



PROJEKTO UŽSAKOVAS
(STATYTOJAS)

UAB „JONIŠKIO BUTŲ ŪKIS“

KOMPLEKSAS

DAUGIABUČIO NAMO MEDŽIOTOJŲ G. 12,
JONIŠKIS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO)
PROJEKTAS

OBJEKTAS

DAUGIABUČIO NAMO MEDŽIOTOJŲ G. 12,
JONIŠKIS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO)
PROJEKTAS

PROJEKTAVIMO DARBŲ
STADIJA

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

STATYBOS RŪŠIS

ATNAUJINIMAS (MODERNIZAVIMAS)

DALIS

ŠILDYMO – VĖDINIMO

TOMAS

T4

BYLA

CPO29987-14/11-TDP-ŠV-T4

DIREKTORIUS

A.V.

RIMANTAS VAITKEVIČIUS

PROJEKTO VADOVAS

GINTAS TIMONIS KV. AT. NR. 27411

PROJEKTO DALIES
VADOVAS

GINTARAS PRĖSKIENIS KV. AT. NR.
5516

ŠIAULIAI 2014

ŠILDYMO-VĖDINIMO BYLOS TURINYS**ŠV DALIES TECHNINIO DARBO PROJEKTO TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS**

| Dokumento žymuo | Pavadinimas | Pastabos |
|--------------------------------------|--|----------|
| | UAB „Fortum Joniškio energija“ techninės sąlygos | 1 lapai |
| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-AR | Aiškinamasis raštas | 2 lapai |
| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-TS-1 | Šildymo sistemos balansinių ventilių ir jų charakteristikų žiniaraštis | 1 lapai |
| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-TS | Techninės specifikacijos | 6 lapai |
| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-MŽ-ŠILDYMAS | Šildymo medžiagų žiniaraštis | 2 lapai |

ŠV DALIES TECHNINIO DARBO PROJEKTO BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

| Brėžinio žymuo | Lapo Nr. | Pavadinimas | Pastabos |
|-----------------------------|----------|---|----------|
| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-01 | 1 | Rūsio planas su šildymo magistralėmis M 1:100 | |
| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-02 | 2 | Pirmo aukšto planas su šildymu M 1:100 | |
| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-03 | 3 | Antro aukšto planas su šildymu M 1:100 | |
| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-04 | 4 | Šildymo sistemos schema. | |

| | | | |
|---|-------|------|-------|
| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4- bylos turinys | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 1 | 1 | 0. |

**UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ
“FORTUM JONIŠKIO ENERGIJA”**

Juridinių asmenų registras . Kodas 157687636. Bažnyčios g. 4, LT 84139 Joniškis. Tel.(8 426) 5 34 88.
Faks. (8 426) 5 22 01. El p. joniskio.energija@fortum.lt

UAB „Joniškio butų ūkis“
Vilniaus g. 46 84166, Joniškis

2014-05-26

**TECHNINĖS SĄLYGOS
NAMO ŠILDYMO IR KARŠTO VANDENS SISTEMŲ REKONSTRUKCIJA**

Objektas: Medžiotojų g. 12, Joniškis

Reikia atlikti:

1. Sudaryti namo šildymo ir karšto vandens tiekimo sistemų rekonstrukcijos projektą ir jį suderinti su ir daugiabučio namo Valdytoju (Administratoriumi), šildymo ir karšto vandens sistemos prižiūrėtoju ir UAB „Fortum Joniškio energija“. Projekte turi būti įvykdyti reikalavimai, nurodyti „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklių“ (Žin., 2010, Nr. 1276488, 2011, Nr. 97-4575) VII skyriuje bei kituose norminiuose statybos techniniuose dokumentuose.

2. Atlikti projekte numatytus rekonstrukcijos darbus. Darbus priduoti daugiabučio namo Valdytojui (Administratoriui), šildymo ir karšto vandens sistemos prižiūrėtojo ir UAB “Fortum Joniškio energija” atstovams.

3. Pateikti Valstybinės energetikos inspekcijos išduotą nustatytos formos pažymą, kad rekonstrukcija atlikta pagal galiojantį projektą ir galiojančių norminių aktų reikalavimus.

Objekto techninės charakteristikos:

Centralizuotai šildomų patalpų skaičiuotina vidaus temperatūra: 18 °C.

| | Šildymui | Karštam Vandeniui |
|--|------------------------|------------------------|
| Šilumos poreikis | 52 kw | 50 kw |
| Reikalingas šilumos tinklų vandens kiekis | 1,15 m ³ /h | 0,81 m ³ /h |
| Skaičiuotinas šilumnešio parametrų grafikas | 110/70 °C | 65/30 °C |
| Skaičiuotinas pastato vidaus sistemų temperatūrinis grafikas | 80/60 °C | 5/55 °C |
| Tiekiamo šilumnešio slėgis | 4,5 bar | |
| Grįžtamo šilumnešio skėgis | 2,0 bar | |

Technikos direktorius



Arvydas Skugaras

KOPIJA TIKRA
Gintas Timonis



AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Daugiabučio gyvenamojo namo Medžiotojų g. 12, Joniškio m. modernizavimo projektas paruoštas vadovaujantis architektūrine statybine dalimi, užduotimi projektavimo, UAB „Fortum Joniškio energija“ techninėmis sąlygomis 2014.05.26 ir galiojančiomis normomis ir taisyklėmis:

- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“;
- STR 2.09.02.2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;

Gairinės saugos pagrindiniai reikalavimai. (Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymas nr. 1-338).

- 2005.01.18 Nr. 4-17 „Įrenginių šiluminės izoliacijos įrengimo taisyklės“
- STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“.
- STR 2.09.04:2008 „Pastato šildymo sistemos galia. Šilumos poreikis šildymui“.

Skaičiuotini lauko oro parametrai

- žiemą $T = -22\text{ }^{\circ}\text{C}$, $I = -20,8\text{ kJ/kg}$.
- vasarą $T = 25,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, $I = 52,6\text{ kJ/kg}$.
- Šildymo sezono trukmė – 222 para

Pagrindiniai rodikliai

| | |
|--|--|
| Šilumos nešėjo temperatūra | 65-45 $^{\circ}\text{C}$. |
| Šilumos pareikalavimas: | |
| patalpų šildymas | $Q = 26,42\text{ kW}$; |
| patalpų vidaus temperatūra | $t_v = +21\text{ }^{\circ}\text{C}$; |
| skaičiuojamoji išorės oro temperatūra šildymui | $t_{is} = -22\text{ }^{\circ}\text{C}$. |

Pastato aitvarų šilumos perdavimo koeficientų vertės:

| Atitvara | Šilumos perdavimo koef. |
|-----------------|-------------------------|
| Stogas | 0,156 |
| Sienos | 0,188 |
| Langai | 1,9 |
| Rūsio perdangos | 0,58 |

Šildymas

Gyvenamam namui Medžiotojų g. 12, Joniškio m. atliekama pastato modernizavimo projektas. Komforto sąlygų pagerinimui šiame projekte numatyta rekonstruoti esamą šildymo sistemą.

Gyvenamo namo esama šildymo sistema vienvamzdė apatinio paskirstymo. Šildymo prietaisai špižiniai radiatoriai (seno tipo). Visas esamas šildymo vamzdynas išmontuojamas.

Vietoj esamos vienvamzdės radiatorinio šildymo sistemos projektuojama nauja dvivamzdė apatinio paskirstymo vandens šildymo sistema.

Esamas renovuotas šiluminis mazgas ruošia šilumą patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui. Naujos šildymo sistemos prisijungimo vieta - esamas šiluminis mazgas.

Šildymo magistralės, klojamos rūsio palubėje, izoliuojamos šiluminės izoliacijos kevalais su aliuminio folija.

Vamzdynai kertantys pastato perdangas turi būti izoliuoti ir tiesiami nedegios medžiagos dėkluose.

Laiptinėje prie kiekvieno buto įrengiamas apskaitos mazgas. Įranga montuojama sienų konstrukcijoje. Po apskaitos mazgo kiekvienam butui privedimai prie prietaisų montuojami atvirai, plieniniais presuojamais vamzdžiais su išoriniu galvanizuotu cinkavimu.

Šildymo sistemos subalansavimui kiekvieno buto šilumos apskaitos mazge yra balansinis ventilis.

| | | | |
|-----------------------------|-------|------|-------|
| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 1 | 2 | 0 |

Šildymo prietaisai paliekami esami. Prieš pajungiant naują sistemą, esami šildymo prietaisai turi būti išvalomi (be mechaninių teršalų).

Prie radiatorių įrengiami termostatiniai ventiliai su termostatinėmis galvomis, montuojami prieš kiekvieną radiatorių ant paduodamo šildymo sistemos atvamzdžio, patalpos oro temperatūros reguliavimui. Patalpose palaikoma ne žemesnė kaip 16° C temperatūra.

Grafinėje dalyje pateikti patalpų šilumos nuostoliai, patalpų temperatūra, taip pat šildymo prietaisų išdėstymas patalpose.

Pirminis šilumos reguliavimas bus atliekamas esamame šiluminiame punkte, jo automatikos pagalba, pagal lauko oro temperatūrą. Termostatiniais ventiliais, prieš kiekvieną šildymo prietaisą butuose, bus atliekamas antrinis šilumos reguliavimas.

Šiluminiame mazge ant grįžamos linijos įrengiamas diferencinio slėgio reguliatorius. Proporcinis reguliatorius, veikiantis be pagalbinės energijos, skirtas pastoviam nustatytosios vertės valdymui. Ant paduodamos linijos įrengiamas balansinis ventilis be išankstinio nustatymo. Matavimo ir išleidimo vožtuvas yra srauto tekėjimo pusėje (diferencinio slėgio reguliatoriaus impulsinio vamzdelio prijungimui).

Žemiausiose magistralės vamzdynų vietose įrengiami vandens nuleidimo čiaupai, aukščiausiose – automatiniai nuorintojai.

Po montavimo sistema reguliuojama ir išbandoma.

VĖDINIMAS

Daugiabučio gyvenamojo namo Medžiotojų g. 12, Joniškio m. esamas vėdinimas natūralus.

Esami vėdinimo kanalai išvalomi, jei reikia sutvarkomi. Kiekviename bute vėdinimo kanalų esamas grotelės pakeičiamos naujomis grotelėmis. Ant stogo naujai pakeičiami vėdinimo kanalų stogeliai.

Pastaba: visi projektiniai sprendimai, medžiagų kiekiai atitinka pirminį patalpų bei išorinių pastato atitvarų planavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui, paskirčiai, išorinių atitvarų konstrukcijai bei išdėstymui, sprendimai bei kiekiai gali keistis. Tai sprendžiama darbų eigoje.

| | | | |
|-----------------------------|-------|------|-------|
| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 2 | 2 | 0 |

Šildymo sistemos balansinių ventilių ir jų charakteristikų žiniaraštis

| Šildymo apskaitos mazgo Nr. | Stovo šiluminė galia, W | Balansinio ventilio DN, mm | Vandens srautas G, kg/h | Balansinio ventilio Kvs |
|---|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| M1 | 2977 | 15 | 128 | 0,41 |
| M2 | 3279 | 15 | 141 | 0,45 |
| M3 | 3186 | 15 | 137 | 0,44 |
| M4 | 3651 | 15 | 157 | 0,50 |
| M5 | 2605 | 15 | 112 | 0,36 |
| M6 | 3721 | 15 | 160 | 0,51 |
| M7 | 3558 | 15 | 153 | 0,49 |
| M8 | 3442 | 15 | 148 | 0,47 |
| | | | | |
| Diferencinio slėgio reguliatorius, Nr. 25 | 26419 | 25 | 1136 | 3,59 150 mbar |
| Balansinis ventilis Nr. 26 | 26419 | 25 | 1136 | 3,59 150 mbar |

| | | | |
|-------------------------------|-------|------|-------|
| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-TS-1 | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 1 | 1 | 0 |

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. ŠILDYMAS

1.1. Šilumos apskaitos mazgas

"Floorbox" tiekiamas sumontuotas spintoje.

Šoninis prijungimas, kurį sudaro:

Tiekimo linija:

- rutulinis ventilis su temperatūros jutiklio prijungimu M 10 x 1.

Grąžinimo linija:

- rutulinis ventilis su mova,
- nuorintojas,
- balansinis „Hycococon VTZ“.
- šilumos apskaitos prietaiso intarpas.

Maks. darbo temperatūra: 100 °C

Maks. darbo slėgis: 10 bar

Maks. slėgio skirtumas: 1 bar

kvs vertė: 6,6 m³/h.

1.2. Ultragarsinis šildymo skaitiklis

Paskirtis:

skirtas šildymo apskaitai, kai šilumnešis yra vanduo, centrinio šildymo objektuose (gyvenamuosiuose namuose, įmonėse, organizacijose, tiekimo objektuose ir pan.).

Pagrindinės savybės ir privalumai

- Šilumnešio srautas matuojamas ultragarsiniu metodu.
- Šildymo ir aušinimo energiją kaupia atskiruose registruose.
- Atvaizduojamų duomenų sąrašą gali nustatyti vartotojas.
- Yra du universalūs impulsiniai įėjimai/ išėjimai – gali būti nustatyti papildomų vandens skaitiklių prijungimui ar impulsų išėjimams (energijos, vandens kiekio ir kt.).
- Komplektuojama su M-Bus, CL ar belaidžio radijo ryšio nuotolinio duomenų perdavimo sąsajų moduliais.
- Numatyta tarifų naudojimo galimybė.
- Programuojamos metų bei mėnesių ataskaitinės datos.
- Registruoja mėnesio maksimalias parametrų vertes.
- Atmintyje kaupia išmatuotus parametrus per valandą, parą ir mėnesį.
- Parodo srauto kryptį.
- Skaičiuotuvą gali būti matuojamas ant srauto jutiklio ar kitoje patogioje vietoje (ant patalpos sienos ar skyde).

1.3. Termostatiniai ventiliai ir termostatinės galvos

Termostatiniai ventiliai ir termostatinės galvos užtikrina prietaisų efektyvumą, temperatūros reguliavimą statomas termostatinis ventilis su termostatine galva. Tai automatiškai dirbantys temperatūros reguliatoriai (tiesioginio išpildymo), nereikalaujantys elektrinio maitinimo.

Techniniai duomenys:

konstrukcija: tiesus vožtuvas

Maks. diferencinis slėgis: 1 bar

Maks. darbo slėgis: PN 10

Maks. darbo temperatūra: 120 °C

Medžiaga: žalvaris

Paviršius: nikeliuotas

Armatūra iš žalvario su nikeliuotu korpusu, suklys (špindelė) iš nerūdijančio plieno.

Su presuojamąja jungtimi skirta tiesiogiai jungti nerūdijančio plieno vamzdį.

| | | | |
|-----------------------------|-------|------|-------|
| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 1 | 6 | 0 |

Šilumos sistemoje numatyti termostatiniai radiatorių ventiliai, skirti pagal poreikį apriboti į radiatorių paduodamą šilumos kiekį.

1.4. Balansinis vožtuvas.

Be išankstinio nustatymo su moviniu sriegiu atitinkančiu EN 10226, skirtas temperatūrai nuo -10 °C iki 120 °C, konstrukcija su statmenuoju vožtuvo lizdu. Vožtuvo korpusas ir galvutė iš žalvario. Vidaus dalys iš cinko išplovimui atsparaus žalvario (EZB), vožtuvo kūgis su sandarikliu iš PTFE, nereikalaujantis aptarnavimo dvigubas koto sandarinimas su O formos skerspjuvio tarpine. Matavimo ir išleidimo vožtuvas yra srauto tekėjimo pusėje (diferencinio slėgio reguliatoriaus impulsinio vamzdelio prijungimui). Izoliacija temperatūrai iki 80 °C įeina į tiekimo apimtį (kaip pakuotė).

Medžiaga: žalvaris

Paviršius: nedengtas

Maks. darbo slėgis: PN 16

min. darbo temperatūra: -10 °C

Maks. darbo temperatūra: 120 °C

1.5. Diferencinio slėgio reguliatorius.

Proporcinis reguliatorius, veikiantis be pagalbinės energijos, skirtas pastoviam nustatytosios vertės valdymui. Nustatytąją vertę galima blokuoti ir bet kada nuskaityti iš išorės. Su tiesioginiu uždarymu ir išleidimo bei užpildymo galimybe. Montuojamas grįžtamojo srauto linijoje. Konstrukcija su statmenuoju vožtuvo lizdu, vožtuvo kūgis su minkštu sandarinimu.

Vožtuvo korpusas, galvutė ir membranos korpusas iš žalvario. Vidaus dalys iš cinko išplovimui atsparaus žalvario (EZB). „O“ skerspjuvio formos žiedai ir membrana iš EPDM.

Su sumontuotais matavimo ir išleidimo vožtuvais bei izoliacija.

Medžiaga: žalvaris

Paviršius: nedengtas

Maks. diferencinis slėgis: 1,5 bar

Maks. darbo slėgis: PN 16

min. darbo temperatūra: -10 °C

Maks. darbo temperatūra: 120 °C

1.6. Plieninių vamzdžių techninės charakteristikos ir reikalavimai

Presuojami plieniniai vamzdžiai su išoriniu galvaniniu cinkavimu (Fe/Zn88), cinkavimo storis 8-15 µm.

$T_{max}=150^{\circ}C$; $P_d=16bar$.

Linijinio pailgėjimo koeficientas 0,0108 mm/mxK

Šiluminis laidumas 58 W/m2xK

Sienelių vidinio paviršiaus šiurkštumas 0,01mm

Vamzdžių sienelės storis D 12-18 mm 1,2 mm

D 22-66,7 mm: 1,5 mm

D 76-108 mm 2,0 mm

Sistemos jungtys iš anglinio plieno RSt 34-2, medžiagos numeris 1,0034 pagal DIN EN 10305-3.

Jungtys su specialiomis O-ring tarpinėmis, tarpinių medžiaga EPDM (etileno-propileno kaučiukas), spalva juoda, maks. darbinis slėgis 16 bar, darbinė temperatūra -35°C iki 135°C, trumpalaikiai 150°C

1.7. Vamzdynų šiluminė ir ugniai atspari izoliacija

Izoliuotų paviršių temperatūra darbo metu neturi viršyti 45°C. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką.

Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto. Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens. Izoliuoti paviršiai dengiami

| | | | |
|-----------------------------|-------|------|-------|
| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 2 | 6 | 0 |

armuotos folgos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Armatūros izoliacija turi būti išardoma.

Rekomenduotini izoliacijos tipai:

Aa - suformuotas kietos akmens vatos vamzdinės formos sekcijos, padengtos aliuminio folija. Sekcija prapjauta išilgai, vidinis jos diametras tiksliai atitinka vamzdyno išorinį diametrą. Bazinė medžiaga nedegi (LST ISO 1182). Izoliacinio sluoksnio storis priklauso nuo transformuojamo šilumnešio temperatūros.

Ac – polietileno putų nelaidi drėgmei izoliacinė medžiaga vamzdinės formos. Pati medžiaga sunkiai degi, ugnis plinta jos paviršiumi, izoliuojant nebereikalingas garus izoliuojantis sluoksnis. Tarpai tarp atskirų sekcijų sandarinami nuo vandens garų lipnia polietileno plėvele. Prie atramų kevalo galas papildomai sutvirtinamas plienine viela. Vamzdyno metalinė apkaba viduje turi sustiprinto atsparumo putų polietileno žiedą, apsaugantį nuo tiesioginio kontakto tarp atramos bei metalinio vamzdžio.

Ad – akmens vatos lankstus demblis, padengtas aliuminio folija, bazinė medžiaga nedegi, tankis 35 kg/m^3 , šilumos laidumo koeficientas $0,039 \text{ W/mK}$. Izoliuojami ortakiai apskardinami cinkuota skarda.

Ae – akmens vatos demblis, tankis 80 kg/m^3 , šilumos laidumo koeficientas $0.035 \text{ W/(m}\times\text{K)}$, padengtas aliuminio folija, medžiaga nedegi.

Af – akmens vatos armuotas demblis, tankis 80 kg/m^3 , šilumos laidumo koeficientas $0.035 \text{ W/(m}\times\text{K)}$, apskardintas cinkuota skarda.

Ag – tas pats kaip Af, demblis padengtas aliuminio folija.

Naudojama izoliacija kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 100 kg/m^3 , o šilumos laidumo koeficientas $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$.

Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdynų vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$ bei vid.šilumnešio temperatūrai 65°C :

| Sąlyginis vamzdžio skersmuo | Šiluminės izoliacijos storis |
|-----------------------------|------------------------------|
| 20÷32 | 20 |
| 40÷80 | 50 |
| 100÷150 | 70 |
| 200÷250 | 80 |

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų STR 2.09.03:1999 “Šilumos tiekimo tinklų šiluminė izoliacija”.

Visi darbai turi būti atliekami pagal STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Izoliacijos ugniai atsparumo klasė – 1.

1.8. ŠILDYMO SISTEMŲ MONTAVIMAS, BANDYMAS IR PRIĖMIMAS

1.8.1. Montavimas ir atramos

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba.

Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio pakabinimo mazgus.

Jie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti.

Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi.

Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Leistini atstumai tarp atramų:

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

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų pajungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose.

| | | | |
|-----------------------------|-------|------|-------|
| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 3 | 6 | 0 |

Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildomų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad būtų užkirstas kelias išlinkimams arba svyravimams. 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. Ankeriai turi būti visiškai atskirti nuo pakabinimo mazgų ir turi būti tvirtai kaltos ar suvirintos konstrukcijos.

Visų plieninių dirbinių paviršių apdorojimas turi būti toks:

- gamykloje suvirinti mazgai, nušveisti smėlio čiurkšle;
- nugruntuoti rūdims atspariais dažais;
- padengiami dviem sluoksniais aprobuotų dažų juos sumontavus.

Presuojamų plieninių vamzdžių montavimas.

Vamzdžių pjovimas.

Vamzdžius reikia pjauti statmenai jų ašims naudojant specialius vamzdžių pjovimo įrankius (visiškas pjūvis, be nulaužimo). Laidiama naudoti kitus pjovimo įrenginius, jeigu jie įgalina nupjauti vamzdį statmenai ašiai, o nupjauti galilai bus be pažeidimo. Negalima naudoti įrenginių, kurie išskiria daug šilumos pjovimo metu, kampiuniai šlifuokliai ir t.t.

Vamzdžių galų apdirbimas.

Naudojant rankinį vamzdžių drožtuką (skersmenims 76,1-108 naudojama pusapvalė dildė plienui), apdirbami nupjauto vamzdžio galai tiek išorėje, tiek ir viduje. Reikia pašalinti visas nupjovas ir drožlių dulkes, kurios gali pažeisti tarpinę O-Ring montavimo metu.

Vamzdžio ištūmimo į jungtį gylio žymėjimas.

Tinkamos sujungimo jėgos gavimui labai svarbu išlaikyti teisingą vamzdžio ištūmimo į jungtį gylį A. Tinkamo ištūmimo gylio išlaikymui presavimo metu, reikia žymekliu pažymėti reikalingą gylį ant vamzdžio arba nipelio, ištūmus vamzdį į jungtį. Po presavimo žymė turi būti matoma šalia fasoninės detalės krašto. Taip pat galima naudoti specialius šablonus, kurie parodo reikiamą gylį nenaudojant jungties.

Kontrolė.

Prieš montavimą reikia vizualiai patikrinti, ar jungtyje yra tarpinė O-Ring, ar ji nepažeista, ar viduje nėra metalo drožlių, dulkių bei kitų aštrių medžiagų, galinčių pažeisti tarpinę montavimo metu. Būtina įsitikinti, kad atstumas tarp gretimų fasoninių detalių ne mažesnis, negu nurodytas d_{min} .

Vamzdžių ir jungčių montavimas.

Prieš presavimą reikia ištumti vamzdį į jungtį, išlaikant ašiškumą, iki pažymėjimo vietos. Kad būtų lengviau sujungti, galima lengvai įsukti vamzdį į jungtį. Draudžiama naudoti tepalus ar pastas, siekiant palengvinti vamzdžio ištūmimą (galima naudoti vandenį arba muilo tirpalą – rekomenduojama sistemos bandymo hermetiškumui suspaustu oru).

Jei daroma daug presavimo jungčių ištūmiant vamzdį į jungtis ir presuojant, labai svarbu išlaikyti vamzdžio ištūmimo į jungtį gylį prieš kiekvieną presavimą. Tam reikia pastoviai tikrinti anksčiau padarytus žymėjimus ties jungčių galais.

Presavimas.

Prieš presavimą reikia patikrinti ar įrankiai tvarkingi bei tinkamai veikia. Rekomenduojama naudoti presavimo žnyples, kurios siūlo KAN-therm sistema. Visuomet reikia parinkti presavimo žnyples, atitinkančias jungties skersmenį. Presavimo žnyplės turi būti uždėtos ant jungties taip, kad jų profilis tiksliai apimtų tarpinės O-Ring įdėjimo jungtyje vietą (iškilusi jungties vieta). Kuomet presavimo įrankis pradeda veikti, presavimo procesas atliekamas automatiškai, ir negali būti sustabdytas. Jei dėl bet kokių priežasčių presavimas buvo nutrauktas, jungtį reikia demontuoti ir presavimą atlikti iš

| | | | |
|-----------------------------|-------|------|-------|
| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| | 4 | 6 | 0 |

naujo. Tuo atveju, kai montuotojas turi kitokius presavimo įrankius negu siūlo KAN-therm, prieš montavimą jis turi konsultuotis su KAN atstovais dėl galimybės naudoti turimais įrankiais.

1.8.2. Vamzdžių įvorės

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai praeina pro sienas, grindis ar lubas.

Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis ir atitinkamo dydžio, kad būtų užtikrintas ne mažesnis kaip 15 mm tarpelis pagal diametrą, jeigu nenurodyta kitaip.

Praėjimuose pro grindis šlapiose patalpose įvorė turi baigtis 100 mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų įranga jos kraštas turi būti užrietas prie įvorės.

Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

1.8.3. Vamzdynų plėtimasis

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų tempimų bet kurioje vamzdyno dalyje.

Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojama natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdynų plėtimosi ir susitraukimo aukščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti įrengti "u" formos kompensatoriai.

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

Tikslios vietos ir darbinės smulkmenos visų plėtimosi prietaisų, kreipiančiosios detalės, ankeriai ir visa susijusi įranga turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo aprobavimui, prieš jų įrengimo pradžią kartu su gamintojų patvirtinimu.

1.8.4. Vamzdžių atramos ir kreipiamosios detalės

Vamzdžių atramos turi būti įtvirtintos nurodytose vietose. Atramų apkabos turi būti įtvirtintos tinkamu būdu, kad laikytų apkrovą. Visos atramos jokių būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų.

1.8.5. Ženklėjimas

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti graviruoti, atitikti eksploatacinę schemą.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus aliejiniais dažais nupiešiami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį.

Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

1.8.6. Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas

Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Vamzdynai turi būti atjungiami ne mažesnio kaip 3mm storio aklėmis, atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą – draudžiama.

Bandymo slėgis – 1,25*P darbo $\Delta 0,01$ MPa.

Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne mažiau 10 min.

Hidraulinis bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 14336:2004 "Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti",

1.8.7. Šildymo sistemų šiluminis išbandymas

Šiluminis sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai atliekamas tinklo vandeniu, kurio temperatūra ne žemesnė kaip 60° C.

Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

1.8.8. Paleidimo – derinimo darbai

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas.

| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------------|-------|------|-------|
| | 5 | 6 | 0 |

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.

1.8.9. Šilumos tiekimo sistemų priėmimas eksploatuoti

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;

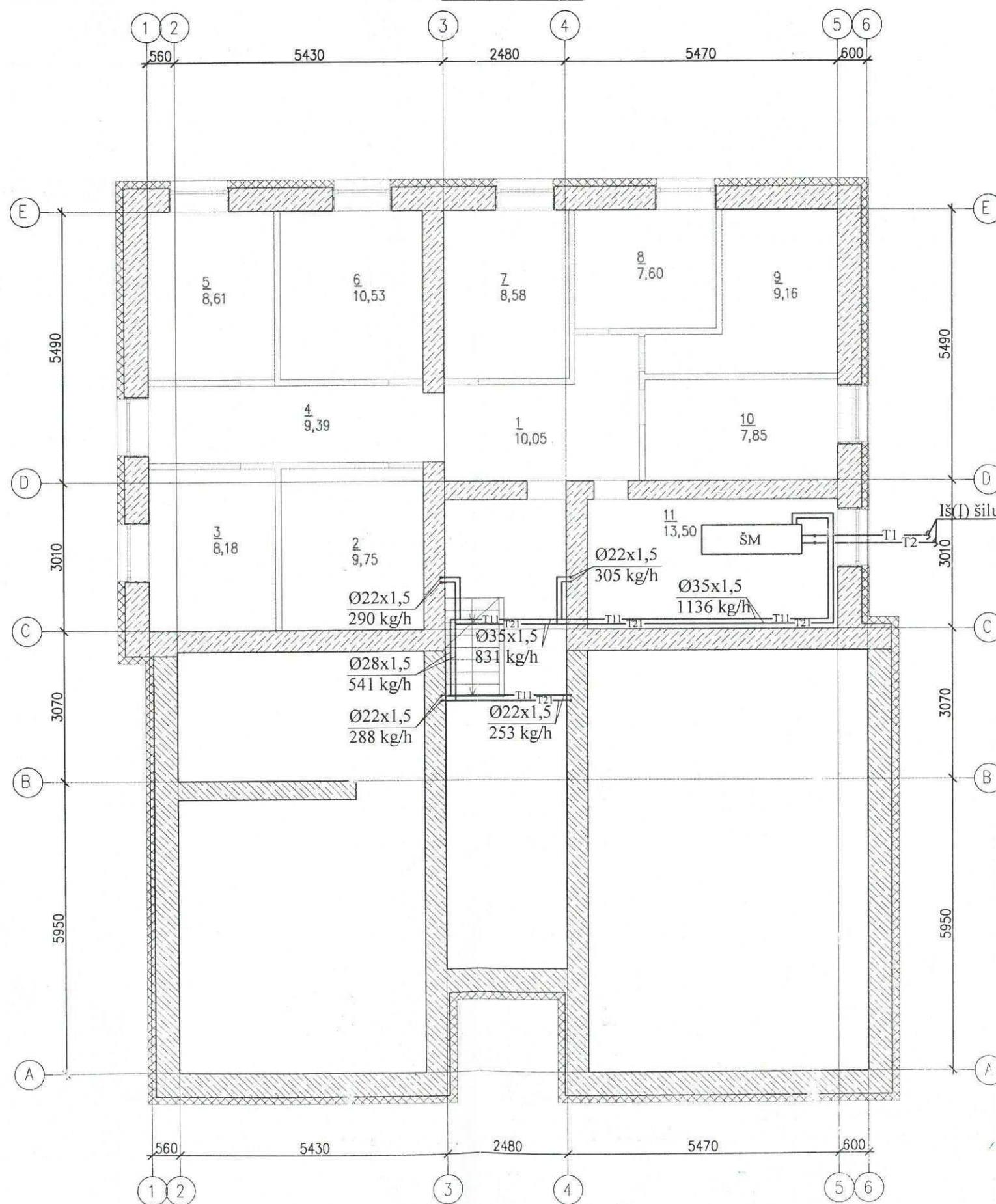
Priimant eksploatacijon šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma:

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

| CPO29987-14/11-TDP-SV-T4-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------------|-------|------|-------|
| | 6 | 6 | 0 |

| | | | | | | |
|-----|-----------------|---|-------------|--------|------|---------------|
| 16. | T.Sp. 1.7. | Plieninių vamzdžių izoliavimas šiluminės izoliacijos kevalais su aliuminio folija $\lambda=0,038-0,04$ W/mK $\delta=50$ mm | d=28x1,2 mm | m | 8,0 | |
| 17. | T.Sp. 1.7. | Plieninių vamzdžių izoliavimas šiluminės izoliacijos kevalais su aliuminio folija $\lambda=0,038-0,04$ W/mK $\delta=50$ mm | d=35x1,5 mm | m | 24,0 | |
| 18. | T.Sp. 1.8.2. | Nedegios medžiagos dėklai vamzdžiams (kertant perdangas) | D 15 mm | vnt. | 8 | |
| 19. | T.Sp. 1.8.2. | Nedegios medžiagos dėklai vamzdžiams (kertant perdangas) | D 25 mm | vnt. | 4 | |
| 20. | T.Sp. 1.8.8. | Sistemos paleidimas ir derinimas | | kompl. | 1 | |
| 21. | T.Sp. 1.8.1. | Vamzdžių ir įrengimų tvirtinimo detalės | | kompl | 1 | |
| 22. | T.Sp. 1.8.5. | Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais | | kompl | 1 | |
| 23. | T.Sp. | Esamų radiatorių plovimas ir permontavimas | | vnt. | 27 | |
| 24. | T.Sp. | Magistralių išmontavimas | | kompl | 1 | |
| 25. | T.Sp. 1.5. | Diferencinio slėgio reguliatorius | DP DN25 | vnt. | 1 | Arba analogas |
| 26. | T.Sp. 1.4. | Balansinis | ATZ DN25 | vnt. | 1 | Arba analogas |
| 27. | T.Sp. | Plombavimo antgaliai balansiniams ventiliams | | vnt. | 9 | |
| 28. | T.Sp. | Duomenų kaupiklis su akumuliatoriumi | WTT16 | vnt | 1 | Arba analogas |
| 29. | T.Sp. | Duomenų kaupiklis su RS232 sąsaja | WTT16.232 | vnt | 1 | Arba analogas |


RŪSIO PLANAS



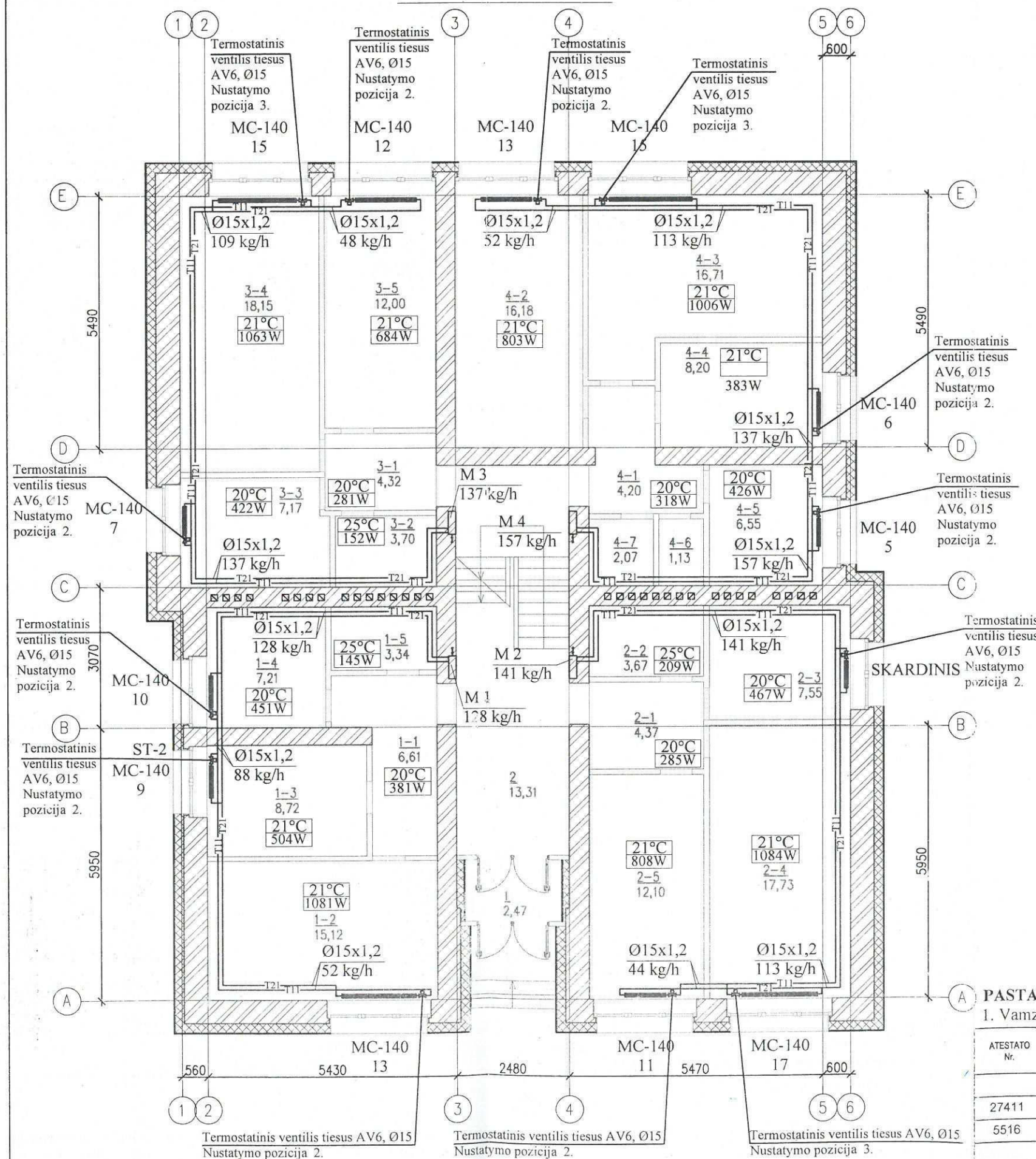
| PATALPŲ EKSPLIKACIJA | | |
|----------------------|----------------------|------------------------|
| Nr. | Patalpos pavadinimas | Plotas, m ² |
| 1 | Koridorius | 10,05 |
| 2 | Sandėliukas | 9,75 |
| 3 | Sandėliukas | 8,18 |
| 4 | Koridorius | 9,39 |
| 5 | Sandėliukas | 8,61 |
| 6 | Sandėliukas | 10,53 |
| 7 | Sandėliukas | 8,58 |
| 8 | Sandėliukas | 7,60 |
| 9 | Sandėliukas | 9,16 |
| 10 | Sandėliukas | 7,85 |
| 11 | Sandėliukas | 13,50 |
| Iš viso: | | 103,20 |

PASTABOS:

1. Vamzdinių praėjimo vietos tiksliai nurodomos darbų eigoje.

| | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|---|--|---|--|--|---|-------|------|
| ATESTATO Nr. | |  | | IMONĖ KODAS 142151650 Tel. (+370) 46 410577 Artojo g. 3, LT-92105 Klaipėda | | Objektas: Daugiabučio namo Medžiotojų g.12, J. niškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas | | | |
| 27411 | PV | G. TIMONIS | |  | | 2014-05 | Brėžinys: RŪSIO PLANAS SU ŠILDYMO MAGISTRALĖMIS M1:100 | LAIDA | |
| 5516 | PDV | G. PRĖSKIENIS | |  | | 2014-05 | | 0 | |
| STADIJA | | STATYTOJAS: UAB "Joniškio butų ūkis" | | | | | Žymuo: CPO29937-14/11-TDP- SV-T4-01 | LAPAS | LAPŲ |
| TDP | | | | | | | | 1 | 4 |




PIRMO AUKŠTO PLANAS



| PATALPŲ EKSPLIKACIJA | | |
|----------------------|----------------------|------------|
| Nr. | Patalpos pavadinimas | Plotas, m² |
| 1 | Tambūras | 2,47 |
| 2 | Koridorius | 13,31 |
| 1-1 | Tambūras | 6,61 |
| 1-2 | Kambarys | 15,12 |
| 1-3 | Kambarys | 8,72 |
| 1-4 | Virtuvė | 7,21 |
| 1-5 | San. mazgas | 3,34 |
| 2-1 | Tambūras | 4,37 |
| 2-2 | San. mazgas | 3,67 |
| 2-3 | Virtuvė | 7,55 |
| 2-4 | Kambarys | 17,73 |
| 2-5 | Kambarys | 12,10 |
| 3-1 | Tambūras | 4,32 |
| 3-2 | San. mazgas | 3,70 |
| 3-3 | Virtuvė | 7,17 |
| 3-4 | Kambarys | 18,15 |
| 3-5 | Kambarys | 12,00 |
| 4-1 | Tambūras | 4,20 |
| 4-2 | Kambarys | 16,18 |
| 4-3 | Kambarys | 16,71 |
| 4-4 | Kambarys | 8,20 |
| 4-5 | Virtuvė | 6,55 |
| 4-6 | San. mazgas | 1,13 |
| 4-7 | Vonia | 2,07 |
| Iš viso: | | 202,58 |

PASTABOS

1. Vamzdinių praėjimo vietos tikslinamos darbų eigoje.

| | | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|---|---------|
| ATESTATO Nr. |  [MONĖS KODAS 142151 50 Tel. (+370) 46 410577 Artojo g. 3, LT-92105 Klaipėda | | | |
| 27411 | PV | G. TIMONIS |  | 2014-05 |
| 5516 | PDV | G. PRĖSKIENIS |  | 2014-05 |
| STADIJA | TDP | | | |
| STATYTOJAS: UAB "Joniškio butų ūkis" | | | | |

Objektas: Daugiabučio namo Medžiotojų g.12, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMU M1:100

Žymuo: CPO29087-14/11-TDP- SV-T4-02

| | |
|-------|------|
| LAPAS | LAPŲ |
| 2 | 4 |

Technical floor plan of a building with 10 rooms, showing heating and ventilation systems. The plan includes room numbers (e.g., 7-4, 8-2, 5-1), flow rates (kg/h), temperatures (°C), and power ratings (W). It also shows the placement of thermostatic valves (AV6, Ø15) and mixing coils (MC-140). Dimensions are provided for rooms and overall building sections.

Room Details:

- Room 7-4:** 17,97, 21°C, 1010W, Ø15x1,2, 125 kg/h
- Room 7-5:** 12,62, 21°C, 678W, Ø15x1,2, 36 kg/h
- Room 8-2:** 15,93, 21°C, 774W, Ø15x1,2, 36 kg/h
- Room 8-3:** 16,76, 21°C, 960W, Ø15x1,2, 84 kg/h
- Room 8-4:** 8,23, 21°C, 461W, Ø15x1,2, 120 kg/h
- Room 8-5:** 6,57, 20°C, 440W, Ø15x1,2, 148 kg/h
- Room 5-2:** 3,39, 25°C, 177W, Ø15x1,2, 112 kg/h
- Room 5-3:** 7,67, 20°C, 444W, Ø15x1,2, 92 kg/h
- Room 5-4:** 18,33, 21°C, 1006W, Ø15x1,2, 92 kg/h
- Room 5-5:** 11,73, 21°C, 643W, Ø15x1,2, 36 kg/h
- Room 6-1:** 4,96, 20°C, 271W, Ø15x1,2, 136 kg/h
- Room 6-2:** 15,99, 21°C, 756W, Ø15x1,2, 52 kg/h
- Room 6-3:** 16,51, 21°C, 927W, Ø15x1,2, 108 kg/h
- Room 6-4:** 8,63, 21°C, 460W, Ø15x1,2, 136 kg/h
- Room 6-5:** 7,16, 20°C, 419W, Ø15x1,2, 160 kg/h
- Room 6-6:** 1,23, 25°C, 168W, Ø15x1,2, 160 kg/h
- Room 6-7:** 2,07, 25°C, 168W, Ø15x1,2, 160 kg/h
- Room 7-1:** 4,44, 20°C, 278W, Ø15x1,2, 153 kg/h
- Room 7-2:** 3,34, 25°C, 168W, Ø15x1,2, 153 kg/h
- Room 7-3:** 7,02, 20°C, 469W, Ø15x1,2, 153 kg/h

System Components:

- Thermostatic valves (AV6, Ø15):** Located in rooms 7-4, 7-5, 8-2, 8-3, 8-4, 8-5, 5-2, 5-3, 5-4, 5-5, 6-1, 6-2, 6-3, 6-4, 6-5, 6-6, 6-7, 7-1, 7-2, 7-3.
- Mixing coils (MC-140):** Located in rooms 7-4, 7-5, 8-2, 8-3, 8-4, 8-5, 5-2, 5-3, 5-4, 5-5, 6-1, 6-2, 6-3, 6-4, 6-5, 6-6, 6-7, 7-1, 7-2, 7-3.

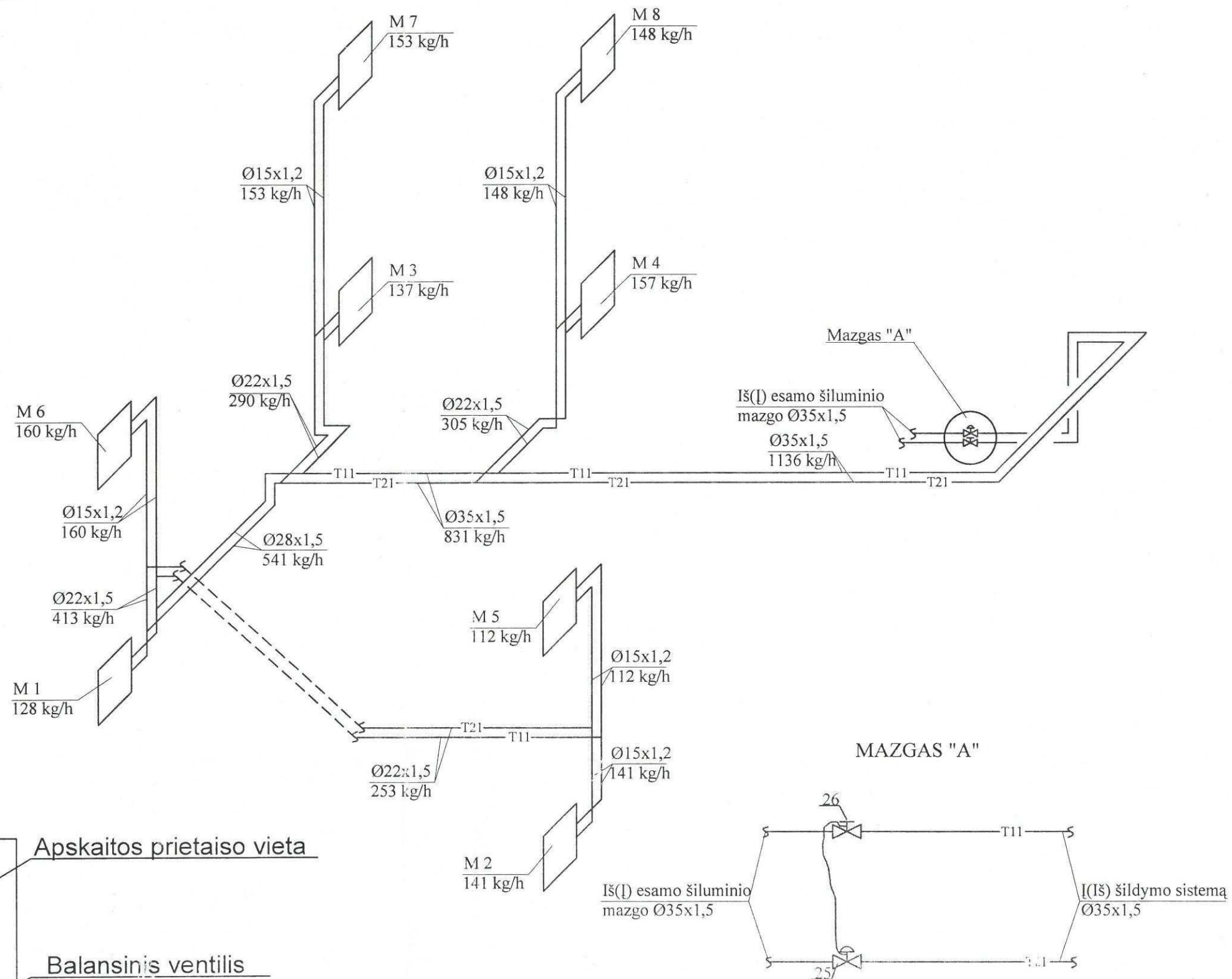
Dimensions:

- Room 7-4: 5490 x 5490
- Room 8-2: 5490 x 5490
- Room 5-2: 3070 x 3070
- Room 6-1: 5950 x 5950
- Room 5-1: 5950 x 5950

| PATALPŲ EKSPLIKACIJA | | |
|----------------------|----------------------|-----------|
| Nr. | Patalpos pavadinimas | Plotas, m |
| 5-1 | Tambūras | 4,27 |
| 5-2 | San. mazgas | 3,39 |
| 5-3 | Virtuvė | 7,67 |
| 5-4 | Kambarys | 18,33 |
| 5-5 | Kambarys | 11,73 |
| 6-1 | Tambūras | 4,96 |
| 6-2 | Kambarys | 15,99 |
| 6-3 | Kambarys | 16,51 |
| 6-4 | Kambarys | 8,63 |
| 6-5 | Virtuvė | 7,16 |
| 6-6 | San. mazgas | 1,23 |
| 6-7 | Vonia | 2,07 |
| 7-1 | Tambūras | 4,44 |
| 7-2 | San. mazgas | 3,34 |
| 7-3 | Virtuvė | 7,02 |
| 7-4 | Kambarys | 17,97 |
| 7-5 | Kambarys | 12,62 |
| 8-1 | Tambūras | 5,16 |
| 8-2 | Kambarys | 15,93 |
| 8-3 | Kambarys | 16,76 |
| 8-4 | Kambarys | 8,23 |
| 8-5 | Virtuvė | 6,57 |
| 8-6 | San. mazgas | 1,19 |
| 8-7 | Vonia | 2,09 |
| | Iš viso: | 203,26 |

1. Vam idynų praėjimo vietos tikslinamos darbų eigoje.

| | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|---|---------|---|------|
| ATESTAT ^o . Nr. | | [MONĖS KODAS 142151650 Tel. (+370) 46 410577 Artojo g. 3, LT-92105 Klaipėda | | Objektas: Daug. bučio namo Medžiotojų g.12, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas | |
| 27411 | PV | G. TIMONIS | 2014-05 | Brežinys: | |
| 5516 | PDV | G. PRĖSKIENIS | 2014-05 | ANTRO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMU M1:100 | |
| STADIJA | | | | Žymuo: | |
| TDP | STATYTOJAS: UAB "Joniškio butų ūkis" | | | CPO29987-14/11-TDP- SV-T4-03 | |
| | | | | LAPAS | LAPŲ |
| | | | | 3 | 4 |



Ventilis su matavimo
anga skaitikliui, DN15

| | | | | | | |
|-----------------|---|---------------|---------|--|-------|-------|
| ATESTATO Nr. | [MONĖS KODAS 142151650 Tel. (+370) 46 410577 Artojo g. 3, LT-92105 Klaipėda | | | Objektas: Daugiabučio namo Medžių g. 12, Joniškis, atnaujinimo (modernizavimo) projektas | | |
| 27411 | PV | G. TIMONIS | 2014-05 | Brežinys: ŠILDYMO SISTEMOS SCHEMA | | LAIKA |
| 5516 | PDV | G. PRĖSKIENIS | 2014-05 | | | 0 |
| STADIJA | STATYTOJAS: UAB "Joniškio butų ūkis" | | | Žymuo: | LAPAS | LAPŲ |
| TDP | | | | CPO29987-14/11-TDP- SV-T4-04 | 4 | 4 |