

**UAB „Urbanistikos formatas“**

Žirmūnų g. 68A, LT-09124 Vilnius  
Įmonės kodas: 301526586  
Tel.: 8 5 2302036  
mob.: +37069832901



Statytojas/ Užsakovas	UAB "MOLĖTŲ ŠVARA", STATYBININKŲ G. 8, LT-33111 MOLĖTAI		
Statinio projekto pavadinimas	DAUGIABUČIO NAMO BAŽNYČIOS G. 18, INTURKĖ, MOLĖTŲ RAJ. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
Statinio projekto Nr.	<b>UF-24006</b>		
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
Statinio kategorija	NEYPATINGASIS STATINYS		
Statybos rūšis	PAPRASTASIS REMONTAS		
Statinio projekto dalis	<b>ŠILDYMAS, VĖDINIMAS</b>	Byla (segtuvas)	<b>ŠV</b>
		Bylos(segtuvo) laida	<b>0</b>
		Bylos (segtuvo) išleidimo data	<b>2024-09</b>

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas
<b>UAB „URBANISTIKOS FORMATAS“</b>	Direktorius	VITALIS BALEIŠIS		
	Statinio projekto vadovas	VITALIS BALEIŠIS	25340	
	Statinio projekto dalies vadovas	SIGITAS PUŠINSKAS	32801	
	Projektavo	RAMŪNAS ŠAKINIS		


**Vilnius**

## PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
UF-24006-TDP-ŠV-PDŽ	1	0	PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	
NR.32801	1		KVALIFIKACIJOS ATESTATAS	
UF-24006-TDP-ŠV-AR	5	0	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
UF-24006-TDP-ŠV-TS	27	0	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
UF-24006-TDP-ŠV-SŽ	3	0	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	

## PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
UF-24006-TDP-ŠV-BR-01	1	0	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĖDINIMO TINKLAIS, M 1:100	
UF-24006-TDP-ŠV-BR-02	1	0	ANTRO AUKŠTO PLANAS SU VĖDINIMO TINKLAIS, M 1:100	
UF-24006-TDP-ŠV-BR-03	1	0	KIETO KURO KATILO-VIRYKLĖS APRIŠIMO SCHEMA KAMINO ĮDĖKLO PRINCIPINĖ MONTAVIMO SCHEMA	

0	2024-09	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB „Urbanistikos formatas“ Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36 El. paštas: info@uformatas.lt	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO NAMO BAŽNYČIOS G. 18, INTURKĖ, MOLĖTŲ RAJ. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
25340	SPV	V.Baleišis	Dokumento pavadinimas: <b>PROJEKTO DALIŲ ŽINIARAŠTIS</b>	laida	
32801	SPDV	S.Pušinskas		0	
	PROJ.	R. Šakinis			
LT	Statytojas / Užsakovas: UAB "MOLĖTŲ ŠVARA", Statybininkų g. 8, LT-33111 Molėtai		Dokumento žymuo: <b>UF-24006-TDP-ŠV-PDŽ</b>	lapas	lapų
				1	1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS



### 1. ŠILDYMAS, VĒDINIMAS

#### 1.1 Bendrieji duomenys.

Rengiamas daugiabučio namo Bažnyčios g. 18, Inturkė, Molėtų raj. atnaujinimo (modernizavimo) techninis darbo projektas. Šioje projekto dalyje sprendžiamas pastato šildymo ir vėdinimo sistemų modernizavimas. Šildymo ir vėdinimo projekto dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

Šildymo ir vėdinimo sistemos suprojektuotos naudojantis toliau išvardijamomis kompiuterinėmis programomis: *NanoCad 5; Instal-therm 4.13; Open Office 4.*

- STR 1.04.04:2017 - Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2020-09-22).
- STR 1.01.03:2017 - „STATINIŲ KLASIFIKAVIMAS“ (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2020-06-16).
- STR 2.02.01:2004 „GYVENAMIEJI PASTATAI“ (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-01-09).
- STR 1.04.04:2015 - „STATYBOS PRODUKTŲ, NETURINČIŲ DARNIŲJŲ TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ, EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ PASTOVUMO VERTINIMAS, TIKRINIMAS IR DEKLARAVIMAS. BANDYMŲ LABORATORIJŲ IR SERTIFIKAVIMO ĮSTAIGŲ PASKYRIMAS. NACIONALINIAI TECHNINIAI ĮVERTINIMAI IR TECHNINIO VERTINIMO ĮSTAIGŲ PASKYRIMAS IR PASKELBIMAS“
- STR 1.01.08:2002 - „STATINIO STATYBOS RŪŠYS“ (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-06-21).
- STR 1.05.01:2017 - „STATYBĄ LEIDŽIANTYS DOKUMENTAI. STATYBOS UŽBAIGIMAS. STATYBOS SUSTABDYMAS. SAVAVALIŠKOS STATYBOS PADARINIŲ ŠALINIMAS. STATYBOS PAGAL NETEISĖTAI IŠDUOTĄ STATYBĄ LEIDŽIANTĮ DOKUMENTĄ PADARINIŲ ŠALINIMAS“ (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2021-01-02).
- STR 1.06.01:2016 - „STATYBOS DARBAI. STATINIO STATYBOS PRIEŽIŪRA“ (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-07-01).
- STR 2.01.01(1):2005 - „ESMINIS STATINIO REIKALAVIMAS „MECHANINIS ATSPARUMAS IR PASTOVUMAS“
- STR 2.01.01(2):1999 - „ESMINIAI STATINIO REIKALAVIMAI. GAISRINĖ SAUGA“ (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002-10-05).
- STR 2.01.01(3):1999 - „ESMINIAI STATINIO REIKALAVIMAI. HIGIENA, SVEIKATA, APLINKOS APSAUGA“ (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002-11-09).
- 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“
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011
- STR 2.01.02:2016 – Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas;
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2015-03-27).
- HN 42:2009 „GYVENAMŲJŲ IR VISUOMENINIŲ PASTATŲ PATALPŲ MIKROKLIMATAS“
- HN 33:2011 „TRIUKŠMO RIBINIAI DYDŽIAI GYVENAMUOSIUOSE IR VISUOMENINĖS PASKIRTIES PASTATUOSE BEI JŲ APLINKOJE“ (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-02-14).
- HN 24:2017 „GERIAMOJO VANDENS SAUGOS IR KOKYBĖS REIKALAVIMAI“ (Galiojanti

0	2024-09	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB „Urbanistikos formatas“ Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36 El. paštas: info@uformatas.lt	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO NAMO BAŽNYČIOS G. 18, INTURKĖ, MOLĖTŲ RAJ. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIS DARBO PROJEKTAS			
25340	SPV	V. Baleišis		Dokumento pavadinimas:	laida	
32801	SPDV	S. Pušinskas		<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>	0	
	PROJ.	R. Šakinis				
LT	Statytojas / Užsakovas: UAB "MOLĖTŲ ŠVARA", Statybininkų g. 8, LT-33111 Molėtai		Dokumento žymuo: UF-24006-TDP-ŠV-AR		lapas 1	lapų 5

suvestinė redakcija nuo 2017-10-27).

- HN 35:2007 „DIDŽIAUSIA LEIDŽIAMA CHEMINIŲ MEDŽIAGŲ (TERŠALŲ) KONCENTRACIJA GYVENAMOSIOS APLINKOS ORE“ (Suvestinė redakcija nuo 2016-05-01)
- DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“
- Statybos atliekų tvarkymo taisyklės
- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“
- LR Aplinkos ministro įsakymas Nr.1-338; 2010-12-07 Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai.
- Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2011 m. vasario 22 d. įsakymu Nr. 1-64 GYVENAMŲJŲ PASTATŲ GAISRINĖS SAUGOS TAISYKLĖS
- 2010 m. balandžio 7 d. LREM įsakymu Nr. 1-111 „ŠILUMOS TINKLŲ IR ŠILUMOS VARTOJIMO ĮRENGINIŲ PRIEŽIŪROS (EKSPLOATACIJOS) TAISYKLĖS“
- „Šildymo sistemų, naudojančių kietąjį kurą, gaisrinės saugos taisyklės“
- 2017 m. rugsėjo 18 d. LREM įsakymu Nr. 1-245 „ĮRENGINIŲ IR ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ ŠILUMOS IZOLIACIJOS ĮRENGIMO TAISYKLĖS“
- 2004 m. liepos 16 d. LRSA ir DM ir LRSAM Nr. A1-184/V-546 „DARBO SU ASBESTU NUOSTATOS“
- 2011 m. birželio 17 d. LREM įsakymu Nr. 1-160 patvirtintos „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“
- 1999 m. gruodžio 21 d. LRŪM įsakymu Nr. 424 „ŠILUMOS ENERGIJOS IR ŠILUMNEŠIO KIEKIO APSKAITOS TAISYKLIŲ,,
- 2010 m. spalio 25 d. LREM įsakymu Nr. 1-297 patvirtintos „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“
- LST 1516:2015 „STATINIO PROJEKTAS. BENDRIEJI ĮFORMINIMO REIKALAVIMAI“
- EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS REGLAMENTAS (ES) Nr. 305/2011 2011 m. kovo 9 d. kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB

#### Esama situacija:

**Šildymas.** Projektuojamame pastate patalpos šildomos kieto kuro mūrinėmis krosnimis virtuvėse. Kaminai yra pažeisti ir reikalauja remonto. Radiatorių kambariuose nėra. Karšto vandens ruošimo nėra.

**Vėdinimas.** Pastate įrengta natūralaus vėdinimo sistema: oro pritekėjimas per langus, ištekėjimas pro natūralaus vėdinimo kanalus.

### 2.2 Skaičiuotini lauko oro parametrai:

Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos įrengimai bei vėdinimo sistemų įrengimai pasirenkami atsižvelgiant į RSN 156-94 pateiktus klimatinius duomenis.

Pavadinimas	Mato vnt.	Normuojamos vertės		Pastabos
		šaltuoju metų laiku	šiltuoju metų laiku	
Projektiniai lauko oro parametrai:				
- temperatūra	°C	-25.0	24.9	RSN 156-94 4.6 lentelė
- entalpija	kJ/kg	-24.0	53.1	
- vidutinė šildymo sezono oro temperatūra	°C	0,1	-	RSN 156-94 2.6 lentelė
- šildymo sezono trukmė	paros	221	-	RSN 156-94 2.6 lentelė
- vidutinė sezono oro temperatūra šalčiausio mėnesio per žiemą	°C	-7,4	-	RSN 156-94 2.10 lentelė
- santykinis oro drėgnumas	%	80	-	RSN 156-94 3.2 lentelė
- natūralaus vėdinimo sistemų skaičiuotina lauko oro temperatūra	°C	+5,0	-	STR 2.09.02:2005

### 2.3. Vidaus oro parametrai

Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos įrengimai bei vėdinimo sistemų įrengimai pasirenkami atsižvelgiant į RSN 156-94 pateiktus klimatinius duomenis.

Pavadinimas	Mato vnt.	Normuojamos vertės		Pastabos
		šaltuoju metų laiku	šiltuoju metų laiku	
Projektiniai lauko oro parametrai:				
- temperatūra	°C	-25.0	24.9	RSN 156-94 4.6 lentelė
- entalpija	kJ/kg	-24.0	53.1	

- vidutinė šildymo sezono oro temperatūra	°C	0,1	-	RSN 156-94 2.6 lentelė
- šildymo sezono trukmė	paros	221	-	RSN 156-94 2.6 lentelė
- vidutinė sezono oro temperatūra šalčiausio mėnesio per žiemą	°C	-7,4	-	RSN 156-94 2.10 lentelė
- santykinis oro drėgnumas	%	80	-	RSN 156-94 3.2 lentelė
- absoliutus oro temperatūros minimumas	°C	-36,4	-	

#### 2.4. Šilumnešių temperatūriniai parametrai. Šilumnešio slėginiai parametrai

Šilumos tiekimas iš vietinės kieto kuro katilinės	90/60°C
Šilumos tiekimas į šildymo sistemą	80/60°C
Karšto vandens temperatūra	55°C
Šildymo sistemos pasipriešinimas butuose (be katilinės)	25-35,0 kPa.
Šildymo sistemos pasipriešinimas su katiline	45,0 kPa.
Eksploatacinis slėgis	3,0 bar.
Ps -didžiausias leidžiamas slėgis šildymo sistemoje	4,0 bar.
Ts –didžiausia leidžiama temperatūra šildymo sistemoje	85°C
Statinis slėgis	8,0 m.v.st.
Cirkuliacinis debitas	0,17 m3/h
Šildymo sistemos tūris butuose	50...100 l

#### 2.5. Šilumos poreikių lentelė (butai Nr. 2, 3)

Pavadinimas	Šilumos poreikis, kW
Butas Nr.1. Kieto kuro katilas-viryklė	2,6
Butas Nr.4. Kieto kuro katilas	2,9
Butas Nr.5. Kieto kuro katilas	2,2
Butas Nr.6. Kieto kuro katilas	3,8
VISO:	11,5

#### 2.6. Pastato bendrieji duomenys

Atitvarinių konstrukcijų šilumos perdavimo koeficientai U:

Cokolis	U-0,22 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Sienos	U-0,18 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Stogas (šlaitinis, kai šiltinama perdanga)	U-0,15 W/(m <sup>2</sup> ·K);
Langai (projektuojami)	U-1,1 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Durys	U-1,5 W/(m <sup>2</sup> ·K)

#### 2.7. Patalpų oro kiekiai

Oro kiekiai nustatytos oro apykaitos patalpose sudarymui ir išsiskiriančių teršalų pašalinimui (pagal STR 2.02.01:2004, 257 p.):

- gyvenamosios patalpos – tiekiamo lauko oro kiekis 0,35 l/s/m<sup>2</sup>;
- butų virtuvėse – šalinamo oro kiekis 10 l/s/patalpai;
- butų vonios – šalinamo oro kiekis 15 l/s/patalpai;
- tualetų patalpose – šalinamo oro kiekis 10 l/s/patalpai.

#### 1.6. Šildymo sistemos projektinė šilumos galia ir projektinis metinis šilumos poreikis.

Eil.Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1.	Šildomasis pastato plotas	m <sup>2</sup>	350,94	
2.	Projekto apimtyje šildomų patalpų plotas	m <sup>2</sup>	229,19	<b>Butas Nr. 1, 4, 5, 6</b>
3.	Projektiniai šildymo sistemos nuostoliai visam namui	kW	17,9	
4.	Projektiniai šildymo sistemos nuostoliai butams Nr.1, 4, 5, 6	kW	11,5	2,6+2,9+2,2+3,8
5.	Skaičiuojamasis metinis poreikis šildymui visam pastatui po renovacijos	MWh	70,05	

## 2. ŠILDYMAS

Remiantis projektavimo užduotimi pastate patalpose demontuojamos esamos krosnys (šildymo įranga atiduodama sąvininkams). Šildymui butuose Nr. 1, 4, 5, 6 numatyti kieto kuro katilai arba katilai-viryklės (su dviem kaitlentėmis). Butuose Nr. 2 ir 3 sąvinių pageidavimu lieka esami šildymo katilai su esama šildymo sistema.

Kuro atsargos bus laikomos esamuose sandėliukuose kieme.

Iš projektuojamų kieto kuro katilų (vadovaujantis gamintojo instrukcijomis), numatoma išvesti dūmtakį ir nuvesti į esamą mūrinį dūmtraukį. Pagrindas, ant kurio įrengiama krosnelė ir sienos ar pertvaros aplink ją turi būti įrengiamas iš nedegios medžiagos, kurios degumo klasė ne žemesnė kaip A2-s1, d0. Apsauginės medžiagos storis ne mažesnis kaip 12mm.

Bute Nr. 1, 4, 5, 6 esančiuose dūmtraukiuose numatoma įrengti naujus nedegius nerūdijančio plieno įdėklus. Įdėklą pakeliant virš esamo kamino viršaus ~100cm. Virš dūmtraukių numatomas apsauginis stogelis nuo kritulių. Taip pat sistemoje numatomos pravalos durelės ir kondensato išleidimas (būtina pajungti į buitinių nuotekų sistemą). Dūmtraukis atkarpa nuo kieto kuro katilo iki sienos montuojamas iš izoliuotų dūmtraukių.

### **Reikalavimai:**

- Visi šildymo įrenginiai turi būti įrengti ir eksploatuojami pagal gamintojo instrukcijose ir kituose teisės aktuose nustatytus priešgaisrinės saugos reikalavimus, o prieš šildymo sezono pradžią jie turi būti patikrinti ir suremontuoti.

- Degimo produktai iš šildymo įrenginio turi būti šalinami per vertikalių dūmtraukį. Dūmtraukiai gali būti pasvirę nuo vertikalios krypties ne didesniu kaip 90° kampu, o viršutinės dalies nuokrypis horizontalia kryptimi – ne didesnis kaip 1 m.

- Kietojo kuro šildymo įrenginiams turi būti naudojami statybos produktai ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės.

- Iš dūmtraukių ir krosnių prieš šildymo sezoną, o jo metu ne rečiau kaip kartą per ketvirtį būtina išvalyti suodžius.

### **Draudžiama:**

- Naudoti kitos rūšies kurą, negu numatyta įrenginio techninėje dokumentacijoje.
- Be priežiūros palikti neautomatinius katilus.
- Laikyti kurą prie pakuros.
- Įkurti juos ypač degiais, labai degiais ir degiais skysčiais.
- Kūrenti anglimi, koku, skystuoju kuru arba dujomis šiam tikslui nepritaikytus šildymo įrenginius.

- Kūrenti esant techniškai netvarkingoms bei atidarytomis pakuros durelėms.

- Kūrenti malkomis, ilgesnėmis už pakurą.

- Naudoti vėdinimo kanalus dūmams šalinti.

- Draudžiama džiovinoti ir laikyti degias medžiagas prie krosnių, katilų ir jų vamzdynų arba ant jų.

Patalpose projektuojami plieniniai šoninio pajungimo radiatoriai, prie kurių numatyti termostatiniai ventiliai su išankstiniu nustatymu DN15 ir termostatiniais davikliais su dujų užpildu, temperatūros nustatymas 16-26°C (temperatūros nustatymo diapazonas apribotas gamykliškai, min. 16°C). Kad užtikrinti pastovią šilumnešio cirkuliaciją (jeigu vienu metu užsidarytų visi termostatiniai davikliai), prie tolimiausiai projektuojamų radiatorių termostatiniai ventiliai nestatomi.

Šildymo sistemos paskirstomieji vamzdynai, stovai ir šildymo prietaisų pajungimai (pajungimai d18x1,2 mm) numatyti iš plieninių presuojamų cinkuotų vamzdžių, PN16. Vamzdžius kloti prie grindų su nuolydžiu 0,002 katilų pusėn. Vamzdyno klojimo vietą tikslinti darbo projekte.

Sistema nuorinama per šildymo prietaisus.

Vamzdžius, kurie kerta sienas, pertvaras ir perdangas, montuoti metalinėse įvorėse.

Vamzdynų temperatūriniai pailgėjimai kompensuojami savikompensacijos priemonėmis – posūkių kampais.

Sumontavus šildymo sistemą, turi būti atliekamas vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bei šiluminis bandymai ir balansavimas.

Bendro naudojimo patalpose projektuojami elektriniai radiatoriai.

Atlikus visus montavimo darbus, turi būti atliekami sistemos sandarumo ir šiluminio efektyvumo bandymai. Vamzdynus, kurie sudaro vandens šildymo krosnelės aprišimo mazgą, izoliuoti šilumine izoliacija remiantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės, patvirtintos energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. 1-245.

### **3.VĖDINIMAS**

Remiantis projektavimo užduotimi, numatomas esamų natūralaus vėdinimo kanalų pravalymas ir dezinfekcija, kad kanalo skerspjūvis būtų pakankamas reikiamo oro kiekio pasišalinimui ir trauka neapsigrežtu.

Daugiabučio gyvenamojo namo vėdinimą, kuris pilnai atitiktų normatyvinius reikalavimus, užtikrinti varstomų langų pagalba neįmanoma. Kad patalpų vėdinimas atitiktų normatyvinius reikalavimus ir užtikrintu normomis nustatytą oro apykaitą patalpose, rekomenduojama patalpose įrengti oro pritekėjimo grotelės, ar įrengti priverstinį vėdinimą. Šio projekto apimtyje, užsakovo sprendimu, papildomų priemonių vėdinimo sistemai pagerinti atsisakyta. Tai sprendžiama atskiru vėdinimo sistemos projektu.

Nuo ventiliacijos kanalų (šachtų) vidinių paviršių šalinamas susikaupusių teršalų kiekis. Valymas atliekamas sausu būdu nuo dulkių ir kt. susikaupusių nešvarumų. Valymą sudaro ventiliacijos kanalų vidinio paviršiaus gramdymas lankstaus veleno pagalba su įvairaus agresyvumo ir diametro besisukančiais šepečiais. Naudojami atitinkamai pagal šachtos diametrą: apvalūs šepečiai Ø100, Ø150, Ø200 ir Ø250 arba kvadratiniai šepečiai 100x100, 150x150, 200x200 ir 250x250.

Dulkėms iš ventiliacijos kanalų ištraukti naudojama vakuuminų ištraukimo įranga: dulkės ir šiukšlės nešamos oro srovės patenka į siurblių filtrus. Jeigu šachtoje yra įstrigusios stambios ir sunkios atliekos, pavyzdžiui buteliai ar plytos, tokiu atveju šių daiktų pašalinimas sprendžiamas kiekvienu atveju individualiai. Gali būti, kad vienintelis būdas tokias atliekas pašalinti yra tik pro bute esančią vėdinimo angą.

Visiškai užtikrinti vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus švarą, atliekama vėdinimo kanalą baigiamoji dezinfekcija, kuriai naudojamas žmonių sveikatai nekenksmingas, patentuotas dezinfekantas biocidas. Ventiliacijos šachtą sienelės apdorojamos nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų (pelėsių, virusų, bakterijų, alergenų), jeigu reikia ir nuo parazitų (žmonių kirmšlinių ligų įvairių sukėlėjų - askaridžių, spalinių, mažojo kaspinočio kiaušinėlių).

Oro pritekėjimui į virtuves (katilų degimui užtikrinti), išorinėse sienose numatyti oro pritekėjimo ortakiai d125mm su išorės grotelėmis ir vožtuvais on/of d125mm su rankena.

### **4. Darbų sauga**

Vykdydama darbus ir rengdama įmonės norminius dokumentus organizacija, turi vadovautis Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais, Darbo įrenginių naudojimo bendraisiais nuostatais, Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatais, šiomis Taisyklėmis ir kitais galiojančiais darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktais, techniniais reglamentais, standartais, metodiniais nurodymais. Prieš statybos darbų pradžią veikiančios įmonės teritorijoje statybos rangovas(-ai) ir įmonės vadovas privalo įforminti aktą - leidimą, kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą. Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmsus. Rekonstrukcijos darbus atliekanti organizacija privalo imtis reikiamų priemonių, kurios užtikrintų, kad darbo įrenginiai, kuriais naudojasi darbuotojai, būtų tinkami arba pritaikyti darbui atlikti, nekenktų darbininkų saugai ir sveikatai. Darbdavys, parinkdamas darbo įrenginius, įvertina specifines darbo sąlygas bei galimus pavojus, ypač darbo vietoje, taip pat papildomus pavojus, kuriuos kelia naudojamas darbo įrenginys. Ten, kur neįmanoma užtikrinti, kad darbuotojai darbo įrenginius galės naudoti be rizikos saugai ir sveikatai, darbdavys privalo imtis atitinkamų priemonių, kad rizika būtų kiek galima mažesnė. Privaloma turėti visus gamintojų numatytus naudojamų darbo įrenginių naudojimo dokumentus. Neleidžiama plika ranka liesti vamzdynų, kuriais tiekiamas šilumnešis. Neleidžiama darbus vykdyti neatestuotiems darbų vadovams bei neinstruotiems pagal darbų saugos taisyklės darbininkams.

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS


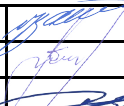


## 1. BENDROJI DALIS

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 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. Vamzdynų matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams bei derinant sistemas tarpusavyje.

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

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

0	2024-09	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB „Urbanistikos formatas“ Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36 El. paštas: info@uformatas.lt		Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO NAMO BAŽNYČIOS G. 18, INTURKĖ, MOLĖTŲ RAJ. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIS DARBO PROJEKTAS			
25340	SPV	V.Baleišis		Dokumento pavadinimas:		laida	
32801	SPDV	S.Pušinskas		<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>		0	
	PROJ.	R. Šakinis					
LT	Statytojas / Užsakovas: UAB "MOLĖTŲ ŠVARA", Statybininkų g. 8, LT-33111 Molėtai			Dokumento žymuo: UF-24006-TDP-ŠV-TS		lapas 1	lapų 27



## 2.ŠILDYMAS

### 2.1.Plieniniai radiatoriai

Radiatoriai turi būti pagaminti iš aukštos kokybės mažai anglingo šalto valcavimo lakštinio plieno, skirto giliam šampavimui. Radiatoriai privalo atitikti LST EN442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“, LST EN442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandyto metodai ir galios nustatymas“ reikalavimus.

Didžiausia eksploatacinė radiatoriaus temperatūra +85°C, didžiausias eksploatacinis slėgis 0,3 MPa (3 bar);

Gamykloje plieniniai radiatoriai turi būti supakuoti į poetileninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti apsaugotos kartonu, o radiatoriaus kampai – plastmasiniais antdėklais; prijungimo angos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidėjais.

Supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti transportuojami kartu su padėklais, pavieniai radiatoriai turi būti pritvirtinti; jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga;

#### Plieninių radiatorių montavimas.

Plieniniai turi būti montuojami remiantis gamintojo instrukcijomis; atstumas tarp radiatoriaus ir grindų bei palangės turi būti ne mažesnis kaip 100mm; radiatoriai montuojami kartu su gamykliniu įpakavimu; jei įpakavimas pažeistas, radiatoriai turi būti apsaugoti kitomis priemonėmis; įpakavimą rekomenduojama nuimti tik pasibaigus statybos ar remonto darbams. radiatoriai turi būti jungiami prie vamzdžių, atsižvelgiant į standartinę tiekiamojo ir grįžtamojo atvamzdžių išdėstymą radiatoriaus dešinėje pusėje, nes sujungus atvirkščiai, 60% sumažėja radiatoriaus šiluminė galia;

Radiatorius turi būti montuojamas ne mažesniame kaip 100 mm aukštyje virš grindų paviršiaus.

### 2.2.Termostatiniai ventiliai, termostatinė galva.

Termostatinių ventilių išpildymas: tiesus, su išankstinio nustatymo galimybe. Maksimalus eksploatacinis slėgis 3 bar, su presuojama jungtimi, maksimali eksploatacinė temperatūra 85°C. Dvigubas ašies sandarinimas. Vožtuvo korpusas pagamintas liejimo būdu iš raudonosios bronzos.

Termostatiniai ventiliai montuojami prie šildymo prietaisų ant paduodamo šildymo sistemos atvado.

Atitinka reikalavimus LST EN 215:2004/A1:2006. Temperatūros reguliavimui ant termostatinio ventilio statoma termostatinė galva. Skysčiu užpildytas termostatas. Nustatymo temperatūros amplitudė 16-28°C, nustatymo skalė nuo 1 iki 5 arba temperatūrinė, su pagrindiniais simboliais patogiai eksploatacijai. Histerezė 0,2K. Slėgio kritimo įtakas 0,3K. Apsaugos nuo užšalimo funkcija. Baltos spalvos RAL9016, pajungimas M30x1,5.

Armatūra turi būti tiekama su kokybe liūdijančiais dokumentais ir sertifikatais.

### 2.3.Rutulinis ventilis

Šildymo sistemos magistralinių atšakų ir stovų uždarymui įrengiami srieginiai rutuliniai ventiliai. Drenažiniai ventiliai komplektuojami su aklėmis.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Ventilio skersmuo	DN 15 – 50
Ventilio tipas	rutulinis
Prijungimas	movinis
Maksimali eksploatacinė temperatūra	Ts = 85 C°
Maksimalus eksploatacinis slėgis	3bar

### 2.4.Automatinis oro išleidimo vožtuvas

Nuorinimo įtaisas turi būti 15 mm skersmens. Bendro naudojimo aukščiausiose šildymo sistemos taškuose susikaupusio oro išleidimui montuojamas automatinis, žalvarinis nuorintojas, kurio maksimalus eksploatacinis slėgis 3 barai, maksimali eksploatacinė temperatūra 85 °C.

### 2.5.Plieniniai cinkuoti presuojami vamzdžiai

Presuojamų plieninių vamzdžių sistema skirta uždarams šildymo ir pramonės sistemoms ir netinkama naudoti vandens tiekimui. Todėl vamzdžiai ir jungtys yra pažymėtos raudonu tašku „ne

geriamo vandens sistemoms“. Vamzdynų elementus galima naudoti tik su tai sistemai numatytais detalėmis. Presavimo jungtys turi SC-Contur apsaugą ir neužpresuotos yra nesandarios.

Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš EPDM:šilumos nešėjui – vandeniui, uždaroje sistemoje, prie maksimalių eksploatacinių temperatūrų  $T_s=85^{\circ}\text{C}$ , ir maksimalaus eksploatacinio slėgio  $P_s= 3,0\text{bar}$ .; Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš FKM (fluoro kaučiukas):- šilumos nešėjui – vandeniui, uždaroje sistemoje, prie maksimalių eksploatacinių temperatūrų  $T_s=85^{\circ}\text{C}$ .; ir maksimalaus eksploatacinio slėgio  $P_s= 3,0\text{bar}$ .

*Techniniai duomenys.* Vamzdžių ir jungčių gamyboje naudojamas anglinis plienas (E195), pagal LST EN 10305-3:2016, kuris iš išorės galvaniška cinkuotas (Fe/ Zn 88) 8-15  $\mu\text{m}$  storio sluoksniu bei papildomai apsaugotas pasyviu chromo sluoksniu. Cinko sluoksnius dengiamas karštu būdu, kas užtikrina puiką prigludimą prie vamzdžio sienelės netgi lenkimo metu. Vamzdžiai tiekiami 6 m štangomis, išbandyti gamykloje ir sumarkiruoti 15/18/22/28/35/42/54/64,0.

Presuojamas plieninis vamzdis			
Skermuo ir sienelės storis, dxx	Vandens kiekis 1m vamzdžio (ltr/m)	1m vamzdžio svoris (kg/m)	6m vamzdžio svoris (kg)
15 x 1,2	0,13	0,41	2,5
18 x 1,2	0,19	0,50	3,0
22 x 1,5	0,28	0,80	4,8
28 x 1,5	0,49	1,00	6,0
35 x 1,5	0,80	1,20	7,2
42 x 1,5	1,19	1,50	9,0
54 x 1,5	2,04	2,00	12,0
64,0 x 2,0	2,83	3,06	18,3

#### *Plieninių presuojamų vamzdžių sujungimų montavimas*

Vamzdžiai turi būti supjaustyti tinkamais ilgiais statmenai vamzdžio ašiai. Jungiamieji vamzdžiai bei jungiamųjų detalių paviršiai turėtų būti švarūs, neįbrėžti ar neįlenkti.

Reikiamo ilgio vamzdžiai pjaunami stačiu kampu tam skirtu įrankiu.

Vamzdis kalibruojamas bei turi būti nusklembtos aštrios briaunos. Vamzdžio kalibravimas reikalingas tam, kad vamzdis atgautų po pjovimo prarastą apvalią formą, bei būtų nusklembta briaunelė. Teisingas briaunelės nusklembimas užtikrina lengvą vamzdžio sujungimą su jungtimi, bei garantuoja, kad jungties viduje esantis sandarinimo žiedas nebus pažeistas.

Nuo vamzdžių nuvalomos atplaišos. Ant vamzdžio specialios liniuotės pagalba pažymimas įstūmimo atstumas; ant presuojamos jungties lygaus galo taip pat pažymimas įstūmimo atstumas.

Nuo presuojamos jungties nuimama aklė, patikrinama tarpinė. Presuojama jungtis užmaunama ant vamzdžio, iki pažymėto atstumo.

Presavimo replės išskleidžiamos ir apgaubiamos presuojamos jungties mova. Presavimo replės turi būti dedamos lygiagrečiai presui. Presavimo procesas yra užbaigtas, kai presavimo replių trinkelės yra visiškai uždarytos. Po presavimo replės vėl išskleisti ir nuimti nuo presuojamos jungties.

#### *Futliarai*

Konstrukcijų vietas, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Nišos priešgaisrinėse užtvarese šildymo kolektorių ar kt. ) neturi sumažinti priešgaisrinės užtvaros atsparumo ugniai. Angos priešgaisrinėse užtvarese, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis. Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvaros atsparumą ugniai ir jos kriterijus.

Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas nedegios medžiagos futliare. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10-20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį. Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įvorės skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdyno skersmenį. Įdėklai turi išlįsti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi elastinga nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga/mastika, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi. Rangovas turi pasirūpinti guminiiais sandarinimo flanšais prie nutekėjimų grindyse su vandens nepraleidžiančiomis membranomis. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinė. 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. Praeinant pro grindis,

kuriuose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinantį flanšą, kurį statybininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos.

#### *Vamzdyno ženklimas*

Vamzdyno ženklimas turi atitikti „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ priedą 2

Vamzdynų žymėjimas - ant izoliuotų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai ir rodyklės rodančios tekėjimo kryptį.

Vamzdynų ženklai šildymo sistemai:

- paduodamas-žiedais žalias-geltonas-žalias, rodyklė geltona;
- grįžtamas-žiedais žalias-rudas-žalias, rodyklė ruda.
- žiedo plotis 50mm.

### **2.6. Šildymo sistemos vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas**

Hidraulinis bandymas turi būti vykdomas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti suvirinimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės, šiluminio pailgėjimo kompensatoriai ir nejudamos atramos. Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus. Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Vanduo hidrauliniams sistemoms praplovimui ir išbandymui turi būti imamas išstatytos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Bandomasis slėgis  $3 \times 1,3 = 3,9$  barų.

Šildymo sistemos pripažįstamos tinkamos eksploatuoti, jeigu per 2 val. bandymo, slėgis nesumažėjo, o suvirinimo siūlėse, vamzdžiuose, reguliuojamoje armatūroje neaptinkama nesandarių vietų. Bandymo rezultatai įforminami aktu. Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.

Turi būti atliktas esamos sistemos ir šildymo prietaisų praplovimas ir bandymo darbai. Darbams yra naudojamas specialusis plovimo aparatas, kuris yra sujungiamas su šildymo sistema. Įvedus visas būtinas, specialiai parinktas chemines medžiagas į šildymo sistemą, valymo tirpalas cirkuliuoja šildymo sistemoje 4-5 valandas, priklausomai nuo sistemos užteršimo lygio.

### **2.7. Šildymo sistemos šiluminis išbandymas**

Šiluminis sistemos išbandymas, esant plusinei lauko oro temperatūrai, atliekamas tinklo vandeniui, kurio temperatūra ne žemesne nei 60°C; šiltuoju laikotarpiu, kai nėra galimybės užpildyti sistemos 60°C temperatūros vandeniui iš tinklų, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas, prasidėjus šildymo sezonui; šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas; priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti dokumentai: darbo brėžinių kompletas 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.

### **2.8. 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.

### **2.9. Šildymo sistemos priėmimas eksploatuoti**

Šildymo sistema išbandoma ir priimama naudoti pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymus.

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- kompletas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;

- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
  - sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- Priimant eksploatacijon šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma:
- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;
  - ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas;
  - ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai;
  - ar teisingai sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai;
  - ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai;
  - ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.;
  - ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

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

Šilumos tiekimo sistemos eksploatuojamos pagal LST EN 12170:2003/P:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Veikimo, priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia išmokyto operatoriaus“.

### 3.KATILINĖ

#### 3.1.Kieto kuro katilas

##### Kieto kuro katilas-viryklė (Antara KV-12)

Katilas - viryklė yra dvigubos paskirties įrenginys, skirtas ruošti karštą vandenį iki 90°C namų centrinio šildymo sistemai, o taip pat kūrenimo metu suteikiantis galimybę naudotis antrine funkcija - viršutinė dalis tinka maisto ruošimui, kaip viryklė, naudojant įprastus virtuvės įrankius: puodus, keptuves, katilus.

Ypatumai:

- Apšildomas plotas 56,52-71,54 m<sup>2</sup>;
- Galingumas 3,8 kW;
- Naudingumas iki 75%;
- Tiekiamo vandens temperatūra < 95°C
- Grįžtamo vandens temperatūra – 70°C
- Naudojamas kuras - malkos, durpių, pjuvenų briketai;
- Pakuros tūris 71 dm<sup>3</sup>;
- Maksimalus malkų ilgis 410 mm;
- Vandens kiekis katile 23 l;
- Kuro įkrovos degimo trukmė iki 5val;
- Darbinė trauka katile - 20Pa;
- Darbinis slėgis 0,3 MPa.
- Išeinančio dūmtraukio diametras – Ø158mm
- Paduodamo/grįžtamo vamzdžio diametras DN32

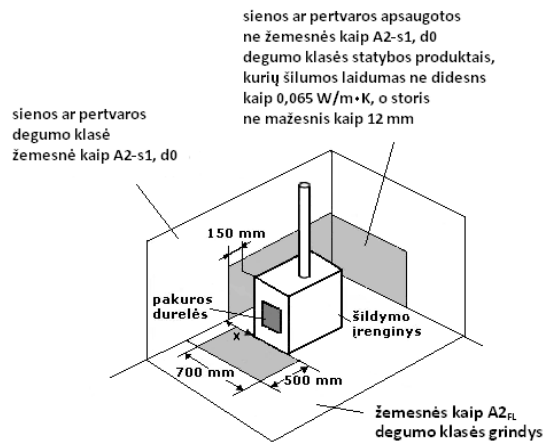
Atstumas nuo metalinio šildymo įrenginio turi būti ne mažesnis, nei nurodyta gamintojo reikalavimuose, arba, kaip pateikta 2 lentelėje:

**Atstumai tarp metalinio šildymo įrenginio ir statinio konstrukcijų, kurių degumo klasė žemesnė kaip A2–s1, d0, ir kitų degių medžiagų**

2 lentelė

Paviršiaus temperatūros klasė		Saugus atstumas (mm)		
metalinis šildymo įrenginys	paviršiaus temperatūra (°C)	horizontaliai	iki lubų	iki grindų
Šiltas paviršius	maks. 80	50	150	-
Karštas paviršius	aukštesnė kaip 80–140	150 <sup>(1)</sup>	250	100
Degimo paviršius	aukštesnė kaip 140–350	500 <sup>(1)</sup>	1000 <sup>(1)</sup>	250 <sup>(1)</sup>
Labai įkaitęs paviršius	aukštesnė kaip 350–600	1000 <sup>(1)</sup>	1200 <sup>(1)</sup>	1000 <sup>(1)</sup>

Saugų atstumą galima sumažinti 50 proc., kai statinio konstrukcijos, kurių degumo klasė žemesnė kaip A2-s1, d0, ir kitos degios medžiagos apsaugomos ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės karščiui atspariais statybos produktais, kurių šilumos laidumas ne didesnis kaip 0,065 W/m·K, o storis ne mažesnis kaip 12 mm. Minėta apsauga turi būti papildomai 150 mm didesnė už šildymo įrenginio išorinius matmenis



*Sienos, pertvaros ar grindų prie šildymo įrenginio, kurio šildomojo paviršiaus temperatūra aukštesnė nei 80 °C, apsaugos principas*

Atstumas nuo pakuros iki priešais esančios bet kokio degumo statinio konstrukcijos ir kitų degių medžiagų turi būti ne mažesnis kaip 1250 mm.



*Atstumo tarp šildymo įrenginio ir statinio konstrukcijos ir kitų degių medžiagų nustatymo principas*

Žemesnės kaip A2<sub>FL</sub> degumo klasės grindys po šildymo įrenginio pakuros durelėmis ne mažesniame kaip 700 × 500 mm plote turi būti uždenktos ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktais. Grindų priešais šildymo įrenginio pakurą apsaugos ilgis į abi puses turi būti po 150 mm didesnis už pakuros angos plotį.

Atstumas nuo grindų iki pakuros durelių, pelenų rinktuvų ar dujų kaitos kanalo dugno turi būti ne mažesnis kaip 210 mm, jeigu perdanga arba grindys yra žemesnės kaip A2<sub>FL</sub> degumo klasės. Leidžiama pakuros dureles, pelenų rinktuvą ar dujų kaitos kanalo dugną įrengti grindų lygyje, kai perdanga arba grindys yra ne žemesnės kaip A2<sub>FL</sub> degumo klasės.

Žemesnės kaip A2<sub>FL</sub> degumo klasės grindis po šildymo įrenginiu, kurio kojelės žemesnės kaip 100 mm, reikia apsaugoti ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės karščiui atspariais statybos produktais, kurių šiluminis laidumas ne didesnis kaip 0,065 W/m·K, o storis ne mažesnis kaip 12 mm. Minėta apsauga turi būti 150 mm didesnė už šildymo įrenginio išorinius matmenis.

Elektros įrenginiai įžeminami. Elektros įrenginiai pastate įrengiami vadovaujantis elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis. Kai kabeliai ir vamzdžiai kerta statybinės konstrukcijas, angos tarp jų ir konstrukcijų per visą konstrukcijos storį turi būti sandarinamos užpildu, kurio atsparumas ugniai yra žemesnis už pačios kertamos statybinės konstrukcijos atsparumo ugniai.

Elektros įrenginiai įžeminami. Elektros įrenginiai pastate įrengiami vadovaujantis elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis. Kai kabeliai ir vamzdžiai kerta statybinės konstrukcijas, angos tarp jų ir konstrukcijų per visą konstrukcijos storį turi būti sandarinamos užpildu, kurio atsparumas ugniai yra žemesnis už pačios kertamos statybinės konstrukcijos atsparumo ugniai.

Visi sprendimai atitinka Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338 (Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo

departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2011 m. birželio 17 d. įsakymo Nr. 1-201 redakcija) patvirtintų „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų“ (Žin., 2011, Nr. 75-3661) nurodymus.

### 3.2. Cirkuliacinis siurblys

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

Aukšto efektyvumo, hermetiško rotorius 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 apsuokas valdo integruotas dažnio keitiklis.

Optimaliam nustatymui siurblys turi turėti šiuos pasirenkamuosius valdymo režimus:

pastovaus diferencinio slėgio palaikymas (dp-c);

kintamo diferencinio slėgio reguliavimas (dp-v);

pastovios temperatūros palaikymas;

pastovios kreivės režimas;

maks. arba min. kreivės režimas;

automatinis naktinis režimas.

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

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

Montuojant siurblių 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	100 °C
5.	Ps	4,0 bar.
6.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
7.	Aplinkos temperatūra	0...+40°C
8.	Elektros tiekimas	1~230V/50Hz
9.	Korpuso klasė (IEC 34-5)	X4D
10.	Izoliacijos klasė (IEC 85)	F
11.	Energijos vartojimo efektyvumo rodiklis (EEI)	0,18
12.	Cirkuliacinis siurblys šildymui	G=0,35 m <sup>3</sup> /h; H=50kPa
13.	Cirkuliacinis siurblys k.v.	G=0,20 m <sup>3</sup> /h; H=50kPa

### 3.3. 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.	Korpusas	Plienas, padengtas epoksidine danga
4.	Ts	100 °C
5.	P <sub>0</sub>	2,0 bar.
6.	Ps	4,0 bar.
7.	Priešslėgis	1,5 bar
8.	Tūris	15 ltr
9.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1

10.	Standartas	LST EN 13445-1
-----	------------	----------------

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“.

### 3.4. 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;
2.	Tipas	rutulinis čiaupas
3.	Korpusas	bronzinis
4.	Prijungimas	movinis
5.	Ts	100 °C;
6.	Ps	4,0 bar;

### 3.5. Filtrai

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

#### *Moviniai filtrai*

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skersmuo	DN15 – 50
2.	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
3.	Korpusas	bronzinis
4.	Prijungimas	movinis
5.	Ts	100 °C;
6.	Ps	4,0 bar;

### 3.6. 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	100 °C;
5.	Ps	4,0 bar;

### 3.7. Automatinis papildymo vožtuvas

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skersmuo	DN 15
2.	Korpusas	bronzinis
3.	Prijungimas	movinis
4.	Ps	4,0 bar.
5.	Ts	100 °C
6.	Reguliavimo diapazonas	0 ÷ 0,4 MPa

### 3.8. Apsauginiai vožtuvai

Skirti apsaugoti vamzdynus nuo perteklinio slėgio. Šildymo kontūro apsauginio vožtuvo atsідarymo slėgis 3,0 bar. Išmetimas atmosferinis.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skersmuo	DN 15-40
2.	Korpusas	bronzinis
3.	Prijungimas	movinis

4.	Ps	4,0 bar
5.	Ts	100 °C

### 3.9. Automatiniai nuorintojai.

Skirtas susikaupusių dujų išleidimui iš vamzdyno sistemos. Montuojamas aukščiausiam 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	4,0 bar;
5.	Ts	100 °C;

### 3.10. 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.	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar
6.	Didžiausia galima paklaida	1,5 % visos skalės

Manometrai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

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

### 3.11. Parodantys termometrai

Prietaisai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose.

Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse.

Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio, draudžiama.

Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui – spiritiniai, montuotini ant horizontalių ir vertikalų vamzdinių.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrui	Reikalavimai
1.	Ps	4,0 bar;
2.	Ts	100 °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	100 °C;
2.	Ps	4,0 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“

### 3.12. Plieniniai elektra virinti vamzdžiai



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

Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui.

Plieno rūšis ir standartas	LST EN 10217-2
Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	Rm = 310 - 540 N/mm <sup>2</sup> REH = 185 N/mm <sup>2</sup> As 17
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 štapuotu ženklų.

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.“

#### **Plieniniai cinkuoti vamzdžiai**

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10255+A1:2007. Skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 200°C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui 1,0<P<1,6MPa. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šurkštumai.

Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies <2°. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki Ø20mm. ir 1,5 mm, didesnio skersmens vamzdžiams.

Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus.

Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau.

Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štapuotu ženklų.

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

Plieninis cinkuotas vamzdynas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

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

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

### **Šilumos tiekimo vamzdinių sistemos montavimas**

- Šilumos tiekimo vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų.
- Projektuojant vamzdinių sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdinių 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 vamzdinių vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje, jų skersmuo parenkamas pagal vamzdinių skersmenį.
- Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.) vamzdinių sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.
- Vamzdinių sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdynai, einatys pagal sienas negali būti įmontuoti plytų mūriniuose, betone ar tinke (apskaitos mazgas).
- Baigus montavimo darbus, turi būti atliktas sistemų praplovimas ir hidraulinis išbandymas.
- Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.
- Šilumos tiekimas sistemų montavimo metu neturi būti atliekamas.

### **Vamzdžių jungimas**

#### ***Plieninių vamzdžių montavimas moviniu (srieginiu) sujungimo būdu***

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

- universaliu trikoju, sriegpjove, vamzdžiapjove ir kitais 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 lygiavėčio normatyvo suvirinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, išlaikę suvirinimo veiklos kvalifikacinį testą (LST EN ISO 9606-1:2017 standartas arba lygiavertis pažymėjimas).

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“.

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. Plienu lankinis suvirinimas po fliusu“;

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

- LST EN ISO 15609-1:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“;

- LST EN ISO 15610:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas“;

- LST EN ISO 15611:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal ankstesnę suvirinimo patirtį“.

Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.“

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).

#### **Plieninių vamzdynų montavimas ir atramos**

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks, kad vamzdžius galima būtų izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi.

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

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.

### **3.13. 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“

### **3.14. Vamzdynų šiluminis izoliavimas**

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

- Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniams poveikiui, chemiškai ir

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

Akmens vatos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:

- nominalus tankis – 80-180 m<sup>3</sup>/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 eksploatacavimo temperatūros nustatymas
- LST EN 13467:2018 en Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas

### 3.15. 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:

## 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		

Ženkilai 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 priemonės, armatūrą, turi būti sunumeruoti. Pagrindiniai įrenginiai privalo turėti eilės numerius, o pagalbiniai – tą patį numerį kaip ir pagrindiniai ir pridėtas raides A, B, C ir taip toliau.

Armatūros ženmenys 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 schemas 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 budėtojų ir operatyviajam remonto personalui.

### 3.16. Katilinės 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 imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

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

Šilumos punkto vamzdynas bandomas kaip nurodyta „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ p.286.1: valdymo (įvado) mazgai slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa. Eksploatacinis slėgis laikomas tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę. Hidrauliniams bandymui taikytina „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ p. 52.: Vamzdynų mechaninis stipris patikrinamas hidraulinio bandymo metu 1,25

didžiausiu leidžiamuoju slėgiu (PS) arba slėgiu, kuris nurodytas projekte pagal akredituotosios įstaigos parengtą metodiką.

Sistemos laikomos išbandytos, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasoјimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų;

- valdymo (įvado) mazguose ir šildymo sistemose bandymų metu slėgis per 5 min nesumažėjo;

- sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis per 15 min nesumažėjo.

Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

### **3.17. Šilumos tiekimo sistemos šiluminis išbandymas**

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

- darbo brėžinių kompletas 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.

### **3.18. 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.

### **3.19. Šilumos tiekimo sistemos priėmimas eksploatuoti**

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

Įrengtas šilumos punktas pripažįstamas tinkamu naudoti, projekto technines specifikacijas ir brėžiniuose pažymint žyma "Taip pastatyta".

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:

- 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.

### 3.20. Demontavimo darbai

Demontuojama šilumos 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“

### Elektros įranga

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

Saugumo laipsnis pagal EİIT 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.

### 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 renkamasi vienfaziai varikliai.

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

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.

## 4. NERŪDYJANČIO PLIENO DŪMTRAUKIAI

**Bendri reikalavimai.** Kiekvienam pilnai sukomplektuotam degimo produktų šalinimo įrenginiui išduodama instrukcija, įrenginį komplektuojančių dūmtraukių sistemos elementų ar įdėklo į kaminus sistemos elementų EC deklaracijos ir gamybos kontrolės sistemos sertifikato(ų) kopija(os).

Kiekviena pakuotė privalo turėti šiuos informacinius ženklinius:

- a) pilnas gaminio identifikacinis žymuo;
- b) gamintojo pavadinimas ar prekinis ženklas;
- c) nominalus dydis.

**Projektuojant, montuojant bei eksploatuojant dūmtraukius, įdėklus ar jungiamuosius**

## vamzdžius turi būti griežtai laikomasi gaminio žymėjime nurodytų parametru!

**Dūmtraukio sistemos elementų gamyboje naudojamos medžiagos.** Įdėklo į kaminus elementai ir vidiniai dvisienio dūmtraukio vamzdžiai yra gaminami iš rūgščiai atsparaus nerūdijančio plieno 1.4404 EN 10088 arba nerūdijančio plieno 1.4301 EN 10088 (žr. 17.1 lentelę), kurio lakšto storis gali būti:

kai dn nuo 80 iki 200 mm – 0.5, 0.6, 0.8, 1.0 mm;

kai dn nuo 230 iki 550 mm – 0.6, 0.8, 1.0 mm;

kai dn nuo 600 iki 900 mm – 0.8, 1.0 mm;

ovalių įdėklų – 0.5, 0.6 mm.

**Atstumai tarp dūmtraukio ir degių medžiagų.** Faktiniai leistini minimalūs atstumai iki degių medžiagų nuo dūmtraukio išorinio paviršiaus turi būti nustatomi atsižvelgiant į dūmtraukio sistemos elemento ženklavimo lipduke (gamintojo deklaruojamas atstumas) bei nacionaliniuose teisės aktuose nurodytus atstumus. Jei teisės aktuose ir dūmtraukio žymėjime minėti atstumai skiriasi, tada reikia vadovautis didesniu leistinu atstumu iki degių medžiagų. Gamintojo deklaruojami saugūs atstumai tarp dūmtraukio ir degių medžiagų nustatomi terminių bandymu metu, esant normalioms aplinkos sąlygoms (t.y. prie išorės aplinkos temperatūros 20 °C).

**Dvisieniai dūmtraukiai.** Dvisienių dūmtraukių gamintojo deklaruojami leistini minimalūs atstumai iki degių medžiagų (mm) nustatomi bandant Ø200 mm vidinio skersmens šių sistemų dūmtraukius. Atstumai iki degių medžiagų didesniems negu išbandyti dūmtraukiams apskaičiuojami bandymais nustatyta atstumą padauginus iš šių koeficientų: kai Ø201-300 mm koeficientas – 1, Ø301-450 mm - 1.5, Ø451-600 mm - 2, virš Ø600 mm - 4. Dvisienių dūmtraukių sistemos elementų gamintojo deklaruojami leistini minimalūs atstumai iki degių medžiagų pateikti lentelėje 1.

1. lentelė.

Dvisienių dūmtraukių sistema	Vidinio vamzdžio skersmuo, mm	Bandymais nustatytas atstumas, mm	Koeficientas	Gamintojo deklaruojamas leistinas atstumas iki degių medžiagų, mm
DK-1 DK-1M	Ø80-300	100	1	100
	Ø301-450		1.5	150
	Ø451-600		2	200
	virš Ø600		4	400
DK-2 DK-2M	Ø80-300	130	1	130
	Ø301-450		1.5	195
	Ø451-600		2	260
	virš Ø600		4	520
DK-3	Ø80-300	25	1	25
	Ø301-450		1.5	40
	Ø451-600		2	50
	virš Ø600		4	100

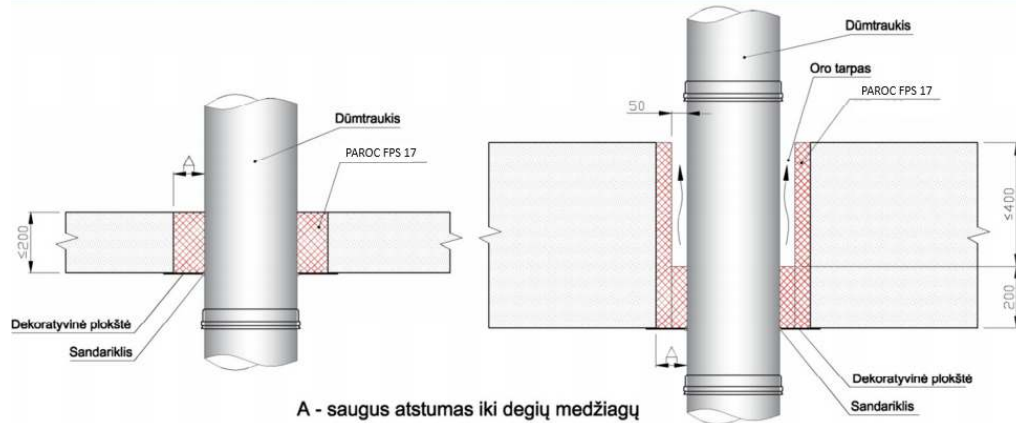
**Įdėklai ir jungiamieji vamzdžiai.** Vadovaujantis LST EN 1856-2 minimalus atstumas nuo įdėklo į kaminą iki degių medžiagų (išskyrus jungiamuosius vamzdžius) nėra nustatomas, kadangi įdėklas turi būti montuojamas į teisės aktų reikalavimus atitinkantį esamą mūrinį ar betoninį dūmtraukį. Gamintojo deklaruojami leistini minimalūs atstumai nuo jungiamojo vamzdžio iki degių medžiagų (mm) nurodyti gaminio žymėjime.

**Reikalavimai Lietuvoje.** Nustatant faktinius minimalius atstumus nuo dūmtraukių, kuriais šalinami degimo produktai iš dujinių prietaisų, paviršiaus iki degių medžiagų būtina vadovautis LR energetikos ministro 2012- 01-02 įsakymu Nr. 1-2 patvirtintomis Dujų sistemų pastatuose įrengimo taisyklėmis. Pagal „Kietojo kuro šildymo krosnių pastatuose įrengimo taisyklės“: „4.15. Degias arba sunkiai degias pastato konstrukcijas, kurios liečiasi su krosnimis, dūmtraukiais (kaminiais) arba su vėdinimo kanalais šalia dūmtraukių (kaminų), reikia apsaugoti nedegių medžiagų perskyromis. Perskyros storis turi būti ne mažesnis kaip: 380 mm iki neapsaugotų degių pastato konstrukcijų; 250 mm iki degių pastato konstrukcijų, apsaugotų pagal taisyklę 4.23 p. reikalavimus. Perskyros storis skaičiuojamas nuo dūmtraukio (kamino) sienutės vidinio paviršiaus.“ „4.22. Atstumas nuo dūmtraukių išorinio paviršiaus iki degių arba sunkiai degių stogo konstrukcijų turi būti: 130 mm nuo izoliuotų keraminių ir metalinių dūmtraukių (kaminų). Tarpą tarp dūmtraukio (kamino) ir degios arba sunkiai degios stogo konstrukcijos reikia uždenkti nedegia stogo danga.“ Lietuvoje jungiamojo vamzdžio sistema EN 1856-2 T600-N1-W-VmL50xxx-G500M pagal gaminio žymėjimą montuojama ne mažesniu kaip 500 mm atstumu iki degių medžiagų (gamintojas deklaruoja šiai sistemai didesnę atstumą iki degių medžiagų nei numato Lietuvos teisės aktai).

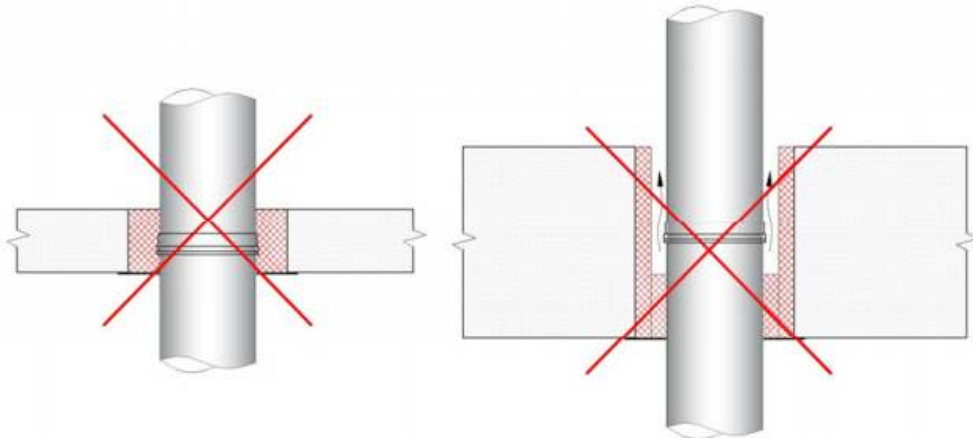
**Dūmtraukių, kertančių pastato konstrukcijas, montavimas.** Montuojant DK-1 sistemos



dūmtraukius pastatų viduje, turi būti laikomasi saugių atstumų iki degių medžiagų, kurie nustatomi pagal šios instrukcijos skyrių „Atstumai tarp dūmtraukio ir degių medžiagų“. Dūmtraukiui kertant pastato konstrukcijas (stogas, perdanga), jose turi būti padarytos atitinkamo dydžio angos, leidžiančios išlaikyti saugų atstumą nuo dūmtraukio iki degių medžiagų. Jei kertamos konstrukcijos storis ne daugiau kaip 200 mm, tarpas tarp dūmtraukio iki degių medžiagų pilnai užpildomas PAROC FPS 17 (arba artimas analogas) izoliacine medžiaga. Jei kertamos konstrukcijos storis nuo 200 mm iki 600 mm, apatinėje kertamos konstrukcijos dalyje 200 mm aukščio tarpas tarp dūmtraukio iki degių medžiagų pilnai užpildomas PAROC FPS 17 (arba artimas analogas) izoliacine medžiaga, likusi dalis užpildoma PAROC FPS 17 (arba artimas analogas) izoliacine medžiaga, tačiau prie dūmtraukio paliekamas 50 mm oro tarpas (žr. 1 pav.).



1 pav. Dūmtraukio, kertančio pastato konstrukcijas, montavimas



2 pav. Neteisinga dūmtraukio elementų sujungimų padėtis kertamose pastato konstrukcijose. Vietose kur dūmtraukis kerta pastato konstrukcijas negali būti dūmtraukio elementų sujungimų, kaip parodyta. Mineralinės vatos užšildas PAROC FPS 17 (arba artimas analogas).

Matmenys		
Plotis x ilgis	Storis	
600 x 1200 mm	20 - 60 mm	
pagal standartą EN 822	pagal standartą EN 823	
Matmenų stabilumas		
SAVYBĖ	Vertė	Pagal
Matmenų pastovumas nurodytoje temperatūroje, DS(70,-)	≤ 1 %	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1604)
Reakcija į ugnį		
SAVYBĖ	Vertė	Pagal
Degumo klasifikavimas pagal Euro klases	A1	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 13501-1)
Nenutrūkstamas degimas įkaitus		
SAVYBĖ	Vertė	Pagal
Nenutrūkstamas degimas įkaitus	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015
Kitos priešgaisrinės savybės		
SAVYBĖ	Vertė	Pagal
Degumas	Nedegi	EN ISO 1182
Šiluminė varža		
SAVYBĖ	Vertė	Pagal
Šilumos laidumas $\lambda_D$	0,038 W/mK	EN 13162:2012 + A1:2015
Storio leistina nuokrypa, T	T5	EN 13162:2008 (EN 823)
Tiesioginis oro sklandančio garso izoliacijos indeksas		
SAVYBĖ	Vertė	Pagal
Orinis varžumas $A_{FR}$	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 29053)
Vandens pralaidumas		
SAVYBĖ	Vertė	Pagal
Trumpalaikis vandens įmirkis $W_S, W_p$	≤ 1 kg/m <sup>2</sup>	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1609)
Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus $W_L(P), W_{lp}$	≤ 3 kg/m <sup>2</sup>	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12087)
Vandens garų pralaidumas		
SAVYBĖ	Vertė	Pagal
Vandens garų varža Z	NPD	EN 13162:2012+A1:2015
Vandens garų difuzijos varža $\mu, \mu$	1	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12086)
Akustinės sugerties indeksas		
SAVYBĖ	Vertė	Pagal
Garso sugertis	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN ISO 354)
Triukšmo poveikio perdavimo indeksas (grindims)		
SAVYBĖ	Vertė	Pagal
Dinaminis standumas SD	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 29052-1)
Spūdumas	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015
Gniuždymo stipris		
SAVYBĖ	Vertė	Pagal
Gniuždymo įtempis esant 10% deformacijai $CS(10), \sigma_{10}$	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 826)
Stipris gniuždamas $CS(Y), \sigma_m$	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 826)
Sutelktoji apkrova PL(5)	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12340)
Stipris tempiant/lenkiant		
SAVYBĖ	Vertė	Pagal
Statmenas paviršiui stipris tempiant TR, $\sigma_{mt}$	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1607)
Pavojingų medžiagų išsiskyrimas   vidaus aplinką		
SAVYBĖ	Vertė	Pagal
Pavojingų medžiagų išsiskyrimas	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015
Gniuždymo tempo ilgalaikis veikimas veikiant senėjimui arba lūmuliui		
SAVYBĖ	Vertė	Pagal
Valkšnumas $CC(i/1/2/y)\sigma_c, X_{ct}$	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1606)

**Šilumos atsparumas.** Dvisienio dūmtraukio šilumos laidumo koeficientas priklauso nuo izoliacijos storio, izoliacijos savybių bei temperatūros. Apšildinto dūmtraukių šiluminė varža nurodyta

lentelėje. Jei įmanomas atsitiktinis žmogaus kontaktas su neizoliuoto dūmtraukio paviršiumi, tai toks paviršius turi būti apsaugotas gaubtu arba tinkleliu!

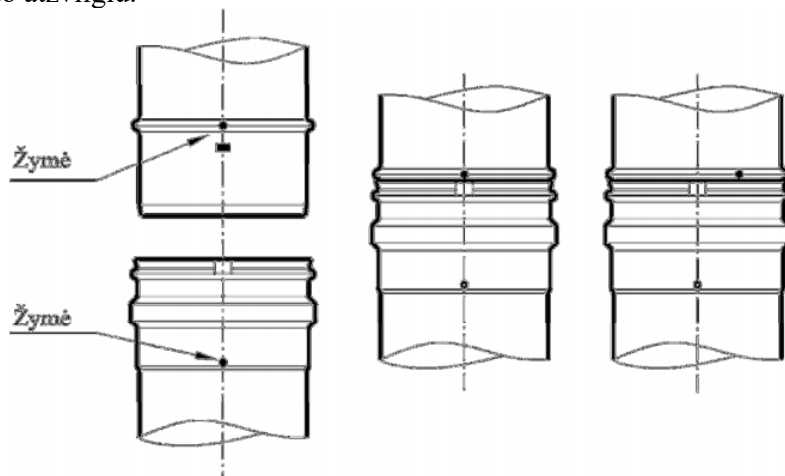
Izoliacijos storis, mm	Darbinė temperatūra, °C	Skaičiavimo metodas	Matavimo vnt.	Deklaruojama vertė
50	600	LST EN 1859:2000	m <sup>2</sup> x K / W	0,13
25	600			0,08
25	200			0,21

**Dūmtraukių sistemos elementų ir įdėklų į kaminus montavimas.** Dvisienius dūmtraukius ir įdėklus į kaminus gali montuoti specialistai, kurie yra apmokyti atitinkamose mokymo įstaigose, išklause reikiamą saugos darbe instruktažą ir turintys leidimą aukštuminiams montavimo darbams bei montuotojo pažymėjimą, leidžiantį montuoti dujas deginančių įrenginių dūmtraukius.

Dvisieniai dūmtraukiai ir vienasieniai įdėklai montuojami remiantis LR energetikos ministro 2012-01-02 įsakymu Nr. 1-2 patvirtintomis Dujų sistemų pastatuose įrengimo taisyklių, ST 8860237.02:1998 Kieto kuro šildymo krosnių pastatuose įrengimo taisyklių, kitų Lietuvoje galiojančių teisės aktų reikalavimais, nustatyta tvarka parengto projekto reikalavimais bei UAB „Vilpros pramonė“ reikalavimais bei rekomendacijomis.

Montuoti dvisienius dūmtraukius ir įdėklus į kaminus leidžiama nuo stabilių konstrukcijų, automobilio keltuvo ir kitų įrenginių, atitinkančių saugos darbe taisyklių reikalavimus. Visais atvejais montuotojas turi būti užsisėgęs montuotojo diržą, bei užsidėjęs apsauginį šalną.

Dūmtraukių ir įdėklų sistemų, skirtų šalinti degimo produktus priverstine trauka (P1 sandarumo klasės), elementų sujungimuose yra įmontuotos silikoninės tarpinės. Prieš sujungiant šių sistemų elementus tarpusavyje, siekiant palengvinti sujungimą, rekomenduojama tarpines sudrėkinti vandeniu. Įdėklo į kaminus elementai iki Ø200 mm skersmens tarpusavyje jungiami „click“ sistema. Įdėklo elementai pažymėtoje vietoje (atitaikius žymes) sumaunami vienas į kitą ir tarpusavyje užfiksuojami pasukant vienas kito atžvilgiu.

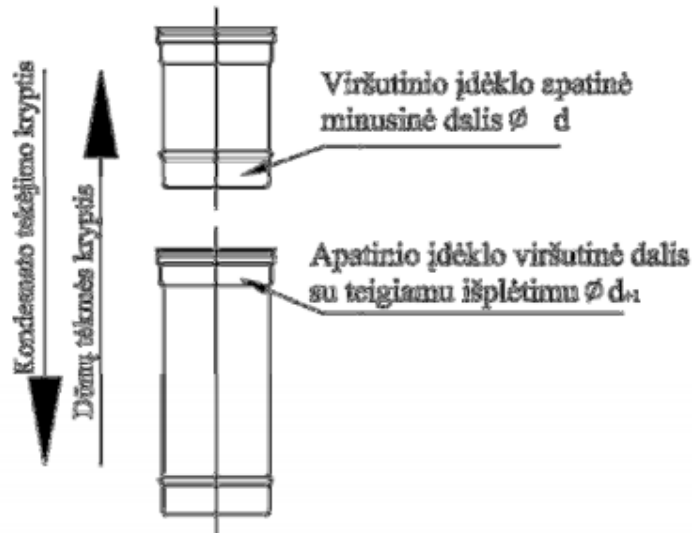


„Click“ sujungimo sistema

Įdėklo į kaminus elementai tarpusavyje sujungiami išplėtimų pagalba ir sujungimo vieta yra suknedijama ne mažesnio kaip 4 mm nominalaus skersmens nerūdijančio plieno kniedėmis (išskyrus įdėklų elementus, kurie tarpusavyje sujungiami „click“ sistema), kurių kiekis priklauso nuo vamzdžio skersmens.

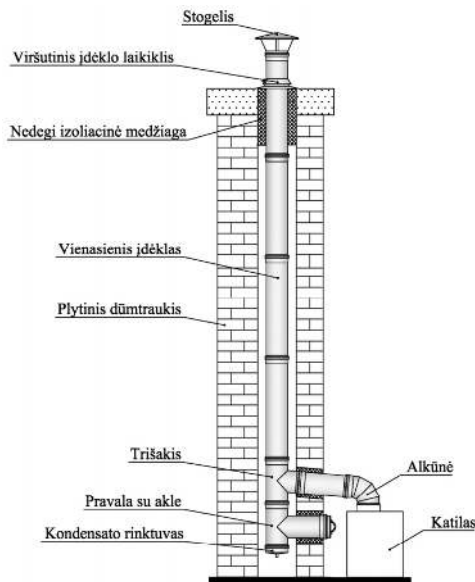
Jungiamų elementų skersmuo mm.	Kniedžių skaičius sandūroje	Vamzdžių metalo sienelės storis mm	Nerūdijančio plieno vamzdžių jungčių atsparumo tempimui deklaruojama jėga (kN). $Q_{temp.}$
80 - 130	2	0,5	2,30
		0,6	2,30
		0,8	2,30
		1,0	2,30
>130 - 200	3	0,5	3,45
		0,6	3,45
		0,8	3,45
		1,0	3,45
>200 - 300	4	0,6	4,60
		0,8	4,60
		1,0	4,60
>300 - 400	6	0,6	6,90
		0,8	6,90
		1,0	6,90
>400 - 600	8	0,6	9,20
		0,8	9,20
		1,0	9,20
>600	16	0,8	18,40
		1,0	18,40

Ovalių įdėklų į kaminus elementai tarpusavyje suknedijami keturiomis ne mažesnio kaip 4 mm nominalaus skersmens nerūdijančio plieno kniedėmis (po dvi kniedes priešingose įdėklo pusėse) Įdėklo elementai jungiami vienas su kitu tokia kryptimi, kad kondensatas tekėdamas iš viršaus vidine įdėklo sienelės puse subėgtų į kondensato rinktuvą, neprisiskverbtų į išorę ir neardytų plytinio dūmtraukio.



#### Dūmų ir kondensanto tekėjimo kryptys

Saugiam ir patikimam degimo produktų šalinimui įdėklai turi būti sujungti sandariai, nepažeisti mechaniškai. Į sumūrytą plytinį dūmtraukį įdėklas leidžiamas iš viršaus su virve, suknedijant kiekvieną tiesinį elementą nerūdijančio plieno kniedėmis (6 lentelėje nurodytas kniedžių kiekis) arba sujungiant „click“ sistema. Trišakio ir pravalos sumontavimui plytiniame dūmtraukyje reikia paruošti tokio dydžio angas, kad šiuos elementus galima būtų įdėti į plytinį dūmtraukį ir visus sujungimus suknedyti arba sujungti „click“ sistema. Sumontavus įdėklą į plytinį dūmtraukį, trišakiui ir pravalai sumontuoti padarytas angas reikia užmūryti, o tarp mūro ir jį kertančių įdėklo elementų turi būti naudojama nedegi izoliuojanti medžiaga (žr. 7 pav.). Dūmtraukio viršuje ertmę tarp įdėklo ir plytų užsandarinti nuo viršaus apie 0,5 m nedegia izoliacine medžiaga ir uždėti viršutinį laikiklį, prie įdėklo prikniedyti kūginį suveržiamą žiedą ir jį užveržti. Virš mūrinio dūmtraukio įdėklas turi iškilti ne daugiau kaip 20 cm, kad viršutinė dalis neperšaltų ir nesusidarytų daug kondensato.



Vienasienio įdėklo ir jo elementų montavimo tipinis brėžinys.

**Sandėliavimas.** Dūmtraukiai turi būti sandėliuojami sausoje patalpoje. Kiekvienas dūmtraukių gaminy yra supakuotas naudojant šias pakavimo medžiagas: polietileną, popierių, gofrokartoną, kartonines dėžes, kartoninius dangtelius.

Pagaminti degimo produktų šalinimo gaminiai sandėlyje pagal asortimentą sudedami į stelažus, pavieniai užsakymai laikomi supakuoti ant euro padėklų.

Tiesiniai dūmtraukių ar įdėklų elementai ant padėklų statomi vertikaliai, sutvirtinami plastikinėmis juostomis arba apšukamos įpakavimo plėvele.

Taip supakuotus dūmtraukių ar įdėklų elementus, galima vertikaliai sandėliuoti trimis aukštais, sudedant vieną padėklą ant kito, dūmtraukių horizontaliai sandėliuoti negalima.

Gaminys ir pakuotė turi savo ženklinį. Dūmtraukio tiesiniai metrai ir fasoninės detalės turi turėti sekančią informaciją: pilnas gaminio identifikacinis žymuo, gaminio pavadinimas arba prekinis ženklas, gamybos partija, rodyklė nurodanti dūmų srauto kryptį.

Tiesiniai dūmtraukių ir įdėklų elementai turi būti transportuojami vertikaliaje padėtyje.

**Montavimas. Kiti reikalavimai.** Dūmtraukių valyti įrengiamos durelės, kurių plotas turi būti ne mažesnis kaip dūmtraukio skerspjūvio plotas. Šildymo prietaisai negali įkaisti iki pavojingos gretimoms konstrukcijoms ribos. Pastato žaibosauga turi būti įrengta taip, kad atmosferos elektros krūviai būtų saugiai nuvedami į žemę, nepadarydami žalos pastatui, įrenginiams ir žmonėms, nedidintų instaliacijos elektrinio potencialo ir sudarytų atitinkamas jungtis su įžemintomis metalinėmis konstrukcijomis.

Mediena turi būti apdorojama antiseptikais, apsaugančiais nuo biologinės agresijos poveikio. Šildymo prietaisai pastate turi būti įrengiami taip, kad savaime nesukeltų gaisro ir jo neskatintų. Šildymo prietaisų apsauga (nedegiomis medžiagomis ir pan.) turi riboti gaisro pavojų gretimoms elementams.

Degimo produktai iš šildymo įrenginio turi būti šalinami per vertikalų dūmtraukį. Dūmtraukiai gali būti pasvirę nuo vertikalios krypties ne didesniu kaip 45° kampu, o viršutinės dalies nuokrypis horizontalia kryptimi – ne didesnis kaip 1 m.

Draudžiama šildymo įrenginių degimo produktus šalinti per kanalus arba dūmtraukius, prie kurių prijungti dujiniai arba skystojo kuro šildymo įrenginiai.

Prie vieno dūmtraukio galima prijungti ne daugiau kaip du tame pačiame statinio aukšte esančius šildymo įrenginius. Dūmtraukis įrengiamas laikantis vieno iš šių reikalavimų:

## 5. VĖDINIMAS

### 5.1. Natūrali ventiliacija.

#### Daugiabučių namų vėdinimo kanalų valymo eiga:

1. Nuo ventiliacijos kanalų (šachtų) vidinių paviršių šalinamas susikaupusių teršalų kiekis.

Valymas atliekamas sausu būdu nuo dulkių ir kt. susikaupusių nešvarumų. Valymą sudaro ventiliacijos kanalų vidinio paviršiaus gramdymas lankstaus veleno pagalba su įvairaus agresyvumo ir diametro besisukančiais šepčiais. Naudojami atitinkamai pagal šachtos diametrą: apvalūs šepčiai O100, O150, O200 ir O250 arba kvadratiniai šepčiai 100x100, 150x150, 200x200 ir 250x250.

2. Dulkėms iš ventiliacijos kanalų ištraukti naudojama vakuuminė ištraukimo įranga: dulkės ir šiukšlės nešamos oro srovės patenka į siurblių filtrus. Jeigu šachtoje yra įstrigusios stambios ir sunkios atliekos, pavyzdžiui buteliai ar plytos, tokiu atveju šių daiktų pašalinimas sprendžiamas kiekvienu atveju individualiai. Gali būti, kad vienintelis būdas tokias atliekas pašalinti yra tik pro bute esančią vėdinimo angą.

3. Visiškai užtikrinti vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus švarą, atliekama vėdinimo kanalų baigiamoji dezinfekcija, kuriai naudojamas žmonių sveikatai nekenksmingas, patentuotas dezinfekantas biocidas. Ventiliacijos šachtų sienelės apdorojamos nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų (pelėsio, virusų, bakterijų, alergenų), jeigu reikia ir nuo parazitų (žmonių kirmėlinių ligų įvairių sukėlėjų - askaridžių, spalinių, mažojo kaspinočio kiaušinėlių).

**BIOCIDINIO PRODUKTO AUTORIZACIJOS LIUDIJIMAS** Nr. 11(11.1)-(A-0204PNO601610-15-172)-BSV-13300

Veikliųjų medžiagų pavadinimai, CAS ir EB numeriai Pentakalio bis(peroksimonosulfatas)bis(sulfatas), CAS Nr. 70693-62-8, EB Nr. 274-778-7.

Specialiosios autorizacijos sąlygos Tik profesionaliesiems vartotojams. Paviršiams dezinfekuoti visuomeninės paskirties objektuose; paviršiams, įrenginiams, transportavimo, laikymo bei naudojimo įrangai dezinfekuoti maisto pramonės įmonėse ir viešojo maitinimo įstaigose; pašarų cirkuliavimui skirtiems vamzdynams dezinfekuoti; daugiabučių gyvenamųjų namų vėdinimo kanalams ir (arba) šiukšlių šalintuvų vamzdžiams dezinfekuoti. Negali tiesiogiai liestis su maistu ir pašarais. Biocidinio produkto veikliosios medžiagos gamintojas nurodytas šio liudijimo 1 priede.

F 210 HYGISEPT Milteliai Veiklioji medžiaga pentakalio bis(peroksimonosulfatas)bis(sulfatas), CAS Nr. 70693-62-8, EB Nr. 274-778-7, 50,0 %. Sudėtyje yra natrio pirofosfato, natrio sulfato, sulfamino rūgšties, anjoninės paviršinio aktyvumo medžiagos, 1,0–5,0 %; nejoninės paviršinio aktyvumo medžiagos, <1,0 %, fosfatų, 15–30 %.

**Naudojimas.** Naudojami 1,0–2,0 % (100–200 g F 210 HYGISEPT 10 litrų vandens) koncentracijos darbiniai tirpalai. Paruoštas darbinis tirpalas yra raudonos spalvos. Mažėjant naudojamam tirpalo spalvos intensyvumui, mažėja ir jo aktyvumas. Spalvai išnykus, tirpalas praranda savo dezinfekcines savybes. Daugiabučių gyvenamųjų namų vėdinimo kanalų dezinfekcijai naudojami 1,0 % koncentracijos darbiniai tirpalai. Daugiabučių gyvenamųjų namų vėdinimo kanalų dezinfekcijai naudojamas žemo slėgio akumuliatorinis purkštuvų-rūko generatorius (1,0–4,0 Mpa) ir kita įranga. Prieš atliekant dezinfekciją, vėdinimo kanalai turi būti išvalyti nuo statybinių atliekų, dulkių ir kitų pašalinių daiktų. Dezinfekcija atliekama šalto aerosolio generavimo principu, tam panaudojant šalto aerosolio (10–30 μm) arba šalto rūko purkštukus (40–60 μm). Nuo purkštukų pasirinkimo priklauso išpurškiamo dezinfekanto darbinio tirpalo kiekis ploto vienetai: šaltas aerosolis – 0,5–0,6 l/100 m<sup>2</sup>; šaltas rūkas – 1–5 l/100 m<sup>2</sup>. Kai darbai atliekami nuo stogo būtina įvertinti susidariusį papildomą slėgį žarnose (aukšto slėgio armuotos guminės Ø 4–5 mm. žarnos atsparios rūgštims/šarmams). Medžiagų sąnaudos pagal R61P–2511 normatyvus nuo 300 ml iki 3 litrų 10-čiai metrų vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus apdirbimui. Sąnaudos priklauso nuo apdirbamo kanalo skerspjūvio dydžio (300 ml – 100 cm<sup>2</sup>,...3 litrai – 1m<sup>2</sup>). Atliekant purškimo darbus reikia įvertinti pridėtinį slėgį žarnose, kai purkštukas nuleistas į žemiausią tašką, todėl būtinas slėgio vožtuvas/regulatorius. Šiukšlių šalintuvų-vamzdžių dezinfekcijai naudojami 2,0 % koncentracijos darbiniai tirpalai. Daugiabučių gyvenamųjų namų šiukšlių šalintuvų-vamzdžių dezinfekcijai naudojamas žemo slėgio akumuliatorinis purkštuvų-rūko generatorius (1,0–4,0 Mpa) ir kita įranga. Prieš atliekant dezinfekciją, šiukšlių šalintuvų vidinis paviršius turi būti išvalytas nuo susikaupusių apnašų. Dezinfekcija atliekama panaudojant besisukančius sūkurinius smulkaus purškimo suspausto oro purkštukus (100–400 μm). Išpurškiamo dezinfekanto darbinio tirpalo kiekis ploto vienetai iki 20 l/100 m<sup>2</sup> (skysčio lašeliai teka purškiamu paviršiumi. Mažai nuteka arba visai nenuteka). Kai darbai atliekami nuo viršutinio aukšto piltuvo, būtina įvertinti susidariusį papildomą slėgį žarnose (aukšto slėgio armuotos guminės Ø 4–5 mm. žarnos atsparios rūgštims/šarmams). Medžiagų sąnaudos pagal R61P-2512/2513 normatyvus iki 5 litrų 10-čiai metrų šiukšlių šalintuvo vidinio paviršiaus apdirbimui (Ø 450 mm).

Atsargumo priemonės

1. Ne vėliau kaip prieš tris dienas iki vėdinimo kanalų dezinfekcijos pradžios gyventojai privalo būti informuoti apie numatomus atlikti darbus, jų pradžią ir pabaigą bei būtinumą sandariai uždengti vėdinimo kanalų angas butuose.

2. Suteikti gyventojams sveikatos saugos informaciją apie dezinfekcijai naudojamą F 210 HYGISEPT darbinį tirpalą. Informuoti gyventojus, kad, nors darbinis tirpalas nėra klasifikuojamas kaip pavojingas sveikatai, siekiant išvengti potencialaus poveikio sveikatai reikia vengti įkvėpti rūko/aerolio.

3. Vėdinimo kanalų dezinfekciją atliekanti įmonė privalo: - užtikrinti, kad gyventojų butuose būtų sandariai uždengtos vėdinimo kanalų angos; - įspėti gyventojus, kad vėdinimo kanalų angos gali būti atidengtos tik praėjus dviem valandom po dezinfekcijos. Negalint užtikrinti, kad bute dezinfekcijos metu ir dvi valandas po jos bus sandariai uždengtos vėdinimo kanalų angos, to buto vėdinimo kanalų dezinfekcija neatliekama.

Baigus kanalo valymo ir dezinfekcijos darbus, keičiamos butų oro ištraukimo grotelės iš plastiko, dydis parenkamas pagal bute buvusių grotelių dydį.

Rangovas, atlikęs darbus, pateikia dokumentaciją:

- Naudojamų medžiagų Saugos Duomenų Lapus, atitinkančius ES reglamento 1907/2006/EBREACH 31 str. II priedo reikalavimus;
- Galiojantį biocido autorizacijos liudijimą;
- VSVP Licencijos kopiją;
- Licencijuotų juridinių asmenų, atliekančių dezinfekciją, atliktų darbų ataskaitą-deklaraciją (Lietuvos higienos normos );
- Ataskaita-deklaracija pateikiama VSC Užkrečiamų Ligų ir AIDS Centro Epidemiologinės Priežiūros Skyriui ir užsakovui;
- Atliktų darbų aktai;
- Užpildomas Statybų žurnalas.

## 5.2. Ventiliacijos grotelės

Vėdinimo grotelės turi būti skirtos montuoti vidaus patalpose (tualetai, vonios, virtuvės) ant natūralaus vėdinimo kanalų angų. Grotelės pagamintos iš baltos spalvos ABS plastiko su tinkleliu nuo vabzdžių. Tvirtinimui prie pagrindo naudojami klizai arba grotelės prisukamos varžtų pagalba.

Vėdinimo grotelių matmenis derinti prie esamų kanalų angų matmenų.

- *LST EN 13141-1:2019 „Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentų ir (arba) gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 1 dalis. Išorėje ir patalpose montuojami oro pernašos įtaisai”.*

Grotelių skaičių tikslinti statybos darbų metu, atsižvelgiant į tai, ar tualetų ir vonių kanaluose sumontuoti oro ištraukimo ventiliatoriai, ar virtuvėse į vėdinimo kanalus pajungti gartraukiai.

## 5.3. Reguliavimo sklendės

Reguliavimo sklendės stačiakampiuose ortakiuose turi būti su tokiais pačiais flanšais, kaip ir ventiliatorių stačiakampiams ortakiams flanšais. Oro kiekio reguliavimo sklendę sudaro kelios mentės. Mentės sumontuotos stačiakampio ortakio segmento viduje.

Reguliuojamos sklendės apvaliuose ortakiuose turi būti diafragmos tipo.

Sklendės turi būti su uždarymo - atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti.

Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba beflanšiniu sujungimu.

Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai.

Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis.

## 5.4. Lauko oro paėmimo grotelės.

Užtikrinti, kad grotelės būtų atsparios vėjo apkrovoms ir apsaugotos nuo lietaus. Užtikrinti, kad oro greitis fasadinėje grotelių dalyje minimizuotų lietaus, sniego ar kitų kritulių patekimą į ortakius, šachtas ar patalpas.

Konstrukcija: grotelių karkasas ir profiliuotos grotelių mentės gaminamos iš galvanizuoto minkšto plieno arba aliuminio. Būtina užtikrinti grotelių stabilumą įrengiant jas specialiai tam tikslui skirtame

karkase.

Sietas: vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 2-3mm sietą apsaugai nuo vabzdžių.

Oro paėmimo grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą (formą ir spalvą tikslini su architektūrine dalimi, jei reikia numatyti dažymą miltelinu būdu).

Lauke montuojamos oro paėmimo ir išmetimo grotelės stačiakampės ir apvalios. Jos gali būti iš galvanizuoto plieno arba aliuminio. Oro greitis per oro paėmimo grotelės neturi būti didesnis kaip 2,0 m/s.

### 5.5.Ortakiai ir fasoninės detalės.

Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų. Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakių sandūros turi būti bent 50mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm. Tuo atveju jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų, 32x32 mm sandūroms naudotini 6 mm galvanizuoti varžtai, tuo tarpu didesnės apimties sandūroms vertėtų naudoti 8 mm galvanizuotus varžtus. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta. Visos kontaktą su lauko oro sąlygomis turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo. Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus ortakio skersmeniui. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų. Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus, fasonines detales būtina galvanizuoti. Ortakai turi būti surenkami movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvoves. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais.

Stačiakampio skerspjuvio ortakiai turi būti pagaminti vadovaujantis šiais reikalavimais:

Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunu				
Kraštinės ilgis (mm)	Nominalus lakšto storis (mm)	Be sąvarų ar skersinių jungimų (mm)	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais (mm)	Min. kampuotis tarpinėms standumo briaunoms (mm)
Iki 400	0.75	neribota	neribota	nėra
401 - 600	1.00	1,500	neribota	25 x 25 x 3
601 - 800	1.25	1,500	2,000	25 x 25 x 3
801 - 1000	1.25	1,200	1,500	25 x 25 x 3
1001 - 1500	1.50	800	1,200	40 x 40 x

Stačiakampio skerspjuvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos.

Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 500mm pločio turi būti jungiamos "C" formos profiliais ir užsandarintos mastika.

Ortakių sandūros, kurių siauroji kraštinė virš 500mm turi būti su flanšais ir užsandarintos mastika. Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje. Kiekvienas strypas turi išlaikyti ortakį ir vieno asmens svorį (100 kg).

Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo (mm)	Strypo skersmuo (mm)	Laikiklis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)
Iki 300	8	20 x 3 plokščia	3000
301 - 600	8	25 x 25 x 3	3000
601 - 1000	10	40 x 40 x 4	2500
1001 - 1600	10	50 x 50 x 5	2500

Stačiakampiam šalinamojo oro ortakiui su ilgesniaja kraštine iki 300mm leidžiama taikyti 20 x 3mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų. Tvirtinimo/pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriško) tarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų. Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš galvanizuoto plieno, kurio storis:



Ortakio skersmuo (mm)	Min. storis (mm)
Iki 160	0.5
200 - 315	0.6
400 - 800	0.8

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus, fasonines detales būtina galvanizuoti. Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvovės. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0oC - 80oC temperatūrų intervale.

Oro kanalų komponentams gaminti naudojamas šaltai valcuotas ir chemiškai pasyvuotas plastiškas DX51D markės plienas: ortakiams – juostinis, jungtims – lakštinis. Abi pusės karšto merkimo būdu yra padengtos suminiu 275 g/m<sup>2</sup> cinko sluoksniu.

Cinkuoto plieno gaminių atsparumo korozijai klasė yra C2.

Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir aplinkos išorėje – 18 g/kg.

Apvalių oro kanalų jungtyse montuojama sandarinanti EPDM gumos tarpinė, kuri atspari drėgmei, oro teršalams bei tiesioginiam saulės spinduliavimui. Net esant ilgalaikiams mechaniniams ir ribinių eksploatacijos temperatūrų poveikiams tarpinė išlaiko savo tamprumą. Jungčių tarpinės pritvirtintos valcavimo būdu.

Lankstūs ortakiai gaminami iš stiklo pluošto su plastikiniu PVC aptaisu ant metalinės spirалės arba iš aliuminio folijos su plienine spirale. Lankstus ortakis turi būti tiesus ir kiek įmanoma trumpesnis. Maksimalus jų ilgis neturi viršyti 1 m galinėse jungtyse. Lankstaus ortakio alkūnės lenkimo spindulys negali būti mažesnis už 2.

## 5.6. Ortakių šiluminė ir ugniai atspari izoliacija

Ortakių šilumos izoliacija turi būti be floro angliavandenių. Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai, esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokių nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje, tiek drėgnoje būsenoje.

Papildomų medžiagų, t.y. ortakio apvalkalų, garso izoliacijos, klijuojančių medžiagų, tvirtiklių, juostų ir kt. Medžiagų, integruotų į ortakius, skydus, ar garso slopintuvus, liepsnos plitimo koeficientas turi neviršyti 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50 jei ortakio dangų ir apvalkalų tvirtinimui bus naudojami klijai, pastarieji turi būti išbandyti, kad jų liepsnos plitimo koeficientas neviršytų 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50 sausoje būsenoje.

Ortakiai, skydai ir dangos neturi užsidegti, rūkti ar įkaisti, kuomet jie išbandomi pagal panašų vamzdinių apvalkalams taikomą testą.

Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios, arba silpnai degios. Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas (0,042W/moC) yra esant 24oC temperatūrai. Naudojant kitokią šilumos izoliaciją, jos storis turi būti parenkamas taip, kad šilumos perdavimo koeficiento reikšmė neviršytų čia specifikuotų medžiagų šilumos perdavimo koeficiento reikšmių.

Oro paėmimo ir šalinimo ortakiai izoliuojami 50 mm storio armuotos akmens vatos dembliais su aliuminio folija. zoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti 0.042 W/m oC, tankis - 40 - 60 kg/m<sup>3</sup>. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis. Izoliacijos sluoksniu turi būti padengtas armuota aliuminio folija. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą.

Tranzitiniai ortakiai, izoliuojami ugniai atsparia medžiaga arba įrengiant priešgaisrinius vožtuvus. Šis reikalavimas taikytinas tiek tiekimo, tiek ištraukiamiesiems ortakiams. Tiekiamojo oro ortakio atveju vietoj šiluminės turi būti taikoma priešgaisrinė izoliacija. Tačiau bet kuriuo atveju taikytinas išorinis garo barjeras.

Priešgaisrinės izoliacijos medžiaga turi būti išbandyta ir patvirtinta kompetentingoje institucijoje ir atitikti standartą, prilygstantį 30, 60, 90 ar 120 minučių atsparumo ugniai, priklausomai nuo klasifikacijos. Ortakiai turi būti izoliuoti ugniai atsparia medžiaga 2 metrų atstumu iš abiejų priešgaisrinių vožtuvų pusių.

Tam, kad užtikrinti reikiamą ortakio atsparumą ugniai, priešgaisrinės izoliacijos montavimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis gamintojo ar jo atstovo pateiktais ir kompetentingos institucijos patvirtintais techniniais liudijimais, laikantis visų montavimo technologijos reikalavimų.

Tiekimo ortakius būtina uždengti aliuminio folija, kurios min. storis - 0.2mm.

Visi priešgaisrine izoliacija padengti horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami nerečiau kaip kas 2 m, nepriklausomai nuo kitose šių specifikacijų dalyse pateiktos informacijos apie ortakių tvirtinimą.

### **5.7.Pasiruošimas montavimui**

Įrengimai ir sistemų ruošiniai atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose, su užrašu apie ruošinius paruošusių gamyklą, užsakymo Nr. Neprimontuota prie paruošų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai.

Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma atskirai.

Prieš pradėdant įrengimų bei sistemų montavimą, turi būti atlikti tokie darbai:

- paruošti pamatai įrengimams;

- statybinėse konstrukcijose paliktos angos ortakių montavimui; įrengtos įdėtinės detalės ortakių, bei įrengimų tvirtinimui.

### **5.8.Vėdinimo sistemų montavimas**

Montuojant vėdinimo sistemas, turi būti užtikrinama:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;

- ortakių ašių tiesumas;

- armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.

Prieš montavimą, tikrinama ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų.

Vėdinimo sistemos įrengimai tarpusavyje jungiami flanšais su gumos tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakių tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t.

Vėdinimo įrengimai su ortakiais jungiami minkštais sujungimais, pagamintais iš elastinio, oro nepraleidžiančio audinio.

Maksimalus atstumas tarp atramų 3m. Atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokio įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedintais kaiščiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam ortakio ilgio metrui. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui, neturi būti su išilgine


siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5% link drenažo vietos (pagal oro srauto judėjimo kryptį).

Ortakių sekcijos jungiamos, naudojant purios ar monolitinės gumos 4-5mm storio tarpines.

**SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**

**ŠILDYMAS**

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>ŠILDYMO SISTEMA</b>					
1.	Šoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 22-500-800	ŠV-TS-2.1.	vnt.	1	"Kermi" arba analogas
2.	Šoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 22-500-900	"	vnt.	2	"
3.	Šoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 11-500-400	"	vnt.	4	"
4.	Šoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 11-500-900	"	vnt.	2	"Kermi" arba analogas
5.	Šoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 11-500-1000	"	vnt.	3	"
6.	Šoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 11-500-1100	"	vnt.	4	"
7.	Šoninio pajungimo plieninis radiatorius su nuorinimu ir tvirtinimo detalėmis 11-500-1200	"	vnt.	1	"
8.	Termostatinis ventilis (nuo slėgio nepriklausomas radiatoriaus ventilis (automatinis termostatas)) DN15, kvs=0,90	ŠV-TS-2.2.	vnt.	17	"Danfoss" arba analogas
9.	Termostatinė galva	"	vnt.	17	
10.	Plieninis cinkuotas presuojamas vamzdis DN22x1,5	ŠV-TS-2.5.	m.	16	
11.	Plieninis cinkuotas presuojamas vamzdis DN18x1,2	"	m.	216	46+48+54+68
12.	Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdžių fas.dalys	"	kompl	1	
13.	Angų atitvarose ir perdangose įrengimas/užtaisyimas vamzdžiams Ø18 – Ø22		kompl	1	Kiekį tikslinti darbų metu
14.	Įdėklai vamzdžiams atitvarose		kompl	1	Kiekį tikslinti darbų metu
15.	Vamzdynų praplovimas, hidraulinis bandymas	ŠV-TS-2.6.	m.	232	
16.	Sistemų paleidimo – derinimo darbai	ŠV-TS-2.7. ŠV-TS-2.8.	kompl	4	
<b>Vamzdyno montavimo vietas, radiatorių matmenis tikslinti darbo projekte.</b>					
<b>KATILINĖS BUTUOSE</b>					
17.	Kieto kuro katilas-viryklė 2,2-3,8 kW (butuose Nr. 1, 4, 5, 6)	ŠV-TS-3.1.	kompl.	4	Antara KV-12
18.	Išsiplėtimo indas 15 l.	ŠV-TS-3.3.	vnt.	4	Poz.3.3
19.	Dvieigis vožtuvas RA-C, d20 su termostatu FTC , temp. Nustatymo ribos 50°-80°C	ŠV-TS-3.1.	kompl.	4	Poz.3.1
20.	Cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai	ŠV-TS-3.2.	kompl.	4	Poz.3.5
21.	Cirkuliacinis siurblys k.v.ruošimui	"	kompl.	4	Poz.3.5.1
22.	Rutulinis ventilis DN32	ŠV-TS-3.4.	vnt.	16	Poz.3.6.1
23.	Rutulinis ventilis DN25	"	vnt.	12	Poz.3.6.2
24.	Rutulinis ventilis DN20	"	vnt.	8	Poz.3.6.3
25.	Rutulinis ventilis DN15	"	vnt.	8	Poz.3.6.4

0	2024-09	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB „Urbanistikos formatas“ Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36 El. paštas: info@uformatas.lt	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO NAMO BAŽNYČIOS G. 18, INTURKĖ, MOLĖTŲ RAJ. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
25340	SPV	V.Baleišis	Dokumento pavadinimas:		laida
32801	SPDV	S.Pušinskas	<b>SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS</b>		0
	PROJ.	R. Šakinis			
LT	Statytojas / Užsakovas: UAB "MOLĖTŲ ŠVARA", Statybininkų g. 8, LT-33111 Molėtai		Dokumento žymuo: UF-24006-TDP-ŠV-SŽ		lapas lapų 1 3

26.	Automatinis sistemos papildymo vožtuvas DN15	ŠV-TS-3.7.	vnt.	4	Poz.3.7
27.	Vandens filtras srieginis DN20	ŠV-TS-3.5.	vnt.	4	Poz.3.8
28.	Automatinis nuorinimo vožtuvas DN15	ŠV-TS-3.9.	vnt.	4	Poz.3.9
29.	Vandens išleidimo ventilis DN15	ŠV-TS-3.4.	vnt.	8	Poz.3.10
30.	Atbulinis vožtuvas DN20	ŠV-TS-3.6.	vnt.	4	Poz.3.11
31.	Apsauginis vožtuvas DN20	ŠV-TS-3.8.	vnt.	4	Poz.3.12
32.	Termometras bimetalinis su įvore skalė 0...120°C, tikslumo klasė 1,5	ŠV-TS-3.11.	vnt.	4	Poz.3.13
33.	Termomanometras d15	ŠV-TS-3.10.	vnt.	8	Poz.3.14
34.	Plieninis vamzdis juodas DN32	ŠV-TS-3.12.	m.	16	
35.	Plieninis vamzdis juodas DN25	"	m.	32	
36.	Plieninis vamzdis juodas DN20	"	m.	4	
37.	Plieninis cinkuotas presuojamas vamzdis d15x1,2	"	m.	22	
38.	Plieninis cinkuotas vamzdis d28x1,5+ fasoninės dalys+izoliacija storis s = 40 mm	"	m.	38	Boilerių nuo katilo pajungimas, derinti su butų savininkais
39.	Vamzdžių fas.dalys	"	kompl	1	
40.	Kevalinė šilumos izoliacija su aliuminio folijos sluoksniu, kurios storis s = 40 mm, plieniniam vamzdžiui DN32	ŠV-TS-3.14.	m.	16	
41.	Kevalinė šilumos izoliacija su aliuminio folijos sluoksniu, kurios storis s = 40 mm, plieniniam vamzdžiui DN25	"	m.	32	
42.	Kevalinė šilumos izoliacija su aliuminio folijos sluoksniu, kurios storis s = 40 mm, plieniniam vamzdžiui DN20	"	m.	4	
43.	Kevalinė šilumos izoliacija su aliuminio folijos sluoksniu, kurios storis s = 40 mm, plieniniam vamzdžiui DN15	"	m.	22	
44.	Vamzdžių antikorozinis padengimas	ŠV-TS-3.13.	m2.	10	
45.	Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais		kompl.	1	
46.	Įrangos praplovimo darbai, bandymo darbai		kompl.	1	
47.	Įrangos paleidimo derinimo darbai		kompl.	1	
<b>Kieto kuro katilų, katilų-viryklių su aprišimo mazgais montavimo vietas tikslinti darbo projekte.</b>					
<b>DŪMTRAUKIAI</b>					
48.	Nerūdijančio plieno įdėklas į kaminą d150 (matmenis tikslinti keičiant įdėklą ovaliu)	ŠV-TS-4.	m.	32	Kiek tikslinti darbų metu
49.	Izoliuotas katilo dūmtakis su 50mm storio karščiui atsparia izoliacija. DN150/DN250 nuo katilo iki kamino	"	m.	8	Kiek tikslinti darbų metu
50.	Traukos sklendė	"	vnt.	4	
51.	Pravala apšiltinta	"	vnt.	4	
52.	Kondensato surinkėjas	"	vnt.	4	
53.	Nerūdijančio plieno alkūnės, trišakiai ir kitos fasoninės ir jungiamosios detalės	"	kompl.	1	
54.	Metalinės konstrukcijos, kronšteinai	"	kompl.	1	
55.	Vagų iškirtimas, atstatymas		kompl.	1	Kiek tikslinti darbų metu
<b>Dūmtraukio diametrus tikslinti pagal konkrečius kieto kuro katilus, katilus-virykles. Dūmtraukių montavimo vietas tikslinti darbo projekte.</b>					
<b>ESAMOS ŠILDYMO SISTEMOS DEMONTAVIMAS</b>					
56.	Esamų šildymo sistemų demontavimas		kompl	4	Kiek tikslinti darbo projekte
57.	Statybinių šiukšlių išvežimas		kompl	4	Kiek tikslinti darbo projekte
<b>VĒDINIMAS</b>					
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Natūralaus vėdinimo kanalų išvalymas, suremontavimas ir dezinfekavimas.	ŠV-TS-5.1.	butai	6	Kiek tikslinti darbo projekte
2.	Grotelės sieninės	ŠV-TS-5.2.	butai	6	Kiek tikslinti darbo projekte
3.	Vagų iškirtimas, atstatymas		kompl.	1	Kiek tikslinti darbo projekte
4.	Apvalus cinkuotos skardos ortakis DN125	ŠV-TS-5.5.	m.	5	Oro tiekimas kieto

					kuro katilui
5.	Ortakių fasoninės detalės	"	kompl.	1	"
6.	Lauko grotelės d125mm	ŠV-TS-5.4.	vnt.	6	"
7.	Vidaus grotelės d125mm	ŠV-TS-5.2.	vnt.	6	"
8.	Uždarymo-atidarymo vožtuvas d125mm	ŠV-TS-5.3.	vnt.	6	"
9.	Angų išskirtimas, atstatymas		vnt.	6	"

Pastabos:

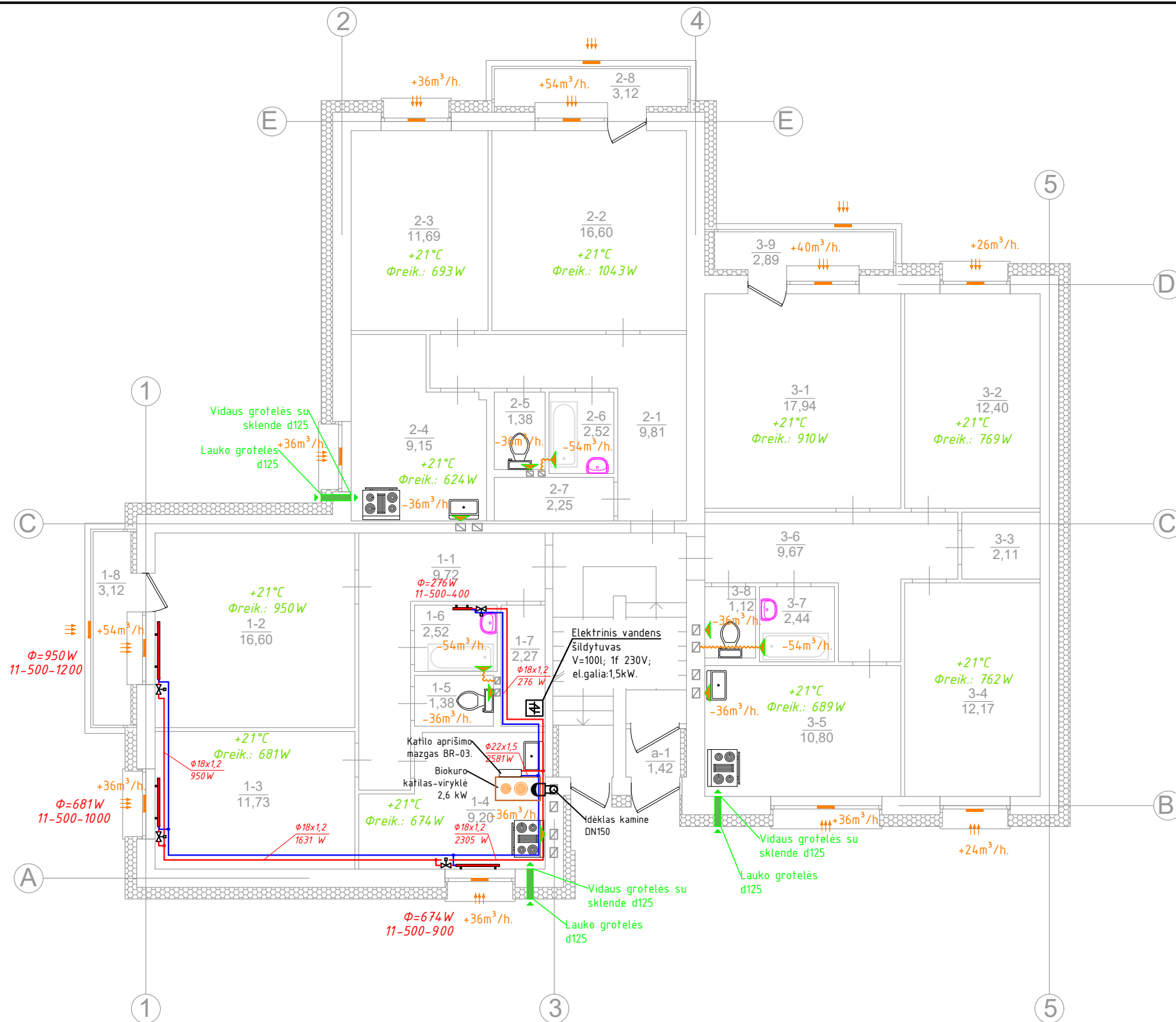
- Žiniaraštyje neįtraukti elektros prijungimų ir statybiniai darbai (neįvertintas angų ir vagų išskirtimas bei jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose.

- Įrenginių charakteristikas bei medžiagų kiekius tikslinti darbo projekte, parinkus konkrečius gaminius.

- Gali būti naudojami ir kiti įrenginiai, atitinkantys nurodytas charakteristikas.

- Medžiagų ir darbų kiekiai orientaciniai. Visi darbai ir medžiagos, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti ir pateiktos, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne. Projekte nurodyti darbų ir medžiagų kiekiai turi būti patikslinti rangovo ir galutinis sprendimas priimtas jo atsakomybe.

- Sąnaudų žiniaraščius būtina žiūrėti kartu su brėžiniais.



I-O AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
Buto Nr.	Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
a	1	Tambūras	1,42
	1	Koridorius	9,72
	2	Kambarys	16,60
	3	Kambarys	11,73
	4	Virtuvė	9,20
	5	Tualetas	1,38
	6	Vonia	2,52
	7	Sandėlis	2,27
	8	Balkonas	3,12
VISO:			56,54
2	1	Koridorius	9,81
	2	Kambarys	16,60
	3	Kambarys	11,69
	4	Virtuvė	9,15
	5	Tualetas	1,38
	6	Vonia	2,52
	7	Sandėlis	2,25
	8	Balkonas	3,12
	VISO:		
3	1	Kambarys	17,94
	2	Kambarys	12,40
	3	Sandėlis	2,11
	4	Kambarys	12,17
	5	Virtuvė	10,80
	6	Koridorius	9,67
	7	Vonia	2,44
	8	Tualetas	1,12
	9	Balkonas	2,89
VISO:			71,54
IŠ VISO I-AME AUKŠTE:			186,02

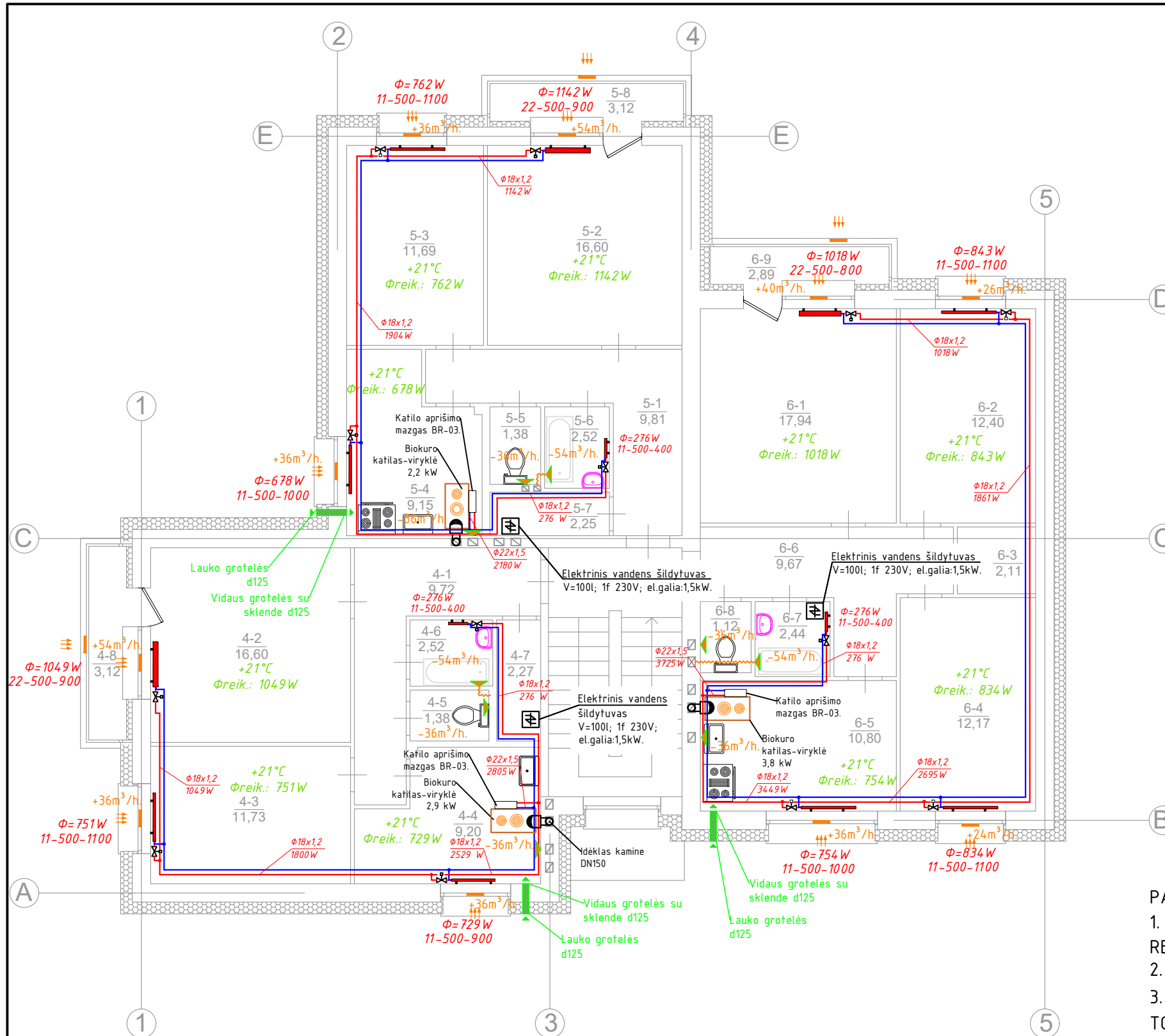
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Šildymo sistemos tiekiamas vamzdis
	Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
	Pilninis šoninio pajungimo radiatorius; 22 - radiatoriaus tipas, 500 - aukštis, 900 - ilgis.
	Rutulinis ventilius
	Termostatinis ventilius DN15 su termostatine galva nuo stiegio nepriklausomas radiatoriaus ventilius (automatinis termostatas)
	Kieto kuro katilas-viryklė.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Sieninės vėdinimo grotelės
	Orlaidės lange

PASTABOS (VĒDINIMAS)  
 1. ORO KAITA PATALPOSE APSKAIČIUOTA VADOVAUJANTIS STR.2.02.01:2004, 257 P. REIKALAVIMAIS. PROJEKTINIS TIEKIAMO LAUKO ORO KIEKIS 1m² GRINDŲ PLOTO - 1,26m³/h.  
 2. MONTAVIMUI REIKALINGAS FASONINĖS DALIS NUSIMATO RANGOVAS.  
 3. BRĒŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINIARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĖL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINĖTI VIEN TIK BRĒŽINIUOSE AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJUOSE.

PASTABOS  
 Pastabos:  
 1. BUTŲ ŠILDYMO SISTEMA - DVIVAMZDĖ APATINIO PASKIRSTYMO. VAMZDŽIAI PLIENINIAI PRESUOJAMI PN16. VAMZDŽIUS KLOTI BUTUOSE PRIE GRINDŲ PAGAL GRINDŲ APVADUS SU NUOLYDŽIU 0,002 KATILO PUSĖN. ŠILDYMO VAMZDYNO VIETAS TIKSLINTI DARBŲ EIGOJE, DERINANT SU BUTŲ SAVININKAIS. ŠILDYMO PRIETAISAI PLIENINIAI ŠONINIO PRIJUNGIMO RADIATORIAI. PRIE RADIATORIŲ NUMATYTI TERMOSTATINIAI VENTILIAI SU PRADINIŲ NUSTATYMU IR TERMOSTATINIAIS DAVIKLIAIS SU DUJINIŲ UŽPILDŲ, TEMPERATŪROS NUSTATYMO RIBOS 16-26°C (GAMYKLIŠKAI APRIBOTA +16°C (BUTUOSE), RADIATORIŲ MATMENYS GALI KEISTIS IŠLAIKANT PROJEKTINIUS GALINGUMUS TP-80, TGR-60. °C  
 2. BUTUOSE JŲ ŠILDYMO NUMATYTI KIETO KURO KATILAI-VIRYKLĖS MONTUOJAMI VIRTUVIŲ PATALPOSE. BUTUOSE NR.2 ir NR.3 LIEKA ESAMA ŠILDYMO SISTEMA. DEGIMO PRODUKTAMS NUVESTI NUO KATILŲ KAMINUOSE SUMONTUOTI NERŪDIJANČIO PLIENO ĮDĖKLUS DN150, SU KONDENSATO RINKTUVĖMIS IR FASONINĖMIS JUNGIAMOSIOMIS DETALĖMIS KATILŲ PAJUNGIMUI Į KAMINUS;  
 3. DŪMTAKIUS DN150MM NUO KATILŲ IKI KAMINŲ MONTUOTI IŠ IŠ KART IZOLIUOTŲ DVISIENIŲ KAMINŲ;  
 4. ORO PRITEKĖJIMUI Į VIRTUVIŲ PATALPAS, KUR NUMATYTI KIETO KURO KATILAI, IŠORINĖSE SIENIOSE NUMATYTOS LAUKO GROTELĖS DN125. GROTELIŲ APAČIOS ALTITUDĖS 2,10M NUO GRINDŲ.  
 5. MONTAVIMUI REIKALINGAS FASONINĖS DALIS NUSIMATO RANGOVAS.  
 6. BRĒŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINIARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĖL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINĖTI VIEN TIK BRĒŽINIUOSE AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJUOSE.

0	2024 09	Statybos leidimui.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB "Urbanistikos formatas" Žirmūnų 68A, LT-09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36; El. paštas: info@uformatas.lt
25340	SPV	V.Baleišis
32801	SPDV	S.Pušinskas
	Projektavo	R.Šakinis
LT	Statytojas (Užsakovas):	UAB "Molėtų švara", Statybininkų g. 8, LT-33111 Molėtai
	Statinio projekto pavadinimas:	DAUGIABUČIO NAMO BAŽNYČIOS G. 18, INTURKĖ, MOLĖTŲ RAJ. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
	Dokumento pavadinimas:	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĒDINIMO TINKLAIS; M1:100
	Dokumento žymuo:	UF-24006-TDP-ŠV-BR-01
	LAPAS	LAPŲ
	1	1



II-O AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
Buto Nr.	Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
4	1	Koridorius	9,72
	2	Kambarys	16,60
	3	Kambarys	11,73
	4	Virtuvė	9,20
	5	Tualetas	1,38
	6	Vonia	2,52
	7	Sandėlis	2,27
	8	Balkonas	3,12
	VISO:		56,54
5	1	Koridorius	9,81
	2	Kambarys	16,60
	3	Kambarys	11,69
	4	Virtuvė	9,15
	5	Tualetas	1,38
	6	Vonia	2,52
	7	Sandėlis	2,25
	8	Balkonas	3,12
	VISO:		56,52
6	1	Kambarys	17,94
	2	Kambarys	12,40
	3	Sandėlis	2,11
	4	Kambarys	12,17
	5	Virtuvė	10,80
	6	Koridorius	9,67
	7	Vonia	2,44
	8	Tualetas	1,12
	9	Balkonas	2,89
	VISO:		71,54
IŠ VISO II-AME AUKŠTE:			184,60

**PASTABOS (VĒDINIMAS)**

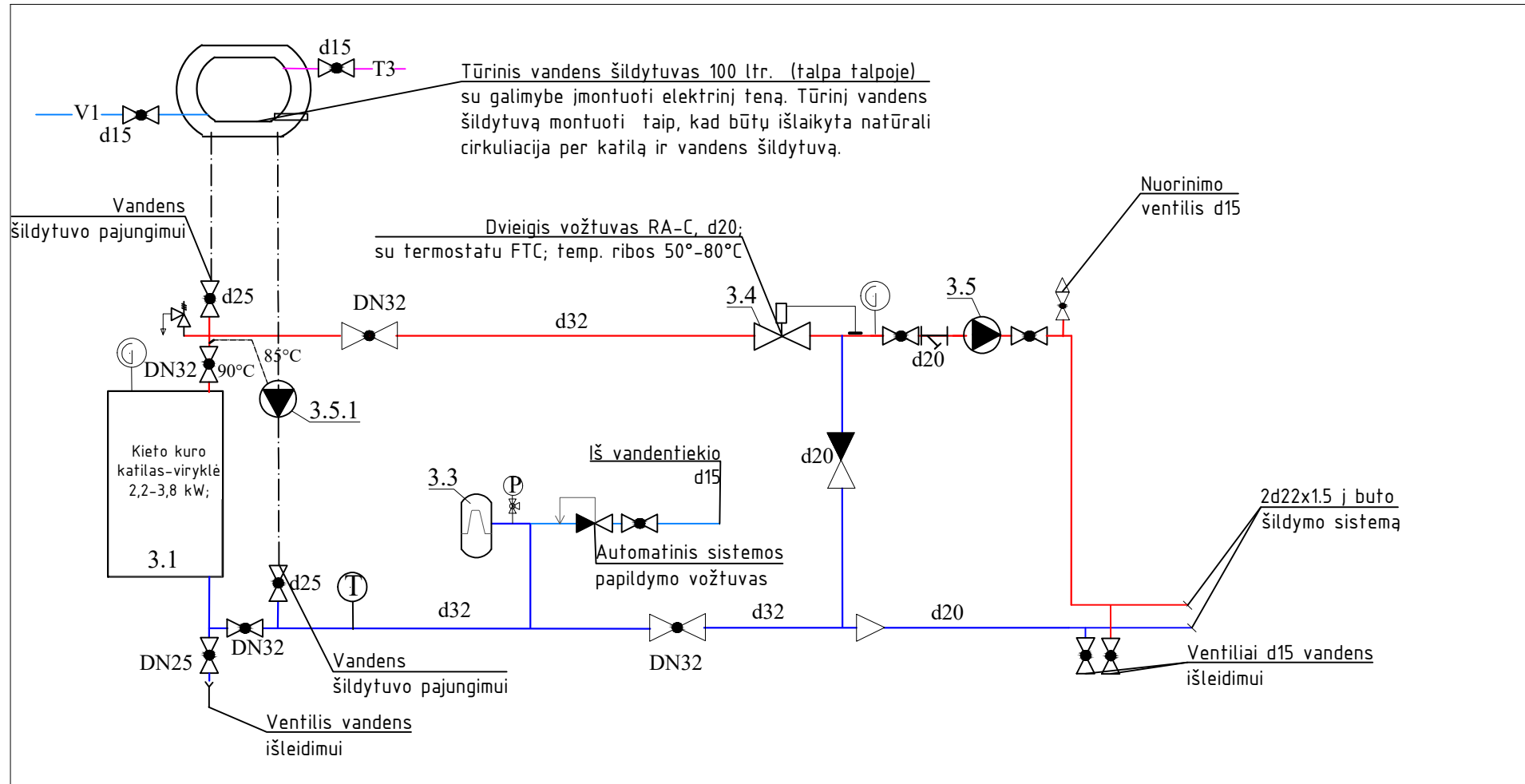
1. ORO KAITA PATALPOSE APSKAIČIUOTA VADOVAUJANTIS STR 2.02.01:2004, 257 P. REIKALAVIMAIS. PROJEKTINIS TIEKIAMO LAUKO ORO KIEKIS 1m² GRINDŲ PLOTO - 1,26m³/h.
2. MONTAVIMUI REIKALINGAS FASONINES DALIS NUSIMATO RANOVAS.
3. BRĒŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINIARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĖL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINĖTI VIEN TIK BRĒŽINIUOSE AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJOSE.

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

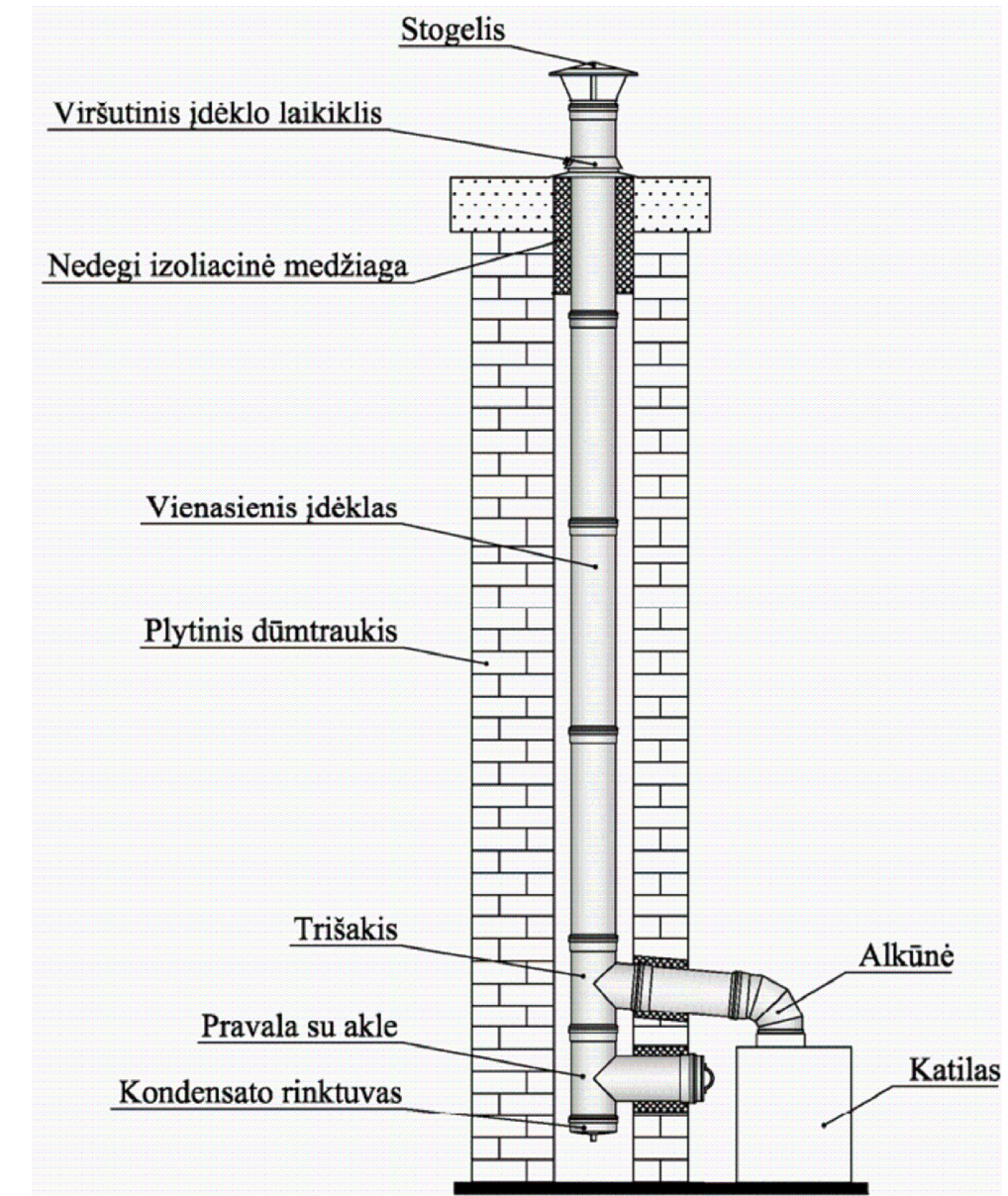
	Sieninės vėdinimo grotelės
	Orlaidės lange

0	2024 09	Statybos leidimui.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB "Urbanistikos formatas" Žirmūnų 68A, LT-09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36; El. paštas: info@ufformatas.lt
25340	SPV	V. Baleišis
32801	SPDV	S. Pušinskas
	Projektavo	R. Šakinis
LT	Statytojas (Užsakovas):	UAB "Molėtų švara", Statybininkų g. 8, LT-33111 Molėtai
Statinio projekto pavadinimas:		DAUGIABUČIO NAMO BAŽNYČIOS G. 18, INTURKĖ, MOLĖTŲ RAJ. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Dokumento pavadinimas:		<b>ANTRO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO, VĒDINIMO TINKLAIS; M1:100</b>
Dokumento žymuo:		UF-24006-TDP-ŠV-BR-02
LAPAS	LAPŲ	
1	1	

KIETO KURO KATILO-VIRYKLĖS APRIŠIMO SCHEMA



KAMINO ĮDĖKLO PRICIPINĖ MONTAVIMO SCHEMA

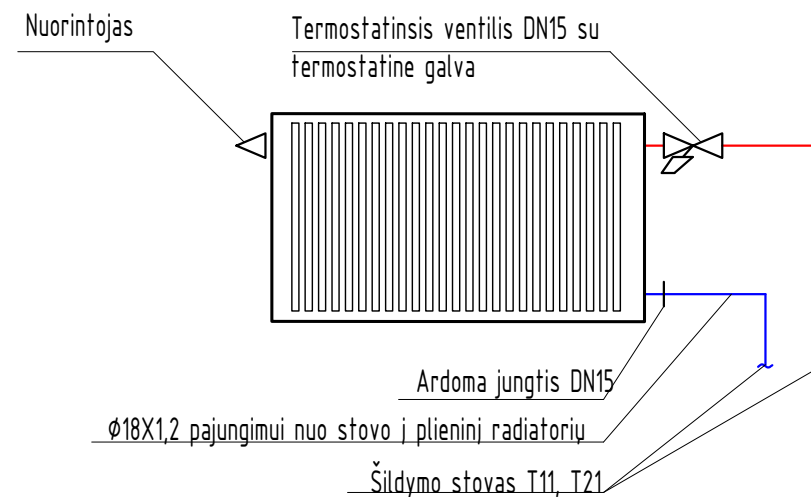


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- projektuojami tiekiamo šilumnešio vamzdynai
- projektuojami grįžtamo šilumnešio vamzdynai

- termometrometras
- termometras
- apsauginis vožtuvas
- cirkuliacinis siurblys
- rutulinis ventilis
- atbulinis ventilis
- nuorinimo ventilis
- filtras


ŠONINIO RADIATORIAUS PAJUNGIMO SCHEMA



PASTABOS

Pastabos:

- BUTŲ ŠILDYMO SISTEMA - DVIVAMZDĖ APATINIO PASKIRSTYMO. VAMZDŽIAI PLIENINIAI PRESUOJAMI PN16. VAMZDŽIUS KLOTI BUTUOSE PRIE GRINDŲ PAGAL GRINDŲ APVADUS SU NUOLYDŽIU 0,002 KATILO PUSĖN. ŠILDYMO VAMZDYNO VIETAS TIKSLINTI DARBŲ EIGOJE, DERINANT SU BUTŲ SAVININKAIS. ŠILDYMO PRIETAISAI PLIENINIAI ŠONINIO PRIJUNGIMO RADIATORIAI. PRIE RADIATORIŲ NUMATYTI TERMOSTATINIAI VENTILIAI SU PRADINIŲ NUSTATYMU IR TERMOSTATINIAIS DAVIKLIAIS SU DUJINIŲ UŽPILDU, TEMPERATŪROS NUSTATYMO RIBOS 16-26°C (GAMYKLIŠKAI APRIBOTA +16°C (BUTUOSE), RADIATORIŲ MATMENYS GALI KEISTIS IŠLAIKANT PROJEKTEIUS GALINGUMUS TP-80, TGR-60. °C
- BUTUOSE JŲ ŠILDYMO NUMATYTI KIETO KURO KATILAI-VIRYKLĖS MONTUOJAMI VIRTUVIŲ PATALPOSE. BUTUOSE NR.2 ir NR.3 LIEKA ESAMA ŠILDYMO SISTEMA. DEGIMO PRODUKTAMS NUVESTI NUO KATILŲ KAMINUOSE SUMONTUOTI NERŪDIJANČIO PLIENO ĮDĖKLUS D150, SU KONDENSATO RINKTUVĖMIS IR FASONINĖMIS JUNGIAMOSIOMIS DETALĖMIS KATILŲ PAJUNGIMUI Į KAMINUS;
- DŪMTAKIUS D150MM NUO KATILŲ IKI KAMINŲ MONTUOTI IŠ IŠ KART IZOLIUOTŲ DVISIENIŲ KAMINŲ;
- ORŲ PRITEKĖJIMUI Į VIRTUVIŲ PATALPAS, KUR NUMATYTI KIETO KURO KATILAI, IŠORINĖSE SIENIOSE NUMATYTOS LAUKO GROTELĖS D125. GROTELIŲ APAČIOS ALTITUDĖS 2,10M NUO GRINDŲ.
- MONTAVIMUI REIKALINGAS FASONINĖS 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 BRĖŽINIUISE AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJOSE.

0	2024 09	Statybos leidimui.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jeigu taikoma)
Kval. Pat. Dok. Nr.	 UAB "Urbanistikos formatas" Žirmūnų 68A, LT-09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36; El. paštas: info@uformatas.lt	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO NAMO BAŽNYČIOS G. 18, INTURKĖ, MOLĖTŲ RAJ. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
25340	SPV	V. Baleišis
32801	SPDV	S. Pušinskas
	Projektavo	R. Šakinis
LT	Statytojas (Užsakovas):	UAB "Molėtų švara", Statybininkų g. 8, LT-33111 Molėtai
	Dokumento žymuo:	UF-24006-TDP-ŠV-BR-03
	LAPAS	LAPŲ
	1	1