


STATYTOJAS	Vilniaus rajono savivaldybės administracija
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas
ADRESAS	Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav.,
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATYBOS RŪŠIS	Rekonstravimas.
PROJEKTO DALIS	Šilumos gamyba (ŠG)
PROJEKTO DALIES ŽYMUO	AE-2022-216631-TDP-ŠG
PROJEKTO STADIJA	Techninis darbo projektas
PROJEKTO DALIES PROJEKTUOTOJAS	MB „Nematoma inžinerija“, įm. kodas: 303178858

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
27511	Direktorius	V. Malko	
3535	Projekto vadovė	B. Kudžmienė	
31580	Projekto darbo vadovas	D. Bartkus	

Vilnius, 2023 m.


PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Nr.	Bylos pavadinimas	Bylos žyma
1.	Bendroji dalis PV Birutė Kudžmienė, Atest. Nr. 3535	AE-2022-216631-TDP- BD
2.	Sklypo sutvarkymo dalis PDV Jolita Sarpaliūtė, Atest. Nr. A1643	AE-2022-226631-TDP –SP
3.	Architektūrinė - konstrukcijų dalis PDV Jolita Sarpaliūtė, Atest. Nr. A1643	AE-2022-226631-TDP –SA
4.	Konstrukcijų dalis PDV Vaidas Dapkūnas Atest. Nr. 32141	AE-2022-206631-TDP –SK
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis PDV Donatas Bartkus Atest. Nr. 31580	AE-2022-226631-TDP –VN
6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis PDV Donatas Bartkus Atest. Nr. 31580	AE-2022-226631-TDP-ŠVOK
7.	Elektrotechnikos dalis PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	AE-2022-226631-TDP - E
8.	Elektroninių ryšių dalis PDV PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	AE-2022-226631-TDP - ER
9.	Apsauginės signalizacijos dalis PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	AE-2022-226631-TDP - AS
10.	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	AE-2021-226631-TP - GSS
11.	Šilumos gamybos dalis PDV Donatas Bartkus Atest. Nr. 31580	AE-2022-226631-TDP - ŠG
12.	Gaisrinė sauga PDV J.Juškienė, Atest. Nr. 33026	AE-2022-226631-TDP - GS
13.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis PDV Gintautas Barysas, Atest. Nr. 29978	AE-2022-226631-TDP- SO
14.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis PDV A.Levandavičius, Atest. Nr. 22541	AE-2022-226631-TDP- SKN
15.	Procesų valdymo ir automatizavimo dalis PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	AE-2022-226631-TDP- PVA

O	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Aestas STATYBOS DARBAI Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
3535	PV	B. Kudžmienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAI DA
			PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS
LT	Vilniaus rajono savivaldybės administracija		AE-2022-216631-TDP.PSŽ	LAPŲ
				1
				1

PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUSIDERINIMO AKTAS

Nr.	Bylos pavadinimas	Parašas
1.	Bendroji dalis PV Birutė Kudžmienė, Atest. Nr. 3535	
2.	Sklypo sutvarkymo dalis PDV Jolita Sarpaliūtė, Atest. Nr. A1643	
3.	Architektūrinė - konstrukcijų dalis PDV Jolita Sarpaliūtė, Atest. Nr. A1643 PDV Gediminas Gyls Atest. Nr. 31507	
4.	Konstrukcijų dalis PDV Vaidas Dapkūnas Atest. Nr. 32141	
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis PDV Donatas Bartkus Atest. Nr.	
6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis PDV Donatas Bartkus Atest. Nr.	
7.	Elektrotechnikos dalis PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	
8.	Elektroninių ryšių dalis PDV PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	
9.	Apsauginės signalizacijos PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	
10.	Gaisro aptikimo ir signalizacijos dalis PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	
11.	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	
12.	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis PDV Donatas Bartkus Atest. Nr.	
13.	Gaisrinė sauga PDV J.Juškienė, Atest. Nr. 33026	
14.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis PDV Gintautas Barysas, Atest. Nr. 29978	
15.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis PDV A.Levandavičius, Atest. Nr. 22541	

O	2022	Statybos leidimui, konkursui, statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Aestas <small>STATYBOS DARBAI</small>		Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato (7.11), Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., atnaujinimo (modernizavimo), projektas
3535	PV	B. Kudžmienė			LAIDA
					0
				Projekto dalių tarpusavio susiderinimo aktas	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS /UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
LT	Vilniaus rajono savivaldybės administracija		AE-2022-216631-TDP.TSA		LAPŲ
				1	1



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.31580

Donatas Bartkus

A.k.

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo, ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo, ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų vadovo ir ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų techninės priežiūros vadovo pareigas.

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

Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šilumos gamybos (iki 1,5 MW galios) ir tiekimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo.

Specialieji statybos darbai: vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų tiesimas; statinio vandentiekio ir nuotekų šalinimo inžinerinių sistemų įrengimas; šilumos tiekimo tinklų tiesimas; šilumos gamybos įrenginių (iki 1,5 MW galios) montavimas; statinio šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo inžinerinių sistemų įrengimas.



Direktorius

Valdemaras Gauronskis

22015

Išduotas 2018 m. spalio 25 d.

Pirmą kartą išduotas 2013 m. liepos 12 d.



Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

Tekstinių dokumentų žiniaraštis

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	AE-2022-216631-TDP.PSŽ		Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	AE-2022-216631-TDP-TSA		Projekto dalių tarpusavio suderinimo aktas	
3.	31580		Atestatas	
4.	AE-2022-216631-TDP-ŠG-DŽ	0	Dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	
5.	AE-2022-216631-TDP-ŠG-AR	0	Aiškinamasis raštas	
6.	AE-2022-216631-TDP-ŠG-TS	0	Techninės specifikacijos	
7.	AE-2022-216631-TDP-ŠG-SŽ	0	Šanaujų kiekių žiniaraštis	

Brėžinių žiniaraštis

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	AE-2022-216631-TDP-ŠG-B1	0	Katilinės planas	
2.	AE-2022-216631-TDP-ŠG-B2	0	Katilinės schema	
3.	AE-2022-216631-TDP-ŠG-B3	0	Katilinės pjūvis su įranga (Pjūvis 3-3)	

0	2022	STATYBOS LEIDIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas:  Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato, (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
3535	PV	B. KUDŽMIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
		Projekto dalies projektuotojas: MB „Nematoma inžinerija“ Draugystės g. 19D 3-297 LT-51231, Kaunas Įmonės kodas: 303178858 Tel.: +37065179272	ŠILUMOS GAMYBOS DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	0
31580	PDV	D. BARTKUS		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VILNIAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO AE-2022-216631-TDP-ŠG-DŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1



ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI, BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. Projektavimo kriterijai

Projektas atliktas pagal statybinę – architektūrinę dalį, laikantis statybinių normų techninių reikalavimų. Naudotų statybos reglamentų ir literatūros sąrašas:

1. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (suvestinė redakcija nuo 2022-05-02);
2. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ ((suvestinė redakcija nuo 2002-10-05););
3. STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ (suvestinė redakcija nuo 2002-11-09);
4. STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“;
5. STR 2.01.01(5):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo“;
6. STR 2.01.01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“;
7. STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ (suvestinė redakcija nuo 2020-09-29);
8. STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (suvestinė redakcija nuo 2022-07-29);
9. RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ (Nr. 488, 2002-09-23, Žin. 2002, Nr. 96-4230 (2002-10-04));
10. HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“
11. Europos reglamentas Nr. 305/2011.
12. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ (Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymas 2010 m gruodžio 10 d. Nr. 1-338);

0	2022	STATYBOS LEIDIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas:  Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato, (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
3535	PV	B. KUDŽMIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
		Projekto dalies projektuotojas: MB „Nematoma inžinerija“ Draugystės g. 19D 3-297 LT-51231, Kaunas Įmonės kodas: 303178858 Tel.: +37065179272	ŠILUMOS GAMYBOS DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS	0
31580	PDV	D. BARTKUS		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VILNIAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO AE-2022-216631-TDP-ŠG-AR	LAPAS 1
				LAPŲ 7

13. „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ (LR aplinkos ministro įsakymas 2017 m. rugsėjo 18 d. Nr. 1-245);
14. „Šilumos tinklų ir šilumos įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ (LR aplinkos ministro įsakymas 2010 m. balandžio 7 d. Nr. 1-111);
15. „Slėginės įrangos techninis reglamentas“ (Nr. 4-51, 2016-01-25).
16. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
17. LST EN 13480-1:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“;
18. LST EN 13480-2:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos“;
19. LST EN 13480-3:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas“;
20. LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimai ir bandymai“;

Naudojamų licencijuotų kompiuterinių programų sąrašas:

- ZWCad 2022 PRO: Licencijos sertifikatas Nr. ZLT-220037
- Microsoft Office Professional Plus 2019: Licencijos nr.: 6H6N6-TCW4Q-TBC67-BK3H7-.... (paskutiniai ženklai paslėpti).
- Microsoft Windows 10 Professional: Licencijos nr.: B3TBR-NJK4Q-XK3FQ-YPB7H-.... (paskutiniai ženklai paslėpti).

1.2. Lauko oro parametrai

Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos įrengimai pasirenkami atsižvelgiant į klimatinis duomenis Vilniaus miestui:

Parametras	Žiemą	Vasarą
Temperatūra	-23,0 °C	+26,1°C
Entalpija	-21,9 kJ/kg	53,1 kJ/kg
Santykinė drėgmė	90%	50%

Parametrai priimami B grupės. Šildymo sezono trukmė: 225 parų. Vidutinė šildymo sezono temperatūra +0,2 °C.

1.3. Šilumnešių parametrai

Šilumos tiekimas į radiatorinio šildymo sistemą	70/50°C	45,8 kW (vanduo)
Šilumos tiekimas vėdinimo įrenginiui	70/50°C	26,6 kW (propilenglikolio vandens tirpalas 35 %)
Šilumos tiekimas karštam vandeniui	55°C	23,4 kW (vanduo)

1.4. Metiniai šilumos poreikiai

Šilumos poreikis šildymui – **45,8 kW**.

Metinis šilumos poreikis šildymui:

Dokumento žymuo AE-2022-216631-TDP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	7	0

$$Q_{s,met} = 24 \cdot q_s \cdot h \cdot k, \text{ (kWh)};$$

čia: q_s - šildymo sistemos instaliuota galia, (kW);

h - šildymo sezono trukmė, (paros), $h= 225$ parų;

k –perskaičiavimo koeficientas,

$$k = \frac{t_v - t_{i\bar{s},vid}}{t_{v,sk} - t_{i\bar{s},sk}} = 0,46,$$

t_v - vidaus patalpų temperatūra, $t_v = +20^\circ\text{C}$;

$t_{i\bar{s},vid}$ - vidutinė šildymo sezono lauko oro temperatūra, $t_{i\bar{s},vid} = +0,2^\circ\text{C}$;

$t_{v,sk}$ - skaičiuojamoji vidaus patalpų temperatūra, $t_{v,sk} = +20^\circ\text{C}$;

$t_{i\bar{s},sk}$ - skaičiuojamoji lauko oro temperatūra šildymo sistemų projektavimui, $t_{i\bar{s},sk} = -23^\circ\text{C}$;

$$Q_{s,met} = 24 \cdot 45,8 \cdot 225 \cdot 0,46 = 113767,2 \text{ kWh} = 113,8 \text{ MWh}.$$

Metinis šilumos poreikis vėdinimui:

$$Q_{v,met} = 24 \cdot 26,6 \cdot 225 \cdot 0,46 = 66074,4 \text{ kWh} = 66,1 \text{ MWh}.$$

Metinis šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti:

$$Q_{kv,met} = q_{kv} \cdot h \cdot k, \text{ (kWh)};$$

čia: q_{kv} - karšto vandens sistemos instaliuota galia (kW);

h – valandų skaičius metuose (h), 365 paros, tai yra 8760 h.

$$Q_{kv,met} = 23,4 \cdot 8760 \cdot 0,46 = 62000,6 \text{ kWh} = 62,0 \text{ MWh}.$$

1.5. Pagrindiniai katilinės techniniai rodikliai

Eil. Nr.	Rodiklis	Parametras
1	Maksimali šiluminė 2 katilų galia	100 kW
2	Minimali šiluminė galia	20 kW
3	Veikimo naudingumo koeficientas	90%
4	Kuro rūšis	Medienos granulės (EN Plus A1)
5	Maksimalios kuro (granulių) sąnaudos	19 kg/h
8	Dūmų išmetimo atvamzdžių matmenys	D205
9	Didžiausias leistinas vandens slėgis	1,5 bar
10	Minimali katilo grįžtamo vandens temperatūra eksploatacijos metu	60°C
11	Maksimali katilo darbinė leistina vandens temperatūra	90°C
12	Katilų vandens talpa	0,3 m ³

2. KATILINĖ

Mokslo paskirties pastato Mokyklos g. 14, Dukštų k. katilinė patalpoje R-07, kurioje demontuojami seni 80 kW ir 50 kW angliniai katilai ir kita esama įranga su vamzdynais, įrengiami du 50 kW galios biokuro katilai.

Dokumento žymuo AE-2022-216631-TDP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	7	0

Bendra katilų galia 100 kW. Katilai kūrenami medienos granulėmis, kurios atitinka „EN 14961-2“ direktyvos Enplus-A1 reikalavimus. Katilinės patalpoje projektuojami du 500ltr. bunkeriai granulėms, iš kurių bus paduodamas kuras į katilus. Maksimalus granulių kiekis vienoje talpoje: 300 kg. Maksimalus valandinis standartinių medienos granulių (kaloringumas: 5,3 kWh/kg; drėgnumas: 6-8%) suvartojimas katilams veikiant maksimaliu galingumu: 19 kg/h. Granulių talpų dydžiai parinkti, kad jų užtektų savaitgaliui, naudojant pusę numatomos šildymo galios, tai gauname $50,0 \text{ kW} / 5,3 \text{ kWh/kg} = 9,43 \text{ kg/h}$. Reikiamas granulių kiekis savaitgaliui gaunamas $9,43 \text{ kg/h} * 60 \text{ h} = 566 \text{ kg}$.

Granulių bunkeris granulėmis iš sandėlio užkraunamas krovimo įranga arba rankiniu būdu. Iš bunkerių granulės į katilus paduodamos automatinio būdu. Katilinė automatizuota, todėl pastovus budintis personalas nenumatomas.

Kiekvienas katilas komplekte turi pilną automatiką kuri valdo degiklio darbą.

Katilai dirba su pastovia katilines vandens temperatūros grafiku: 80 °C. Paduodamo į sistemas vandens temperatūra 70 °C su korekcija pagal lauko temperatūrą. Lauko temperatūros daviklis pajungiamas prie vieno iš katilų. Paduodamo vandens temperatūros daviklis montuojamas ant padavimo vamzdžio už hidraulinio atskyrimo indo. Paduodamo į sistemos vandens temperatūros reguliavimas kiekybinis – t.y., palaikoma paduodamo ir grįžtamo per hidraulinį indą vandens mišinio temperatūra pagal lauko temperatūrą, keičiant aukštos temperatūros vandens iš katilų kiekį.

Kiekvienas katilas turi po atskirą d200 dūmtraukį. Dūmtraukiai - ortakiai išvedami per stogą.

2.2. lentelė. Šilumos gamybos šaltiniai

Šilumos šaltinis	Galia, kW	Terpė	P _d , bar	P _s , bar	T _d , °C	T _s , °C
Biokuro katilas Nr. 1	50,00	vanduo	2,0	3,0	80	90
Biokuro katilas Nr. 2	50,00	vanduo	2,0	3,0	80	90

2.3. lentelė. Kontūrų techniniai parametrai

Sistema	Galia, kW	Terpė	P _d , bar	P _s , bar	T _d , °C	T _s , °C
Radiatorinio šildymo kontūras	45,8	vanduo	2,0	3,0	50	70
Vėdinimo įrenginio šildymo sekcija	26,6	(propilenglikolio vandens tirpalas 35 %)	2,0	3,0	50	70
Karšto vandentiekio sistemos kontūras	23,4	vanduo	2,0	3,0	50	70

Katilinėje projektuojamas paskirstymo kolektorius su trimis kontūrais atskiroms sistemoms. Katilinėje projektuojamas trapas (numatytas ir vertinamas Vandentiekio ir buitinių nuotekų dalyje).

Techninės patalpos (katilinės) šildymui ir vėdinimo šilumos nuostolių kompensavimui numatytas elektrinis radiatorius.

Dokumento žymuo AE-2022-216631-TDP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	7	0

Išsiplėtimo indas radiatorinio šildymo sistemai:

$$V = 0,04318 \times c / (1 - p_i/p_f), [\text{ltr}]$$

c – šilumnešio kiekis šildymo sistemoje, ltr

p_i – pradinis slėgis indo membranoje, bar

p_f – maksimalus apsauginio vožtuvo slėgis, bar

$$V = 0,04318 \times 851 / (1 - 2,0 / 3,0) = 110,2 \text{ ltr.}$$

Parinkamas 140 ltr. išsiplėtimo indas.

Išsiplėtimo indas vėdinimo įrenginio šildymo sistemai:

$$V = 0,04318 \times c / (1 - p_i/p_f), [\text{ltr}]$$

c – šilumnešio kiekis šildymo sistemoje, ltr

p_i – pradinis slėgis indo membranoje, bar

p_f – maksimalus apsauginio vožtuvo slėgis, bar

$$V = 0,04318 \times 126 / (1 - 2,0 / 3,0) = 16,3 \text{ ltr.}$$

Parinkamas 18 ltr išsiplėtimo indas.

Išsiplėtimo indas karšto vandens sistemai:

$$V = 0,04318 \times c / (1 - p_i/p_f), [\text{ltr}]$$

c – šilumnešio kiekis šildymo sistemoje, ltr

p_i – pradinis slėgis indo membranoje, bar

p_f – maksimalus apsauginio vožtuvo slėgis, bar

$$V = 0,04318 \times 363 / (1 - 2,0/3,0) = 47,0 \text{ ltr.}$$

Parinkamas 50 ltr išsiplėtimo indas.

Projektuojami plieniniai vandens-dujų vamzdžiai. Vamzdynai izoliuojami 30 mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija.

Projektuojama temperatūra katilinės patalpoje: +15°C.

Katilinės patalpoje numatomas mišrus vėdinimas, orui pritekant per langus ir ištraukiant ventiliatorium per langų. Oro apykaita: 1 k/h.

3. REIKALAVIMAI KARŠTO VANDENS KOKYBEI

Karštas vanduo turi būti ruošiamas iš higienos normos reikalavimus atitinkančio geriamojo vandens. Reikalavimai šaltam vandeniui išdėstyti vandentiekio – nuotekų projekto dalyje.

Projekte užtikrinamos sąlygos karšto vandens sistemoje iki pat čiaupų užtikrinti ne mažesnę nei 65 °C vandens temperatūrą.

Karšto vandens sistema ar jos dalis turi būti plaunama geriamuoju vandeniu ir dezinfekuojama, kai ji pradedama naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-ŠG-AR	5	7	0

Naudojamas buitėje karštas vanduo turi būti ruošiamas iš Higienos normos reikalavimus atitinkančio geriamojo vandens. Karšto vandens sauga ir kokybė turi būti užtikrinama iki jo vartojimo vietų.

Gaminamas karštas vanduo ir tiekiamas karšto vandens vartotojams turi būti apsaugotas nuo bet kokios taršos:

- 1 ml vandens mėginyje, paimtame iš bet kurios pastato karšto vandens grąžinimo vamzdyno vietos, neturi būti daugiau kaip 100 kolonijas sudarančių vienetų 37 °C temperatūroje.

- Karšto vandens temperatūra vartotojų čiaupuose turi būti ne žemesnė kaip 50 °C (išmatavus temperatūrą po 1 min., kai buvo atsuktas čiaupas ir paleistas vanduo), sudarant technines prielaidas vandens tiekimo sistemoje vandens šildytuve karšto vandens temperatūrą padidinti, kad vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė kaip 65 °C.

- Pastato karšto vandens sistema ar jos dalis turi būti plaunama geriamuoju vandeniu ir dezinfekuojama, kai ji pradeda naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos, po vandens tiekimo sistemos rekonstrukcijos, remonto arba kai diagnozuojami vartotojų susirgimai legionelioze.

Jeigu 1 l karšto vandens randama daugiau nei 1 000, bet mažiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, koreguojamos esamos ir (arba) imamasi naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Jeigu 1 l karšto vandens randama daugiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, vandens tiekimo sistema valoma ir padaroma nekenksminga, koreguojamos esamos ir (arba) imamasi naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Atlikus vandens tiekimo sistemos valymą ir kenksmingumo šalinimą, atliekamas vandens mikrobiologinis tyrimas legionelėms nustatyti.

Atliekant trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, laisvojo chloro koncentracija sistemą užpildančiame geriamajame vandenyje keturias valandas turi būti 50 mg/l. Sistemą užpildančio geriamojo vandens temperatūra neturi būti didesnė kaip 30 °C. Baigus trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, sistema plaunama geriamuoju vandeniu, kol laisvojo chloro koncentracija jame neviršija 1 mg/l.

Apie planuojamą karšto vandens dezinfekciją, jos tikslus, trukmę ir būtinas saugos priemones karšto vandens tiekėjas prieš dvi dienas privalo raštu informuoti vartotojus.

4. DARBŲ SAUGOS PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginį, pirmiausia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploataavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Prieš šilumos punkto montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokaukes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinis kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-ŠG-AR	6	7	0

Šilumos punkto statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-ŠG-AR	7	7	0

ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1.1. Kieto kuro medienos granuliu katilai

Katilai kūrenami medienos granulėmis. Katilų standartinė automatika valdo:

- Degimo procesą;
- Kuro padavimo konvejerį;
- Pirminio ir antrinio oro ventiliatorius;
- Katilo recirkuliacinį siurbį;
- Katilo dūmsiurbę.

Pagrindiniai duomenys:

-Nominali šiluminė galia: 50 kW;

Minimali šiluminė galia: 10 kW;

-Naudingo veikimo koeficientas: 90%;

-Maksimali katilo darbinė leistina vandens temperatūra: 90°C;

-Katilo šildymo paviršius: 6,0 m²;

-Svoris: 500 kg

1.2. Dūmtraukis

Dūmtraukis izoliuotas. Patalpoje esančio dūmtrauki paviršiaus temperatūra turi neviršyti 450C. Dūmtraukio sistemai gali būti naudojamos stačiakampės arba 45 laipsnių alkūnės.



1.3. Granulių bunkeris

Granulių bunkeris skirtas kuro užkrovimui bei automatiniam katilų veikimui. Talpa: 500 ltr. Pastatomas.

1.4. Hidraulinis indas

Hidraulinio pamaišymo indas skirtas katilo šilumnešio srautų ir temperatūros sureguliuojimui bei valdymo prietaisų darbo apkrovai mažinti. Indas į objektą pastatomas sukomplektuotas. Hidraulinis indas turi atlaikyti ne mažiau kaip 1,5 didžiausio numatyto slėgio. Hidraulinis indas su nuorintoju indo aukščiausioje dalyje bei išleidėju indo žemiausioje vietoje. Didžiausia leistina temperatūra $T_s=90^{\circ}\text{C}$; Didžiausias leistinas slėgis $P_s=3,0$ bar.

1.5. Tūrinis kombinuotas vandens šildytuvas

0	2022	STATYBOS LEIDIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas:  Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato, (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
3535	PV	B. KUDŽMIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
		Projekto dalies projektuotojas: MB „Nematoma inžinerija“ Draugystės g. 19D 3-297 LT-51231, Kaunas Įmonės kodas: 303178858 Tel.: +37065179272	ŠILUMOS GAMYBOS DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	0
31580	PDV	D. BARTKUS		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VILNIAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO AE-2022-216631-TDP-ŠG-TS	LAPAS 1
				LAPŲ 8

Tūris: 300 ltr. Vandens šildytuvas karštam vandeniui ruošti, emaliuotas su 1,4 m² ploto šildymo gyvatuku. Q=23,4 kW. Su integruotu 2,0 kW (230V) elektriniu šildymo elementu.

Pastatomas, su nuimama 100 mm šilumos izoliacija (poliuretanais). Su atvamzdžiu viršutinėje dalyje nuorinimui. Tipas: greitaeigis.

Vandens šildytuvas turi atitikti LR aplinkos ministro įsakymą „Dėl aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdam žaliuosius prikimus, tvarkos aprašo patvirtinimo“ XVI skyriaus „Vandens šildytuvai“ reikalavimus:

25. Vandens šildytuvai (<400 kW):

25.1.vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2015 m. birželio 17 d. nutarimu Nr. 621 „Dėl Perkančiosioms organizacijoms taikomų energijos vartojimo efektyvumo reikalavimų prekėms, paslaugoms ir pastatams“, prekės, kurios įtrauktos į Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2015 m. birželio 18 d. įsakymu Nr. 1-154 „Dėl Prekių, išskyrus kelių transporto priemones, kurioms viešųjų pirkimų metu taikomi energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai, sąrašo patvirtinimo“ patvirtintą Prekių, išskyrus kelių transporto priemones, kurioms viešųjų pirkimų metu taikomi energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai, sąrašą, turi atitikti aukščiausio energinio efektyvumo klasę, nustatytą Europos Komisijos reglamentuose dėl gaminių energijos vartojimo efektyvumo ženklavimo reikalavimų. Jeigu minėti reikalavimai prekėms netaikomi, prekės turi atitikti Europos Komisijos reglamentuose dėl gaminių ekologinio projektavimo nustatytus efektyvaus energijos vartojimo kriterijus;

25.2. gaminiui turi būti suteikiama ne trumpesnė kaip 4 metų taisymo arba pakeitimo garantija.

1.6. Šilumokaitis vėdinimui

Plokšteliniai lituoti nerūdijančio plieno EN Nr. 1.1104, AISI 316 L šilumokaičiai šildymo ir karšto vandentiekio vandens ruošimui. Šildymui ir karšto vandens ruošimui vienpakopiai šilumokaičiai. Plokštelės sulituotos variu vakuuminiu būdu. Pilnai sukomplektuoto šilumokaičio techniniai duomenys, panaudotų medžiagų sertifikatai ir bandymų rezultatai iki montavimo pateikiami techninės priežiūros vadovui tvirtinti. Pateikiami šilumokaičiai turi atitikti standartų LST EN 305:2001, LST EN 1148:2001, LST EN 13445-3:2014/A3:2017, PED 2014/68/EB reikalavimus.

Lituotas plokštelinis šilumokaitis, vienos pakopos, (4 srieginiai pajung. antgaliai, G 2“), Q=26,6 kW, ΔTš.š. pusė=70/50 °C, vanduo, ΔTv=70/50 °C, propilenglikolio vandens tirpalas 35%; srautai š.š.pusėje / sistemos pusėje: 1,16 / 1,29 m³/h.

1.7. Atskyrimo, uždarymo armatūra

Rutulinė atskyrimo, uždarymo armatūra skirta hermetiškam vandens srauto atjungimui.

Vandens išleidimui su rutuliniu ventiliu kartu naudojama aklė. Aklė gaminama iš tos pačios medžiagos kaip ir uždarymo, atskyrimo armatūra. Aklės sriegis turi atitikti armatūros montuojamą sriegį.

Ts=900C; Ps=3,0 bar. Tipas – rutuliniai ventiliai. Terpė: vanduo.

1.8. Nuorinimo automatinis vožtuvas

Montuojamas aukščiausiose vietose oro išleidimui iš vamzdyno. Maksimalus leistinas slėgis Ps=3,0 bar. Darbinis slėgis Pd=2,0 bar. Automatiškai užsidarantis.

1.9. Cirkuliacinis siurblys S1

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-ŠG-TS	2	8	0

Viengubas. Siurblys turi pasileisti ir sustoti automatiškai. Siurblys turi turėti minimalią apsaugos klasę IP42. Siurblys gali būti montuojamas ant vertikalių arba horizontalių vamzdynų. Turi dirbti tyliai ir nevibruoti bei turi būti tinkamas nepertraukiamam darbui. Korpusas turi būti iš ketaus. Darbinė temperatūra Td- 70°C; Ps=3,0 bar. Ts=90°C. G=2,2 m³/h; (4,7 m.v.st); Terpė: vanduo. Srieginės jungtys.

1.10. Cirkuliacinis siurblys S2

Viengubas. Siurblys turi pasileisti ir sustoti automatiškai. Siurblys turi turėti minimalią apsaugos klasę IP42. Siurblys gali būti montuojamas ant vertikalių arba horizontalių vamzdynų. Turi dirbti tyliai ir nevibruoti bei turi būti tinkamas nepertraukiamam darbui. Korpusas turi būti iš ketaus. Darbinė temperatūra Td- 70°C; Ps=3,0 bar. Ts=90°C. G=2,2 m³/h; (9,0 m.v.st); Terpė: vanduo. Srieginės jungtys.

1.11. Cirkuliacinis siurblys S3

Viengubas. Siurblys turi pasileisti ir sustoti automatiškai. Siurblys turi turėti minimalią apsaugos klasę IP42. Siurblys gali būti montuojamas ant vertikalių arba horizontalių vamzdynų. Turi dirbti tyliai ir nevibruoti bei turi būti tinkamas nepertraukiamam darbui. Korpusas turi būti iš ketaus. Darbinė temperatūra Td- 70°C; Ps=3,0 bar. Ts=90°C. G=4,2 m³/h; (13,7 m.v.st); Terpė: vanduo. Srieginės jungtys.

1.12. Cirkuliacinis siurblys S4

Viengubas. Siurblys turi pasileisti ir sustoti automatiškai. Siurblys turi turėti minimalią apsaugos klasę IP42. Siurblys gali būti montuojamas ant vertikalių arba horizontalių vamzdynų. Turi dirbti tyliai ir nevibruoti bei turi būti tinkamas nepertraukiamam darbui. Korpusas turi būti iš ketaus. Darbinė temperatūra Td- 70°C; Ps=3,0 bar. Ts=90°C. G=1,3 m³/h; (5,0 m.v.st); Terpė: propilenglikolio vandens tirpalas 35 %. Srieginės jungtys.

1.13. Cirkuliacinis siurblys S5

Viengubas. Siurblys turi pasileisti ir sustoti automatiškai. Siurblys turi turėti minimalią apsaugos klasę IP42. Siurblys gali būti montuojamas ant vertikalių arba horizontalių vamzdynų. Turi dirbti tyliai ir nevibruoti bei turi būti tinkamas nepertraukiamam darbui. Korpusas turi būti iš ketaus. Darbinė temperatūra Td- 70°C; Ps=3,0 bar. Ts=90°C. G=1,0 m³/h; (4,0 m.v.st); Terpė: vanduo. Srieginės jungtys.

1.14. Dvieigis vožtuvas

Dvieigiai vožtuvai srauto reguliavimui. Korpusas – ketinis arba bronzinis. Jungimas flanšinis. Pd=2,0 bar, Ps=3,0 bar. Vožtuvas komplektuojamas su elektros pavara. Ts=90°C. Terpė: vanduo.

1.15. Atbulinis vožtuvas

Skirtas montuoti vamzdynuose DN15 iki DN40 mm. Ts=90°C. Ps=3,0 bar. Ventiliai montuojami gulsčiuose ir vertikaliuose vamzdynuose srieginiu sujungimu. Terpė: vanduo; propilenglikolio – vandens tirpalas.

1.16. Termometrai

Bimetalinis termometras. Absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida $\pm 1^{\circ}$ C; skalės viena padala 1°C. Matavimo ribos: 0 – 100°C. DN15. Ts=90°C. Ps=3,0 bar.

Termometrą turi būti galima pakeisti be sistemos išhermetinimo. Termometrai montuojami su įvorėmis.

1.17. Manometrai

Reikalavimai:

–manometras parenkamas toks, kad darbinis slėgis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-ŠG-TS	3	8	0

–manometras turi būti įtaisytas taip, kad prižiūrintysis personalas aiškiai matytų jo rodmenis. $T_s=90^{\circ}\text{C}$.
 $P_s=3,0$ bar.

–tikslumo klasė 1,5;

–skalės skersmuo 100 mm;

–matavimo ribos: 0 – 6 bar.

–terpė: vanduo; propilenglikolio – vandens tirpalas.

1.18. Akmens vatos izoliacija su aliuminio folija

Akmens vatos izoliacija su aliuminio folija. Izoliacijos storis 30-120 mm. Šilumos laidumo koeficientas: 0,046 W/mK. Nominalus tankis ~ 80 kg/m³. Degumo klasifikacija A1_L-s1,d0, didžiausia eksploataavimo temperatūra +250°C (nekinta izoliacinės savybės).

Pūsto polietileno kevalai. Izoliacijos storis 6-20 mm. Darbinė temperatūra -80...+95°C; Tankis 30-40 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas: 0,040 W/m²(prie 40°C). Atsparumas vandens garų difuzijai >3500-14000. Degumo klasė EL. Sujungimui naudojamos kabės, klizai, lipni juosta.

Šilumos izoliacija turi būti įrengiama pagal Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės LR energetikos ministro 2017 m. 09-18d. Įsak. Nr. 1-245.

Izoliuotų paviršių leistinos temperatūros negali viršyti 35°C.

Termoizoliacinės medžiagos turi atitikti LR aplinkos ministro įsakymą „Dėl aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius prikimus, tvarkos aprašo patvirtinimo“ XIII skyriaus „Statybinės medžiagos“ reikalavimus:

18. Termoizoliacinės medžiagos:

18.1. produktas neturi išskirti šių cheminių medžiagų:

18.1.1. fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 842/2006 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų;

18.1.2. pavojingų cheminių medžiagų, klasifikuojamų priskiriant bet kurią iš nurodytų pavojingumo frazė pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008: kancerogeninės (H350, H350i, H351), toksiškos reprodukcijai (H360D, H360F, H360FD, H360Fd, H360Df, H361f, H361d, H361fd), toksiškos ar labai toksiškos (H300, H301, H310, H311, H330, H331), įkvėpus gali sukelti alerginę reakciją, astmos simptomus arba apsunkinti kvėpavimą (H334), sukeliančios paveldimus genetinius defektus (H340, H341), veikdamos ilgą laiką pakenkia kai kuriems organams (H372, H373), galinčios pakenkti organams (H371), pavojingos vandens aplinkai (H411);

18.2. produktų, pagamintų medienos pagrindu (pvz., kamštinė medžiaga, celiuliozė), gamyboje naudojama mediena ar jos dalis turi būti iš miškų, sertifikuotų naudojant FSC ar PEFC miškų sertifikavimo sistemas arba lygiavertes sertifikavimo sistemas.

1.19. Plieniniai vandens – dujų vamzdžiai

Šilumos punkte naudojami plieniniai juodi vandentiekio vamzdžiai DN250-DN15. Plieniniai vandens-dujų vamzdžiai gaminami pagal Europos sąjungos standartą LST EN 10217-2:2003.

Plieninių vamzdžių paviršius turi būti be pusrslų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršius leistinos atskiros flusinės dėmės ir šurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies 2°. Vamzdžio įlinkis per ašį, kai vamzdžio skersmuo didesnis negu 20 mm, neturi viršyti 1,5mm. Iki 50mm

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-ŠG-TS	4	8	0

skersmens vamzdžiai gali būti jungiami naudojant spec. movas, plienines arba ketines fasonines dalis, arba suvirinami. Didesnio skersmens vamzdžiai sujungiami movomis arba suvirinami.

Gaisrinio vandentiekio vamzdynus montuoti iš plieninių necinkuotų vandentiekio vamzdžių virinimo būdu.

Montavimo būdas ir reikalavimai analogiškai plieniniams cinkuotiems vamzdžiams. Vidutinio sunkumo vamzdynai pagal. Ilgis nuo 4 m iki 7 m. Suvirinimo koeficientas = 0,6; Galai – lygūs. Danga - nudažyta apsauginiais dažais.

Neizoliuoti plieniniai vamzdžiai ir fasoninės dalys naudojami gaisrinio vandentiekų sistemose po montavimo ir išbandymo dažomi. Ketinė armatūra taip pat dažoma. Antikorozinė armatūra sumontuota vamzdynuose paliekama nedažyta. Valomasis paviršius turi būti sausas. Prieš dažymą vamzdynai nuvalomi šepetiu, vėliau nuo riebalų ir purvo. Oro, dažomo paviršiaus ir dažų temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +10°C, oro drėgnumas – mažiau 80%. Dažai turi būti atsparūs vandens - cheminių medžiagų mišinio poveikiui, atlaikyti temperatūrą +80°C. Dengiama šepetiu arba aukšto slėgio purškikliu.

Sąlyginis (D_{sąl.}) ir išorinis (D₀) anglinio plienovamzdžių skersmuo bei sienutės storis (S):

D _{sąl.}	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100
D ₀ xS	17.2x 2,65	21.3x 2,65	26.9x 2,65	33.7x 3,25	42.4x 3,25	48.3x 3,25	60.3x 3,65	76.1x 3,65	88.9x 4,05	114.3x 4,50

1.20. Grubaus valymo filtras

Grubaus valymo filtras, sulaikyti stambesnius nešvarumus sistemoje. Sulaikomos dalelės, kurių matmenys didesni nei 0,6 mm. Tinklelio medžiaga: nerūdijantis plienas. Slėgio nuostoliai filtre negali viršyti 0,1 bar. Srieginėmis jungtimis. Terpė: vanduo. Ps=3,0 bar. Terpė: vanduo; propilenglikolio – vandens tirpalas.

1.21. Apsauginis vožtuvas

Apsauginis vožtuvas skirtas apsaugoti vamzdžius ir sistemos elementus nuo maksimalaus leistino slėgio viršijimo. Korpusas iš žalvario. DN20. Ps=3,0 bar. Ts = 90°C. Terpė: vanduo. Apsauginių vožtuvų suveikimo slėgis: 3,0bar. Terpė: etilenglikolio – vandens tirpalas.

1.22. Apsauginis vožtuvas

Apsauginis vožtuvas skirtas apsaugoti vamzdžius ir sistemos elementus nuo maksimalaus leistino slėgio viršijimo. Korpusas iš žalvario. DN20. Ps=6,0 bar. Ts = 90°C. Terpė: vanduo. Apsauginių vožtuvų suveikimo slėgis: 3,0bar. Terpė: geriamasis vanduo.

1.23. Šalto vandens skaitiklis

- Mechaninis;
- Matuojamas skysčio kiekis m³/h skalėje;
- Ps=6,0 bar.

1.24. Išsiplėtimo indai:

11

Išsiplėtimo indo tūris 140 ltr; Ps=3,0 bar; Membraninis. Ts=90°C. Indo priešslėgis sistemos paleidimo – derinimo metu: 2,0 bar; Terpė: vanduo.

12

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-ŠG-TS	5	8	0

Išsiplėtimo indo tūris 18 ltr; Ps=3,0 bar; Membraninis. Ts=90⁰C. Indo priešslėgis sistemos paleidimo – derinimo metu: 2,0 bar; Terpė: vanduo.

I3

Išsiplėtimo indo tūris 50 ltr; Ps=5,0 bar; Membraninis. Ts=90⁰C. Indo priešslėgis sistemos paleidimo – derinimo metu: 2,0 bar; Terpė: vanduo.

1.25. Papildymo ventilis

DN20. Maksimalus leistinas slėgis įėjime Ps = 3,0 bar. Maksimalus leistinas slėgis išėjime Ps = 3,0 (bandymo metu 4,29), Ts = 90⁰C. Terpė: geriamasis vanduo.

1.26. Vamzdžių plėtimasis

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami neleistinų įtempimų bet kurioje vamzdyno dalyje. Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojama natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi.

1.27. Hidraulinis bandymas

Hidrauliniam bandymui atlikti reikia vadovautis „Slėginės įrangos techninis reglamentas“, (Nr. 4-241, 2015-04-17), bei LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimai ir bandymai“.

Hidraulinis bandymas atliekamas užbaigus statybos ir montavimo darbus, sumontavus visus šiloms tinklų elementus (sklendes, kompensatorius ir kt.). Bandymo metu sekcinės sklendės ir sklendės bandomojo vamzdyno atšakose turi būti visiškai atidarytos.

Hidraulinis bandymas atliekamas bandomąjį ruožą nuo kitų ruožų atjungus (atskyrus) aklėmis. Atjungimui galima naudoti ir uždaramąją armatūrą.

Jei išorės oro temperatūra žemesnė kaip +1 °C, vamzdynas užpildomas 50–60 °C vandeniu, hidraulinis bandymas atliekamas vandens temperatūrai sumažėjus iki 45 °C temperatūros.

Hidrauliniam bandymui atlikti šilumos tinklų vamzdynus reikia užpildyti ne aukštesnės kaip +45 °C temperatūros vandeniu. Kai šilumos tinklai bandomi hidrauliniu slėgiu, šilumos punktai ir šildymo sistemos turi būti patikimai atjungti nuo jų.

Hidraulinis bandymas atliekamas bandomuoju slėgiu:

- atitinkantį naudojamą slėginę įrangą veikiančią didžiausią apkrovą, atsižvelgiant į didžiausią leidžiamąjį slėginei įrangai slėgį ir didžiausią leidžiamąją temperatūrą, padaugintą iš koeficiento 1,43; Bandomasis slėgis: 4,29 bar;

Slėgis sistemose turi būti pakeliamas apie 50% nuo numatyto bandymo slėgio. Vėliau slėgis keliamas žingsniais po 10%, kol pasiekiamas galutinis bandymo slėgis. Sistema bandymo slėgiu testuojama mažiausiai 30 minučių. Tada sistemoje slėgis sumažinamas iki maksimalaus leistino (Ps) ir visi sujungimai bei įrenginiai apžiūrimi. Testo metu neturi būti jokių matomų sistemos pažeidimo ženklų.

Šilumos tinklų bandymo metu draudžiama juose atlikti bet kokius darbus, nesusijusius su atliekamu bandymu.

1.28. Suvirinimo darbai

Prieš suvirinimą būtina patikrinti ar teisingai išcentruoti vamzdžiai, tarpų dydžius ir briaunų sutapimą. Suvirinimo kontrolė turi būti sistemingai atliekama, detalių surinkimo ir suvirinimo procese. Vamzdynų ir

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-ŠG-TS	6	8	0

alkūnių galai turi būti lygiai nupjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, riebalų nešvarumų, nuodegų ir kitų teršalų, trukdančių suvirinimui. Vamzdynų galuose negali būti pjaustymo defektų, suvirinimo siūlės turi būti apibrėžtos, lengvai išgaubtos. Siūlėje negali būti įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdegimų, išlydyto metalo nutekėjimo. Suvirinimo apnašos turi būti pašalintos nuo užbaigtų paviršių. Tikrinimo, bandymo ir apžiūros rezultatai turi būti patvirtinami aktais. Tikrinamų siūlių neardomu metodu kiekis nustatomas norminių aktų reikalavimais. Patikrinimą gali atlikti licencijuota organizacija, turinti tam reikalingą įrangą

Vykdamas statybos-remonto darbus laikytis LR vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 12 22 įsakymu Nr. 346 patvirtintomis „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ DT 5-00, ir „Bendrųjų gaisrinės saugos taisyklių“ reikalavimų, Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais (LR SA, DM ir LR AM 2008 m. sausio 15 d. įsakymu Nr. A1-22/D1-34). Be šių taisyklių būtina vykdyti galiojančių standartų, statybos techninių reglamentų ir normų, technologinių sąlygų, elektros įrenginių įrengimo ir eksploatacijos taisyklių, taip pat kitų reglamentuojančių norminių aktų reikalavimų.

Asmenys pažeidę reglamentuojančias saugos, priešgaisrines, įrenginių eksploatacijos taisykles ir kitus norminius aktus atsako LR įstatymų nustatyta tvarka.

1.29. Paviršių apsauga

Metaliniai paviršiai turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio, nugruntuoti ir du kartus nudažomi. Dažymas turi būti atliekamas pagal dažų gamintojo instrukcijas. Aštrūs vamzdynų galai turi būti užapvalinti.

1.30. Vamzdynų praplovimas

Hidraulinis vamzdynų praplovimas atliekamas atlikus visus darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos. Šildymo sistemas reikia išplauti vieną kartą per ketverius metus. Plaunama baigus šildymo sezoną, kol vanduo tampa visai švarus. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas.

1.31. Šiluminis bandymas

Šiluminis šildymo sistemos bandymas esant teigiamai išorės oro temperatūrai atliekamas ne žemesnė kaip +60°C temperatūros vandeniu. Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

1.32. Sistemos ženklimas

Sumontuota sistema ir jos vamzdynai turi būti tinkamai paženklinėti klijuojamais lipdukais pagal galiojančius teisės aktus.

Ant izoliuotų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį. Įvedant šilumos mazgus į eksploataciją, užsakovui turi būti pateikiama: eksploatacinės šilumos mazgų schemos, atliktų darbų aktai, bei kita reikalinga dokumentacija pagal Lietuvoje galiojančias taisykles.

Vamzdynų žymėjimas atliekamas pagal LR ūkio ministro 2009 m. birželio 10 d. įsakymą nr. 1-82.

1.33. Šildymo sistemos pridavimas eksploatacijai

Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti šie dokumentai:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-ŠG-TS	7	8	0

- darbo brėžinių komplektas ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

Priimant šildymo sistemą, turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;
- ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas;
- ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys (srieginės ir flanšinės).
- ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, kaloriferis, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, vandens ir oro išleidimo kranai.



1.34. Esamos įrangos demontavimo darbai

Esama katilinės įranga (kietojo kuro katilai, išsiplėtimo indai, vandens šildytuvai, vamzdynai ir kiti priedai) demontuojama ir utilizuojama. Projektuojama nauja katilinė, todėl sena įranga patalpoje nereikalinga ir turi būti pašalinta iš patalpos. Daiktai kurie per didelis pašalinimui iš patalpų išardomi ar supjaustomi į mažesnes dalis ir tada pašalinami.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-ŠG-TS	8	8	0

ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO DALIES MEDŽIAGŲ IR ĮRENGIMŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
KATILINĖ					
1.	Biokuro katilas, kuras: medienos granulės. -Nominali šiluminė galia: 50 kW; Minimali šiluminė galia: 10 kW; -Naudingo veikimo koeficientas: 90%; -Maksimali katilo darbinė leistina vandens temperatūra: 90°C; -Katilo šildymo paviršius: 6,0 m ² ; -Svoris: 500 kg		kompl.	2	K1, K2
2.	Dūmtraukis izoliuotas 50 mm izoliacija, d200		m	34	
3.	Granulių bunkeris su granulių padavimo konvejeriu V=500 ltr.		kompl.	2	
4.	Plokštelinis šilumokaitis su gamykline izoliacija vėdinimo kontūrai; Qšild. = 26,6 kW; T1-T2 = 70-50°C; vanduo; T31-T41 = 70-50°C; propilenglikolio vandens tirpalas 35 %		vnt.	1	Š1
5.	Tūrinis kombinuotas vandens šildytuvas 300 ltr. su el. tenu; Qel.=2,0 kW, 230 V		vnt.	1	TS1
6.	Hidraulinio atskyrimo indas; V=2,1 ltr.; H=500 mm		vnt.	1	H1
7.	Išsiplėtimo indas su prijungimo mazgu; V=140 ltr.		kompl.	1	I1
8.	Išsiplėtimo indas su prijungimo mazgu; V=18 ltr.		kompl.	1	I2
9.	Išsiplėtimo indas su prijungimo mazgu; V=50 ltr.		kompl.	1	I3
10.	Cirkuliacinis siurblys K1 katilui; G = 2,2 m ³ /h; H = 4,7 m; Qel = 0,1 kW; 230V;		vnt.	1	S1
11.	Cirkuliacinis siurblys K2 katilui; G = 2,2 m ³ /h; H = 9,0 m; Qel = 0,2 kW; 230V;		vnt.	1	S2
12.	Cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai; G = 4,2 m ³ /h; H = 13,7 m; Qel = 0,5 kW; 230V;		vnt.	2	S3
13.	Cirkuliacinis siurblys vėdinimo įrenginio šildymo sekcijai; G = 1,3 m ³ /h; H = 5,0 m; Qel = 0,1 kW; 230V;		vnt.	1	S4
14.	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens sistemai; G = 1,0 m ³ /h; H = 4,0 m; Qel = 0,1 kW; 230V;		vnt.	1	S5
15.	Temperatūros jutiklis, kontaktinis		kompl.	3	
16.	Temperatūros jutiklis, vandens šildytuvui		kompl.	2	
17.	Lauko temperatūros daviklis		kompl.	1	
18.	Šalto vandens skaitiklis DN15; 2,5 m ³ /h		vnt.	1	ŠVS-1
19.	Šalto vandens skaitiklis DN15; 1,5 m ³ /h		vnt.	1	ŠVS-2

0	2022	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas:  Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslų paskirties pastato, (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas			
3535	PV	B. KUDŽMIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	 Projektų dalies projektuotojas: MB „Nematoma inžinerija“ Draugystės g. 19D 3-297 LT-51231, Kaunas Įmonės kodas: 303178858 Tel.: +37065179272		ŠILUMOS GAMYBOS DALIES MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS		0
31580	PDV	D. BARTKUS			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VILNIAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO AE-2022-216631-TDP-ŠG-MŽ		LAPAS 1
					LAPŲ 3

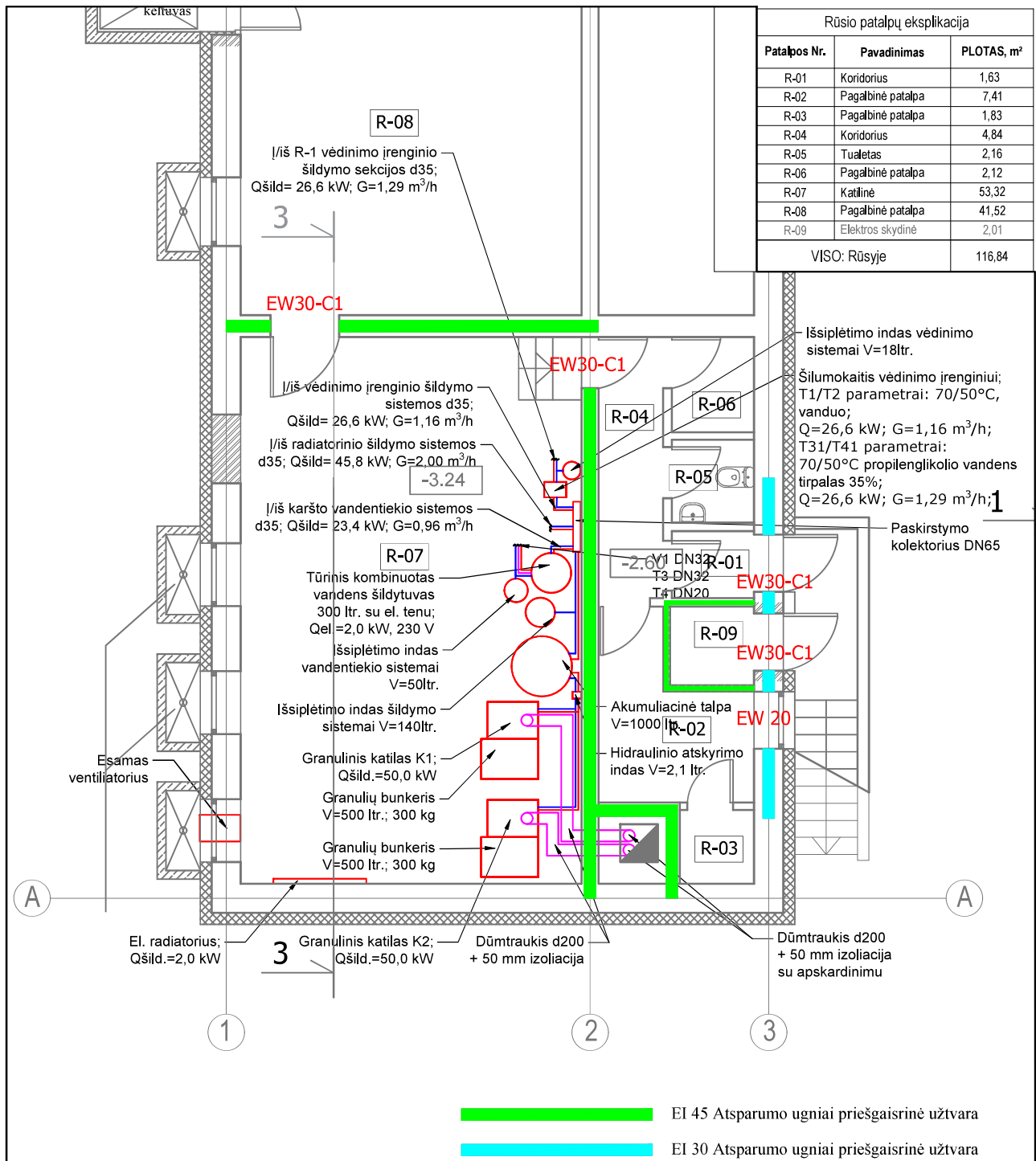
Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
20.	Vandens minkštinimo filtrai ir aktyvuota anglis; DN20		kompl.	1	VF1
21.	Rankinis balansinis ventilis "Danfoss Leno MSV-BD DN20"; Nustatymas 2,2		vnt.	1	B1
22.	Rankinis balansinis ventilis "Danfoss Leno MSV-BD DN20"; Nustatymas 2,8		vnt.	1	B2
23.	Rankinis balansinis ventilis "Danfoss Leno MSV-BD DN20"; Nustatymas 2,2		vnt.	1	B3
24.	Dviejiškas vožtuvas DN32, su pavara		vnt.	1	DV1
25.	Rutulinis ventilis:				
26.	DN50		vnt.	9	1
27.	DN40		vnt.	6	2
28.	DN32		vnt.	15	3
29.	DN20		vnt.	6	4
30.	Atbulinis vožtuvas:				
31.	DN40		vnt.	2	AB1
32.	DN32		vnt.	2	AB2
33.	DN20		vnt.	3	AB3
34.	Grubaus valymo filtras:				
35.	DN40		vnt.	2	F1
36.	DN32		vnt.	4	F2
37.	DN20		vnt.	1	F3
38.	Automatinis nuorintojas DN20		vnt.	13	N1
39.	Drenažiniai ventiliai su aklėmis DN15		vnt.	10	L1
40.	Termometras 0-120 °C, DN15		vnt.	17	T1
41.	Manometras 0-6 bar, DN15		vnt.	22	M1
42.	Apsauginis vožtuvas, 4 bar		vnt.	4	AV1
43.	Apsauginis vožtuvas, 6 bar		vnt.	2	AV2
44.	Akumuliacinė talpa V=1000 ltr.		vnt.	1	AT1
45.	Plieninis elektra virintas vamzdis DN65 su 30 mm a/v izoliacija		m	4	
46.	Vamzdžiai vandens/dujų cinkuotos DN50 su 30 mm a/v izoliacija		m	12	
47.	Vamzdžiai vandens/dujų cinkuotos DN40 su 30 mm a/v izoliacija		m	10	
48.	Vamzdžiai vandens/dujų cinkuotos DN32 su 30 mm a/v izoliacija		m	14	
49.	Vamzdžiai vandens/dujų cinkuotos DN20 su 30 mm a/v izoliacija		m	4	
50.	Vamzdžiai vandens/dujų cinkuotos DN15 su 30 mm a/v izoliacija		m	8	
51.	Vamzdžių fasoninės dalys		kompl.	1	
52.	Vamzdžių laikikliai		kompl.	1	
53.	Esamos katilinės įrangos demontavimas ir utilizavimas:				
54.	Esamų šildymo katilų demontavimas (2 katilai po 450kg)		vnt.	2	
55.	Esamų katilinės vamzdinių demontavimas ir utilizavimas		m	40	
56.	Esamų išsiplėtimo indų demontavimas (2 išsiplėtimo indai po 20kg)		vnt.	2	
57.	Esamo 200ltr vandens šildytuvo demontavimas		vnt.	1	



Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-ŠG-MŽ	2	3	0

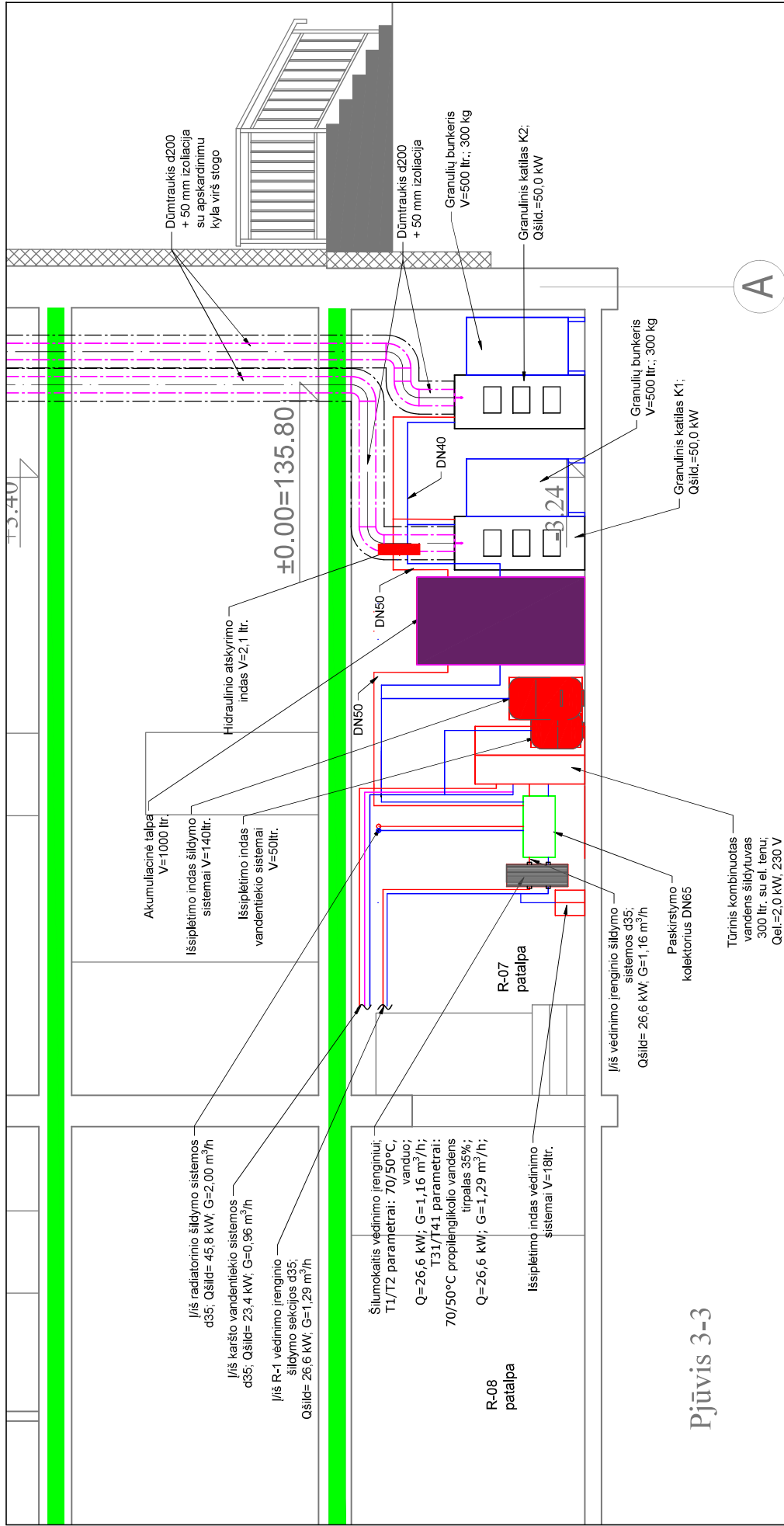
Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
58.	Šildymo sistemos vamzdynų montavimas;		kompl.	1	
59.	Angų grežimas/kalimas sienose		kompl.	1	
60.	Tvirtinimo elementai		kompl.	1	
61.	Hidraulinis išbandymas šildymo sistemai;		kompl.	1	
62.	Šiluminis išbandymas šildymo sistemai;		kompl.	1	
63.	Paleidimo ir derinimo darbai;		kompl.	1	
64.	Sistemų žymėjimas skiriamaisiais ženklais;		kompl.	1	
65.	Techninės dokumentacijos paruošimas;		kompl.	1	

Atliekant medžiagų pirkimus turi būti įvertintas LT Aplinkos ministro įsakymas „Dėl Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo patvirtinimo“

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-ŠG-MŽ	3	3	0



0	2022	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Projektuotojas:		Objektas:
	 Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt www.aestas.lt		
3535	PV	B. Kudžmienė	Brėžinys: Katilinės planas
31580	Projekto dalies projektuotojas:		
	PDV	 MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt	
LT	Statytojas	Vilniaus rajono savivaldybės administracija	
Žymuo:		AE-2022-216631-TDP-ŠG-B1	
		Lapas	Lapų
		1	1



0	2022	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	Projektuotojas: Vilniaus g. 96B, LT-20161 Uknerge Tėlinas: +37067365389 El. paštas: info@aestas.lt www.aestas.lt	
3535	PV B. Kudžmienė	Objektas: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas
31580	PDV D. Bartkus	Brėžinys: Katilines pūvis su įranga (Pjūvis 3-3)
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠG-B3

REI/EI 45 Atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara

RE 20 Atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara

Pjūvis 3-3

A