

STATYTOJAS:

Alytaus rajono savivaldybės administracija
Pulko g. 21, AlytusPROJEKTO
UŽSAKOVAS:PROJEKTO
PAVADINIMAS:**Gyvenamosios paskirties (įvairioms socialinėms grupėm) pastato, Ateities g. 6, Simnas, Alytaus raj. sav. kapitalinio remonto projektas**STATINYS
(OBJEKTAS):**Gyvenamosios paskirties (įvairioms socialinėms grupėm) pastatas (6.4)**
Ateities g. 6, Simnas, Alytaus raj. sav.STATYBOS
RŪŠIS:**Kapitalinis remontas**STATINIO
KATEGORIJA:**Ypatingasis**

ETAPAS:



Techninis darbo projektas

DALIS:

Šilumos tiekimo

PROJEKTO Nr.:

2024-005-TDP-ŠT

| PAREIGOS | KVALIFIKACIJOS ATESTATO NR. | PAVARDĖ, VARDAS | PARAŠAS |
|----------------------------|--------------------------------|-----------------|---|
| DIREKTORIUS | - | V.VIRŠILAS | |
| PROJEKTO VADOVAS | A1512 | T. ČEBURNIS | |
| PROJEKTO DALIES VADOVAS | 41836 | I.VAITKĖ |  |
| PROJEKTAVO | 32801 | S.PUŠINSKAS |  |

ŠIAULIAI 2024

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS


| Dokumento žymuo | Lapų sk. | Laida | Dokumento pavadinimas | Pastabos |
|-----------------------|----------|-------|---------------------------------------|----------|
| 2024-005-TDP-ŠT – PDŽ | 1 | 0 | PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS | |
| 2024-005-TDP-ŠT – AR | 4 | 0 | AIŠKINAMASIS RAŠTAS | |
| 2024-005-TDP-ŠT – TS | 13 | 0 | TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS | |
| 2024-005-TDP-ŠT – SŽ | 2 | 0 | SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS | |

PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Dokumento žymuo | Lapų sk. | Laida | Dokumento pavadinimas | Pastabos |
|-------------------------|----------|-------|--|----------|
| 2024-005-TDP-ŠT – BR-01 | 1 | 0 | ŠILUMOS PUNKTO VIETA PASTATO PLANE. ŠP PLANAS. | |
| 2024-005-TDP-ŠT – BR-02 | 1 | 0 | ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA. ŠILUMOS SKAITIKLIO PAJUNGIMO SCHEMA. | |
| 2024-005-TDP-ŠT – BR-03 | 1 | 0 | ŠILUMOS PUNKTO DARBO BRĖŽINYS | |

KITI DOKUMENTAI

| Dokumento žymuo | Lapų sk. | Laida | Dokumento pavadinimas | Pastabos |
|-----------------|----------|-------|--------------------------|----------|
| | 1 | | KVALIFIKACIJOS ATESTATAS | |
| | 3 | | PRISIJUNGIMO SĄLYGOS | |

| | | | | | |
|----------------|---|--|--|--------------------------------------|--------|
| 0 | 2024 | Statybos leidimui (konkursui) ir darbams | | | |
| Laida | Data | Keitimų pavadinimas (priežastis) | | | |
| KVAL. DOK. NR. |  UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 60610398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | | |
| | | | Gyvenamosios paskirties (įvairioms socialinėms grupėm) pastato, Ateities g. 6, Simnas, Alytaus raj. sav. kapitalinio remonto projektas | | |
| | A1512 | PV | T.Čeburnis | DOKUMENTO PAVADINIMAS | LAI DA |
| | 41836 | PDV | I.Vaitkė | Projekto dalies sudėties žiniaraštis | 0 |
| 32801 | Proj. | S.Pušinskas | | | |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS | | DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ |
| | Alytaus rajono savivaldybė | | 2024-005-TDP-ŠT-PDŽ | 1 | 1 |

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1.ŠILUMOS TIEKIMAS

1.1.Bendrieji duomenys.


Ruošiamo Gyvenamosios paskirties (įvairioms socialinėms grupėm) pastato, Ateities g. 6, Simnas, Alytaus raj. sav. kapitalinio remonto projektas, šilumos punkto projekto dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

Gyvenamojo namo šilumos punkto techninio – darbo projekto dalis atlikta vadovaujantis užsakovo patvirtinta projektavimo užduotimi ir šilumos tiekėjo išduotomis techninėmis sąlygomis.

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

NORMATYVINIAI IR KITI DOKUMENTAI, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS

| Lietuvos respublikos įstatymai | |
|--|--|
| I-1240. Suvestinė redakcija nuo 2023-11-01 iki 2023-12-31 | LR Statybos įstatymas |
| VIII-787. Suvestinė redakcija nuo 2023-10-04 iki 2024-12-31 | LR Atliekų tvarkymo įstatymas |
| Statybos techniniai reglamentai | |
| STR 1.01.02:2016 Suvestinė redakcija nuo 2016-10-12 | Normatyviniai statybos techniniai dokumentai |
| STR 1.01.03:2017 Suvestinė redakcija nuo 2023-08-01 | Statinių klasifikavimas |
| STR 1.01.04:2015 Suvestinė redakcija nuo 2023-06-09 | Statybos produktų, neturinčių darnių techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas |
| STR 1.01.08:2002 Suvestinė redakcija nuo 2023-11-01 | Statinio statybos rūšys |
| STR 1.04.04:2017 Suvestinė redakcija nuo 2023-11-07 iki 2023-12-31 | Statinio projektavimas, projekto ekspertizė |
| STR 1.05.01:2017 Suvestinė redakcija nuo 2023-11-04 iki 2023-12-31 | Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas |
| STR 1.06.01:2016 Suvestinė redakcija nuo 2023-05-01 | Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra |
| STR 2.01.01(1):2005 | Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ |
| STR 2.01.01(2):1999 Suvestinė redakcija nuo 2002-10-05 | Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga |
| STR 2.01.01(3):1999 Suvestinė redakcija nuo 2002-11-09 | Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga |
| STR 2.01.01(4):2008 | Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga |
| STR 2.01.01(5):2008 | Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo |
| STR 2.01.01(6):2008 | Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas |
| STR 2.01.02:2016 Suvestinė redakcija nuo 2023-10-18 iki 2023-12-31 | Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas |
| STR 2.02.01:2004 Suvestinė redakcija nuo 2022-07-16 | Gyvenamieji pastatai |
| STR 2.09.02:2005 Suvestinė redakcija nuo 2022-07-29 iki 2024-12-31 | Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas |
| 349 Suvestinė redakcija nuo 2016-07-19 | Slėginės įrangos techninis reglamentas |

| | | | | | |
|----------------------------|--|--|--|-----------------------|-------|
| 0 | 2024 | Statybos leidimui (konkursui) ir darbams | | | |
| Laida | Data | Keitimų pavadinimas (priežastis) | | | |
| KVAL. DOK. NR. |  UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 60610398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | | |
| | | | Gyvenamosios paskirties (įvairioms socialinėms grupėm) pastato, Ateities g. 6, Simnas, Alytaus raj. sav. kapitalinio remonto projektas | | |
| | A1512 | PV | T.Čeburnis | DOKUMENTO PAVADINIMAS | LAIDA |
| | 41836 | PDV | I.Vaitkė | Aiškinamasis raštas | |
| 32801 | Proj. | S.Pušinskas | 0 | | |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS | | DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ |
| Alytaus rajono savivaldybė | | | 2024-005-TDP-ŠT-AR | 1 | 5 |

| | |
|---|--|
| 28 Suvestinė redakcija nuo 2016-11-08 | Mašinų sauga |
| Respublikinės statybos ir higienos normos, reikalavimai, taisyklės ir rekomendacijos | |
| HN 33:2011 Suvestinė redakcija nuo 2018-02-14 | Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje |
| HN24:2023 Suvestinė redakcija nuo 2023-02-02 | „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ |
| 1-160 Suvestinė redakcija nuo 2022-05-31 | Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės |
| 1-111 | Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės |
| 1-172 Suvestinė redakcija nuo 2011-07-29 | „Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas“ |
| 1-196 | „Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės“ |
| 1-148 Suvestinė redakcija nuo 2020-05-01 | „Slėgimų vamzdynų naudojimo taisyklės“ |
| 1-65 Suvestinė redakcija nuo 2023-11-15 | Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai |
| 1-223 | Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės |
| 1-311 | Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės |
| D1-637 Suvestinė redakcija nuo 2018-07-01 | Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės |
| A1-184/V-546 Suvestinė redakcija nuo 2017-09-20 | Darbo su asbestu nuostatai |
| LST 1516:2015 | Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai |
| Europos darnieji standartai ir reglamentai | |
| LST EN 13480-1:2017 | Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai |
| LST EN 13480-2:2017 | Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos |
| LST EN 13480-3:2017 | Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas |
| LST EN 13480-4:2017 | Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas |
| LST EN 13480-5:2017 | Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai |
| Reglamentas Nr.305/2011 | Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) |

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

1.2. Esama situacija.

Šilumos punktas. Esamas šilumos mazgas ruošia šilumnešį šildymo sistemai pagal priklausomą schema. Karštas vanduo patalpose ruošiamas elektriniais, tūriniais vandens šildytuvais. Šiluma apskaitoma vienu esamu šilumos skaitikliu.

Esamo šilumos punkto temperatūriniai ir slėginiai parametrai:

- esama šildymo įrenginių galia – 221,0 kW;
- šilumos tinklų temperatūrinis grafikas – 80/44°C;
- didžiausia eksploatacinė temperatūra šildymo sistemoje (Ts) - 85°C;
- didžiausia leistina temperatūra šilumos tinklų pusėje (Ts) - 120°C;
- didžiausias eksploatacinis slėgis šildymo sistemoje (Ps) – 3,0 bar;
- didžiausias leistinas slėgis šilumos tinklų pusėje (Ps) – 10,0 bar;

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

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 2 | 5 | 0 |

1.3. Pagrindiniai parametrai

Pastato šiluminės energijos poreikis:

| | Šilumos apkrovos iki renovacijos | Šilumos apkrovos po renovacijos | Termofikacinio vandens debitas po renovacijos | Pastabos |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|---|
| Šildymui | 221,0 kW | 100,0kW | 2,38m ³ /h | Pastatas šiltinamas iš išorės, keičiami langai, dėl to mažėja šilumos apkrovos. |
| VISO MAKSIMALUS POREIKIS | 221,00 kW | 100,0kW | 2,38m ³ /h | |

Skaičiuojamosios šilumos tiekimo temperatūriniai, slėginiai parametrai šildymo sezono metu:

| | |
|--|---------|
| padavimo T1 | 80 °C |
| grąžinimo T2 | 40 °C |
| Po - darbinis slėgis | 6 bar. |
| Ps – didžiausias leidžiamas slėgis | 16 bar. |
| Ts – didžiausias leidžiama temperatūra | 120 °C |

Skaičiuojamosios šildymo sistemos temperatūriniai, slėginiai parametrai šildymo sezono metu:

| | |
|---|------------------------|
| padavimo T11 | 68 °C |
| grąžinimo T12 | 38 °C |
| Po - darbinis slėgis | 2 bar. |
| Ps - didžiausias leidžiamas slėgis | 3 bar. |
| Statinis slėgis | 15 m.v.st. |
| Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje be šilumos punkto/su šilumos punktu | 44,0/60,0 kPa |
| Cirkuliacinis debitas | 3,10 m ³ /h |
| Sistemos tūris | 0,85 m ³ |
| T ₀ – darbinė temperatūra | 60 °C |
| Ts – didžiausias leidžiama temperatūra | 85 °C |

Slėgis termofikacinio vandens linijoje prijungimo taške :

| | |
|-----------------------------|---------------|
| padavimo P1 | 0,60-0,42 MPa |
| grąžinimo P2 | 0,36-0,22 MPa |
| Slėgių skirtumas maksimalus | 0,38 MPa |
| Slėgių skirtumas minimalus | 0,06 MPa |

1.4. Projektiniai sprendiniai.

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

Įrengiama dvivamzdė šildymo sistema su stoviniu paskirstymu, keičiami šildymo prietaisai profilineis plieniniais radiatoriais su termostatiniais ventiliais ir termostatinėmis galvomis. Detali informacija pateikiama šio projekto šildymo – vėdinimo dalyje

Karštas vanduo patalpose ruošiamas individualiai, elektriniais, tūriniais vandens šildytuvais.

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

Šildymo sistemai papildyti (šilumos tinklų termofikaciniu vandeniui) įrengiama papildymo linija. Papildomo vandens apskaitai turi būti įrengtas karšto vandens skaitiklis. Sistemos papildymas rankinis, slėgio redukcinis vožtuvas įrengiamas dėl patogumo užpildant sistemą.

Šildymo sistemos drenavimas atliekamas šilumos mazge įrengtais drenažiniais ventiliais.

Šildymo sistemos valdymui naudojamas firmos „Danfoss“ elektroninis valdiklis. Valdiklis komplektuojamas su grąžinimo srauto temperatūros jutikliais (temperatūros ribojimui pirmame kontūre).

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

Šiluminiame punkte ant aukštų parametrų paduodamos linijos projektuojamas šilumos skaitiklis, jo nominalus srautas $q_p=2,5$ m³/h., maksimalus $q_s=5,0$ m³/h. Naujai projektuojamo šilumos punkto šilumos srautas yra 2,38 m³/h.

Skaičiuotuvą šilumos punkto patalpoje montuojamas ant sienos virš šilumos apskaitos prietaisų akių lygije (apie 1,6m nuo grindų). Šilumos apskaitos prietaisų duomenys turi būti perduodami į esamą šilumos tiekėjo duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Matavimo ruožas montuojamas grįžtamoje linijoje taip, kad rodyklės, esančios ant korpuso, kryptis sutaptu su srauto tekėjimo kryptimi. Prieš matavimo ruožą turi būti palikta $L \geq 5$ DN tiesi atkarpa (L min

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 3 | 5 | 0 |

= 125 mm), už matavimo ruožo turi būti palikta $L \geq 3 \text{ DN}$ tiesi atkarpa ($L_{\text{min}} = 75 \text{ mm}$).

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

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

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

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

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

Šildymo sistemos cirkuliaciniai siurbliai turi būti renkami su dažnio keitikliais.

Reguliavimo armatūros nesandarumas maks. 0,05% nuo Kvs. Ji turi būti atspari dalelių, mažesnių kaip 1 mm, kurių nebesulaiko filtras, poveikiui.

Šilumos mazgas pilnai automatizuotas ir turi vykdyti šias funkcijas:

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

Hidraulinio bandymas atliekamas didžiausiu leidžiamu slėgiu, padaugintu iš koeficiento 1,43. (Kontūras T1-T2 – $16,0 \text{ bar} \times 1,43 = 22,88 \text{ barų}$ slėgiu; Kontūras T11-T12 – $3,0 \text{ bar} \times 1,43 = 4,3 \text{ barų}$ slėgiu).

Aukščiausios vamzdynų vietose įrengti automatiniai nuorintojai, žemiausiose vietose – vandens išleidimo ventilius.

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

Projektuojamų įrenginių tarnavimo laikas numatomas 10 metų.

Šilumos punktas turi atitikti "Šilumos punkto įrengimo taisyklės":

- turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai (bendras apšviestumas ne mažiau 150 liuksų);
- turi būti 230V įtampos ir sužemintos 36V įtampos kištukiniai lizdai;
- turi būti įrengtas trapas, sujungtas su nuotekų sistema, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas;
- durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę;
- patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 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.

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 4 | 5 | 0 |

Skaičiavimai

DVIEIGIO REGULIAVIMO VOŽTUVO PARINKIMAS

Hidrauliniai nuostoliai įrangoje iki šilumokaičio. Įrangos pasipriešinimas:

Šildymo kontūro dvieigio reguliavimo vožtuvo parinkimas nepatogiausiu veikimo režimu

Slėgio nuostoliai ruože iki karšto vandens šilumokaičio:

- Vamzdynas ruožo ribose (iki šilumokaičio): **3,00kPa**;
- Rutuliniai pilno pralaidumo ventiliai: **1,00kPa**;
- Filtras: **3,0kPa**;
- Šilumokaitis: **7,0kPa**;
- Šilumos skaitiklis: **10,0kPa**;
- Ruožo suminiai slėgio nuostoliai be dvieigio vožtuvo: **24,0kPa**.

Galimi slėgio nuostoliai (Δp) dvieigyje reguliavimo vožtuve: $60,0\text{kPa} - 24,0\text{kPa} = 36,0\text{kPa}$. Dvieigio reguliavimo vožtuvo parinkimas prie didžiausio debito ($G = 2,38\text{m}^3/\text{h}$):

$$k_{vs} = G / \sqrt{\Delta p} = 3,97 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pagal gautus duomenis parenktas dvieigis reguliavimo vožtuvas DN20, kvs 4,0, vožtuvo geba 0,6.

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 5 | 5 | 0 |

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

BENDROJI DALIS

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

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

KRITERIJAI GAMINIAMS

Visi statybos produktai turi atitikti darniojo standarto ar techninio liudijimo reikalavimus.

1. standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gaminama produkcija, kurios nenutrūkstama gamyba buvo vykdoma bent penkerius metus.

2. sukomplektuoti įrengimai. Kitų gamintojų produkciją naudojantys įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą.


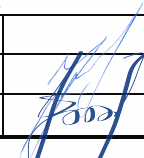
3. pavadinimų lentelės: ant įrengimo matomoje vietoje turi būti pritvirtinti gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Jie gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies;

4. komponentų standartizavimas: siekiant minimizuoti būsimai techninei įrenginių priežiūrai skirtų atsarginių dalių sandėliavimą, o taip pat supaprastinti darbą objekte, rangovas turi stengtis standartizuoti įvairių į šią specifikaciją įeinančių sistemų komponentus.

Standartizavimas turi apimti šias sritis: variklius, diržus, vožtuvus, izoliacines medžiagas, elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.

Pasirenkant komponentus ypatingą dėmesį privalu atkreipti į jų patikimumą ir nesudėtingą išsigijimą, reikiamą funkcionavimą, priežiūrą ir eksploatavimą, eksploatacijos aiškumą, atsparumą dirbant nepalankiomis sąlygomis, atsparumą triukšmui ir vibracijai.

Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti įrankiai bei kiti reikmenys. Visų įrenginių į aplinką skleidžiamo triukšmo lygis neturi viršyti atitinkamoms patalpoms keliamų reikalavimų darbo aplinkoje.

| | | | | | | |
|----------------|---|---|---|--|-------|------|
| 0 | 2024 | Statybos leidimui (konkursui) ir darbams | | | | |
| Laida | Data | Keitimų pavadinimas (priežastis) | | | | |
| KVAL. DOK. NR. |  | UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 60610398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (įvairioms socialinėms grupėms) pastato, Ateities g. 6, Simnas, Alytaus raj. sav. kapitalinio remonto projektas | | |
| A1512 | PV | T.Čeburnis |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS | LAIDA | |
| 41836 | PDV | I.Vaitė | | Sąnaudų kiekių žiniaraštis | 0 | |
| 32801 | Proj. | S.Pušinskas | | DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Alytaus rajono savivaldybė | | | 2024-005-TDP-ŠT-TS | 1 | 13 |

1.ŠILUMOS PUNKTAS

1.1. Reguliuojantis vožtuvas su elektros pavara

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

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|---|---|
| 1. | Skersmuo | DN25 |
| 2. | Korpusas | bronzinis |
| 3. | Prijungimas | movinis |
| 4. | Maksimalus uždaromas slėgio perkrytis | 0,5 MPa |
| 5. | Vožtuvo nesandarumas | Maks. 0,05% nuo Kvs |
| 6. | Reguliavimo ribos | > 30:1 |
| 7. | Ts | 120 °C |
| 8. | Ps | 16,0 bar. |
| 9. | Vožtuvo elektros pavara | reversinė su reduktoriumi |
| 10. | Maitinimo įtampa | 24V ~ / 230V ~, 50 Hz |
| 11. | Pavaros eigos laikas šildymo vožtuvui | 50 – 300 sek. |
| 12. | Pavaros eigos laikas karšto vandens ruošimo vožtuvui | 10 – 30 sek |
| 13. | Valdymo signalas | – 10 V arba 3 pozicinis |
| 14. | Apsaugos klasė | Min IP43 |
| 15. | Kvs(šildymo kontūras) | 4,0 |
| 16. | Šilumnešio srautai, m ³ /h - G _{šild.} (80°C - 40°C) | 2,68 |
| 17. | Valdomas objektas | Šildymo kontūro paduodamos (T11) temperatūros valdymas (jutiklis R1) Pirminio kontūro iš 23B grįžtamos (T2) temperatūros ribojimas (Jutiklis R4) |

1.2. Šilumokaitis

Naudojamas plokštelinis šilumokaitis su gamykline izoliacija.

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

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|---------------------------------------|--|---|
| Šildymo sistemos šilumokaitis: | | |
| 1. | Ts | 120 °C |
| 2. | Ps | 16,0 bar. |
| 3. | Srauto terpė | Vanduo |
| 4. | Sujungimo tipas | Cilindrinis išorinis sriegis, pagal LST EN ISO 228-1:2003 |
| 5. | Plokštelių medžiaga | Nerūdijantis plienas, EN 1.4404 (AISI 316L) |
| 6. | Izoliacija: - Tipas - Sienelės storis - Šilumos pralaidumas | PU (poliuretanas) 20 mm 0,035 W/mK |
| 7. | Slėgio nuostoliai šildymui | Maks. 7 / 10 kPa |
| 8. | Skaičiuotinos temp. _{šildymas} | 80-40°C/68-38°C |
| 9. | Q _{šildymas} | 100,0 kW |
| 10. | Patvirtinimas | Slėgio įrenginių direktyva 2014/68/ES |

1.3. Cirkuliacinis siurblys

Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

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

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

Optimaliam nustatymui siurblys turi turėti šiuos pasirenkamuosius valdymo režimus:

pastovaus diferencinio slėgio palaikymas (dp-c);

kintamo diferencinio slėgio reguliavimas (dp-v);

pastovios temperatūros palaikymas;

pastovios kreivės režimas;

maks. arba min. kreivės režimas;

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 2 | 13 | 0 |

automatinis naktinis režimas.

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

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

Montuojant siurblį reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

Siurblys turi būti komplektuojamas su izoliacijos kevalais.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|---|--|
| 1. | Siurblio korpusas | Ketus |
| 2. | Darbaratis | Plastikinis, sustiprintas pluoštu polipropilenas |
| 3. | Srauto terpė | Vanduo |
| 4. | Ts | 85 °C |
| 5. | Ps | 3,0 bar. |
| 6. | Prijungimas | Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003 |
| 7. | Aplinkos temperatūra | 0...+40°C |
| 8. | Naudojama galia | 9...116 W |
| 9. | Elektros tiekimas | 1~230V/50Hz |
| 10. | Maksimali vartojama srovė | 0.09...1.02 A |
| 11. | Korpuso klasė (IEC 34-5) | X4D |
| 12. | Izoliacijos klasė (IEC 85) | F |
| 14. | Energijos vartojimo efektyvumo rodiklis (EEI) | 0,18 |
| 15. | Cirkuliacinis siurblys šildymui | G=3,75m ³ /h; H=60kPa |

1.4. Išsiplėtimo indai.

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

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|--|-------------------------------------|
| 1. | Sertifikuotas | 2014/68/EU |
| 2. | Membrana | neizoliuota membrana |
| 3. | Didžiausia leidžiama membranos temperatūra | 85°C |
| 4. | Korpusas | Plienas, padengtas epoksidine danga |
| 5. | Sistemos tūris | 850 l. |
| 6. | Šilumnešio plėtimosi koeficientas | 0,04318 |
| 7. | Ts | 85 °C |
| 8. | P ₀ | 2,0 bar. |
| 9. | Ps | 3,0 bar. |
| 10. | Priešslėgis | 1,5 bar |
| 11. | Tūris | 100 ltr |
| 12. | Prijungimas | Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003 |
| 13. | Vamzdžio jungtis | R 1“ |
| 14. | Standartas | LST EN 13445-1:2021 |

Turi būti pritvirtintas prie grindų arba prie rėmo.

Montuojamas vadovaujantis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

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

1.5. Uždaromoji armatūra.

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

Uždaromieji moviniai čiaupai

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|---------------------|---|
| 1. | Skersmuo | DN15; DN20; DN25; DN32; DN40; DN50 |
| 2. | Tipas | rutulinis čiaupas |
| 3. | Korpusas | bronzinis |
| 4. | Prijungimas | movinis |
| 5. | Ts | T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C; |
| 6. | Ps | T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar; |

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 3 | 13 | 0 |

Uždaramieji įvirinami čiaupai

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|------------------------------------|--|
| 1. | Skersmuo | DN25, DN32, DN40, DN50 |
| 2. | Tipas | rutulinis čiaupas |
| 3. | Korpusas | plieninis |
| 4. | Prijungimas | įvirinamas, flanšinis |
| 5. | Ts | T ₁ -T ₂ 120 °C; |
| 6. | Ps | T ₁ -T ₂ 16,0 bar; |
| 7. | Įvadinių sklendžių sandarumo klasė | A |

1.6. Filtrai

Skirti sulaikyti nešmenis didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę. Filto vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos. Filtrai turi būti sumontuoti prieinamoje ir patogioje aptarnavimui vietoje, numatant, kad valymo metu vanduo nepakliūtų ant šiluminio mazgo įrenginių.

Moviniai filtrai

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|----------------------|---|
| 1. | Skersmuo | DN15 – 50 |
| 2. | Filtravimo elementas | Nerūdijančio plieno tinklelis |
| 3. | Korpusas | bronzinis |
| 4. | Prijungimas | movinis |
| 5. | Ts | T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C; |
| 6. | Ps | T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar; |

Įvirinami filtrai

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|-----------------------------|--|
| 1. | Skersmuo | DN 40 |
| 2. | Filtravimo elementas | Nerūdijančio plieno tinklelis |
| 3. | Korpusas | plieninis |
| 4. | Prijungimas | įvirinamas |
| 5. | Ts | T ₁ -T ₂ 120 °C; |
| 6. | Ps | T ₁ -T ₂ 16,0 bar; |
| 7. | Hidraulinis pasipriešinimas | 0,003 MPa. |

1.7. Atbuliniai vožtuvai

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

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|---------------------|--|
| 1. | Skersmuo | DN15 – 50 |
| 2. | Korpusas | žalvaris |
| 3. | Prijungimas | movinis |
| 4. | Ts | T ₁ -T ₂ 120 °C; T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C; |
| 5. | Ps | T ₁ -T ₂ 16,0 bar; T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar; |

1.8. Vandens skaitiklis

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

Prieš montuojant reikia gerai išvalyti vamzdynuose susikaupusias nuosėdas, nešvarumus.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|---|--------------|
| 1. | Skaitiklio skersmuo | DN 15 |
| 2. | Ilgis, mm | 110 |
| 3. | Korpusas | Žalvaris |
| 4. | Prijungimas | Srieginis |
| 5. | Veikimo principas | Vienasrautis |
| 6. | Ts | 120°C |
| 7. | Ps | 16,0 bar. |
| 8. | Nominalus debitas (Kvs) , m ³ /h | 1,5 |

Vandens skaitiklis turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“;

- LST EN ISO 4064-5:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 4 | 13 | 0 |

1.9. Automatinis papildymo vožtuvas

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

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|---------------------|--------------|
| 1. | Skersmuo | DN 15 |
| 2. | Korpusas | bronzinis |
| 3. | Prijungimas | movinis |
| 4. | Ps | 16,0 bar. |
| 5. | Ts | 120 °C |
| 6. | Membrana | NBR |
| 7. | Nustatymo slėgis | 2,0 bar. |

1.10. Apsauginiai vožtuvai

Skirti apsaugoti vamzdinius nuo perteklinio slėgio. Kontūro T₁₁-T₁₂ apsauginio vožtuvo atsidarymo slėgis 3,0 bar. Išmetimas atmosferinis.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|-----------------------------|---|
| 1 | Skersmuo (jungimo/numetimo) | 3/4" / 1" |
| 2 | Vožtuvo tipas | spyruoklinis |
| 3 | Korpusas | bronzinis |
| 4 | Prijungimas | movinis |
| 5 | Pralaidumus (ltr) | 200÷1000 |
| 6 | Ps | T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar. |
| 7 | Ts | T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C. |

Apsauginis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“;
- LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai. 1 keitinys“.

1.11. Automatiniai nuorintojai

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

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|---------------------|--|
| 1. | Skersmuo | DN 15 |
| 2. | Korpusas | bronzinis |
| 3. | Prijungimas | movinis |
| 4. | Ps | T ₁ -T ₂ 16,0 bar; T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar; |
| 5. | Ts | T ₁ -T ₂ 120 °C; T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C; |

1.12. Manometrai

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

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai |
|----------|----------------------------|---|
| 1. | Manometro tipas | Apvalūs 100 mm |
| 2. | Skalė | Baltame fone juodi užrašai |
| 3. | Tikslumo klasė | 1,5 |
| 4. | Apsaugos klasė | IP 54 |
| 5. | Ps | T ₁ -T ₂ 16,0 bar; T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar,. |
| 6. | Ts | T ₁ -T ₂ 120 °C; T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C; |
| 7. | Slėgio skalės gradacija | MPa arba bar |
| 8. | Didžiausia galima paklaida | 1,5 % visos skalės |

Manometrai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“;
- LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“;
- LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“;
- LST EN 60529:1999/A2:2014/AC:2019 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“.
- Sriegiai pagal LST EN ISO 228-1:2003.

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 5 | 13 | 0 |

1.13. Parodantys termometrai

Prietaisai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose.

Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse.

Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio, draudžiama.

Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui – spiritiniai, montuoti ant horizontalių ir vertikalų vamzdžių.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys spiritiniam termometrui | Reikalavimai |
|----------|---|---------------------|
| 1. | Ps | T_1-T_2 16,0 bar; |
| 2. | Ts | T_1-T_2 120 °C; |
| 3. | Skalės padalos vertė | 1°C |
| 4. | Apsaugos klasė | IP 54 |

Termometrai žemų parametrų kontūrų pusėje gali būti bimetaliniai.

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

Termometrai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

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

1.14. Automatikos blokas.

Funkcijos:

- Šildymo valdymas pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros. Turi būti galimybė nustatyti daugiau nei keturis lūžio taškus šildymo kreivėje bei apriboti mažiausią ir didžiausią tiekiamą temperatūrą.
- Turi būti galimybė nustatyti šildymo komforto ir ekonomijos periodus kiekvienai dienai individualiai.
- Turi būti galimybė optimizuoti šildymą pagal pastato ir sistemos tipą. Valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių.
- Gražinamos temperatūros reguliavimas pagal tiekiamos temperatūros priklausomybę šildymui bei fiksuotas karšto vandens ruošimui.
- Valdiklis turi turėti galimybę registruoti pateiktų ir paskaičiuotų temperatūrų vertes iki keturių parų.
- Šildymo pavaros apsaugos nuo švytavimo programa.
- Šildymo pavaros mankštinimo funkcija vasaros metu.
- Šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkcija.
- Automatinė šildymo sistemos papildymo kontrolė.
- Automatinė karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkcija.
- Temperatūros pakėlimo profilaktika karšto vandens vamzdynui.
- Turi būti galimybė koreguoti šildymą pagal vidaus temperatūrą.
- Valdiklis turi turėti ryšio sąsaja valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų apsikeitimo protokolas turi būti atviras.
- Valdiklio suderinimo protokolas.

Prie regulatoriaus turi būti prijungti:

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

Regulatoriaus techniniai duomenys:

- maitinimo įtampa: 1~230V/50 Hz;
- elektros tiekimas: iš valdymo spintos;
- aplinkos temperatūra: 0-50°C;
- leistina drėgmė: 5-70%;

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 6 | 13 | 0 |

- apsaugos klasė: IP 41;
- montavimas: atvirai (ant sienos ar rėmo) arba skyde.

1.15. Plieniniai vamzdžiai

Šilumos punkto vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis (diametrais), kurie tikslinami darbo projekte, parinkus konkrečią įrangą. Sistemai naudojami plieniniai vamzdžiai turi atitikti LST EN 10217-2:2019 standartų reikalavimus. Plieno kokybė turi atitikti P235GH pagal LST EN 10217-2:2019, LST EN 10217-1:2019 arba LST EN 10217-5:2019 standartą. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklu. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plienujų vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai. Šildymo sistemai turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis ne mažesnis 2mm.

| | |
|---|--|
| Plieno rūšis ir standartas | LST EN 10217-2:2019 |
| Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas | R _m = 310 - 540 N/mm ² REH = 185 N/mm ² A _s 17 |
| - didžiausias leidžiamas slėgis | P _s = T ₁ -T ₂ 16,0 bar; T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar; |
| - didžiausia leidžiama temperatūra | T _s = T ₁ -T ₂ 120 °C; T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C |
| Vamzdžio sienelės storis: | |
| vamzdžio skersmuo 15 mm | s 2,60 mm |
| 20mm | s 2,60 mm |
| 25 – 40 mm | s 3,20 mm |
| 50 mm | s 3,65 mm |
| 65 mm | s 3,65 mm |
| Paviršiaus apsauga | nudažytas apsauginiais dažais |
| Tiekimas | be movų ir sriegių |

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

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

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

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

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

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

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

Šilumos punkto vamzdynų sistemos montavimas

- Šilumos punkto vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų.
- Projektuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai ir vamzdynus laikančioms atramoms.
- Montuojant vamzdynus šilumos punktuose turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių sumontavimui.
- Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje, jų skersmuo parenkamas pagal vamzdynų skersmenį.
- Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.)

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 7 | 13 | 0 |

vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.

- Vamzdynų sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdynai, einatys pagal sienas negali būti įmontuoti plytų mūriniuose, betone ar tinke (apskaitos mazgas).
- Baigus montavimo darbus, turi būti atliktas sistemų praplovimas ir hidraulinis išbandymas.
- Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.
- Šilumos punkto sistemų montavimo metu neturi būti atliekamas.

Vamzdžių jungimas

Plieninių vamzdžių montavimas moviniu (srieginiu) sujungimo būdu

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

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

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

Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu

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

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

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

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

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

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama tokiais būdais:

išorinio apžiūrėjimo ir matavimo - 100%;

hidraulinio bandymo;

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

Minimalus atstumas tarp suvirinimo siūlių:

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

Plieninių vamzdynų montavimas ir atramos

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 8 | 13 | 0 |

grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks, kad vamzdžius galima būtų izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi.

Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė. Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Leistini atstumai tarp horizontalių vamzdžių atramų:

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

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

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

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

| Vamzdžio DN (mm) | Iki kanalo sienutės | Iki gretimo vamzdžio izoliacijos | | Iki kanalo viršaus | Iki kanalo apačios |
|------------------|---------------------|----------------------------------|----------------|--------------------|--------------------|
| | | vertikalčiai | horizontalčiai | | |
| 25-80 | 150 | 100 | 100 | 100 | 100 |

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

| | |
|---|-----|
| Nuo grindų arba perdangos iki izoliuotų paviršių (perėjimui) | 300 |
| Nuo grindų arba perdangos iki armatūros flanšo arba riebokšlinio kompensatoriaus sandarinimo varžtų ašies | 400 |
| Nuo grindų arba perdangos iki atšakų izoliacijos paviršiaus | 300 |
| Nuo sklendės ratuko arba išsikušusio velenėlio iki sienelės arba perdangos | 200 |
| Nuo sienelės arba sklendės flanšo iki drenažo arba pašalinio atvamzdžio | 100 |
| Nuo atšakoje esančios sklendės iki pagrindinių magistralinių šilumos izoliacijos paviršiaus | 100 |

1.16. Vamzdyno paviršiaus paruošimas antikoroziniam padengimui. Antikorozinis padengimas

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

1.17. Vamzdynų šiluminis izoliavimas

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis 2017 m. rugsėjo 18 d. LREM įsakymu Nr. 1-245 patvirtintomis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“.

- Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniams poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi.
- Armatūrą reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant.
- Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 9 | 13 | 0 |

(kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.

- Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga.
- Šilumos izoliuojamųjų medžiagų ir gaminių iš jų izoliuojami paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulksmoms ir joms patekti į aplinką.
- Neleidžiama šilumos izoliuojamosiose konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.
- Šilumos izoliuojamoji konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga nesideformuotų ir nenuslystų nuo paviršiaus.
- Šilumos izoliacijos dangai draudžiama naudoti drėgmę sugeriančias medžiagas.
- Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiais neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.
- Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonos ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, ir kai ši temperatūra 100°C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C.
- Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad jį būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokiu storium, kaip numatyta projekte.
- Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozyne danga.
- Dėl vamzdynų paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.
- Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.
- Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,30 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.
- Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, kurių šiluminė varža būtų ne mažesnė už gretimų vamzdžių šilumos izoliacijos šiluminę varžą.
- Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.
- Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtos gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimui bei medžiagos aprašymu.
- Visi darbai turi būti atliekami pagal taisyklių, STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Akmens vatos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:

- nominalus tankis – 80-180 m³/h;
- maksimali naudojimo temperatūra - 250°C;
- degumo klasė – A2-s1, d0 (pagal EN 13501-1);
- šilumos laidumo koeficientas – 0,036 W/m·K (prie 35°C).

Šiluminė izoliacija turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 14303:2016 Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai
- LST EN 14707:2013 Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploataavimo temperatūros nustatymas
- LST EN ISO 18096:2022. Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploataavimo temperatūros nustatymas".

1.18. Ženklinimas

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

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 10 | 13 | 0 |

1 lentelė. Sutartinės spalvos

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

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

| Vamzdžio išorinis skersmuo (mm), įskaitant izoliaciją, jei izoliuotas | Juostelės storis (mm) |
|---|-----------------------|
| Iki 150 | 50 |
| Nuo 150 iki 300 | 70 |
| Virš 300 | 100 |

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

Vamzdynų sutartinis spalvinis žymėjimas:

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

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

Armatūros žymėjimas

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

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

1.19. Šilumos punkto vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas

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

Patikrinamas armatūros sandarumas.

Hidraulinio bandymas atliekamas didžiausiu leidžiamu slėgiu, padaugintu iš koeficiento 1,43. (Kontūras $T_1-T_2 - 16,0 \text{ bar} \times 1,43 = 22,88 \text{ bar}$ slėgiu; Kontūras $T_{11}-T_{12} - 3,0 \text{ bar} \times 1,43 = 4,3 \text{ bar}$ slėgiu).

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

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

Bandomasis slėgis vamzdyne palaikomas 30 min., paskui sumažinamas iki eksploatacinio slėgio.

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 11 | 13 | 0 |

Esant šiam slėgiui, vamzdynas kruopščiai apžiūrimas. Bandymo rezultatai patenkinami, jei bandymo metu slėgis nesumažėjo, nepastebėta įtrukimų, vandens tekėjimo ar rasoavimo per vamzdžių sieneles ar armatūrą.

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

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

Vykdamas hidraulinius bandymus vadovautis LST EN 13480-5:2017/A2:2021 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“.

1.20. Šilumos punkto sistemos šiluminis išbandymas

Šiluminis sistemos išbandymas, esant plusinei lauko oro temperatūrai, atliekamas tinklo vandeniui, šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytą temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas; priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti dokumentai:

darbo brėžinių komplektas su atsakingų asmenų įrašais už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;

- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas;
- Šildymo sistemos bandymas vykdomas su užsakovo atstovu.

1.21. 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.

1.22. Šilumos punkto sistemos priėmimas eksploatuoti

Statybos metu Rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą, kuris būtų prieinamas užsakovui, statybos techninio prižiūrėtojo ir statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo peržiūrai ir pastaboms.

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus ir dokumentus - STR 1.05.01:2017, „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“. Priimant sistemas turi būti pateikti šie dokumentai:

- montavimo darbų aktai;
- šilumos punkto schemą;
- šilumos punkto pasą;
- cirkuliacinių siurblių pasus ir instrukcijas;
- atliktų darbų instrukcijas;
- atsarginių dalių sąrašą (jeigu buvo numatyta);
- sistemų hidraulinio bandymo aktai.
- sistemų eksploatacinės instrukcijos.

Priimant į eksploataciją šilumos punktą turi būti nustatoma:

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

Šilumos punkto priėmimo akte turi būti nurodyta:

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 12 | 13 | 0 |

- sistemų hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šiluminio išbandymo rezultatai;
- atliktų darbų kokybės įvertinimas.

Šilumos punktas eksploatuojamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ reikalavimus.

1.23. Šilumos punkto demontavimo darbai

Demontuojama šilumos punkto įranga, vamzdynai. Armatūra ir vamzdynai gavus užsakovo sutikimą, išvežami iš statybos aikštelės. Metaliniai vamzdynai ir armatūra priduodami į metalo supirkimo aikšteles, šiluminė izoliacija supakuojama į sandarius maišus ir priduodama utilizuojančiai įmonei.

Atliekant demontavimo darbus darbuotojai aprūpinami apsaugos priemonėmis (AAP) - šalmais, ausinėmis, kvėpavimo apsaugos puskaukėmis, batais ir kt. įprastine darbo apranga. Ardant seną izoliaciją, draudžiama smūgiuoti į vamzdynų sienas bei armatūrą. Ardant izoliaciją, būtinai reikia naudoti AAP. Siekiant išvengti dulkelėjimo, ardomą izoliaciją reikia sudrėkinti.

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

2. Elektros įranga

Visos medžiagos ir kokybė turi atitikti Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (EĮIT).

Saugumo laipsnis pagal EĮIT turi atitikti IP54.

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

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

2.1. Elektros varikliai

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

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

Variklių aušinimas - orinis.

Elektros variklis turi turėti apsaugą nuo perkrovimo. Esant galimybei rinktis, turi būti renkamosi vienfaziai varikliai.

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

2.2. Saugos reikalavimai

Dirbant šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrengimus.

Šilumos punkte esantys siurbliai, elektros pavaros turi būti įžeminti. Minėtus įrengimus galima taisyti atjungus nuo maitinimo tinklo.


Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdynuose nėra vandens.

Prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 13 | 13 | 0 |

ŠANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Poz. Nr.schemoje | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo (tech. spec. žymuo) | Mato vnt. | Kiekis | Papildomi duomenys |
|--|-------------------|--|----------------------------|-----------|--------|-------------------------|
| IVADAS SU APSKAITA | | | | | | |
| Montavimo darbai | | | | | | |
| 1. | | Šilumos apskaitos mazgo demontavimas. | ŠT-TS-1.23. | kompl. | 1 | |
| 2. | | Centrinio šildymo iki 50 mm skersmens vamzdynų išardymas, neišsaugojant medžiagų | " | m. | 10 | |
| 3. | | Izoliacijos mineralinės vatos dirbiniais su tinku ardymas, kai vamzdžių d iki 200 mm | " | m. | 10 | |
| 4. | | Statybinių šiukšlių išvežimas | " | t. | 0,2 | |
| 5. | | Šilumos apskaitos mazgo montavimas | | kompl. | 1 | |
| 6. | | Vamzdynų gruntavimas, dažymas du kartus | ŠT-TS-1.16. | m2 | 2 | |
| 7. | | Hidraulinis bandymas | ŠT-TS-1.19. | kompl. | 1 | |
| 8. | | Šilumos punkto šiluminis bandymas | ŠT-TS-1.20. | kompl. | 1 | |
| 9. | | Šilumos apskaitos mazgo izoliavimas šilumine izoliacija | ŠT-TS-1.17. | kompl. | 1 | |
| 10. | | Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais | ŠT-TS-1.18. | kompl. | 1 | |
| 11. | | Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai | ŠT-TS-1.21. ŠT-TS-1.22. | kompl. | 1 | |
| Medžiagos | | | | | | |
| 12. | 1; 2 | Uždaromoji armatūra plieninė pilno pralaidumo privirinama Ø 50 | ŠT-TS-1.5. | vnt. | 2 | Esamos |
| 13. | 14 | Purvarinkis privirinamas Ø50 | " | vnt. | 1 | |
| 14. | 22; 17 | Techniniai termometrai su gilze, T- 0 ÷ 120° C | ŠT-TS-1.13. | vnt. | 2 | |
| 15. | 26, 26a, 26b, 26c | Techninis manometras, PN 0÷16 bar. su monometriniu ventiliu dn 15 | ŠT-TS-1.12. | vnt. | 4 | |
| 16. | 37 | Automatinis nuorintojas su atbuliniu vožtuvu DN15 | ŠT-TS-1.11. | vnt. | 1 | |
| 17. | Db-1 | Šilumos skaitiklis su srauto jutikliu DN20, Gnom=2,50 m3/h ant paduodamo vamzdžio, komplekte su skaičiuotuvu (SS-1) su distanciniu nuskaitymu, temperatūros jutikliais (J-1.1, J-1.2), montavimo lizdais, sujungimo laidais. | ŠT-TS-1.10. | kompl. | 1 | Tiekia šilumos tiekėjas |
| 18. | | Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šilumine izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ=40mm, vamzdžiams Ø50 | ŠT-TS-1.15. ŠT-TS-1.17. | m. | 10 | |
| 19. | | Papildomos medžiagos | | kompl. | 1 | |
| ŠILUMOS PUNKTAS (šild. – 100,0 Kw.) | | | | | | |
| Montavimo darbai | | | | | | |
| 1. | | Esamo šilumos mazgo demontavimas | ŠT-TS-1.23. | kompl. | 1 | |
| 2. | | Centrinio šildymo iki 50 mm skersmens vamzdynų išardymas, neišsaugojant medžiagų | " | m. | 15 | |
| 3. | | Izoliacijos mineralinės vatos dirbiniais su tinku ardymas, kai vamzdžių d iki 200 mm | " | m. | 15 | |

| | | | | | | |
|----------------|---|--|------------|--|--|-------------|
| 0 | 2024 | Statybos leidimui (konkursui) ir darbams | | | | |
| Laida | Data | Keitimų pavadinimas (priežastis) | | | | |
| KVAL. DOK. NR. |  UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 60610398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt | | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | | |
| | | | | Gyvenamosios paskirties (įvairioms socialinėms grupėm) pastato, Ateities g. 6, Simnas, Alytaus raj. sav. kapitalinio remonto projektas | | |
| | A1512 | PV | T.Čeburnis | DOKUMENTO PAVADINIMAS | | LAIDA |
| | 41836 | PDV | I.Vaitė | Šanaudų kiekių žiniaraštis | | 0 |
| 32801 | Proj. | S.Pušinskas | | | | |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS | | | DOKUMENTO ŽYMUO | | LAPAS |
| | Alytaus rajono savivaldybė | | | 2024-005-TDP-ŠT-SŽ | | LAPŲ 1 3 |

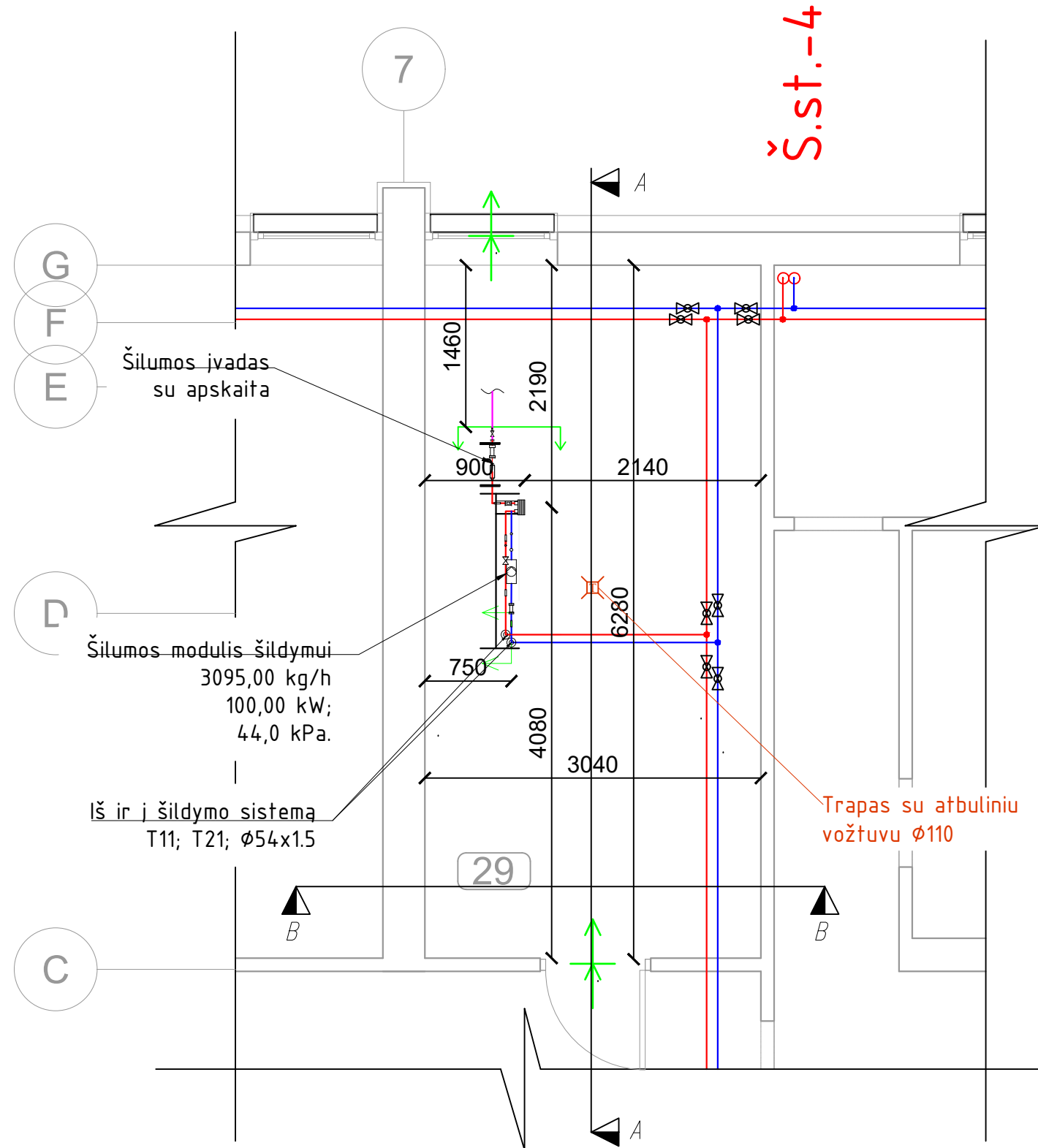
| | | | | | | |
|------------------|----------------------|---|----------------------------|--------|----|--|
| 4. | | Statybinių šiukšlių išvežimas | " | t. | 1 | |
| 5. | | Šildymo šilumokaičio montavimas | " | kompl. | 1 | |
| 6. | | Šildymo cirkuliacinio siurblio montavimas | ŠT-TS-1.3. | kompl. | 1 | |
| 7. | | Šildymo sistemos dveigio vožtuvo su pavara montavimas | " | kompl. | 1 | |
| 8. | | Vamzdynų gruntavimas, dažymas du kartus | ŠT-TS-1.16. | m2 | 10 | |
| 9. | | Hidraulinis bandymas | ŠT-TS-1.19. | kompl. | 1 | |
| 10. | | Šilumos punkto šiluminis bandymas | ŠT-TS-1.20. | kompl. | 1 | |
| 11. | | Šilumos punkto izoliavimas šilumine izoliacija | ŠT-TS-1.17. | kompl. | 1 | |
| 12. | | Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais | ŠT-TS-1.18. | kompl. | 1 | |
| 13. | | Šilumos punkto pajungimas prie elektros tinklų | | kompl. | 1 | |
| 14. | | Šilumos punkto automatikos montavimas | | kompl. | 1 | |
| 15. | | Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai | ŠT-TS-1.21. ŠT-TS-1.22. | kompl. | 1 | |
| Medžiagos | | | | | | |
| 16. | 23B | Lituotas, plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai: Qkv=100,0 kW, komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir izoliacija. | ŠT-TS-1.2. | vnt. | 1 | |
| 17. | TR-1 | Dveigis reguliavimo vožtuvas šildymui Kvs=4,0 m3/h | ŠT-TS-1.1. | vnt. | 1 | |
| 18. | " | Servo pavara šildymui, 230V~, 3 pozicijų, 14 s/mm, 5 mm eiga 300 N | " | vnt. | 1 | |
| 19. | S-1 | Cirkuliacinis siurblys šildymui, komplekte su prijungimo detalėmis. | ŠT-TS-1.3. | vnt. | 1 | |
| 20. | 36 | Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sis. su jungtimi 100 ltr. | ŠT-TS-1.4. | vnt. | 1 | |
| 21. | 34 | Išsiplėtimo indo ventilis suderinamas su išsiplėtimo indu Ø25 | " | vnt. | 1 | |
| 22. | R | Šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų elektroninis temperatūros reguliatorius (1 kontūras), komplekte su laidais, vožtuvų ir cirkuliacinių siurblių valdymu, su laikrodžiu paros ir savaitės režimų nustatymu | ŠT-TS-1.14. | kompl. | 1 | |
| 23. | R-1; R-4 | Šildymo srauto vandens temperatūros jutikliai panardinami | " | vnt. | 2 | |
| 24. | R-5 | Lauko temperatūros jutiklis | " | vnt. | 1 | |
| 25. | 5; 6 | Plieninis įvirinamas rutulinis čiapas Ø 50 | ŠT-TS-1.5. | vnt. | 2 | |
| 26. | 3; 4 | Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo Ø 50 | " | vnt. | 2 | |
| 27. | D-1; D-3A; D-4; D-4A | Rutuliniai ventiliai, srieginiai pilno pralaidumo Ø 25 | " | vnt. | 4 | |
| 28. | 32; 32A | Rutuliniai ventiliai, srieginiai pilno pralaidumo Ø 15 | " | vnt. | 4 | |
| 29. | 15 | Purvarinkis srieginis Ø50 | ŠT-TS-1.6. | vnt. | 1 | |
| 30. | 33 | Purvarinkis srieginis Ø15 | " | vnt. | 1 | |
| 31. | A-4 | Atbulinis vožtuvas Ø15 | ŠT-TS-1.7. | vnt. | 1 | |
| 32. | 35 | Apsauginis vožtuvas Ø20; | ŠT-TS-1.10. | vnt. | 1 | |
| 33. | 37 | Automatiniai nuorinimo ventiliai DN15 | ŠT-TS-1.11. | vnt. | 1 | |
| 34. | APV | Automatinis papildymo vožtuvas Ø15 | ŠT-TS-1.9. | vnt. | 1 | |
| 35. | KS-2 | Vandens skaitiklis QN =1,5 m3/ h | ŠT-TS-1.8. | vnt. | 1 | |
| 36. | 18; 19 | Techniniai termometrai su gilze, T- 0 ÷ 120° C | ŠT-TS-1.13. | vnt. | 2 | |
| 37. | 27; 27a; 28 | Techninis manometras, PN 0÷10 bar su monometriniu ventiliu dn 15 | ŠT-TS-1.12. | vnt. | 3 | |
| 38. | | Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ=40mm, vamzdžiams Ø50 | ŠT-TS-1.15. ŠT-TS-1.17. | m. | 20 | |
| 39. | | Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ=40mm, vamzdžiams Ø20 | " | m. | 10 | |

| | | | | | | |
|-----|--|--|---|----|----|--|
| 40. | | Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, $\delta=40\text{mm}$, vamzdžiams $\varnothing 15$ | " | m. | 10 | |
|-----|--|--|---|----|----|--|

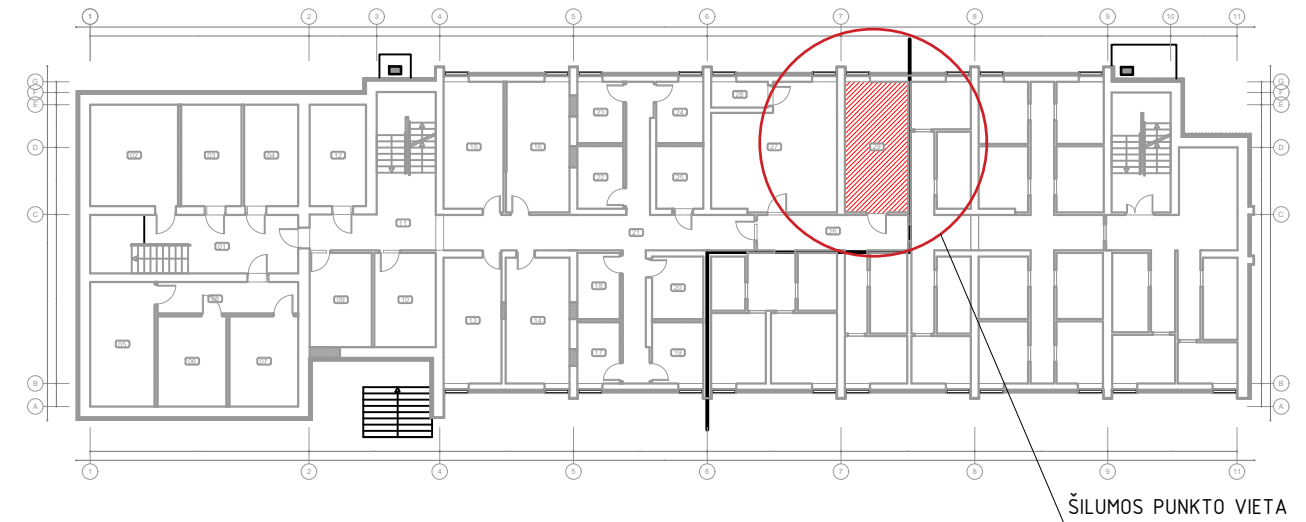
1. Visi darbai, kurie gali būti laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra nurodyti arba apibūdinti šioje projekto dalyje ar ne.
2. Medžiagas ir įrenginius galima keisti į analogiškus, atitinkančius technines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

| | | | |
|--------------------|-------|------|-------|
| 2024-005-TDP-ŠT-SŽ | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 3 | 3 | 0 |

ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M 1:50



ŠILUMOS PUNKTO VIETA PASTATO PLANE (NR.29)



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

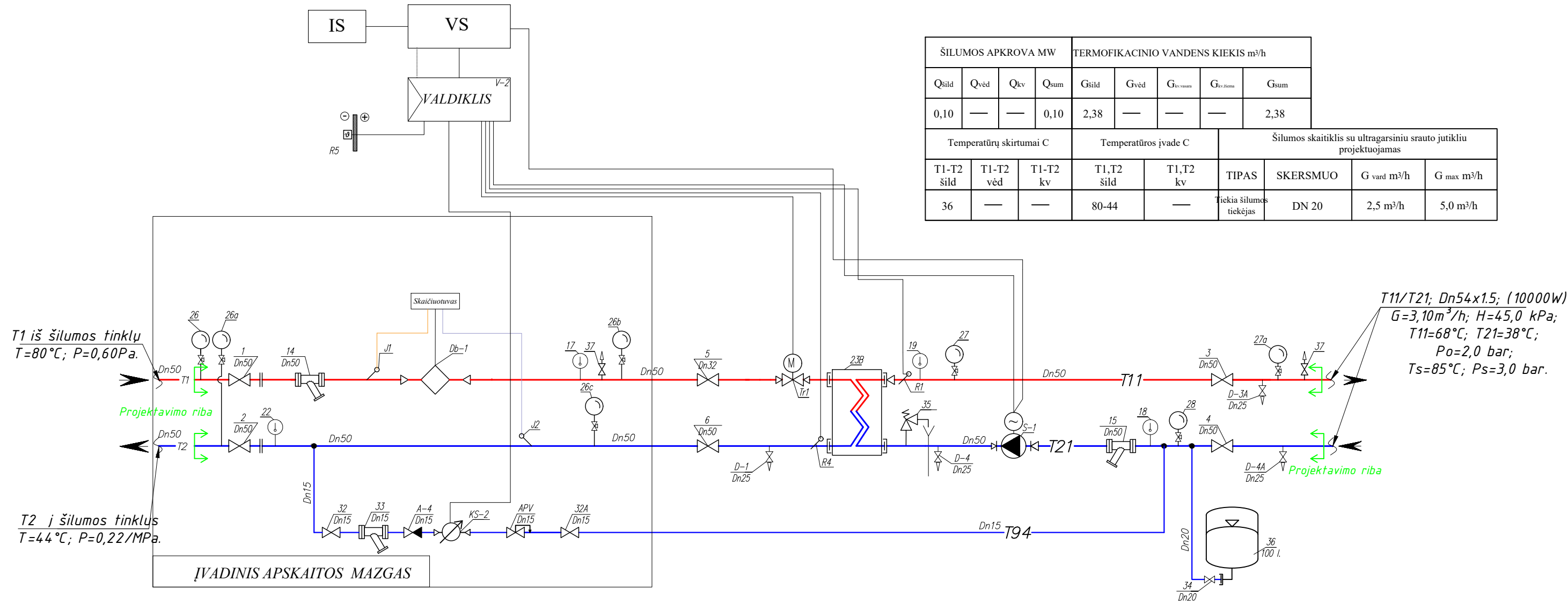
| | |
|--|---|
| | Šilumos tinklų grįžtamas/paduodamas vamzdis |
| | Šildymo sistemos paduodamas vamzdis |
| | Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis |

PASTABOS

- VISI VAMZDŽIAI IZOLIUOJAMI ŠILUMINE IZOLIACIJA PAGAL "ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ ŠILUMOS IZOLIAVIMO ĮRENGIMO TAIŠKLES", PATVIRTINTAS LR ŪKIO MINISTRO 2007-05-05 ĮSAKYMU NR.4-170
- ŠILUMOS PUNKTE NUMATYTI PLIENINIAI CERTIFIKUOTI VAMZDŽIAI.
- BAIGUS DARBUS, SISTEMĄ IŠPLAUTI IR PILDYTI TIK CHEMIŠKAI PARUOŠTU VANDENIU.
- VAMZDYNŲ ŽEMIAUSIOSE VIETOSE ĮRENGIAMAS DRENAVIMO VENTILIS, O AUKSČIAUSIOSE NUORINTOJAI.
- VISI VAMZDYNAI MONTUOJAMI SU 0,002 NUOLYDŽIU Į ŠILUMOS PUNKTO PUSĘ.
- ĮRENGIMŲ NUMERIAI ATITINKA POZICIJAS MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTYJE.
- MONTAVIMUI REIKALINGAS FASONINES DALIS NUSIMATO RANGOVAS.
- BRĖŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINIARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĖL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINĖTI VIEN TIK BRĖŽINIuose AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJOSE.

| | | | | | |
|----------------|--|---|---|-------|------|
| 0 | 2024 | Statybos leidimui (konkursui), statybai | | | |
| Laida | Data | Keitimo pavadinimas (priežastis) | | | |
| KVAL. DOK. Nr. | UAB „STRUKTA“ Adresas: Architektų g.6-18, LT - 78334, Šiauliai Tel.: +370 683 34533 El. p.: info@strukta.lt | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (jvairioms socialinėms grupėm) pastato, Ateities g. 6, Simnas, Alytaus raj. sav. kapitalinio remonto projektas | | |
| A1512 | SPV | T.Čeburnis | DOKUMENTO PAVADINIMAS ŠILUMOS PUNKTO VIETA PASTATO PLANE. ŠP PLANAS. | Laida | |
| 41836 | SPDV | I.Vaitė | | 0 | |
| 32801 | Proj. | S.Pušinskas | | | |
| LT | STATYTOJAS IR/AR UŽSAKOVAS: Alytaus rajono savivaldybė | | ŽYMUO 2024-005-TDP-ŠT-BR-01 | Lapas | Lapų |
| | | | | 01 | 01 |

ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA.



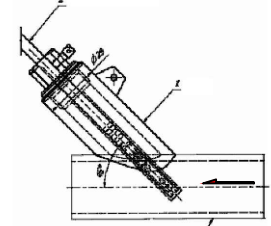
| ŠILUMOS APKROVA MW | | | | TERMOFIKACINIO VANDENS KIEKIS m³/h | | | | |
|--------------------|------|-----|------|------------------------------------|------|---------|---------|------|
| Qšild | Qvėd | Qkv | Qsum | Gšild | Gvėd | Gv.viam | Gv.zima | Gsum |
| 0,10 | — | — | 0,10 | 2,38 | — | — | — | 2,38 |

| Temperatūrų skirtumai C | | | Temperatūros įvade C | | Šilumos skaitiklis su ultragarsiniu srauto jutikliu projektuojamas | | | |
|-------------------------|-----------|----------|----------------------|----------|--|----------|-------------|------------|
| T1-T2 šild | T1-T2 vėd | T1-T2 kv | T1,T2 šild | T1,T2 kv | TIPAS | SKERSMUO | G vard m³/h | G max m³/h |
| 36 | — | — | 80-44 | — | Tiekia šilumos tiekėjas | DN 20 | 2,5 m³/h | 5,0 m³/h |

T11/T21; Dn54x1.5; (10000W)
 G=3,10 m³/h; H=45,0 kPa;
 T11=68°C; T21=38°C;
 Po=2,0 bar;
 Ts=85°C; Ps=3,0 bar.



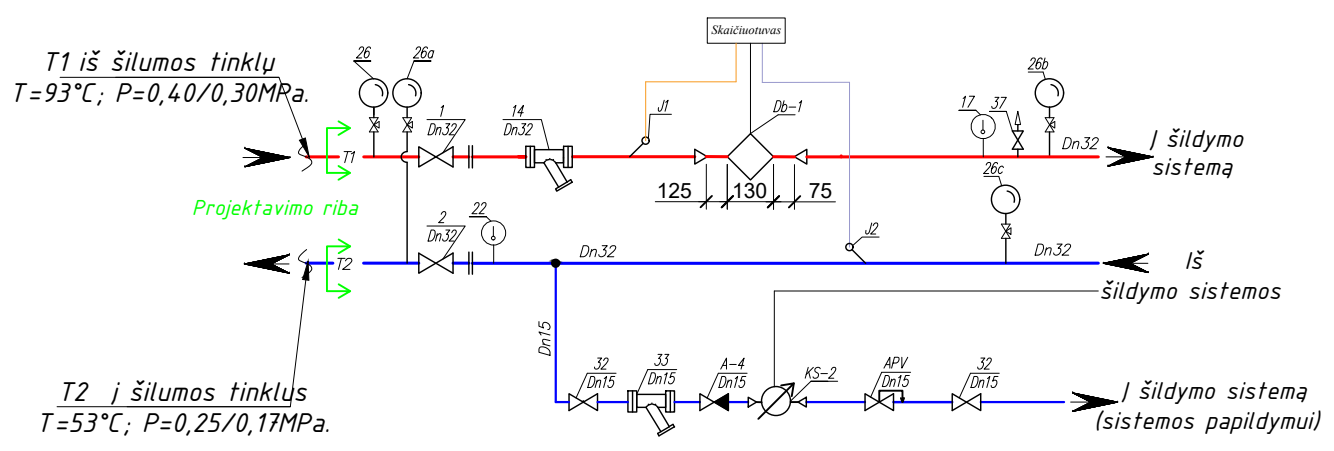
Temperatūros jutiklio montavimo schema kai vamzdis DN20-50



| Nr. | Pavadinimas | Tipas | Kiekis |
|-------|--|-------------------------|--------|
| Db-1 | Srauto jutiklis, Qmax.-3,0 m³/h. | Tiekia šilumos tiekėjas | 1kompl |
| Sk-1 | Skaičiuotuvas | Tiekia šilumos tiekėjas | 1 vnt |
| J-1;2 | Temperatūros jutiklis, lizdas su įvare, istrižas 10/90 | Pt500 | 2 vnt |

- PASTABOS
- SKAITIKLIUS MONTUOTI LAIKANTIS JŲ PASUOSE NURODYTŲ REIKALAVIMŲ;
 - MONTUOJANT TEMPERATŪROS JUTIKLIUS UŽTIKINTI, KAD JUTIKLIO JAUTRUSIS ELEMENTAS BŪTŲ PANARDINTAS IKI VAMZDŽIO VIDURIO;
 - MONTUOJANT SKAITIKLĮ UŽTIKINTI PATOGŲ SKAITIKLIO APTARNAVIMĄ IR TVARKINGĄ LAIDŲ MONTAVIMĄ;
 - MONTUOJANT SKAIČIUOTUVĄ PRIE SIENOS, NUMATYTI ATSTUMĄ TARP SIENOS IR SKAIČIUOTUVO 50MM;
 - NUMATYTI ATRAMĄ PRIEŠ IR PO SRAUTO JUTIKLIO;
 - SIGNALINIŲ KABELIŲ Į DUOMENŲ NUSKAITYMĄ LAIDŲ GALAI TURI BŪTI SUNUMERUOTI;
 - SKAITIKLIO JUTIKLIŲ SIGNALINIŲ KABELIŲ LIKUSI LAISVA DALIS TURI BŪTI PATALPINTA Į PLAS. DĖŽUTĘ;
 - FILTRĄ MONTUOTI TAIP, KAD NEBŪTŲ VIRŠ TEMPERATŪROS IR SRAUTO JUTIKLIŲ;
 - ŠALTO VANDENS SKAITIKLĮ PRIEŠ KARŠTO VANDENS RUOŠIMO ŠILUMOKAITĮ ĮRENGTI TIK HORIZONTALIAI;
 - VISI VAMZDYNAI, ARMATŪRA IR ĮRENGINIAI IZOLIUOJAMI ŠILUMOS IZOLIACIJA.

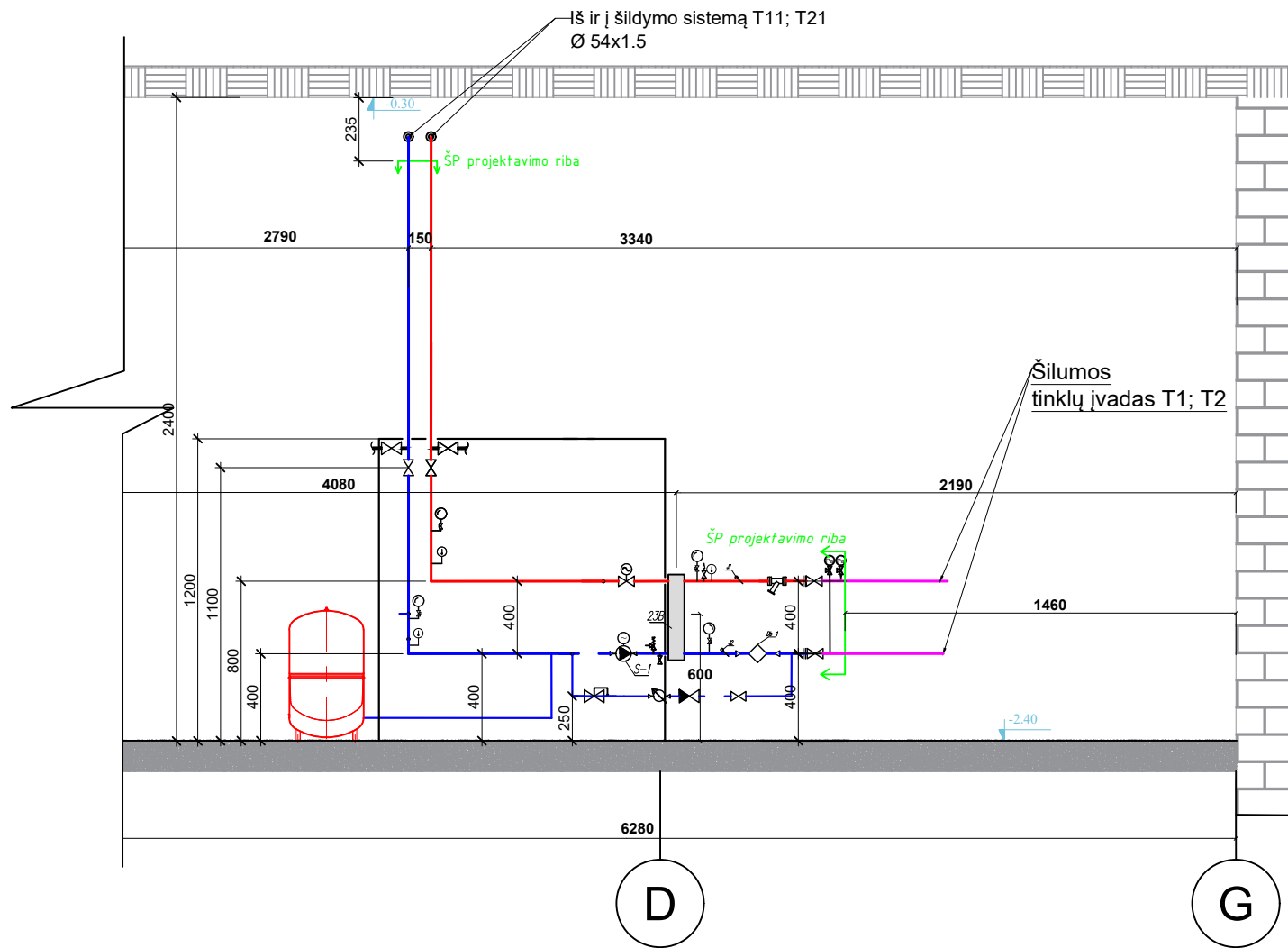
ŠILUMOS SKAITIKLIO PAJUNGIMO SCHEMA.



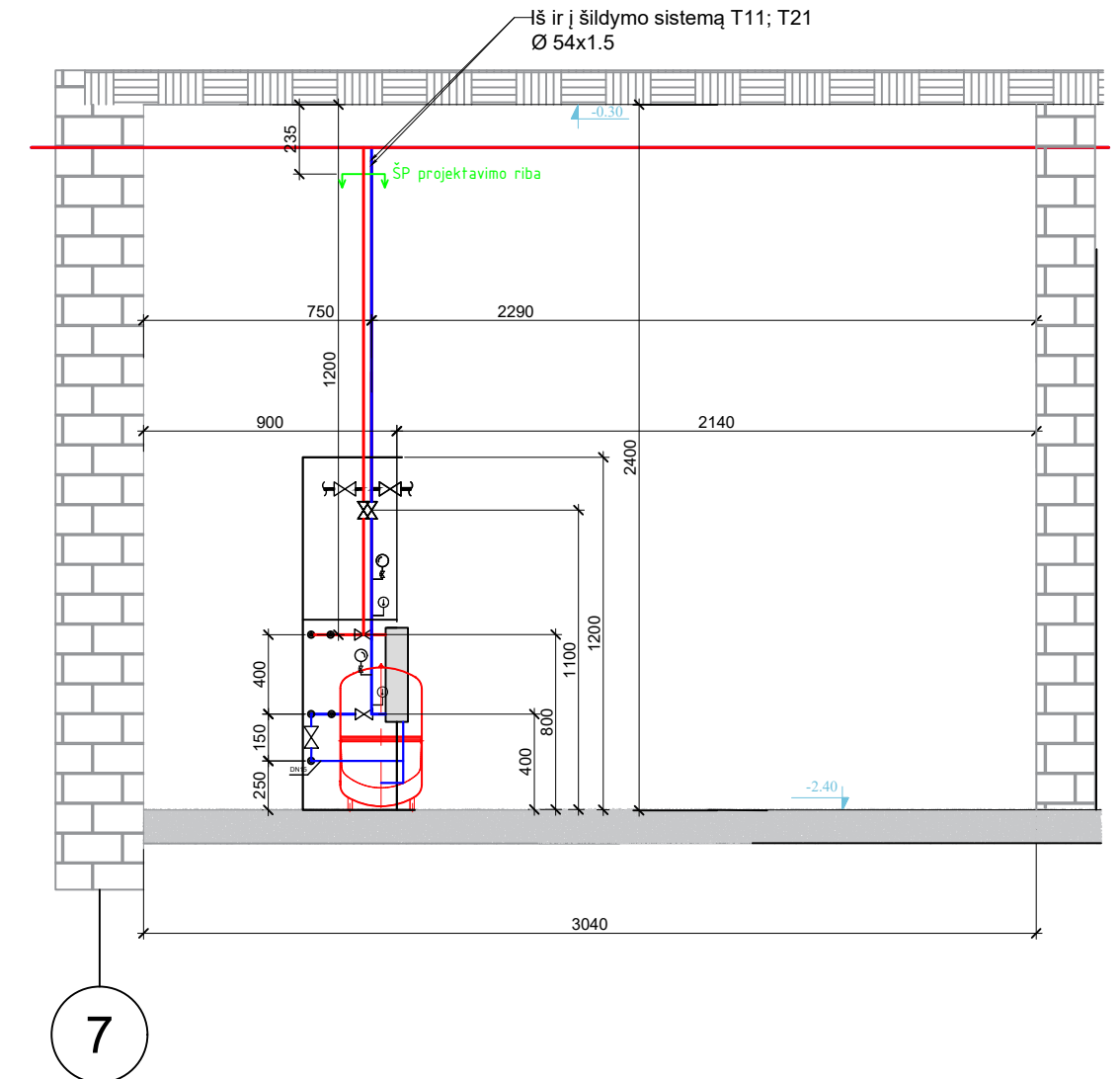
| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI | | | |
|-----------------------|--|--------------------------------|--|
| | | Filtras | |
| | | Termometras | |
| | Vamzdis | Manometras | |
| | Vamzdis | Apsauginis vožtuvas | |
| | Vamzdis | Šilumos skaitiklio debitomatis | |
| | Plieninis įvirinamas rutulinis čiaupas | Vandens skaitiklis | |
| | Movinis rutulinis čiaupas | Išsiplėtimo indas | |
| | Atbulinis vožtuvas | Plokštelinis šilumokaitis | |
| | Reguliavimo vožtuvas su pavara | Kabelis | |
| | Tiesioginio veikimo slėgio reguliatorius | Jutiklis | |
| | Siurblys | Lauko jutiklis | |

| | | |
|--|--|---|
| 0 | 2024 | Statybos leidimui (konkursui), statybai |
| Laida | Data | Keitimo pavadinimas (priežastis) |
| KVAL. DOK. Nr. | UAB „STRUKTA“ Adresas: Architektų g.6-18, LT - 78334, Šiauliai Tel.: +370 683 34533 El. p.: info@strukta.lt | |
| STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | | |
| Gyvenamosios paskirties (jvairioms socialinėms grupėm) pastato, Ateities g. 6, Simnas, Alytaus raj. sav. kapitalinio remonto projektas | | |
| A1512 | SPV | T.Čeburnis |
| 41836 | SPDV | I.Vaitė |
| 32801 | Proj. | S.Pušinskas |
| DOKUMENTO PAVADINIMAS | | |
| ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA. ŠILUMOS SKAITIKLIO PAJUNGIMO SCHEMA. | | |
| ŽYMUO | | |
| 2024-005-TDP-ŠT-BR-02 | | |
| LT | STATYTOJAS IR/AR UŽSAKOVAS: Alytaus rajono savivaldybė | |
| Lapas | Lapų | |
| 01 | 01 | |

ŠILUMOS PUNKTO PJŪVIS A-A.




ŠILUMOS PUNKTO PJŪVIS B-B.



PASTABOS

1. VISI VAMZDŽIAI IZOLIUOJAMI ŠILUMINE IZOLIACIJA PAGAL "ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ ŠILUMOS IZOLIAVIMO ĮRENGIMO TAISKLES", PATVIRTINTAS LR ŪKIO MINISTRO 2007-05-05 ĮSAKYMU NR.4-170
2. ŠILUMOS PUNKTE NUMATYTI PLIENINIAI SERTIFIKUOTI VAMZDŽIAI.
3. BAIGUS DARBUS, SISTEMĄ IŠPLAUTI IR PILDYTI TIK CHEMIŠKAI PARUOŠTU VANDENIU.
4. VAMZDYNŲ ŽEMIAUSIOSE VIETOSE ĮRENGIAMAS DRENAVIMO VENTILIS, O AUKŠČIAUSIOSE NUORINTOJAI.
5. VISI VAMZDYNAI MONTUOJAMI SU 0,002 NUOLYDŽIU Į ŠILUMOS PUNKTO PUSĘ.
6. ĮRENGIMŲ NUMERIAI ATITINKA POZICIJAS MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTYJE.
7. MONTAVIMUI REIKALINGAS FASONINES DALIS NUSIMATO RANGOVAS.
8. BRĖŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINIARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĖL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINĖTI VIEN TIK BRĖŽINIuose AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJOSE.

| | | | | |
|----------------|---|---|---|------|
| 0 | 2024 | Statybos leidimui (konkursui), statybai | | |
| Laida | Data | Keitimo pavadinimas (priežastis) | | |
| KVAL. DOK. Nr. |  UAB „STRUKTA“ Adresas: Architektų g.6-18, LT - 78334, Šiauliai Tel.: +370 683 34533 El. p.: info@strukta.lt | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (jvairioms socialinėms grupėm) pastato, Ateities g. 6, Simnas, Alytaus raj. sav. kapitalinio remonto projektas | |
| A1512 | SPV | T.Čeburnis | DOKUMENTO PAVADINIMAS ŠILUMOS PUNKTO DARBO BRĖŽINYS | |
| 41836 | SPDV | I.Vaitė | | |
| 32801 | Proj. | S.Pušinskas | | |
| LT | STATYTOJAS IR/AR UŽSAKOVAS: Alytaus rajono savivaldybė | | ŽYMUO 2024-005-TDP-ŠT-BR-03 | |
| | | | Lapas | Lapų |
| | | | 01 | 01 |



Viešoji įstaiga • kodas 305997589 • Linkmenų g. 28-1, LT-08217 Vilnius
tel. +370-700-15100 • el. p. agentura@ssva.lt • www.ssva.lt

Išrašas iš statybos specialistų kvalifikacijos atestatų ir teisės pripažinimo dokumentų registro

| SPECIALISTAS | | | |
|------------------|--------------|--|--|
| Vardas, pavardė: | Inesa Vaitkė | | |

| TEISĖS DOKUMENTAS | | | |
|-----------------------|--------------------------|-------------|------|
| Numeris: | 41836 | Ar galioja: | TAIP |
| Pirmą kartą išduotas: | 2024-06-10 | | |
| Dokumento tipas: | Kvalifikacijos atestatas | | |

| SUTEIKTA TEISĖ | |
|----------------|--|
| Nuo 2024-06-10 | Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovės ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovės pareigas. Statiniai: pastatai (gyvenamieji ir negyvenamieji). Projekto dalys: šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos gamybos (iki 1 MW galios) ir tiekimo. |

Duomenys atnaujinti: 2024-06-20. Paieškos data: 2024-06-25.

Išrašas atspausdintas:

.....

Išrašą atspausdino:

Inesa Vaitk

.....
(vardas, pavardė, parašas)

ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ĮMONĖ „SIMNO KOMUNALININKAS“

TVIRTINU:

Direktoriaus pav. vykdamasis direktoriaus funkcijas

Ernestas Šimanskas

2025 m. kovo mėn. 27 d.



TECHNINĖS SĄLYGOS Nr. 2025-01

Šilumos punkto įrengimas

Galioja iki 2025 m. rugpjūčio mėn. 25d.

1. Objekto pavadinimas, adresas

Gyvenamosios paskirties (įvairioms socialinėms grupėms) pastato Ateities g. 6, Simnas, Alytaus r. sav. kapitalinio remonto projektas

2. Užsakovas, statytojas:

Alytaus rajono savivaldybė, Pulko g.21, LT-62135 Alytus

3. Prisijungimo taškas:

Šilumos tinklų įvadas į šilumos punktą

4. Slėgis prisijungimo taške:

| Eil. Nr. | Charakteristikos pavadinimas | Matavimo vienetas | Kiekis | | |
|----------|--|-------------------|--------|--------|---------|
| | | | esamas | naujas | iš viso |
| 1. | Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią | kW | 221 | 120 | 120 |
| 2. | Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią | kW | | | |
| 3. | Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią | kW | - | - | |
| 4. | Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią | kW | - | - | - |
| 5. | Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra | °C | 80 | 80 | |
| 6. | Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra | °C | 44 | 40 | |
| 7. | Didžiausias slėgis tiekimo linijoje | MPa | 0,60 | 0,60 | |

| | | | | | |
|-----|---------------------------------------|--------|--------------------------------------|------|--|
| 8. | Mažiausias slėgis tiekimo linijoje | MPa | 0,42 | 0,42 | |
| 9. | Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje | MPa | 0,36 | 0,36 | |
| 10. | Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje | MPa | 0,22 | 0,22 | |
| 11. | Prisijungimo taškas | įvadas | | | |
| 12. | Prisijungimo taško altitudė | | | | |
| 13. | Šilumos šaltinis | | | | |
| 14. | Šilumos tiekimo reguliavimo būdas | | Automatinis pagal lauko temperatūrą. | | |

| Eil. Nr. | Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai | Jungimo būdas | Automatika | Šilumos apskaita |
|----------|---|---------------|------------|------------------|
| 1. | Šildymo įrenginių | | taip | reikalinga |
| 2. | Vėdinimo įrenginių | | - | |
| 3. | Karšto vandens įrenginių | | - | |
| 4. | Technologinių įrenginių | | - | |

5. Kiti reikalavimai:

Kiti reikalavimaišilumos punktas projektuojamas vadovaujantis „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“ „Slėginės įrangos techninio reglamento bei darniojo standarto LST EN...13480 reikalavimais. Esant prieštaravimui tarp šių dokumentų, vadovautis slėginės įrangos techniniu reglamentu ir nurodytu darniuoju standartu. Projektinė dokumentacija rengiama vadovaujantis statybos ir teritorijų planavimo įstatymų, po įstatyminių aktų, statybos ir specialiųjų privalomųjų normatyvinių dokumentų reikalavimais. Užbaigus statybos darbus iškviesti SĮ „Simno komunalininkas“ atstovą išduotų techninių sąlygų įvykdymo patikrinimui. Pateikti Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos išduotą šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymos kopiją, bei statybos užbaigimo akto kopiją.

6. Užsakovas (statytojas) privalo suprojektuoti:

- 6.1. Šilumos punktą pagal nepriklausomą schemą bei pastato vidaus šildymo tiekimo sistemas.
- 6.2. Įvadinę šilumos apskaitą projektuoti ultragarsinį, 2 tikslumo klasės prietaisą. Šilumos energijos debito apskaitą projektuoti ant paduodamos termofikacinio vandens linijos.
- 6.3. Šildymo sistemos papildymo skaitliuką.

7. Užsakovas (statytojas) privalo pastatyti:

- 7.1. Šilumos punktą pagal nepriklausomą schemą bei pastato vidaus šildymo sistemas.
- 7.2. Projektuojant šilumos punktą priimamos grąžinimo į šilumos tinklus termofikacinio vandens temperatūros:

7.3. Skaičiuotina gražinimo šilumnešio temperatūra iš vandens šildytuvo ne aukštesnė kaip 40°C

8. Reikalavimai projektavimui, statybai ir medžiagoms:

8.1. Reikalavimai šilumos punktui:

8.1.1 Įrenginius parinkti ne mažesnei nei 120°C skaičiuotinai termofikacinio vandens temperatūrai.

8.1.2. Grįžtamo termofikacinio vandens temperatūra po šilumos punkto į šilumos tinklus turi neviršyti 40°C

PRIDEDAMA:

Projektavimo sąlygas rengė:**katilinės vadovas**
(pareigų pavadinimas) (parašas) (vardas ir pavardė)

Bronius Kvedaravičius 

Projektavimo sąlygas išdavė:**katilinės vadovas**
(pareigų pavadinimas) (parašas) (vardas ir pavardė)

 **Bronius Kvedaravičius**

Sąlygas gavau

(pareigų pavadinimas) (parašas) (vardas ir pavardė)