometrai žemų parametrų kontūrų pusėje gali būti bimetaliniai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrai	Reikalavimai
1.	Temperatūros ribos	T=0÷100°C
2.	Temperatūros ribos karšto vandens pusėje	T=0÷70°C
3.	Temperatūros ribos šalto vandens pusėje	T=0÷15°C
4.	Skalės skersmuo	100 mm
5.	Tikslumo klasė	2,0
6.	Skalės padalos vertė	1°C
7.	Apsaugos klasė	IP 54

3.2. Parodantis manometras

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliai 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.	Maksimalus leistinas slėgis	0,6 MPa;
6.	Maksimali leistina temperatūra	100°C
7.	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar
8.	Didžiausia galima paklaida	1,5 % visos skalės
9.	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30 % virš darbinio slėgio
10.	Maksimalus pralaidumas	10,0 m³/h

4. Įrengimai

4.1. Šilumokaitis

Naudojamas plokštelinis lituotas šilumokaitis su gamykline izoliacija.

Lituoti plokšteliniai šilumokaičiai turi būti iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Plokštelės gaminamos iš nerūdijančio ir rūgščiai atsparaus plieno. Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais.

Lituotiems plokšteliniams šilumokaičiams turi būti suteikiama ne mažiau 5 metų garantija, kai naudojamo vandens kokybė atitinka patvirtintus standartus.

Šilumokaitis karštam vandeniui

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Maks.leistinas slėgis (bar)	≥ 6 bar
2.	Maks.leistinas temperatūra (°C)	≥ 100°C
3.	Min.darbinė temperatūra (°C)	-10
4.	Šilumnešio terpė	Cirk.vanduo
5.	Sujungimo tipas	Cilindrinis išorinis sriegis
6.	Plokštelių medžiaga	Nerūdijantis plienas Nr. 1.4404
7.	Lydmetalis	Varis
8.	Leistini slėgio nuostoliai karštam vandeniui: - pirminis kontūras - antrinis kontūras	30 kPa 50 kPa
9.	Skaičiuotinas šilumos tinklų temperatūrinis grafikas, °C	65/25°C
10.	Skaičiuotinas pastato vidaus sistemų temperatūrinis grafikas, °C	5-55°C
11.	Šilumokaičio galia	162kW

4.2. Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

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

7503-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	14	0

1.	Tipas	Cirkuliacinis siurblys, elektroninis
2.	Korpusas	ketus
3.	Velenas	X 46Cr 13
4.	Nominali įtampa	1~230 V, 50 Hz
5.	Maksimalus leistinas slėgis	6 bar
6.	Maksimali leistina temperatūra	100°C
7.	Galia	0,2kW
8.	Debitas	2,26 m ³ /h
9.	Pakėlimo aukštis	0,6 bar
10.	Apsaugos klasė	IP X4D

Siurblių elektrinė dalis:

- siurbliai– vienfaziai;
- siurbliai turi būti apsaugoti nuo įtampos padidėjimo.

4.3. Karšto vandens sistemos cirkuliacinis siurblys

Specialios konstrukcijos cirkuliacinis siurblys, skirtas karšto vandentiekio sistemos cirkuliacijai. Atsparus kietam vandentiekio vandeniui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Cirkuliacinis siurblys, elektroninis
2.	Korpusas	G CuSn 5 Zn Pb
3.	Velenas	Nerūdijantis plienas
4.	Nominali įtampa	1~230 V, 50 Hz
5.	Maksimalus leistinas slėgis	6 bar
6.	Maksimali leistina temperatūra	100°C
7.	Galia	0,12kW
8.	Debitas	1,04 m ³ /h
9.	Pakėlimo aukštis	0,4 bar
10.	Apsaugos klasė	IP 44

Siurblių elektrinė dalis:

- siurbliai– vienfaziai;
- siurbliai turi būti apsaugoti nuo įtampos padidėjimo.

4.4. Slėgio perkryčio regulatorius

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
2.	Maksimali leistina temperatūra	Tmaks.=100°C
3.	Nustatomas slėgio perkrytis	1,0 bar
4.	Vožtuvo pralaidumas	Kvs=6,3m ³ /h
5.	Maksimalus leistinas slėgis	6 bar
6.	Prijungimas	Srieginis arba flanšinis
7.	Maksimalus uždaromas slėgio perkrytis	16bar

4.5. Slėgio relė

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

7503-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	14	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	vanduo
2.	Didžiausia leidžiama terpės temperatūra	Ts = 90°C
3.	Didžiausias leidžiamas terpės slėgis	Ps = 6 bar
4.	Aplinkos temperatūra	nuo 0 iki +50°C
5.	Elektrinis pajungimas	1~230V/50Hz, (6-14 mm) el. kabeliu
6.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
7.	Matavimo (nustatymo) ribos	0,2 – 6 bar
8.	Diferencialas	reguliuojamas
9.	Nustatytas slėgis	nurodoma žiniaraštyje
10.	Apsaugos klasė	min. IP44

4.6. Automatinis papildymo vožtuvas

Atlieka slėgio redukavimo, atbulinio ir uždarymo vožtuvų funkcijas.

5. ŠILUMOS PUNKTO VALDYMO MODERNIZAVIMAS

5.1. Šilumos punkto valdiklis

- Šildymo valdymas pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros.
- Turi būti galimybė nustatyti šešis lūžio taškus šildymo kreivėje bei apriboti mažiausią ir didžiausią į šildymo sistemą tiekiamą temperatūrą.
- Gražinamos temperatūros ribojimas šildymo kontūrai pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros, karšto vandens ruošimui ribojimas pagal fiksuotą vertę.
- Turi būti galimybė koreguoti šildymą pagal vidaus temperatūros signalą.
- 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.
- Valdiklis turi turėti galimybę registruoti pateiktą ir paskaičiuotą temperatūrų vertes iki keturių parų.
- Valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros apsaugos nuo švytavimo programą.
- Valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros mankštinimo funkciją vasaros metu.
- Valdiklis turi turėti šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkciją.
- Valdiklis turi turėti šildymo sistemos papildymo kontrolę pagal signalą nuo sumažėjusio sistemos slėgio. Turi būti galimybės pasirinkti sistemos užpildymo trukmę, signalizavimą apie per pasirinktą laiką nepavykusį pildymą bei nutraukti pildymo procesą, siekiant apsaugoti nuo vandens sukeltos žalos.
- Valdiklis turi turėti automatinę karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkciją.
- Valdiklis turi turėti karšto vandens buitiniams reikmėms temperatūros pakėlimo funkciją, reikalingą šiluminiam vamzdinių dezinfekavimui.
- Atsakingi asmenys turi turėti galimybę valdyti energiją pagal galios poreikį.
- Valdiklio suderinimo protokolas turi būti užpildytas ir pateiktas užsakovui.
- Aplinkos temperatūra darbo metu iki 50°C.
- Apsaugos nuo išorės poveikio lygis ne mažesnis už IP41.
- Valdiklis turi turėti ryšio sąsają valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų apsiųtimo protokolas Modbus. Protokolo duomenys turi būti atviri.
- Šilumos punkto valdiklis per GPRS ar Ethernet tinklą turi perduoti sistemos duomenis (kontroliuojamus ir valdomus parametrus) į iš pastatą administruojančios įmonės UAB "Kupiškio komunalininkas" esamą energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą. Prijungimo ir duomenų perdavimo parametrai turi būti suderinti su administruojančios įmonės eksploatuojama informacine sistema

7503-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	14	0

5.2. Temperatūros jutikliai ir pavaros

5.2.1. Jutikliai

- Tipas Pt 1000. 1000 Omų, esant 0°C. Varžos ir temperatūros priklausomybė - 3,9 omo/K. Jutiklio matavimo charakteristika 2B.
- Temperatūros ribos -30 iki 140 °C, priklausomai nuo tipo ir paskirties.
- Karšto vandens temperatūros valdymui bei iš karšto vandens ruošimo šilumokaičio grąžinamo termofikacinio vandens temperatūrai riboti naudojami panardinami jutikliai.
- Lauko oro temperatūros jutiklis montuojamas šiaurinėje pastato pusėje.
- Jutikliai jungiami dvigysliu kabeliu 2 x 0,4 – 1,5 mm².

5.2.2. Pavaros

- Reguliavimo pavaros turi atitikti valdiklio valdymo principą ir įtampą.
- Pavarose, neturinčiose saugos funkcijos, turi būti rankinio valdymo ir vožtuvo prasivėrimo (eigos) stebėjimo galimybė.
- Karšto vandens buitinėms reikmėms reguliavimui naudojamos greitos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsідarymo laikas - 40 (s) ir mažiau.
- Šildymui naudojamos lėtos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsідarymo laikas - 70 (s) ir ilgiau.
- Aplinkos darbo temperatūra 0-55°C.
- Pavarų apsaugos nuo išorės poveikio konstrukcija - IP54.
- Naudojant tolygaus valdymo įtampa signalą, pavaroje turi būti įdiegta apsaugos nuo švytavimo technologija.

5.1.3. Įrengimo darbai

Rangos turi atlikti visus įrangos sumontavimo, paleidimo – derinimo darbus, kad būtų šildymo kontūro šilumnešio temperatūra būtų reguliuojama automatiškai pagal lauko oro temperatūrą ir/ar vartotojo užduotą programą (pageidaujamą temperatūrą būtų galima užprogramuoti kiekvienai dienai, nakties valandai).

Taip pat turi būti atlikti visi esamo arba naujai montuojamo namo duomenų kaupiklio montavimo, paleidimo – derinimo darbai bei esamos Namo Informacinės Sistemos išplėtimas atliekant būtinus konfigūravimo darbus.

7503-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	14	0

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas markė	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1. ŠILUMOS PUNKTAS					
Š1	Plokštelinis lituotas vieno laipsnio šilumokaitis karštam vandeniui: Qk.v=162,0kW Slėgio nuostoliai pirminiame žiede ≤30kPa; Slėgio nuostoliai antriniame žiede ≤50kPa; Šilumos tinklų temperatūros T1-T2=65-25°C; Karšto vandens sistemos temperatūros V1-T3=5-55°C; Ps=10,0 bar; Ts=90°C; Su gamykline izoliacija	TS-4.1	kompl.	1	LB31-30H-1"
SS1, Db-1, J1, J2	Šilumos kiekio skaitiklis su debitomačiu ir temperatūros davikliais: Maksimalus tinklų debitas $G_{max}=4,74 \text{ m}^3/\text{h}$; susidedantis iš: -Skaičiuotuvo -Srauto matuoklio: $G_{nom}=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$; $G_{max}=5,0 \text{ m}^3/\text{h}$ DN20*; Ps=6bar; Ts=100°C - Temperatūros jutikliai su įvore (2vnt.); - Nuotolinio duomenų perdavimo sistemos RIS. (Patiekia šilumos tiekėjas)	TS-4.7	kompl.	1	
ŠS-1	Šalto vandens skaitiklis, movinis Maksimalus šalto vandens debitas $G_{max}=2,78 \text{ m}^3/\text{h}$, Ps=6bar; Ts=30°C; DN20* (Axis MTK)	TS-4.8	vnt.	1	
S1	Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys $G=2,26 \text{ m}^3/\text{h}$; H=6,5m.v.st; NEL.=300 W; 230V; Ps=6bar, Ts=80°C; izoliuotas	TS-4.2	vnt.	1	Wilo, arba analogiškas
S2	Cirkuliacinis siurblys karštam vandeniui $G=1,04 \text{ m}^3/\text{h}$; H=2,5m.v.st; NEL.=20W; 230V; Ps=6bar, Ts=65°C; izoliuotas	TS-4.3	vnt.	1	Wilo, arba analogiškas

0	2019 10	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
PROJEKTAI CO				GYVENAMOSIOS PASKIRTIES(TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ(DAUGIABUČIAI) PASTATO KRANTINĖS G. 20, KUPIŠKYJE, ATNAUJINIMO(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A 100	APDV	E.Klimavičienė		Sąnaudų žiniaraštis	Laida
	PV asist.	Giedrė Dubrovinienė			0
	Inž.	Saulius Lapėnas			
LT	UAB "Kupiškio komunalininkas“			7503-01-TDP-ŠT-SŽ	Lapas
					Lapų
				1	4

TR-1	Dvieigis reguliavimo vožtuvas šildymui: G=1,26m³/h, Kvs =1,6; DN15 Ps=6bar, Ts=100° C izoliuotas,	TS-2.6	kompl.	1	Danfoss VM2 su AMV10 pavara
TR-2	Dvieigis reguliavimo vožtuvas karštam vandeniui: G=3,48m³/h, Kvs =4,0; DN20 Ps=6bar, Ts=100°C izoliuotas, su greitaeige pavara ~230V	TS-2.6	kompl.	1	Danfoss VM2 su AMV30 pavara
1.	Plieninė rutulinė uždarojoji privirinama sklendė DN40; Ps=16bar; Ts=90°C	TS-2.1	vnt.	2	Naval arba analogas
2.	Plieninė rutulinė uždarojoji privirinama sklendė DN32; Ps=10bar; Ts=90°C	TS-2.1	vnt.	2	Naval arba analogas
3.	Plieninė rutulinė uždarojoji privirinama sklendė DN32; Ps=10bar; Ts=90°C	TS-2.1	vnt.	2	Naval arba analogas
4.	Uždaromasis srieginis ventilis DN50; Ps=5bar; Ts=80°C	TS-2.1	vnt.	2	
5.	Uždaromasis srieginis ventilis DN32; Ps=6bar; Ts=90°C	TS-4.1	vnt.	3	
6.	Uždaromasis srieginis ventilis D20; Ps=6bar; Ts=90°C	TS-2.1	vnt.	2	
7.	Drenažinis srieginis ventilis D25; Ps=5bar; Ts=80°C	TS-2.1	vnt.	2	
8.	Drenažinis srieginis ventilis D20; Ps=6bar; Ts=90°C	TS-2.1	vnt.	1	
9.	Drenažinis srieginis ventilis D15; Ps=10bar; Ts=90°C	TS-2.1	vnt.	2	
9.1	Drenažinis srieginis ventilis D15; Ps=6bar; Ts=90°C	TS-2.1	vnt.	2	
10.	Vandens filtras privirinamas DN40, Ps=10bar, Ts=90°C, dPmax=5kPa,	TS-2.3	vnt	1	
11.	Vandens filtras movinis DN50, Ps=5bar, Ts=80°C, dPmax=5kPa,	TS-2.3	vnt.	1	
12.	Vandens filtras movinis DN32, Ps=6bar, Ts=90°C, dPmax=5kPa,	TS-2.3	vnt.	1	
13.	Vandens filtras movinis: DN20, Ps=6bar, Ts=90°C, dPmax=5kPa,	TS-2.3	vnt.	1	
14.	Apsauginis vožtuvas šildymo sistemai: DN20, Psuv=6,0bar, Ps=6bar, Ts=100°C	TS-2.7	vnt.	1	
15.	Apsauginis vožtuvas karšto vandens sistemai: DN20, Psuv=6,0bar, Ps=6bar, Ts=100°C	TS-2.7	vnt.	1	
16.	Atbulinis vožtuvas movinis: DN40; Ps=6bar; Ts=100°C	TS-2.2	vnt.	1	
17.	Atbulinis vožtuvas movinis: DN32; Ps=6bar; Ts=100°C	TS-2.2	vnt.	1	
18.	Atbulinis vožtuvas movinis: DN20; Ps=6bar; Ts=100°C	TS-2.2	vnt.	1	

19.	Manometras 0-25 bar: tikslumo klasė 1,5, korpuso diametras 100 mm Komplekte trieigis čiaupas manometrui movinis DN15; Ps=16bar; Ts=100°C	TS-3.2	vnt.	1	
20.	Manometras 0-10 bar: tikslumo klasė 1,5, korpuso diametras 100 mm Komplekte trieigi čiaupas manometrui movinis DN15; Ps=10bar; Ts=100°C	TS-3.2	vnt.	1	
21.	Termometras bimetalinis su įvore: skalė 0...120°C, tikslumo klasė 1,5	TS-3.1	vnt.	1	
22.	Automatinis nuorinimo vožtuvas: DN15; Ps=6bar; Ts=100°C	TS-2.4	vnt.	1	

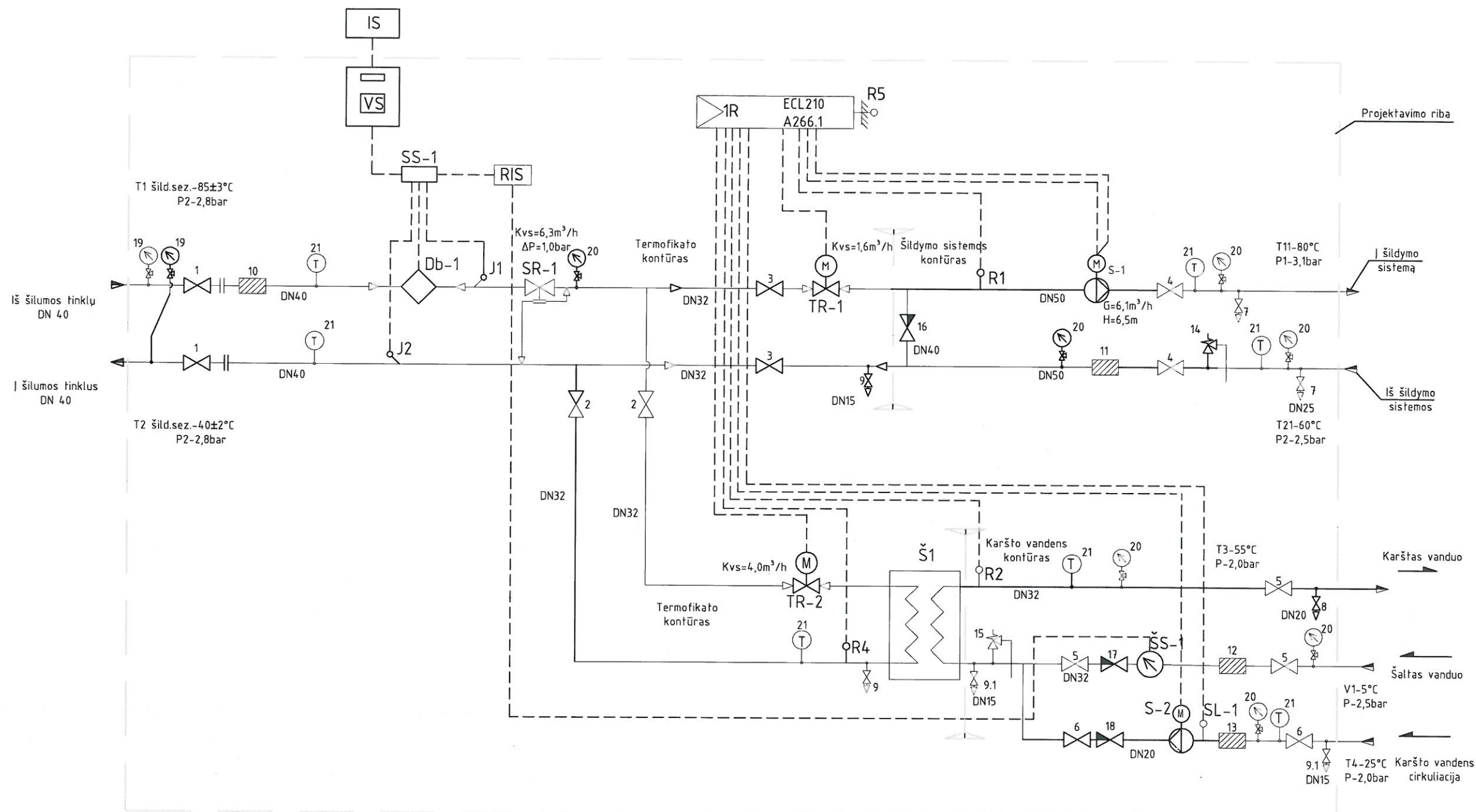
1.2. VAMZDYNAI

1.	Plieniniai elektra virinti vamzdžiai, DN40(Ø48,3x2,9), Ps=10bar, Ts=90°C	TS-1	m	5,0	
2.	Plieniniai elektra virinti vamzdžiai, DN32(Ø42,4x2,9), Ps=10bar, Ts=90°C	TS-1	m	8,0	
3.	Plieniniai vandens-dujų vamzdžiai, DN40(Ø48,3x2,9), Ps=5bar, Ts=80°C	TS-1	m	1,6	
4.	Plieniniai vandens-dujų vamzdžiai, DN25(Ø33,7x2,6), Ps=5bar, Ts=80°C	TS-1	m	1,6	
5.	Plieniniai vandens-dujų vamzdžiai, DN15(Ø21,3x2,6), Ps=5bar, Ts=80°C	TS-1	m	1,6	
6.	Plieninis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis DN32(Ø42,4x2,9), Ps=6bar, Ts=90°C	TS-1	m	5,0	
7.	Plieninis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis DN20(Ø26,9x2,6), Ps=6bar, Ts=90°C	TS-1	m	3,0	
8.	Plieninis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis DN15(Ø21,3x2,6), Ps=6bar, Ts=90°C	TS-1	m	1,8	
9.	Plieninių vamzdynų fasoninės dalys	TS-1	kompl	4,0	
10.	Šilumos izoliacija akmens vatos kevalais plieniniam vamzdžiui DN40 izoliacijos storis 50mm, padengta aliuminio folija	TS-1.8	m	1,4	
11.	Šilumos izoliacija akmens vatos kevalais plieniniam vamzdžiui DN32 izoliacijos storis 50mm, padengta aliuminio folija	TS-1.8	m	9,3	
12.	Šilumos izoliacija akmens vatos kevalais plieniniam vamzdžiui DN20 izoliacijos storis 30mm, padengta aliuminio folija	TS-1.8	m	2,8	
13.	Vamzdynų hidraulinis bandymas	TS-1.10	sist.	1	
14.	Metalinų vamzdynų gruntavimas	TS-1.7	m²	13,0	
15.	Metalas vamzdynų ir įrangos tvirtinimui	TS-1.4	kg	55,0	
16.	Sistemų paleidimas, derinimas	TS-1.12	kompl.	2	
17.	Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais	TS-1.9	kompl.	1	
18.	Montavimo darbai	TS-1.4	kompl.	1	
19.	Prisijungimas prie miesto šilumos tiekimo tinklų DN50	TS-1.13	kompl.	1	
20.	Esamo šilumos punkto demontavimas		kg	150,0	
Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas markė	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos

1.3. AUTOMATIKA

7503-01-TDP-ŠT-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

	Šilumos punkto valdiklis (ECL210/310/ Danfoss arba analogas) su temperatūros davikliais visų kontūrų paduodamame ir grįžtamame vamzdžiuose, lauko ir patalpos temperatūros davikliais bei pavaromis, montažiniais elementais bei kabeliais	TS-5.1	kompl.	1	
	Šilumos punkto valdiklio sumontavimas, paleidimas – derinimas, prijungimas prie pastatą administruojančios įmonės UAB "Kupiškio komunalininkas" eksploatuojamos šilumos apskaitos sistemos	TS-5.2	kompl.	1	



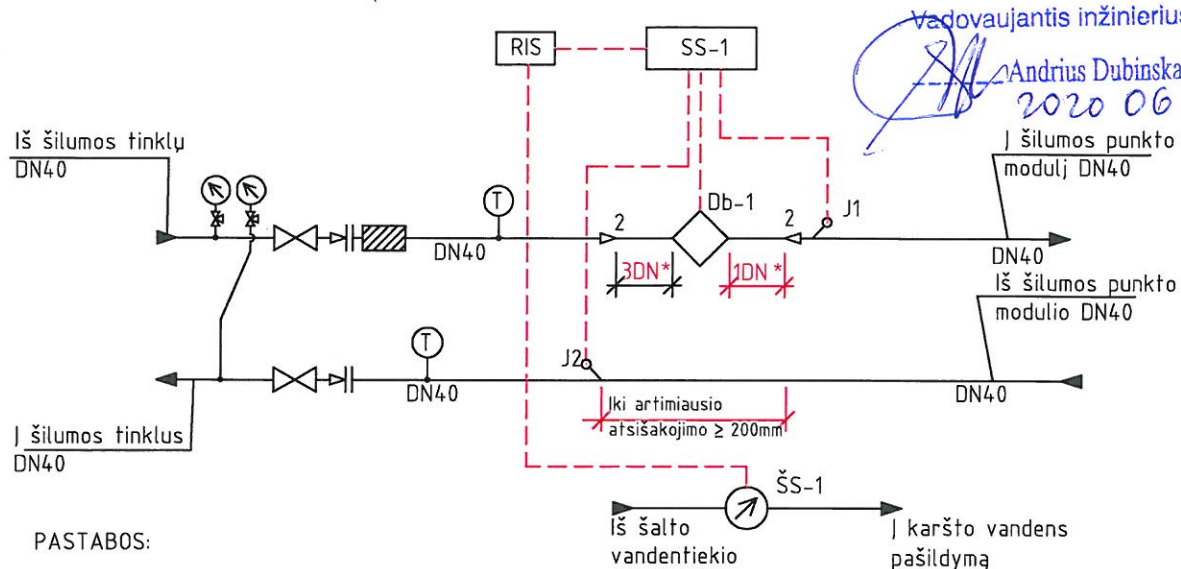
PASTABOS:

1. Įrengimų ir armatūros specifikacija schemeje atitinka pozicijų numerius medžiagų kiekių žiniaraštyje.
2. Lauko oro jutiklį montuoti ant šiaurinio pastato fasado 2,5m aukštyje.
3. Įvadiniai manometrai montuojami viename lygyje.

Sudaryta:
Kupiško-Pasvalio ŠTRA
Meistras
Vytautas Kepalas
 2020 06. 30.

0	2019. 11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
LAIDA	DATA	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai)) pastato Krantinės g. 20, Kupiškėje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
A 100	PV, A PDV	Elvyra Klimavičienė
	PV asist.	Giedrė Dubroviniene
	Inž.	Saulius Lapėnas
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:	DOKUMENTO ŽYMUO:
	UAB "Kupiškio komunalininkas"	7503-01-TDP-ŠT.B-01
		LAPAS LAPŲ
		1 1

*Šilumos skaitiklio SAM schema. Šilumos punkto
kito schema reikšmės derinti atskirai*



Vadovaujantis inžinierius

Andrius Dubinskas

2020 06 23

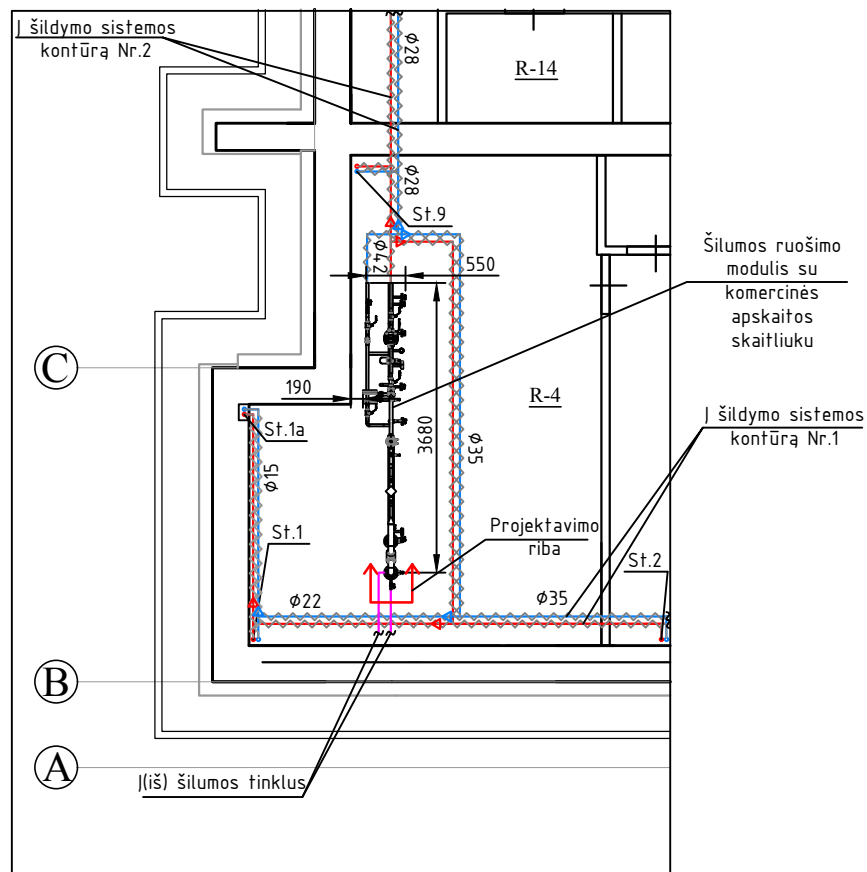
PASTABOS:

1. Šilumos skaitiklį montuoti 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 montąžą.
4. Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo ne mažesnj kaip 50mm.
5. Numatyti atramą prieš ir po srauto jutiklio.
6. Išlaikyti * pažymėtus atstumus, jei skaitiklio gamintojas nenurodė kitaip.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Pastabos
	Šilumos skaitiklis:	1 kompl.	
SS-1	Skaičiuotuvas	1 vnt.	
J1; J2	Temperatūros jutiklis Pt 500	2 vnt.	
Db-1	Srauto jutiklis $D_s=20^*$; $Q_{nom}=2,5m^3/h$; $Q_{maks}=5,0m^3/h$	1 vnt.	
2	Plieninis perėjimas DN50/DN20	2 vnt.	
ŠS-1	Šalto vandens skaitiklis(prieš k.v. šilumokaitį) $D_s=20^*$ $Q_{nom}=2,5m^3/h$; $Q_{maks}=5,0m^3/h$	1 kompl.	
RIS	Nuotolinio duomenų perdavimo įrenginys	1 kompl.	

Šiluminė apkrova, kW			Termifikacinio vandens debitas, m^3/h			Pataisos koef.
Qšild.	Qk.v.	Qsum.	Gšild.	Gk.v.	Gsum.	Gsum.x1
65,8	162	227,8	1,26	3,48	4,74	4,74
Šilumnešio temperatūra, °C			Šil. skaitiklis			
T1-T2 šild.	T1-T2 k.v.		Tipas		Gmax, m^3/h	
65-40	65-25		ultragarsinis		5,0	

0	2019. 11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
LAIDA	DATA	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai)) pastato Krantinės g. 20, Kupiškėje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
A 100	PV, A PDV	Elvyra Klimavičienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS:			LAIDA
	PV asist.	Giedrė Dubroviniene	Šilumos punkto apskaitos mazgo schema			0
	Inž.	Saulius Lapėnas	DOKUMENTO ŽYMUO:			LAPAS
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Kupiškio komunalininkas"		7503-01-TDP-ŠT.B-02			LAPŲ
						1
						1



0	2019. 11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai)) pastato Krantinės g. 20, Kupiškėje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
A 100	PV, A PDV	Elvyra Klimavičienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Šilumos punkto situacijos planas M1:100	LAIDA
	PV asist.	Giedrė Dubrovinienė			0
	Inž.	Saulius Lapėnas			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Kupiškio komunalininkas"			DOKUMENTO ŽYMUO: 7503-01-TDP-ŠT.B-04	LAPAS 1
					LAPŲ 1

Krantinės g. 20, Kupiškis Projektavimo užduotis

2019 m. rugsėjo 23 d.

SIENŲ ŠILTINIMO DARBAI

Pastato plotai tikslinami projektavimo metu. Šiltinama derinant vėdinamą fasadą su tinkuojamu.

Sienų paviršių paruošimas šiltinimui (sutvirtinimas, plyšių, įtrūkimų, siūlių, išdaužų taisymas, biologinių apnašų valymas, kitas remontas). Pastatų sienų šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant vėdinamą fasadą ir aptaisant apdailos plokštėmis/akmens masės plytelėmis (plokščių/plytelių dydį ir spalvą derinti su miesto architektu ir namo gyventojais projekto pristatymo metu). Sienų šiltinimui panaudoti sertifikuotą termoizoliacinę sistemą, apdailinant silikoniniu tinku, kurių dažų sudėtyje yra priedų, neleidžiančių augti pelėsiniams grybams. Pirmų 3 metrų aukštyje atsparumas smūgiams turi atitikti I/II kategorijas. Termoizoliacinės apdailos šilumos perdavimo koeficientas – $0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Angokraščių šiltinimas. Įvertinti balkonų konstrukcijų būklę, esant poreikiui suprojektuoti balkonų konstrukcijų stiprinimą ir tvirtinimą. Balkonų aptvėrimo plokščių ir kitokių konstrukcijų demontavimas, metalinio karkaso konstrukcijos įrengimas. Balkonų atitvarų apšiltinimas ir aptaisymas apdailinėmis plokštėmis su gamyklišku spalvos padengimu arba dekoratyviniu tinku. Balkonų vidaus paviršių apdaila, lubų dažymas. Turėklų aukštis turi atitikti STR reikalavimus. Parapetų, lauko palangių ir stogelių skardinimas spalvota, plastizoliu dengta arba lygiaverte skarda. Vėliavos laikiklių, namo numerio (namo numeris turi atitikti savivaldybės patvirtintą formą), šiluminio punkto ir signalizacijos daviklių, lauko šviestuvų ir kt. ant fasado sumontuotų įrenginių nuėmimą ir atstatymą po apšiltinimo. Dujų vamzdyno ant išorinės pastato sienos perkėlimą, nudažymą. Atvirų elektros ir kitų kabelių, paklotų ant sienų, įvedimą į laidadėžes, neveikiančių kabelių pašalinimą. Iš išorės apšiltinamos ir tinkuojamos pirmo/antro aukšto butų balkonų grindų plokštės. Atnaujinamos laiptinės balkonų grindys, įrengiant hidroizoliaciją, remontuojami balkonų atitvarai, plokščių apatinė dalis ir kraštai.

Darbams naudojamos medžiagos ir technologijos parenkamos techninio darbo projekto rengimo metu. Išorinių sienų ir cokolio šiltinimo darbams turi būti naudojama išorinė termoizoliacinė sistema (statybvietėje vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sienų apšiltinimo ir apdailos sistema), kurią turi sudaryti kaip vieno gamintojo statybos produktas į rinką pateiktas statybos produktų rinkinys (kompleksas), turintis Europos techninį įvertinimą ir paženklintas CE ženklu, arba turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatyta tvarka CE ženklus ženklinamus statybos produktus.

COKOLIO ŠILTINIMO DARBAI

Cokolio plotai tikslinami projektavimo metu.

Termoizoliacinio sluoksnio šiluminės varžos skaičiavimui turi būti naudojamos projektinės termoizoliacinių gaminių šilumos laidumo koeficiento vertės. Apšiltinto cokolio šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Naudojama I kategorijos atsparumo smūgiams termoizoliacinė sistema pagal normatyvus STR 2.01.10:2007 „Išorės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos“. Cokolio išorinių paviršių įvertinimas. Hidroizoliacijos įrengimas (teptinė dvigubas sluoksnis). Termoizoliacinių plokščių tvirtinimas, klijuojant ir papildomai tvirtinant smeigėmis, uždengiant termoizoliacinių gaminių „tabletėmis“. Termoizoliacinio sluoksnio padengimas drenazine membrana. Išlyginamojo sluoksnio įrengimas armuojant II sluoksnių tinkelį. Papildomas langų angokraščių armavimas. Apdailinio sluoksnio iki nuogrindos įrengimas aptaisant klinkerio plytelėmis. Atvirų laidų, kabelių, paklotų ant cokolio įvedimas į laidadėžes. Ant/prie cokolio sumontuotų įrenginių nuėmimas ar perkėlimas nuo cokolio ir, esant reikalui, atstatymas. Dujų

vamzdyno ir alsuoklių nuo cokolio perkėlimas. Numatyti įėjimo į laiptinę aikštelės ir laiptų apdailą iš betono trinkelio/plytelių. Laiptų aikštelės privalo atitikti žmonių su negalia poreikius. Suprojektuoti įėjimo į laiptinę aikštelėje batų valymo groteles su vandens nuvedimu.

Pamato apšiltinimas ne mažiau 1,2 m. gylyje. Naują nuogrindą iš betoninių trinkelio, iš išorės aprėminant šaligatvio bortais, prieš tai suformavus reikiamus nuolydžius. Nuogrindos plotis iki borto 0,5 m. Atstatomos/įrengiamos šviesduobės. Teritorijos tvarkymui numatyti grunto užvežimą ir vejų atstatymą. Prie įėjimo aikštelės įrengiamas pandusas su turėklais.

STOGŲ REKONSTRAVIMO DARBAI

Stogo plotas tikslinamas projektavimo metu.

Termoizoliacinio sluoksnio šiluminės varžos skaičiavimui turi būti naudojamos projektinės termoizoliacinių gaminių šilumos laidumo koeficiento vertės. Apšiltintos stogo atitvaros šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 0,16 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Stogo konstrukcijos turi atitikti BROOF (t1) degumo klasę. Įvertinti senos dangos nuardymą/remontą, nuolydžio formavimą. Dviejų sluoksnių prilydomos stogo hidroizoliacinės dangos įrengimą, viršutinių aukštų balkonų stogelių remontą ir apšiltinimą. Stogo viršutinio sluoksnio hidroizoliacinės dangos storis ne mažiau 4,2 mm. Stogo konstrukcijos vėdinimo kaminėlių įrengimą. Parapetų pakėlimą. Įlajų įrengiama naujai per viršutinio aukšto denginį. Įrengiamų įlajų apsauginis gaubtas turi būti tvirtinamas varžtais. Vėdinimo kanalų, nuotekų tinklų alsuoklių pakėlimą iki reikiamo aukščio, apskardinimą. Patekimo ant stogo liuko (gamyklinis) ir kopėčių pakeitimą naujais. Antenų ir kt. ant stogo sumontuotų įrenginių nuėmimą ir atstatymą po apšiltinimo. Televizijos kabelių išvadų iš laiptinės ant stogo įrengimą. Kabelių esančių ant stogo pakėlimą ir tvirtinimą laikikliuose. Neveikiančių kabelių ir laidų atjungimą ir utilizavimą. Ventiliacijos kanalų apskardinimą spalvota plastizoliu dengta arba lygiaverte skarda, ventiliacijos angų uždengimą metaliniu vielos tinkleliu nuo paukščių. Vėdinimo kanalai iki norminio aukščio aukštinami mūru. Įėjimo į rūšį ir laiptinę stogelių remontą, apšiltinimą iš abiejų pusių, apdengimą hidroizoliacinėmis dangomis ir apdaila, apskardinimą su vandens nuvedimu. Žaibosaugos įrengimą. Apsauginės tvorelės įrengimą.

PASTATO LIETAUS NUOTEKŲ NUVEDIMO SISTEMOS KEITIMAS

Pastato lietaus nuotekų (išvadų) keitimas

Gauti visus leidimus ir suderinimus žemės kasimo darbams. Seno nuotakyno vamzdynų demontavimas ir utilizavimas. Naujų plastikinių (storasienių) vamzdyno vamzdžių ir fasoninių dalių montavimas, jungiant prie rūšio vamzdyno ir kiemo nuotakyno. Žemės darbai. Hidraulinis bandymas. Toponuotraukos ir išpildomosios parengimas. Pilnas teritorijos, pažeistų dangų atstatymas.

Pastato lietaus nuotekų rūšio vamzdynų keitimas

Lietaus nuotekų sistemos senų rūšio vamzdynų išardymas. Naujų plastikinių vamzdžių ir fasoninių dalių bei įrangos montavimas nuo išvado įmovos rūsyje iki įmovos stovo pravalai (revizijai) prijungti, imtinai. Montuojama nauja stovo pravala. Grindų ardymas ir atstatymas vamzdžių klojimo vietose. Angų iškirtimas ir užtaisymas (hermetizavimas) rūšio atitvarų pamatuose. Hidraulinis bandymas. Pilnas pažeistų dangų atstatymas.

Pastato lietaus nuotekų stovų keitimas

Seno lietaus nuotekų stovų demontavimas, angų iškirtimas ir sutvarkymas, apdailos įrengimas ir keitimo metu sugadintos kitų paviršių apdailos atstatymas. Naujų plastikinių stovų vamzdžių ir fasoninių dalių montavimas nuo žemiausiai stovė pastatytos pravalos (revizijos) iki įlajos. Įlajos montavimas. Hidraulinis bandymas.

BUTŲ IR KITŲ PATALPŲ LANGŲ IR BALKONŲ DURŲ KEITIMAS

Šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Langai ir durys iš PVC profilio pagal galiojančius reikalavimus ir normas. Langai ir balkonų durys turi būti pagaminti su

langu/durų apkaustais, kurie leistų langą varstyti dviem padėtimis su trečia varstymo padėtimi („mikroventiliacija“). Naujų išorės ir vidaus palangių įrengimas. Išorės (balkonuose) ir vidaus palangės iš PVC.. Sandūrų tarp lango/durų staktos ir sienų hermetizavimą, naudojant garo ir hidroizoliacines juostas. Angokraščių apdailą.

Keičiami langai su 1-kameriniais stiklo paketais, užpildytais dujomis, kuriuose bent vienas iš stiklų su selektyvine danga (orinio laidžio klasė – 4). Balkonų durys iš dviejų dalių: viršutinė dalis – iš permatomo saugaus stiklo paketo, kuriame vienas iš stiklų su selektyvine danga, apatinė dalis – baltos spalvos (nepermatoma) su apšildintu plastiko užpildu su papildoma rankena iš balkono pusės (fiksatorius). Buto savininkui pageidaujant balkono durys gali būti įrengiamos iš permatomo stiklo paketo (derinti su kiekvieno buto savininku renovacijos metu). Kai kuriose patalpose langai pakeisti naujais, kurių orinio laidžio klasė nežinoma, todėl sprendimas dėl langų keitimo, darbų apimtys ir sprendiniai tikslinami techninio projekto rengimo metu, siekiant užtikrinti energinio naudingumo B klasę atitinkantį sandarumą.

LAIPTINĖS IR RŪSIO LANGŲ KEITIMAS

Rūsio langų šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 1,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Langai iš PVC profilio pagal galiojančius reikalavimus ir normas.

Senų langų demontavimas. Naujų langų sumontavimas, reguliavimas ir tvirtinimas. Sandūrų tarp lango/durų staktos ir sienų hermetizavimą, naudojant garo ir hidroizoliacines juostas. Angokraščių apdailą. Langų keitimo metu sugadintos kitų paviršių apdailos atstatymas.

ESAMŲ DURŲ KEITIMAS

Laiptinių lauko, rūšio durų keitimą naujomis metalinėmis apšildintomis durimis su švieslangiu, pritraukėju, fiksumi ir rankenomis. Šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 1,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Angokraščių apdailą.

Techninės patalpos durų keitimą naujomis metalinėmis apšildintomis durimis, kurių šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 1,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Angokraščių apdailą.

Tambūro durys iš sustiprinto lauko durims skirto plastikinio profilio su pritraukėju, fiksumi. Tambūro durys iš dviejų dalių: viršutinė dalis – iš permatomo armuoto stiklo paketo, apatinė dalis – (nepermatoma) su apšildintu plastiko užpildu. Durų spalvą, sudalinimą ir užpildus derinti su namo gyventojais projekto pristatymo metu. Angokraščių apdailą.

BALKONŲ STIKLINIMAS

Būtina įvertinti balkonų konstrukcijų stiprinimo ir tvirtinimo poreikį ir numatyti technologijas.

Balkonams įrengiama nauja įstiklinimo konstrukcija pagal vieningą projektą. Stiklinama PVC profilio blokais. Stiklinimo konstrukciją projektuojama balkono viršutinėje dalyje, nuo atitvaro iki perdangos. Langų šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 2,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Atitvaro šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Įstiklinimo suskirstymą derinti su daugiabučio namo gyventojais, po to su Kupiškio rajono savivaldybės architektu. Sandūrų tarp sienų ir rėmo hermetizavimas. Palangių įrengimas ir tvirtinimas. Angokraščių apdaila. Viršutinių aukštų balkonų stogelių šiltinimas, antro aukšto balkono plokštės apšiltinimas iš apačios.

NATŪRALIOS VENTILIACIJOS SISTEMOS SUTVARKYMAS

Vėdinimo kanalų išvalymas, suremontavimas, sandarinimas, dezinfekavimas. Ventiliacijos angų ertmių butuose valymas. Vėdinimo grotelių keitimas. Vėdinimo kanalų dalies virš stogo pakėlimas iki reikiamo aukščio, remontas, esant reikalui.

Įvertinti detalią sistemos būklę ir esant būtinybei tikslinti sprendimus užtikrinant STR 2.01.01 (3):1999 „Esminis statinio reikalavimas. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ ir STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ reikalavimus.

ŠILDYMO SISTEMOS PERTVARKYMAS

Automatinių balansavimo/srauto reguliavimo ventilių įrengimas

Reikalavimai automatiniam balansiniam ventiliui:

1. Nuo slėgio nepriklausomą balansinį reguliavimo ventilių sudaro tolygaus valdymo ventilis ir integruotas slėgio reguliatorius su membrana.
2. Ventilių turėtų būti galima naudoti kaip automatų srauto ribotuva.
3. Ventilis turi būti su mechanizmu, kuris reguliuotų srautą nuo 100% iki 20% maksimalaus srauto.
4. Ventilis turi automatiškai palaikyti nustatytą srautą cirkuliaciniam slėgiui kintant iki 400 (600) kPa. Minimalus galimas nustatytas srautas naudojant tolygaus valdymo pavaras - 30 l/val.
5. Jei uždarymo funkcija yra su nustatymo mechanizmu diametrams DN10-32 atskiros uždarymo armatūros ant stovo nereikia, jei nėra reikia, o DN40-250 uždarymo funkcija atskirta nuo reguliavimo mechanizmo. Ventilio geba turi būti 1, esant bet kokiam nustatymui, ventilio charakteristika neturi kisti.
6. Diametrams DN10-32 turi būti numatyta galimybė naudoti tiesioginio veikimo termostatinį elementą srauto temperatūros valdymui.
7. Šildymo stovų reguliavimas pagal grįžtamą temperatūrą. Temperatūros reguliuojamos automatiškai valdikliu. Elektroninis reguliatorius su pavaromis, kurios montuojamos ant automatinų balansinių ventilių, ir davikliais, kurie montuojami ant grįžtamo stovo, skirtas reguliuoti stovų temperatūrą. Minimalus reikalingas slėgių skirtumas vožtuvo veikimui užtikrinti: DN 10-20- 16 kPa, DN25-32-20 kPa ir DN40-250 - 30 kPa. Darbinė temperatūra -10°C iki 120°C. Slėgio klasė PN16. DN 10-250 vožtuvai turi turėti matavimo taškus srautui patikrinti ir cirkuliacinio siurblio darbui optimizuoti.
8. Vamzdynų ir armatūros izoliacija turi būti tokia, kad ją būtų galima nuimti ir vėl uždėti.

Uždaromosios armatūros magistralėms keitimas

Uždarymo ventilių sumontavimą. Numatyti ventilius magistralinių šildymo sistemos vamzdynų plovimui. Sumontuotos įrangos izoliavimą.

Uždaromosios armatūros stovams keitimas

Uždarymo armatūros sumontavimą. Drenažo ventilių su akle sumontavimą. Drenažo ventilis montuojamas ant kiekvieno stovo vamzdžio, virš uždaromos armatūros. Sumontuotos įrangos izoliavimą.

Magistralinių vamzdynų keitimas

Senų vamzdynų demontavimą, senos izoliacijos nuėmimą, utilizavimą. Naujų vamzdynų sumontavimą. Vamzdžių nudažymą korozijai atspariais dažais. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymą. Numatyti magistralinių vamzdynų praplovimą, hidraulinių išbandymą.

Magistralinių vamzdynų izoliavimas

Vamzdžių, ventilių, flanšų, alkūnių izoliavimą. Vamzdynų izoliacija turi būti temperatūrą izoliuojantys kevalai, kad ją būtų galima nuimti ir vėl uždėti.

Stovų vamzdynų keitimas

Esama šildymo sistema perdirbama į dvivamzdę šildymo sistemą.

Senų vamzdynų demontavimą, senos izoliacijos nuėmimą, utilizavimą. Naujų stovų iš presuojamų vamzdžių vamzdyno nuo magistralių iki šildymo prietaisų montavimą. Šildymo prietaisų prijungimą prie naujai sumontuotų stovų. Numatyti stovų ir šildymo prietaisų praplovimą, hidraulinį išbandymą. Stovų iki perdangos izoliavimą. Angų perdangose padarymą ir sutvarkymą, apdailos įrengimą.

Šildymo prietaisų keitimas

Senų šildymo prietaisų demontavimą. Sienos apdailos darbus su nudažymu baltai nuimto radiatoriaus zonoje. Naujų šildymo prietaisų sumontavimą butuose ir laiptinėse. Sistemos praplovimą, hidraulinį išbandymą. Įvertinti butuose jau pakeistų radiatorių atitikimą projektui.

Reikalavimai radiatoriams: plieno storis 1,25 mm (atitinka standartą EN 442), darbinis slėgis – 10 bar., šiluminė galia atitinka EN 442 standartą, spalva - balta (RAL 9016), tvirtinami baltu plastikų dengtais laikikliais.

Termostatinų ventilių įrengimas šildymo prietaisams

Reikalavimai termostatinėms ventiliams:

1. Pastate prie kiekvieno radiatoriaus montuojami termostatiniai ventiliai, skirti dvivamzdei sistemai su termostatinėmis galvutėmis, kurių temperatūros nustatymo diapazonas yra apribotas gamykliniu nustatymu 16-28°C (2-5 nustatymo skalė). Termostatinis elementas su fiksuotu maks. temperatūriniu apribojimu su dujų užpildu.
2. Termostatiniai ventiliai, sumontuoti prie laiptinių šildymo prietaisų, neapribotai minimalia nustatymo riba, bet su antivandaline apsauga.

Šildymo daliklinės apskaitos sistemos su nuotoliniu duomenų nuskaitymu įrengimas

Reikalavimai sistemai:

1. Pastate montuojama įranga: šilumos dalikliai, duomenų koncentраторiai (aukšto antenos), duomenų valdiklis (mini serveris) su nuotolinio nuskaitymo, kaupimo ir perdavimo funkcijomis ir rodmenų nuskaitymo-apdorojimo programine įranga.
2. Šilumos dalikliai dviejų temperatūros daviklių: vienas aplinkos temperatūros, kitas – radiatoriaus paviršiaus temperatūros matavimui.
3. Dalikliai su numatytomis apsaugomis (su laiko žyme) nuo nesankcionuotų veiksmų (nuėmimo, apšildymo, uždengimo ir pan.).
4. Daliklio atmintyje turi būti fiksuojami: paskutinių 12 mėnesių daliklių rodmenys, kiekvieno šildymo sezono mėnesio minimali, vidutinė bei mažiausia užfiksuota radiatoriaus temperatūra.
5. Daugiabučio šilumos punkto patalpose montuojamas valdiklis (mini serveris).
6. Mini serveris turi turėti komunikacinius komponentus su GPRS arba Ethernet sąsajomis, kurių pagalba šilumos apskaitos ir valdymo sistemos duomenys (iš daliklių, įvadinių šilumos bei šilumos punkto regulatoriaus) perduodami į pastatą administruojančios įmonės (UAB "Kupiškio komunalininkas") esamą energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą.

Magistralinių karštojo vandentiekio sistemos vamzdynų keitimas pastatuose

Esamų karštojo vandens magistralinių vamzdynų demontavimas. Naujų vamzdynų montavimas. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas. Uždaromosios armatūros montavimas. Temperatūrinių poslinkių kompensavimo priemonių įrengimas. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas priešgaisriniais dėklais. Sumontuotų vamzdynų praplovimas,

dezinfekcija, hidraulinis bandymas. Vamzdynų izoliacija turi būti temperatūrą izoliuojantys kevalai, kad ją būtų galima nuimti ir vėl uždėti.

Karštojo vandentiekio sistemos tiekiamųjų bei cirkuliacinių stovų keitimas ir izoliavimas

Esamų karštojo vandens stovų demontavimas. Naujų karštojo vandens ir cirkuliacinių stovų ir atšakų į butus (iki skaitiklių) sistemos montavimas, įskaitant stovų ir atšakų atjungiamuosius bei stovų vandens išleidimo čiaupus. Temperatūrinių poslinkių kompensavimo priemonių įrengimas. Sumontuotų vamzdynų, alkūnių, flanšų, ventilių izoliavimas termoizoliaciniais kevalais. Stovų prijungimas prie esamų karšto vandens tinklų butuose, uždaromosios armatūros montavimas. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas priešgaisriniais dėklais. Angų iškirtimas ir sutvarkymas, apdailos įrengimas ir keitimo metu sugadintos kitų paviršių apdailos atstatymas. Sumontuotų vamzdynų praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas.

Šilumos punkto modernizavimas

Seno šilumos punkto demontavimas. Naujo šilumos mazgo atitinkančio pasikeitusius šiluminės energijos poreikius įrengimas. Sistemos hidraulinis išbandymas. Šilumos punkte esančių vamzdynų valymas, dažymas korozijai atspariais dažais ir izoliavimas, senos izoliacijos utilizavimas.

Pastato šilumos įrenginių projektavimo sąlygas iš AB „Panevėžio energija“ gauna rangovas. Projektuojamas šilumos punktas prijungiamas prie rajono šilumos tinklų pagal nepriklausomą schemą. Šilumos punkte suprojektuojamas naujas įvadinis paskirstymo skydelis. Šildymo sistemos valdiklis turi užtikrinti galimybes įgaliotam šildymo sistemų priežiūretojui nuotoliniu būdu vykdyti prievoles pagal Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros tvarkos aprašo reikalavimus:

1. Šildymo sistemos naudojamos šiluminės galios koregavimas reguliuojant šilumos punkto įrenginius pagal pastato savininko (u) arba bendrojo naudojimo objektų valdytojo pageidavimus, nepažeidžiant higienos normų;
2. Šilumos punkto veikimo parametrų kontrolė (į šildymo sistemą tiekiamo ir iš jos grąžinamo šilumnešio temperatūros kontrolė ir į patalpas tiekiamo karšto vandens ir recirkuliacinio vandens temperatūrų kontrolė), į šildymo sistemą tiekiamo ir grąžinamo iš jos šilumnešio parametrų atitikimo pastatui patvirtintam temperatūros grafikui kontrolė, jų korekcija esant nuokrypiams;
3. Šilumos punkto valdiklio veikimo priežiūra, gedimų automatinis fiksavimas, informavimas apie nukrypimą nuo nustatytų dydžių;
4. Elektroninio šilumos punkto priežiūros žurnalo pildymas.

Šilumos punkto nuotoliniam valdymui bei kontrolei pastate turi būti įrengtas namo duomenų kaupiklis su GPRS/3G ryšio įrenginiu nuotoliniam duomenų perdavimui į pastatą administruojančios įmonės UAB "Kupiškio komunalininkas" esamą energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą.

Šildymo sistemos cirkuliacijai naudoti vienfazį aukšto efektyvumo siurblių su pastovaus slėgio palaikymo funkcija. Šildymo sistemos specializuotos pavaros turi būti apskaičiuotos ne mažiau 400000 atidarymo-uždarymo ciklų. Šildymo optimizavimas pagal lauko oro temperatūros daviklį. Grąžinamos temperatūros reguliavimas pagal tiekiamos temperatūros priklausomybę šildymui. Grąžinama temperatūra kinta priklausomai nuo lauko oro temperatūros. Slėgio skirtumo reguliatorius. Apsauginis vožtuvas. Šilumokaitis šildymui. Išsiplėtimo indas. Šildymo sistemos užpildymas-papildymas su apskaita panaudojant šilumos tinklų šilumnešį. Automatinis papildymo vožtuvas. Valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti apie nukrypimą nuo nustatytų dydžių. Turi būti galimybė nustatyti daugiau nei keturis lūžio taškus šildymo kreivėje bei apriboti mažiausią ir didžiausią tiekiamą temperatūrą. Turi būti galimybė valdiklyje nustatyti komfortinės ir sumažintos temperatūros periodus kiekvienai dienai individualiai. Vartotojas turi galimybę pasirinkti taupymo periodus paroje. Šildymo pavaros mankštinimo funkcija vasaros metu. Šildymo siurblio

pramankštinimo vasaros metu funkcija. Šildymui naudojamos lėtos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsidarymo laikas ~70 (s) ir ilgiau.

Karštojo vandens ruošimo automatizuoto šilumos mazgo įrengimas

Karštojo vandens ruošimo automatizuoto šilumos mazgo montavimas. Mazgo prijungimas prie šilumos tiekimo vamzdyno, šaltojo vandens vamzdyno, karštojo vandens tiekimo ir cirkuliacinio vamzdyno. Uždarymo, reguliavimo, vandens ir oro išleidimo armatūros įrengimas. Kontrolės ir matavimo prietaisų įrengimas.

Sumontuotų vamzdynų ir kitos armatūros izoliavimas termoizoliaciniais kevalais. Sumontuoto įrenginio praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas.

Specifiniai reikalavimai:

1. Pastato šilumos įrenginių projektavimo sąlygas iš AB „Panevėžio energija“ gauna rangovas.
2. Karšto vandens ruošimo cirkuliacijai naudoti vienfazį aukšto efektyvumo siurbį su pastovaus slėgio palaikymo funkcija.
3. Karšto vandens ruošimo sistemos specializuotos pavaros turi būti apskaičiuotos ne mažiau 400000 atidarymo-uždarymo ciklų.
4. Daugiafunkcinių termostatinių balansinių ventilių su termometru ir dezinfekcijos moduliu vienodai karšto vandens temperatūrai stovuose palaikyti įrengimas.
5. Apsauginis vožtuvas karštam vandeniui.
6. Šilumokaitis.
7. Karšto vandens ruošimui naudojamos greitos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsidarymo laikas ~40 (s) ir mažiau.
8. Nuorinimo vožtuvų aukščiausioje vietoje įrengimas.

Pastato buitinio nuotakyno rūšio vamzdynų keitimas

Pakeisti visus senus buitinių nuotekų magistralinius vamzdžius rūsyje. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR'ų keliamus reikalavimus.

Nuotekų sistemos senų rūšio vamzdynų išardymas ir utilizavimas. Naujų plastikinių vamzdžių ir fasoninių dalių bei įrangos montavimas nuo išvado iš namo įmovos rūsyje ir iki įmovos stovo pravalai (revizijai) prijungti. Montuojama nauja stovo pravala Grindų ir kitų dangų ardymas ir atstatymas vamzdžių klojimo vietose. Angų iškirtimas ir užtaisymas (hermetizavimas) rūšio atitvarų pamatuose. Hidraulinis bandymas.

Pastato buitinio nuotakyno (išvadų) keitimas

Pakeisti senus buitinių nuotekų magistralinius vamzdžius nuo išvado iš namo iki šulinio. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR'ų keliamus reikalavimus.

Gauti visus leidimus ir suderinimus žemės kasimo darbams. Nuotekų sistemos senų vamzdynų išardymas ir utilizavimas. Naujų plastikinių (storasienių) vamzdžių ir fasoninių dalių bei įrangos montavimas nuo pirmo nuotekų šulinio lauke iki išvado įmovos rūsyje. Žemės darbai, dangų ardymas ir atstatymas vamzdžių klojimo vietose. Hidraulinis bandymas.

Pastato buitinio nuotakyno stovų keitimas

Seno nuotakyno stovų demontavimas ir utilizavimas. Naujų plastikinių stovų vamzdžių ir fasoninių dalių bei įrangos montavimas nuo žemiausiai stovė pastatytos pravalos (revizijos) iki buto sistemos prijungimo jungties. Angų perdangoje, sienose iškirtimas ir sutvarkymas, apdailos įrengimas ir keitimo metu sugadintos kitų paviršių apdailos atstatymas. Stovo išvedimas virš stogo sistemai vėdinti. Stovo vėdinamosios dalies hermetizavimas stogo perdangoje. Hidraulinis bandymas.

Šaltojo vandentiekio magistralinių vamzdynų keitimas

Esamų šaltojo vandens magistralinių ir priešgaisrinių vamzdynų demontavimas. Naujų vamzdynų montavimas. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas. Uždaromosios armatūros montavimas. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas priešgaisriniais dėklais. Sumontuotų vamzdynų praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas. Pilnas pažeistų paviršių, konstrukcijų, dangų atstatymas.

Šaltojo vandentiekio sistemos stovų keitimas

Esamų šaltojo vandens stovų demontavimas. Naujų stovų ir atšakų į butus, įskaitant stovų ir atšakų atjungiamuosius bei stovų vandens išleidimo čiaupus, montavimas. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas. Stovų prijungimas prie esamų šaltojo vandens tinklų butuose, uždaromosios armatūros montavimas. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas priešgaisriniais dėklais. Angų perdangose, sienose iškirtimas ir sutvarkymas, apdailos įrengimas ir keitimo metu sugadintos kitų paviršių apdailos atstatymas. Sumontuotų vamzdynų praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas.

Bendrojo naudojimo laiptinių dažymas

Laiptinių sienų, lubų, grindų ir laiptų turėklų dažymas.

Užtaisomos išmušos, atstatomas pažeistas tinkas, pašalinami seni dažai, paviršiai gruntuojami, glaistomi, dažomi. Netinkami turėklų porankiai pakeičiami naujais. Spalviniai sprendimai derinami projekto pristatymo gyventojams metu.

Vyr. inžinierius



Sigitas Dulksnys



AB „PANEVĖŽIO ENERGIJA“

UAB „PANPROJEKTAS“
Respublikos g. 44
35173, Panevėžys

2020-01-28 Nr. S20-010-0109
I 2020-01-20 prašymą

DĖL TECHNINIŲ SĄLYGŲ IŠDAVIMO

Atsakant į Jūsų prašymą parengėme sąlygas daugiabučio gyvenamojo namo Krantinės g. 20, Kupiškyje šilumos punkto atnaujinimui.

PRIDEDAMA:

1. Pastato (sekcijos, bloko, buto, patalpų) šilumos (karšto vandens) įrenginių prisijungimo (atjungimo, rekonstravimo, remonto) sąlygos Nr. KU-180 – 1 lapas.

Technikos direktorius

Robertas Kerežis

Edgaras Sekmokas, 8-45 501048

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

2020-01-24 Nr. KU-180

Panevėžys

Projektavimo sąlygos galioja iki 2025-01-24 d.

Projektavimo sąlygos išduodamos **daugiabučio gyvenamojo namo Krantinės g. 20, Kupiškyje šilumos punkto atnaujinimui** ir galioja tik paraiškoje nurodytam objektui.

Šilumos punktas turi būti suprojektuotas ir įrengtas vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis		
			esamas	naujas	iš viso
1	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galia	kW	122	122*	122*
2	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galia	kW	-	-	-
3	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galia	kW	102	102*	102*
4	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galia	kW	-	-	-
5	Skaičiuotinas šilumos tinklų temperatūrinis grafikas prijungimo taške:	°C	-		
5.1	Šildymui	°C	$85(\pm 3) \div 40(+2)$		
5.2	Vėdinimui	°C	-		
5.3	Karštam vandeniui	°C	65-25		
6	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	kPa	460±30		
7	Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	kPa	190±20		
8	Prisijungimo taškas		-		

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1	Šildymo įrenginių	priklausoma	privaloma	privaloma
2	Vėdinimo įrenginių	-	-	-
3	Karšto vandens įrenginių	uždara	privaloma	privaloma

Kiti reikalavimai:

- Atlikti šilumos punkto remonto projektą daugiabučiam gyvenamajam namui Krantinės g. 20, Kupiškyje.
- Šilumos apskaitos prietaiso srauto jutiklį projekte numatyti ant paduodamos linijos.
- Šilumos apskaitos prietaisas ir punkte esantis šalto vandens skaitiklis, prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį, turi turėti galimybę perduoti duomenis nuotoliniu būdu ir turi būti suprojektuotas apskaitos prietaisų prijungimas prie šilumos tiekėjo nuotolinio duomenų perdavimo sistemos.
- Šilumos punkto projektą derinti su šildymo ir karšto vandens sistemų prižiūrėtoju, pastato valdytoju bei AB „Panevėžio energija“ Kupiškio - Pasvalio ŠTR (tel. 8 451 51 726).

* tikslinama projektavimo metu

Projektavimo sąlygas užpildė: TS viršininkas

Donatas Morkus

Projektavimo sąlygas išdavė: Technikos direktorius

Robertas Kerežis