

---

**PROJEKTO PAVADINIMAS**

---

**Biržų autobusų parko administracinio ir gamybinio pastatų adresu J. Basanavičiaus g. 56, Biržuose, šildymo sistemos kapitalinio remonto projektas**

---

**STATYBOS RŪŠIS:** Paprastas remontas

---

**STATYBOS VIETA:** J. Basanavičiaus g. 56, Biržai

---

**ETAPAS:** Techninis darbo projektas

---

**PROJEKTO NUMERIS:** 2025-06-TDP-Š-ŠG

---

**DALIS:** Šildymas. Šilumos gamyba

---

**LAIDA:** 0

---

**STATYTOJAS / UŽSAKOVAS:** UAB "Biržų autobusų parkas"

---

**Individuali veikla pagal pažymą**

---

**Atestato Nr.** **Projekto dalies vadovė**

---

**PANEVĖŽYS, 2025**

---

**1. PROJEKTO NR. 2025-06-TDP-Š-ŠG ŠILDYMO IR ŠILUMOS GAMYBOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
<b>Projekto tekstinių dokumentų žiniaraštis</b>				
2025-06-TDP-Š-ŠG-DSŽ	1	O	Dokumentų sudėties žiniaraštis.	
2025-06-TDP-Š-ŠG-AR	2	O	Aiškinamasis raštas	
2025-06-TDP-Š-ŠG-TS	6	O	Statybos produktų ir darbų techninės specifikacijos	
2025-06-TDP-Š-ŠG-SŽ	5	O	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
<b>Projekto grafinių dokumentų žiniaraštis</b>				
2025-06-TDP-Š-ŠG-B9	1	O	Katilinės įrenginių principinė schema	
2025-06-TDP-Š-ŠG-B10	1	O	Katilinės įrenginių išdėstymo planas	
2025-06-TDP-Š-ŠG-B11	1	O	J. Basanavičiaus g. 56, Biržuose sklypo planas	
<b>Projekto pridedamųjų dokumentų žiniaraštis</b>				
	1		PDV kvalifikacijos atestatas	

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Individuali veikla pagal pažymą Nr.</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: <b>Biržų autobusų parko administracinio ir gamybinio pastatų adresu J. Basanavičiaus g. 56, Biržuose, šildymo sistemos kapitalinio remonto projektas</b>	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Dokumentų sudėties žiniaraštis	Laida 0
	PDV			
TDP	STATYTOJAS: <b>UAB "Biržų autobusų parkas"</b>		DOKUMENTO ŽYMUO: 2025-06-TDP-Š-ŠG-DSŽ	Lapas 1
				Lapų 1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1. PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS TECHNINIS DARBO PROJEKTAS, SĄRAŠAS

LR statybos įstatymas;  
 STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas”;  
 STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas”;  
 STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;  
 LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai”;  
 STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“;  
 HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;  
 HN 42:2009 Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų mikroklimatas;  
 HN 69:2003 Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės;  
 Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, 2010 m., įs. Nr. 1-338;  
 Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės, 2013 m., įs. Nr. 1-250;  
 RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“;  
 Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES) NR. 305/2011;  
 LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“;  
 LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis“;  
 LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“;  
 STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas;  
 STR 1.01.04:2015 Statybos produktų, neturinčių darnųjų 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“;  
 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;  
 STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra;  
 STR 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas „mechaninis atsparumas ir pastovumas“;  
 STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga;  
 STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. higiena, sveikata, aplinkos apsauga;  
 STR 2.01.01(5):2008 Esminis statinio reikalavimas „apsauga nuo triukšmo“;  
 STR 2.01.01(6):2008 Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas;  
 Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės;

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Individuali veikla pagal pažymą</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: <b>Biržų autobusų parko administracinio ir gamybinio pastatų adresu J. Basanavičiaus g. 56, Biržuose, šildymo sistemos kapitalinio remonto projektas</b>	
	PDV		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Aiškinamasis raštas	Laida 0
			DOKUMENTO ŽYMUO: 2025-06-TDP-Š-ŠG-AR	Lapas 1 Lapų 2
TDP	STATYTOJAS: <b>UAB "Biržų autobusų parkas"</b>			

2017 m. rugsėjo 18 d. LREM įsakymu Nr. 1-245 patvirtintos „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“.

HN 47:2011 „ASMENS SVEIKATOS PRIEŽIŪROS ĮSTAIGOS: BENDRIEJI SVEIKATOS SAUGOS REIKALAVIMAI“.

## 2. ŠILDYMO IR ŠILUMOS GAMYBOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Šildymo (Š) ir Šilumos gamybos (ŠG) projektas parengtas pagal projektavimo UAB „Biržų autobusų parkas“ techninę užduotį.

Projektuojamas administracinio ir gamybinio pastatų šildymo sistemos. Administraciniame pastate projektuojama dvivamzdė radiatorinė šildymo sistema. Gamybiniam pastatui projektuojami kaloriferiai vanduo / oras, dalis patalpų šildoma radiatoriais.

Administraciniame pastate projektuojami presuojami cinkuoti vamzdžiai, o gamybiniame plieniniai vamzdžiai. Administraciniame pastate montuojamų vamzdžių izoliuoti nereikia. Gamybiniame pastate vamzdynai izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folija.

Šilumos poreikiams tenkinti parenkamas 200kW, granulinis katilas.

Vamzdynai iš katilinės į administracinį pastatą projektuojami po žeme, iš gamykliškai izoliuotų vamzdžių.

	Lapas	Lapų	Laida
2025-06-TDP-Š-ŠG-AR	2	2	0

### 3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJA

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

Montavimui naudoti Lietuvoje sertifikuotus įrenginius ir gaminius.

#### Bendrieji reikalavimai

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

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

Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamais aktais.

### 3. Vamzdynas

#### 3.1. Šilumos tiekimo vamzdynų sistema

3.1.1. Slėginiai plieniniai vamzdžiai turi būti besiūliai pagal LST EN 10216-2:2024 (plieno kokybė ne žemesnė kaip P235GH), arba suvirinti išilgine siūle pagal LST EN 10217-2:2019 ar LST EN 10217-5:2019 (plieno kokybė ne žemesnė kaip P235GH). Vamzdžių galų nuožulos turi būti paruoštos suvirinimui pagal LST EN ISO 9692-1-2013 arba lygiavertį standartą, vamzdžių paviršiai – gruntuoti gamykloje.

Gamintojas arba jo įgaliotas atstovas, įsisteigęs Europos Bendrijoje, privalo pateikti atitikties deklaraciją ir visą būtiną informaciją apie produktą. Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 3.1.B pagal LST EN 10204:2004.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis slėgis	≥ 16 bar
2.	Maksimali darbinės terpės temperatūra	Iki +130°C
3.	Plieno mechaninės savybės: - tempimo įtempimas - takumo riba - pailgėjimo koeficientas - smūginis tūsumas	$R_m = 360 - 480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25 \%$ $KV = 27J$
4.	Vamzdžio sienelės storis: - DN 15 – DN 25 - DN 32 – DN 40 - DN 50 – DN 65 - DN 80 - DN 100 – DN 125	$s \geq 2,3 \text{ mm}$ $s \geq 2,6 \text{ mm}$ $s \geq 2,9 \text{ mm}$ $s \geq 3,2 \text{ mm}$ $s \geq 3,6 \text{ mm}$

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Individuali veikla pagal pažymą		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Biržų autobusų parko administracinio ir gamybinio pastatų adresu J. Basanavičiaus g. 56, Biržuose, šildymo sistemos kapitalinio remonto projektas	
	PDV		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Techninės specifikacija	Laida 0
TDP	STATYTOJAS: UAB "Biržų autobusų parkas"		DOKUMENTO ŽYMUO: 2025-06-TDP-Š-ŠG-TS	Lapas 1 Lapų 13

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 atplaišos ir uždengti transportavimo aklėmis.

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

### 3.1.2. Plieniniai presuojami vamzdžiai

Sistemų vamzdžiai iš anglinio plieno  $d = 12 \text{ mm} - d = 108 \text{ mm}$ .

Nelegiruotas plienas, medžiaga Nr. 1.0034 (E 195) pagal LST EN 10305, siekiant optimalios apsaugos nuo išorinės korozijos, išorė cinkuota galvaniniu būdu.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	1.0034 (E 195) pagal LST EN 10305-3
2.	Plieno mechaninės savybės: - tempimo įtempimas - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	$R_m = 290 - 420 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} < 260 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25 \%$
3.	Plieno fizikinės savybės: - šilumos plėtimasis - šiluminis laidumas - paviršiaus šiurkštumas	0,012 mm/(m·K) 60 W/(m·K) 0,01 mm
4.	Vamzdžio darbo režimas: - projektinis slėgis - projektinė temperatūra	$P = 0,4 \text{ MPa}$ $T = 10-80^\circ\text{C}$

Tiekėjas turi pateikti rangovui ar techninės priežiūros vadovui vamzdžių technines charakteristikas ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus vamzdžių bandymus ir rezultatus. Jie turi būti paženklinėti štampuotu ženkle.

### 3.1.3 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 briauna. Teisingas briaunos 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.

2025-06-TDP-Š-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	13	0

- 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 to presavimo replės vėl išskleidžiamos ir nuimamos nuo presuojamos jungties.

Skersmuo ir sienelės storis, dxs	Vandens kiekis 1m vamzdžio (litr/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
76,1 x 2,0	4,08	3,66	21,9

### 3.1.4. Šilumos tiekimo vamzdinių sistemos montavimas

- Rangovas turi užtikrinti, kad medžiagos būtų pristatomos nesugadintos, nesulaužytos, gamykliniame įpakavime.
- Šilumos tiekimo ir karšto vandens vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 2 % nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.
- Montuojant vamzdynus šilumos punktuose turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių pastatymui.
- Žemiausiose vamzdinių vietose turi būti įrengiami vandens išleidimo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje.
- Vamzdynams kertant statybines konstrukcijas, jose turi būti įrengtos karščiui atsparios įvorės, kurių galai užtaisomi karščiui atsparia medžiaga.
- 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.

### 3.2. Suvirinimas

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai. Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15614-1:2017; LST EN ISO 15614-2:2005; LST EN ISO 15614-3:2008; LST EN ISO 15614-4:2005; LST EN ISO 15614-6:2006; LST EN ISO 15614-7:2020; LST EN ISO 15614-8:2016.

Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.

Siūlių suvirinimo kontrolė atliekama tokiais būdais:

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

2025-06-TDP-Š-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	13	0

### 3.3. Plieninių vamzdynų montavimas ir atramos

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

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

Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:

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

Leistini atstumai tarp horizontalių vamzdžių atramų:

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

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildomų 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 kalto geležies arba plieno spaustukus, gerai užvertus ant vamzdžių, su prailginimais, įsiremiančiais į pastato konstrukcijas.

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

Visi plieninių dirbinių paviršiai turi būti paruošti taip:

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

### 3.4. Vamzdžių įvorės

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

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

Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

### 3.5. Vamzdynų plėtimasis

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

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

2025-06-TDP-Š-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	13	0

Vamzdynamics turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

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

### 3.6. Vamzdynų antikorozinis padengimas

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

Atlikus suvirinimo darbus, nuo sandūrų turi būti nuvalyti suvirinimo šlakai, jos nuriebinamos ir padengiamos gruntuote. Prijungimo vietose turi būti atstatyta pažeista esama vamzdynų gruntuotė. Jei vamzdžiai turi gamyklinę gruntuotę, tai nuo jų paviršių turi būti nuvalomi nešvarumai, atstatoma pažeista gruntuotė. Paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari termofikacinio vandens temperatūrai 150°C.

### 3.7. Šiluminė izoliacija

Šilumos tiekimo sistemoje naudojama izoliacija, kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 100 kg/m<sup>3</sup>, o šilumos laidumo koeficientas  $\lambda=0,038$  W/mK. Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir tarpės temperatūra aukštesnė kaip 100°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, ir kai ši temperatūra 100°C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C.

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

Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui  $\lambda=0,05$  W/mK ir šilumnešio temperatūrai 80-50°C:

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

Izoliacijos ugniai atsparumo klasė - 1.

### 3.8. Ženklinimas

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

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

Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

### 3.9. Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas

Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui 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 uždaromąją armatūrą – draudžiama.

Sistemos laikomos išbandytos, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasojimo 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;

2025-06-TDP-Š-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	13	0

- 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.

### 3.10. 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.

### 3.11. Šilumos tiekimo sistemos priėmimas eksploatuoti

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;

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;

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

## 4. Vamzdynų armatūra

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

Uždaromoji armatūra vamzdynams, kurių skersmuo  $\leq 50$  mm – movinė (išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 movinę armatūrą); kai skersmuo  $\geq 65$  mm – flanšinė arba įvirinama. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

### 4.1. Uždaromoji armatūra

Uždaromieji moviniai ventiliai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio tipas	Rutulinis
2.	Korpusas	Bronzinis (rečiau ketinis)
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Projektinė temperatūra: - termofikacinio vandens pusėje, šildymo sistemai - karštam vandeniui	$T_{maks.}=90^{\circ}C$ $T_{maks.}=70^{\circ}C$
5.	Projektinis slėgis	PN=1,6 MPa

2025-06-TDP-Š-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	13	0

#### 4.2. Automatinis nuorinimo ventilis

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Maks. leistinas slėgis	1,6 MPa
2.	Maks. leistina temperatūra	T <sub>maks.</sub> 100°C

#### 4.3. Vandens išleidimo įtaisas

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Korpusas	Bronzinis (rečiau ketinis)
2.	Prijungimas	Movinis
3.	Ventilio tipas	Rutulinis
4.	Projektinė temperatūra	T <sub>maks.</sub> =90°C
5.	Projektinis slėgis	PN=1,6 MPa

### 5. Orinio šildymo techninės specifikacijos

#### 5.1. Vandeninis kaloriferis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus šildymo galingumas, kW	16,0-18,0
2.	Tipas	Vandeninis šildytuvas, ventiliatorius su greičio reguliavimu, apsauga nuo variklio perkaitimo.
3.	Šilumnešis	Termofikacinis vanduo: Darbinė temperatūra: T <sub>p</sub> =70 °C, T <sub>g</sub> = 50 °C Maksimali darbinė temperatūra: T <sub>p</sub> =120 °C, T <sub>g</sub> = 80 °C Maksimalus darbinis slėgis: p <sub>p</sub> = 8 bar.
4.	Oro srautas, m <sup>3</sup> /h	3900;
5.	Oro temperatūra patalpoje, °C	10
6.	Vartojamas el. galingumas, kW	0,52; Elektros maitinimas~230 V, 50 Hz.
7.	Komplekte	Šilumos reguliavimo mazgas (dviegis reguliavimo vožtuvas, balansinis ventilis, uždarymo armatūra). Valdymo automatikos įranga. Rėmas šildytuvo tvirtinimui jei reikia.

#### 5.2. Ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
2.	Tipas	Rutulinis, pilno pralaidumo
3.	Medžiaga	Plienas
4.	Nominalus diametras	DN50; DN15
5.	Projektinė temperatūra, °C	90
6.	Projektinis slėgis, MPa	1,6
7.	Maksimali darbinė temperatūra, °C	120
8.	Maksimalus darbinis slėgis, bar	8
9.	Valdymas	Rankinis
10.	Prijungimas	Srieginis arba privirinamas

2025-06-TDP-Š-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	13	0

### 5.3 Balansinis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
2.	Medžiaga	Plienas
3.	Nominalus diametras	DN20
4.	Projektinis slėgis, MPa	1,6
5.	Projektinė temperatūra, °C	90
6.	Maksimali darbinė temperatūra, °C	120
7.	Maksimalus darbinis slėgis, bar	8
8.	Valdymas	Rankinis
9.	Prijungimas	Srieginis arba privirinamas su uždarymo funkcija

### 5.4 Dviegis reguliavimo vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
2.	Tipas	Dviegis
3.	Medžiaga	Plienas
4.	Nominalus diametras	DN20
5.	Projektinė temperatūra, °C	90
6.	Projektinis slėgis, MPa	1,6
7.	Maksimali darbinė temperatūra, °C	120
8.	Maksimalus darbinis slėgis, bar	8
9.	kvs, m <sup>3</sup> /h	6,5
10.	Reguliavimo ribos	>50:1
8.	Valdymas	El. pavara
9.	Variklio apsauga	IP54
10.	Prijungimas	Srieginis arba privirinamas

### 5.5 Automatinis oro išleidimo vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
2.	Medžiaga	Plienas
	Nominalus diametras	DN15
3.	Projektinis slėgis, MPa	1,6
4.	Projektinė temperatūra, °C	90
5.	Maksimali darbinė temperatūra, °C	120
6.	Maksimalus darbinis slėgis, bar	8
7.	Prijungimas	Srieginis arba privirinamas

### 5.6 Termometras

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
2.	Tipas	Bimetalinis su gilze
3.	Ciferblato skersmuo, mm	100
4.	Projektinė temperatūra °C	130
5.	Maksimali darbinė temperatūra, °C	120
6.	Maksimalus darbinis slėgis, bar	8
7.	Projektinis slėgis, MPa	1,6
8.	Temperatūros matavimo ribos	0-150°C
9.	Gilzė, mm	Plienas arba bronzos, 50

## 5.7. Manometras su ribinės padėties nustatymo rodykle

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
2.	Skalė	Plokščia, balto fono su juodu užrašu
3.	Tikslumo klasė ne <	1,6
4.	Skalės graduotė	MPa arba bar.
5.	Ciferblato skersmuo, mm	100
6.	Projektinė temperatūra, °C	130
7.	Projektinis slėgis, MPa	1,6
8.	Maksimali darbinė temperatūra, °C	120
9.	Maksimalus darbinis slėgis, bar	8
10.	Pajungimo tipas	1/2"
11.	Komplete	Su triegiu čiaupu

## 6. Radiatorinio šildymo techninė specifikacija

### 6.1. Radiatoriai-vandeniniai

Higieniniai plieniniai radiatoriai gaminami iš šalto valcavimo specialaus lakštinio plieno pagal EN 442, be šoninių ir viršutinių dekoratyvinių apdailų, paviršiaus briaunų žingsnis 33,3 mm. Visų tipų radiatoriai nugarinėje pusėje turi tvirtinimo plokšteles. Radiatorių paviršius nuriebalintas, fosfatuotas, pasyvuotas, nuplautas ir padengtas gruntu panardinamuoju metodu, karštai išdžiovintas. Po to paviršius elektrostatiškai lauke padengiamas aukštos kokybės milteliniais dažais, kurie sukepinami aukštoje temperatūroje. Spalva: balta, Henrad 9016. Radiatoriai supakuoti į storą PVC plėvelę su kartonine briaunų apsauga, tinkami montavimui neišpakavus. Komplektuojama su akle, oro išleidikliu ir laikikliais.

Radiatoriaus šilumos našumas turi būti paskaičiuotas, esant norminėms sąlygoms: tiekiamo šilumnešio temperatūra 70°C, gražinamo šilumnešio temperatūra 50°C, pagal užduotą projektinę patalpos oro temperatūrą; faktinis našumas įvertinamas su eksponente (LST EN 442-1:2015; LST EN 442-2:2015).

Kompaktnio tipo radiatoriai turi būti komplektuojami su įmontuotu gamykloje išankstinio nustatymo termostatinio ventiliu, su galimybe standartinėje dešinėje pusėje (tiekiamo vamzdžio ašis yra 80 mm atstumu nuo radiatoriaus krašto, o grįžtamo vandens vamzdžio ašis yra 30 mm).

- Didžiausia eksploatacinė temperatūra -70°C
- Didžiausias eksploatacinis slėgis-3,0bar.

### 6.2. Rutulinis ventilis

Rutuliniai ventiliai iki DN50 - srieginiai, su plieniniais uždaromaisiais rutuliais.

Uždaromieji vožtuvai nuo DN65 ir didesni peteliškės tipo - flanšiniai, su uždaromąja plokštele padengta guma, ašis pagaminta iš plieno arba rutuliniai – privirinami, su plieniniais uždaromaisiais rutuliais. Uždaromoji armatūra prie sistemos vamzdyno turi būti jungiama srieginiu arba flanšiniu jungimu.

### 6.3. Balansiniai ventiliai

*Rankinis* balansavimo vožtuvas skirtas srautui balansuoti. Tinkantis termofikacinio ir geriamo vandens sistemoms.

Balansavimo vožtuvas turi būti su nuimama rankena, drenavimo atvamzdžiu srautui užpildyti ir išleisti prieš ir už balansinio vožtuvo.

Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių. Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu.

Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100% sandarumą.

Korpusas pagamintas iš DZR žalvario, rutulys iš chromuoto žalvario, sandarinimo žiedai iš EPDM gumos.

*Automatinis* balansavimo vožtuvas su integruotu dviejų eigių reguliavimo vožtuvu, su procentine srauto ribojimo nustatymo skale, matavimo atvamzdžiai ir skalė pasiekiami iš vienos pusės, įtaka =1.

2025-06-TDP-Š-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	13	0

DN15: Kvs - 1,6 m<sup>3</sup>/h, vidinis sriegis Rp ½, išorinis G ¾ A;  
DN20: Kvs – 2,5 m<sup>3</sup>/h, vidinis sriegis Rp ¾, išorinis G 1 A;  
DN25: Kvs – 4,0 m<sup>3</sup>/h, vidinis sriegis Rp 1, išorinis G 1 ¼ A;  
DN32: Kvs – 6,3 m<sup>3</sup>/h, vidinis sriegis Rp 1 ¼, išorinis G 1 ½ A;  
DN40: Kvs – 10,0 m<sup>3</sup>/h, vidinis sriegis Rp 1 ½, išorinis G 1 ¾ A;  
DN50: Kvs – 20,0 m<sup>3</sup>/h, išorinis sriegis G 2 ½ A

- Didžiausia eksploatacinė temperatūra - 70°C
- Didžiausias eksploatacinis slėgis - 3,0 bar.

#### 6.4. Termostatinis ventilis

Užtikrinant šildymo prietaisų efektyvumą, temperatūros reguliavimui ant termostatinio ventilio statoma termostato galva. Termostatiniai ventiliai montuojami prie šildymo prietaisų ant paduodamo/ar grįžtamo šildymo sistemos atvado. Ant termostatų turi būti apsauginiai gaubtai ir užrakinimo žiedai. Jie reikalingi kaip priemonės termostatų gadinimui išvengti. Armatūra turi būti tiekiamas su kokybę liudijančiais dokumentais ir sertifikatais. Vadovaujamosi LST EN 215:2019.

Termostatinio vožtuvo techninis aprašymas:

Termostatinis vožtuvas ribojantis ir balansuojantis srautą į radiatorių ar kitą prietaisą.

Termostatinis vožtuvas su mažiausiai 12 padėčių išankstiniais nustatymais automatiniam srautų sureguliuvimui.

Vožtuvo padėčių nustatymai atliekami specialaus rakto pagalba. Nustatymų skalė nuo 1 iki 12 nustatant srautą nuo 10 iki 150 l/h.

- Didžiausia eksploatacinė temperatūra - 70°C
- Didžiausias eksploatacinis slėgis - 3,0 bar.

#### 6.5. Vandens nuorintojai

Aukščiausiam šildymo sistemos taške susikaupusio oro išleidimui montuojamas automatinis oro išleistuvas.

- Didžiausia eksploatacinė temperatūra -70°C
- Didžiausias eksploatacinis slėgis-3,0 bar; Automatinis oro išleidiklis turi turėti apsaugą nuo pratekėjimo.

### 7. Katilinė įrenginių techninės specifikacijos

#### 7.1. Vandens šildymo katilas.

Vandens šildymo katilas skirtas kūrenti medienos granulių kurą – skersmuo: 6÷8 mm, drėgnumas iki 10%, peleningumas iki 1,2%, ne žemesnės kaip 1100 °C pelenų lydymosi temperatūros. Katilo ir komplektuojamo granulinio kuro degiklio techniniai reikalavimai:

- Autonominis katilo darbas be pastovaus aptarnaujančio personalo.
- Katilo darbo būsenos indikacija, nuskaitant signalus iš katilo ir granulių degiklio valdiklių: dirba/nedirba/avarija (išsijungus, paveikus technologinei apsaugai).
- Papildoma katilo įranga – dūmų siurblys su traukos automatinio našumo reguliavimu.
- Katilo kaitrinių paviršių valymas – mechaninis, pelenų šalinimas – rankinis.
- Apsauginiai vožtuvai, slėgio ir temperatūros matavimo prietaisai.
- Katilo valdymo pultas.
- Katilo šiluminis našumas ir ribinės emisijos vertės: 4 klasė pagal LST EN 303-5:2012.

Gamintojas arba jo įgaliotas atstovas, įsisteigęs Europos Bendrijoje, privalo pateikti produkto eksploatacinių savybių deklaraciją. Kiti reikalavimai katilui bei kuro degikliui pateikiami lentelėje:

2025-06-TDP-Š-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	13	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
	Nominalus šiluminis galingumas	200 kW
	Kuras	Medienos granulės (šilumingumas ne mažesnis kaip 16,4 MJ/kg)
	Kuro padavimas	Automatinis
	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ne mažiau kaip 3,0 bar
	Darbinė temperatūra: Mažiausia įėjime į katilą Didžiausia katilo darbinė (išėjime iš katilo)	≥ 45 °C 80 ÷ 100 °C
	Katilo n.v.k.	≥ 80%
	Hidraulinis pasipriešinimas	≤ 0.05 MPa
	Aerodinaminis pasipriešinimas	≤ 400 Pa
	Paduodamas atvamzdis	DN 65*
	Grįžtamas atvamzdis	DN 65*
	Katilo kuro granulių degiklis: degiklio užkūrimas degiklio našumo reguliavimas našumo reguliavimo diapazonas degiklio valymo sistema	Automatinis Automatinis, moduliacinis 30% ÷ 100% Automatinė, mechaninė ar pneumatinė
	Pakura	Traukos katilo kūrykloje palaikymas: automatinis, keičiant dūmsiurbės darbo režimą
	Automatika	Degimo proceso reguliavimas pagal katilo apkrovimą, degiklio kuro-oro santykio automatinis reguliavimas priklausomai nuo deguonies kiekio dūmuose, apsauga nuo kritinių parametru
	Katilo izoliacija	Izoliacijos paviršiaus temperatūra ne daugiau 45° C Izoliacija padengta apdailos panelėmis

## 7.2. Cirkuliacinis siurblys katilo kontūriui.

„Inline“ konstrukcijos tipo (įsiurbimo ir išmetimo flanšai yra vienoje ašyje) vienpakopis išcentrinis siurblys, montuojamas tiesiog į vamzdyną, tiekiamas kartu su išoriniu temperatūros jutikliu. Standartiškai siurblys komplektuojamas su šilumos izoliacijos kevalais. Variklis 1x240V/50Hz.  $P_{max} \approx 0,2$  kW. Siurblio korpusas ketinis, anglies pluoštu armuoto plastiko arba nerūdijančio plieno darbo ratas. Kitos techninės charakteristikos pateiktos lentelėje:

	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Darbinė terpė	Termofikacinis vanduo
2	Projektinis slėgis (kėlimo aukštis)	4,7 m.v.st.
3	Darbo taško debitas	4,7 m <sup>3</sup> /h
4	Maksimali darbinė temperatūra	110 °C
5	Pajungimo matmenys: Įsiurbimo pusė Išpylimo pusė	DN ≥ 32, PN 10 DN ≥ 32, PN 10
6	Komplektacija	Siurblys, el. variklis, išorinis temperatūros jutiklis

2025-06-TDP-Š-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	13	0

7	Elektros tiekimas	1~240 V, 50 Hz
8	Variklio apsauga / Izoliacijos klasė	Ne mažiau IP 44/ F
9	Medžiaga: -korpuso -darbo rato -veleno	EN-GJL 250 Nerūd. plienas, armuotas plast. X 46 Cr 13
10	El. Variklis su integruotu dažnio keitikliu	≈ 0.2 kW
11	Pastatymas	Ant vamzdžio
12	Reguliuojamas parametras	Temperatūra

### 7.3. Uždarymo ir reguliavimo armatūra.

Uždaromosios ir reguliavimo armatūros: plieninių rutulinių vožtuvų, peteliškinių sklendžių, atbulinių vožtuvų, filtrų ir kitų elementų darbiniai parametrai bei medžiagos turi būti suderinamos su armatūros darbo terpe bei projektine temperatūra. Ant naudojamos armatūros turi būti aiškiai pažymėtos gaminio charakteristikos. Gamintojas arba jo įgaliotas atstovas, įsisteigęs Europos Bendrijoje, privalo pateikti produkto eksploatacinių savybių deklaraciją.

### 7.4. Rutuliniai uždarymo vožtuvai.

Naudojami standartinio pralaidumo įvirinami rutuliniai rankinio valdymo vožtuvai. Vožtuvų medžiagos turi būti atsparios esamai darbo terpei – termofikaciniam (geriamam) vandeniui: rutulio medžiaga – nerūdijantis plienas ar geresnė, korpuso plieno kokybė ne žemesnė kaip P235TR arba lygiavertė. Sertifikatai ir normos: rutuliniai vožtuvai privalo turėti 100% galutinę patikrą. Kiekvieno vožtuvo sandarumas bei funkcijos turi būti išbandytos taikant LST EN 12266-1:2012 P10, P11 ir P12 arba lygiaverčius reikalavimus. Vožtuvo hermetiškumo klasė A – be pratekėjimo. Ant vožtuvo turi būti aiškiai pažymėtos gaminio charakteristikos.

Gamintojas privalo pateikti produkto PED sertifikata, tvirtinamą remiantis ES Slėgio įrengimų direktyva Nr.97/23/EEC bei atitiktis įvertinimo dokumentus.

Eil. Nr.	Techninės charakteristikos pavadinimas	Reikšmė
1	Sąlyginis slėgis	PN ≥ 16 bar
2	Darbinė terpė	Termofikacinis vanduo
3	Darbinės terpės temperatūra	iki + 110 °C
4	Vardinis dydis DN	Nurodytas sąnaudų žiniaraštyje
5	Vožtuvo pralaidumo $k_{vs}$ vertė	Nurodyta sąnaudų žiniaraštyje
6	Medžiaga: -korpuso -srauto uždarymo elemento	Plienas 235TR Nerūdijantis plienas
7	Pastatymas, sujungimai	Įvirinami, flanšiniai

### 7.5. Atbuliniai vožtuvai.

Eil. Nr.	Techninės charakteristikos pavadinimas	Reikšmė
1	Sąlyginis slėgis	PN ≥ 16 bar
2	Darbinė terpė	Termofikacinis vanduo
3	Darbinės terpės temperatūra	iki + 110 °C

2025-06-TDP-Š-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	13	0

4	Vardinis dydis DN	Nurodytas sąnaudų žiniaraštyje
5	Vožtuvo pralaidumo $k_{vs}$ vertė	Nurodyta sąnaudų žiniaraštyje
6	Medžiaga: -korpuso -srauto uždarymo elemento	Plienas, kalusis ketus, žalvaris Nerūdijantis plienas

### 7.6. Mechaniniai filtrai.

Mechaninio vandens valymo filtrai su keičiamais (išvalomais) filtravimo elementais. Filtravimo elemento tipas – vielos tinklelis, darbo terpės kryptis nurodyta rodykle ant filtro korpuso. Kitos techninės charakteristikos pateiktos lentelėje:

Eil.nr.	Techninės charakteristikos pavadinimas	Reikšmė
1	Sąlyginis slėgis	PN $\geq$ 16 bar
2	Darbinė terpė	Termofikacinis vanduo
3	Darbinės terpės temperatūra	iki + 110 °C
4	Vardinis dydis DN	Nurodytas sąnaudų žiniaraštyje
5	Filtro pralaidumo $k_{vs}$ vertė	Nurodyta sąnaudų žiniaraštyje
6	Medžiaga: -korpuso -filtravimo elemento	Plienas, kalusis ketus Nerūdijantis plienas
7	Pastatymas, sujungimai	Įvirinami, moviniai
8	Leidžiami slėgio nuostoliai filtre	0,05 MPa
9	Filtravimo elemento akučių dydis	$\leq$ 1 mm

### 7.7. Manometrai.

Parodantys manometrai skirti neagresyvių ir nesikristalizuojančių skysčių bei dujų slėgio matavimui. Gali būti tvirtinami ant vertikalios ar horizontalios vamzdžio. Tikslumo klasė 1,6. Skalės diametras – 100 mm. Skalė – aliuminio plokštelė juodu užrašu. Skalės ribos 0 – 10 bar. Apsaugos klasė IP51.

### 7.8. Termometrai.

Parodantys termometrai skirti neagresyvių ir nesikristalizuojančių skysčių bei dujų temperatūros matavimui. Bimetaliniai, tikslumo klasė 1,5. Matuojamų temperatūrų diapazonas 0 – 120 °C. Jautrios dalies medžiaga – CuZn. Nuskaitymo tikslumas ne mažesnis 1 °C.

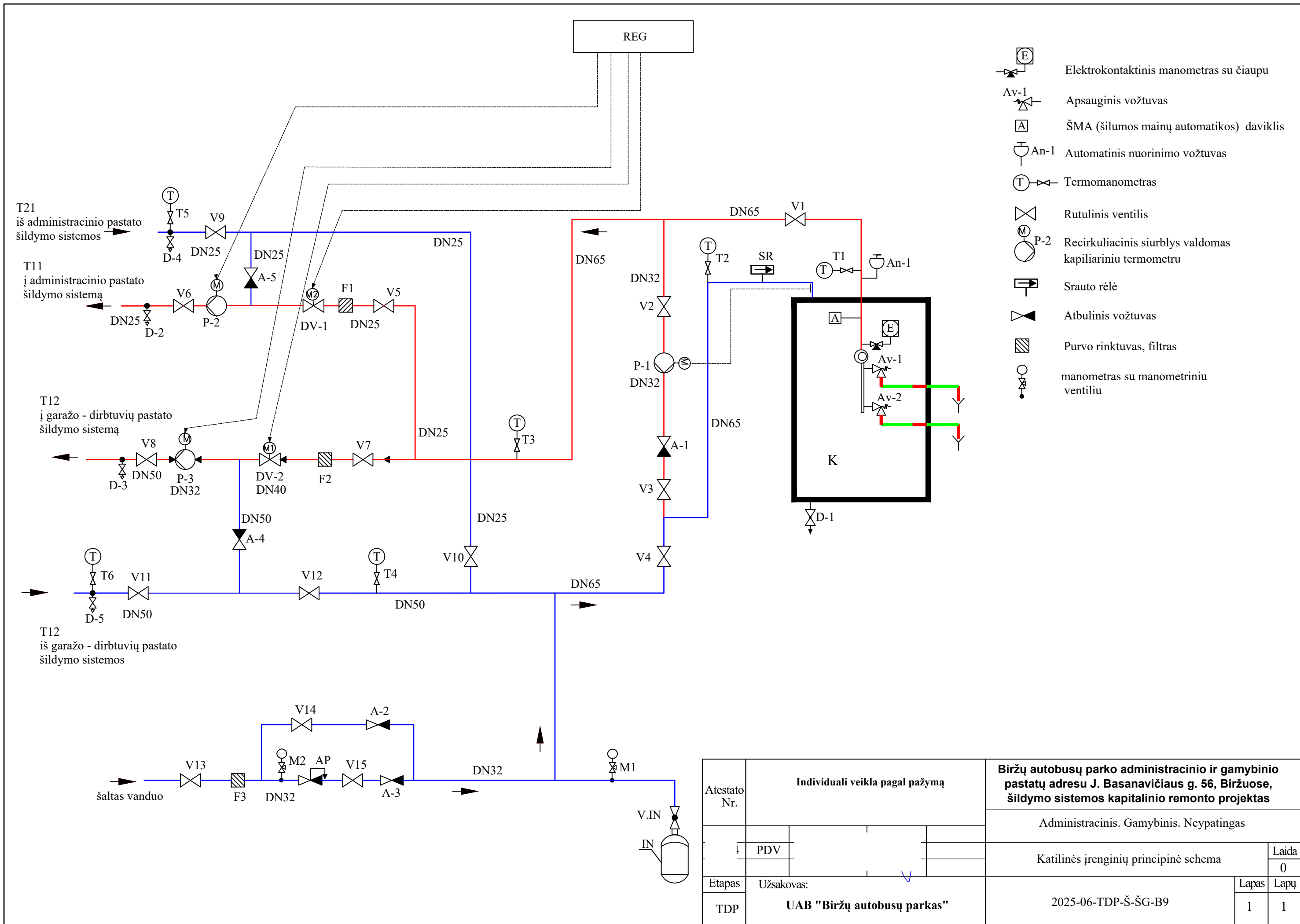
2025-06-TDP-Š-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	13	0


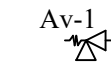
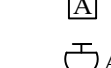
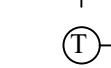


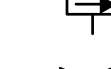

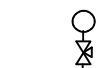


<b>KATILINĖS TECHNOLOGINIAI ĮRENGINIAI</b>				
K	Vandens šildymo katilas: plieninis kietajam kurui (medienos granulės) Q = 200 kW; T1/T2 95°C / 60°C; Ps ≥ 3,0 bar, Komplekte: katilo granulių degiklis, dūmų siurblys, valdymo pultas	kompl	1	
B	VŠK medienos granulių bunkeris komplekte su kuro granulių padavimo sistema, suderinama su katilu. Granulių padavimas iki 70-80kg/h	kompl	1	Bunkerio talpa: 7,2m <sup>3</sup>
P-1	Recirkuliacinis vieno variklio siurblys su išoriniu temperatūros jutikliu (katilo kontūro) G=4,7 m <sup>3</sup> /h; H=4,7m DN ≥ 32; PN ≥ 10	kompl	1	
SR	Srauto rėle vamzdžiui DN 65, Tmax -30-120°C, Max. Darbinis slėgis 10 bar.	vnt	1	
AV-1 AV-2	Apsauginis vožtuvas vandens katilui žalvarinis, v/v sriegiu. Pa 3,5bar., Tv max 110°C	vnt	2	DN25
M1 M2	Manometras su plieniniu rutuliniu ventiliu, trieigis, v/v sriegiu, oro išleidimo anga	vnt	2	DN15, PN ≥ 10, T ≥ 110°C
T1-T6	Termomanometras	vnt	6	0-1.0 MPa
E	Elektrokontaktinis manometras su čiaupu	vnt	1	
DV1	Dvieigis reguliavimo vožtuvas administracinio pastato <i>šildymui</i> G-1,68 m <sup>3</sup> /h, T 130°C; Kvs=4,0 m <sup>3</sup> /h	vnt	1	DN25
	Servo pavara <i>šildymui</i> , 230V~	vnt	1	
DV2	Dvieigis reguliavimo vožtuvas garažo dirbtuvių pastato šildymui T 130°C, Kvs=16 m <sup>3</sup> /h	vnt	1	DN40
	Servo pavara šildymui, 230V~	vnt	1	
A1	Atbulinis vožtuvas vandeniui, v/v sriegiu,	vnt	1	DN32
A2, A3	Atbulinis žalvarinis vožtuvas, spyruoklinis, su metaline ašele	vnt	2	DN25
A4	Atbulinis vožtuvas vandeniui, v/v sriegiu,	vnt	1	DN50
A5	Atbulinis vožtuvas vandeniui, v/v sriegiu,	vnt	1	DN25
P2	Cirkuliacinis siurblys administracinio pastato <i>šildymui</i> , komplekte su prijungimo detalėmis G=3,5 m <sup>3</sup> /h; H=60 kPa;	kompl	1	DN25
P3	Cirkuliacinis siurblys garažo dirbtuvių <i>šildymui</i> , komplekte su prijungimo detalėmis G=5,3 m <sup>3</sup> /h; H=60 kPa;	kompl	1	DN32
F1, F3	Filtrai srieginiai, bronziniai DN25	vnt	2	DN25
F2	Filtrai srieginiai, bronziniai DN50	vnt	1	DN50
AP	Automatinis papildymo vožtuvas, 10 bar	vnt	1	
D-1	Rutulinis ventilis DN25, drenažinis	vnt	1	DN 25
D-2- D-5	Rutulinis ventilis DN20, drenažinis	vnt	4	DN 20
V1 V4	Rutulinis ventilis DN65	vnt	2	DN65
V2 V3	Rutulinis ventilis DN32	vnt	2	DN32

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-06-TDP-Š-ŠG-SŽ	4	5	0

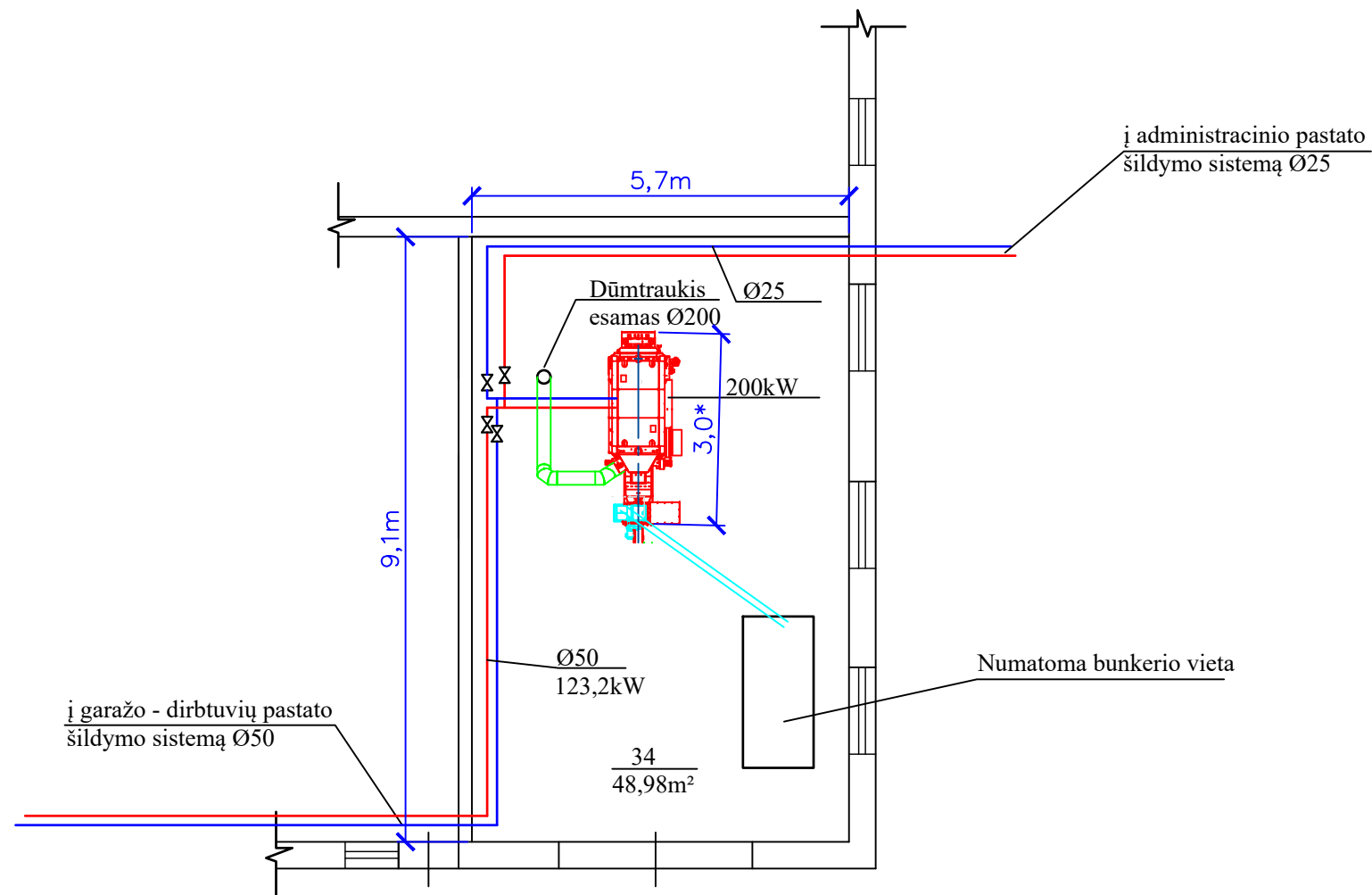
V5, V6, V9, V10	Rutulinis ventilis DN25	vnt	4	DN25
V7, V8, V11, V12	Rutulinis ventilis DN50	vnt	4	DN50
V13, 14, V15	Rutulinis ventilis DN25, šaltam vandeniui	vnt	3	DN32
IN V.IN	Išsiplėtimo indas šildymo sistemai, 80l, membraninis su vožtuvu išsiplėtimo indui Max slėgis 10 bar. Max temperatūros 120°C.	vnt	1	1
	Vamzdis plieninis (S195T), izoliuotas 40 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija			
	- DN65	m	25	
	-DN32	m	10	
	DN25	m	10	
	Tvirtinimai plieniniams vamzdžiams	kg	10	
	Fasoninės ir jungiamosios detalės plieniniams vamzdžiams	kg	10	
<b>LAUKO ŠILUMOS TINKLŲ VAMZDYNAI</b>				
1.	Lankstus izoliuotas SteelFlex vamzdis, darbinė temperatūra T-120°; Slėgis- PN≥ 16bar, atitinkantis LST EN 253:2019 reikalavimus. Plieno kokybė atitinkanti EN 15632-4 su pažeidimų stebėjimo sistemos laidais	m	60	Ø28x2/90
2	Plieninis perėjimas	vnt	2	33,7-28
3.	Galiniai sandarinimo žiedai (antgaliai)	vnt	4	Ø28/90
4.	Sieninio įvado įvorės L=50; S=20	vnt	4	Ø28/90
5.	Sumontuotų vamzdynų hidraulinis bandymas sandarumui ir stiprumui	m	50	DN25
6.	Tas pats plovimas hidropneumatinio būdu	m	50	DN25
7.	Sumontuotų vamzdynų plovimas - dezinfekavimas paruoštu termofikaciniu vandeniui	m	50	DN25
8.	Prisijungimas prie veikiančių tinklų	vnt	2	
9.	Įspėjamoji juosta	m	20	„Šilumos tiekimo tinklai“

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-06-TDP-Š-ŠG-SŽ	5	5	0

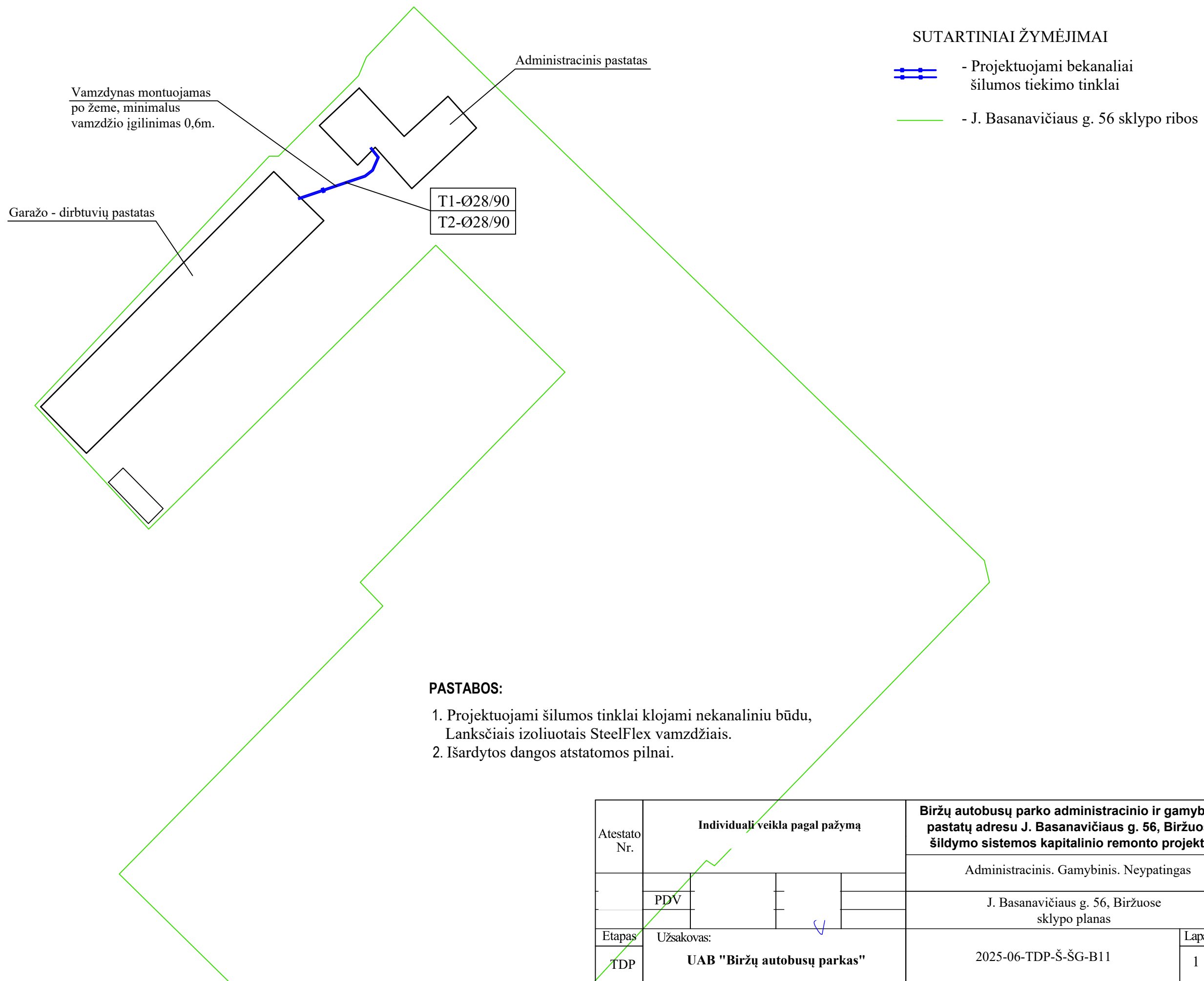


-  Elektrokontaktinis manometras su čiaupu
-  Apsauginis vožtuvas
-  ŠMA (šilumos mainų automatikos) daviklis
-  Automatinis nuorinimo vožtuvas
-  Termomanometras
-  Rutulinis ventilis
-  Recirkuliacinis siurblys valdomas kapiliariniu termometru
-  Srauto rėlė
-  Atbulinis vožtuvas
-  Purvo rinktuvas, filtras
-  manometras su manometriniu ventiliu



Atestato Nr.	<b>Individuali veikla pagal pažymą</b>			<b>Biržų autobusų parko administracinio ir gamybinio pastatų adresu J. Basanavičiaus g. 56, Biržuose, šildymo sistemos kapitalinio remonto projektas</b>		
	Administracinis. Gamybinis. Neypatingas					
	PDV					
Etapas	Užsakovas: <span style="color: blue;">V</span>				Katalinės įrenginių principinė schema	
TDP	<b>UAB "Biržų autobusų parkas"</b>				2025-06-TDP-Š-ŠG-B9	Laida 0
					Lapas 1	Lapų 1



Atestato Nr.	Individuali veikla pagal pažymą			<b>Biržų autobusų parko administracinio ir gamybinio pastatų adresu J. Basanavičiaus g. 56, Biržuose, šildymo sistemos kapitalinio remonto projektas</b>	
				Administracinis. Gamybinis. Neypatingas	
	PDV			Katilinės įrenginių išdėstymo planas	Laida 0
Etapas	Užsakovas:				Lapas
TDP	<b>UAB "Biržų autobusų parkas"</b>			2025-06-TDP-Š-ŠG-B10	Lapų 1 1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

-  - Projektuojami bekanaliai šilumos tiekimo tinklai
-  - J. Basanavičiaus g. 56 sklypo ribos

- PASTABOS:**
1. Projektuojami šilumos tinklai klojami nekanaliniu būdu, Lanksčiais izoliuotais SteelFlex vamzdžiais.
  2. Išardytos dangos atstatomos pilnai.

Atestato Nr.	Individuali veikla pagal pažymą			<b>Biržų autobusų parko administracinio ir gamybinio pastatų adresu J. Basanavičiaus g. 56, Biržuose, šildymo sistemos kapitalinio remonto projektas</b>	
				Administracinis. Gamybinis. Neypatingas	
	PDV			J. Basanavičiaus g. 56, Biržuose sklypo planas	Laida 0
Etapas	Užsakovas:				Lapas
TDP	<b>UAB "Biržų autobusų parkas"</b>			2025-06-TDP-Š-ŠG-B11	Lapų 1



STATYBOS PRODUKCIJOS  
CERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovės ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovės pareigas

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai (šilumos, kiti inžineriniai tinklai), taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos gamybos (iki 10 MW galios) ir tiekimo.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

21940

Išduotas 2018 m. spalio 15 d.

Pirmą kartą išduotas 2012 m. rugsėjo 7 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)