



Statytojas (Užsakovas)	<b>LIETUVOS ŠAULIŲ SAJUNGA</b>	
Projektuotojas	<b>UAB „ARDYNAS“</b>	
Statinio projekto pavadinimas	<b>SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO, ŽEIMENOS G. 107, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS</b>	
Statinio projekto numeris	<b>2024-15</b>	
Statinio projekto etapas	<b>TECHNINIS DARBO PROJEKTAS</b>	
Statinio kategorija	<b>YPATINGASIS STATINYS</b>	
Statinio projekto dalis	<b>ŠILUMOS GAMYBA IR TIEKIMAS</b>	<b>0 Laida</b>
Bylos žymuo	<b>2024-15-XX-TDP-ŠT</b>	<b>V tomas</b>

Direktorius <b>Nerijus Rudelevičius</b>	Parašas	Data 2024-10-16
Projekto vadovė <b>Asta Kokienė</b> Atestato Nr. A1409	Parašas	Data 2024-10-16
<b>Individualios veiklos vykdymo pažyma Nr. 1254145</b>		
Projekto dalies vadovas <b>Virginija Sakalauskienė</b> Atestato Nr. 15619	Parašas	Data 2024-10-16
Projekto dalies autorius <b>Rimas Gajauskas</b>	Parašas	Data 2024-10-16

2024 m.

**SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO ŽEIMENOS G. 107, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS**

**GAISRINĖS SAUGOS REIKALAVIMŲ PROJEKTAVIMO UŽDUOČIŲ LENTELĖ**

2024-11


PROJEKTAVIMO NORMATYVINIS PAGRINDAS:  
GAISRINĖS SAUGOS PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI.

**PASTATO RODIKLIAI**

RODIKLIO PAVADINIMAS	DIMENSIJA	KIEKIS
Pastato bendras plotas	m <sup>2</sup>	2181,67
Pastato didžiausių plotų turinčio aukšto plotas	m <sup>2</sup>	731
Pastato tūris	m <sup>3</sup>	11 590
Pastato aukštis	m	12,33
Aukštų skaičius	vnt.	3
Maksimalus žmonių skaičius pastate	vnt.	iki 200
Maksimalus žmonių skaičius pirmame pastato aukšte	vnt.	161
Maksimalus žmonių skaičius antrame pastato aukšte	vnt.	75
Maksimalus žmonių skaičius trečiame pastato aukšte	vnt.	98
Aukštis nuo gatvės gesinimo ir gelbėjimo automobilių privažiavimo prie pastato žemiausios paviršiaus altitudės iki pastato aukščiausio aukšto grindų altitudės	m	7,95

0	2024-11-	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 Godišio g. 47, Kaunas Tel. (+37) 323209 El. p. ardynas@ardynas.lt		Statinio projekto pavadinimas <b>Specialiosios paskirties pastato Žeimenos g. 107, Kaune, kapitalinio remonto projektas</b>		
A1409	PV	Asta Kokienė	Dokumento pavadinimas <b>Projektavimo užduotis</b>		
Kval. Patv. Dok. Nr.			Laida	0	
26944	PDV	Raimundas Pilkauskas			
	Proj.	Rokas Samborskis			
LT	Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga 		Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
			2024-15-XX-TDP-GS.PU	1	13

<i>SISTEMA</i>	<i>SISTEMOS TIPAS</i>	<i>PAGRINDINIAI MINIMALŪS PARAMETRAI</i>
<p>Pastatas pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ priskiriamas P.2.16. funkcinei grupei (Specialioji – pastatai specialiesiems tikslams (kareivinės, kalėjimai, tardymo izoliatoriai, policijos, gaisrinės tarnybos, slėptuvės, pasienio kontrolės punktai, techniniai stebėjimo bokštai ir kita)).</p> <p>Pastatas pagal pavojingumą gaisro bei sprogimo atžvilgiu ir gaisrinį pavojingumą neklasifikuojamas.</p> <p>Techninės patalpos (šilumos punktai, vandens įvado patalpos, elektros skydinės, elektros įvado patalpa) neskirstomos pagal sprogimo ir gaisro pavojų.</p> <p>Atskirų patalpų kategorijos pagal sprogimo ir gaisro pavojų pateikiamos brėžiniuose.</p>		
<b><i>Gaisrinis skyrius</i></b>		<p>Pastato gaisrinio skyriaus maksimalus plotas, kai grindų altitudė – 7,95 m</p> <p><math>F_g = 4876 \text{ m}^2</math>, kai koeficientas <math>G = 1,00</math></p> <p>Pastato maksimalaus gaisrinio skyriaus plotas neviršija didžiausią plotą turinčio pastato aukšto ploto. Pastatas į gaisrinius skyrius neskirstomas, pastatas sudaro vieną gaisrinį skyrių.</p>
<b><i>Išorės gaisrinio vandentiekio sistema – vandens rezervuarai</i></b>		<p>Išorės gaisrų gesinimas numatomas iš esamų gaisrinių hidrantų (prijungtų prie miesto vandentiekio tinklų). Atstumas, skaičiuojant jį pagal ugniagesių tiesiamą vandens liniją, nuo gaisrinių hidrantų (gaisriniai hidrantai Nr. 247 ir Nr. 168) iki jų saugomo pastato perimetro tolimiausio taško neviršija 200 m (gaisriniai hidrantai nutolę 25 m ir 80 m nuo pastato).</p> <p><u>Jei vandenį tiekianti įmonė neužtikrina pirmos vandentiekio tinklo patikimumo kategorijos, projektinio vandens debito, tai pastato išorės gaisro gesinimui turi būti projektuojami vandens rezervuarai (talpyklos), kurių bendras „efektyvus“ vandens tūris <math>\geq 216 \text{ m}^3</math>, viename rezervuare turi tilpti 50 proc. reikiamo vandens kiekio.</u></p> <p>Atstumas nuo vandens paėmimo vietos iki pastato turi būti ne mažesnis kaip 10 m. Atstumas, skaičiuojant jį pagal ugniagesių tiesiamą vandens liniją, nuo vandens paėmimo vietos (-ų) iki jų saugomo pastato perimetro tolimiausio taško turi neviršyti 200 m. Prie (link) vandens paėmimo vietos (-ų) įrengiamos fluorescencinės arba nakties metu apšviestos rodyklės. Ant rodyklių nurodoma vandens rezervuarų talpa ir didžiausias galinčių vienu metu privažiuoti gaisrinių automobilių skaičius. Prie vandens paėmimo vietos (-ų) numatoma ne mažesnė kaip <math>12 \times 12 \text{ m}</math> kieto pagrindo aikštelė. Vandens rezervuarų pripildymas, papildymas numatomas iš miesto vandentiekio tinklų, per ne ilgesnį nei 24 val. laikotarpį.</p>
<b><i>Vandens kiekis išorės gaisro gesinimui</i></b>		20 l/s (pastato tūris nuo $5000 \text{ m}^3$ iki $25000 \text{ m}^3$ ), gesinimo trukmė 3 valandos

Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga		Dokumento žymuo <b>2024-15-XX-TDP-GS.PU</b>	Lapas	Lapų	Laida
			2	13	0

<b>Elektros tiekimo patikimumo kategorija</b>	I patikimumo kategorijai priskirtini elektros įrenginiai	I patikimumo kategorijos vartotojai		
		Avarinis apšvietimas	Akumulatoriai / elektros generatorius	
		Evakuacinis apšvietimas	Akumulatoriai / elektros generatorius	
		Dūmų šalinimo sistema	-	
		Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema	Akumulatoriai / elektros generatorius	
		Automatinės įėjimo durys	Akumulatoriai / elektros generatorius	
		Gaisrinio vandentiekio siurbliai	-	
		Ugnies vožtuvai Priešgaisrinės durys / vartai	Šiluminės pavaros, elektromechaniniai -	
<b>Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema</b>	<p>Pastate gaisro židinio aptikimui projektuojama adresinė (A tipo) gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema (toliau - GASS). Pastato patalpose numatomi dūmų detektoriai.</p> <p>Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos įranga parenkama pagal technines charakteristikas, patalpų klimatinės, mechaninės, elektromagnetinės ir kitas sąlygas (veiksnius), esančias jų įrengimo vietose ir LST EN-54 standartų reikalavimus.</p> <p>Tose saugomų patalpų vietose, kuriose yra 0,75 m pločio latakų, ištisinųjų technologinių aikštelių, vėdinimo ortakių, kitų aklinių konstrukcijų ar įrenginių, kurių apatinė dalis nutolusi nuo lubų daugiau kaip 0,4 m ir jie įrengti didesniame kaip 0,7 m aukštyje nuo grindų, papildomai po jais numatoma įrengti gaisro detektorius.</p> <p>Patalpose, kuriose numatomos kabamosios lubos, virš jų, tose vietose, kuriose gali kilti ir išplisti gaisras (prie perdangos, denginio erdvėje virš kabamųjų lubų ir po jomis (prie kabamųjų lubų, patalpoje) įrengiami gaisro detektoriai. Leidžiama detektorių virš kabamųjų lubų neįrengti, jei erdvė tarp kabamųjų lubų ir perdangos ar denginio mažesnė kaip 0,4 m.</p> <p>Patalpose ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai (gaisro pavojaus mygtukai) įrengiami prie evakuacinių išėjimų, ne toliau kaip 3 m nuo durų angos,</p>			

	<p>vestibiuliuose, koridoriuose, praeigose ir kitose lengvai prieinamose evakuacijos kelių vietose, o prireikus – atskirose patalpose.</p> <p>Didžiausias atstumas nuo tolimiausios žmonių buvimo vietos patalpoje iki artimiausio ranka valdomo pavojaus signalizavimo įtaiso neturi viršyti 30 m.</p> <p>Garso ir šviesos signalai apie gaisrą savo tonu ir spalva privalo skirtis nuo signalų apie gedimą. Leistinas garso lygis turi būti ne žemesnis kaip 65 dB ir ne aukštesnis kaip 120 dB.</p> <p>GAS sistemų valdymo ir rodymo įranga įrengiama ant sienų, pertvarų, konstrukcijų, pagamintų iš ne žemesnės kaip A2 degumo klasės statybos produktų. GASS valdymo ir rodymo įranga įrengiama GASS kontroliuojamose patalpose, kuriose budima visą parą. Šios nuostatos netaikomos GAS sistemoms, kurių gaisrų ir gedimo signalai perduodami į centralizuotą stebėjimo pultą.</p>
<p><b><i>Įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema</i></b></p>	<p>Pastate perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo(si) valdymo sistema projektuojama vadovaujantis LST EN 60849, LST EN 54 serijos standartų ir Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų nuostatomis.</p> <p>Pastate projektuojama 3 tipo perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo(si) valdymo sistema (PGEVS).</p> <p>Vienu metu perspėjama tose patalpose, kuriose yra žmonių. Naudojamas garsinis žmonių perspėjimas (ranka įjungiami skambučiai, sirenos, švilpukai ir kiti mechaniniai ir elektriniai garsiniai įrenginiai). Šviesos signalai (išėjimo ženklai ir rodyklės) signalizuoja suveikus garsinėms perspėjimo priemonėms. Šviesos rodyklės, šviesiniai ženklai įrengiami patalpose taip, kad būtų matomi iš kiekvieno patalpos taško.</p> <p>Esant būtinumui užtikrinti minimalų perspėjimo laiką atskirose zonose, įrengiami automatiniai šviesos ir garso signalai (švieslentės, rodyklės, ženklai, sirenos ir kiti įrenginiai), sublokuoti su automatine gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema.</p> <p>Perspėjimo priemonės įjungia budintis personalas, gavęs pranešimą apie gaisrą (GASS kanalais, telefonu, kitais būdais) po signalo patikrinimo ir būtinybės evakuoti žmones patvirtinimo. Jeigu budintys darbuotojai neatšaukia pavojaus signalo per nustatytą delsos laiką, kurio trukmė negali būti ilgesnė nei trys minutės, pranešimas apie gaisrą perduodamas į centralizuoto stebėjimo pultą ir skelbiamas gaisro signalas.</p> <p>Pavojų skelbiančių įrenginių kiekis, jų išdėstymas ir galingumas turi užtikrinti būtiną girdimumą ir (arba) matomumą visose pastato nuolatinio ir laikino žmonių buvimo vietose.</p> <p>Pavojų skelbiantys įrenginiai (garsiakalbiai ir kt.) nustatomi tam tikru garso</p>

	stiprumu ir įjungiami be kištukų, jungčių.																								
<b>Stacionarioji gaisro gesinimo sistema</b>	Neprojektuojama																								
<b>Vidaus gaisrinio vandentiekio sistema</b>	Neprojektuojama																								
<b>Dūmų ir šilumos valdymo sistema</b>	<p>Iš pastato patalpų (patalpa &gt; 50 m<sup>2</sup>) dūmų ir šilumos valdymo sistema nenumatoma vadovaujantis Dūmų ir šilumos valdymo sistemų (toliau – DŠVS) projektavimo ir įrengimo taisyklių 1 priedo lentelės <sup>(2)</sup> paaiškinimu, o numatomi varstomi langai, stoglangis dūmų – šilumos išleidimui.</p> <p>Langai, stoglangis (vertinama atvira anga esanti aukščiau kaip 2,2 m nuo grindų) išdėstomi taip, kad nuo tolimiausios patalpos (iš kurios šalinami dūmai – šiluma) vietos būtų nutolę ne didesniu kaip 15 m atstumu.</p> <p>Langų, stoglangio varstymas (atidarymas) numatomas rankomis. Turi būti įrengiamas įtaisas apsaugantis langus, stoglangį nuo savaiminio užsidarymo. Rankinis atidarymo įtaisas įrengiamas ne aukščiau kaip 1,8 m nuo grindų.</p> <table border="1" data-bbox="597 898 1464 1297"> <thead> <tr> <th><i>Patalpos pavadinimas, Nr.</i></th> <th><i>Patalpos plotas, m<sup>2</sup></i></th> <th><i>Dūmų – šilumos išleidimo angų geometrinis plotas, m<sup>2</sup></i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Auditorija Nr.1-2</i></td> <td><i>71,66</i></td> <td><i>0,29</i></td> </tr> <tr> <td><i>Valgykla Nr.1-3</i></td> <td><i>78,90</i></td> <td><i>0,32</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ginklinės patalpos Nr.1-15</i></td> <td><i>78,77</i></td> <td><i>0,32</i></td> </tr> <tr> <td><i>Auditorija Nr.1-27</i></td> <td><i>55,92</i></td> <td><i>0,22</i></td> </tr> <tr> <td><i>Auditorija Nr.1-28</i></td> <td><i>53,61</i></td> <td><i>0,22</i></td> </tr> <tr> <td><i>Šaulių klubas / auditorija Nr.3-14</i></td> <td><i>59,81</i></td> <td><i>0,24</i></td> </tr> <tr> <td><i>Koridorius Nr.3-1</i></td> <td><i>127,31</i></td> <td><i>0,51</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Pirmo ir antro aukštų koridoriuose dūmų ir šilumos valdymo sistema nenumatoma, nes šiose patalpose gaisro apkrova neviršys 100 MJ/m<sup>2</sup>.</p>	<i>Patalpos pavadinimas, Nr.</i>	<i>Patalpos plotas, m<sup>2</sup></i>	<i>Dūmų – šilumos išleidimo angų geometrinis plotas, m<sup>2</sup></i>	<i>Auditorija Nr.1-2</i>	<i>71,66</i>	<i>0,29</i>	<i>Valgykla Nr.1-3</i>	<i>78,90</i>	<i>0,32</i>	<i>Ginklinės patalpos Nr.1-15</i>	<i>78,77</i>	<i>0,32</i>	<i>Auditorija Nr.1-27</i>	<i>55,92</i>	<i>0,22</i>	<i>Auditorija Nr.1-28</i>	<i>53,61</i>	<i>0,22</i>	<i>Šaulių klubas / auditorija Nr.3-14</i>	<i>59,81</i>	<i>0,24</i>	<i>Koridorius Nr.3-1</i>	<i>127,31</i>	<i>0,51</i>
<i>Patalpos pavadinimas, Nr.</i>	<i>Patalpos plotas, m<sup>2</sup></i>	<i>Dūmų – šilumos išleidimo angų geometrinis plotas, m<sup>2</sup></i>																							
<i>Auditorija Nr.1-2</i>	<i>71,66</i>	<i>0,29</i>																							
<i>Valgykla Nr.1-3</i>	<i>78,90</i>	<i>0,32</i>																							
<i>Ginklinės patalpos Nr.1-15</i>	<i>78,77</i>	<i>0,32</i>																							
<i>Auditorija Nr.1-27</i>	<i>55,92</i>	<i>0,22</i>																							
<i>Auditorija Nr.1-28</i>	<i>53,61</i>	<i>0,22</i>																							
<i>Šaulių klubas / auditorija Nr.3-14</i>	<i>59,81</i>	<i>0,24</i>																							
<i>Koridorius Nr.3-1</i>	<i>127,31</i>	<i>0,51</i>																							
<b>Žaibosaugos sistema</b>	<p>Pastatui žaibosaugos sistema įrengiama pagal STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ ir LST EN 62305 reikalavimus.</p> <p>Apsaugos klasės nuo žaibo skaičiavimas pateikiamas elektrotechnikos projekto dalyje.</p> <p>Žaibo ėmikliai įrengiami tiesiogiai ant stogo paviršiaus (pastato stogas B<sub>ROOF</sub> (t1) degumo klasės).</p> <p>Neizoliuoti įžeminimo laidininkai tvirtinami prie sienos išorės arba sienoje.</p> <p>Negalima įžeminimo laidininkų tiesti vandens nutekėjimo stovuose. Įžeminimo</p>																								

	laidininkai turi būti tiesiami didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų. Minimalus atstumas nustatomas pagal LST EN 62305-3 reikalavimus, bet ne mažiau kaip 2 m. Kai negalima užtikrinti reikalaujamų atstumų, įžeminimo laidininkai tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose.
--	---

Reikalavimai pastato statybinių konstrukcijų atsparumui ugniai bei pastato konstrukcijų gaisrinio pavojingumo klasėms, priklausomai nuo statybos produktų degumo klasių, iš kurių tos konstrukcijos pagamintos, pateikiami lentelėje.

### PASTATO (GAISRINIO SKYRIAUS) ATSPARUMO UGNIAI LAIPSNIS

Pastato atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Pastato, pastato gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)						
		gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	laikančiosios konstrukcijos	lauko siena	aukštų, pastogės patalpų, rūšio perdangos	stogai	laiptinės	
							vidinės sienos	laiptatakiai ir aikštelės, laiptus laikančiosios dalys
I	I	-	R 120 <sup>(1)</sup>	EI 30 (o↔i)	REI 90 <sup>(1)</sup>	RE 30 <sup>(2)</sup>	REI 120 <sup>(1)</sup>	RN

<sup>(1)</sup> Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2-s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

<sup>(2)</sup> Stogą laikančiosioms konstrukcijoms (gegnėms, grebėstams ir pan.) įrengti naudojami ne žemesnės kaip B-s3, d2 degumo klasės statybos produktai arba B-s3, d2 degumo klasę atitinkančios konstrukcinės sistemos, kurioms įrengti naudojami ne žemesnės kaip D-s2, d0 degumo klasės statybos produktai.


RN – reikalavimai netaikomi.

Pastato stogas B<sub>ROOF</sub> (t1) degumo klasės pagal LST EN 13501 standartų reikalavimus.

Pastato lauko sienų apdailai ir apšiltinti iš lauko, įskaitant dvigubus (vėdinamus) fasadus, naudoti ne žemesnės kaip B-s3, d0 degumo klasės statybos produktus.

### PASTATO VIDINIŲ SIENŲ, LUBŲ IR GRINDŲ PAVIRŠIŲ STATYBOS PRODUKTŲ DEGUMO KLASĖS

Patalpos	Konstrukcijos	Statybos produktų degumo klasės
Evakavimo(si) keliai (koridoriai, laiptinės, kitos patalpos ir pan.), kai jais evakuojama ar evakuojasi iki 15 žmonių	sienos ir lubos	C-s1, d0
	grindys	D <sub>FL-s1</sub>
Evakavimo(si) keliai (koridoriai, laiptinės, kitos patalpos ir pan.)	sienos ir lubos	B-s1, d0 <sup>(1)</sup>

Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga		Dokumento žymuo <b>2024-15-XX-TDP-GS.PU</b>	Lapas	Lapų	Laida
			6	13	0

<b>Patalpos</b>	<b>Konstrukcijos</b>	<b>Statybos produktų degumo klasės</b>
<i>pan.), kai jais evakuojama ar evakuojasi nuo 15 iki 50 žmonių</i>	<i>grindys</i>	<i>C<sub>FL-s1</sub></i>
<i>Evakavimo(si) keliai (koridoriai, laiptinės, kitos patalpos ir pan.), kai jais evakuojama ar evakuojasi 50 ir daugiau žmonių</i>	<i>sienos ir lubos</i>	<i>A2-s1, d0</i>
	<i>grindys</i>	<i>B<sub>FL-s1</sub></i>
<i>Patalpos, kuriose gali būti iki 15 žmonių</i>	<i>sienos ir lubos</i>	<i>C-s1, d0</i>
	<i>grindys</i>	<i>RN</i>
<i>Patalpos, kuriose gali būti nuo 15 iki 50 žmonių</i>	<i>sienos ir lubos</i>	<i>B-s1, d0<sup>(1)</sup></i>
	<i>grindys</i>	<i>D<sub>FL-s1</sub></i>
<i>Patalpos, kuriose gali būti nuo 50 iki 600 žmonių</i>	<i>sienos ir lubos</i>	<i>A2-s1, d0<sup>(2)</sup></i>
	<i>grindys</i>	<i>C<sub>FL-s1</sub></i>
<i>Gyvenamosios patalpos</i>	<i>sienos ir lubos</i>	<i>B-s1, d0<sup>(1)</sup></i>
	<i>grindys</i>	<i>RN</i>
<i>C<sub>g</sub>, D<sub>g</sub>, E<sub>g</sub> kategorijų gamybos ir sandėliavimo patalpos</i>	<i>sienos ir lubos</i>	<i>B-s2, d2</i>
	<i>grindys</i>	<i>D<sub>FL-s1</sub></i>
<i>Techninės nišos, šachtos, taip pat erdvės virš kamamųjų lubų ar po dvigubomis grindimis ir pan.</i>	<i>sienos ir lubos</i>	<i>B-s1, d0</i>
	<i>grindys</i>	<i>B<sub>FL-s1</sub></i>
<i>Patalpos paslaugoms teikti ir buitinėms reikmėms</i>	<i>sienos ir lubos</i>	<i>B-s1, d0</i>
	<i>grindys</i>	<i>D<sub>FL-s1</sub></i>
	<i>šildymo įrenginių, įrengiamų katilinėse, patalpų grindys</i>	<i>A2<sub>FL-s1</sub></i>

<sup>(1)</sup> Sienų paviršiai iki 30 proc. kiekvieno paviršiaus plokštumos ploto atskirai gali būti dengiami D-s2, d2 degumo klasės statybos produktais.


<sup>(2)</sup> Sienų paviršiai iki 30 proc. kiekvieno paviršiaus plokštumos ploto atskirai gali būti dengiami B-s1, d0 degumo klasės statybos produktais.

RN – reikalavimai netaikomi.

Statybos produktų apsaugai nuo gaisro (atsparumui ugniai didinti ir degumui mažinti) leidžiama naudoti:

- skydų, plokščių, demblių gaminių ir komplektų sistemas. Leidžiama šias sistemas įrengti ir tose vietose, kur nėra galimybės jų periodiškai keisti arba atnaujinti;

- reaktyviosios ir tinkų dangos, kiti produktai statybos produktų degumui mažinti. Draudžiama šiuos produktus naudoti tose vietose, kur nėra galimybės jų periodiškai keisti arba atnaujinti.

Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga		Dokumento žymuo <b>2024-15-XX-TDP-GS.PU</b>	Lapas	Lapų	Laida
			7	13	0

## ELEKTROS LAIDŲ IR KABELIŲ DEGUMO REIKALAVIMAI PATALPOSE

<i>Statinų (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai</i>	<i>Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis</i>
	<i>I</i>
	<i>Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip: pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą</i>
<i>Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)</i>	<i>C<sub>ca s1,d1,a1</sub></i>
<i>Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių</i>	<i>D<sub>ca s2,d2,a2</sub></i>
<i>Gamybos ir sandėliavimo patalpos</i>	<i>E<sub>ca</sub></i>
<i>Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.</i>	<i>D<sub>ca s2,d2,a2</sub></i>

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų kabeliai apsaugomi nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Šių sistemų kabeliai nuo tiesioginio ugnies poveikio apsaugomi ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai atitvarinėmis konstrukcijomis arba tam tikslui naudojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai, kurie užtikrintų tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu.

### PRIEŠGAISRINĖS UŽTVAROS

Pastato laiptinių vidinės sienos projektuojamos ne mažesnio kaip REI 120 atsparumo ugniai.


Pastato aukštų perdangos projektuojamos ne mažesnio kaip REI 90 atsparumo ugniai.

El. skydinės ir serverinės (pat. Nr.1-6), IT sandėlio (pat. Nr.1-5), ventkamos (pat. Nr.1-11), šilumos punkto (pat. Nr.1-12), ginklinių (pat. Nr.1-13, 1-14, 1-15), techninės (pat. Nr.1-23, Nr.2-17), švartų skalbinių (pat. Nr.3-21) ir nešvartų skalbinių (pat. Nr.3-22) patalpos nuo gretimų patalpų atskiriamos ne mažesnio kaip EI 45 atsparumo ugniai užtvaramis (priešgaisrinės užtvaros įrengiamos iki perdangos).

Priešgaisrinės užtvaros įrengiamos iš ne žemesnės kaip A2–s2, d0 degumo klasės statybos produktų.

### ANGŲ UŽPILDŲ PRIEŠGAISRINĖSE UŽTVAROSE ATSPARUMAS UGNIAI

<i>Priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai</i>	<i>Durys, vartai, liukai, langai ir stoglangiai, užsklandos (1)(2)(3)(4)(5)</i>	<i>Angų, siūlių sandarinimo priemonės</i>	<i>Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai<sup>(6)</sup></i>	<i>Nevarstomi langai ir stoglangiai, vitrinų, skaidrių pertvarų ir skaidrių atitvarų komplektai<sup>(5)</sup></i>
30	EW 20–C3	EI 30	EI 30	EW 20

Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga		Dokumento žymuo <b>2024-15-XX-TDP-GS.PU</b>	Lapas	Lapų	Laida
			8	13	0

<i>Priešgaisrinės užtvoros atsparumas ugniai</i>	<i>Durys, vartai, liukai, langai ir stoglangiai, užsklandos (1)(2)(3)(4)(5)</i>	<i>Angų, siūlių sandarinimo priemonės</i>	<i>Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai<sup>(6)</sup></i>	<i>Nevarstomi langai ir stoglangiai, vitrinų, skaidrių pertvarų ir skaidrių atitvarų komplektai<sup>(5)</sup></i>
45	EW 30–C3	EI 45	EI 45	EW 30
90	EI <sub>2</sub> 60–C3	EI 90	EI 90	EI <sub>2</sub> 60
120	EI <sub>2</sub> 60–C3	EI 120	EI 120	EI <sub>2</sub> 60

<sup>(1)</sup> Durims, pro kurias evakuojasi ne daugiau kaip 5 žmonės, gali būti taikoma C0 klasė.

<sup>(2)</sup> Durims, pro kurias evakuojasi ne daugiau kaip 15 žmonių, gali būti taikoma C1 klasė.

<sup>(3)</sup> Vidinėse laiptinių sienose durų atsparumas ugniai nenormuojamas, jei durys į laiptinę veda per koridorius ar holus, kurie nuo besiribojančių patalpų atskiriami ne mažesnio kaip EI 15 atsparumo ugniai pertvaromis ir nenormuojamo atsparumo ugniai durimis. Šiuo atveju laiptinės durys turi būti ne žemesnės kaip C3 S<sub>200</sub> klasės

<sup>(4)</sup> Priešgaisrinėse užtvrose įrengiamiems liukams ir liftų durims savaiminio užsidarymo (C klasės) reikalavimai netaikomi. Langams, stoglangiams gali būti taikoma C0 klasė.

<sup>(5)</sup> Vietoj EW klasės gali būti taikoma EI<sub>2</sub> klasė.

<sup>(6)</sup> Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrinės užtvoros, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai parenkamas pagal Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisykles.

Priešgaisrinės užtvoros, skiriančios patalpas su kabamosiomis lubomis, atskiria erdvę tarp patalpų su kabamosiomis lubomis ir perdangos (stogo). Nišos priešgaisrinėse užtvrose (įleidžiami elektros, šildymo kolektorių ar kt. skydeliai) neturi sumažinti priešgaisrinės užtvoros atsparumo ugniai.

Priešgaisrinėse užtvrose durys projektuojamos su automatinio uždarymo gaisro metu įrenginiais. Durys, kurios eksploatuojamos atidarytos, blokuojamos su gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos įrenginiais, formuojančiais signalą jų automatiniam uždarymui (elektromagnetiniai atkabikliai ar pan.). Bendras angų plotas priešgaisrinėse užtvrose neturi viršyti 25% užtvoros ploto.


Konstrucijų vietas, pro kurias eina kabeliai, ortakiai ir vamzdynai, nesumažina pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvrose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, užsandarinamos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis.

Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams, vamzdynams) sandarinti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Degimo produktų plitimo ribojimas bendrosios apykaitos sistemos ortakiais, numatomas įrengiant priešgaisrinių užtvorų angose bei ortakiuose, kertančiuose priešgaisrinės užtvoros, ugnies vožtuvus. Ugnies vožtuvus reikia tvirtinti užtvoroje arba iš bet kurios užtvoros pusės taip, kad ortakio (nuo užtvoros iki vožtuvo) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip priešgaisrinės užtvoros.

Siekiant riboti degimo produktų plitimą, bendrosios apykaitos, vėdinimo sistemų ortakiuose būtina įrengti ortakių iš įvairių aukštų prijungimo prie vertikalaus kolektoriaus vietose priešgaisrinės sklendes.

Ortakiai numatomi iš ne žemesnės kaip A1 degumo klasės statybos produktų.

Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga		Dokumento žymuo		
		<b>2024-15-XX-TDP-GS.PU</b>		
		Lapas	Lapų	Laida
		9	13	0

Patalpų ortakiai ir kanalai, kuriuose gali kauptis degiosios dujos arba kondensuotis degiosios medžiagos, turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi, ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai. Turi būti numatyta galimybė valyti ortakius ir kanalus.

### ŽMONIŲ EVAKUACIJA

Iš pastato žmonių evakavimasis vertinamas atsižvelgiant į lentelėje pateikiamus reikalavimus.

<i>Pastato, patalpos pavadinimas</i>	<i>Patalpos tūris, tūkst. m<sup>3</sup></i>	<i>Besievakuojančiųjų skaičius</i>	<i>Norminis skaičius 1 tiesiniam metrui</i>	<i>Bendras išėjimų plotis (m)</i>	<i>Aukšto altitudė, A (m)</i>	<i>Atstumas iki artimiausio evakuacinio išėjimo (m)</i>
<i>Specialiosios paskirties patalpos</i>	$V \leq 5$	<i>1-161</i>	<i>165</i>	<i>1,20</i>	$6 \geq A \geq 0$	<i>30</i>
		<i>1-98</i>	<i>115</i>	<i>1,20</i>	$A > 6$	<i>20</i>

### EVAKAVIMO(SI) KELIŲ ATSTUMŲ REIKALAVIMAI


<i>Aukšto altitudė, matuojama nuo žemės paviršiaus altitudės, A (m)</i>	<i>Atstumas (m)</i>
<i>Iš patalpų tarp išėjimų į lauką</i>	
$6 \geq A \geq 0$	<i>40</i>
$A > 6$	<i>60</i>
<i>Iš patalpų į aklinį koridorių arba holą</i>	
$6 \geq A \geq 0$	<i>30</i>
$A > 6$	<i>20</i>

Evakavimo(s) keliai numatomi ne siauresni kaip evakuaciniai išėjimai, ne mažesni kaip 2 m aukščio ir kaip 1 m pločio. Evakuaciniai išėjimai, kai pro juos evakuojama(s), turi būti ne siauresni kaip:

- 0,80 m – 15 ir mažiau žmonių;
- 0,90 m – nuo 16 iki 50 žmonių;
- 1,2 m – 51 ir daugiau žmonių.

Evakuacinių išėjimų durų varčia turi atsidaryti evakuacijos kryptimi. Leidžiama įrengti duris, atidaromas į patalpų vidų, kai pro evakuacinio išėjimo duris evakuojasi (yra evakuojama) ne daugiau kaip 15 žmonių.

Laiptinių laiptų, laiptinių aikštelių, išėjimo iš laiptinių į lauką durų „švarus praėjimo“ plotis turi būti ne mažesnis už plačiausio išėjimo iš aukšto į laiptinę plotį, tačiau ne mažesnis kaip 1,20 m.

Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga		Dokumento žymuo <b>2024-15-XX-TDP-GS.PU</b>		
		Lapas 10	Lapų 13	Laida 0

Laiptų nuolydis evakavimo(si) keliuose turi būti ne didesnis kaip 1:1, pakopų aukštis – ne didesnis kaip 22 cm, pakopų plotis – ne mažesnis kaip 30 cm. Tarp laiptatakių numatomas ne mažesnis kaip 50 mm tarpas.

Laiptinių viršutiniuose aukštuose projektuojami varstomi, ne mažesnio kaip 1,2 m<sup>2</sup> bendro varstomo ploto langai (atidarymo kampas – ne mažesnis kaip 90°). Atidarymo įtaisas įrengiamas ne aukščiau kaip 1,8 m nuo grindų. Numatomas įtaisas neleidžiantis stoglangiui užsidaryti savaime.

Laiptinėse draudžiama įrengti bet kokios kitos paskirties patalpas, pramoninį dujotiekį ir garotiekį, degių skysčių vamzdžius, tranzitinius elektros kabelius, elektros kabelius ir laidus (išskyrus elektros instaliaciją laiptinėms ir koridoriams apšviesti, elektros apskaitos skydelius), krovinius liftus ir išėjimus iš jų, šiuokšnių šalinimo vamzdžius, taip pat įrenginius, sienos plokštumoje išsikišančius žemiau kaip 2,2 m nuo laiptų aikštelių ir jų pakopų.

C<sub>g</sub> kategorijos pagal sprogimo ir gaisro pavojų priskiriamose patalpose, draudžiama įrengti tranzitinius elektros kabelius, ortakius ir degių dujų, dulkių, dulkių ir oro mišinių, skysčių ir kitų medžiagų transportavimo vamzdžius.

Evakuacinių išėjimų durų, pro kurias evakuojasi 50 ir daugiau žmonių, evakuaciniai užraktai parenkami pagal LST EN 179 serijos standarto reikalavimus.

Evakavimo(si) kelių iš patalpų išorinės evakuacinės durys privalo turėti užraktus arba uždarymo mechanizmus, atidaromus iš vidaus.

Tais atvejais, kai išėjimai kontroliuojami elektromagnetiniais užraktais, gaisro atveju numatomas automatinis spynos atpalaidavimas suveikus gaisrinei signalizacijai ar nuspaudus gaisro pavojaus mygtuką.

Dvivėrių evakuacinių durų atidaromos dalies (toliau – varčia) plotis turi būti ne mažesnis kaip 1,20 m. Dvivėrių durų pagrindinės varčios plotis turi būti ne mažesnis kaip 0,90 m.

Evakuacinių išėjimų durų spynos projektuojamos ne aukščiau kaip 1000 mm nuo grindų, o rankenos – ne aukščiau kaip 1100 mm.


Evakuacijos keliuose grindys lygios, o slenksčiai gali būti tik durų angose. Galimas grindų aukščių skirtumas – ne mažesnis kaip 45 cm, įrengiant ne mažiau kaip 3 pakopas.

Žmonių evakuacijos valdymui ir ugniagesių gelbėtojų pagalbai evakuaciniuose keliuose įrengiamas evakuacinis apšvietimas, užtikrinantis pakankamą saugiam žmonių judėjimui evakuacijos kelių apšvietimą, išsijungus pagrindiniam apšvietimui.

Evakuacinis apšvietimas turi užtikrinti ne trumpiau kaip 1 val. ne mažesnę kaip 2,0 lx apšvietą evakuacijos kelių grindų lygyje patalpose.

Šviečiantys evakuacijos krypties ženklai – evakuaciniai šviestuvai montuojami evakuacinių kelių posūkių ir šakojimosi vietose, virš išėjimo durų taip, kad iš bet kurio patalpų taško matytųsi evakuacijos kryptis.

Evakuacijos keliuose įrengtų šviečiančių evakuacinių ženklų – evakuacinių šviestuvų skaičius ir dydis bei kiti reikalavimai šių ženklų išdėstymui parenkami vadovaujantis „Gaisrinės saugos ženklų naudojimo įmonėse, įstaigose ir organizacijose nuostatai“.

Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga		Dokumento žymuo		
		2024-15-XX-TDP-GS.PU		
		Lapas	Lapų	Laida
		11	13	0

Gaisriniam transportui privažiuoti prie pastato numatomi kietos dangos keliai.

Privažiavimas prie pastato numatomas iš visų pastato pusių ne didesniu kaip 25 m atstumu iki pastato (pastato aukščiausio aukšto grindų altitudė < 15 m).

Gaisriniams automobiliams skirtų pravažiavimų aukštis numatomas ne mažesnis kaip 4,5 m, o plotis – ne mažesnis kaip 3,5 m.

Patekti ant pastato stogo numatoma iš laiptinių stacionariomis, ne siauresnėmis kaip 0,7 m pločio, kopėčiomis pro ne mažesnius kaip 0,6 × 0,8 m liukus. Kopėčios įrengiamos iš ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktų.

Pastato stogo perimetru įrengiamas ne žemesnis kaip 0,6 m aukščio parapetas ar/ir apsauginė tvorelė.


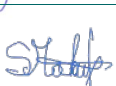
Patalpoms privalomas gesintuvų kiekis nustatytas lentelėse.


### NEŠIOJAMŲJŲ GESINTUVŲ SKAIČIUS

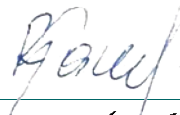
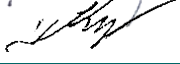




Gesintuvų laikymo vieta	Skaičiuojamasis matavimo vienetas	Minimalus gesinimo medžiagos kiekis gesintuvuose (miltelių ar angliarūgštės – kilogramais, vandens ar putokšlio–vandens mišinio – litrais)		
		2 kg (l)	4 kg (l)	6 kg (l)
Specialiosios paskirties patalpos	300 m <sup>2</sup>	-	-	2
Gamybos, sandėliavimo C <sub>g</sub> kategorijos patalpos	400 m <sup>2</sup>	-	-	2


Patalpose turi būti pakabinti užrašai (ženklai), 2 – 2,5 m aukštyje nuo grindų ar žemės paviršiaus, nurodantys gesintuvų laikymo vietą.

Su projektavimo užduotimi susipažinau:

1.	2024-15-XX-TDP-BD	Bendroji dalis		Asta Kokienė Atestato Nr. A 1409
2.	2024-15-XX-TDP-SP	Sklypo plano dalis		Danutė Padvarskienė Atestato Nr. A 1046
3.	2024-15-XX-TDP-SA	Architektūrinė dalis		Danutė Padvarskienė Atestato Nr. A 1046
4.	2024-15-XX-TDP-SK	Konstrukcijų dalis		Gintarė Staniienė Atestato Nr. 17373
5.	2024-15-XX-TDP-ST	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis		Virginija Sakalauskiene Atestato Nr. 15619
6.	2024-15-XX-TDP-VN	Vidaus vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis		Simona Mockaitienė Atestato Nr. 37732

Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga		Dokumento žymuo <b>2024-15-XX-TDP-GS.PU</b>	Lapas	Lapų	Laida
			12	13	0

7.	2024-15-XX-TDP-SVOK	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis		Rimas Gajauskas Atestato Nr. 13420
8.	2024-15-XX-TDP-E	Elektrotechnikos dalis		Jolita Kuodytė Atestato Nr. 27576
9.	2024-15-XX-TDP-ER	Elektroninių ryšių dalis		Eglė Jakštytė Atestato Nr. 31661
10.	2024-15-XX-TDP-AS	Apsauginės signalizacijos dalis		Eglė Jakštytė Atestato Nr. 31661
11.	2024-15-XX-TDP-GSS	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis		Eglė Jakštytė Atestato Nr. 31661
13.	2024-15-XX-TDP-PVA	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis		Aistė Skaburskytė Atestato Nr. 39399

Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga		Dokumento žymuo <b>2024-15-XX-TDP-GS.PU</b>	Lapas	Lapų	Laida
			13	13	0

Statinio projekto pavadinimas:

**SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO, ŽEIMENOS G. 107, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO**

Kompleksas:

**2024-15-XX-TDP**

Stadija:

**TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**

**PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMŲ LENTELE**

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Projekto dalis	Parašas	Projekto dalies vadovo atest. Nr.
1.	2024-15-XX-TDP-SP	Sklypo plano dalis		Danutė Padvarskienė Atestato Nr. A 1046
2.	2024-15-XX-TDP-SA	Architektūrinė dalis		Danutė Padvarskienė Atestato Nr. A 1046
3.	2024-15-XX-TDP-SK	Konstrucijų dalis		Gintarė Stanienė Atestato Nr. 17373
4.	2024-15-XX-TDP-ST	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis		Virginija Sakalauskienė Atestato Nr. 15619
5.	2024-15-XX-TDP-VN	Vidaus vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis		Simona Mockaitienė Atestato Nr. 37732
6.	2024-15-XX-TDP-SVOK	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis		Rimas Gajauskas Atestato Nr. 13420
7.	2024-15-XX-TDP-E	Elektrotechnikos dalis		Jolita Kuodytė Atestato Nr. 27576
8.	2024-15-XX-TDP-ER	Elektroninių ryšių dalis		Eglė Jakšytė Atestato Nr. 31661
9.	2024-15-XX-TDP-AS	Apsauginės signalizacijos dalis		Eglė Jakšytė Atestato Nr. 31661
10.	2024-15-XX-TDP-GSS	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis		Eglė Jakšytė Atestato Nr. 31661
11.	2024-15-XX-TDP-PVA	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis		Aistė Skaburskytė Atestato Nr. 39399
12.	2024-15-XX-TDP-GS	Gaisrinės saugos dalis		Raimundas Pilkauskas Atestato Nr. 26944
13.	2024-15-XX-TDP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis		Gintarė Stanienė Atestato Nr. 17373
14.	2024-15-XX-TDP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis		

**Pastaba:** mes, aukščiau pasirašiusieji, patvirtiname, kad esame susipažinę su parengtais projekto dalių sprendiniais ir tarpusavyje juos susiderinę.

Projekto vadovė



Asta Kokienė, atest. kv. Nr. A1409

## AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

### ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

2024 m. gegužės d. Nr. Mr22-

Projektavimo sąlygos galioja 60 mėnesių nuo išdavimo datos.

Projektavimo sąlygos išduodamos specialiosios paskirties pastato 2D2p, adresu Žeimenos g. 107, Kaunas, šilumos punkto (ŠP-2) projektavimui ir galioja tik nurodytam objektui.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	
			Esamas	Naujas
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	227,9	120
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	110
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	348,9	170
4.	Skaiciuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	114	
5.	Skaiciuota gražinamo šilumnešio temperatūra	°C	< 45	
6.	Skaiciuota tiekiamo šilumnešio temperatūra nešildymo sezono metu	°C	65	
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,54	
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,41	
9.	Didžiausias slėgis gražinimo linijoje	MPa	0,34	
10.	Mažiausias slėgis gražinimo linijoje	MPa	0,24	
11.	Skaiciuotas slėgių perkrytis	MPa	0,20±0,17	
12.	Prisijungimo taškas	kamera/ mazgas	esamas šilumos įvadas	
13.	Šilumos šaltinis		Kauno m. CŠT tinklas	
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		kiekybinis – kokybinis	
15.	Projektinė temperatūra ir slėgis	°C, MPa	120 ir 1,6	

Eil. Nr.	Pagrindiniai reikalavimai projektuojamoms sistemoms	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	nepriklausomas	procesorinė	įvadinis skaitiklis tiekimo linijoje
2.	Vėdinimo įrenginių	nepriklausomas	procesorinė	
3.	Karšto vandens įrenginių	uždara sistema	procesorinė	

#### Kiti reikalavimai:

- Šilumos punkto projektavimui vadovautis AB „Kauno energija“ patvirtintomis principinėmis – technologinėmis schemomis, patalpintomis tinklalapyje [www.kaunoenergija.lt](http://www.kaunoenergija.lt).
- Šilumos punkte karšto vandens ruošimui projektuoti surenkamus šilumokaičius.
- Projekte paskaičiuoti šildymo, vėdinimo ir karšto vandens ruošimo įrenginių galias.
- Šilumos įrenginiai turi būti suprojektuoti, įrengti ir priduoti eksploatacijai vadovaujantis galiojančiais teisės aktais.



Projektavimo sąlygas išdavė: Jurgita Dudkevičienė  
Mob. +370 612 02975, el. p. [j.dudkeviciene@kaunoenergija.lt](mailto:j.dudkeviciene@kaunoenergija.lt)

SUDERINTA

Projektų valdymo skyriaus vadovas Arūnas Ruokis



DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	AB Kauno energija, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas, Lietuva (2024.05.24 07:53:33)
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Šilumos punkto projektavimo sąlygos, adresu Žeimenos g. 107, Kaunas
Dokumento registracijos data ir numeris	2024-05-23 Nr. Mr22-142
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Arūnas Ruokis, Vadovas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2024-05-23 16:25:09 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2024-05-23 16:25:22 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	EID-SK 2016,2.5.4.97=#160e4e545245452d3130373437303133,AS Sertifitseerimiskeskus,EE
Sertifikato galiojimo laikas	2022.05.30 12:04:08–2027.05.29 23:59:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	-
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	-
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DocLogix v12.8.7.0
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2024.05.24 07:53:33)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2024.05.24 07:53:33 atspausdino Edita Kveškevičiūtė
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-

ŠT-V dalies bylos (segtuvų) sudėties žiniaraštis				
Eil. nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
	ŠT	0	Šilumos gamyba ir tiekimas	
ŠT bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis				
Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
	13	0	Gaisrinės saugos užduotis	
	1	0	Techninės sąlygos	
	1	0	PDV suderinimo lapas	
2024-15-01-TDP-ST.BSŽ	1	0	Bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis	
2024-15-01-TDP-ST.AR	11	0	Aiškinamasis raštas	
2024-15-01-TDP-ST.TS	10	0	Techninės specifikacijos	
2024-15-01-TDP-ST.SKŽ	3	0	Šanaudų kiekių žiniaraštis	
2024-15-01-TDP-ST.B-01	1	0	Šilumos punkto planas M1:100	
2024-15-01-TDP-ST.B-02	1	0	Šilumos punkto vamzdynų schema	
2024-15-01-TDP-ST.B-03	1	0	Šilumos punkto pjūvis M1:25	
0	2024-11-13	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>ARDYNAS</b>  Gedimino g. 47, Kaunas Tel. (8 37) 323209 El. p. ardynas@ardynas.lt		Statinio projekto pavadinimas  <b>Specialiosios paskirties pastato,                  Žeimenos g. 107, Kaune,                  kapitalinio remonto projektas</b>	
A1409	PV	Asta Kokienė		
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>Individualios veiklos vykdymo pažyma Nr.12541</b>			
15619	PDV	Virginija Sakalauskienė		
	PDA	Rimas Gajauskas		
			<b>Bylos sudėties žiniaraštis</b>	
			0	
LT	Statytojas (Užsakovas)  Lietuvos šaulių sąjunga		Dokumento žymuo	
			<b>2024-15-01-TDP-ŠT.BSŽ</b>	
			Lapas	Lapų
			1	1

## 1.1. Bendrieji duomenys

Atliekant specialiosios paskirties pastato Žeimenos g. 107, Kaune projektą, šilumos gamybos ir tiekimo dalis paruošta remiantis KE išduotomis techninėmis sąlygomis, užsakovo projektavimo užduotimi, kitų projekto dalių užduotimis ŠT daliai, gaisrinės saugos užduotimi, architektūrinės projekto dalies brėžiniais, įvertinant Lietuvos respublikoje galiojančių statybos techninių reglamentų ir higienos normų reikalavimus. Visi projekte esantys sprendiniai suderinti su užsakovu. Projekto sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

Projekto dalyje naudotų kompiuterinių programų sąrašas:

Tekstiniai dokumentai: Office 16

Brėžiniai: Autocad 2017

Archyvavimas: WinRAR

## 1.2. Normatyviniai dokumentai

### Respublikinės statybos normos

STR 2.09.02:2005 Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (aktuali redakcija 2015 03 27)  
STR 2.01.02:2016 Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas  
RSN 156 -94 Statybinė klimatologija.  
STR 2.02.02:2004 Visuomeninės paskirties pastatai“ (aktuali redakcija 2016 06 29)  
STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė  
Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės 2013 m. spalio 4d. Nr. 1-250  
Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklėmis patvirtintomis Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. 1 -160  
“Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės



### Lietuvos higienos normos

HN 69 -2003 Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose.  
HN 33-2011 Akustinis triukšmas. Leidžiami lygiai gyvenamojoje ir darbo aplinkoje. Matavimo metodikos bendrieji reikalavimai.

## 1.3. Klimatologiniai duomenys

Techniniams skaičiavimams, šilumos poreikių nustatymui, įvertinti klimato duomenys Kauno miestui:

- B parametrai -22°C;  
- vidutinė, šildymo sezono, lauko oro temperatūra +0,7°C;  
- šildymo sezono trukmė +210 paros.

0	2024-11-13	Konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>ARDYNAS</b>  Gedimino g. 47, Kaunas Tel. (8 37) 323209 El. p. ardynas@ardynas.lt		Statinio projekto pavadinimas			
A1409	PV	Asta Kokienė	<b>Specialiosios paskirties pastato, Žeimenos g. 107, Kaune, kapitalinio remonto projektas</b>			
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>Individualios veiklos vykdymo pažyma Nr.12541</b>					
15619	PDV	Virginija Sakalauskienė				
	PDA	Rimas Gajauskas	<b>Aiškinamasis raštas</b>		0	
LT	Statytojas (Užsakovas)  Lietuvos šaulių sąjunga		Dokumento žymuo		Lapas	Lapų
			<b>2024-15-01-TDP-ŠT.AR</b>		1	3

Šiluma į pastatą tiekama centralizuotai ir miesto šilumos tinklų. Šilumos punktas numatomas esamoje šilumos punkto patalpoje. Projektuojama šilumos punkto patalpa atitinka šilumos punkto patalpoms keliamus reikalavimus:

apšvietimas ties apskaitos prietaisais ne silpnesnis kaip 150 liuksų

šilumos punkte įrengti iki 50 V, 220 V įžeminti kištukiniai lizdai. Žr. projekto elektrotechnikę dalį

Šilumos punkte yra trapas. Žr. projekto VN dalyje

durys iš šilumos punkto atsidaro į išorę

Šilumos punkto patalpoje užtikrinama ne mažesnė negu 0,5h-1 oro apykaita. Numatoma mechaninė vėdinimo sistema. Žr. šildymo-vėdinimo projekto dalį

Projektuojamas šilumos punkto įrenginys šildymui, vėdinimui ir karšto vandens ruošimui.

Šildymo sistema prijungiama prie šilumos tinklų pagal nepriklausomą jungimo schemą. Numatytas plokštelinis šilumokaitis. Šilumnešio temperatūros reguliavimui numatytas dviegis reguliavimo vožtuvas su servo pavara.

Vėdinimo sistema prijungiama prie šilumos tinklų pagal nepriklausomą jungimo schemą. Numatytas plokštelinis šilumokaitis. Šilumnešio temperatūros reguliavimui numatytas dviegis reguliavimo vožtuvas su servo pavara.

Antrinė pusė užpildoma 40 pr. vandens-glikolio mišiniu.

Karštas vanduo ruošiamas plokšteline šilumokaityje, pagal vienos pakopos jungimo schemą. Karšto vandens temperatūros reguliavimui numatytas dviegis vožtuvas su pavara.

Naujas šilumos modulis šildymui, vėdinimui ir karšto vandens ruošimui prijungiamas prie naujai projektuojamų pastato šildymo ir karšto vandentiekio sistemų bei prie šalto vandens įvado, pastatant kontrolinį skaitiklį.

Cirkuliacijos šildymo ir karšto vandentiekio sistemose užtikrinimui projekte numatyti šlapio rotoriaus, linijiniai, flanšiniai cirkuliaciniai siurbiai, montuojami ant vamzdžio. Cirkuliaciniai siurbiai numatyti elektroniniai su integruotu dažnio keitikliu. Parinktų siurblių keliamas triukšmas turi neviršyti Lietuvos higienos normomis (HN 33-2016, HN 50-2003) leidžiamą šilumos mazgų įrengimų keliamą triukšmą, t.y. ne daugiau 65 dB.

Šiluminiam plėtimuisi kompensuoti šilumos punkte numatomi membraniniai išsiplėtimo indai.

Pagal technines sąlygas maksimalus slėgių skirtumas ties šilumos įvadu – 0,15 MPa, todėl projekte slėgio perkryčio regulatorius nenumatomas

Visi vamzdiniai šilumos mazgų izoliuojami akmens vatos kevalais. Prieš izoliuojant pašalinti rūdis nuo plieninių vamzdžių, padengti antikoroziniu gruntu ir du kartus nudažyti blizgančiu sintetiniu emaliu skirtu metalui. Montuojant vamzdinius aukščiausios vietose įrengti automatinius nuorinimo vožtuvus.

Ekonomiškam ir patikimam šilumos punkto darbui yra įrengiama šilumos punkto automatikos sistema. Šildymo ir vėdinimo sistemos šilumnešio temperatūra reguliuojama pagal lauko oro temperatūrą, palaikoma pastovi karšto vandens sistemos temperatūra. Šilumnešio parametrai gali būti reguliuojami dienos ar paros bėgyje.

Visi šiluminiam punktui valdyti skirti įrenginiai sumontuoti valdymo skyde AVS:

Automatiniai išjungikliai

magnetiniai kontaktoriai

Siurblių automatinio – rankinio režimo perjungikliai

Valdiklis – 3 kontūrų

Kiekvienas siurblys turi 3 režimus – automatinis, išjungtas, įjungtas. Šie režimai keičiami automatikos skyde sumontuotais perjungikliais. Parinkus automatinį režimą, siurblys bus valdomas pagal valdiklio signalą, parinkus režimą „išjungtas“, siurblys bus pastoviai išjungtas, o „įjungtas“ – pastoviai įjungtas.

Jeigu papildymas vyksta automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgai kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtojui.

Automatikos sprendinius žr. automatikos projekto dalyje.

Šilumos punkto įrenginių tarnavimo laikas – 10 metų.

Šilumos punkte turi būti įranga šilumos tiekėjo naudojamai duomenų nuskaitymo sistemai prijungti ir apskaitos prietaisų rodmenims nuskaityti

#### 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,



eksploatavimo 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“. 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. Šilumos punktuose draudžiama naudoti kontrolinius matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio. Oro temperatūra šilumos punktuose turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne didesnė, kaip nurodyta techniniame statybos reglamente STR 1.04.04:2017. Legioneliozės prevencijai tiekiamo karšto vandens temperatūra pakeliama iki +65°C, pakeliant termofikato temperatūrą iš šilumos tinklų iki +70°C.

### ŠILDYMO, VĒDINIMO SISTEMŲ IR KARŠTO VANDENS SISTEMŲ RODIKLIAI

Eil.Nr.	Rodiklis	
1	Skaičiuojamosios išorės oro temperatūros	
	žiemos parametrai A	-8°C
	žiemos parametrai B	-22°C
	Vasaros parametrai A	21.20°C
	Vasaros parametrai B	24.20°C
2	Šilumos kiekis šildymui	100 kW
3	Šilumos kiekis vėdinimui	61 kW
4	Šilumos kiekis karštam vandeniui	170 kW
5	Šilumnešio temperatūra paduodamoje linijoje T <sub>1</sub>	114°C
6	Šilumnešio temperatūra grįžtamoje linijoje T <sub>2</sub>	45°C
7	Šildymo sistemos šilumnešio temperatūra T <sub>11</sub>	60°C
8	Šildymo sistemos šilumnešio temperatūra T <sub>21</sub>	40°C
9	Vėdinimo sistemos šilumnešio temperatūra T <sub>21</sub>	60°C
10	Vėdinimo sistemos šilumnešio temperatūra T <sub>22</sub>	40°C
11	Šilumnešio temperatūra paduodamoje linijoje vasarą T <sub>1</sub>	65°C
12	Šilumnešio temperatūra grįžtamoje linijoje vasarą T <sub>2</sub>	30°C
13	Karšto vandens temperatūra T <sub>3</sub>	55°C
14	Šalto vandens temperatūra V <sub>1</sub>	5°C

	Galingumas, kW	Skaičiuotinos temperatūros, °C	Debitas pirminėje pusėje/debitas antrinėje pusėje, m <sup>3</sup> /h	Bendras debitas įvade, m <sup>3</sup> /h	Parenkami šilumos skaitikliai
Šilumokaitis šildymui 100 kW	100 kW	114°C-45°C /60°C-40°C	1,24 m <sup>3</sup> /h/4,29 m <sup>3</sup> /h	6,17 m <sup>3</sup> /h	G=6,17 m <sup>3</sup> /h
Šilumokaitis karšto vandens ruošimui 170 kW	170 kW	65°C-30°C (vasara)/55°C - 5°C	4,17 m <sup>3</sup> /h /2,65 m <sup>3</sup> /h		
Šilumokaitis vėdinimui 61 kW	61 kW	114°C-45°C /60°C-40°C	0,76 m <sup>3</sup> /h/2,93 m <sup>3</sup> /h		

Statytojas (Užsakovas)

Lietuvos šaulių sąjunga



Dokumento žymuo

2024-15-01-TDP-ŠT.AR

Lapas

Lapų

Laida

3

3

0

1. Duomenys apie pastatą, įrengtoji šilumos galia:

Pastato				Pastato plotas m <sup>2</sup>			Įrengtoji šilumos galia MW		
Adresas (gatvė, miestas)	Paskirtis	Aukštų skaičius	Laiptinių skaičius	Gyvenamųjų patalpų	Kitų patalpų	Viso	Šildymo sistemos	Karšto vandens tiekimo sistemos	Vėdinimo/orinio šildymo sistema

2. Šildymo sistemos tūris, šilumnešio kiekis, parametrai:

Šildymo sistemos tūris m <sup>3</sup>	Projektinis šilumnešio kiekis m <sup>3</sup> /val		Šilumnešio parametrai							
			Temperatūra °C				Slėgis MPa			
	Žiemą	Vasarą	Tiekiamo		Gražinamo		Tiekiamo		Gražinamo	
			max	min	max	min	max	min	max	min
1,12	6,17	4,17	114	65	45	30	0,54	0,41	0,34	0,24

3. Šilumos punktas, vieta, šildymo, karšto vandens ir vėdinimo sistemų tipas, prijungimo schema:

Duomenys apie šilumos punktą	Šilumos punkto įrengimo vieta	Pastato šildymo, karšto vandens ir vėdinimo sistemų tipas	Pastato šildymo sistemos prijungimo schema
Šildymo, vėdinimo sistemos prijungiamos pagal nepriklausomą jungimo schemą	Pastate, patalpa 1-12	Šildymo sistema radiatorinė stovinė Vėdinimo sistema – rekuperacinė	Pagal nepriklausomą jungimo schemą



PRIEDAI

## 1. Information

1.1 Heating	Project number	Kareivinis
	Project name	Sildymas
	Responsible person	Rimas Gajauskas
	date	2025-01-16
	Note	Parinkimas
	Language	English

## 2. System data of the solution

2.1 System data, general	configuration standard	DIN EN 12828, VDI 4708
2.2 Further settings for functional requirements	Automatic system monitoring and water make-up accessories	yes
	Protection of the system by venting and degassing	yes
	Protection of the system by dirt separation	yes
	Treatment of the filling and make-up water	yes
2.3 Temperatures	highest setpoint setting of the temperature controller ( $t_{max}$ )	60 °C
	Expansion coefficient	1.6 %
	Maximum Flow Temperature ( $t_v$ )	60 °C
	Return temperature ( $t_r$ )	40 °C
	Safety temperature limiter/monitor ( $t_{stb}$ )	65 °C
	Antifreeze content	0.0 %
2.4 Pressures	Minimum system temperature ( $t_{min}$ )	15 °C
	Static pressure ( $p_{st}$ )	1.2 bar
	Safety Valve Actuating Pressure ( $p_{sv}$ )	3.0 bar
	Initial pressure ( $p_a$ )	1.7 bar
	Final pressure ( $p_e$ )	2.5 bar
	Minimum operating pressure ( $p_0$ )	1.4 bar
	Minimum inlet pressure for circulating pumps ( $p_z$ )	1.0 bar
	Evaporation pressure ( $p_d$ )	0.0 bar
	Make up from the water supply	yes
	Potable water supply pressure ( $p_{z1}$ )	4.0 bar
2.5 Heating power and system volume	<b>Heat generator</b>	
	<b>1. Heat generator</b>	
	Heat generator type	Steel boiler / burner blower
	Power	100 kW
	Volume	270 L
	Expansion line <10m//10m <L<30m	-



## 2. System data of the solution

### Consumer

#### 1. Heating circles

Consumer type	<b>Panel radiator</b>
Power	<b>100 kW</b>
Part Load	<b>100.0 %</b>
Volume	<b>1257 L</b>
Flow	<b>60 °C</b>
Return	<b>40 °C</b>

Volume buffer tank	<b>0 L</b>
--------------------	------------

### Special pipelines/long pipelines

#### 1. Special lines

Diameter in DN	<b>DN 25</b>
Total length(Flow and return)	<b>0.0 m</b>
Pipe volume	<b>0 L</b>

Volume (other water contents)	<b>0 L</b>
Total thermal output of the heat generator	<b>100 kW</b>
Calculated system volume	<b>1527 L</b>
Expansion line <10m//10m <L<30m	<b>DN20//DN20</b>
Expansion volume	<b>24 L</b>
Desired minimum water reserve	<b>0.5 %</b>
Water reserve	<b>8 L</b>
effective water reserve	<b>1.5 %</b>
effective water reserve	<b>22 L</b>
Flow	<b>4.30 m³/h</b>

### 2.6 Approximate values for the system working pressure

#### Filling pressure at corresponding temperature

<b>60 °C</b>	<b>2.5 bar</b>
<b>50 °C</b>	<b>2.4 bar</b>
<b>40 °C</b>	<b>2.2 bar</b>
<b>30 °C</b>	<b>2.1 bar</b>
<b>20 °C</b>	<b>2.0 bar</b>
<b>15 °C</b>	<b>2.0 bar</b>

This table is only correct if the actual system data correspond to the calculation basis.

### 2.7 System data, separation

Deposition of ferromagnetic particles (magnetite)	<b>yes</b>
Flow	<b>4.30 m³/h</b>
Pipe size	<b>DN 40 (IG 1 1/2)</b>

### 2.8 System data, make-up and water treatment

Softening according to VDI 2035	<b>yes</b>
Current water hardness	<b>12.0 °dH</b>
Desired water hardness make-up water	<b>11.2 °dH</b>
Possible refill quantity per cartridge	<b>7500 L</b>

## 3. System / Net

### 3.1 Membrane expansion vessel

Position	Art. No.	Quantity	Article text																														
3.1.1	8211400	1	<p><b>Reflex N 140</b></p> <p>Reflex N Diaphragm expansion tank for sealed heating and cold water systems. Vessels are designed and manufactured according to DIN EN 13831. Approval according to Pressure Equipment Directive 2014/68/EC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– durable epoxy resin coating</li> <li>– non-replaceable diaphragm according to DIN EN 13831</li> <li>– vertical from 35 litres</li> <li>– for antifreeze additive of at least 25 – 50 %</li> <li>– with threaded connections</li> <li>– max. permissible system temperature 120 °C</li> <li>– max. permissible operating temperature 70 °C</li> </ul> <table border="1"> <tr><td>Type</td><td><b>N 140</b></td></tr> <tr><td>Colour</td><td><b>grey</b></td></tr> <tr><td>Nominal volume</td><td><b>140 l</b></td></tr> <tr><td>Max. useful volume</td><td><b>126 l</b></td></tr> <tr><td>Max. permissible system temperature</td><td><b>120 °C</b></td></tr> <tr><td>max. perm. operating temperature</td><td><b>70 °C</b></td></tr> <tr><td>Max. perm. operating pressure</td><td><b>6 bar</b></td></tr> <tr><td>Factory provided gas supply pressure</td><td><b>1.5 bar</b></td></tr> <tr><td>Connection</td><td><b>R 1"</b></td></tr> <tr><td>Diameter</td><td><b>512 mm</b></td></tr> <tr><td>Height</td><td><b>890 mm</b></td></tr> <tr><td>High water connection</td><td><b>172 mm</b></td></tr> <tr><td>Tilt dimension approx.</td><td><b>1027 mm</b></td></tr> <tr><td>Weight</td><td><b>19.90 kg</b></td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>Set gas system pressure</td><td><b>1.4 bar</b></td></tr> </table>	Type	<b>N 140</b>	Colour	<b>grey</b>	Nominal volume	<b>140 l</b>	Max. useful volume	<b>126 l</b>	Max. permissible system temperature	<b>120 °C</b>	max. perm. operating temperature	<b>70 °C</b>	Max. perm. operating pressure	<b>6 bar</b>	Factory provided gas supply pressure	<b>1.5 bar</b>	Connection	<b>R 1"</b>	Diameter	<b>512 mm</b>	Height	<b>890 mm</b>	High water connection	<b>172 mm</b>	Tilt dimension approx.	<b>1027 mm</b>	Weight	<b>19.90 kg</b>	Set gas system pressure	<b>1.4 bar</b>
Type	<b>N 140</b>																																
Colour	<b>grey</b>																																
Nominal volume	<b>140 l</b>																																
Max. useful volume	<b>126 l</b>																																
Max. permissible system temperature	<b>120 °C</b>																																
max. perm. operating temperature	<b>70 °C</b>																																
Max. perm. operating pressure	<b>6 bar</b>																																
Factory provided gas supply pressure	<b>1.5 bar</b>																																
Connection	<b>R 1"</b>																																
Diameter	<b>512 mm</b>																																
Height	<b>890 mm</b>																																
High water connection	<b>172 mm</b>																																
Tilt dimension approx.	<b>1027 mm</b>																																
Weight	<b>19.90 kg</b>																																
Set gas system pressure	<b>1.4 bar</b>																																

3.1.2	7613100	1	<p><b>Cap valve SU R 1" x 1"</b></p> <p>Cap valve For diaphragm expansion vessels in sealed heating and cooling systems. With a safe shut-off to prevent inadvertent closing and a discharge according to DIN EN 12828.</p> <table border="1"> <tr><td>Type</td><td><b>SU R 1" x 1"</b></td></tr> <tr><td>max. perm. operating temperature</td><td><b>120 °C</b></td></tr> <tr><td>Max. perm. operating pressure</td><td><b>10 bar</b></td></tr> <tr><td>Connection</td><td><b>R 1"</b></td></tr> <tr><td>Weight</td><td><b>0.57 kg</b></td></tr> </table>	Type	<b>SU R 1" x 1"</b>	max. perm. operating temperature	<b>120 °C</b>	Max. perm. operating pressure	<b>10 bar</b>	Connection	<b>R 1"</b>	Weight	<b>0.57 kg</b>
Type	<b>SU R 1" x 1"</b>												
max. perm. operating temperature	<b>120 °C</b>												
Max. perm. operating pressure	<b>10 bar</b>												
Connection	<b>R 1"</b>												
Weight	<b>0.57 kg</b>												

## 1. Information

1.1 Heating	Project number	Kareivinis
	Project name	Vėdinimas
	Responsible person	Rimas Gajauskas
	date	2025-01-16
	Note	Parinkimas
	Language	English

## 2. System data of the solution

2.1 System data, general	configuration standard	DIN EN 12828, VDI 4708
2.2 Further settings for functional requirements	Automatic system monitoring and water make-up accessories	yes
	Protection of the system by venting and degassing	yes
	Protection of the system by dirt separation	yes
	Treatment of the filling and make-up water	yes
2.3 Temperatures	highest setpoint setting of the temperature controller ( $t_{max}$ )	60 °C
	Expansion coefficient	1.6 %
	Maximum Flow Temperature ( $t_v$ )	60 °C
	Return temperature ( $t_r$ )	40 °C
	Safety temperature limiter/monitor ( $t_{stb}$ )	65 °C
	Antifreeze content	0.0 %
2.4 Pressures	Minimum system temperature ( $t_{min}$ )	15 °C
	Static pressure ( $p_{st}$ )	1.2 bar
	Safety Valve Actuating Pressure ( $p_{sv}$ )	3.0 bar
	Initial pressure ( $p_a$ )	1.7 bar
	Final pressure ( $p_e$ )	2.5 bar
	Minimum operating pressure ( $p_o$ )	1.4 bar
	Minimum inlet pressure for circulating pumps ( $p_z$ )	1.0 bar
	Evaporation pressure ( $p_d$ )	0.0 bar
	Make up from the water supply	yes
	Potable water supply pressure ( $p_{zi}$ )	4.0 bar
2.5 Heating power and system volume	Heat generator	
	1. Heat generator	
	Heat generator type	Steel boiler / burner blower
	Power	61 kW
	Volume	165 L
	Expansion line <10m//10m <L<30m	-



## 2. System data of the solution

### Consumer

#### 1. Heating circles

Consumer type	<b>Panel radiator</b>
Power	<b>61 kW</b>
Part Load	<b>100.0 %</b>
Volume	<b>767 L</b>
Flow	<b>60 °C</b>
Return	<b>40 °C</b>

Volume buffer tank	<b>0 L</b>
--------------------	------------

### Special pipelines/long pipelines

#### 1. Special lines

Diameter in DN	<b>DN 25</b>
Total length(Flow and return)	<b>0.0 m</b>
Pipe volume	<b>0 L</b>

Volume (other water contents)	<b>0 L</b>
Total thermal output of the heat generator	<b>61 kW</b>
Calculated system volume	<b>932 L</b>
Expansion line <10m//10m <L<30m	<b>DN20//DN20</b>
Expansion volume	<b>5 L</b>
Desired minimum water reserve	<b>0.9 %</b>
Water reserve	<b>3 L</b>
effective water reserve	<b>2.2 %</b>
effective water reserve	<b>7 L</b>
Flow	<b>2.60 m³/h</b>

2.6 Approximate values for the system working pressure

### Filling pressure at corresponding temperature

<b>60 °C</b>	<b>2.5 bar</b>
<b>50 °C</b>	<b>2.4 bar</b>
<b>40 °C</b>	<b>2.3 bar</b>
<b>30 °C</b>	<b>2.2 bar</b>
<b>20 °C</b>	<b>2.2 bar</b>
<b>15 °C</b>	<b>2.2 bar</b>

This table is only correct if the actual system data correspond to the calculation basis.

2.7 System data, separation

Deposition of ferromagnetic particles (magnetite)	<b>yes</b>
Flow	<b>2.60 m³/h</b>
Pipe size	<b>DN 32 (IG 1 1/4)</b>

2.8 System data, make-up and water treatment

Softening according to VDI 2035	<b>yes</b>
Current water hardness	<b>12.0 °dH</b>
Desired water hardness make-up water	<b>11.2 °dH</b>
Possible refill quantity per cartridge	<b>7500 L</b>

## 3. System / Net

### 3.1 Membrane expansion vessel

Position	Art. No.	Quantity	Article text																														
3.1.1	8209300	1	<p><b>Reflex N 50</b></p> <p>Reflex N Diaphragm expansion tank for sealed heating and cold water systems. Vessels are designed and manufactured according to DIN EN 13831. Approval according to Pressure Equipment Directive 2014/68/EC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– durable epoxy resin coating</li> <li>– non-replaceable diaphragm according to DIN EN 13831</li> <li>– vertical from 35 litres</li> <li>– for antifreeze additive of at least 25 – 50 %</li> <li>– with threaded connections</li> <li>– max. permissible system temperature 120 °C</li> <li>– max. permissible operating temperature 70 °C</li> </ul> <table border="1"> <tr><td>Type</td><td><b>N 50</b></td></tr> <tr><td>Colour</td><td><b>grey</b></td></tr> <tr><td>Nominal volume</td><td><b>50 l</b></td></tr> <tr><td>Max. useful volume</td><td><b>45 l</b></td></tr> <tr><td>Max. permissible system temperature</td><td><b>120 °C</b></td></tr> <tr><td>max. perm. operating temperature</td><td><b>70 °C</b></td></tr> <tr><td>Max. perm. operating pressure</td><td><b>6 bar</b></td></tr> <tr><td>Factory provided gas supply pressure</td><td><b>1.5 bar</b></td></tr> <tr><td>Connection</td><td><b>R 3/4"</b></td></tr> <tr><td>Diameter</td><td><b>441 mm</b></td></tr> <tr><td>Height</td><td><b>487 mm</b></td></tr> <tr><td>High water connection</td><td><b>175 mm</b></td></tr> <tr><td>Tilt dimension approx.</td><td><b>657 mm</b></td></tr> <tr><td>Weight</td><td><b>9.60 kg</b></td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>Set gas system pressure</td><td><b>1.4 bar</b></td></tr> </table>	Type	<b>N 50</b>	Colour	<b>grey</b>	Nominal volume	<b>50 l</b>	Max. useful volume	<b>45 l</b>	Max. permissible system temperature	<b>120 °C</b>	max. perm. operating temperature	<b>70 °C</b>	Max. perm. operating pressure	<b>6 bar</b>	Factory provided gas supply pressure	<b>1.5 bar</b>	Connection	<b>R 3/4"</b>	Diameter	<b>441 mm</b>	Height	<b>487 mm</b>	High water connection	<b>175 mm</b>	Tilt dimension approx.	<b>657 mm</b>	Weight	<b>9.60 kg</b>	Set gas system pressure	<b>1.4 bar</b>
Type	<b>N 50</b>																																
Colour	<b>grey</b>																																
Nominal volume	<b>50 l</b>																																
Max. useful volume	<b>45 l</b>																																
Max. permissible system temperature	<b>120 °C</b>																																
max. perm. operating temperature	<b>70 °C</b>																																
Max. perm. operating pressure	<b>6 bar</b>																																
Factory provided gas supply pressure	<b>1.5 bar</b>																																
Connection	<b>R 3/4"</b>																																
Diameter	<b>441 mm</b>																																
Height	<b>487 mm</b>																																
High water connection	<b>175 mm</b>																																
Tilt dimension approx.	<b>657 mm</b>																																
Weight	<b>9.60 kg</b>																																
Set gas system pressure	<b>1.4 bar</b>																																

3.1.2	7613000	1	<p><b>Cap valve SU R 3/4" x 3/4"</b></p> <p>Cap valve For diaphragm expansion vessels in sealed heating and cooling systems. With a safe shut-off to prevent inadvertent closing and a discharge according to DIN EN 12828.</p> <table border="1"> <tr><td>Type</td><td><b>SU R 3/4" x 3/4"</b></td></tr> <tr><td>max. perm. operating temperature</td><td><b>120 °C</b></td></tr> <tr><td>Max. perm. operating pressure</td><td><b>10 bar</b></td></tr> <tr><td>Connection</td><td><b>G 3/4"</b></td></tr> <tr><td>Weight</td><td><b>0.26 kg</b></td></tr> </table>	Type	<b>SU R 3/4" x 3/4"</b>	max. perm. operating temperature	<b>120 °C</b>	Max. perm. operating pressure	<b>10 bar</b>	Connection	<b>G 3/4"</b>	Weight	<b>0.26 kg</b>
Type	<b>SU R 3/4" x 3/4"</b>												
max. perm. operating temperature	<b>120 °C</b>												
Max. perm. operating pressure	<b>10 bar</b>												
Connection	<b>G 3/4"</b>												
Weight	<b>0.26 kg</b>												

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Visi gaminiai, medžiagos turi būti tiekiami tik su medžiagų ir bandymų sertifikatais pagal galiojančius LT reikalavimus, pažymėti CE ženklu, patvirtinančiu gaminių atitiktį ir esminius saugos reikalavimus.

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų pateiktų šiame projekte yra konsultacijų tarp Statytojo ir Rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas Statytojo. Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus.

Jei projekte yra nurodyti konkretūs gaminiai ar medžiagų markės, tai yra laikoma kaip analogas ir gali būti pakeista, bet kuriuo kitu gaminiu ar medžiaga analogiškų arba geresnių techninių, mechaninių savybių.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais montavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų bei įrenginių eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinami šiame projekte ar ne.

Bendrosiose specifikacijose pateikti reikalavimai įrangai ir darbams bei jų kiekiai turi būti tikslinami pagal Užsakovo specialiuosius reikalavimus ir kiekių žiniaraščius.

Visa projekte naudojama įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus.

Rangos darbus gali atlikti organizacijos ir asmenys, turintys atitinkamą išsilavinimą, nustatyta tvarka atestuoti ir turintys kvalifikacijos atestatą. Projektui įgyvendinti pasirenkamos Rangos įmonės turi turėti pakankamą kvalifikaciją ir patirtį panašaus profilio darbų įgyvendinime.

Yra laikoma, kad Rangovas, prieš pradėdamas gamybą ir montavimą, patikrino statinių išmatavimus ir kontūrus, įrengimų išdėstymą, inžinerinių tinklų lokaciją ir pan. Įrengė statybvietėje atskaitos tašką nuo kurio yra daromi visi matmenų pririšimai ir patikrinamieji matavimai. Rangovas privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir adaptuoti projekto sprendinius pagal esamą situaciją, jei reikalinga suderinti su Projektuotoju.

Parinktas Rangovas, prieš įsigydamas įrangą ir medžiagas, perduoda siūlomų medžiagų, gaminių ir įrengimų sąrašą Statytojo pritarimui ir patvirtinimui. Tik pagal Statytojo patvirtintus tiekiamų medžiagų, gaminių ir įrengimų sąrašus, juos perdavus projektą rengiančiai organizacijai, parengiamas darbo projektas ir pateikiamas Statytojo galutiniam suderinimui.



Renkamos medžiagos, gaminiai ir įrengimai turi būti gamintojo viena iš pagrindinių gaminių, jos gamyba turi tęstis dar bent tris metus. Sudėtiniai įrengimai gali būti surinkti iš atskirų gamintojų komponentų, tačiau gamintojas surinkęs įrengimus turi atsakyti už galutinį rezultatą ir komponentų suderinamumą. Rangovas siūlydamas įrangą, medžiagas, gaminius privalo pateikti tokią informaciją:

Gamintojo pavadinimą ir kilmės šalį;

Prekės pavadinimą, modelį ir katalogo numerį;

Paskirtį, aprašymą ir atitiktimą techninėms specifikacijoms;

Gaminio montavimo ir naudojimo instrukciją

0	2024-11-13	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 Gedimino g. 47, Kaunas Tel. (8 37) 323209 El. p. ardynas@ardynas.lt		Statinio projekto pavadinimas  <b>Specialiosios paskirties pastato,                  Žeimenos g. 107, Kaune,                  kapitalinio remonto projektas</b>		
A1409	PV	Asta Kokienė			
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>Individualios veiklos vykdymo pažyma Nr.12541</b>				
15619	PDV	Virginija Sakalauskienė			
	PDA	Rimas Gajauskas			
LT	Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga 		Dokumento žymuo  <b>2024-15-01-TDP-ŠT.TS</b>		Lapas 1
					Lapų 10

**1. Plokštelinis šilumokaitis.** Šilumokaičių tipas-lituoti. Šilumokaičio plokštelėms naudoti anglinį plieną draudžiama. Plokštelių medžiaga turi būti rūgščiai atsparus nerūdijantis plienas, o litavimo medžiaga - varis. Šilumokaičiai turi būti izoluoti gamykline poliuretanine izoliacija arba lengvai nuimamais kevalais. Šilumokaičių identifikacijos kortelėje turi būti nurodyta:

- gamintojas;
- tipas;
- serijos numeris ir pagaminimo metai;
- maksimalus terminis apkrovimas, kW;
- projektiniai slėgio nuostoliai;
- projektiniai srautai pirminiame ir antriniame kontūre;
- tūris pirminiame ir antriniame kontūre, litrais;
- leistinas slėgis, bar.

a) karšto vandens ruošimui- lituotas plokštelinis šilumokaitis;

Didžiausia leidžiama temperatūra  $T_s=130^{\circ}\text{C}$ .

Didžiausias leidžiamas slėgis  $P_s=25$  bar

Medžiaga- nerūdijantis plienas AISI 316 ar geresnė;

Šildymui - lituotas plokštelinis šilumokaitis

Didžiausia leidžiama temperatūra  $T_s=130^{\circ}\text{C}$ .

Didžiausias leidžiamas slėgis  $P_s=25$  bar

Medžiaga- nerūdijantis plienas AISI 316 ar geresnė;

leidžiami slėgio nuostoliai:

Šildymui

- pirminis žiedas - 0,3 bar
- antrinis žiedas - 0,2 bar

**2. Cirkuliaciniai siurbļiai** Rangovas turi pateikti ir įmontuoti visus siurbļio komplektus su priedais. Siurbļys turi turėti rankinį išjungimo prietaisą, kad galima būtų prirėikus siurbļį sustabdyti. Terpė vanduo arba vandens – glikolio tirpalas

Didelio efektyvumo šlapio rotoriaus siurbļys su EC varikliu (energetinio efektyvumo indeksas EEI ne daugiau 0,20) ir elektroniniu galios reguliavimu. Siurbļys sukurtas termofikacinio vandens, šalto vandens bei vandens ir glikolio mišinių be abrazyvinių medžiagų pumpavimui cirkuliacinėse sistemose. Siurbļio hidraulikos korpusas padengtas kataforezine danga apsaugai nuo korozijos. Maksimali pumpuojamos terpės temperatūra  $+90^{\circ}\text{C}$ , maksimali aplinkos temperatūra  $+40^{\circ}\text{C}$ . Minimali pumpuojamos terpės temperatūra  $-10^{\circ}\text{C}$ , minimali aplinkos temperatūra  $-10^{\circ}\text{C}$ . Maitinimo įtampa 1~230V, 50Hz. Siurbļys turi kelis galimus valdymo režimus:  $\Delta p$ -c,  $\Delta p$ -v. Taip pat turi LED displejų, kuriame rodoma siurbļio išvystomas slėgių perkrytis [m.v.st.], variklio galia [W] bei klaidų kodai. Siurbļio slėgio nustatymo žingsnis kas 0,1 m.v.st. Siurbļys turi automatinę nusiorinimo funkciją aktyvuojamą su siurbļio valdymo rankena. Siurbļys sukonstruotas kaip vienpakopis žemo slėgio išcentrinis siurbļys su flanšine jungtimi ir mechaniniu sandarikliu. Sukurtas termofikacinio vandens, šalto vandens bei vandens ir glikolio mišinių be abrazyvinių medžiagų pumpavimui. Siurbļio hidraulikos korpusas ir flanšas padengtas kataforezine danga apsaugai nuo korozijos. Siurbļys gali būti valdomas nuotoliniu būdu per infraraudonojų spindulių sąsają. Siurbļio jungimui prie pastato valdymo sistemų dedami specialūs priedai į siurbļį atitinkantys pastato valdymo sistemos protokolą. Siurbļys turi LCD displejų, kuriame pateikiama visa reikiama informacija nustatant siurbļį ar atliekant siurbļio darbo monitoringą.

### **3. Šilumos skaitiklis - ultragarsinis**

Didžiausia leidžiama temperatūra  $T_s=120^{\circ}\text{C}$ .

Didžiausias leidžiamas slėgis  $P_s=16$  bar

Max. matavimo paklaida: temperatūrų skirtumo  $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ ; temperatūros  $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ ; energijos  $\pm 0,5-2\%$ . Matuojami parametrai: Šiluminės energijos kiekis, vandens kiekis, momentinis galingumas, temperatūra įėjime, temperatūra išėjime, temperatūrų skirtumas, vandens debitas, darbo valandos. Maitinimas- ličio baterija, eksploatacijos laikas - > 6 metai. Duomenų apsauga nutrūkus maitinimui. Distancinis duomenų perdavimas. Srauto jutiklio montavimas – paduodamajame vamzdyne. Tikslumo klasė pagal LST EN1434-1 2(antra). Šilumos skaitikliai metrologiškai įteisinti Lietuvoje.



Minimalus šilumos skaitiklio debitas-  $Q_{min}= 0,065 \text{ m}^3/\text{h}$   
Nominalus šilumos skaitiklio debitas –  $Q_{nom}= 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$   
Maksimalus šilumos skaitiklio debitas –  $Q_{max}=12,0 \text{ m}^3/\text{h}$

#### 4. Karšto vandens skaitiklis

Didžiausia leidžiama temperatūra  $T_s=120^\circ\text{C}$ .

Didžiausias leidžiamas slėgis  $P_s=16 \text{ bar}$

Distancinis duomenų perdavimas.

#### 5. Reguliavimo vožtuvas su elektros pavara –dvieigis.

Didžiausia leidžiama temperatūra  $T_s=120^\circ\text{C}$ .

Didžiausias leidžiamas slėgis  $P_s=25 \text{ bar}$

max. slėgio perkrytis  $\geq 30 \text{ kPa}$ ;

max. pratekėjimas - iki  $0,05\% \text{ xKv}$ ;

reguliavimo ribos – 1:30;

pavara - elektros variklis su reversu ir reduktoriumi;

elektros tiekimas - 24V arba 220V, 50 Hz..

vožtuvai turi uždaryti ne mažesnę kaip 4 bar. slėgio skirtumą.

Tipas dvieigis.

Pavaros eigos laikas:

šildymui- 60-300 sek.;

karštam vandeniui- 10-20 sek..

variklio apsauga- IP54;

elektriniai sujungimai- kabelis  $1,0 \text{ mm}^2$ .

Pavaros turi turėti apsaugą nuo perkrovos, kad pasiekus galinę padėtį atsijungtų vožtuvai.

Pavaros turi turėti rankinio valdymo funkciją. Reguluojančių vožtuvų el. Pavaros 220V arba 24V

**6.Rutulinis ventilis** pilno pralaidumo skirtas vandens srauto uždarymui, sujungimas - virinamas, maksimalus leidžiamas slėgis  $P_s=25 \text{ barai}$ , maksimali leidžiama temperatūra  $T_s=130^\circ\text{C}$ . Montuojami šilumos įvado pusėje.

Uždarymo armatūra turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;

LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“;

LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;

**7.Rutulinis ventilis** pilno pralaidumo skirtas vandens srauto uždarymui, sujungimas srieginis arba flanšinis, maksimalus leidžiamas slėgis  $P_s=25 \text{ barai}$ , maksimali leidžiama temperatūra  $T_s=130^\circ\text{C}$ . Montuojami šilumos įvado pusėje.

Uždarymo armatūra turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;

LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“;

LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;

#### 8. Atbuliniai vožtuvai

Atbuliniai moviniai vožtuvai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Vožtuvo skersmuo	DN 15 – 50 (DN65)
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Maksimali leidžiama temperatūra	$T_s=90^\circ\text{C}$
5	Maksimalus leidžiamas slėgis	$P_s=6 \text{ bar}$



## 9. Apsauginiai vožtuvai

bronziniai srieginiai

Maksimali leidžiama temperatūra  $T_s=90^{\circ}\text{C}$ .

Maksimalus leidžiamas slėgis  $P_s=6$  bar

Montuojami vidiniame kontūre

**10. Automatiniai nuorinimo** vožtuvai statomi aukščiausiose vamzdinių vietose susikaupusio oro išleidimui iš vamzdinių

Maksimalus leidžiamas slėgis  $P_s$  10 bar

Maksimali leidžiama temperatūra  $T_s$   $90^{\circ}\text{C}$

**11. Rutulinis ventilis** pilno pralaidumo skirtas vandens srauto uždarymui, srieginis arba flanšinis jungimas,

Maksimalus leidžiamas slėgis  $P_s$  6 bar

Maksimali leidžiama temperatūra  $T_s$   $90^{\circ}\text{C}$

Montuojami ant tiekiamo vandens vamzdžio šildymo ir šilumos tiekimo sistemose.

Uždarymo armatūra turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;

LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“;

LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;

LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

## 12. Filtrai

Filtro paskirtis – sulaikyti nešmenis didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiupą arba aklą. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 – 150
2	Korpusas	Plienas arba bronzas
3	Prijungimas	Movinis, flanšinis arba privirinamas
4	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5	Maksimali leidžiama temperatūra	$T_s=150^{\circ}\text{C}$
6	Maksimalus leidžiamas slėgis	$P_s=25$ bar
7	Akutės skersmuo	0,8-1,0 mm

## 13. Filtrai

Filtro paskirtis – sulaikyti nešmenis didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiupą arba aklą. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 – 150
2	Korpusas	Plienas arba bronzas
3	Prijungimas	Movinis, flanšinis arba privirinamas
4	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5	Maksimali leidžiama temperatūra	$T_s=90^{\circ}\text{C}$
6	Maksimalus leidžiamas slėgis	$P_s=6$ bar
7	Akutės skersmuo	0,8-1,0 mm



#### 14. Parodontys įvadiniai manometrai

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Manometro tipas	apvalūs 100 mm pramoninio tipo su "bourbon" vamzdeliu
2	Skalė	baltame fone juodi užrašai
3	Tikslumo klasė	1,5
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar.
6	Didžiausia galima paklaida	2% visos skalės
7	Matavimo riba	25 bar

#### 15. Parodontys detektoriniai manometrai

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Manometro tipas	apvalūs 100mm pramoninio tipo su "bourbon" vamzdeliu
2	Skalė	baltame fone juodi užrašai
3	Tikslumo klasė	1,5
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar.
6	Didžiausia galima paklaida	2% visos skalės
7	Matavimo riba	6 bar

#### 16. Bimetaliniai parodontys termometrai

Termometrai naudojami vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti ir ant horizontalių ir ant vertikalių vamzdinių. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus kuriuose yra gyvsidabrio – draudžiama.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Temperatūros ribos	T = 0 - +90 °C
2	Tikslumo klasė	1,5
3	Apsaugos klasė	IP54
4	Skalės padalos vertė	2°C
5	Ciferblato skersmuo	63 mm

#### 17. Skystiniai parodontys termometrai

Termometrai naudojami vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti ir ant horizontalių ir ant vertikalių vamzdinių. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus kuriuose yra gyvsidabrio – draudžiama.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Temperatūros ribos	T = 0 - +120 °C
2	Tikslumo klasė	1,5
3	Apsaugos klasė	IP54
4	Skalės padalos vertė	2°C

#### 18. Išsiplėtimo indai

bronziniai srieginiai

Didžiausia leidžiama temperatūra Ts=90°C.



Didžiausias leidžiamas slėgis  $P_s=6$  bar

Montuojami vidiniame kontūre

### 19. Automatiniai papildymo vožtuvai

Maksimalus leidžiamas slėgis 6 bar

Maksimali leidžiama temperatūra 90°C

### 20. Plieniniai vamzdžiai

Termofikacinio vandens (tinklų pusė) vamzdynas projektuojamas iš elektra virintų plieno vamzdžių, tinkamų naudoti esant slėgiui. Tiekimo techninės sąlygos - LST EN 10217-2:2019, plienas - P235GH.

Šildymo, vėdinimo kontūro vamzdynas projektuojamas iš elektra virintų plieno vamzdžių (mažai anglingas plienas P195TR1).

Vamzdyno vamzdžių sandūrų sujungimas atliekamas elektrolankiniu suvirinimu pagal LST EN 13480-4:2017.

Vamzdynui turi būti atliekamas slėgio testas ir suvirinimo siūlių kontrolė pagal standarto LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Patikrinimas ir bandymai“ reikalavimus

Sujungimai naudojant sistemines plienines jungtis su vidine tarpine iš etilo propileno kaučiuko (EPDM). Darbinis Projektinis slėgis iki 10 bar, projektinė temperatūra iki 110°C, sienelių vidaus paviršiaus šiurkštumas 0,01 mm, šiluminis laidumas 58 W/mK, terminio pailgėjimo koeficientas 0,0108 mm/mK. Vamzdžių sutartinis skersmenų diapazonas DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50, DN65, DN70, DN80.

Vamzdžių išorinių skersmenų diapazonas 21,3x2,3; 26,9x2,3; 33,7x2,9; 42,4x2,9; 48,3x2,9; 60,3x2,9; 76,1x3,2; 88,9x3,2.

Vamzdyno montavimo darbai atliekami pagal LST EN 13480-4:2017 reikalavimus, kad atlikus montavimo darbus būtų užtikrintas saugus ir patikimas šilumos punkto eksploatavimas. Aukščiausiuose vamzdynų taškuose įrengiama rankinė uždaromoji oro išleidimo armatūra, o žemiausiuose - rankinė uždaromoji vamzdyno drenavimo armatūra. Kai kuriuose taškuose po uždaromosios armatūros įrengiami automatiniai oro išleidimo vožtuvai. Rankiniams nuorintojams ir drenažo ventiliams turi būti numatomos apsauginės srieginės aklės. Vamzdyno atramų laikiklių tvirtinimas numatytas prie pastato sienų, grindų.

Montavimui naudojamos - apkabos tipo nejudamos atramos. Visos vamzdynų dalys turi būti taip sumontuotos, kad galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų tempimų bet kurioje vamzdyno dalyje. Kur įmanoma, vamzdynų plėtimasis turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdynų posūkiais. Kitose vietose vamzdynams turi būti įrengti „U“ formos kompensatoriai.

Vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros pliusinės dėmės ir šiurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies <2°. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki Ø20mm ir 1,5mm, didesnio skersmens vamzdžiams. Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus. Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme - dažytu ar štampuotu ženklu. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas. Gaminys turi atitikti slėginių įrenginių techniniame reglamente nurodytus reikalavimus.

### 21. Izoliacija, dažymas. Reikalavimai šilumos izoliacijai

Izoliuotų paviršių temperatūra, kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonoje ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100 °C neturi viršyti 45 °C, ir kai terpės temperatūra ≤100 °C neturi viršyti 35 °C. Kai izoliuoti paviršiai yra ne darbo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti žemesnė už 55 °C. Šilumos izoliacijos konstrukcijų pagrindinės sudedamosios dalys: šilumą izoliuojantis sluoksnis, tvirtinimo ir standinimo detalės, izoliacijos apsauginė danga. Šilumos izoliacijos konstrukcinės dalys turi būti pagamintos pagal standarto LST EN 14303:2016 reikalavimus. Šilumos izoliacijai turi būti naudojamos specialiai tam tikslui gamyklose pagamintos izoliuojančios konstrukcijos bei gaminiai: izoliavimo kevalai, dembliai, tvirtinimo detalės ir t.t. Projektuojant ir vykdant įrenginių ir vamzdynų šiluminės izoliacijos darbus, turi būti laikomasi „Įrenginių



šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“ reikalavimų. Taip pat turi būti laikomasi darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimų. Naudojama šilumos izoliacija turi būti mechanškai atspari, nesugerianti vandens, atspari gaisrui. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Izoliuojančių medžiagų tankis turi būti ne didesnis kaip 100 kg/m<sup>3</sup>, skaičiuotinas šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip 0,05 W/(m·°C) prie 100 °C. Vamzdžių danga (kevalai) iš polietileno putų, skirta šalto vandentiekio vandens vamzdžių paviršių apsaugai nuo kondensacijos, tankis – 30 kg/m<sup>3</sup>, šilumos laidumas, esant 10 °C temperatūrai -  $\lambda \leq 0,04$  W/(m·K), atsparumas ugniai – 1 klasė. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Vertikalių vamzdynų šiluminei izoliacijai palaikyti nerečiau kaip kas 4 m turi būti įmontuotos varžtais suveržiamos apkabos su spygliais. Šilumos izoliacijos metalinės dangos svoriui atlaikyti vamzdynuose kas 0,9÷1,2 m turi būti įrengiami atraminiai žiedai iš metalinės juostos. Izoliacijos apsauginis paviršius dengiamas armuota aliuminio folija arba cinkuotos skardos lakštais, kurių storis, priklausomai nuo vamzdžio su izoliacija diametro, 0,5÷0,8 mm. Flanšinių sujungimų ir armatūros izoliacija turi būti lengvai išardoma. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto.

**22. Slėgio relė.** Slėgio relės skirtos naudoti vandens tiekimo sistemose. Jungiklis automatiškai užtikrina elektros siurblio paleidimą ir sustabdymą pagal nustatytas slėgio vertes. Elektriniai kontaktai: paprastai uždaryti ir pagaminti iš žalvario lydinio su Ag-Ni danga. Gnybtai su M4 varžtais ir 8×8 mm. NBR guminė membrana su tekstilės intarpu (PM / 5 – PM / 6 – PT / 5 maistinė rūšis) ¼ “F hidraulinė jungtis pagaminta iš cinkuoto plieno

Standartinė apsaugos klasė: IP 44

Maksimali aplinkos temperatūra: 55°C

**23 Plokštelinis šilumokaitis.** Šilumokaičių tipas-surenkamas. Išardomi šilumokaičiai yra gaminami iš presuotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Tarpinės tarp plokštelių atskiria pratekėjimo kanalus, kad srautai nesimaišytų. Didelė turbulencija ir priešsrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Šilumokaičio paskirtis yra perduoti pirminio srauto šilumą antriniam srautui per šilumos mainų plokšteles, srautams nesimaišant tarpusavyje. Plokštelinį šilumokaitį su tarpinėmis galima atidaryti išvalyti ir pakeisti plokšteles ir tarpines. Reikalinga galia pasiekama, keičiant plokštelių skaičių. Šilumokaičio pasirinkimas priklauso nuo reikalingos šiluminės galios, temperatūrų ir leistinų slėgio nuostolių.

Šilumokaičių identifikacijos kortelėje turi būti nurodyta:

- gamintojas;
- tipas;
- serijos numeris ir pagaminimo metai;
- maksimalus terminis apkrovimas, kW;
- projektiniai slėgio nuostoliai;
- projektiniai srautai pirminiame ir antriniame kontūre;
- tūris pirminiame ir antriniame kontūre, litrais;
- leistinas slėgis, bar.

a) karšto vandens ruošimui- lituotas plokštelinis šilumokaitis;

Didžiausia leidžiama temperatūra  $T_s=130^{\circ}\text{C}$ .

Didžiausias leidžiamas slėgis  $P_s=25$  bar

Medžiaga- nerūdijantis plienas AISI 316 ar geresnė;

c) leidžiami slėgio nuostoliai:

Karštam vandeniui:

- pirminis žiedas - 0,3 bar
- antrinis žiedas - 0,5 bar

**24 .Plokštelinis šilumokaitis.** Šilumokaičių tipas-lituoti. Dvigubomis sienelėmis. Šilumokaičio plokštelėms naudoti anglinį plieną draudžiama. Plokštelių medžiaga turi būti rūgščiai atsparus nerūdijantis plienas, o litavimo medžiaga - varis. Šilumokaičiai turi būti izoliuoti gamykline poliuretanine izoliacija arba lengvai nuimamais kevalais. Šilumokaičių identifikacijos kortelėje turi būti nurodyta:

- gamintojas;



- tipas;
- serijos numeris ir pagaminimo metai;
- maksimalus terminis apkrovimas, kW;
- projektiniai slėgio nuostoliai;
- projektiniai srautai pirminiame ir antriniame kontūre;
- tūris pirminiame ir antriniame kontūre, litrais;
- leistinas slėgis, bar.

vėdinimui - lituotas plokštelinis šilumokaitis, dvigubomis sienelėmis

Didžiausia leidžiama temperatūra  $T_s=130^{\circ}\text{C}$ .

Didžiausias leidžiamas slėgis  $P_s=25$  bar

Medžiaga- nerūdijantis plienas AISI 316 ar geresnė;

leidžiami slėgio nuostoliai:

vėdinimui:

- pirminis žiedas - 0,3 bar
- antrinis žiedas - 0,2 bar

## 25. Hidraulinis praplovimas ir bandymas.

Sumontuotų vamzdžių praplovimas ir hidraulinis bandymas atliekamas, galutiniam suvirinimo ir kitų sujungimų sandarumo patikrinimui.

Šilumos modulio praplovimas ir hidraulinis išbandymas atliekamas prieš įrengiant apskaitos prietaisus.

Bandymo laikotarpiui aklėmis atjungiami įrengimai, kurių hidrauliškai nereikia bandyti. Hidraulinis bandymas vamzdynams turi būti atliekamas vandeniui iš vandentiekio. Hidrauliniam bandymui naudojamo vandens temperatūra ne žemesnė kaip  $5^{\circ}\text{C}$ . Hidraulinio bandymo slėgis išlaikomas ne trumpiau kaip 30 min., po to palaipsniui sumažinamas iki darbinio ir vykdoma išorinė vamzdžių apžiūra. Neturi būti nutekėjimų, rasojimų ar kitų defektų bei slėgio kritimo pagal manometrą.

Užbaigus bandymo ir praplovimo darbus, turi būti užpildyti atitinkami aktai, nurodantys faktinį išbandymo slėgį, išbandymo trukmę, bandymo datą. Dokumentus pasirašo bandytojas ir savininko atstovas.

Vamzdžio kategorijos ir hidraulinio bandymo slėgiai

Vamzdynas	Po	To	PS	TS	PT	Vamzdžio DN
	bar	oC	bar	oC	Bar	
Termofikacinio vandens vamzdynas (tinklų pusė)	5,4	114	16	120	22,8	Iki DN100
Termofikacinio vandens vamzdynas (vėdinimo kontūras)	3,0	60	6	90	8,58	Iki DN100
Termofikacinio vandens vamzdynas (šildymo kontūras)	3,0	60	6	90	8,58	Iki DN100

Žymėjimas:

Po – darbinis slėgis;

To – darbinė temperatūra;

PT – hidraulinio bandymo slėgis

PS – maksimalus leidžiamas slėgis;

TS – maksimali leidžiama temperatūra;

Hidraulinis stiprumo bandymas atliekamas slėgiu  $p_{\text{test.}}=1,43 \times PS$  arba  $p_{\text{test.}}=1,25 \times PS \times f_{\text{test.}}/f$ . Bandymas atliekamas apskaičiuotu didesniu slėgiu:

$f_{\text{test.}}$  – nominalūs skaičiuotini įtempimai, esant vamzdžio temperatūrai bandymo sąlygomis, MPa

Esant  $TS 100^{\circ}\text{C}$  ar mažiau bandymo slėgis skaičiuojamas pagal  $p_{\text{test.}}=1,43 \times PS$  formulę.



## 26. Montavimo ir izoliavimo darbai

Vamzdynų gamyba, montavimas ir bandymas turi būti vykdomi pagal LST EN 13480:2017 „Pramoniniai metaliniai vamzdynai“.

Projektuojamo vamzdyno numatomas darbo laikas – 200 tūkst. valandų.

Už vamzdyno bei jo elementų pagaminimo, montavimo ir remonto kokybę, atitikimą projektui bei vamzdyno įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių reikalavimus atsakinga gamykla–gamintoja, montavimo bei remonto organizacija. Visus darbus, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, privaloma atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne.

Privalo būti apribotas vamzdynų suvirinimo vietų skaičius, t.y. ribotas suvirinimų skaičius tiesiose vamzdynų atkarpose, kur tik įmanoma naudojant pilnus tiesių vamzdžių ilgius.

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami įtempimų bet kurioje vamzdyno dalyje. Kur įmanoma, temperatūrinis pailgėjimas turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdynų pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdynų plėtimosi ir susitraukimo aukščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti įrengti „U“ formos arba linziniai kompensatoriai.

Vamzdžiai negali būti montuojami plytų mūriniuose, betone ar tinke. Ten kur vamzdžiai praeina pro sienas, grindis ar lubas turi būti įrengtos įvorės. Įvorės gaminamos iš metalinio vamzdžio tokio diametro, kad būtų ne mažesnis kaip 15 mm tarpelis tarp įvorės ir vamzdžio.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis.

Vamzdžiai turi būti žymimi, pagal susitarimą, dažytu arba štampuotu ženklu.

Vamzdžiai, fasoninės dalys bus jungiami suvirinimo būdu. Flanšinis sujungimas bus naudojamas armatūros ir įrengimų, turinčių flanšus, sujungimui.

Vamzdynai ir jų elementai tarpusavyje jungiami suvirinimo būdu, armatūra prie vamzdžių jungiama pagal armatūros prijungimo būdą (flanšinis, movinis, privirinamas). Visi flanšiniai sujungimai turi būti montuojami, naudojant tik naujus atsakomuosius flanšus. Vamzdynai klojami ne mažesniu kaip 0,003 nuolydžiu. Vamzdynų armatūra turi būti montuojama aptarnavimui ir remontui patogiose vietose, esant reikalui, įrengiamos aikštelės ir laipteliai. Sumontuotiems vamzdynams įvirinami automatikos prietaisų davikliai, manometrai ir termometrų lizdai.

Atviri vamzdžių galai montažo metu turi būti užkimšti atitinkamais kamščiais ar antgaliais. Rangovas turi įsitikinti, jog prieš vamzdžius sumontuojant, vamzdžiuose nebeliko jokių kliūčių ar pašalinių daiktų.

Vamzdynų tvirtinimui numatomos standartinės atramos ir pakabos su teigiama paviršių temperatūra pagal EN 13480–T3 standartus. Atramų ir pakabų konstrukcija parenkama pagal horizontalią ir vertikalią jėgas. Pakabos ir atramos tvirtinamos prie kronšteinų, įbetonuotų į sieną arba pritvirtintų prie statybinių konstrukcijų.

Maksimalūs atstumai (m) tarp horizontalių vamzdžių atramų

Lentelė Nr.1

Sąlyginis diametras (mm)	Maksimalus atstumas, (m)	
	Neizol. vamzdis	Izoliuotas vamzdis
25	3,5	2
32	4	2,5
40	4,5	3
50	5	3

Atliekant montavimo darbus reikia vykdyti techninę priežiūrą.

Vamzdžiai, neturintys gamyklinio antikorozinio padengimo, dengiami vietoje po jų montažo. Neizoliuotiems vamzdynams išlyginamos siūlės, nuvalomi išoriniai paviršiai ir padengiama vienu grunto ir dviem antikorozinės dangos, atsparios drėgmei, sluoksniais. Izoliuojamiems vamzdynams – išlyginamos suvirinimo siūlės, nuvalomi paviršiai ir padengiama vienu grunto sluoksniu ir dviem antikorozinės dangos, pritaikytos padengimui po izoliacija – atsparios drėgmei ir atitinkamai temperatūrai. Šiluminė izoliacija turi atitikti „Įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“ reikalavimus. Izoliacijos sluoksnio storis ir reikalingas jos kiekis nurodytas medžiagų žiniaraštyje. Detalus kiekvieno vamzdžio izoliacijos storis bus pateiktas darbo projekto etape.

Drėgna ar kitokiu būdu pažeista izoliacija negali būti naudojama.

Armatūros, flanšų ir kt. izoliacijai būtina naudoti lengvai nuimamą izoliacinį ir izoliacijos apsauginį sluoksnį.

Montuojant izoliacijos ir jos apsauginį sluoksnį, būtina atsižvelgti į vamzdyno tvirtinimo vietas ir į vietas, kuriose




vamzdis juda, t.y. krypties pakeitimus, išsišakojimo taškus ir kt.

Visas apsauginis sluoksnis turi būti pakankamai tvirtai pritvirtintas, jog galėtų išsilaikyti savo vietoje izoliacijos šiluminių išsiplėtimų/susitraukimų metu. Ant atramų ir kronšteinų turi būti palikta laisvumo vamzdžių judėjimui.



Vamzdynų žymėjimas (terpė, terpės kryptis ir kt.) turi atitikti šiuose norminiuose dokumentuose keliamus reikalavimus: „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės“ 3 priedas (1 lentelė, 2 lentelė). Vamzdyno ženklavimas turi būti atliekamas pabaigus montavimo ir izoliavimo darbus, ženklai turi būti įrengti gerai matomoje vietoje.

### **27. Flanšas plieninis privirinamas**


Flanšo tipas – WN privirinamas su kakleliu (Weld neck) / suspaudimo paviršiaus tipas Type B1/ DN150, PN25, Plienas P235GH, LST EN 1092–1:2018




Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga		Dokumento žymuo		
		Lapas	Lapų	Laida
		10	10	0

**2024-15-01-TDP-ŠT.TS**

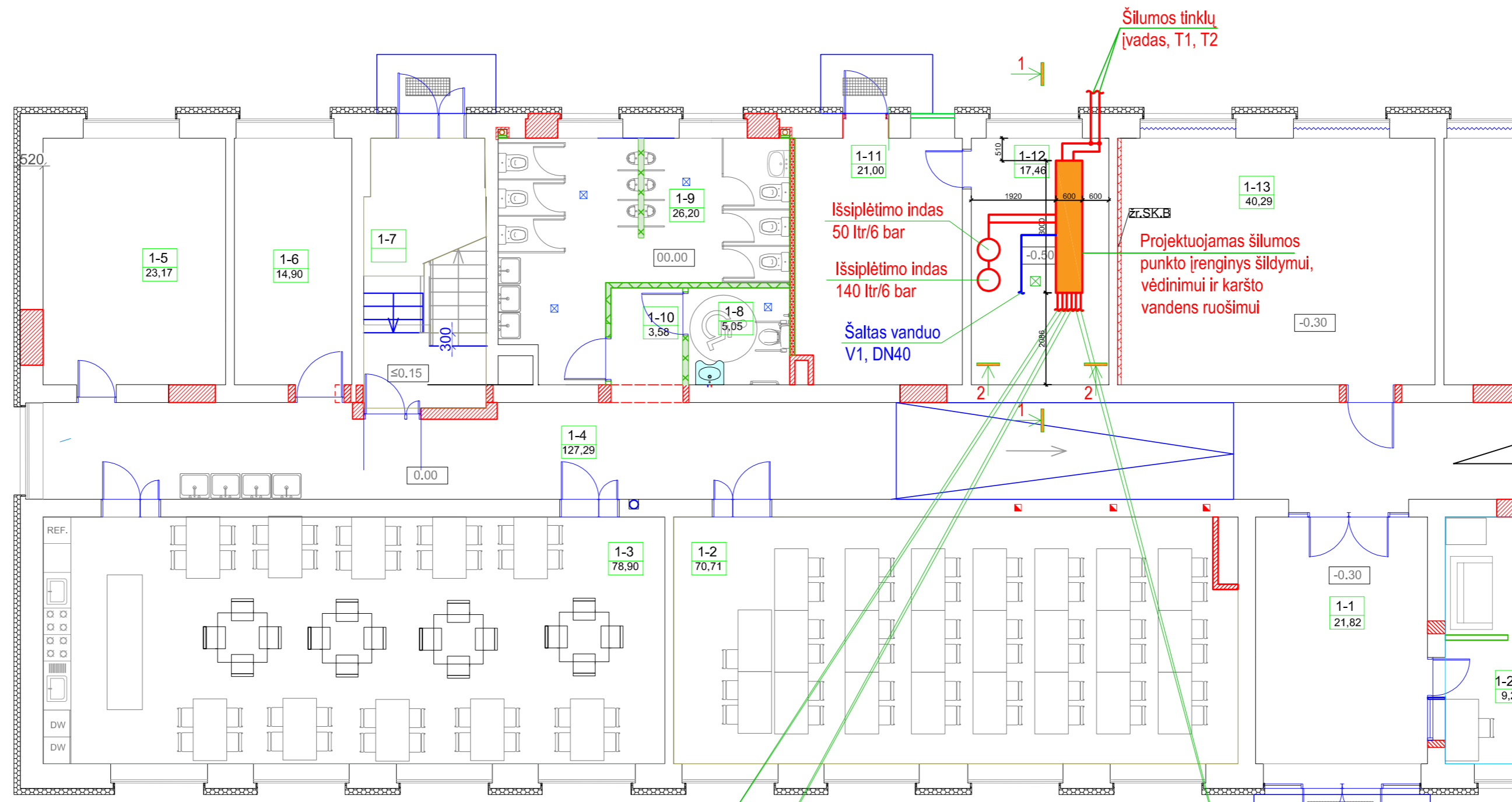
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>Šilumos punktas</b>					
1.	Surenkamas plokštelinis šilumokaitis karštam vandeniui, 1 laipsnio Nerūdijančio plieno plokštelės. Šilumos kiekis - 170,0 kW. Parametrai: temperatūros: pirminė pusė 65C/30C, antrinė pusė -55C/5C. Slėgiai: pirminė pusė - 30,0 kPa, antrinė pusė - 50 kPa	TS 23	vnt	1	
2.	Plokštelinis šilumokaitis šildymui. Nerūdijančio plieno plokštelės. Šilumos kiekis - 100,0 kW parametrai: temperatūros: pirminė pusė 114C/45C, antrinė pusė - 60C/40C Slėgiai: pirminė pusė - 30,0 kPa, antrinė pusė - 20 kPa	TS 1	vnt	1	
3.	Plokštelinis šilumokaitis vėdinimui. Dvigubomis sienelėmis Nerūdijančio plieno plokštelės. Šilumos kiekis - 61,0 kW parametrai: temperatūros: pirminė pusė 114C/45C, antrinė pusė -60C/40C (vandens-glikolio mišinys 40 pr) Slėgiai: pirminė pusė - 30,0 kPa, antrinė pusė - 20 kPa	TS 24	vnt	1	
4.	Reguliuojantis vožtuvas šildymo sistemai DN20 $k_{vs} = 2,50 \text{ m}^3/\text{h}$	TS 5	vnt	1	
5.	Reguliuojantis vožtuvas karšto vandentiekio sistemai DN25 $k_{vs} = 10,00 \text{ m}^3/\text{h}$	TS 5	vnt	1	
6.	Reguliuojantis vožtuvas vėdinimo sistemai DN15 $k_{vs} = 1,60 \text{ m}^3/\text{h}$	TS 5	vnt	1	
7.	Cirkuliacinis šildymo sistemos siurblys, elektroninis $G=4,29 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H=60 \text{ kPa}$	TS 2	vnt	1	
8.	Cirkuliacinis karšto vandens sistemos siurblys, $G=0,87 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H=50 \text{ kPa}$	TS 2	vnt	1	
9.	Cirkuliacinis vėdinimo sistemos siurblys, elektroninis $G=2,93 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H=50 \text{ kPa}$	TS 2	vnt	1	
10.	Šilumos skaitiklis $G=6,09 \text{ m}^3/\text{h}$	TS 3	vnt	1	Tiekia AB“ Kauno energija“
11.	Plieninė rutulinė sklendė - virinama DN50	TS 6	vnt	1	
12.	Plieninė rutulinė sklendė - virinama DN50	TS 6	vnt	1	
13.	Plieninė rutulinė sklendė DN50	TS 7	vnt	1	
14.	Plieninė rutulinė sklendė DN40	TS 7	vnt	1	
15.	Plieninė rutulinė sklendė DN40	TS 7	vnt	1	
16.	Plieninė rutulinė sklendė DN32	TS 7	vnt	1	
17.	Plieninė rutulinė sklendė DN32	TS 7	vnt	1	
0	2024-11-13	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>ARDYNAS</b>  Gedimino g. 47, Kaunas Tel. (8 37) 323209 El. p. ardynas@ardynas.lt		Statinio projekto pavadinimas  <b>Specialiosios paskirties pastato,                  Žeimenos g. 107, Kaune,                  kapitalinio remonto projektas</b>		
A1409	PV	Asta Kokienė			
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>Individualios veiklos vykdymo pažyma Nr.12541</b>		<b>Sąnaudų kiekių žiniaraštis</b>		
15619	PDV	Virginija Sakalauskienė			
	PDA	Rimas Gajauskas			
LT	Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga 		Dokumento žymuo  <b>2024-15-01-TDP-ŠT.SKŽ</b>		Lapas 1
					Lapų 3

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
18.	Plieninė rutulinė sklendė DN25	TS 7	vnt	1	
19.	Plieninė rutulinė sklendė DN25	TS 7	vnt	1	
20.	Flanšinis filtras su nerūdijančio plieno sietu DN50	TS 12	vnt	1	
21.	Karšto vandens skaitiklis G=1,50 m3/h	TS 4	vnt	1	Tiekia AB“ Kauno energija“
22.	Šalto vandens skaitiklis DN32	TS 4	vnt	1	
23.	Išsiplėtimo indas 140 ltr/ 6 bar	TS 18	vnt	1	
24.	Išsiplėtimo indas 50 ltr/ 6 bar	TS 18	vnt	1	
25.	Automatinis papildymo vožtuvas DN15	TS 19	vnt	1	
26.	Rutulinis ventilis DN50	TS 11	vnt	1	
27.	Rutulinis ventilis DN50	TS 11	vnt	1	
28.	Rutulinis ventilis DN40	TS 11	vnt	1	
29.	Rutulinis ventilis DN40	TS 11	vnt	1	
30.	Rutulinis ventilis DN40	TS 11	vnt	1	
31.	Rutulinis ventilis DN40	TS 11	vnt	1	
32.	Rutulinis ventilis DN25	TS 11	vnt	1	
33.	Rutulinis ventilis DN25	TS 11	vnt	1	
34.	Rutulinis ventilis DN15	TS 11	vnt	1	
35.	Rutulinis ventilis DN15	TS 11	vnt	1	
36.	Rutulinis ventilis DN15	TS 11	vnt	1	
37.	Atbulinis vožtuvas DN40	TS 8	vnt	1	
38.	Atbulinis vožtuvas DN25	TS 8	vnt	1	
39.	Atbulinis vožtuvas DN15	TS 8	vnt	1	
40.	Flanšinis filtras DN50	TS 13	vnt	1	
41.	Flanšinis filtras DN40	TS 13	vnt	1	
42.	Movinis filtras DN25	TS 13	vnt	1	
43.	Movinis filtras DN15	TS 13	vnt	1	
44.	Apsauginis vožtuvas žalvarinis DN20, 4 bar	TS 9	vnt	1	
45.	Apsauginis vožtuvas žalvarinis DN20, 4 bar	TS 9	vnt	1	
46.	Apsauginis vožtuvas žalvarinis DN20, 6 bar	TS 9	vnt	1	
47.	Įvadiniai manometrai su manometriniu ventiliu DN15, 0-25 bar	TS 14	vnt	1	
48.	Įvadiniai manometrai su manometriniu ventiliu DN15, 0-25 bar	TS 14	vnt	1	
49.	Įvadiniai manometrai su manometriniu ventiliu DN15, 0-25 bar	TS 14	vnt	1	
50.	Įvadiniai manometrai su manometriniu ventiliu DN15, 0-25 bar	TS 14	vnt	1	
51.	Įvadiniai manometrai su manometriniu ventiliu DN15, 0-25 bar	TS 14	vnt	1	
52.	Detektoriniai manometrai su manometriniu ventiliu DN15, 0-6 bar	TS 15	vnt	1	
53.	Detektoriniai manometrai su manometriniu ventiliu DN15, 0-6 bar	TS 15	vnt	1	
54.	Detektoriniai manometrai su manometriniu ventiliu DN15, 0-6 bar	TS 15	vnt	1	
55.	Detektoriniai manometrai su manometriniu ventiliu DN15, 0-6 bar	TS 15	vnt	1	

Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga		Dokumento žymuo <b>2024-15-01-TDP-ŠT.SKŽ</b>	Lapas	Lapų	Laida
			2	3	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys													
56.	Detektoriniai manometrai su manometriniu ventiliu DN15, 0-6 bar	TS 15	vnt	1														
57.	Detektoriniai manometrai su manometriniu ventiliu DN15, 0-6 bar	TS 15	vnt	1														
58.	Detektoriniai manometrai su manometriniu ventiliu DN15, 0-6 bar	TS 15	vnt	1														
59.	Termometras spiritinis 0 - 120°C su gilze	TS 17	vnt	1														
60.	Termometras spiritinis 0 - 120°C su gilze	TS 17	vnt	1														
61.	Termometras spiritinis 0 - 120°C su gilze	TS 17	vnt	1														
62.	Termometras spiritinis 0 - 120°C su gilze	TS 17	vnt	1														
63.	Termometras spiritinis 0 - 120°C su gilze	TS 17	vnt	1														
64.	Termometras bimetalinis 0 – 90°C	TS 16	vnt	1														
65.	Termometras bimetalinis 0 – 90°C	TS 16	vnt	1														
66.	Termometras bimetalinis 0 – 90°C	TS 16	vnt	1														
67.	Termometras bimetalinis 0 – 90°C	TS 16	vnt	1														
68.	Termometras bimetalinis 0 – 90°C	TS 16	vnt	1														
69.	Termometras bimetalinis 0 – 90°C	TS 16	vnt	1														
70.	Ventilis išsiplėtimo indui, spec. plombuojamas DN25		vnt	1														
71.	Ventilis išsiplėtimo indui, spec. plombuojamas DN25		vnt	1														
72.	Slėgio relė	TS 22	vnt	1														
73.	Drenažinis ventilis DN15	TS 11	vnt	1														
74.	Drenažinis ventilis DN15	TS 11	vnt	1														
75.	Drenažinis ventilis DN15	TS 11	vnt	1														
76.	Drenažinis ventilis DN15	TS 11	vnt	1														
77.	Drenažinis ventilis DN15	TS 11	vnt	1														
78.	Drenažinis ventilis DN15	TS 11	vnt	1														
79.	Flanšas plieninis privirinamas DN50	TS 27	vnt	3														
80.	Fasoninės dalys, fittingai		kompl	1														
81.	Metalo konstrukcijos vamzdynų tvirtinimui		kompl	1														
82.	Gruntas		kompl	1														
83.	Pagalbinės medžiagos, laikikliai		kompl	1														
84.	Elektra virintas plieninis vamzdis DN50	TS 20	m	10														
85.	Elektra virintas plieninis vamzdis DN40	TS 20	m	10														
86.	Elektra virintas plieninis vamzdis DN32	TS 20	m	8														
87.	Elektra virintas plieninis vamzdis DN25	TS 20	m	4														
88.	Elektra virintas plieninis vamzdis DN15	TS 20	m	2														
89.	Plieninis vamzdis vandens/dujų DN40, cinkuotas	TS 20	m	16														
90.	Plieninis vamzdis vandens/dujų DN25, cinkuotas	TS 20	m	10														
91.	Akmens vatos šiluminė izoliacija, kevalinė DN50, 60 mm storio	TS 21	m	10														
92.	Akmens vatos šiluminė izoliacija, kevalinė DN40, 60 mm storio	TS 21	m	26														
93.	Akmens vatos šiluminė izoliacija, kevalinė DN32, 40 mm storio	TS 21	m	8														
94.	Akmens vatos šiluminė izoliacija, kevalinė DN25, 40 mm storio	TS 21	m	14														
95.	Automatiniai nuorinimo vožtuvai	TS 10	vnt	6														
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">           Statytojas (Užsakovas)            Lietuvos šaulių sąjunga            </td> <td colspan="3">Dokumento žymuo</td> <td>Lapas</td> <td>Lapų</td> <td>Laida</td> </tr> <tr> <td colspan="3">2024-15-01-TDP-ŠT.SKŽ</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> </table>						Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga 	Dokumento žymuo			Lapas	Lapų	Laida	2024-15-01-TDP-ŠT.SKŽ			3	3	0
Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga 	Dokumento žymuo			Lapas	Lapų		Laida											
	2024-15-01-TDP-ŠT.SKŽ			3	3	0												

15600  
6000 6798  
2200 2004  
6000 6797



PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
Pat.Nr.	Pavadinimas	Bendras plotas, m <sup>2</sup>	0
1-1	Vestibulis	21.83	0
1-2	Auditorija	70.71	44
1-3	Valgykla	78.90	56
1-4	Koridorius	127.29	0
1-5	IT sandėlis	23.17	0
1-6	El. skydinė ir serverinė	14.90	0
1-7	Laiptinė	0.00	0
1-8	ŽN san. mazgas	5.05	0
1-9	Vyrų san.mazgas	26.20	0
1-10	Koridorius	3.58	0
1-11	Ventkamera	21.00	0
1-12	Šilumos punktas	17.46	0
1-13	Ginklinės patalpa	40.29	0
1-14	Ginklinės patalpa	14.80	0
1-15	Ginklinės patalpa	78.77	0
1-18	Laiptinė	0	0
1-19	Moteryų higienos kambarys	3.64	0
1-20	Moteryų san.mazgas	5.13	0
1-21	Valytojos patalpa	4.38	0
1-22	Koridorius	3.94	0
1-23	Techninė patalpa	20.42	0
1-24	Koridorius	3.90	0
1-25	San.mazgas	3.63	0
1-26	Poilsio patalpa	12.70	1
1-27	Auditorija	55.92	30
1-28	Auditorija	53.61	29
1-29a	Kontrolės praėjimo postas	9.25	1
1-29b	Budėtojo poilsio patalpa	8.82	0
Iš viso aukšte:		729.29	161.00

PASTABA: ŠILUMOS PUNKTO ŠILDYMO-VĒDINIMO SPRENDINIUS ŽR. ŠVOK PROJEKTO DALYJE

Iš šilumos punkto į radiatorinį šildymą  
Q=99 kW, G=4,25 m<sup>3</sup>/h,  
2DN50, dP= 60 kPa  
T11=60°C, T21=40°C

Iš šilumos punkto į vėdinimo kameras  
Q=61 kW, G=2,93 m<sup>3</sup>/h,  
2DN40, dP= 40 kPa  
T11=60°C, T21=40°C

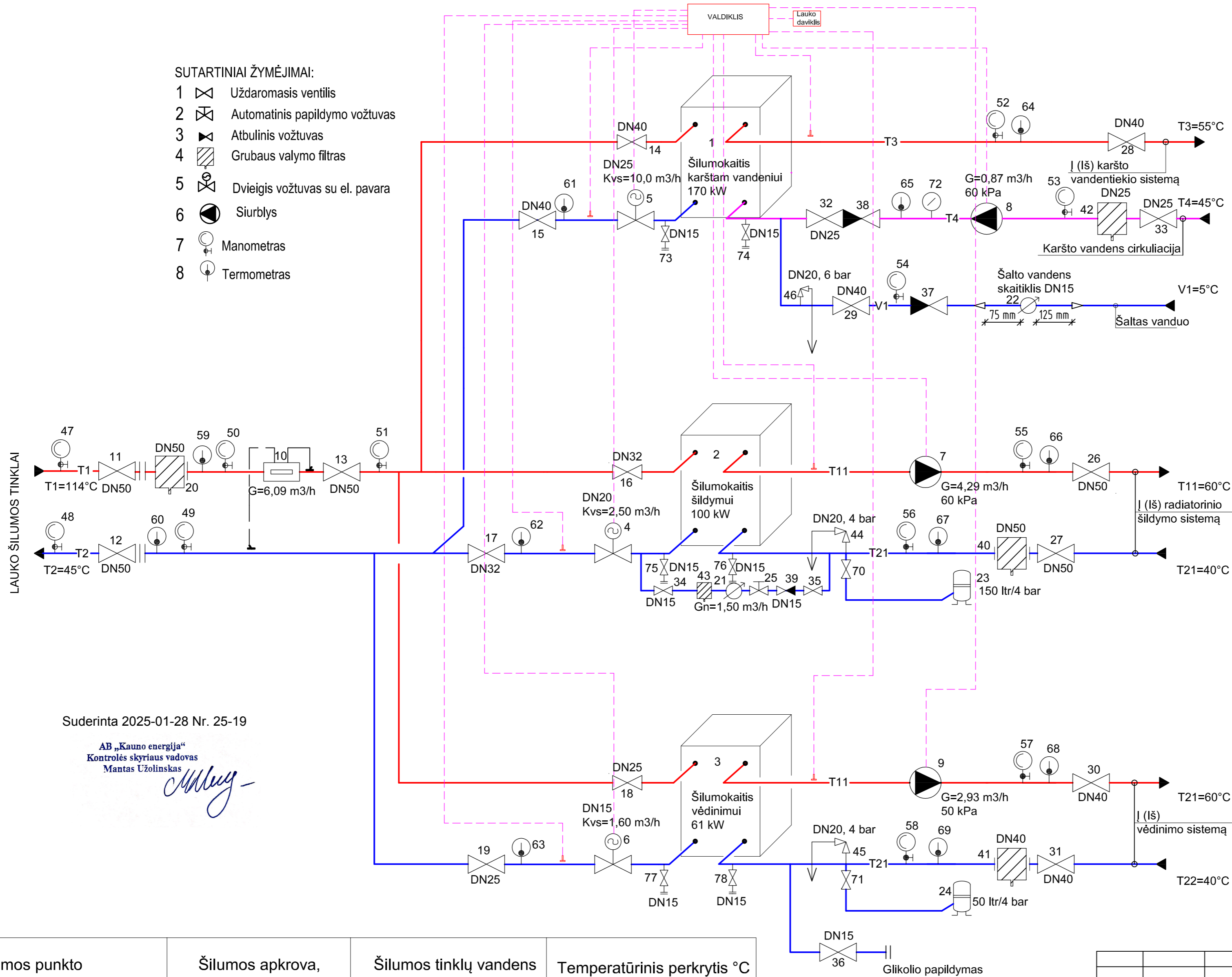
Į pastato karšto vandentiekio sistemą DN40, DN25

Šilumos punkto adresas	Šilumos apkrova, kW				Šilumos tinklų vandens debitas, m <sup>3</sup> /h				Temperatūrinis perkrytis °C		
	Qšild	Qvėd	Qk.v	Qb	Qšild	Qvėd	Qk.v	Qb	Tšild	Tvėd	Tk.v
Žeimenos g. 107, Kaunas	100,0	61,0	170,0	325,0	1,24	0,76	4,17 vasara	6,17	114-45		65-30
Slėgiai įvade, MPa	Šilumos apskaitos prietaisai										
Maksimalūs	Paskirtis		m <sup>3</sup> /h		Kiekis, vnt						
Ppad	Pgrįžt	dP	Įvadinis skaitiklis		G=6,17 m <sup>3</sup> /h		1				
0,54	0,34	0,20									

0	2024-11-13	Konkursui ir statybai	Statinio projekto pavadinimas	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	Specialiosios paskirties pastato, Žeimenos g. 107, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
Kval. Patv. Dok. Nr.	ARDYNAS	Gedimino g. 47, LT-44242 Kaunas Tel. (8 37) 323 209 El.p. ardynas@ardynas.lt	Laida	
A1409	PV	Asta Kokienė	0	
Kval. Patv. Dok. Nr.	INDIVIDUALIOS VEIKLOS VYKDYMO PAŽYMA NR. 1254145		Dokumento pavadinimas	
15619	PDV	Virginija Sakalauskienė	ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M1:100	
	PDA	Rimas Gajauskas	Laida	
LT	Statytojas (Užsakovas)	Lietuvos šaulių sąjunga	Dokumento žymuo	
			2024-15-01-TDP-ŠT.B-01	
			Lapas	Lapų
			1	1

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- 1 Uždaromasis ventilis
- 2 Automatinis papildymo vožtuvas
- 3 Atbulinis vožtuvas
- 4 Grubaus valymo filtras
- 5 Dvieigis vožtuvas su el. pavara
- 6 Siurblys
- 7 Manometras
- 8 Termometras



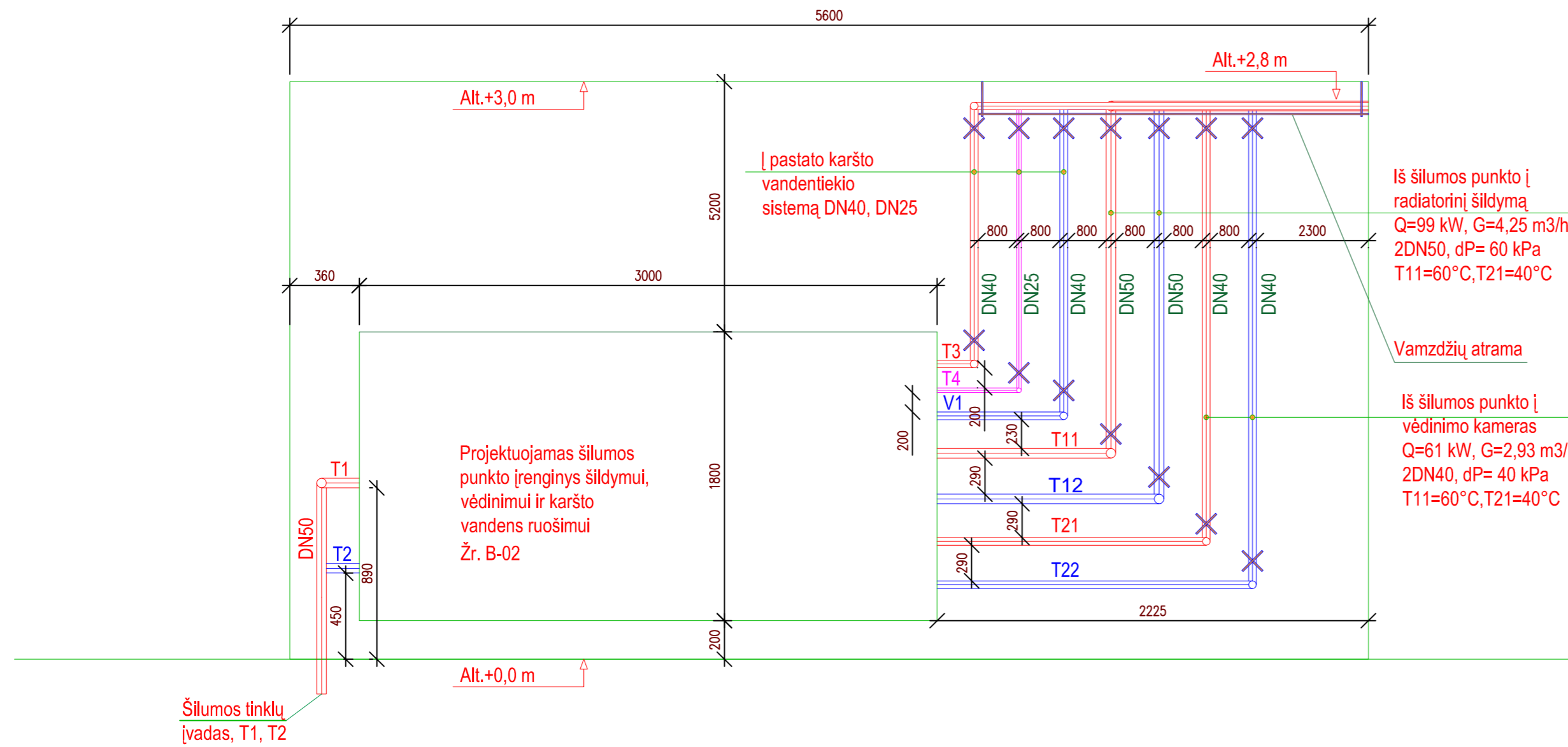
Suderinta 2025-01-28 Nr. 25-19

AB „Kauno energija“  
Kontrolės skyriaus vadovas  
Mantas Užolinskas

Šilumos punkto adresas	Šilumos apkrova, kW				Šilumos tinklų vandens debitas, m <sup>3</sup> /h				Temperatūrinis perkrytis °C		
	Qšild	Qvėd	Qk.v	Qb	Qšild	Qvėd	Qk.v	Qb	Tšild	Tvėd	Tk.v
Žeimenos g. 107, Kaunas	100,0	61,0	170,0	325,0	1,24	0,76	4,17 vasara	6,17	114-45		65-30
Slėgiai įvade, MPa	Šilumos apskaitos prietaisai										
Maksimalūs	Paskirtis		m <sup>3</sup> /h		Kiekis, vnt						
Ppad	Pgrįžt	dP	Įvadinis skaitiklis		G=6,17 m <sup>3</sup> /h		1				
0,54	0,34	0,20									

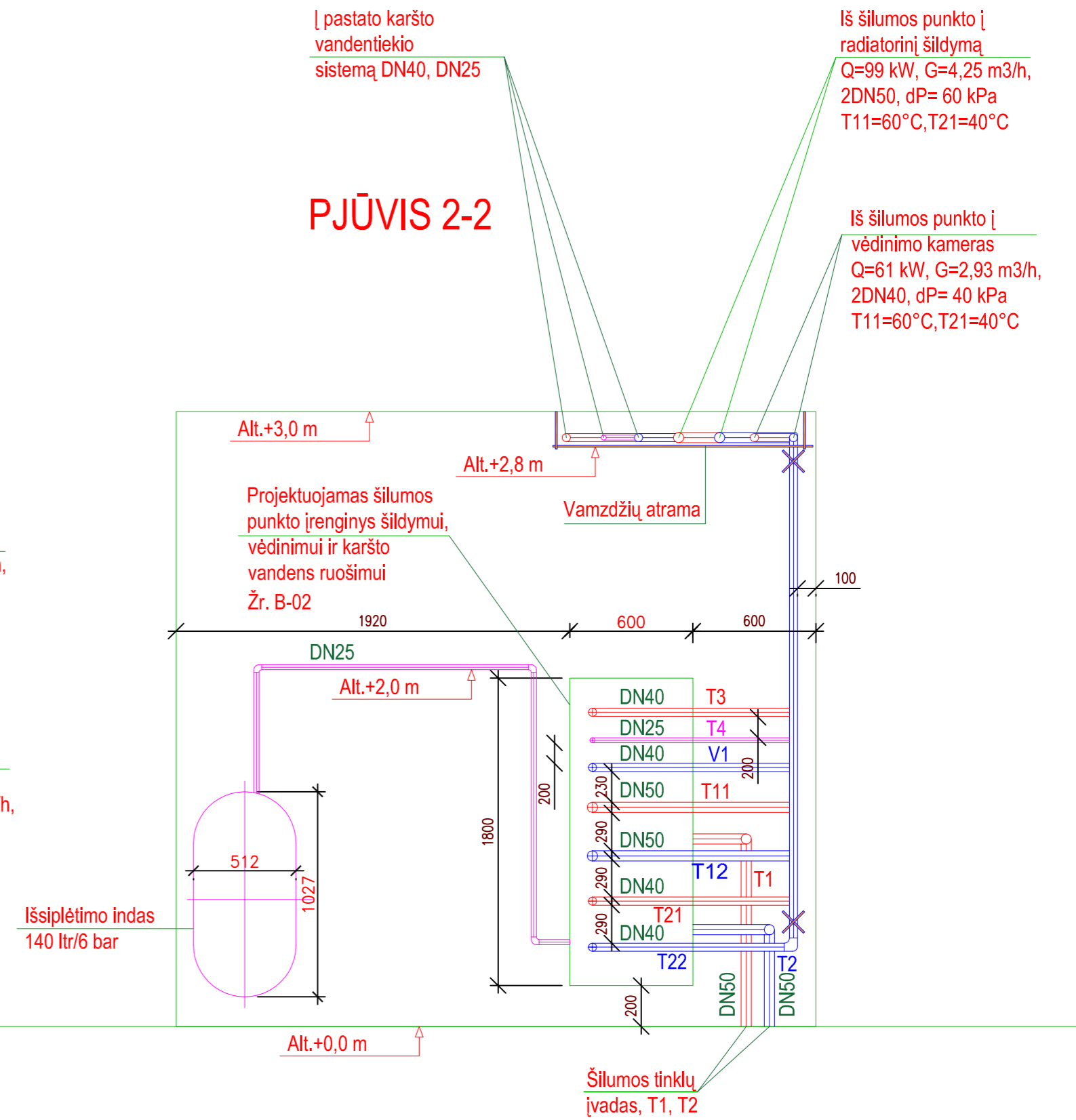
0	2024-11-13	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	ARDYNAS	Gedimino g. 47, LT-44242 Kaunas Tel. (8 37) 323 209 El.p. ardynas@ardynas.lt	Statinio projekto pavadinimas	
A1409	PV	Asta Kokienė	Specialiosios paskirties pastato, Žeimenos g. 107, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
Kval. Patv. Dok. Nr.	INDIVIDUALIOS VEIKLOS VYKDYMO PAŽYMA NR. 1254145		Dokumento pavadinimas	
15619	PDV	Virginija Sakalauskienė	ŠILUMOS PUNKTO VAMZDYNŲ SCHEMA	
	PDA	Rimas Gajauskas	Laida	
	Statytojas (Užsakovas)	Lietuvos šaulių sąjunga	Dokumento žymuo	
LT			2024-15-01-TDP-ŠT.B-02	
			Lapas	Lapų
			1	1

## PJŪVIS 1-1



- T1 Šilumos tinklų paduodamas vamzdis
- T2 Šilumos tinklų grįžtamas vamzdis
- T11 Šildymo sistemos paduodamas vamzdis
- T12 Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
- T21 Vėdinimo sistemos paduodamas vamzdis
- T22 Vėdinimo sistemos grįžtamas vamzdis
- V1 Šaltas vanduo
- T4 Karšto vandens cirkuliacinis vamzdis
- T3 Karšto vandens paduodamas vamzdis
- Vamzdynų tvirtinimo vietas

## PJŪVIS 2-2



0	2024-11-13	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	ARDYNAS	Gedimino g. 47, LT-44242 Kaunas Tel. (8 37) 323 209 El.p. ardynas@ardynas.lt	Statinio projekto pavadinimas	
A1409	PV	Asta Kokienė	<b>Specialiosios paskirties pastato, Žeimenos g. 107, Kaune, kapitalinio remonto projektas</b>	
Kval. Patv. Dok. Nr.	INDIVIDUALIOS VEIKLOS VYKDYMO PAŽYMA NR. 1254145		Dokumento pavadinimas	Laida
15619	PDV	Virginija Sakalauskienė	<b>ŠILUMOS PUNKTO PJŪVIS M1:25</b>	0
	PDA	Rimas Gajauskas	Dokumento žymuo	Lapas Lapų
LT	Statytojas (Užsakovas) Lietuvos šaulių sąjunga		<b>2024-15-01-TDP-ŠT.B-03</b>	1 1