

PROJEKTAI CO

PROJEKTO PAVADINIMAS: GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATO LIEPŲ G. 8, ŠEPETOS M., KUPIŠKIO R. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

STATINIO ADRESAS: LIEPŲ G. 8, ŠEPETOS M., KUPIŠKIO R. SAV.

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: 7501-01-TDP

BYLOS ŽYMUO: V

BYLOS LAIDA: 0

BYLOS IŠLEIDIMO DATA: 2020-01

| Pareigos | Vardas, pavardė | Atestato Nr. | Parašas |
|-------------------------|-----------------|--------------|---|
| Direktorius | T. Gudaitis | | |
| Projekto vadovas | E.Klimavičienė | A100 |  |
| Projekto dalies vadovas | D.Matulionis | 18586 |  |

"Projektai ir Co", UAB

DUOMENYS APIE JURIDINĮ ASMENĮ KAUPIAMI IR SAUGOMI LR JURIDINIŲ ASMENŲ REGISTRE

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

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

KODAI 304317225 / LT100010333417

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

PROJEKTAI CO

**GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ
(DAUGIABUČIAI) PASTATO, LIEPŲ G. 8, ŠEPETOS M., KUPIŠKIO R.
SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**
ŠILUMOS TIEKIMO DALIS

| | | |
|---------------------|---|---|
| PROJEKTAI CO | GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATO LIEPŲ G. 8, ŠEPETOS M., KUPIŠKIO R. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS | 1 |
|---------------------|---|---|

ŠILUMOS TIEKIMO DALIES DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Tekstinių dokumentų žiniaraštis

| Eil. Nr. | Dokumento žymuo | Lapų sk. | Laida | Pavadinimas | Pastabos |
|----------|-------------------|----------|-------|--------------------------|----------|
| 1. | 7501-01-TDP-ŠT.DŽ | 2 | 0 | Dokumentų žiniaraštis | |
| 2. | 7501-01-TDP-ŠT.AR | 3 | 0 | Aiškinamasis raštas | |
| 3. | 7501-01-TDP-ŠT.TS | 14 | 0 | Techninės specifikacijos | |
| 4. | 7501-01-TDP-ŠT.SŽ | 3 | 0 | Sąnaudų žiniaraštis | |

Brėžinių žiniaraštis

| Eil. Nr. | Brėžinio žymuo | Lapo Nr. | Lapų | Laida | Pavadinimas | Pastabos |
|----------|---------------------|----------|------|-------|---|----------|
| 1. | 7501-01-TDP-ŠT.B-01 | 1 | 1 | 0 | Šilumos punkto principinė schema | |
| 2. | 7501-01-TDP-ŠT.B-02 | 1 | 1 | 0 | Šilumos apskaitos mazgo principinė schema | |
| 3. | 7501-01-TDP-ŠT.B-03 | 1 | 1 | 0 | Šilumos punkto situacijos planas M1:100 | |

Pridedamųjų dokumentų žiniaraštis




| Eil. Nr. | Bylos žymuo | Pavadinimas | Pastabos |
|----------|--------------------------|-------------------|----------|
| 1. | UAB „Panevėžio energija“ | Techninės sąlygos | |

Pastaba: Priedai pateikiami bendrojoje dalyje

Privalomųjų dokumentų projekto daliai rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas

Statinio šilumos tiekimo dalis parengta pagal šiuos privalomus dokumentus statinio projektui parengti ir pagrindinius normatyvinius statybos dokumentus:

| Eil. Nr. | Dokumento žymuo | Pavadinimas | Pastabos |
|----------|-----------------|---|----------|
| 1. | Nr. I-1240 | LR Statybos įstatymas. 2017 m. sausio 1 d | Aktuali |

| | | | | | |
|---------------------|-------------------------------|---|---|---|------------|
| 0 | 2019 10 | Statybos leidimui, konkursui | | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma) | | | |
| PROJEKTAI CO | | | | GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATO LIEPŲ G. 8, ŠEPETOS M., KUPIŠKIO R. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS | |
| A100 | PV | Elvyra Klimavičienė |  | Dokumentų žiniaraštis | Laida |
| 18586 | PDV | Donatas Matulionis |  | | 0 |
| | Inž. | Saulius Lapėnas |  | | |
| LT | UAB "Kupiškio komunalininkas" | | | 7501-01-TDP-ŠT -DŽ | Lapas Lapų |
| | | | | | 1 2 |

| | | | |
|----|---------------------|--|-----------|
| | | | redakcija |
| 2. | Nr. I-2223 | LR Aplinkos apsaugos įstatymas. 2013 m. birželio 1 d. | |
| 3. | STR 1.01.05:2007 | Normatyviniai statybos techniniai dokumentai | |
| 4. | RSN-156-94 | Statybinė klimatologija | |
| 5. | STR 2.01.01(6):2008 | Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas. | |
| 6. | STR 2.01.03:2009 | Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių- techninių dydžių projektinės vertės. | |
| 7. | STR 2.07.01:2003 | Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastatų inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai. | |
| 8. | STR 2.09.02:2005 | Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas. | |

| | | |
|---------------------|---|---|
| PROJEKTAI CO | GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATO LIEPŲ G. 8, ŠEPETOS M., KUPIŠKIO R. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS | 1 |
|---------------------|---|---|

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATO LIEPŲ G. 8, ŠEPETOS M., KUPIŠKIO R. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS Pastatui parengtas šilumos tiekimo dalies techninis projektas. ŠT projekto dalies projektiniai sprendiniai atitinka Projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.




1. PAGRINDINIAI TECHNINIAI RODIKLIAI

1.1. Projektiniai lauko ir vidaus parametrai

| Eil. Nr. | Pavadinimas | Mato vnt. | Pastabos | |
|----------|---|-----------|---------------------|---------------------------|
| | | | šaltuoju metų laiku | |
| 1. | Projektiniai lauko oro parametrai: | | | |
| | - išorės oro skaičiuotina temperatūra | °C | -26°C | RSN 156-94 4.6 lentelė |
| | - vidutinė šildymo sezono temperatūra | °C | +0,6°C | |
| | - šildymo sezono trukmė | paros | 222 | |
| | - santykinis oro drėgnumas | % | 80 | RSN 156-94 3.2 lentelė |

1.2. ŠILUMOS PUNKTO TECHNINIAI RODIKLIAI

| Eil.Nr. | Pavadinimas | Šildymui |
|---------|---|--------------|
| 1. | Šilumos poreikis, kW | 24,6 |
| 2. | Terpė | vanduo |
| 3. | Skačiuotinas šilumos tinklų temperatūrinis grafikas, °C | 67/46°C |
| 4. | Skačiuotinas pastato vidaus sistemų temperatūrinis grafikas, °C | 67/46°C |
| 5. | Maks. slėgis paduodame į šilumos punktą vamzdyne, kPa | 290 |
| 6. | Maks. slėgis grįžtamame iš šilumos punkto vamzdyne, kPa | 190 |
| 7. | Šilumos punktas | Priklausomas |
| 8. | Maksimali leistina šilumos tinklų temperatūra °C | 90°C |
| 9. | Maksimali leistinas pastato vidaus sistemų temperatūra °C | 90°C |
| 10. | Maks. leistinas slėgis tinklų pusėje, bar | 10 |
| 11. | Maks. leistinas slėgis vidaus sistemos pusėje, bar | 6 |

| | | | | | |
|--------------|-------------------------------|---|---|---------------------|-------|
| 0 | 2019 10 | Statybos leidimui, konkursui | | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma) | | | |
| PROJEKTAI CO | | | GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATO LIEPŲ G. 8, ŠEPETOS M., KUPIŠKIO R. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS | | |
| | PV asist. | Giedrė Dubrovinienė |  | Aiškinamasis raštas | Laida |
| | PDV | Donatas Matulionis |  | | 0 |
| | Inž. | Saulius Lapėnas |  | | |
| LT | UAB "Kupiškio komunalininkas“ | | 7501-01-TDP-ŠT-AR | | Lapas |
| | | | | | Lapų |
| | | | | 1 | 3 |

2. ESAMA SITUACIJA. Daugiabučiui 2-ių aukštų 8-ų 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:

- Projektuojamas naujas;
- 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 1 mm, kurių nebesulaiko filtras poveikiui.

Šilumos mazgo montavimo 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.

Atlikus šilumos punkto montavimo darbus, atlikti punkto plovimą ir centrinį šilumos punktą išbandyti 12,5 bar. slėgiu. 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.

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

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

Šildymo sistemai numatytas cirkuliacinis siurblys.

Šilumos mazgo vamzdžiai plieniniai, elektra virinti, vandens - dujiniai, juodi ir cinkuoti.

Prieš izoliuojant, vamzdžius nuvalyti nuo rūdžių, padengti antikorozine danga. Vamzdžiai izoliuojami akmens vatos šilumos izoliacijos kevalais. Izoliacijos storis $\delta=30\div 60\text{mm}$, šilumos laidumo koeficientas $\lambda=0,037\div 0,041$. 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.

| | | | |
|-------------------|-------|------|-------|
| 7501-01-TDP-ŠT-AR | Lapas | Lapų | Laida |
| | 2 | 3 | 0 |

4. 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. Dūrys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorės pusę. Vidaus temperatūra turi būti nemažesnė kaip 10°C.

5. Maksimalaus suvartojamo termofikacinio vandens debito skaičiavimas

Projektiniai didžiausi šilumnešio debitai pastatams šildyti apskaičiuojami pagal tokią formulę:

$$G_{\text{Max}}^H = Q_{\text{Max}}^H / (T_1 - T_2) \cdot c = 24,6 / (67 - 46) \cdot 1,163 = 1,01 \text{ m}^3/\text{h}$$

6. NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS:

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

7. NAUDOJAMŲ PROGRAMŲ SĄRAŠAS

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

| | | | |
|-------------------|-------|------|-------|
| 7501-01-TDP-ŠT-AR | Lapas | Lapų | Laida |
| | 3 | 3 | 0 |

| | | |
|---------------------|---|---|
| PROJEKTAI CO | GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATO LIEPŲ G. 8, ŠEPETOS M., KUPIŠKIO R. SAV., 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 neviršytų 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 LIEPŲ G. 8, ŠEPETOS M., KUPIŠKIO R. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS | | |
| A100 | PV | Elvyra Klimavičienė |  | Techninės specifikacijos | Laida | |
| 18586 | PDV | Donatas Matulionis |  | | 0 | |
| | Inž. | Saulius Lapėnas |  | | | |
| LT | UAB "Kupiškio komunalininkas“ | | | 7501-01-TDP-ŠT-TS | Lapas | Lapų |
| | | | | | 1 | 14 |

Šilumos tiekimo 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 tiekimo vamzdinių 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 rūdymui 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 vamzdiniai turi būti tvirtinami reguliuojamomis pakabomis;
- Užbaigus šildymo sistemų montavimą ir atjungus ją nuo šilumos tiekiamojo tinklo, būtinas vamzdinių 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 tiekimo 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;
- Vamzdžių įvorės turi būti montuojamos ten, kur vamzdžiai kerta sienų, grindų ar perdenginių konstrukcijas; jų atsparumas ugniai neturi būti mažesnis nei statybinės konstrukcijos ugniaatsparumas.;
- Įvorės turi būti pagamintos iš paprasto plieno, jų skersmuo turi būti 15 mm didesnis nei vamzdžio skersmuo;
- Susidarantis tarpas tarp vamzdžio įvorės ir vamzdžio turi būti sandarinamas elastinga mastika.

| | | | |
|-------------------|-------|------|-------|
| 7501-01-TDP-ŠT-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 2 | 14 | 0 |

Vamzdynų šiluminis izoliavimas:

- Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip $0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$;
- 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 tiekimo vamzdynų sistemos montavimas

Vamzdynai bei su jais susiję įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad juos būtų patogu 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 uždaromąja 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.

Prieš hidraulinį bandymą turi būti patikrinta laikinų atramų stiprumas. Vamzdynas turi būti atjungtas aklėmis (sienelės storis $\geq 3\text{mm}$). Atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą – draudžiama. Vamzdynas prieš bandymą praplaunamas. Vanduo šilumos punktui praplovimui ir hidrauliniam bandymui naudojamas iš esamo vandentiekio sistemos.

Įranga, kurios nereikia išbandyti, turi būti arba atjungta nuo vamzdyno, arba izoliuota uždarais flanšais iki bandymo pabaigos.

| | | | |
|-------------------|-------|------|-------|
| 7501-01-TDP-ŠT-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 3 | 14 | 0 |

Slėgis vamzdyne bandymo metu didinamas iki 50% nuo nustatyto bandymo slėgio. Toliau slėgis didinamas palaipsniui iki reikiamo, maždaug po 10% kol bus pasiektas bandymo slėgis. Hidrauliškai bandoma įranga turi išlaikyti bandymo slėgį ne mažiau kaip 30 min.

Po bandymo, slėgį sumažinti iki skaičiuotino. Visų elementų paviršius ir pačius suvirintus sujungimus atidžiai apžiūrėti vizualiai. Vizualinės apžiūros metu vamzdyne neturi matytis vandens pratekėjimo.

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 skleistri triukšmą, turi būti su triukšmą slopinančiais 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:

| 7501-01-TDP-ŠT-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| | 4 | 14 | 0 |

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

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;
- 4,5 m, kai nominalus diametras yra iki 100...150 mm;
- 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.

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.

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 rūdims atspariais dažais;
- padengiamu dviem sluoksniais aprobuotų dažų, juos sumontavus.

1.5. Vamzdžių įvorės

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas. Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų 2 val. atsparumą ugniai.

Perėjimuose per grindis šlapiose patalpose įvorės turi baigtis 100 mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga, jos kraštas turi būti užriestas prie įvorės. Perėjimuose per grindis patalpose, kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinimo flanšą, kurį darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos. Rangovas turi pasirūpinti guminiiais sandarinimo flanšais prie nutekėjimų grindyse su vandens nepraleidžiančiom membranom.

Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

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.

| 7501-01-TDP-ŠT-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| | 5 | 14 | 0 |

Vamzdžių atramos turi būti įtvirtintos nurodytose vietose. Atramų apkabos turi būti įtvirtinamos tinkamu būdu, kad laikytų apkrovą. Visos atramos jokia 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 100°C.

1.8. Šiluminė izoliacija

Šilumos tiekimo 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 nesugerianti 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 90-50°C:

| Sąlyginis vamzdžio skersmuo,mm | Šiluminės izoliacijos storis |
|--------------------------------|------------------------------|
| 25÷50 | 40 |
| 70÷200 | 60 |

Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui $\lambda=0,05$ W/mK ir šilumnešio temperatūrai 100-81°C:

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

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų „Įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“. Visi darbai turi būti atliekami pagal taisyklių, STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas

Izoliacijos ugniai atsparumo klasė - 1.

1.9. Ženklinimas

Užrašai turi būti graviruoti, atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus aliejiniais dažais nupiešiami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų 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.

| 7501-01-TDP-ŠT-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| | 6 | 14 | 0 |

1.10. Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas

Hidraulinis vamzdynų bandymas atliekamas vadovaujantis LST EN 13480-5. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“. Vamzdynų 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 $10 \cdot 1,43 = 14,3$ bar ir kita pusė šildymo $6 \cdot 1,43 = 8,58$ bar, vėdinimo $6 \cdot 1,43 = 8,58$ bar; karšto vandentiekio $6 \cdot 1,43 = 8,58$ bar) 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 vamzdyno komponentai ir suvirinimo siūlės turi būti įdėmiai apžiūrimos.

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

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

1.11. Šilumos tiekimo sistemos šiluminis išbandymas

Šilumos tiekimo 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 šildymo 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 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;
- atsiliepiamas apie atliktų darbų kokybę.

| | | | |
|-------------------|-------|------|-------|
| 7501-01-TDP-ŠT-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 7 | 14 | 0 |

Šilumos tiekimo 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. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti” nurodymus.

2. Vamzdynų armatūra

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

Uždarojoji armatūra vamzdynams, 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 prekinis 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: <ul style="list-style-type: none"> termofikacinio vandens pusėje, šildymo sistemai karštam vandeniui šaltam vandeniui | Tmaks.=90°C Tmaks.=90°C Tmaks.=15°C |

Uždaromosios įvirinamos sklendės:

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|--------------------------------|--------------|
| 1. | Sklendės tipas | Rutulinis |
| 2. | Korpusas | Plieninis |
| 3. | Prijungimas | Įvirinamas |
| 4. | Maksimali leistina temperatūra | Tmaks.=90°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: <ul style="list-style-type: none"> termofikacinio vandens pusėje, šildymo sistemai karštam vandeniui šaltam vandeniui | Tmaks.=90°C Tmaks.=90°C Tmaks.=15°C |

| | | |
|----|--------------------|---------|
| 4. | Projektinis slėgis | 1,0 MPa |
|----|--------------------|---------|

2.3. Filtras

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

Filtruojantis elementas - nerūdijančio plieno. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę. Plieninis tinklelis 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 tinklelis |
| 4. | Maksimali leistina temperatūra: <ul style="list-style-type: none"> termofikacinio vandens pusėje, šildymo sistemai karštam vandeniui šaltam vandeniui | Tmaks.=90°C Tmaks.=90°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.=90°C |

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

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

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 | 1,0 MPa |
| 2. | Maksimali leistina temperatūra | Tmaks.=90°C |

2.5. Vandens išleidimo įtaisas

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

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|---------------------|----------------------------|
| 1. | Korpusas | Bronzinis (rečiau ketinis) |
| 2. | Prijungimas | Movinis |
| 3. | Ventilio tipas | Rutulinis |

| | | | |
|-------------------|-------|------|-------|
| 7501-01-TDP-ŠT-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 9 | 14 | 0 |

| | | |
|----|--------------------------------|-------------|
| 4. | Maksimali leistina temperatūra | Tmaks.=90°C |
|----|--------------------------------|-------------|

2.6. Reguliuojantis vožtuvas su elektros pavara

Pavara, gavusi signalą iš elektroninio reguliatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama šilumnešio srautą reikiamą 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 perkrytis | Maks. 10 bar |
| 5. | Reguliavimo ribos | > 50:1 |
| 6. | Maksimali leistina temperatūra | Tmaks.=90°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. | K_{VS} | 2,5m³/h |

3. Kontrolės matavimo prietaisai

3.1. Parodantis termometras

Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui – spiritiniai, montuoti 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 termometrui | Reikalavimai |
|----------|--|--------------|
| 1. | Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje | T=0÷90°C |
| 2. | Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje | T=0÷90°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 termometrui | Reikalavimai |
|----------|---|--------------|
| 1. | Temperatūros ribos | T=0÷90°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 | Iki 1,0 MPa; |
| 6. | Maksimali leistina temperatūra | Iki 90°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 |

4. Įrengimai

4.1. Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 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 | 90°C |
| 7. | Galia | 0,05kW |
| 8. | Debitas | 1,01 m³ /h |
| 9. | Pakėlimo aukštis | 0,31 bar |
| 10. | Apsaugos klasė | IP X4D |

Siurblių elektrinė dalis:

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

4.2. Šilumos skaitiklis (Db-1)

Šilumos skaitiklis 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 (m³ arba t);
- momentinį šilumnešio srautą (m³ /h arba t/h);
- momentinę šilumos galią (kW arba MW);
- šilumnešio temperatūras arba temperatūrų skirtumą tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne (°C);
- darbo arba klaidos laiką nuo eksploataavimo pradžios (h) ir klaidos kodą.

| | | | |
|-------------------|-------|------|-------|
| 7501-01-TDP-ŠT-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 11 | 14 | 0 |

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas turi turėti duomenų kaupimo įrenginį.

Skaitiklyje turi būti numatytas įrenginys duomenų nuskaitymui prijungus duomenų kaupiklį arba kompiuterį.

Temperatūros jutiklių pora turi būti suderinta tarpusavyje, jutiklių matavimo paklaida turi būti $\leq 2\%$.

Būtina montuoti paduodamos temperatūros jutiklį ant padavimo linijos, grąžinamos temperatūros jutiklį – ant grąžinamos linijos. Neteisingas jutiklių montavimas gali iššaukti apskaitos netikslumą iki 20%.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|---|---|
| 1. | Šilumos skaitiklio klasė pagal EN 1434 | 2 klasė |
| 2. | Klimatinė klasė pagal EN 1434 | Klasė A |
| 3. | Srauto jutiklio nominalus skersmuo | DN20 |
| 4. | Vardinis srautas | $Q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ |
| 5. | Mažiausias srautas | $Q_{\min} = 0,006 \text{ m}^3/\text{h}$ |
| 6. | Didžiausias srautas | $Q_{\max} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ |
| 7. | Srauto jutiklio montavimas | Pagal gamintojo nurodymus |
| 8. | Maksimali leistina temperatūra srauto jutikliui | $T_{\max} = 90^\circ\text{C}$ |
| 9. | Maksimalus leistinas slėgis | 1,0 MPa |
| 10. | Temperatūrų skirtumo ribos | $3\text{K} < \Delta < 70\text{K}$ |
| 11. | Maitinimo įtampa | 230 V~ arba baterija (veikimo laikas ~ 5 metai) |
| 12. | Dažnis | 50 Hz |
| 13. | Korpuso apsaugos klasė | Min. IP 44 |

4.3. Elektroninis temperatūros reguliatorius (R)

Kombinuotas arba laisvai programuojamas elektroninis kontroleris.

Funkcijos:

- pagal poreikį vykdomas reguliavimo vožtuvais šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemoms ;
- reikiamo šilumnešio temperatūrų reguliavimas;
- tiekiamo vandens temperatūrų reguliavimas priklausomai nuo išorės oro temperatūros;
- šildymo proceso optimizacijos kontrolė
- Galimybė valdyti pagal vidaus temperatūrą
- maks. grįžtamo termofikacinio vandens temperatūros apribojimas;
- apsauga nuo užšalimo;
- siurblių valdymas priklausomai nuo poreikio;
- profilaktinis siurblių ir pavarų pramankštinimas;
- savaitės ir paros laiko programa;
- daviklių testavimas;
- dispečerizavimo (centralizavimo) galimybė;
- regulatoriaus displejaus parodymai su apšvietimu.

Regulatoriaus techniniai duomenys:

- maitinimo įtampa: 1~230V; 3~400V; 50 Hz;
- vartojimo galingumas: iki 15 VA;
- darbo temperatūra: 0-50°C;
- leistina drėgmė: 5-70%;
- skydo apsaugos klasė: IP 54.
- montavimas: ant rėmo.

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 buitinėms reikmėms temperatūros pakėlimo funkciją, reikalingą šiluminiam vamzdynų 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 apsikeitimo 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

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.
- Šildymui naudojamos lėtos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsidarymo laikas - 70 (s) ir ilgiau.
- Aplinkos darbo temperatūra 0-55°C.

| | | | |
|-------------------|-------|------|-------|
| 7501-01-TDP-ŠT-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 13 | 14 | 0 |

- 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.

| | | | |
|--------------------------|-------|------|-------|
| 7501-01-TDP-ŠT-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 14 | 14 | 0 |

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

| Poz..Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Papildomi duomenys |
|----------------|---|--------|-----------|--------|--------------------------|
| AP, SM, J1, J2 | Šilumos kiekio skaitiklis su debitomačiu ir temperatūros davikliais, energijos matavimo paklaida $\pm 5\%$, susidedantis iš: Skaičiuotuvo; Srauto matuoklio; Temperatūros jutikliai su įvore (2vnt.); Įvorių temperatūros jutikliams perėjimai (2vnt.). DN20; Qmin=0,006m³/h; Qn=1,5m³/h; Qmax=3,0 m³ /h | TS 3.1 | Vnt. | 1 | DANFOSS arba analogiškas |
| RŠ | Dvieigis reguliavimo vožtuvas šildymui, DN20, Kvs =2,5, PN16, T=120°C, izoliuotas, su pavara - 230V | TS 2.6 | Vnt. | 1 | Danfoss arba analogiškas |
| VB | Elektroninis reguliatorius skirtas valdyti vandens temperatūrą pagal lauko oro temperatūrą. Su temp., davikliais, sumontuotas spintoje su atjungimo automatais, relėmis ir kt. el. įrenginiais | TS 4.3 | Vnt. | 1 | |
| ŠS | Cirkuliacinis siurblys su dažnio keitikliu šildymo sistemai: G=1,01 m³/h; H=3,1m.v.st; NEL.=50 W; 230V; Ts=800C; izoliuotas | TS 4.1 | | | Wilo (arba Analogiškas) |
| J1, J2 | Temperatūros jutiklis su panardinama gilze | TS 5.2 | vnt. | 2 | |
| J3 | Išorės oro temperatūros jutiklis su apsauga nuo tiesioginių saulės spindulių paviršinis (montuoti ant šiaurinės pasato sienos) | TS 5.2 | vnt. | 1 | |
| 1. | Plieninė rutulinė uždarojoji privirinama sklendė DN32; Ps=16bar; Ts=90°C | TS2.1 | vnt. | 2 | |
| 2. | Rutulinis čiaupas PN16, iki 100°C, DN32 su pajungimo kompl. | TS 2.1 | vnt. | 2 | |
| 3. | Vandens filtras PN16, 150°C, dPmax=10kPa, akutes 0<1mm., DN32 | TS 2.5 | vnt. | 2 | |

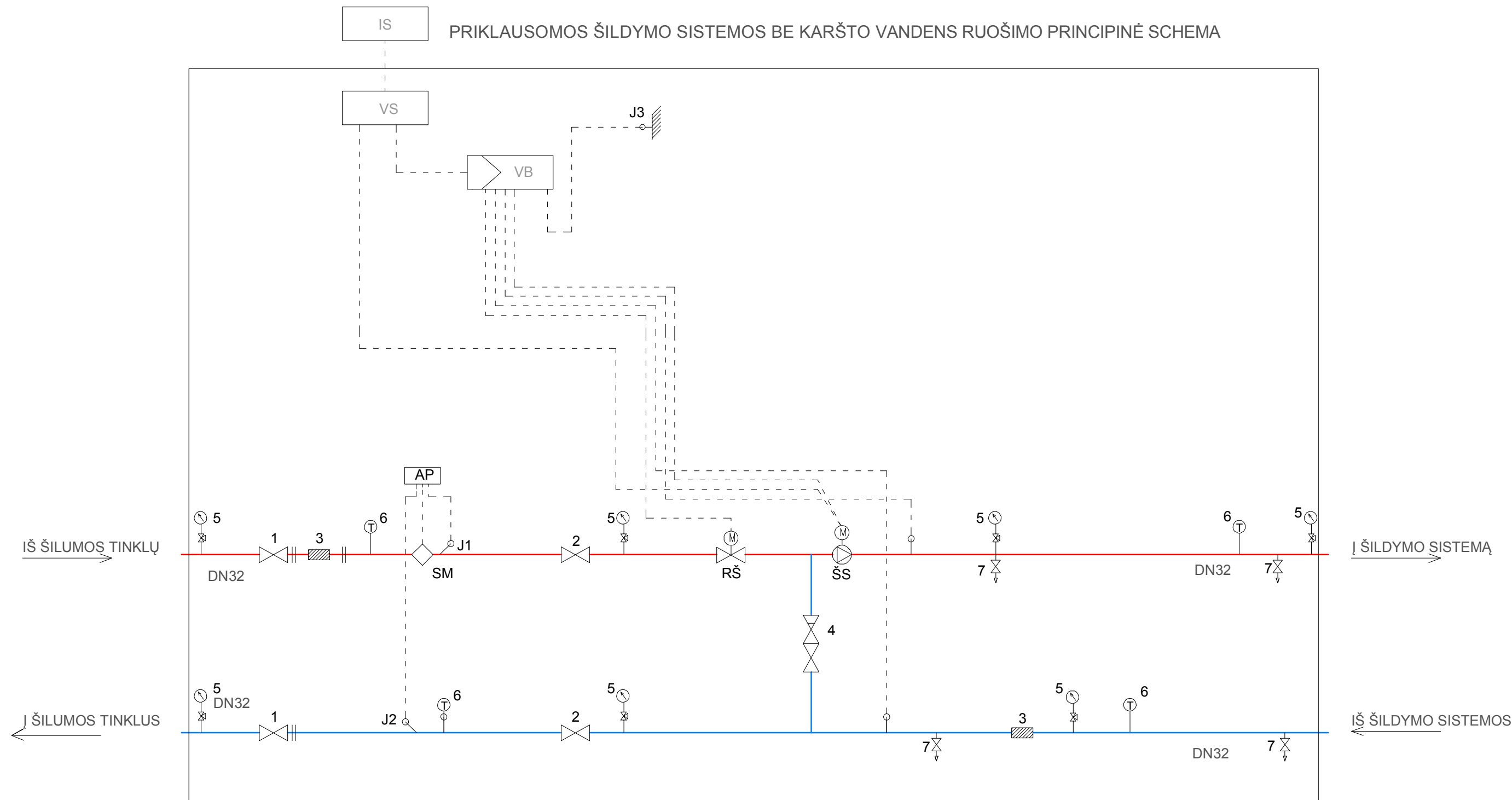
| | | | | |
|---------------------|-------------------------------|---|---------------------|-------|
| 0 | 2019 10 | Statybos leidimui, konkursui | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma) | | |
| PROJEKTAI CO | | GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATO LIEPŲ G. 8, ŠEPETOS M., KUPIŠKIO R. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS | | |
| | PV | Elvyra Klimavičienė | Sąnaudų žiniaraštis | Laida |
| | 18586 | Donatas Matulionis | | 0 |
| | Inž. | Saulius Lapėnas | | |
| LT | UAB "Kupiškio komunalininkas" | | 7501-01-TDP-ŠT-SŽ | Lapas |
| | | | | 1 |
| | | | | Lapų |
| | | | | 3 |

| | | | | | |
|-----|--|--------|--------|------|--|
| 4. | Atbulinis vožtuvas, PN16, 100°C, DN32 | TS 2.2 | vnt. | 1 | |
| 5. | Tech. manometras 0..16bar, 01000mm., tikslumo klasė 1,5 su trieigių čiaupu | TS 4.2 | vnt. | 7 | |
| 6. | Ileidžiamas termometras su įvore, skale 0...120°C, tikslumo klasė 2,0 | TS 4.1 | vnt. | 3 | |
| 7. | Drenažinis srieginis ventilis D20; Ps=6bar; Ts=90°C | TS2.1 | vnt. | 4 | |
| 8. | Plieninis elektra virintas vamzdis DN32 | TS 1.2 | m' | 24 | |
| 9. | Alkūnė plieninė DN32 | | vnt. | 6 | |
| 10. | Metalas vamzdynų jr įrangos tvirtinimui | | kg | 20 | |
| 11. | Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su aliuminio folija 5=60mm, su lipnia juoste, DN32 | | m' | 24 | PAROC Section AluCoat T arba analogiškas |
| 12. | Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su aliuminio folija 5=60mm, su lipnia juoste, DN25 | | m' | 32 | PAROC Section AluCoat T arba analogiškas |
| 13. | Armatūros izoliavimas akmens vatos dembliais, apsauginis sluoksnis - armuota aliuminio folija, 50mm. storio | | m3 | 0,2 | |
| 14. | Vamzdynų hidraulinis bandymas | | m1 | 56 | |
| 15. | Metalinių vamzdynų gruntavimas | | m1 | 2x56 | |
| 16. | Metalinių vamzdynų dengimas antikorozine danga 2 kartus | | m' | 2x56 | |
| 17. | Sistemų paleidimas, derinimas | | kompl. | 1 | |
| 18. | Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais | | kompl. | 1 | |
| 19. | Esamos šildymo sistemos išmontavimas: | | | | |
| 20. | Esamo šilumos punkto išmontavimo darbai | | kompl. | 1 | |
| 21. | Grąžinamos medžiagos: | | | | |
| 22. | Vamzdžiai vandens-dujiniai DN32 | | m* | 24 | |
| 23. | Uždarymo - reguliavimo įtaisai | | kompl | 1 | |
| 24. | Statybos atliekos: | | m3 | 0,5 | |
| | 5. AUTOMATIKA | | | | |
| | 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 | |
|--|--|--------|--------|---|--|

Pastaba: Visus vamzdinių ilgius, medžiagas tikslinti montavimo metu.

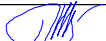
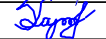
| | | | |
|--------------------------|-------|------|-------|
| 7501-01-TDP-ŠT-SŽ | Lapas | Lapų | Laida |
| | 3 | 3 | 0 |

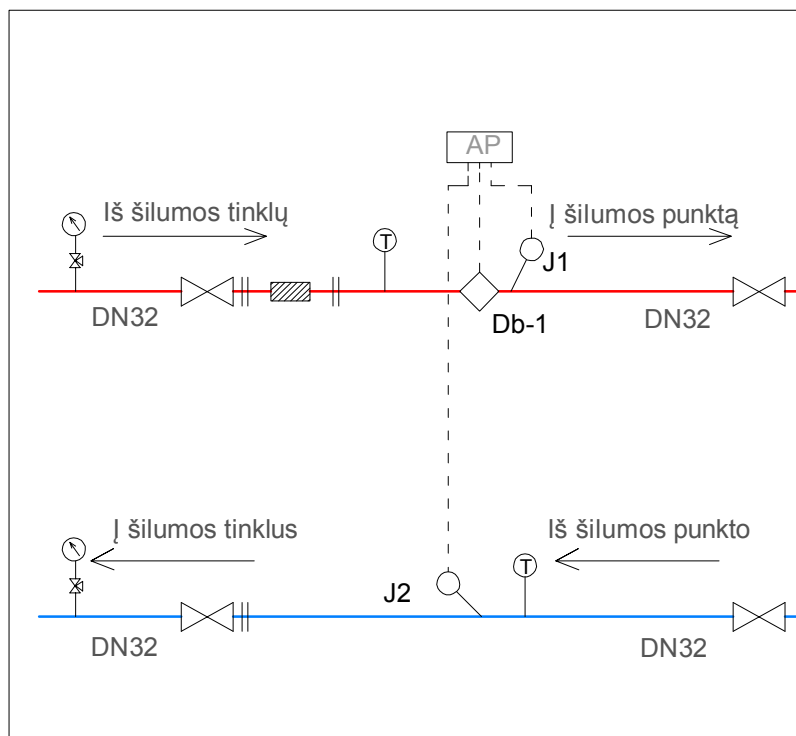


Projektinė temperatūros šildymui T1/T2-67/46°C

PASTABOS:
1.Šilumnešio vamzdynų paklojimo aukščius tikslinti vietoje, montavimo metu išlaikant atstumą nuo elektros laidų ir kabelių pagal "Elektros įrenginių įrengimo taisyklių" reikalavimus.
2.Plieninius šilumnešio vamzdynus izoliuoti 60mm izoliacijos PAROC, arba analogišku sluoksniu.
3.Aukščiausiose vamzdynų paklojimo vietose įrengti automatinius nuorintuvus.

| | |
|----|--------------------------------|
| VB | Valdymo blokas |
| AP | Apskaitos prietaisas |
| SM | Srauto matuoklis |
| RŠ | Šildymo sistemos reguliatorius |
| ŠS | Šildymo sistemos siurblys |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|-------|
| | | | | | |
| 0 | 2019. 10 | 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, Liepu g. 8, Šepetos m., Kupiškio r., sav., atnaujinimo (modernizavimo) projektas | |
| A 100 | PV, A PDV | Elvyra Klimavičienė |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS: | LAIDA |
| 18586 | PDV | Donatas Matulionis |  | Šilumos punkto principinė schema | 0 |
| | Inž. | Saulius Lapėnas |  | | |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Kupiškio komunalininkas" | | | DOKUMENTO ŽYMUO: | LAPAS |
| | | | | 7501-01-TDP-ŠT.B-01 | LAPŲ |
| | | | | 1 | 1 |
| Projektą pakeisti leidžiama tik gavus projekto autorių sutikimą | | | | | A3.2 |






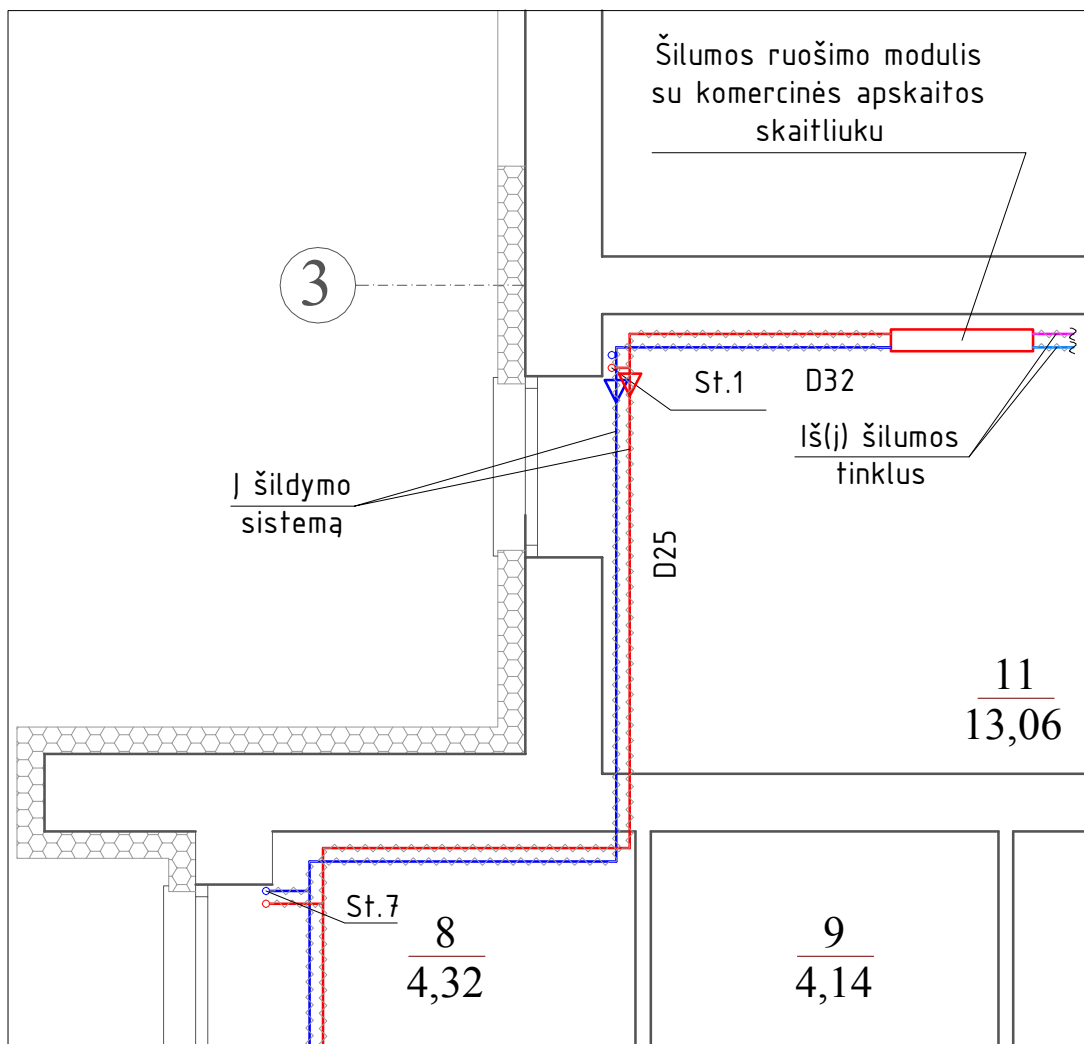
| Eil. Nr. | Pavadinimas | Kiekis | Pastabos |
|----------|---|--------|----------|
| J1; J2 | Temperatūros jutiklis Pt 500 | 2 vnt. | |
| Db-1 | Srauto jutiklis Ds=20*; Qnom=1,5m ³ /h; Qmaks=3,0m ³ /h | 1 vnt. | |

| | | |
|----------------------------|---|-------------------------|
| Šiluminė apkrova, kW | Termofikacinio vandens debitas, m ³ /h | Pataisos koef. |
| Qšild. | Gšild. | Gšild.x1 |
| 24,6 | 1,01 | 1,01 |
| Šilumnešio temperatūra, °C | Šil. skaitiklis | |
| T1-T2 šild. | Tipas | Gnom, m ³ /h |
| 67-46 | ultragarsinis | 1,5 |

PASTABOS:

1. Montuojant temperatūros jutiklius, užtikrinti, kad jutiklio jautrusis elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio.
2. Numatyti atramą prieš ir po srauto jutiklio.

| | | | | | | |
|----------------------------|--|---|---|--|----------------|---------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 0 | 2019. 10 | 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, Liepų g. 8, Šepetos m., Kupiškio r., sav., atnaujinimo (modernizavimo) projektas | | |
| A 100 | PV, A PDV | Elvyra Klimavičienė |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS: Šilumos apskaitos mazgo principinė schema | LAIDA | |
| 18586 | PDV | Donatas Matulionis |  | | 0 | |
| | Inž. | Saulius Lapėnas |  | | | |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Kupiškio komunalininkas" | | | DOKUMENTO ŽYMUO: 7501-01-TDP-ŠT.B-02 | LAPAS 1 | LAPŲ 1 |



| | | | | | |
|----------------------------|--|---|--|--|------------|
| | | | | | |
| 0 | 2019. 10 | 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, Liepų g. 8, Šepetos m., Kupiškio r., sav., atnaujinimo (modernizavimo) projektas | |
| A 100 | PV, A PDV | Elvyra Klimavičienė | | DOKUMENTO PAVADINIMAS: | LAIDA |
| 18586 | PDV | Donatas Matulionis | | Šilumos punkto situacijos planas M1:100 | 0 |
| | Inž. | Saulius Lapėnas | | | |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Kupiškio komunalininkas" | | | DOKUMENTO ŽYMUO: | LAPAS LAPŲ |
| | | | | 7501-01-TDP-ŠT.B-03 | 1 1 |

Liepų g. 8, Šepeta, Kupiškio rajonas Projektavimo užduotis

2019 m. rugsėjo 20 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. Termoizoliacinių sluoksnių šilumos perdavimo koeficientas – $0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Angokraščių šiltinimas. Parapeto skardos, palangių nuėmimas. 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 apdaila iš vidaus gamykliškai dažytais plokštėmis ir iš lauko fasadinėmis homogeninės plokštėmis su gamyklišku spalvos padengimu. Balkonų vidaus paviršių apdaila, lubų dažymas. Turėklų aukštis turi atitikti STR reikalavimus. Iš išorės apšiltinamos ir tinkuojamos pirmo aukšto butų balkonų grindų plokštės. Parapetų, lauko palangių ir stogelių skardinimas spalvota, poliesteri 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. Atvirų elektros ir kitų kabelių, paklotų ant sienų, įvedimą į laidadėžes, neveikiančių kabelių pašalinimą.

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 nustatytą tvarka CE ženklu 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 drenažine membrana. Išlyginamojo sluoksnio įrengimas armuojant II sluoksnių tinklelę. Papildomas langų angokraščių armavimas. Apdailinio sluoksnio iki nuogrindos įrengimas apklijuojant 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. Alsuklių nuo cokolio perkėlimas. Prie laiptinės aikštelės suprojektuoti nerūdijančio

plieno turėklą. Numatyti įėjimo į laiptinę ir rūšį aikštelės apdailą iš betono trinkelų/plytelių. Laiptų aikštelė, turėklai privalo atitikti žmonių su negalia poreikius. Suprojektuoti įėjimo į laiptinę ir į rūšį aikštelėje batų valymo groteles su vandens nuvedimu.

Pamato apšiltinimas ne mažiau 1,2 m. gylyje. Naują nuogrindą iš betoninių trinkelų, iš išorės aprėminant šaligatvio bortais, prieš tai suformavus reikiamus nuolydžius. Nuogrindos plotis iki borto 0,5 m. Teritorijos tvarkymui numatyti grunto užvežimą ir vejos atstatymą.

STOGŲ REKONSTRAVIMO DARBAI

Stogo plotas tikslinamas projektavimo metu.

Termoizoliacinio sluoksnio šiluminės varžos skaičiavimui turi būti naudojamos projekcinės termoizoliacinių gaminių šilumos laidumo koeficiento vertės. Apšiltintos stogo atitvaros šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 0,16 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. 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, įėjimo į rūšį ir laiptinę stogelio apšiltinimą. Stogo viršutinio sluoksnio hidroizoliacinės dangos storis ne mažiau 4,2 mm. Stogo konstrukcijos vėdinimo kaminėlių įrengimą. Įlajos įrengiama naujai per antro aukšto denginį. Įrengiamų įlajų apsauginis gaubtas turi būti tvirtinamas varžtais. Parapetų, 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 poliesteriu dengta arba lygiaverte skarda, ventiliacijos angų uždengimą metaliniu vielos tinkleliu nuo paukščių. Parapetai ir vėdinimo kanalai iki norminio aukščio aukštinami mūru. Įėjimo į rūšį ir laiptinę stogelio remontą, apšiltinimą iš abiejų pusių, apdengimą hidroizoliacinėmis dangomis ir apdailą, apskardinimą su vandens nuvedimu. Suprojektavus įėjimo stogelio apšiltinimą įvertinti laiptinės lango esančio virš stogelio atitikimą statybos techniniams reikalavimams. Viršutinių balkonų stogelių apšiltinimą, apdengimą hidroizoliacinėmis dangomis, apskardinimą su vandens nuvedimu. Žaibosaugos įrengimą. Apsauginės tvorelės įrengimą.

PASTATO LIETAUS NUOTEKŲ NUVEDIMO SISTEMOS KEITIMAS

Pastato lietaus nuotakyno (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 nuotakyno 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 nuotakyno stovų keitimas

Seno nuotakyno 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 stove pastatytos pravalos (revizijos) iki įlajos. Įlajos montavimas. Hidraulinis bandymas.

BUTŲ IR KITŲ PATALPŲ LANGŲ IR BALKONŲ DURŲ KEITIMAS

Šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Langai ir durys iš PVC

profilio pagal galiojančius reikalavimus ir normas. Langai ir balkonų durys turi būti pagaminti su langų/durų apkaustais, kurie leistų langą varstyti dviem padėtimis su trečia varstymo padėtimi („mikroventiliacija“).

Senų langų – balkonų durų blokų demontavimas. Palangių išėmimas. Naujų langų – balkono durų blokų sumontavimas, reguliavimas ir tvirtinimas. Naujų išorės ir vidaus palangių įrengimas. Išorės (balkonuose) ir vidaus palanges iš PVC. Sandūrų tarp lango/durų staktos ir sienų hermetizavimą, naudojant garo ir hidroizoliacines juostas. Angokraščių apdailą. Langų keitimo metu sugadintos kitų paviršių apdailos atstatymas.

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 balkonų durys gali būti įrengiamos iš permatono 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

Tambūro durys iš sustiprinto lauko durims skirto plastikinio profilio su pritraukėju ir fiksumi. Šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 1,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. 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, keitimo metu sugadintos kitų paviršių apdailos atstatymas..

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 $U \leq 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Senų konstrukcijų demontavimas. Naujų montuojamų blokų įstatymas, reguliavimas ir tvirtinimas. Angokraščių paruošimas balkonų rėmų konstrukcijos įstatymui. Sandūrų tarp sienų ir rėmo hermetizavimas. Palangių įrengimas ir tvirtinimas.

Įstiklinimo suskirstymą derinti su daugiabučio namo gyventojais, po to su Kupiškio rajono savivaldybės architektu.

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.

Ventiliacijos sistemos modernizavimas, įrengiant energijos atstatymo įrenginius (rekuperaciją)

Butuose Nr. 1 ir Nr. 8 projektuojami minirekuperatoriai.

Specifiniai reikalavimai

1. Mini rekuperatorius energijos efektyvumo klasė ne žemesnė kaip A. 2. Žemiausia darbinė temperatūra minus 15 laipsnių ir žemesnė temperatūra. 3. Šilumos atgavimo efektyvumas maksimaliu darbo režimu ne mažiau 80 %. 4. Vieno kambario butuose ir kur nėra galimybės užtikrinti sinchronizuoto mini rekuperatorių veikimo montuojami mini rekuperatoriai prasilenkiančių srautų. 5. Ištraukiamo ir paduodamo oro filtrai. 5. Montuojant mini rekuperatorius neprasilenkiančių srautų privaloma užtikrinti jų sinchronizuotą darbą.

Angos per išorinę sieną išgręžimas. Angos apdailos įrengimas ir įrengimo metu sugadintu ar pažeistų kitų paviršių apdailos atstatymas. Elektros įtampos priedimas užtikrinti mini rekuperatoriaus darbui.

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 regulatorius su membrana.
2. Ventilių turėtų būti galima naudoti kaip automatų srauto ribotuvą.
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 regulatorius 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 uždarnosios 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, hidraulinį 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 laiptinėje. Sistemos praplovimas, hidraulinis išbandymas. 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, įvadinio šilumos bei šilumos punkto regulatoriaus) perduodami į pastatą administruojančios įmonės (UAB "Kupiškio komunalininkas") esamą energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą.

Šilumos punkto modernizavimas

Seno šilumos punkto demontavimas. Naujo šilumos mazgo atitinkančio pasikeitusius šiluminės energijos poreikius įrengimas. Sistemos hidraulinis išbandymas. Šilumos punkte esančių vamzdinių 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 prievolės 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 (ų) 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 nuokrypams;
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 regulatorius. 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.

Pastato buitinio nuotakyno rūšio vamzdinių keitimas

Pakeisti visus senus buitinių nuotekų magistralinius vamzdžius rūsyje. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR'ų keliamus reikalavimus. Nuotekų sistemos senų rūšio vamzdinių 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 vamzdžių išardymas ir utilizavimas. Naujų plastikinių (storasienių) vamzdžių ir fasoninių dalių bei įrangos montavimas nuo pirmo nuotekų šulinio lauke iki išvado įmovoje. 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 perdangose, 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 vamzdžių keitimas

Esamų šaltojo vandens magistralinių ir priešgaisrinių vamzdžių demontavimas. Naujų vamzdžių montavimas. Sumontuotų vamzdžių izoliavimas. Uždaromosios armatūros montavimas. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas priešgaisriniais dėklais. Sumontuotų vamzdžių 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 vamzdžių 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 vamzdžių 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

2020-01-29 Nr. S20-010-0118
I 2020-01-20 prašymą

DĖL TECHNINIŲ SĄLYGŲ IŠDAVIMO

Atsakant į Jūsų prašymą parengėme sąlygas daugiabučio gyvenamojo namo, Liepų g. 8, Šepetos k., Kupiškio r. sav., šilumos punkto atnaujinimui.

PRIDEDAMA:

1. Pastato (sekcijos, bloko, buto, patalpų) šilumos (karšto vandens) įrenginių prisijungimo (atjungimo, rekonstravimo, remonto) sąlygos Nr. KU-178 – 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-178

Panevėžys

Projektavimo sąlygos galioja iki 2025-01-24 d.

Projektavimo sąlygos išduodamos **daugiabučio gyvenamojo namo Liepų g. 8, Šepetos k., Kupiškio r. sav. 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 | 25 | 25* | 25* |
| 2 | Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galia | kW | - | - | - |
| 3 | Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galia | kW | - | - | - |
| 4 | Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galia | kW | - | - | - |
| 5 | Skaičiuotinas šilumos tinklų temperatūrinis grafikas prijungimo taške: | °C | - | | |
| 5.1 | Šildymui | °C | $67(\pm 3) \div 46(+2)$ | | |
| 5.2 | Vėdinimui | °C | - | | |
| 5.3 | Karštam vandeniui | °C | - | | |
| 6 | Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške | kPa | 290±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 | - | - | - |

Kiti reikalavimai:

- Suprojektuoti automatizuotą šilumos punktą šildymui, daugiabučiam gyvenamajam namui Liepų g. 8, Šepetos k., Kupiškio r. sav. (karšto vandens ruošimui numatyti elektrinį boilerį).
- Šilumos apskaitos prietaiso srauto jutiklį projekte numatyti ant paduodamos linijos.
- Šilumos apskaitos prietaisas turi turėti galimybę perduoti duomenis nuotoliniu būdu ir turi būti suprojektuotas apskaitos prietaiso 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