


STATYTOJO (UŽSAKOVO) PAVADINIMAS	UAB „Mano Būstas Neris“
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Daugiabutis gyvenamas namas. Tuskulėnų g. 24, Vilnius. Atnaujinimo (modernizavimo) projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01 - Gyvenamasis namas
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis darbo projektas
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Paprastasis remontas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO DALIS	Šilumos tiekimo
BYLOS (SEGTUVO) LAIDOS ŽYMUO	0
TOMAS	V
BYLA	SS2134-01-TDP-ŠT
DIREKTORĖ	IEVA ČIRŪNAITĖ
	A.V. parašas
STATINIO PROJEKTO VADOVAS	TOMAS KAZLAUSKAS AT. NR. 25749
	parašas
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS	GALINA MICHAILOVA AT. NR. 34164
	parašas

2022, VILNIUS


**STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	BD	0	Bendroji dalis SPDV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 25749	
2.	SA	0	Architektūros dalis SPDV Architektė Arvydas Gudelis, At. Nr. A1606	
3.	SK	0	Konstrucijų dalis SPDV Konstruktorius Igor Goriačko, At. Nr. 27403	
4.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis SPDV Alvirė Kiburienė, At. Nr. 35951	
5.	ŠT	0	Šilumos tiekimo dalis SPDV Galina Michailova, At. Nr. 34164	
6.	ŠV	0	Šildymo-vėdinimo dalis SPDV Danutė Balsytė, At. Nr. 12632	
7.	E	0	Elektrotechnikos dalis SPDV Boris Protopopov, At. Nr. 12547	
8.	PVA	0	Procesų – valdymo ir automatizacijos dalis SPDV Boris Protopopov, At. Nr. 6366	
9.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis SPDV Artūras Čekus, At. Nr. 24641	
10.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis SPDV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 25990	

0	2022-01-10	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas <b>Daugiabutis gyvenamas namas. Tuskulėnų g. 24, Vilnius. Atnaujinimo (modernizavimo) projektas</b>	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	<b>01 - Gyvenamasis namas</b>
				Dokumento pavadinimas
				<b>Projekto sudėties žiniaraštis</b>
				Laida
				<b>0</b>
LT	Statytojas	UAB „Mano Būstas Neris“		Dokumento žymuo
				<b>SS2134-01-TDP-BD.PSŽ</b>
				Lapas
				<b>1</b>
				Lapų
				<b>1</b>

STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
SS2134-01-TDP-ŠT.T	1	0	Antraštinis lapas		1
SS2134-01-TDP-ŠT.BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis		2
SS2134-01-TDP-ŠT.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis		3
Nr.21260, išduotos 2021-12-01d.	6	0	Techninės sąlygas		4÷9
SS2134-01-TDP-ŠT.pasas anketa	1	0	Pasas anketa		10
SS2134-01-TDP-IT-1	1	0	Suvestinis inžinerinių tinklų planas M1:500		11
SS2134-01-TDP-ŠT.AR-01	4	0	Aiškinamasis raštas		12÷15
SS2134-01-TDP-ŠT.SL	4	0	Etileno glikolio saugos lapas		15÷18
SS2134-01-TDP-ŠT.TS	19	0	Techninė specifikacija		19÷37
SS2134-01-TDP-ŠT.SŽ	5	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis		38÷42
SS2134-01-TDP-ŠT.B-01	1	0	Bendrieji duomenys		43
SS2134-01-TDP-ŠT.B-02	1	0	Šilumos punkto planas. M1:50		44
SS2134-01-TDP-ŠT.B-03	1	0	Šilumos punkto vamzdynų principinė schema		45
SS2134-01-TDP-ŠT.B-04	1	0	Saulės kolektorių vamzdynų principinė schema vamzdynų principinė schema		46
SS2134-01-TDP-ŠT.B-05	1	0	Šilumos apskaitos mazgas		47
SS2134-01-TDP-ŠT.B-06	1	0	Stogo planas su saulės kolektorių sistema.M1:100		48
SS2134-01-TDP-ŠT.B-07	1	0	Rūsio planas. Šilumos punkto išdėstymo vieta.M1:100		49

0	2022-02-07	Statybos leidimui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas <a href="mailto:info@ss-exp.com">info@ss-exp.com</a>			Statinio projekto pavadinimas <b>Daugiabutis gyvenamas namas. Tuskulėnų g. 24, Vilnius. Atnaujinimo (modernizavimo) projektas</b>	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	<b>01 - Gyvenamasis namas</b>	
				Dokumento pavadinimas	Laida
	34164	SPDV	Galina Michailova	<b>Bylos sudėties žiniaraštis</b>	<b>0</b>
LT	Statytojas UAB „Mano Būstas Neris“			Dokumento žymuo SS2134-01-TDP-ŠT.BSŽ	Lapas 1
					Lapų 1



## Vilniaus šilumos tinklai

TVIRTINU:  
Perdavimo tinklo direktorius

\_\_\_\_\_  
A. S.  
2021 m. gruodžio 1 d.

**PROJEKTAVIMO SĄLYGOS Nr.**

**21260**

Galioja iki 2026 m. gruodžio 1 d.

### 1. Objekto pavadinimas, adresas:

Daugiabutis gyvenamas namas. Tuskulėnų g. 24, Vilnius. Atnaujinimo (modernizavimo) projektas

### 2. Užsakovas, statytojas:

UAB „Mano Būstas Neris“ įm. k. 121483222 Ozo g. 12A-1, LT-08200 Vilnius

### 3. Prijungimo taškas:

Esama pastato Tuskulėnų g. 24 šilumos punkto patalpa. Esamas įvadas.

### 4. Slėgis prijungimo taške:

		Šildymo sezono metu	Ne šildymo sezono metu	Dimensija
4.1.	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	0,57-0,91	0,70-1,00	MPa
4.2.	Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	0,35-0,52	0,28-0,61	MPa
4.3.	Slėgių skirtumas	0,25-0,45	0,20-0,35	MPa

### 5. Skaičiuotinas šilumos tinklų temperatūrinis grafikas prijungimo taške:

5.1.	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	115	°C;
5.2.	Grąžinamo šilumnešio temperatūra	60	°C;

### 6. Projektuojamo objekto šilumos poreikiai:

		Esami šilumos poreikiai	Nauji šilumos poreikiai	
6.1.	Bendras šilumos poreikis	0,700	0,750	MW;
6.2.	Poreikis šildymui	0,350	0,380	MW;
6.3.	Poreikis karštam vandeniui	0,350	0,370	MW;
6.4.	Poreikis vėdinimui	-	-	MW;
6.5.	Poreikis technologijai	-	-	MW;

**6A. Projektuojamo objekto šilumos poreikių padengimas pagal energijos šaltinius:**

		Šilumos poreikiai	
6A.1.	Iš centralizuotų šilumos tinklų	0,750	MW;
6A.2.	Iš atsinaujinančių energijos šaltinių(Saulės kolektoriai)	0,114	MW;
6A.3.	Iš viso	0,864	MW;

**7. Užsakovas (statytojas) privalo suprojektuoti:**

7.1. Šilumos punkto rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui (pastato šilumos punktas ir vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 115/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) temperatūrinių grafikų).

7.2. Atlikti Tuskulėnų g. 24 šilumos punkto esamos įvadinės apskaitos patikrinamuosius skaičiavimus ir esant reikalui, numatyti šilumos energijos apskaitos pakeitimą.

7.3. Karšto vandens apskaitas butams su duomenų nuskaitymu.

7.4. Karšto vandens apskaitas komercinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) su duomenų nuskaitymu.

7.5. Komercinėms ir gyvenamosioms patalpoms rekomenduojame įsirengti papildomus buitinius šilumos apskaitos prietaisus, kuriuos turės prižiūrėti tų patalpų savininkas, ant atšakų į komercines ir gyvenamąsias patalpas šilumos išdalijimo proporcijoms nustatyti.

**8. Užsakovas (statytojas) privalo pastatyti:**

8.1. Šilumos punkto rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui (pastato šilumos punktas ir vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 115/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) temperatūrinių grafikų).

8.2. Šilumos tiekėjo sumontuotos įvadinės šilumos energijos apskaitos ir šildymo sistemos papildymo skaitiklio (su duomenų nuskaitymo galimybe) prijungimą prie esamos šilumos tiekėjo duomenų perdavimo - nuskaitymo sistemos.

8.3. Šalto vandens apskaitą prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį su duomenų nuskaitymu ir prijungti prie esamos šilumos tiekėjo duomenų perdavimo - nuskaitymo sistemos.

8.4. Karšto vandens apskaitas butams su duomenų nuskaitymu.

8.5. Karšto vandens apskaitas komercinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) su duomenų nuskaitymu.

8.6. Šilumos energijos buitinius apskaitos prietaisus (jeigu bus įrengiami) su duomenų nuskaitymu.

**9. Reikalavimai projektavimui, statybai ir medžiagoms:****9.1. Reikalavimai šilumos punktui:**

9.1.1. Įrengti termofikacinio vandens kiekio ribotuva.

9.1.2. Projektinės termofikacinio vandens temperatūros reikalavimai šilumos punktui:

9.1.2.1. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant dviem pakopoms, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 25 °C;

9.1.2.2. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai pakopai, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 30 °C be recirkuliacijos kontūro, ir ne aukštesnė kaip 45 °C esant recirkuliacijai;

9.1.2.3. Gražinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai ar dviem pakopoms su recirkuliacija, budėjimo režime ne aukštesnė kaip 45 °C;

9.1.2.4. Gražinamo į CŠT iš šildymo sistemos šildytuvo - ne daugiau kaip 5 °C aukštesnė už šilumnešio, grįžtančio iš šildymo sistemos.

9.1.3. Glikoliais užpildytas saulės kolektorių kontūras jungiamas per šilumokaičius, kad sudarytų tarpinį kontūrą arba naudoti dvigubas sienes turinčius šilumokaičius. Slėgis tarpiniame kontūre turi būti mažesnis nei šilumos tiekimo sistemoje. Šilumnešio kokybė

tarpiniame kontūre turi būti tikrinama.

9.1.4. Saulės kolektorių kontūre naudojant glikolį, projekte turi būti tiksliai nurodytas glikolio tipas (markė), kuris bus panaudotas pastato vidaus kontūruose ir pateiktas glikolio saugos lapas. Jis neturi būti chemiškai agresyvus pagrindinio šilumokaičio korpusui ir lydmetaliui. Projekto atskirame skyriuje numatyti priemonės apsaugančias nuo glikolio patekimo į karšto vandens tiekimo sistemą ir termofikacinio vandens tinklą.

9.1.5. Šilumos punkto schemeje numatyti, kad į šilumos tinklus grąžinamo termofikacinio vandens (T2) temperatūra neviršytų temperatūrinio grafiko (1 priedas).

9.1.6. Atlikti vartojamo šilumos kiekio skaičiavimą dirbant įvairiais režimais (žiema, vasarą sistemoms veikiant atskirai ir lygiagrečiai) įvertinant šilumos energijos apskaitos prietaiso minimalias ir maksimalias matavimo ribas.

9.1.7. Šilumos punktas turi būti suprojektuotas ir įrengtas taip, kad ne šildymo sezono metu karšto vandens gamyba vartotojo pusėje būtų užtikrinama pagal teisės aktų reikalavimus, kai šilumos tiekėjo pusėje termofikacinio vandens T1 temperatūra nuo 60 °C iki 70 °C.

## 9.2. Reikalavimai šilumos ir karšto vandens apskaitai:

9.2.1. Apskaitos prietaisai privalo tenkinti LR norminių dokumentų reikalavimus ir turi būti metrologiškai patikrinti.

## 10. Kiti reikalavimai:

10.1. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams iki statybos pradžios:

10.1.1. Pastato šilumos punkto bei šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų projektus \*.pdf formatu (failus siųsti el. paštu info@chc.lt).

10.2. Projektas turi būti suderintas su trečiosiomis šalimis.

10.3. Iki pateikiant prašymą išduoti statybą leidžiantį dokumentą turi būti užbaigtos šilumos punkto išpirkimo iš AB Vilniaus šilumos tinklų procedūros.

10.4. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams užbaigus statybos darbus:

10.4.1. Prašymą dėl šilumos punkto patikrinimo, šilumos pirkimo – pardavimo sutarties sudarymo ir apskaitos įrengimo (kreiptis vienu prašymu), tuo pačiu iškviečiant AB Vilniaus šilumos tinklų atstovą išduotų prisijungimo sąlygų įvykdymo patikrinimui. Prie prašymo turi būti pateikti Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymos, statybos užbaigimo akto, šilumos punkto(ų) parengties akto(ų) bei atsakingo asmens paskyrimo kopijos.

10.5. Prisijungimą prie veikiančių šilumos tinklų vykdyti ne šildymo sezono metu.

10.6. Per du metus nuo šių techninių (projektavimo) sąlygų išdavimo datos negavus statybą leidžiančio dokumento, būtina kreiptis į šilumos tiekėją dėl techninių (projektavimo) sąlygų patikslinimo.

Rengė: Tinklo plėtros ir eksploatacijos skyriaus inžinierius L R

\_\_\_\_\_ (parašas)

Tikrino: Tinklo plėtros ir eksploatacijos skyriaus vadovas V K N

\_\_\_\_\_ (parašas)

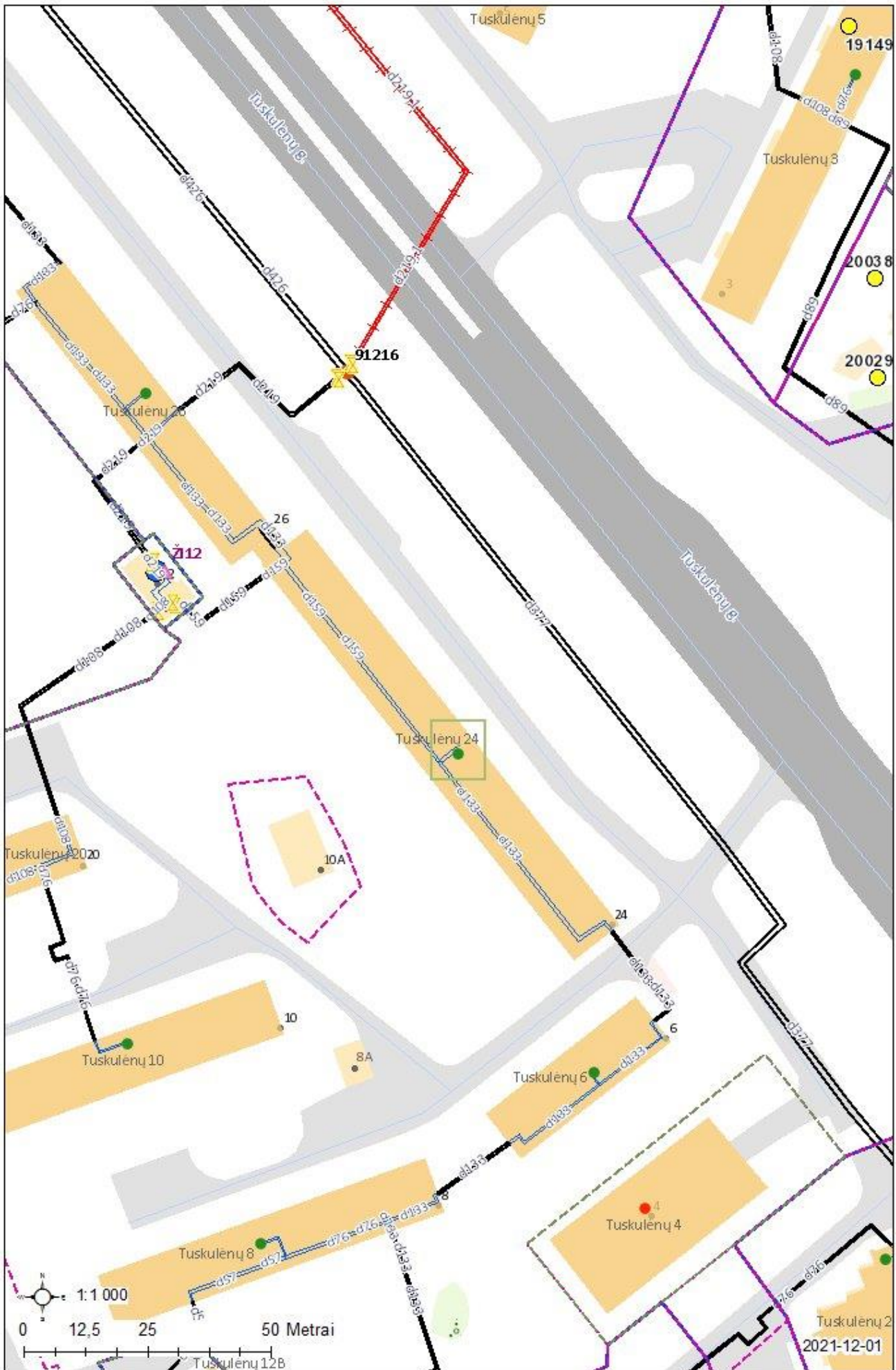
Sąlygas gavau:

\_\_\_\_\_ (Statytojo (užsakovo)- fizinio asmens vardas, pavardė; juridinio asmens pavadinimas)

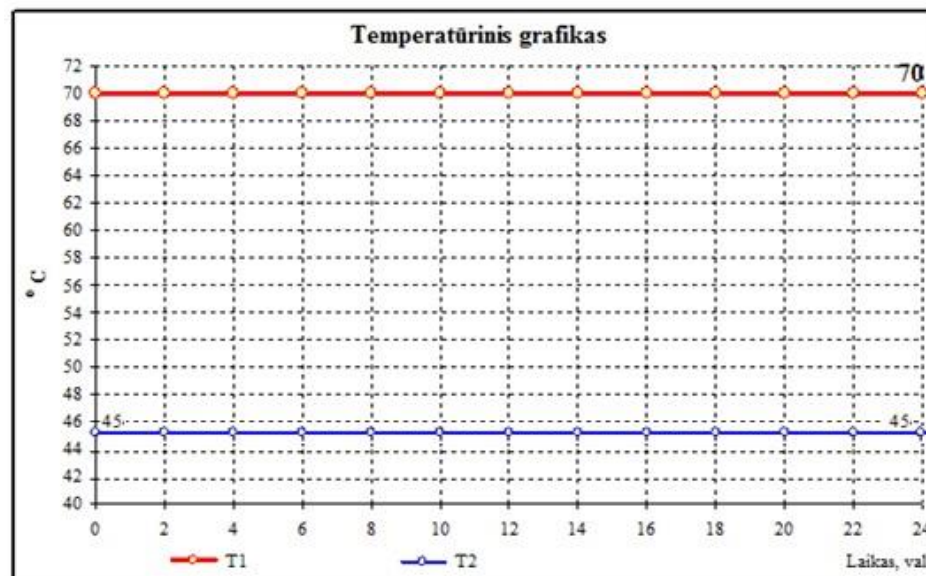
\_\_\_\_\_ (parašas)

\_\_\_\_\_ (data)





AB "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI" INTEGRUOTO TINKLO  
TEMPERATŪRINIS GRAFIKAS  
ne šildymo sezonui



AB "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI" INTEGRUOTO TINKLO  
ŠILUMOS ŠALTINIŲ ŠILDYMO SEZONO

TEMPERATŪRINIS GRAFIKAS t.l.o.sk. = -23 °C

Lauko oro temperatūra (prognose) °C	Termofikacinio vandens paros vidutinė		Lauko oro temperatūra (prognose) °C	Termofikacinio vandens paros vidutinė	
	Paduodama temperatūra	Grįžtama temperatūra		Paduodama temperatūra	Grįžtama temperatūra
10	72	37	-8	93	50
9	72	37	-9	93	51
8	72	37	-10	99	52
7	72	38	-11	99	54
6	72	38	-12	99	55
5	72	38	-13	99	55
4	72	39	-14	109	55
3	72	39	-15	109	55
2	72	40	-16	115	56
1	77	41	-17	115	56
0	77	42	-18	115	57
-1	77	43	-19	115	57
-2	82	44	-20	115	58
-3	82	45	-21	115	58
-4	82	46	-22	115	58
-5	92	47	-23	115	59
-6	93	48	-24	115	60
-7	93	49	-25	115	60

Pastabos: temperatūrinis grafikas yra skaičiuotinas, temperatūros uždavimas vykdomas atsižvelgiant į meteorologines prognozes. Paduodama temperatūra gali svyruoti  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ . Paduodamą temperatūrą atsižvelgiant į lauko oro prognozę užduoda tinklo valdymo skyriaus budintis dispečeris. Grįžtama temperatūra priklauso nuo šilumos punktų darbo ir laikotarpio kai lauko oro temperatūra  $+1^{\circ}\text{C} \div +10^{\circ}\text{C}$  gali siekti  $42^{\circ}\text{C} - 45^{\circ}\text{C}$  Ne šildymo sezono temperatūrinio grafiko grįžtama temperatūra gali būti  $45^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ .



## **Atmintinė objektų vystytojams ir projektų rengėjams dėl šilumos punktų pastatuose su žemų temperatūrų šildymo sistemomis**

AB Vilniaus šilumos tinklai Vadovų taryba patvirtino strateginį sprendimą naujose miesto plėtros teritorijose vystyti žemų temperatūrų šilumos tiekimo tinklus (kaip pvz. Pilaitė, Bajorai, Pavilnionys ir pan.), o veikiančio tinklo zonoje vystytojams rekomenduoti naujuose pastatuose įrengti žemų temperatūrų šildymo sistemas. Vadovaujantis šia strategine nuostata, naujose miesto plėtros teritorijose būtų vystomi šilumos tiekimo tinklai pritaikyti veikti temperatūrų grafiku 65/45 °C. Tokiu atveju, pastatų vidaus šildymo sistemos turėtų būti projektuojamos ne aukštesniam nei 60/40 °C temperatūrų grafikui. Kiekvienas naujas statybos objektas vertinamas individualiai ir informacija pateikiama jam išduodamosė prisijungimo (projektavimo) sąlygose.

Žemų temperatūrų šilumos tiekimo tinklai būtų pritaikyti tiekiamo vandens temperatūros padidimui iki 75 °C dėl temperatūrinio šoko sukėlimo karšto vandens sistemos dezinfekcijos metu. Toks temperatūros pakėlimas yra reikalingas dėl Higienos normų reikalavimų tenkinimo.

**Naujose miesto plėtros teritorijose statomų pastatų šilumos punktas yra skaičiuojamas 65/45 °C šilumos tiekimo tinklų darbo režimui ir įvertinama galimybė veikti terminio šoko (75 °C) sąlygomis.**

**Jau veikiančių šilumos tiekimo tinklų zonoje naujai statomų pastatų šilumos punktų įranga yra skaičiuojama 115/60 °C temperatūrų šilumos tiekimo tinklų darbo grafikui. Šiuo atveju turėtų būti įvertinta ir šilumos punkto darbo galimybė tiekiamo vandens temperatūrai pažemėjus 5 °C. Pastatų vidaus šildymo sistemos turėtų būti projektuojamos ne aukštesniam nei 60/40 °C temperatūrų grafikui.**

Toks temperatūrinių grafikų pasirinkimas sudarys sąlygas ateityje palaiapsniui visų šilumos tiekimo tinklų apimtyje pereiti prie žemų (4 ir aukštesnės kartos) temperatūrų darbo režimo. Pastato arba jo šildymo sistemos nusidėvėjimo laikotarpis siekia 50 ar dar daugiau metų, todėl labai svarbu įrengti žemų šilumos nešiklio temperatūrų šildymo sistemas. Šilumos punktų nusidėvėjimo laikotarpis yra 15 metų, todėl šilumos punktui susidėvėjus jis galėtų būti keičiamas šilumos punktu pritaikytu šilumą pastatui tiekti iš žemų temperatūrų tinklo.

Tokia, trumpesnį nusidėvėjimo laiką turinčių šilumos tiekimo sistemos elementų pakeitimo taktika, leistų padidinti šilumos tiekimo sistemos transformacijos lankstumą ir didinti šilumos tiekimo efektyvumą, mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išskyrimą į aplinką ir mažinti šilumos kainą vartotojams.

AB Vilniaus šilumos tinklai

Esamą lietaus nuotekų išvado vietą d100mm tikslinti statybos metu ir jį demontavus toje pačioje vietoje pakloti projektuojamą vamzdį d110  
 I\*4.50m i=0.02 j esamą šul.Nr.122 Šulinį išvalyti

Esamas L šul. Nr. 122 žem.alt.106.97;  
 šul.dug.alt.104.36 v.lat.alt.104.77 d100  
 X= 6063141.09  
 Y= 583500.22

Esamą buitinių nuotekų išvado vietą d100mm tikslinti statybos metu ir jį demontavus toje pačioje vietoje pakloti projektuojamą vamzdį d110  
 I\*7.00m i=0.02 j esamą šul.Nr.123 Šulinį išvalyti

X= 6063136.57  
 Y= 583506.47

Esamas F šul. Nr. 123 žem.alt.106.72;  
 šul.dug.alt.103.30 v.lat.alt.103.54 d100

Esamą lietaus nuotekų išvado vietą d100mm tikslinti statybos metu ir jį demontavus toje pačioje vietoje pakloti projektuojamą vamzdį d110  
 I\*5.00m i=0.02 j esamą šul.Nr.135 Šulinį išvalyti

Esamas L šul. Nr. 135 žem.alt.106.80;  
 šul.dug.alt.104.12 v.lat.alt.104.25 d100

X= 6063129.62  
 Y= 583509.48

Esamas L šul. Nr. 133 žem.alt.106.60;  
 šul.dug.alt.103.14 v.lat.alt.104.15 d100

Esamą lietaus nuotekų išvado vietą d100mm tikslinti statybos metu ir jį demontavus toje pačioje vietoje pakloti projektuojamą vamzdį d110  
 I\*5.50m i=0.02 j esamą šul.Nr.133 Šulinį išvalyti

X= 6063117.68  
 Y= 583519.62

Esamas F šul. Nr. 132 žem.alt.106.37;  
 šul.dug.alt.103.17 v.lat.alt.103.41 d100

Esamą buitinių nuotekų išvado vietą d100mm tikslinti statybos metu ir jį demontavus toje pačioje vietoje pakloti projektuojamą vamzdį d110  
 I\*7.50m i=0.02 j esamą šul. Nr. 132 Šulinį išvalyti

X= 6063117.51  
 Y= 583522.05

Esamas L šul. Nr. 182 žem.alt.106.37;  
 šul.dug.alt.103.41 v.lat.alt.103.72 d100

Esamą lietaus nuotekų išvado vietą d100mm tikslinti statybos metu ir jį demontavus toje pačioje vietoje pakloti projektuojamą vamzdį d110  
 I\*6.00m i=0.02 j esamą šul. Nr.182 Šulinį išvalyti

X= 6063103.94  
 Y= 583530.94

Esamą lietaus nuotekų išvado vietą d100mm tikslinti statybos metu ir jį demontavus toje pačioje vietoje pakloti projektuojamą vamzdį d110  
 I\*7.50m i=0.02 j esamą šul.Nr.184 Šulinį išvalyti

X= 6063092.09  
 Y= 583541.83

Esamas L šul. Nr. 184 žem.alt.106.03;  
 šul.dug.alt.103.03 v.lat.alt. 103.43 d100

Esamą lietaus nuotekų išvado vietą d100mm tikslinti statybos metu ir jį demontavus toje pačioje vietoje pakloti projektuojamą vamzdį d110  
 I\*9.50m i=0.02 j esamą šul.Nr.185 Šulinį išvalyti

X= 6063084.56  
 Y= 583550.59

Esamą buitinių nuotekų išvado vietą d100mm tikslinti statybos metu ir jį demontavus toje pačioje vietoje pakloti projektuojamą vamzdį d110  
 I\*9.50m i=0.02 j esamą šul.Nr.185 Šulinį išvalyti

X= 6063082.70  
 Y= 583550.73

Esamas L šul. Nr. 186 žem.alt.105.99;  
 šul.dug.alt.102.83 v.lat.alt.103.16 d100

Esamą lietaus nuotekų išvado vietą d100mm tikslinti statybos metu ir jį demontavus toje pačioje vietoje pakloti projektuojamą vamzdį d110  
 I\*8.50m i=0.02 j esamą šul. Nr.186. Šulinį išvalyti.

X= 6063082.70  
 Y= 583550.73

Esamas L šul. Nr. 186 žem.alt.105.99;  
 šul.dug.alt.102.83 v.lat.alt.103.16 d100

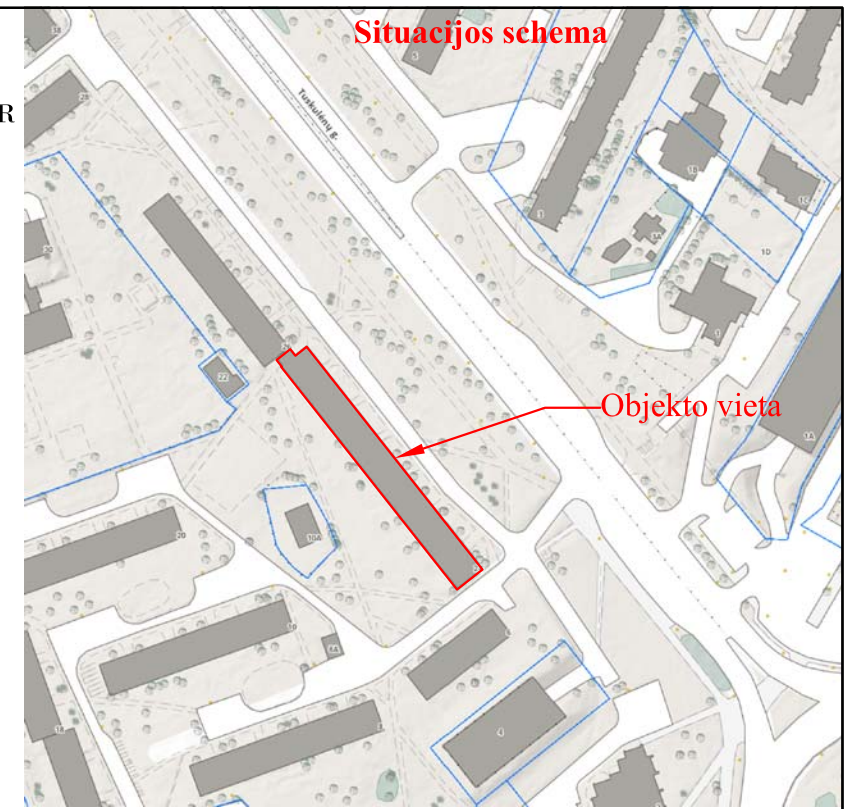
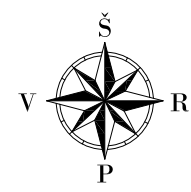
Esamą lietaus nuotekų išvado vietą d100mm tikslinti statybos metu ir jį demontavus toje pačioje vietoje pakloti projektuojamą vamzdį d110  
 I\*8.50m i=0.02 j esamą šul. Nr.186. Šulinį išvalyti.

X= 6063082.70  
 Y= 583550.73

Esamas L šul. Nr. 186 žem.alt.105.99;  
 šul.dug.alt.102.83 v.lat.alt.103.16 d100

Esamą lietaus nuotekų išvado vietą d100mm tikslinti statybos metu ir jį demontavus toje pačioje vietoje pakloti projektuojamą vamzdį d110  
 I\*8.50m i=0.02 j esamą šul. Nr.186. Šulinį išvalyti.

X= 6063082.70  
 Y= 583550.73



Situacijos schema

Objekto vieta

EKSPLIKACIJA	
1	Remontuojamas daugiabutis namas
2	Priblokuotas daugiabutis namas Tuskulėnų g. 26 Vilnius
3	Esama automobilių aikštelė

Sutartiniai žymėjimai	
	Remontuojamas pastatas
	Įėjimai į pastatus
	Projektuojama betoninių plytelių nuogrinda
	Projektuojama teracinio betono danga
	Atstatomi betono plytelių takai
	Atstatoma asfaltbetonio danga
	Atstatomi žalios vejos plotai
	Vejos bortas
	Kelio bortas
	Keičiami esami buitinių nuotekų tinklai
	Keičiami esami lietaus nuotekų tinklai
	Demontuojamas lietaus nuotekų tinklų išvadas
	Demontuojamas buitinių nuotekų tinklų išvadas

PASTABOS:

- Šiltinant cokolį ir pamatus turi būti išsaugoti ir nepažeisti esami įvada į pastatą.
- Rekonstruojama lietaus LRI ir buitinė FR1 nuotekinė klojama atviru būdu.
- Atstatomos statybos metu sugadintos žalios vejos ir kitos dangos.
- Spalvos sutartinių žymėjimų lentelėje neatspindi gaminių spalvų;
- Susikirtimuose su inž. tinklais ir inž. tinklų apsaugos zonoje darbus vykdyti tik rankiniu būdu. Kasimo metu išsikviesti inž. tinklų savininko atstovą.
- Visus žemės kasimo darbus esančius iki 3m atstumu nuo medžio kamieno derinti su regioniniu aplinkos apsaugos departamentu.

Topografiniam planui Topografijos, inžinerinės infrastruktūros, teritorijų planavimo ir statybos elektroninių vartų informacinėje sistemoje suteiktas numeris: THIS1-20211103-039661	THIS derinimo data 2021-11-16
--	----------------------------------

0	2022-01-04	Statybos leidimui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com	
	Statinio projekto pavadinimas Daugiabutis gyvenamas namas. Tuskulėnų g. 24, Vilnius. Atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė
25749	SPV	Tomas Kazlauskas
35951	SPDV VN	Alvirė Kiburienė
	Inž.	Tomas Petrauskas
		Parašas
		Statinio numeris ir pavadinimas 01-Gyvenamasis namas
		Dokumento pavadinimas
		Suvestinis inžinerinių tinklų planas
		Mastelis
		Laida
		1:500
		0
		Lapas
		Lapų
		1
		1
LT	Statytojas UAB „Mano Būstas Neris“	Dokumento žymuo SS2134-01-TDP-BD.B-01

Daugiabutis gyvenamas namas. Tuskulėnų g. 24, Vilnius.  
Atnaujinimo (modernizavimo) projektas  
(Objekto pavadinimas, adresas)

1. PRIJUNGIAMŲ PASTATŲ CHARAKTERISTIKA

Nr. genplane	Pavadinimas	Šiluminio punkto		Pastato kubatūra U m3	Aukštų skaičius, vnt	Pastato aukštis, m	Šildomų patalpų plotas m2	Butų skaičius, vnt	Šilumos apkrova							
		Nr.	Grindų ALT						Šildymui		Vėdinimui		K.vandentiekui		Viso	
									Q MW	G m3/h	Q MW	G m3/h	Q MW	G m3/h	Q MW	G m3/h
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
01	Gyvenamas namas	1	105,85	11313,9	5+rūsysis	15,95	4525,56	90	0,38	5,94			0,37	9,1	0,75	15,04

2. ŠILUMOS ĮVADO IR ŠILUMOS PUNKTO CHARAKTERISTIKA

Šilumos įvadas			Šilumos punkto Nr.	Debito ribotuvai	Šilumos pajungimo schema (priklausoma, nepriklausoma)				Karšto vandens paruošimas					Šilumos apskaitos prietaisai (tipas, markė)	Šildymo sistemos charakteristika	Skaičiuotina temperatūra C	H, m.v.st.	Šildymo prietaisai				
Magistralės, šil.kameros Nr.	Diametras, mm	Ilgis, m			Regulatoriai (markė)	Cirkuliacinis siurblys (markė)	atūtos diametras	Pašildytuvai		Pajungimo schema	Pašildytuvai		Cirkuliaciniai siurbLIAI (markė)					Cirkuliacijos droselio diametr. mm	Temperatūros regulatoriai (markė)	Tipas, markė	Šildymo sist. tūris m3	Vėdinimo sist. tūris m3
								Tipas, markė	F m2		Tipas, markė	F m2										
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Šilumotiekis	D76,1x3,2		1	Kiekio r.	dviei.v.	G=16,4m3/h	Q=380	plokšt.	2-jų laipsn.	plokšt.	plokšt.	G=2,9m3/h		dvieig.	Qn=10,0		kolektor.	60-40	5,4	-	5,9	
				G=15,04	G=5,94	H=9,4		kW	mišri	Q=370		H=5m.v.st.		DN32	m3/h		dvivamzdė					
				m3/h	DN25	m.v.st.				kW				G1=9,1	DN40							
				Kvs=53,8	Kv=6,3									m3/h								
				DN50	m3/h									m3/h								
														Kvs1=10								
														m3/h								
														G2=2,73								
														Kvs2=2,5								
														m3/h								
														DN15								

PASTABOS

4. VĒDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

Pavadinimas	L, m3/h	Q MW	Kalorifieriai		Regulatoriai (tipas, markė)
			Tipai	F m2	
41	42	43	44	45	46

5. ĮRENGIMŲ PAKEITIMAS

Poz. Nr.	Keičiamo įrengimo		Pakeitimą atliko (projektinė organizacija, pavardė, pareigos)	Parašas, data
	Tipas	Charakteristika		
47	48	49	50	51

Tech.sąlygas Nr.21260  
išduotos 2021-12-01  
UAB "Vilniaus šilumos tinklai"  
ANKETA ŪŽPILDĖ  
UAB „Synergy Solutions“  
(projektinė organizacija)  
SPDV G.Michailova tel.86505013  
(pareigos, pavardė)  
  
(parašas)




**ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO  
(Šilumos punktas ŠT)  
AIŠKINAMASIS RAŠTAS**

Rengiamas daugiabučio gyvenamojo namo Tuskulėnų g.24 Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Šiame projekte rengiamas 5 aukštų gyvenamojo pastato šilumos punkto techninis projektas. 5 aukštų su perspektyva pastato šildomas plotas F= 4525,56 m<sup>2</sup>. Projektuojama pastato energinio naudingumo klasė C.

Pastato aprūpinimui šiluma šildymui ir karšto vandens ruošimui projektuojamas šilumos punktas. Projektas atitinka esminius statinių reikalavimus ir privalomiesiems projekto rengimo dokumentams .

Šilumos punktas projektuojamas remiantis UAB „Vilniaus šilumos tinklai“ išduotomis 2021-12-01 techninėmis sąlygomis Nr.21260, projektavimo užduotimi įvertinant architektūrinę – statybinę dalį bei galiojančiais techniniais reglamentais:

		Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kuriais vadovaujantis turi būti rengiamas techninis projektas:
1		Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
2	Nr. 305/2011; priėmė 2011 m. kovo 9 d.	„Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)“
3	Nr.305/2011	Statybos produktų reglamentas
4	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė"
5	LST 1516:2015	"Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai"
6	STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“
7	LST EN 13480-1:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai
8	LST EN 13480-2:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos.
9	LST EN 13480-3:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas.
10	LST EN 13480-4:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai.4 dalis. Gamyba ir montavimas.
11	LST EN 13480-5:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.
14	LR ūkio ministro 2016 m. sausio 25 d. įsakymo Nr. 4-51	Slėginės įrangos techninis reglamentas
15	LR Ūm 2011 m. birželio 17 d. Įsakymas Nr. 1-160.	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
16	2017 m. liepos 19 d. Nr. 1-196	Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės.
17	2017 m. rugsėjo 18 d. Nr. 1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
18	HN24:2017	Geriamo vandens saugos ir kokybės reikalavimai.

0	2022-02-06	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas <a href="mailto:info@ss-exp.com">info@ss-exp.com</a>		
		Statinio projekto pavadinimas Daugiabutis gyvenamas namas. Tuskulėnų g. 24, Vilnius. Atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	01 - Gyvenamasis namas
				Dokumento pavadinimas
	34164	SPDV	Galina Michailova	Aiškinamasis raštas
				Laida
				0
LT	Statytojas	UAB „Mano Būstas Neris“		Dokumento žymuo
				SS2134-01-TDP-ŠT.AR-01
				Lapas
				Lapų
				1
				5

Šilumnešių parametrai:

Lentelė Nr. 1. Šilumnešių parametrai (slėgis ir temperatūra) kiekvienam projektuojamam kontūriui.  
Darbinis slėgis  $P_o$  ir didžiausias leistinas slėgis  $P_s$ .

ŠP Kontūrai	$P_o$ , bar	$T_o$ , C	$P_s$ , bar	$T_s$ , C
ŠT įvadas	9,1	115	10,0	120
Šildymo sistemos	2,0	60	5,0	80
Karšto vandens sistemos	5,0	55	8,0	90

Lentelė Nr. 2. Šilumnešių parametrai

Šilumnešio tipas	Temperatūriniai ir slėgio parametrai
Šilumnešis iš šilumos tinklų šildymo sezono metu	115/60 °C
Šilumnešis iš šilumos tinklų šildymo sezono metu ateities perspektyvoje	65/45 °C
Įvadinio kontūro debitus prie perspektyvinio temperatūrinio grafiko	25,4 m <sup>3</sup> /h
Šilumnešis iš šilumos tinklų nešildymo sezono metu	65/30 °C
Šilumos tiekimas į šildymo sistemą	60/40°C/ 54,0 kPa (iki šilumos punkto)
Šilumos tiekimas į šildymo sistemą ateities perspektyvoje	60/40 °C
Buitinio karšto vandens temperatūra	55 °C
Cirkuliacinio vandens temperatūra	45 °C
Buitinio šalto vandens temperatūra	5 °C
Slėgis tiekimo linijoje šildymo sezono metu	0,57 ±0,91MPa
Slėgis grąžinimo linijoje šildymo sezono metu	0,35±0,52MPa
Slėgis tiekimo linijoje nešildymo sezono metu	0,70±1,00 MPa
Slėgis grąžinimo linijoje nešildymo sezono metu	0,28±0,61 MPa
Slėgių skirtumas šildymo sezono metu	0,25±0,45 MPa
Slėgių skirtumas nešildymo sezono metu	0,20±0,35 MPa
Įrangos tarnavimo laikas (šilumos punktas) – 10 metų;	

Lentelė Nr. 3. Projektuojama šilumos galia

Pastato pavadinimas	Šilumos poreikis šildymui prie lauko oro temperatūros - 23°C, kW	Šilumos poreikis karšto vandens ruošimui, kW / k.v. debitas m <sup>3</sup> /h	Bendras šilumos poreikis
Gyvenamasis namas	380,0	370,0/5,77	750,0

Šilumos šaltinis –miesto šilumos tinklai +saulės kolektoriai karšto vandens ruošimui. Šilumos punktas projektuojamas – rūšio aukšte alt. -2,30 =abs. alt. 105,85 Pastato šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemos jungiamos prie miesto šilumos tinklų pagal nepriklausomą schemą, naudojant plokštelines šilumokaičius.

Projektuojamame šilumos punkte numatomas įvadinis apskaitos mazgas bei 2 plokštelių šilumokaičių mazgai:

1. Pastato radiatorinio šildymo sistemai;
2. Pastato karšto vandens paruošimo sistemai;

Projektuojamame įvadiniam apskaitos mazge numatomos plieninės įvadinės sklendės, slėgio perkričio regulatorius, debito ribotuvas, purvo surinkėjai, šilumos skaitiklis, sistemų užpildymo termofikaciniu vandeniu mazgas su vandens apskaita ir duomenų nuskaitymu.

Skaičiuotini šilumos nešėjo parametrai plokštelių šilumokaičių pirminiame kontūre 115-60 C (šildymo sistemoje) bei 65-30 C – vasaros periodu – karšto vandentiekio sistemoje. Antrinio kontūro parametrai šildymo sistemoje 60-40 C.

DOKUMENTO ŽYMUO SS2134-01-TDP-ŠT.AR-01	Lapas	Lapy
	2	5

Ateities perspektyvoje TS Nr.2021-095 p. 7.2, kada šilumnešio temperatūronis grafikas bus 65/45°C, atitinkamai turės pasikeisti šildymo kontūro įranga, armatūra ir vamzdynai šilumos punkte, bei vidaus šildymo sistema pagal temperatūrą 60/40°C.

Karšto vandentiekio sistemoje vandens temperatūra 55°C. Kad išvengtų legionelių bakterijų, vieną kartą per ketvertį, pastato administratoruojanti organizacija, pakelia termofikacinio vandens temperatūrą, taip, kad karšto vandens temperatūra šildytuve būtų 66°C (prie čiaupų 65°C) ir laiko 3 val. Iš kiekvieno čiaupo turi būti 15min. nuleidžiamas karštas vanduo. Apie tai informuojama šilumos tekeją AB "Vilniaus šilumos tinklai" ir vartotojams tam, kad vartotojai, ar darbotojai nenukentėtų.

Šildymo sistemos prijungiamos prie miesto šilumos tinklų pagal nepriklausomą schemą, naudojant plokštelines šilumokaičius. Plokštelinio šilumokaičio mazgo pirminiame kontūre (termofikacinių tinklų kontūre) numatytas dviejų eigų reguliavimo vožtuvas su pavara bei rutuliniai čiaupai kontūro atjungimui. Antriniame kontūre numatytas cirkuliacinis siurblys su dažnio keitikliu, kintant debitui, sistemoje palaikomas pastovus slėgis. Visos šildymo sistemos užpildomos iš miesto šilumos tinklų grįžtamojo vamzdyno. Membraninis išsiplėtimo indas montuojamas šilumos punkte.

Buitinio karšto vandens paruošimas numatytas pagal dviejų laipsnių mišri schemą. Karštas vanduo ruošiamas naudojant plokštelinį šilumokaitį, paduodant termofikacinį vandenį. Karšto vandens cirkuliacija palaikoma recirkuliaciniu siurbliu. Karšto vandens apskaitai numatytas vandens skaitiklis su duomenų nuskaitymu ant šalto vandentiekio linijos prie šilumokaičio. Karštas vanduo ruošiamas gyvenamoms patalpoms.

Visi plokštelinių šilumokaičių mazgai numatomi su automatiniu temperatūros reguliavimu priklausomai nuo lauko oro ir šilumos nešėjo temperatūrų. Šilumos punktas numatytas su automatikos spinta. Visi termofikacinių tinklų vamzdynai numatyti iš elektra suvirintų vamzdžių.

#### **Saulės kolektorių sistema.**

Prie šiluminio punkto papildomai įrengiama saulės kolektorių sistema karšto vandens ruošimui ir karšto vandens sistemos temperatūros palaikymui. Ant pastato stogo projektuojami „Germanstar HP70/24“ (arba analogas) vakuuminiai cilindriniai skaidraus stiklo su integruotu plokšteliniu šilumos sugėrikliu saulės kolektoriai: 38 vnt. komplekte su saulės energijos reguliatoriais, bendras aktyvaus absorberio plotas  $\geq 114,0$  m<sup>2</sup>, absorberio plotas 3,0 m<sup>2</sup>, bendras plotas 4,3 m<sup>2</sup> -2300x1868x138mm. Kad vandens temperatūra ne kiltų aukščiau 150°C, numatyta speciali kolektorių danga.

Rūsyje (šilumos punkto patalpoje) projektuojama cirkuliacinė siurblinė. Siurblinė komplektuojama su energiją taupančiu sinchroniniu cirkuliaciniu siurbliu, uždarymo armatūra, apsaugine grupe, slėgio indu glikolio sistemai 160 litrų, termometrais, manometrais užpildymo išleidimo armatūra, srauto davikliu ir elektroniniu valdikliu jungiamu prie interneto, su galimybe sistemą stebėti nuotoliniu būdu pagamintos energijos kiekį.

Projektuojamos dvi akumuliacinės talpos (poz.3) su integruotų šilumokaičių 1000 litrų talpos, skirtos saulės energijos kaupimui ir karšto vandens pašildymui. Komplektuojami termometrais, manometrais, apšiltinti, su apsauginiu apvalkalu. Maksimali darbinė temperatūra  $\geq 95^{\circ}\text{C}$ . Nerūdijančio plieno gofruotas šilumokaitis. Plokštelinis šilumokaitis, prijungti prie saulės kolektorių vamzdyno. Akumuliacinės talpos sujungiamos nuosekliai prie tarpinio plokštelinio. Talpos komplektuojamos su termometrais, manometrais, apšiltintos, apsauginiu vožtuvu. Su apsauginiais apvalkalais. Iš akumuliacinių talpų šiluma perduodama per tarpinį šilumokaitį. Sudaromas tarpinis kontūras, apsaugantis nuo glikolio patekimo iš saulės kolektorių sistemos į vandentiekio sistemą. Saulės kolektorių pusė užpildoma etilenglikolio-vandens mišiniu. Numatytos šešias akumuliacinės talpos po 1000 ltr. talpos (poz.3.1) Komplektuojami termometrais, manometrais, apšiltinti, su apsauginiu apvalkalu. Maksimali darbinė temperatūra  $\geq 95^{\circ}\text{C}$ .

Tarpinis kontūras (akumuliacinės talpos) užpildomas termofikatu iš šilumos tinklų – per esamą papildymo liniją. Iš geriamo vandens akumuliaciniu talpų karštas vanduo tiekiamas į karšto vandens plokštelinį šilumokaitį poz. 23A. Kai krenta karšto vandens temperatūra, atsidaro dveigis vožtuvas TR-2 (TR-2.1), karšto vandens pašildomas termofikaciniu vandeniu iš miesto šilumos tinklų.

Saulės kolektorių sistemos pusei projektuojami presuojami nerūdijančio plieno vamzdynai. Izoliacija turi būti apsaugota nuo vandalizmo ir gamtos poveikio. Sistema užpildyta glikolio tirpalas 50% nes užšalimo temperatūra rekomenduotina -33C.

glikolis turi būti specialus saulės kolektoriams su inhibitoriais aukštai temperatūrai ir korozijai

Vidaus patalpose projektuojami vamzdynai ir armatūra izoliuojami 40mm akmens vatos kevalais su aliuminio folija, papildomai laiptinėje izoliuoti vamzdynai apgaubiami PVC apsaugine danga. Lauke projektuojami vamzdynai ir armatūra izoliuojami 100mm akmens vatos kevalais su aliuminio folija ir apskardinami cinkuotos skardos lakštais. Vamzdynai montuojami atvirai, su 0.002 nuolydžiu link cirkuliacinės siurblinės. Tarpiniame kontūre (talpų sujungimai ir talpų papildymo linija) projektuojami elektra virinti vamzdžiai. Vandentiekio vamzdynams nuo tarpinio šilumokaičio iki šilumos punkto – plieniniai cinkuoti vandens-dujų vamzdžiai.

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapy
SS2134-01-TDP-ŠT.AR-01	3	5



Vamzdynai ir armatūra izolijuojami 40mm akmens vatos kevalais su aliuminio folija. Vamzdynai montuojami atvirai, rūšio palubėje, su 0.002 nuolydžiu link šilumos punkto.

### **Buitinio karšto vandens ruošimo aprašymas**

1. Buitinio karšto vandens (BKV) ruošimas, esant BKV vartojimui, ir cirkuliacinio vandens pašildymas vykdomas išskirtinai arba šilumos tinklų pusėje esančiame šilumokaityje 23A arba tarpiniame šilumokaityje. Toks atskiras BKV ruošimo automatizavimas užtikrina, kad iš šilumokaičio 23A šilumos tinklų pusėje grįžtančio termofikato temperatūra neviršys 42 °C, kaip nurodyta techninėse sąlygose. Tokį BKV sistemos funkcionavimą užtikrina automatizavimo prietaisai, veikiantys pagal žemiau pateiktą aprašymą: 1. BKV ruošimo saulės kolektoriais pagalba sistema yra suskirstyta į tris nepriklausomai veikiančius kontūrus:

- a) saulės kolektorių dalies ir talpų užkrovimo kontūrą;
- b) tarpinio šilumokaičio ir talpų iškrovimo kontūrą;
- c) galutinio vandens pašildymo kontūrą;

Akumuliacinių talpų užkrovimas šiluma. Saulės kolektorių siurblys yra paleidžiamas, kai saulės kolektorių temperatūra yra didesnė negu 45°C. Tuomet kontūre pernešama šiluma kaupiama akumuliacinėse talpose. Veikiant saulės kolektorių kontūro siurbliui ir esant talpose esant temperatūrai didesnei nei 45 °C, paleidžiamas tarpinio šilumokaičio (talpų iškrovimo) kontūro siurblys. Trieigis vožtuvas su el. pavara reguliuoja debitą taip, kad tarpiniame šilumokaityje tiekiamo vandens temperatūra būtų 45-60 °C ir kad tiekiamo pašildyto geriamojo vandens temperatūra nebūtų aukštesnė kaip 60°C.

2. Esant dideliame BKV vartojimui, kai šilumos sukauptos talpose ir saulės kolektorių gaminamos šilumos nepakanka, ir paruošto karšto geriamojo vandens temperatūra yra žemesnė negu 55°C, sistemos valdiklis paleidžia vožtuvo su pavara TR-2 veikimą ir jis palaiko BKV temperatūrą 55°C šilumokaičio išėjime pagal daviklį R3. Toks veikimas užtikrina, kad išeinančio iš šilumokaičio 23A termofikato temperatūra neviršys 42°C. Šis veikimo režimas yra draudžiamas, kai yra vykdoma šilumos tinklų profilaktika ar remontas ir/arba yra įjungti talpose esantys vandens pašildymo elektriniai pašildydavai. Suprojektuotų įrenginių charakteristikos aprašytos medžiagų žiniaraštyje ir techninėse specifikacijose.

Antrinio kontūro šildymo sistemų vamzdynai iki d50 – iš vandens dujinių vamzdžių, didesni kaip d50 - iš elektra suvirintų vamzdžių. Vamzdžiai klojami su nuolydžiu 0,002. Visi vamzdynai izolijuojami šilumine izoliacija, mineralinės vatos kevalais su aliuminio folija, kurios šilumos laidumo koeficientas ne didesnis kaip 0,035W/mK. Armatūra ir šilumokaičiai izolijuojami šilumine izoliacija - dembliais, kurių šilumos laidumas 0,035W/mK.

Iš kiekvieno plokštelinio šilumokaičio mazgo pirminio ir antrinio kontūro bei atskirų sistemų šiluminiame punkte numatytas vandens išleidimas, aukščiausiuose taškuose – nuorinimas. Šilumos punkte suprojektuota ir įrengta tokia vėdinimo sistema, kad oro apykaita būtų ne mažesnė kaip 0,5 kart h-1, o santykinė drėgmė neviršytų 75%. Šilumos punkto patalpos temperatūra +12°C. Numatytas trapas.

Montuojant vamzdynus ir įrengimus užtikrinti vibracijos ir triukšmo lygį. Kertant vamzdynais atitvaras, numatyti įdėklai. Įrengimų triukšmo lygis butuose ne turi viršyti 39 dBA.

Šilumos punkto patalpoje turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų.

Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50 V ir 220 V arba 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (1 priedo 16 punktas), išskyrus šilumos punktus, įrengtus individualioje valdoje arba bute.

### **Projektui parengti naudotos licencijuotos projektavimo programinės sąrašas:**

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	
1	ŠT	Šilumos gamyba ir tiekimas	Google Doc. WINDOWS 10 ZwCAD 2018 Professional

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapy
SS2134-01-TDP-ŠT.AR-01	4	5

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapy
SS2134-01-TDP-ŠT.AR-01	5	5

Saugos duomenų lapas (pagal reglamento 1907/2006/EB – REACH – 31 str. ir II priedą) <b>Sildymo skystis G300, G400, G500, G1000</b>	1 lapas iš 4 lapų Pildymo data: 2003-01-20 Paskutinio peržiūrėjimo data: 2009-11-05
--	---

## 1. CHEMINĖS MEDŽIAGOS / PREPARATO IR BENDROVĖS / ĮMONĖS PAVADINIMAS

Cheminės preparato pavadinimas:

**Sildymo skystis G300, G400, G500, G1000**

Kiti pavadinimai (sinonimai):

Aušinimo skystis šildymo sistemoms.

Paskirtis:

Šildymo sistemoms užpildyti

Bendrovės/įmonės pavadinimas (gamintojas):

**UAB Danushis Chemicals,**

Adresas:

Naujakiemio g. 10-10, LT- 94189 Klaipėda,

Telefonas:

(8 445) 5 10 85, **faksas:** (8 445) 7 93 53,

El. paštas:

info@danushis.lt

www.danushis.lt

Už SDL-ą atsakingo kompetentingo asmens el. pašto adresas:

info@danushis.lt

Pagalbos telefonas:

Lietuvos apsinuodijimų kontrolės ir informacijos biuro telefonas (8~5) 236 20 52, faksas 8~5 236 21 42 el. paštas info@tox.lt, Šiltnamių 29, LT-2043 Vilnius.

## 2. GALIMI PAVOJAI

**Pavojai, susiję su užsidegimo arba sprogdimo galimybe:** preparatas neklasifikuojamas kaip degus, gali užsidegti nuo atviros liepsnos išgaravus vandeniui. Dėl mažo garavimo greičio praktiškai nesprogdus.

**Pavojai žmonių sveikatai, galimo poveikio pasekmės:** kenksmingas prarijus, išgėrus didesnį kiekį, galima mirtinai apsinuodyti. Patekęs ant odos, gali dirginti, absorbuotis per odą. Patekęs į akis, gali jas sudirginti (daugiau informacijos – 11 skyriuje).

**Pavojai aplinkai ir galimos žalos pasekmės:** Preparatas neklasifikuojamas kaip aplinkai pavojingas.

## 3. SUDĖTIS/INFORMACIJA APIE KOMPONENTUS

Empirinė (molekulinė) formulė nėra.

Molekulinė masė: nėra.

Pavojingi komponentai:

CAS Nr.	EINECS Nr.	Cheminis pavadinimas	Koncentracija, masės %	Klasifikavimas
107-21-1	203-473-3	etilenglikolis (sinonimai: monoetilenglikolis, 1,2-etandiolis)	40 - 90	Xn, R 22

**Pastaba:** pavojingumo simbolių ir rizikos frazių tekstai pateikti 16 skyriuje.

## 4. PIRMOSIOS PAGALBOS PRIEMONĖS

**Bendra informacija:** visais atvejais, kai kyla abejonų ar pasireiškia pakenkimo sveikatai požymiai, nedelsiant kreiptis į gydytoją. Jei nukentėjęs praradęs sąmonę, negalima duoti nieko gerti ar dėti ką nors į burną.

**Informacija gydytojui:** prarijus, apsinuodijimo simptomai gali pasireikšti po kelių valandų ar net dienų. Nukentėjusysis turi būti stebimas (dar žiūr. 11 sk.).

**Įtarus ar nustčius apsinuodijimą šia medžiaga, būtina nedelsiant kreiptis į Apsinuodijimų kontrolės ir informacijos biurą tel. (8~5) 236 20 52.**

**Cheminės medžiagos, preparato patekimo į organizmą būdas:**

**Įkvėpus:**

pavojus įkvėpti garų naudojant pagal paskirtį minimalus, nes preparatas mažai lakus.

**Patekus ant odos:**

nedelsiant nusivilkti visus užterštus drabužius, rankas ir kūno vietas, ant kurių pateko preparatas, gerai nuplauti vandeni su muilu.

**Patekus į akis:**

nedelsiant gerai praplauti švariu vandeniu ir kreiptis į gydytoją.

**Prarijus:**

skalauti burną vandeniu, **jeigu žmogus nepraradęs sąmonės**, sukelti vėmimą, nedelsiant kreiptis į gydytoją.

## 5. PRIEŠGAISRINĖS PRIEMONĖS

**Tinkamos gaisro gesinimo priemonės:**

angliarūgštės gesintuvai, vandens srovė.

smėlis, nedegus priešgaisrinis audinys, putos, putų ir

**Netinkamos gaisro gesinimo priemonės:** nėra

**Pavojingos medžiagos, išsiskiriančios degimo metu, degimo produktai, dujos:**

dūmai, suodžiai ir

pavojingos dujos, tame tarpe anglies monoksidas.

**Asmeninės apsauginės priemonės:**

esant dideliame gaisro židiniui - apsauginiai drabužiai iš impregnuotų

audinių, autonominiai kvėpavimo aparatai.

## 6. AVARIJŲ LIKVIDAVIMO PRIEMONĖS

**Kolektyvinės apsaugos ir asmeninės apsauginės priemonės:** gerai vėdinti patalpą, pašalinti bet kokius užsidegimo šaltinius. Vengti patekimo ant rūbų, odos ir į akis. Naudoti asmenines apsaugines priemones, nurodytas 8 skyriuje.

**Aplinkos teršimo prevencijos priemonės:** saugoti nuo pasklidimo, neleisti išsiliejusiam produktui patekti į kanalizaciją, vandens telkinius, dirvožemį.

**Cheminės medžiagos, preparato surinkimo (susėmimo) ir neutralizavimo (nukenksminimo) būdai ir priemonės:** išsiliejus preparatui, ištekėjusį preparatą susemti į talpas, likučius surinkti audiniu, smėliu. pjuvenomis ir supilti į sandarų užsidarantį metalinį ar plastikinį rezervuarą. Vietas, kur buvo išsiliejęs preparatas, praplauti vandeniu, išvalyti drėgnu skuduru. Atliekų tvarkymas - žiūr. 13 skyrių.

## 7. NAUDOJIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

**Reikalavimai ir rekomendacijos naudojimui:** naudoti pagal nurodytą paskirtį. Pilant preparatą, nerūkyti, arti neturi būti atviros liepsnos. Vengti patekimo į akis ir ant odos. Neįkvėpti garų.

**Reikalavimai sandėliavimui:** laikyti sausoje, vėdinamoje vietoje. Preparatas higroskopiškas - pakuotės turi būti sandariai uždarytos.

**Netinkamos (nesuderinamos) kartu sandėliuoti cheminės medžiagos:** stiprūs oksidatoriai, stiprūs šarmai.

**Nurodymai dėl ribinio cheminės medžiagos, preparato kiekio, galimo sandėliuoti nurodytomis sąlygomis:** netaikoma.

**Reikalavimai cheminės medžiagos, preparato pakuotei:** plastikiniai sandariai užsidarantys buteliai ar bakeliai.

## 8. POVEIKIO PREVENCIJA/ASMENS APSAUGA

**Cheminės medžiagos, preparato komponento ribinė vertė darbo aplinkos ore (HN 23:2007 duomenys):**

Cheminė medžiaga		Ribinis dydis						Pastabos*
		Ilgalaikio poveikio ribinis dydis (IPRD)		Trumpalaikio poveikio ribinis dydis (TPRD)		Neviršytinas ribinis dydis (NRD)		
Pavadinimas	CAS Nr.	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	
Etilenglikolis (glikolis)	107-21-1	25	10	50	20	-	-	O <sup>2)</sup>

**Pastabos\*:** O<sup>2)</sup> Patekimas per nepažeistą odą. Šis RD taikomas bendrai garų ir aerozolio koncentracijai.

**Techninės priemonės:** gera patalpų ventiliacija.

**Kvėpavimo takų apsauginės priemonės:** naudojant pagal paskirtį – nereikalingos. Avarijų atveju, išsiliejus dideliame kiekiui arba nuolat dirbant sąlygomis, kai vėdinimas nepakankamas - puskaukės su filtru, apsaugančiu nuo organinių garų - A1 pagal LST EN 141, filtruojamosios puskaukės su vožtuvais apsaugai nuo dujų arba dujų ir dalelių – tipas FFA1 pagal LST EN 405.

**Rankų ir odos apsauginės priemonės:** guminės arba PVCh pirštinės.

**Akių apsauginės priemonės:** esant galimybei patekti į akis, dirbti su apsauginiais akiniais.

**Kitos odos apsauginės priemonės (darbo drabužiai, avalynė ir kt.):** darbo rūbai, visą pėdą dengianti guminė arba odinė avalynė.

**Asmens higienos priemonės:** apsauginiai odos kremai, muilas ir vanduo. Dirbant nevalgyti, negerti ir nerūkyti. Plauti rankas prieš valgį.

## 9. FIZIKINĖS IR CHEMINĖS SAVYBĖS

**Agregatinė būsena (kieta, skysta, dujinė):** klampus skystis.

**Juslinės savybės (spalva, kvapas):** specifinis, spalva priklauso nuo panaudoto pigmento.

**Vandenilio jonų koncentracijos vertė, pH:** 6 - 8

**Virimo temperatūros intervalas:** nuo ~ 100 °C iki 198 °C.

**Degumas:**

**Savaiminio užsiliepsnojimo temperatūra, °C:** ne mažiau 398 (etilenglikolis);

**Pliūpsnio temperatūra, °C:** ne mažiau 111 (etilenglikolis).

**Sprogumo ribos:**

**Žemutinė, tūrio %** 3,2 (etilenglikolis);

**Viršutinė, tūrio %** 15,3 (etilenglikolis).

**Oksidavimosi savybės:** netaikoma.

**Užšalimo/lydymosi temperatūra, °C:** ne žemesnė, nei nurodyta etiketėje.

**Garų slėgis, Pa 20 °C temperatūroje:** 7 (etilenglikolis);

**Specifinė masė, tankis g/cm<sup>3</sup>:** 1,07– 1,11

**Tirpumas (vandenyje, riebaluose):** tirpsta bet koku santykiu..

**- Pasiskirstymo koeficientas (n-oktanolis / vanduo) log P<sub>ow</sub>:** 1,93 (etilenglikolio)

**- Klampumas (dinaminis), mPa.s:** ~ 20

**- Garų tankis (oras = 1):** 2,1 (etilenglikolis);

## 10. STABILUMAS IR REAKTINGUMAS

**Cheminis stabilumas ir pavojingos cheminės reakcijos:** standartinėmis sąlygomis stabilus.  
**Vengtinos aplinkos sąlygos ir cheminės medžiagos, sukeliančios pavojingas chemines reakcijas:** saugoti nuo atviros ugnies. Nelaikyti šalia stiprių oksidintojų ir stiprių šarmų.  
**Skilimo produktai:** degimo metu susidaro dūmai, kuriuose yra suodžių, anglies monoksido ir anglies dioksido.  
**Stabilizatorių reikmė – nėra.**  
**Egzoterminės reakcijos galimybė – nėra.**  
**Nestabilūs skilimo produktai – nėra.**

## 11. TOKSIKOLIGINĖ INFORMACIJA

Ūmus toksiškumas bandomiesiems gyvūnams (etilenglikolio duomenys):

Prarijus, LD <sub>50</sub>	4700 mg/kg (žiurkės)
Per odą, LD <sub>50</sub>	9630 mg/kg (triušiai)
Ikvėpus, LC <sub>50</sub>	duomenų nerasta

### Poveikis žmonėms

**Ikvėpus** – preparatas mažai lakus, tačiau ilgai kvėpuojant garais gali prasidėti galvos skausmai. Garai gali turėti narkotinį poveikį, sukelti kosulį, švaigulį. Dėl absorbcijos į organizmą per kvėpavimo takus galimi net inkstų, centrinės nervų sistemos, smegenų pažeidimai.

**Patekus ant odos** – trumpai veikiant, galimas dirginimas. Kadangi etilenglikolis gali absorbuotis į organizmą per odą, ilgai veikiant odą galimi tokie pat sveikatos pažeidimai, kaip ir ilgai kvėpuojant.

**Patekus į akis** - akys gali būti sudirgintos, parausti.

**Prarijus** - gali atsirasti pilvo skausmai, šleikštulys, vėmimas. Apsinuodijimo požymiai (galūnių drebulys, galvos svaigimas ir skausmas, dvejinimasis akyse, padidėjęs mieguistumas) atsiranda po 2-3 val. Stipriai apsinuodijus, pirmiausia pažeidžiama nervų sistema, po kepenys ir inkstai. 100 ml prarytas etilenglikolio kiekis gali būti mirtinas.

## 12. EKOLOGINĖ INFORMACIJA

**Cheminės medžiagos, preparato savybės, galinčios daryti poveikį aplinkai:** Preparatas neklasifikuojamas kaip aplinkai pavojingas

**Ekotoksiškumas** (etilenglikolio duomenys):

- žuvis - > 5000 mg/l/24h (Cerassius Aretus);
- dafnijos - > 10000 mg/l/24h;
- jūros dumbliai - > 10000 mg/l/24h.

**Išsilaikymas ir skilimas (biodegradacija) aplinkoje:** biologiskai skaidus, etilenglikolio BOD 5 (BDS 5) – 0,81 gO<sub>2</sub>/g

**Toksiškumas organizmams :** ypatingas pavojingumas nenustatytas.

**Kita informacija** vengti patekimo į supančią aplinką.

## 13. ATLIEKŲ TVARKYMAS

**Reikalavimai atliekų neišmesti į aplinką:** preparatą neišleisti į kanalizaciją, nepilti į vandens telkinius.

**Cheminės medžiagos, preparato atliekų, užterštų pakuočių šalinimo būdai:** nedidelių preparato atliekų kiekių šalinimui ypatingi reikalavimai netaikomi. Dideli kiekiai ir panaudotų antifrizų atliekos šalintinos kaip pavojingos (galimas kontroliuojamas deginimas). Pakuotės gali būti perdirbamos.

**Atliekų kodas:** 16 01 14\* - aušinamieji skysčiai, kuriuose yra pavojingų cheminių medžiagų. Pavojingumą lemiančių savybių kodas: H5 – kenksmingos.

15 01 02 - plastikinės pakuotės.

## 14. INFORMACIJA APIE GABENIMĄ

Pavojingų krovinių gabenimo reikalavimai netaikomi.

## 15. INFORMACIJA APIE REGLAMENTAVIMĄ

**Teisės norminiai aktai, reglamentuojantys cheminės medžiagos, preparato klasifikaciją, ženklavinimą, naudojimo ribojimą, darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, ribines vertes darbo aplinkoje, atliekų tvarkymą ir kt.**

- EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS REGLAMENTAS (EB) Nr. 1907/2006 2006 m. gruodžio 18 d. dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH), įsteigiantis Europos cheminių medžiagų agentūrą, iš dalies keičiantis Direktyvą 1999/45/EB bei panaikinantis Tarybos reglamentą (EEB) Nr. 793/93, Komisijos reglamentą (EB) Nr. 1488/94, Tarybos direktyvą 76/769/EEB ir Komisijos direktyvas 91/155/EEB, 93/67/EEB, 93/105/EB bei 2000/21/EB (Europos Sąjungos oficialusis leidinys, Nr. L 396, 2006-12-30, klaidų atitaisymas – Nr. L 136/3, 2007 5 29).

- Pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų klasifikavimo ir ženklavimo tvarka. [Patvirtinta aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2000 m. gruodžio 19 d. įsakymu Nr. 532/742, aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2002 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. 345/313 redakcija (Žin., 2002, Nr. 81-3501). Pakeitimai, patvirtinti aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2003 m. rugpjūčio 4 d. įsakymu Nr. 411/V-460 (Žin., 2003, Nr. 81(1)-3703); 2005 m. rugsėjo 19 d. įsakymu Nr. D1-453/V-714 (Žin., 2005, Nr. 115-4196); 2007 m. vasario 13 d. įsakymu Nr. D1-83/V-92 (Žin., 2007, Nr. 22-849); 2008 m. birželio 5 d. įsakymu Nr. D1-315/V-540 (2008, Nr. 66-2517)].
- Pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų pakuotės reikalavimų bei pakavimo tvarka. (Patvirtinta aplinkos ministro 2002 m. lapkričio 19 d. įsakymu Nr. 599, Žin., 2002, Nr. 115-5161, 2008, 53-1989).
- HN 23:2007 "Cheminių medžiagų profesinio poveikio ribiniai dydžiai. Matavimo ir poveikio vertinimo bendrieji reikalavimai" (Patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro ir Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2007 m. spalio 15 d. įsakymu Nr. V-827/A1-287, Žin., 2007, Nr. 108-4434).
- Specialių pirmosios medicinos pagalbos priemonių pavojingų cheminių medžiagų bei preparatų ir biologinių medžiagų sukeltų ūmių sveikatos sutrikimų sąrašas (Patvirtintas Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. gruodžio 24 d. įsakymu Nr. V-769, Žin. 2004, Nr. 7-157).
- Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklės (Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. 348, Žin., 2002, Nr. 81-3503).
- Atliekų tvarkymo taisyklės (Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. 722, Valstybės žinios, 2004, Nr. 68-2381).
- Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatai. (Patvirtinta Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2007 m. lapkričio 26 d. įsakymu Nr. A1-331, Žin., 2007, Nr. 123-5055).
- Europos sutartis dėl pavojingų krovinių tarptautinių vežimų keliais (ADR)

**Informacija, nurodyta cheminės medžiagos preparato pakuotės (taros) etiketėje (pagal 67/548/EEC, 1999/45/EC):**

**Informacija apie pavojingus komponentus:** *Sudėtyje yra etilenglikolio.*

Xn



**Simbolis:**

KENKSMINGA

**Rizikos frazės:** R 22 Kenksminga prarijus

**Saugos frazės:** S2 Saugoti nuo vaikų  
S13 Laikyti atokiau nuo maisto, gėrimų ir gyvulių pašaro  
S46 Prarijus nedelsiant kreiptis į gydytoją ir parodyti šią pakuotę arba etiketę

## 16. KITA INFORMACIJA

**Pavojingumo simboliai ir skaitmeniniai ženklai, nurodyti 3 skyriuje:** žiūr. 15 sk.

- Duomenys, pateikti Europos cheminių medžiagų biuro (ECB), Švedijos Nacionalinės cheminių medžiagų inspekcijos (KEMI), Tarptautinės laboratorijų organizacijos (ILO), "TOXNET" tinklalapiuose.
- Etilenglikolio gamintojų parengti saugos duomenų lapai.


Šis saugos duomenų lapas peržiūrėtas atsižvelgiant į REACH reglamento reikalavimus. Sukeisti vietomis 2 ir 3 skyriai, patikslinti skyrių pavadinimai. Atsiradus naujų duomenų apie chemines medžiagos preparato poveikį sveikatai ir aplinkai, o taip pat pasikeitus 15 skyriuje nurodytiems teisės aktams, peržiūrint šį saugos duomenų lapą papildyti ar patikslinti 1, 2, 3, 8, 13, 15 skyriai.

Šiame saugos duomenų lape pateikti duomenys turi būti prieinami visiems, kurių darbas yra susijęs su chemine medžiaga, preparatu. Duomenys atitinka mūsų turimas žinias ir yra skirti apibūdinti cheminį produktą saugos ir sveikatos darbe, aplinkos apsaugos aspektais. Saugos duomenų lapo informacija bus papildyta atsiradus naujų duomenų apie chemines medžiagos preparato poveikį sveikatai ir aplinkai, apie prevencijos priemones pavojams sumažinti arba jiems visiškai išvengti. Saugos duomenų lape pateikta informacija neatskleidžia kitų specifinių cheminės medžiagos, preparato savybių.



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

<b>1. BENDROJI DALIS</b>	<b>3</b>
1.2 Elektros varikliai	3
1.3 Paviršiaus apsauga	3
1.5 Šilumos izoliacija	3
1.7 Dokumentacija	4
1.8 Eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos	4
<b>2. Įranga</b>	<b>5</b>
2.1 Šilumokaitis:	5
2.1.1 Šildymui	5
2.1.2 Karštam vandeniui	5
2.2 Siurbliai:	6
2.2.1 Cirkuliaciniai siurbliai šildymui	6
2.2.2 Cirkuliaciniai siurbliai karštam vandeniui	6
2.3 Išsiplėtimo indas:	7
2.3.1 Šildymui	7
2.3.3 Speciali jungtis išsiplėtimo indo pajungimui:	7
2.4 Debito ribotuvas:	7
2.5 Šilumos skaitiklis-	8
2.6 Slėgio perkryčio reguliavimo vožtuvas:	8
2.7 Elektroninis temperatūros reguliatorius šildymui ir karštam vandeniui	9
2.8 Reguliavimo vožtuvas su elektros pavara – dvieigis :	9
2.9 Purvo gaudikliai	9
2.9.1 Purvo gaudikliai įvadiniai:	9
2.9.2 Purvo gaudikliai šildymui, papildymo bei karštam ir šaltam vandeniui:	10
2.10 Uždaromoji armatūra:	10
2.11 Parodantis termometras	10
2.12 Parodantys manometrai:	10
2.13 Automatinis papildymo vožtuvas	11
2.14 Apsaugos vožtuvai:	11
2.15 Automatiniai oro išleidėjai:	12
2.16 Atbuliniai vožtuvai:	12
2.17 Trieigis čiaupas manometrui:	12

0	2022-02-07	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas <a href="mailto:info@ss-exp.com">info@ss-exp.com</a>		Statinio projekto pavadinimas <b>Daugiabutis gyvenamas namas. Tuskulėnų g. 24, Vilnius. Atnaujinimo (modernizavimo) projektas</b>	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas <b>01 - Gyvenamasis namas</b>
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		
				Dokumento pavadinimas <b>Techninės specifikacijos</b>
34164	SPDV	Galina Michailova		Laida <b>0</b>
LT	Statytojas <b>UAB „Mano Būstas Neris“</b>		Dokumento žymuo <b>SS2134-01-TDP-ŠT.TS</b>	Lapas <b>1</b> Lapų <b>19</b>

	<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>	
2.18 Karšto vandens skaitiklis:		12
2.19 Šalto vandens skaitiklis:		12
<b>3. Plieniniai vamzdynai.</b>		<b>12</b>
3.1. Fasoninės dalys:		14
3.2. Montavimas.		14
3.3 Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu.		14
3.4 Vamzdžių jungimas srieginiu būdu :		15
3.5 Plieninių vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų		15
3.6 Bandymo darbai.		16
3.7 Sistemos vamzdynų dažymo darbai		16
3.8 Izoliavimo darbai		17
<b>4. Šilumos punkto pridavimui ir perdavimas eksploatacijai</b>		<b>18</b>
<b>5. Saulės kolektoriai</b>		<b>18</b>
5.1 Vakuuminiai saulės kolektorių techninės charakteristikos:		18
5.2 Saulės kolektorių aprišimo modulis		18
5.3 Talpos		18
5.4 Etilenglikolio-vandens mišinys		19
5.5 Tarpinis plokštelinis šilumokaitis		19

SS2134-01-TDP-ŠT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	19	0

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## 1. BENDROJI DALIS

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus.

Papildomai prie pateikiamų standartų ir saugumo normų šios specifikacijos kartu sutaikytinomis projekcinėmis specifikacijomis turi apspręsti elektrinės įrangos projektavimą, gamybą, tiekimą bei derinimą.

Naudojamos medžiagos turi atitikti bet kurios inspekinės institucijos bandymų programos ir atestavimo reikalavimus, laikantis Tarptautinės komisijos šilumos įrangos taisyklių, atestavimu paskelbtų taisyklių, su sąlyga, kad jos neprieštarauja įstatymams, kuriais vadovaujasi konkurso sąlygos.

Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos atlikimas, statyba ir kt. būtų geresnės kokybės nei reikalauja taisyklės ir normos, tuomet reikia laikytis "Techninių specifikacijų" reikalavimų.

Pastatas turi būti taip rekonstruotas ir jame turi būti suprojektuotos ir įrengtos tokios patalpų oro kokybę, parametrus laikančios ir reguliuojančios šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemos, kad normaliomis oro lauko sąlygomis ir normaliai darbo veiklai skirtose patalpose, optimaliai naudojant energiją, visose to pastato patalpose arba jų vidaus darbo aplinkoje būtų galima palaikyti norminius mikroklimato parametrus.

Klimatologiniai duomenys Vilniaus miestui [Statybinė klimatologija RSN 156-94]:

Šaltuoju metu

skaičiuotina išorės oro temperatūra šildymui  $-23^{\circ}\text{C}$

skaičiuotina išorės oro temperatūra vėdinimui  $-23^{\circ}\text{C}$

Šiltuoju metu

skaičiuotina išorės oro temperatūra vėdinimui  $+26,1\text{C}$

### SALYGOS STATYBOS AIKŠTELĖJE

Išmatavimų patikrinimas aikštelėje

Yra laikoma, kad Rangovas, prieš pradėdamas gamybą ir montavimą, patikrino statinių išmatavimus ir kontūrus, vamzdžių užtaisymą ir pan.

Rangovas taip pat privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir adaptuoti instaliaciją pagal situaciją bei patikrinti skylių ir užtaisytų įvorių dydžius ir išdėstymą.

Rangovas savarankiškai pasitiksina darbų, medžiagų ir įrengimų kiekius. Prieš įsigydamas minėtą įrangą ir medžiagas Rangovas privalo jas suderinti su Užsakovu. Tiekėjas privalo nurodyti atitinkamus standartus arba atitikmenį, kurie pilnai apims gamybą, paviršiaus apsaugą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, tikrinimą, bandymus ir garantijas. Tiekėjas turi glaustai nurodyti kokybės sistemų reikalavimus.

#### 1.2 Elektros varikliai

Visi elektros varikliai turi būti pagaminti ir išbandyti pagal IES standartus.

Variklio korpuso apsaugos laipsnis turi būti ne mažesnis negu IP43.

Apvijų izoliacija turi būti F klasės ( $105^{\circ}\text{C}$ ), maksimalus leistinas temperatūros pakėlimas turi būti pagrįstas apvijų izoliacijos klase B ( $80^{\circ}\text{C}$ ), apvijos turi būti mechaniškai tvirtos ir atsparios drėgmei.

Elektros variklis turi turėti apsaugą nuo perkrovimo, o cirkuliaciniai siurbliai karštam vandeniui ir apsaugą nuo siurblio "sausos" režimo.

Esant galimybei rinktis, turi būti renkamasi vienfaziai varikliai.

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

#### 1.3 Paviršiaus apsauga

Visų tiekiamų įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo aplinkos poveikio.

Įrengimai ir prietaisai turi būti gerai supakuoti, kad būtų galima pervežti ir sandėliuoti prieš atliekant montavimo darbus.

Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis antikorozinis padengimas turi būti atliktas pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus.

Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį bei pagal dažų gamintojo instrukcijas.

Aštrūs galai turi būti suapvalinti.

#### 1.5 Šilumos izoliacija

Šiluminei izoliacijai turi būti naudojamos specialiai tam skirtos gamyklose pagamintos izoliuojančios konstrukcijos bei gaminiai.

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Izoliuotų paviršių temperatūra darbo metu neturi viršyti 35°C. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką.

Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto.

Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens. Izoliuoti paviršiai bus dengiami armuotos folgos danga.

Flanšinių sujungimų ir armatūros izoliacija turi būti išardoma.

Šiluminės izoliacijos konstrukcijų sudedamosios dalys:

-šilumą izoliuojantis sluoksnis, kurio konstrukcijoms turi būti naudojama ne didesnio kaip 400 kg/m<sup>3</sup> tankio izoliuojanti medžiaga ar gaminiai. Izoliuojančių medžiagų ir gaminių skaičiuotinas šilumos laidumo koeficientas, numatytas pagal „Šilumos tiekimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ reikalavimus turi būti ne didesnis kaip 0,036 W/[mk];

Vamzdynų izoliacijos storis mm, kai šilumnešio temperatūra 80-50°C

Vamzdžio skersmuo sutartinis mm	Vamzdžio skersmuo išorinis mm	Izoliacijos storis, mm kai šilumne-šio temperatūra 120-81°C	Izoliacijos storis, mm kai šilumne-šio temperatūra 80-50°C	Pastabos
100	108x4	80	60	
80	89x3	80	60	
70	76x3	80	60	
50	57x3	60	40	
40	45x2	60	40	
32	38x2	60	40	
25	32x2	60	40	

-standinimo ir tvirtinimo detalės;

-apsauginė danga šilumą izoliuojančio sluoksnio paviršiuje.

Vamzdynų šiluminei izoliacijai naudojami izoliavimo kevalai. Armatūra izoliuojama izoliaciniais dembliais.

Izoliacijos sluoksnis statmenas vamzdžiui.

Izoliacijos atsparumas ugniai-nedegi medžiaga.

Leistina temperatūra TS =120<sup>0</sup> C.

### 1.7 Dokumentacija

Visa techninė dokumentacija turi būti pateikta lietuvių kalba.

Tiekėjas privalo pateikti detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Pasiūlyme turi būti pateiktas kiekvieno šilumos punkto įrengimų ir automatikos priemonių techninis aprašymas. Turi būti pateikta būtina techninė informacija apie:

įrengimų markes ir tipus;

įrengimų charakteristikas;

medžiagų, iš kurių padaryti įrengimai standartus;

variklio charakteristikas, įskaitant srovę, apsisukimus ir efektyvumą;

pagrindinę informaciją apie prietaisų eksploataciją;

Tiekėjas turi pateikti visų prijungimų, priklausančių šiai tiekimo apimčiai, detalių aprašymą. Tai apima vandens, elektros energijos tiekimą ir t.t., taip pat nurodymus apie visus signalų pasikeitimus vietinio ir distancinio valdymo ir kontrolės sistemose.

### 1.8 Eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos

Eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos lietuvių kalba turi būti pateiktos dvi savaites prieš derinimo darbų pradžią. Šių instrukcijų pateikiama 3 egzemplioriai. Kiekvienas egzempliorius turi būti tvirtai įrištas į knygą arba knygas priklausomai nuo apimties.

Visa medžiaga, išskyrus brėžinius, turi būti A4 formato.

Instrukcijose turi būti pateikta:

detalūs brėžiniai;

detalus aprašymas;

montavimo ir eksploatavimo instrukcijos;

techninės priežiūros instrukcijos;

atsarginių detalių sąrašas;

galimi sutrikimai ir jų pašalinimo būdai.

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Visa informacija turi būti skirta tik tiekiamiems įrengimams ir joje neturi būti su tuo nesusijusios medžiagos, kuria gamintojas turi savo bendroje literatūroje.

Detalios eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti tokio lygio, kad techniškai kvalifikuotas personalas galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrengimus.

Papildomai, be išvardintų dalykų, turi būti duota:

atsarginių dalių, kurios turi būti sandėliuojamos, kad išvengtume prastovų, sąrašas su nurodytomis jų kainomis. kiekvienai detalei nurodomas garantinis tarnavimo laikas. Atsarginės dalys turi būti taip supakuotos, kad jas galima būtų sandėliuoti ilgą laiką. Kiekvieno įpakavimo priekyje etiketėje turi būti nurodytas įpakavimo turinys ir numeris, pagal kurį galima rasti tų dalių aprašymą eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijose. Etiketėje turi būti tekstas tokia kalba, kuri yra naudojama visuose dokumentuose;

saugumo priemonės;

darbo tvarka normaliam paleidimui ir sustabdymui ir darbo tvarka, kurios turi būti laikomasi, atsiradus sutrikimams eksploatacijos metu;

grafikai mechaniniam ir elektriniam įrengimų darbo reguliavimui. Reguliavimas bus tikrinamas, ir jei būtina, koreguojamas bandymų ir paleidimo metu.

Techninės priežiūros instrukcijose bus nurodyta:

Periodinės, profilaktinės techninės apžiūros grafikai.

Leistinos įrengimų ir jų dalių nusidėvėjimo normos prieš būtiną jų pakeitimą.

Darbo eiga, atliekant susidėvėjusių detalių pakeitimą.

Įrengimų valymo ir kapitalinio remonto grafikai, nurodant darbo eigą įrengimų išmontavimui ir sumontavimui.

## 2. ĮRANGA

### 2.1 Šilumokaitis:

#### 2.1.1 Šildymui

$Q_s = 380 \text{ kW}$  ;  $T_1=115^\circ\text{C}$ ;  $T_2=45^\circ\text{C}$ ;  $T_{11}=60^\circ\text{C}$ ;  $T_2=40^\circ\text{C}$ ; Šildomo paviršiaus atsargos koef.=1,2 - lituotas plokštelinis šilumokaitis, izoliuotas

gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais;

- PS - 16,0 bar;

- TS - 120°C;

- medžiaga - nerūdijantis plienas AISI 316 ar geresnė;

-leidžiami slėgio nuostoliai šilumokaičiuose:

a) šildymo sistemoje

- pirmame žiede 30 kPa, - antrame žiede 20 kPa

- pirminis žiedas jungtis srieginė G1,6" (Rp), pagal LST EN ISO 228-1:2003, ISO 12999-1:2020

-antrinis žiedas jungtis flanšinė DN80 pagal LST EN 1092-2:2000, ISO 2633:1974)

turi atitikti normatyviniams dokumentams ir standartams ( LST EN 13445-1:2014; Slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES)

- skaičiuotinas debitas pirminiame žiedė  $Q=190 \text{ kW}$ ,  $G=2,33 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta T=55^\circ\text{C}$ , terpe vanduo ( $115^\circ\text{C} - 45^\circ\text{C}$ )

- skaičiuotinas debitas antriniame žiedė  $Q=190 \text{ kW}$ ,  $G=8,2 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta T=20^\circ\text{C}$ , terpe vanduo ( $60^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C}$ )

#### 2.1.2 Karštam vandeniui

$Q_{kv}=370 \text{ kW}$   $T_1=65^\circ\text{C}$ ;  $T_2=30^\circ\text{C}$ ;  $t_1=5^\circ\text{C}$ ;  $t_2=55$  Šildomo paviršiaus atsargos koef.=1,2

- lituotas plokštelinis šilumokaitis,

izoliuotas gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais;

- P S - 16,0 bar;

- TS - 120°C;

- medžiaga - nerūdijantis plienas AISI 316 ar geresnė;

-leidžiami slėgio nuostoliai šilumokaičiuose:

a) ruošiant karštą vandenį:

-pirmame žiede 30 kPa

-antrame žiede 50 kPa

- pirminis žiedas jungtis srieginė G1,6" (Rp), pagal LST EN ISO 228-1:2003, ISO 12999-1:2020

-antrinis žiedas jungtis srieginė G1,3" (Rp), pagal LST EN 1092-2:2000, ISO 2633:1974

turi atitikti normatyviniams dokumentams ir standartams ( LST EN 13445-1:2014; Slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES)

- skaičiuotinas debitas pirminiame žiedė  $Q=370 \text{ kW}$ ,  $G=9.1 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta T=35^\circ\text{C}$ , terpe vanduo ( $65^\circ\text{C} - 30^\circ\text{C}$ )

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

- skaičiuotinas debitas antriniame žiedė  $Q=370$  kW,  $G=6.36$  m<sup>3</sup>/h,  $\Delta T=50^{\circ}\text{C}$ , terpe vanduo ( $5^{\circ}\text{C} - 55^{\circ}\text{C}$ )

### 2.2 Siurbliai:

#### 2.2.1 Cirkuliaciniai siurbliai šildymui

Elektroninis cirkuliacinis siurblys su elektros varikliu šildymui

$G=16.33$  m<sup>3</sup>/h,  $H=9,4$  m v.st.;  $N=1,55$  kW, 230V,

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

Didelio efektyvumo šlapio rotoriaus siurblys su EC varikliu (energetinio efektyvumo indeksas EEI ne daugiau 0,2) ir elektroniniu galios reguliavimu. Siurblys sukurtas termofikacinio vandens, šalto vandens bei vandens ir glikolio mišinių be abrazyvinių medžiagų pumpavimui cirkuliacinėse sistemose.

Siurblio hidraulikos korpusas padengtas kataforezine danga apsaugai nuo korozijos. Maksimali pumpuojamos terpės temperatūra  $+110^{\circ}\text{C}$ , maksimali aplinkos temperatūra  $+40^{\circ}\text{C}$ . Minimali pumpuojamos terpės temperatūra  $-20^{\circ}\text{C}$ , minimali aplinkos temperatūra  $-20^{\circ}\text{C}$ . Maitinimo įtampa  $1\sim 230\text{V}$ , 50Hz.

Siurblys turi kelis galimus valdymo režimus:  $\Delta p$ -c,  $\Delta p$ -v ir pastovūs sūkiai. Taip pat turi kontaktus siurblio darbo sutrikimams (SSM). Siurblys turi LED displejų, kuriame rodoma siurblio išvystomas slėgių perkrytis bei klaidų kodai. Siurblio slėgio nustatymo žingsnis kas 0,5 m.v.st.

- elektroniniai

- parinkimas pagal vidutinį greitį

- leidžiamas slėgis - PS=4,0 bar;

- leidžiama temperatūra - iki TS=80°C;

- izoliuotas gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais.

Pastatymas - ant vamzdžio.

Elektros tiekimas - 220-380V 50Hz.

Variklio apsauga - fazės dingimo, jei variklis 3-jų fazių;

apsaugos klasė  $\geq$  IP43

Izoliacija - F.

Elektros variklis turi būti kelių greičių. Normalus siurblio darbas turi būti prie vidutinio greičio.

Esant galimybei, turi būti renkamas vienfazis variklis.

Medžiaga:

Siurblio korpusas – pilkasis ketus ( EN-CJL-250)

Sparnuote – plastikas (PP-50%GF)

Siurblio velenas – nerūdijantis plienas (X46Cr13)

Guolis – impregnuotas anglies metalo

Šildymo sistemos terpe -vanduo

#### 2.2.2 Cirkuliaciniai siurbliai karštam vandeniui

Cirkuliacinis siurblys su elektros varikliu karšto vandens cirkuliacijai

$G=3,0$  m<sup>3</sup>/h;  $H= 5,0$  m v.st.;  $N=0,19$  kW, 230V, DN32

Cirkuliacinis šlapiojo rotoriaus siurblys su sriegine arba flanšine jungtimi, elektroniškai komutuojamu (ECM) varikliu ir automatinio galios reguliavimu skirtas geriamo vandens sistemoms.

Šlapiojo rotoriaus cirkuliacinis siurblys su sriegine arba flanšine jungtimi, su sinchroniniu varikliu ir reguliuojamais sūkiais. EEI koeficientas ne daugiau už 0,2, didelis paleisties sukimo momentas, automatinė atsiblokavimo funkcija.

Pasirenkamieji valdymo režimai:

dp-c (pastovaus diferencinio slėgio),

dp-v (kintamo diferencinio slėgio),

dp-T (valdymas pagal temperatūrą) - aktyvuojamas

-Integruota variklio apsauga

-Trikties indikacija (LED) ir trikties signalo kontaktas

-Grafinis LCD siurblio displejus

-Valdymas mygtuku arba nuotolinio valdymo pulteliu

-Infraraudonųjų spindulių sąsaja belaidžiam ryšiui

-Siurblio hidraulika apsaugota nuo korozijos kataforezine danga

-Šiluminės izoliacijos kevalai naudoti šildymo sistemose (standartinė komplektacija)

-Naudojant priedus siurblys gali būti jungiamas prie pastato valdymo sistemos per sąsajas LON; CAN; PLR; BAC

SS2134-01-TDP-ŠT.TS

Lapas	Lapų	Laida
6	19	0



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### Medžiagos

Vario lydinio siurblio korpusas

Darbaratis: plastikas

Velenas: nerūdijantis plienas

Įvorės: sintetinė derva impregnuota anglis

-elektroninis

- leidžiamas slėgis PS -5,0 bar;

- leidžiama temperatūra TS - 80°C;

- izoliuotas gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais.

Pastatymas - ant vamzdžio.

Elektros tiekimas - 220-380V 50Hz.

Variklio apsauga - fazės dingimo, jei variklis 3-jų fazių;

apsaugos klasė  $\geq$  IP43

### 2.3 Išsiplėtimo indas:

Paagal LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“; ES slėginės įrangos Direktyvą 2014/68 / ES.

#### 2.3.1 Šildymui

- Po Max. darbinis slėgis - 2,0 bar; (pagal namo aukštį);

- Ts Leistina temperatūra - 80°C;

- tipas - membraninis;

- tūris - pagal vandens tūrį šildymo sistemoje arba pagal šildymo sistemos šiluminį našumą 190 kW ir namo aukštį 14,3m.

Po=2.0bar., Psv=4,0bar, Pf=2,5bar

Qš =380 kW; Hst=14,3m V=200ltr/5bar

terpe vanduo T2=55°C

Medžiaga - plienas

Dujų kameros priešslėgis 2.0 bar, t.t. +10%

#### 2.3.3 Speciali jungtis išsiplėtimo indo pajungimui:

Jungtis turi suteikti galimybę atjungti išsiplėtimo indą nuo šildymo sistemos apžiūros (patikros) metu, neišleidžiant iš šildymo sistemos vandens.

Jungtį-prijungimo mazgą sudaro:

-manometras

-uždarantis atidarantis vožtuvas

-antgalis su vidiniu sriegiu, prijungimui prie šildymo sistemos

-užpildymo-išleidimo ventilis.

### 2.4 Debito ribotuvai:

G=15,04m<sup>3</sup>/h Kvs=53,8m<sup>3</sup>/h DN50, MSV-F “Danfoss”, arba analogas

Nustatymo vertė-2,9

Rankinis balansavimo ventilis skirtas srautui balansuoti.

Tinkantis termofikacinio ir geriamo vandens sistemoms.

Balansinis ventilis turi būti su nuimama rankena, drenavimo atvamzdžiu srautui užpildyti ir išleisti prieš ir už balansinio ventilio.

Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių.

Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu.

Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100% sandarumą. Balansinio ventilio nustatymo (balansavimo) tikslumas turi atitikti BS 7350:1990 standartą. Paklaida ne daugiau 8%, kai balansinis ventilis atidarytas 25%. DN15-20 su vidiniu/išoriniu sriegiu. DN15-50 su vidiniu sriegiu.

Darbinė temperatūra -20°C iki 120°C. Darbinė reguliavimo zona nuo 10 iki 100% Kvs vertės. Korpusas pagamintas iš DZR žalvario, rutulys iš chromuoto žalvario, sandarinimo žiedai iš EPDM gumos.

- leistinas slėgis PS=10,0 bar;

- leistina temperatūra TS - 120°C;

SS2134-01-TDP-ŠT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	19	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

- max. nesandarumo - 1% $\times$ Kv;

- veikimas - išankstinis srauto nustatymas.

Parenkamas pagal namo apkrovą ir skaičiuotiną  $K_{vs}$ .

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

### 2.5 Šilumos skaitiklis-

$Q_n=10,0\text{m}^3/\text{h}$ ; DN40

komplekte:

Skaičiuotuvas QALCOMET HEAT1

Srauto jutiklis QALCASONIC FLOW2

Lizdas temperatūros jutikliui su įvorė tiesus 14/90- 2vnt

Lizdas kontroliniam termometru su įvorėtiesus 14/90- 2vnt

Skersmens perėjimas DN 65/40 -2vnt

Temperatūros jutikis Pt.500-2vnt

Šilumos mazgo elektros valdymo sistemos skydas-1 kompl.

Plieninis vamzdis Dn40 -1 m.

Impulsų kaupimo adapterius – 1 kompl.

-įvadinis skaitikliai

-privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą;

-su duomenų nuskaitymu

-turi atitikti LST EN 1434-3:2016 Šilumos skaitikliai. 3 dalis;

-turi būti vientisinio arba sudėtinio prietaiso pavidale;

-pagal srauto matavimo būdą turi būti elektromagnetinio arba ultragarsinio tipo;

-srauto jutiklis arba vientisinis šilumos skaitiklis turi atitikti 2 klasei pagal EN 1434;

-srauto jutiklis įrengiamas grįžtamajame šilumnešio vamzdyne, išlaikant gamyklinės instrukcijos reikalavimus dėl tiesių vamzdžių ruožų prieš skaitiklį ir po jo;

-srauto jutiklio darbinė temperatūra - ne mažiau 16 barų;

-turi matuoti temperatūrų skirtumą  $3\text{K} < \Delta T > 70\text{K}$  ribose;

-turi turėti klimatinę klasę A pagal LST EN 1434-3:2016 Šilumos skaitikliai. 3 dalis. Duomenų mainai ir sąsajos Heat meters - Part 3:

-maitinimo įtampa  $230\text{V}^{+10}_{-15}\%$  50Hz arba baterija, kurios veikimo laikas ne mažiau 5 metų;

-turi matuoti ir rodyti šiuos parametrus:

-integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);

-integruojamą šilumnešio kiekį ( $\text{m}^3$  arba t);

-srautą ( $\text{m}^3/\text{h}$  arba t/h);

-momentinę šilumos galią (kW arba MW);

-šilumnešio temperatūras arba temperatūrų skirtumą tiekimo ir grįžtamajame vamzdyne  $^{\circ}\text{C}$ ;

-darbo arba nedarbo laiką nuo eksploatacavimo pradžios (h) bei nedarbo laiko priežastis, išreikštas informaciniais kodais;

-turi turėti duomenų kaupiklį su nuosekliu interfeisu ryšio linijoje RS232 standartiniu arba atviru protokolu;

-turi nemažiau kaip du mėnesius kaupti ir saugoti visus duomenis vienos val. periodiškumu,

tame tarpe nedarbo priežastis, išreikštos informaciniais kodais;

-turi nuskaityti visus duomenis portatyviniu duomenų kaupikliu arba portatyviniu kompiuteriu.

-apsaugos klasė- IP65

-aplinkos temperatūra  $+20^{\circ}\text{C}$

-srauto parametrai: G min./ nom./ maks= $0,1\text{ m}^3/\text{h}/10,0\text{ m}^3/\text{h}/20,0\text{ m}^3/\text{h}$

-jungčių sąlyginis skersmuo DN40

### 2.6 Slėgio perkryčio reguliavimo vožtuvas:

DN 50,  $K_{vs}=20\text{ m}^3/\text{h}$ ,

- tipas - tiesioginio veikimo su normaliai atdaru

- vožtuvu statomas ant horizontalaus ar vertikalaus vamzdžio;

- Leistinas slėgis PS 10,0 bar;

- Leistina temperatūra TS  $120^{\circ}\text{C}$ ;

- max. slėgio perkrytis - 0,85 MPa;

SS2134-01-TDP-ŠT.TS

Lapas	Lapų	Laida
8	19	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

- max. nesandarumo - iki 0,05% $\times$ Kvs;
- diapazonas - iki 0,2 MPa;
- charakteristika - tiesinė,
- montuojamas ant tiekiamo vamzdžio.

Medžiaga:

Korpusas: nerūdijantis plienas M.No.14301, CuZn36Pb2As

Membrana: EPDM

### 2.7 Elektroninis temperatūros regulatorius šildymui ir karštam vandeniui

Valdiklis valdantis šildymą, karšto vandens ruošimą ir vėdinimo įrengimams tiekiamą šilumą. Šildymo ir vėdinimo kontūrai valdomi pagal lauko oro priklausomybės kreivę. Kreivėje turi būti galimybė nustatyti šešis lūžio taškus, apriboti mažiausią ir didžiausią tiekiamą temperatūrą. Valdiklis turi turėti galimybę užprogramuoti ir signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių, sujungiant elektros grandinę. Valdiklis turi turėti galimybę registruoti valdomų temperatūrų vertes iki keturių parų laikotarpyje. Karšto vandens valdymui turi būti automatinio pavaros ir vožtuvo valdymo parametrų suderinimo galimybė. Šildymo valdymui turi būti pavaros apsaugos nuo švytavimo programa ir siurblio pramankštinimo ne šildymo metu programa. Valdiklio valdymo įtampa suderinama su pavaromis (~230V). Pavarų valdymo principas – tripozicinis. Jutiklių tipas – Pt1000. Aplinkos darbo temperatūra 0-55°C. IP41. Dingus maitinimui, duomenys apie laiką saugomi 72 h.

Valdiklio programavimas vykdomas programavimo įrenginiu (raktu), kuriame saugomi vartotojo ir gamintojo nustatymai. A368.1 taikymo schema. Jei naudojamas automatinis nepriklausomos šildymo sistemos užpildymas vandeniui, turi būti galimybė prijungti slėgio jutiklį arba relę ir nustatyti sistemos užpildymo trukmę

Temperatūros jutikliai:

Jutiklių charakteristika Pt1000. Gradacija 3,85  $\Omega$ /K. Šildymo jutikliai gali būti paviršiniai (montuojami ant vamzdžio) iki DN65. Montuoti ant gruntų dengto vamzdžio. Karšto vandens valdymui ir kai vamzdynas didesnis už DN65 naudoti panardinamus jutiklius.

### 2.8 Reguliavimo vožtuvas su elektros pavarą – dveigis :

Šildymui:  $G=5.94\text{m}^3/\text{h}$ ;  $K_{vs}=6.3\text{m}^3/\text{h}$  DN25 VM2 "Danfoss", arba analogas

Karštam vandeniui TR-2:  $G_{min}=0.1\text{m}^3/\text{h}$   $G=9.1\text{m}^3/\text{h}$ ;  $K_{vs}=10.0\text{m}^3/\text{h}$ ; DN 32 VM2 "Danfoss", arba analogas

Karštam vandeniui TR-2.1:  $G_{min}=0.025\text{m}^3/\text{h}$   $G=2.73\text{m}^3/\text{h}$ ;  $K_{vs}=2.5\text{m}^3/\text{h}$ ; DN 15 VM2 "Danfoss", arba analogas

DN15-50 dydžiams. Leistina temperatūra 120 °C. Leistinas slėgis 10 bar. Uždaromas slėgio perkrytis turi būti  $dp \leq 10$  bar. Karšto vandens valdymo vožtuvų reguliavimo charakteristika turi būti tiesinė su lūžio tašku. Reguliavimo vožtuvai turi būti slėgiu balansuoti (DN20-50). Kavitacijos faktorius  $Z \geq 0,5$ . Reguliavimo ribos ne mažiau 1:50. Nesandarumas  $\leq 0.05\%$  nuo kvs. Jungimas movinis išorinis sriegis.

Uždaromas slėgio perkrytis turi būti  $dp \leq 2,5$  bar. Vožtuvų reguliavimo charakteristika turi būti netiesinė (logaritminė arba artima jai). Kavitacijos faktorius  $Z \geq 0,4$ . Reguliavimo ribos ne mažiau 1:50. Nesandarumas  $\leq 0.05\%$  nuo kvs. Jungimas flanšinis.

Medžiaga:

-korpusas – neišsiccinkuojantis žalvaris

Kūgis, balnas ir stiebas – Nerūdijantis plienas

Tarpinės – EPDM žiedai

Pavaros:

Reguliavimo pavaros turi atitikti valdiklio valdymo principą ir įtampą, jose turi būti rankinio valdymo galimybė ir padėties indikacijos informacija. Karšto vandens ruošimui naudojamos greitos pavaros. Atsidarymo laikas ~30 (s) ir mažiau. Šildymui naudojamos lėtos pavaros. Atsidarymo laikas ~70 (s) ir ilgiau. Aplinkos darbo temperatūra 0-55 °C. IP54.

### 2.9 Purvo gaudikliai

#### 2.9.1 Purvo gaudikliai įvadiniai:

- Ps (leistinas slėgis) - 10,0 bar;
- TS (leistina temperatūra) - 120°C;
- max. slėgio nuostoliai - 0,05 bar
- akutės diametras -  $\leq 1$  mm;

Medžiaga: plienas

SS2134-01-TDP-ŠT.TS

Lapas

Lapų

Laida

9

19

0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 2.9.2 Purvo gaudikliai šildymui, papildymo bei karštam ir šaltam vandeniui:

- Ps (leistinas slėgis) - 5,0bar;
- TS (leistina temperatūra) - 80°C;
- max. slėgio nuostoliai - 0,05 bar
- akutės diametras - ≤ 1 mm;

Medžiaga: plienas

### 2.10 Uždaromoji armatūra:

Pagal LST EN 13709:2010 - "Naftos, naftos chemijos ir gamtinių dujų pramonėje naudojami išcentriniai siurbliai" ; LST EN 12288:2010 - "Pramoninės sklendės. Vario lydinių sklendės"; LST EN 1984:2010 - "Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės"; LST EN 13547:2014 - "Pramoninės sklendės. Vario lydinio rutulinės sklendės"; LST EN 19:2016 - "Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas" ; LST EN 593:2018 - "Pramoninės sklendės. Metalinės droselinės sklendės"; LST EN 1489:2000 - Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai; LST EN ISO 228-1:2003 - "Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas (ISO 228-1:2000) " ; LST EN 1759-1:2005 -"Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų pagal klasę, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieno jungės, kurių vardiniai dydžiai nuo NPS 1/2 iki NPS 24" ; LST EN 1092-1:2018 - "Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PS, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieninės jungės"

a)- įvadinės sklendės - plieninės rutulinės privirinamos, flanšiniai Ds 65, PS 10,0bar, T S =120°C

b)- termofikacinio vandens pusėje – rutuliniai čiaupai arba sklendės įvirinama:

Ds 40 leistinas slėgis PS 10,0bar; TS =120°C;

c)- karšto, šalto vandens sistemoms – žalvariniai movinė, srieginiai rutuliniai vožtuvai: DN32, DN20, Rp, arba Rg;

leistinas slėgis PS 8,0 bar; TS =90°C-karštam vandeniui;

leistinas slėgis PS 8,0 bar; TS =15°C-šaltam vandeniui.

d) šildymo sistemoje flanšinė plieninė armatūra DN80

nominalus slėgis PS =5,0bar; TS =80°C-šildymo sistemai;

### 2.11 Parodontis termometras

Pagal LST EN 13190:2002 Skaliniai termometrai; LST EN 50446:2007 Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys; LST EN 60751:2008 Pramoniniai platininiai varžiniai termometrai ir platininiai temperatūros jutikliai; LST EN 837-1+AC:2001 Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas; LST EN 837-2:2001 Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius; LST EN 837-3:2001 Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas; Sriegiai pagal - LST EN ISO 228-1:2003 Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas (ISO 228-1:2000) arba LST EN 10226-1:2004 Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys; LST EN 60529:1999 Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas).

Termometrai turi būti spiritiniai, kurie turi būti įrengti vamzdinių įvorėse.

-absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida ±1°C;

-skalės viena padala 1°C;

-termofikacinio vandens pusėje temperatūros diapazonas (0 ÷ 120)°C;

-šildymo ir grįžtamo vandens pusėje temperatūros diapazonas (0 ÷ 80)°C;

-karšto vandens pusėje temperatūros diapazonas (0 ÷ 90)°C

-šalto vandens pusėje temperatūros diapazonas (0 ÷ 10)°C.

### 2.12 Parodontys manometrai:

Pagal LST EN 13190:2002 Skaliniai termometrai; LST EN 50446:2007 Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys; LST EN 60751:2008 Pramoniniai platininiai varžiniai termometrai ir platininiai temperatūros jutikliai; LST EN 837-1+AC:2001 Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas; LST EN 837-2:2001 Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius; LST EN 837-3:2001 Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas; Sriegiai pagal - LST EN ISO 228-1:2003 Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, arba LST EN 10226-1:2004 Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys; LST EN 60529:1999 Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas).

SS2134-01-TDP-ŠT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	19	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

- Slėgio jutikliai turi būti 100mm diametro, pramoninio tipo su "Burdono "vamzdeliu;
- Manometro skalė parenkama taip, kad esant eksploataciniam slėgiui jo rodyklė būtų viduriniame skalės trečdalyje.
- apsaugos klasė– IP 54;montažinis sriegis M 20x1.5 arba G1/2";
- darbinis slėgis turi būti nuo 1/3 iki 2/3 skalės;
- slėgio matavimo ribos –0÷10 bar;
- tikslumo klasė-1,5.

### 2.13 Automatinis papildymo vožtuvas

#### Ypatingos savybės

- Korpusas su vidiniu ir išoriniu sriegiu
- Išeinantis slėgis nustatomas žalia rankenėle
- Žalia rankenėle gali būti naudojama vožtuvo uždarymui
- Paprasta konstrukcija
- Nustatymo spyruoklė nekontaktuoja su vandeniu
- Atbulinis vožtuvas atitinka DIN/DVGW
- Subalansuota pagal slėgį vožtuvo konstrukcija – įeinančio slėgio svyravimai neturi įtakos išeinančiam slėgiui
- Integruotas uždarymo mazgas
- Alternatyvūs prijungimai

#### Konstrukcija:

Papildymo vožtuvą sudaro:  
Korpusas su G 1/4" manometro jungtimi  
Spyruoklinis mazgas  
Žalia nustatymo rankenėle  
Slėgio reduktorius  
Atbulinio vožtuvo kartridžas  
Uždarymo mazgas

#### Medžiagos:

Bronzinis korpusas, atsparus dezinfekcijai  
Aukštos kokybės sintetinės medžiagos spyruoklės kolba  
Spyruoklinio plieno nustatymo spyruoklė  
Aukštos kokybės sintetinės medžiagos atbulinio vožtuvo kartridžas  
NBR diafragma  
NBR sandarikliai

#### Taikymas

Uždaros šildymo sistemos

#### Techniniai duomenys

Leistina temperatūra TS= 80°C  
Leistinas slėgis 5,0 bar  
Nustatymo slėgis 2.0 bar  
Prijungimas R ½" vidinis sriegis ir R ¾" išorinis sriegis

### 2.14 Apsaugos vožtuvai:

Pagal LST EN ISO 4126-1:2013/A1:2016 - "Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai. 1 keitinys (LST EN ISO 4126-1:2013/A1:2016 Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai.)"; LST EN ISO 4126-:2013 / A1 : 2016 - "Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai (ISO 4126-1:2013)";

- šildymui Ps=5,0 bar, TS =90°C;
- karštam vandeniui PS=8,0bar, TS =90°C. -šildymui Ps=5,0 bar, Ts =80°C;

Suveikimo slėgis:

- šildymui Ps=5,0 bar
  - karštam vandeniui P=8,0 bar.
- medžiaga – žalvaris

Vožtuvų tipai: visiškai atidaromi spyruokliniai.

SS2134-01-TDP-ŠT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	19	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Apsauginį vožtuvą montuoti vertikaloje padėtyje aukščiausioje vietoje arba glaudžiai prie jo. Atšakoje prie apsauginio vožtuvo draudžiama montuoti filtrus ir draudžiami kiti susiaurėjimai. Apsauginis vožtuvas turi būti įrengtas taip, kad vandens nuleidimas nekeltų grėsmės žmonėms. Draudžiama bet kokia sukamojo dangčio apkrova

### 2.15 Automatiniai oro išleidėjai:

-termofikaciniam vandeniui  $P_s=10,0$  bar,  $T_s=120^{\circ}\text{C}$ ;

Šildymo sistemai:

-  $P_s=5,0$  bar,

-  $T_s=80^{\circ}\text{C}$ ;

Karšto vandens sistemai:

-  $P_s=8,0$  bar,

-  $T_s=90^{\circ}\text{C}$ ;

- medžiaga - žalvaris

### 2.16 Atbuliniai vožtuvai:

-moviniai su išoriniu sriegiu arba flanšiniai, montuojami ant horizontalaus ar vertikalaus vamzdžio;

-papildymo sistemai:  $P_s$  (leistinas slėgis)  $=5,0$  bar,  $T_s=80^{\circ}\text{C}$ ;

-karštam vandeniui:  $P_s$  (leistinas slėgis)  $=8,0$  MPa,  $T_s=90^{\circ}\text{C}$ ;

-šaltam vandeniui:  $P_s$  (leistinas slėgis)  $=8,0$  bar,  $T_s=10^{\circ}\text{C}$ .

- medžiaga - žalvaris

### 2.17 Trieigis čiaupas manometrui:

$P_s$  (leistinas slėgis)  $=5,0$  bar,  $T_s=80^{\circ}\text{C}$ .

### 2.18 Karšto vandens skaitiklis:

$G=1,5$  m<sup>3</sup>/h su duomenų nuskaitimų DN15; ETWI,  $T_s=80^{\circ}\text{C}$

LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“; LST EN ISO 4064-5:2017“ Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.

-max slėgio nuostoliai skaitiklyje  $\leq 0,1$  MPa;

-montuojamas ant horizontalaus ar vertikalaus vamzdžio;

-tipas-skaičiavimo mechanizmas sausas, įtekėjimo angoje filtras;

- Leistins slėgis  $P_s=8,0$  bar;

- Leistina temperatūra  $T_s=90^{\circ}\text{C}$ .

-srauto parametrai:  $G$  min./ nom./ maks  $=0,015$  m<sup>3</sup>/h/  $1,5$  m<sup>3</sup>/h/  $3,0$  m<sup>3</sup>/h

- jungčių sąlyginis skersmuo DN15

### 2.19 Šalto vandens skaitiklis:

$G=4,14$  m<sup>3</sup>/h  $q_n=6,0$  m<sup>3</sup>/h; DN 32; MTKI, arba analogas

LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“; LST EN ISO 4064-5:2017“ Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.

-max slėgio nuostoliai skaitiklyje  $\leq 0,1$  MPa;

-montuojamas ant horizontalaus ar vertikalaus vamzdžio;

-tipas-skaičiavimo mechanizmas sausas, įtekėjimo angoje filtras;

- Leistinas slėgis  $P_s=8,0$  bar;

- Leistina temperatūra  $T_s=10^{\circ}\text{C}$ .

-srauto parametrai:  $G$  min./ nom./ maks  $=0,06$  m<sup>3</sup>/h/  $6,0$  m<sup>3</sup>/h/  $12,0$  m<sup>3</sup>/h

- jungčių sąlyginis skersmuo DN25

## 3. PLIENINIAI VAMZDYNAI.

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti standartų LST EN 10217-2:2019; LST EN 10217-5:2019 reikalavimus, plieno markė P235GH arba P265GH, ramaus stingimo.

Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus, patvirtinti pagal standartą LST EN 10204:2005 3.1



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Techninės pristatymo sąlygos turi atitikti LST EN 10255+A1:2007 „Vandens dujų vamzdžiai“ reikalavimus  
Prieš izoliavimą plieninis vamzdis turi būti nuvalytas.

Plieninio vamzdžio skersmuo, sienutės storis bei nuokrypos turi atitikti LST EN 448:2019 reikalavimus.

Nom. vamzdžio dydis DN	15	20	25	32	40	50	65	80
Išorinis skersmuo	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9
Sienelės storis, mm	2,0	2,3	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis	P235GH
2	Plieno numeris	1.0345
3	Plieno mechaninės savybės:	
4	stiprumo riba (min.-max.) $\sigma_B$	$R_m = 360 - 500 \text{ N/mm}^2$
5	takumo riba $\sigma_T$	$R = 198 \text{ N/mm}^2$
6	pailgėjimo koeficientas	$\sigma_T/\sigma_B \leq \%$
7	Cheminė sudėtis:	
	C,	$< 0,03\%$
	P,	$< 0,025\%$
	S,	$< 0,03\%$

• Suvirinimo siūlės mechaninės savybės turi būti ne blogesnės negu pagrindinio metalo.  
fasoninių dalių plienas turi būti tokios pačios arba geresnės kokybės;

### PRISTATYMAS

Tiekiami vamzdžiai turi būti gamyklinių standartinių ilgių ir jų kiekis bei gamyba turi atitikti nurodytus, išskyrus kai pareikalavime ir/ar pirkimo užsakyme nurodoma kitaip. Visiems virinamiems vamzdžiams turi būti pateiktas Gamintojo sertifikatas, kuriame patvirtinama, jog vamzdžiai pagaminti ir išmėginti laikantis taikytino standarto. Sertifikate turi būti nurodyti gaminiai, kuriems jis taikoma. Vožtuvai turi būti pristatomi remiantis čia pateiktu aprašymu. Jų gamintojas turi būti priimtinas Pirkėjui.

### VALYMAS

Visos vamzdžių medžiagos turi būti kruopščiai išvalytos, kad jose neliktų jokių riebalų, gamyklinių apnašų bei kitų svetimkūnių. Prieš pakuojant ir/arba transportuojant, ant paviršių turi nelikti valymo medžiagų, tokių kaip žvirgždo, aliuminio oksido ar kvarco. Valymo skysčius, kuriuose yra laisvojo chlorido, naudoti draudžiama, išskyrus kai tam duoda sutikimą Pirkėjas ar jo Atstovas.

### ŽENKLINIMAS

Visi vožtuvai turi turėti etiketę, kurioje nurodytas jų atitikimas specifikacijos numeris. Tam naudojama graviruojama ar kalama plokštelė, kuri tvirtinama prie vožtuvo nerūdijančio plieno viela. Taip pat plokštelė gali būti tvirtinama kniedėmis ar sraigtais, jei tai gamintojo standartas. Visos vamzdžių medžiagos turi būti paženklintos pagal taikytina medžiagos kokybę bei gamybos standartą, nurodytą Medžiagų specifikacijose. Be to, visos vamzdžių medžiagos turi būti paženklintos nurodant vamzdžių dydį bei sistemos paskirtį su dažais, kuriuose nėra chloridų. Medžiagos, t.y. vamzdžiai, profiline dalys ir pan., kurioms būtini medžiagų sertifikatai, turi būti tinkamai paženklintos ar užplombuotos taip, kad jas būtų galima lengvai atpažinti ir susieti su jų sertifikatais.

### PAKAVIMAS

Prieš transportuojant visus flanšų paviršius reikia apsaugoti naudojant medį, plastiką ar minkštą metalą, tam kad jie neapsigadintų transportavimo ir tvarkymo metu. Prieš transportavimą visus vamzdžių srieginius galus būtina apsaugoti naudojant tinkamas sriegių apsaugas, kad sriegiai neapsigadintų transportavimo ir tvarkymo metu.

### TRANSPORTAVIMAS

Gamintojas ar pardavėjas atsako už tai, kad į nurodytą vietą pristatytos medžiagos būtų švarios, neapgadintos ir eksploatuojamos.

### PAKAITALAI

Visi pakeitimai įmanomi tik gavus techninio projekto autoriaus raštišką sutikimą.

### TIKRINIMAS

Užsakovas ar jo atstovas turi teisę tikrinti visas medžiagas prieš transportavimą. Gamintojas/Tiekėjas privalo įspėti Užsakovą ar jo atstovą apie numatomą medžiagų transportavimo datą, kad būtų galima pasirengti patikrinimui.

### APRIBOJIMAI

Draudžiama naudoti asbesto pakuotę ar kamšalus vožtuvams ir vamzdyno dalims

SS2134-01-TDP-ŠT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	19	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### DOKUMENTACIJA

Vamzdžiai turi būti pateikti kartu su kokybės sertifikatais, kuriuose turi būti nurodyta plieno cheminė sudėtis ir mechaninės savybės  $\sigma_B$ ,  $\sigma_T$ ,  $\delta$ , KC, lenkimo bandymas, taip pat suvirinimo siūlės mechaninės savybės:  $\sigma_B$ , KC; defektoskopijos rezultatai. Visa pateikta dokumentacija turi būti lietuvių kalba.

Visose srieginėse jungtyse kaip sandariklis turi būti naudojamos tam skirtos sandarinimo priemonės užtikrinančios sistemos sujungimų sandarumą ir ilgaamžiškumą prie skirtingų temperatūrinių parametrų. Vamzdžių dalyse neturi būti asbesto.

Vamzdynų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždenkti aklėmis. Vamzdynai tiekiami siuntomis su kokybę liudijančiais dokumentais, taip pat turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už jų kokybę.

Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Fasoninės dalys turi būti padengtos gruntuote.

### 3.1. Fasoninės dalys:

Fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdynų. Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdynai į kuriuos jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdynų susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo. Vietoje gaminamos fasoninės dalys: Srieginiai sujungimai: vamzdžių sriegiai - LST EN 10226-1:2004. Alyvos ir sandarintojai: alyva ir grafitas arba kitas, eksploatacinėms sąlygom tinkamas junginys. Plieninės fasoninės dalys: 50mm. ir mažesnės - movinės arba virinamos jungtys. 65mm. ir didesnės – virinamos jungtys. Sąvaržos ir laikikliai, plieniniai vamzdynai: taikytini laikikliai pagal LST EN 12095:2002. Būtina priimti domėn vamzdynų apkrovas, medžiagos ir vamzdžio/šilumos izoliacijos paviršiaus temperatūras. Laikiklis turi būti su gumos intarpu, jeigu pastarasis ir vamzdynas yra pagamintas iš skirtingų metalų. Nejudamos atramos: nejudamos metalinės, apkabos tipo. Nejudama atrama turi būti padengta antikorozine danga. Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntu ir atitikti EN standartus. Šildymo sistemai turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis ne mažesnis kaip 2 mm.

### 3.2. Montavimas.

Šilumos punkto montavimo darbai privalo būti atliekami prisilaikant :

- LST EN 13480-4:2012/A5:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai.4 dalis. Gamyba ir montavimas.
- Slėginių įrenginių techninio reglamentą
- Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
- Šilumos perdavimo tinklų ir šilumos punktų montavimo bei priežiūros (eksploatavimo) darbai.

reikalavimų.

Visi įrengimai skirti šiluminiam mazgui privalo būti montuojami griežtai prisilaikant įmonės -gamintojos techninių pasų reikalavimų. Visi montavimo darbai turi būti atliekami dalyvaujant specialios techninės priežiūros atstovui.

Šilumos punkte remonto darbai atliekami esant ne aukštesnei kaip 75° C šilumnešio temperatūrai išoriniame šilumos tinkle. Šiuo atveju įrengimus galima atjungti tik šilumos punkto pagrindinėmis sklendėmis. Jeigu šilumos nešėjo temperatūra išoriniame tinkle aukštesnė kaip 75° C , šiluminio mazgo rekonstrukciją galima pradėti iš anksto atjungus sistemą , tiek pagrindinėmis sklendėmis ir sklendėmis vartotojo atšakoje./artimiausioje kameroje. -tiesiose vamzdynų ruožuose atstumas tarp gretimų skersinių siūlių turi būti ne mažesnis kaip 50mm, kai šilumnešio slėgis

- Termometrai ant vamzdynų turi būti montuojami gilzėse, o išeinanti virš gilzės termometro dalis turi turėti įdėklus. Termometrai , kurie statomi ant vamzdynų su sąlyginiu skerspjūviu iki 57mm imtinai turi turėti termometrų pastatymo vietoje išplatėjimus.

### 3.3 Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu.

Vamzdžių suvirinimo darbai turi būti atliekami pagal LST EN 10255- 2019 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos.“ ir LST EN 10217-1-2019 „Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 1 dalis. Kambario temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo plieno vamzdžiai“ IIW (Tarptautinio suvirinimo darbų instituto) rekomendacijas ir normas. Suvirinimo darbus gali atlikti tik atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui. Vamzdžių suvirinimo darbai ir kontrolės procedūros turi būti vykdomi ir tvirtinami pagal suvirinimo procedūrų aprašą

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

direktyvose: -LST EN 15607:2005, LST EN 15609-1:2009, LST EN 15610:2019, LST EN ISO 15614-1:2019, LST -EN ISO 15614-2:2019, LST EN ISO 15612:2018 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas.; LST EN ISO 15609-1:2019 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“; -LST EN 15610:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas“; - LST EN 15611:2008+A1:2010 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal ankstesnę suvirinimo patirtį“; - LST EN ISO 15612:2018 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal priimtą standartinę suvirinimo procedūrą“; -LST EN 15613:2009 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal iki gamybinį suvirinto sujungimo bandymą“; - LST EN ISO 15614-7:2020 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinių lankinis suvirinimas“. Briauņų paruošimas suvirinimui atliekamas pagal LST EN 9692-1:2004 „Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo rekomendacijos. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas, lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas“. Vamzdžių ir įtaisų suvirinimo darbai turi būti atliekami pagal LST EN 1011-1:2009 ir LST EN ISO 14554-1:2014 reikalavimus. Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai (SPA). Aprašai (SPA) bus ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN 15609÷15614:2019 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir tvirtinimas“. Tikrinant statybietę laikomasi šios tvarkos:

1) Radus siūles su defektais, Rangovas privalo savo sąskaita išpjauti sujungimą ir reikiamai suvirinti siūlę; Radus siūlę su defektais, papildomai turi būti patikrinta dar viena tų pačių suvirintojų atlikta siūlė - taip pat Rangovo sąskaita.

Suvirinimo darbus statybietėje turi atlikti tik patyrę ir reikiamai apmokyti darbo metodų suvirintojai (anglinio ar nerūdijančio plieno, vamzdžio ar lakšto suvirinimas, elektros lanku, MIG ar TIG suvirinimo metodu).

Prieš suvirinimą būtina patikrinti ar teisingai išcentruoti vamzdynai, tarpų dydžius ir briaunų sutapimą. Suvirinimo kontrolė turi būti sistemingai atliekama detalių surinkimo ir suvirinimo procese. Vamzdynų ir alkūnių galai turi būti lygiai nupjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, riebalų, nešvarumų, nuodegų ir kitų teršalų trukdančių suvirinimui. Suvirintos siūlės turi būti apibrėžtos, lengvai išgaubtos, be įtrūkimų, suvirintų tuštumų, išdeginimų, išlydyto metalo nutekėjimų. Suvirinimo apnašos turi būti pašalintos nuo paviršių.

Užbaigtos siūlės turi būti patikimos. Patikrinimą gali atlikti tik organizacija turinti tam reikalingą leidimą. Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama šiais metodais: išorinės apžiūros ir matavimo – 100%; hidraulinio bandymo; kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose ( SPA ). Suvirintų ir kitokių vamzdynų sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą. Po montažo privaloma atlikti vamzdžių praplovimą ir hidraulinio atsparumo bandymą. Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose ir patvirtinti techninės priežiūros vadovo. Montuojant šildymo sistemas vadovautis statybos reglamentu , saugos norminiais dokumentais, priešgaisrinėmis normomis. STR 2.09.02:2005 Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas, “Gaisrinės saugos esminių reikalavimų taisyklės” Patvirtinta: Priešgaisrinės saugos ir gelbėjimo departamento prie VRM, 2014-05-01, STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“

### 3.4 Vamzdžių jungimas srieginiu būdu :

Vamdžiai gali būti jungiami flanšiniu, srieginiu jungimo būdu arba naudojant mechanines jungtis plieniniams vamzdžiams standžiai apspausti. Flanšiniu būdu jungiami vamzdžiai turi būti sandarinami tarpinėmis, kurios pagamintos be asbesto, privirinamieji plieniniai flanšai turi būti pagaminti pagal EN 1092-1/B1 arba analogiškus standartus; išbandyti PT 14,3 bar; srieginiai cinkuoti plieniniai flanšai turi būti išbandyti PT 14,3 bar.; Srieginiai sujungimai turi būti vykdomi su priemonėmis plieniniams vamzdžiams paruošti: universaliu trikoju, sriegpjove, vamzdžiapjove ir kitais reikiama prietaisais.

### 3.5 Plieninių vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų

Vamzdynai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu drenavimo kryptimi. Vamzdynai turi būti tvirtinami prie statybinių konstrukcijų, naudojant standartines atramas ir pakabas. Atramos neturi veikti ar pažeisti pastato konstrukcijų. Tvirtinimo sprendimai turi būti derinami su SK dalies specialistu. Vamzdžių įvorės turi būti montuojamos ten, kur vamzdžiai kerta sienų, grindų ar perdenginių konstrukcijas; jų atsparumas ugniai neturi būti mažesnis nei statybinės konstrukcijos atsparumas ugniai. Įvorės turi būti pagamintos iš paprasto plieno, jų skersmuo turi būti 15 mm didesnis nei vamzdžio skersmuo; Susidarantis tarpas tarp vamzdžio įvorės ir vamzdžio turi būti sandarinamas elastinga mastika; angų vamzdžiams kirtimas ir sandarinimo vietos turi būti derinamos su SK dalies specialiste. Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami su reguliuojamomis pakabomis ir dvigubomis iš vidaus gumuotomis apkabomis, kurių sąvaržos ir laikikliai turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno.

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Plieninių vamzdžių tvirtinimo atramos turi būti išdėstomos ne mažesniu atstumu, kaip:

Vamzdžio skersmuo	Atstumas [m] tarp vamzdžio tvirtinimo atramų
DN 15, DN 20, DN 25	2,0
DN 32, DN40	2,5
DN 50	3,0
DN 65, DN80	4,0
DN 100, DN125	4,5
DN 150, DN200	5,0

Užbaigus sistemų montavimą ir atjungus ją nuo šilumos tiekiamojo tinklo, būtinas vamzdynų vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4–5 kartus viršyti sistemos eksploatavimo debitą. Išplovus sistemą ir atlikus prapūtimą oru turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 283 punktas)

### 3.6 Bandymo darbai.

Bandymas atliekamas pagal LST EN LST EN 13480-5:2017

Baigiamojo vamzdyno patikrinimo metu reikia atlikti bandymą, kuriuo nustatomas jo stiprumas ir gebėjimas išlaikyti slėgį. Atliekant šį bandymą naudojamas projektinis slėgis. Bandymas hidrostatiniu slėgiu (pagal Slėginių įrenginių techninio reglamento p.7.4) neturi būti mažesnis už  $1,43 \times P_s$ .

Sis slėgis apskaičiuojamas pagal formulę:  $P_{band} = 1,43 \times P_s$ ;

$P_{band}$  – bandomasis slėgis vamzdyne, bar;  $P_s$  – projektinis slėgis vamzdyne, bar.

ŠP kontūrai	$P_s$ , bar	$P_{band}$ , bar
ŠT įvadas	10,0	14,3
Šildymo sistemos	5,0	7,15
Karšto vandens sistemos	8,0	11,44

### 3.7 Sistemos vamzdynų dažymo darbai

Šildymo sistemos vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN 12944-5:2001 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis“, LST EN 12944-1+AC:2005 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“ reikalavimus:

-dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų;

-aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos korozinumo kategorijas, priimama C2 (vidutinė) pagal LST EN ISO 12944-2:2018 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas (ISO 12944-2:2017);

-nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip  $160 \mu\text{m}$  (dengiant su epoksidu, poliuretanu);

-nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis  $120 \mu\text{m}$  (dengiant su epoksidu);

-reikalavimai paviršiaus paruošimui pagal LST EN ISO 12944-4:2018 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas (ISO 12944-2:2017);

-reikalavimai antikorozinio dažymo LST EN ISO 12944-1:2018 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas (ISO 12944-2:2017);

Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal EN 8504-1:2000 standarto reikalavimus:

Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, suteikiant jiems  $\geq 3 \text{ mm}$  spindulį;

nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;

Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis.

Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas. Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti  $3^\circ\text{C}$  didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %).

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Metalinų paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atliekamas gamykloje pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas. Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas. Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami. Rangovas pateikia Užsakovui standartinę įrengimų dažymo spalvas.

LST EN ISO 8501-3:2007 pat nustato vizualinio švarumo laipsnius (žinomus kaip paruošimo laipsnius) po paruošimo. nepadengtas plieno paviršius ir paviršiai, iš kurių buvo visiškai pašalintos ankstesnės dangos.

Aprašytos trys paruošimo rūšys, susijusios su naudojamu valymo metodu: „Sa“, „St“ arba „Fl“ Sa 1

Lengvas valymas

Sa 2 Kruopštus valymas

Sa 2 1/2 Labai kruopštus valymas

Sa 3 Aukšta krosnės valymas vizualiai švairiu plieniu

Rankų ir įrankių valymas

St 2 Kruopštus rankų ir įrankių valymas

St 3 Labai kruopštus rankų ir elektrinių įrankių valymas

Liepsnos valymas, Fl

Retai naudojamas.

### 3.8 Izoliavimo darbai

Vamzdynų izoliavimo darbai turi būti vykdomi pagal „Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“. Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus.

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.

Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozinėmis dangomis, turi būti sumontuoti elektrocheminės antikorozinės apsaugos bei gedimų kontrolės ir kiti elementai, jeigu jie numatyti projekte.

Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kevalais. Izoliacinė medžiaga privalo turėti sekančias technines charakteristikas.

1 Šiluminės savybės :

Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 10 °C, λ10	0,034 W/mK
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 50 °C, λ50	0,037 W/mK
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 100 °C, λ100	0,044 W/mK
Šilumos laidumas (deklaruojama vertė) 150 °C, λ150	0,053 W/mK
Matmenys ir leidžiamosios nuokrypos	T8/ T9

Drėgminės savybės :

Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės
Trumpalaikis vandens įmirksis WS, Wp	≤ 1 kg/m <sup>2</sup>
Vandens garų difuzijos varža	MV2

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Reguliavimo ir uždarnosios armatūros bei flanšinių sujungimų izoliacija turi būti išardoma. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją. Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.

Izoliuojant vertikalius vamzdynų ir įrenginių ruožus, kas 3 ÷ 4 m, reikia įrengti izoliaciją laikančias atramines konstrukcijas. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

Šilumos izoliacijos sluoksnio storis turi būti numatytas toks, kad darbo arba aptarnavimo zonos izoliuoto paviršiaus temperatūra būtų ne aukštesnė kaip 45°C, kai vandens temperatūra aukštesnė kaip 100°C, ir izoliuoto paviršiaus temperatūra būtų ne aukštesnė kaip 35°C, kai vandens temperatūra 100°C ir mažesnė.

Izoliacijos storiai priimami vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“. Patvirtinta 2017 m. rugsėjo 18 d. Nr. 1-245

### 4. ŠILUMOS PUNKTO PRIDAVIMUI IR PERDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

Šilumos punktas:

1. Prašymas su pridamų dokumentų sąrašu 2. Techninis ir darbo projektai su žymomis „Taip pastatyta“ arba Pažyma apie energetikos įrenginio atitiktį projektui. 3. Statybą leidžiantis dokumentas. 4. Montavimo ir derinimo įmonės ir darbuotojų atestatų kopijos. 5. Statybos žurnalas. 4 šildymo bei karšto vandens sistemos (Š-3) 6. Šilumos apskaitos prietaiso pasas. 7. Šilumos apskaitos prietaiso ir visų matavimo priemonių metrologinės patikros liudijimai. 8. Statinio šildymo sistemos temperatūrinio režimo grafikas. 9. Vamzdynų paslėptų darbų aktai (vamzdynų montavimo aktas, vamzdynų rūdžių surišimo aktas, vamzdynų gruntavimo aktas, vamzdynų izoliavimo aktas). 10. Šilumos punkto vamzdynų praplovimo aktas. 11. Šilumos punkto vamzdynų hidraulinio bandymo aktas. 12. Šilumos tiekėjo išduotos techninės sąlygos ir pažyma apie jų įvykdymą, 13. Šilumos punkto eksploatavimo instrukcija. 14. Visų panaudotų medžiagų ir įrenginių atitikties deklaracijos ir sertifikatai. 15. Įsakymas dėl asmens, atsakingo už šilumos punkto ūkio priežiūrą, skyrimo ir atestato kopijos (arba sutartis su įmone ar asmeniu, turinčiu atestatą atlikti šiuos darbus). 16. Šilumos punkto vamzdynų principinė schema. 17. Šilumos punkto įrenginių techninių duomenų lentelės. 18. Šilumos punkto KMP ir automatikos išbandymo ir derinimo darbų aktas. 19. Montavimo ir šilumos punkto derinimo darbus atlikusios įmonės atestatai, leidimai, darbų vadovų pažymėjimų kopijos. 20.

### 5. SAULĖS KOLEKTORIAI

#### 5.1 Vakuuminiai saulės kolektorių techninės charakteristikos:

Kolektooriaus absorbcija – daugiau nei 82,6%.

Absorbcijos plotas 3,0 m<sup>2</sup>;

Plotis / aukštis / gylis 2300/1865/138 mm

Tuščio kolektooriaus svoris 40 kg

Bendras kolektooriaus plotas – 2,51 m<sup>2</sup>

Maks. prastovos temperatūra kolektooriuje 95°C

U vamzdžių varinių vamzdžių sistema

Slėgis PS=6.0 bar

Aliuminio korpusas

Saulės kolektooriai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- *LST EN 12975-1:2006+A1:2011 „Saulės šiluminės energijos sistemos ir komponentai. Saulės kolektooriai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“.*

#### 5.2 Saulės kolektorių aprišimo modulis

Didelio našumo cirkuliacinis mazgas. Modulis komplektuojamas su gamykline valdymo automatika, jutikliais ir kitomis komplektuojančiomis dalimis. Modulio sudėtyje cirkuliacinis siurblys, uždarymo armatūra, apsaugos grupė ir kitos dalys.

#### 5.3 Talpos

Skirtos karšto vandens ruošimui saulės kolektooriais.

**Akumuliacinė talpa.** Tūris ne mažiau kaip 1000l. su integruotu šilumokaičiu.

Techniniai duomenys Reikalavimai

1 Tūris 1000 litrų

SS2134-01-TDP-ŠT.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	19	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Komplektuojami termometrais, manometrais, apšiltinti, su apsauginiu apvalkalu. Maksimali darbinė temperatūra  $\geq 95^{\circ}\text{C}$ . Nerūdijančio plieno gofruotas šilumokaitis

2 Matmenys

Skersmuo 1046 mm

Aukštis 2053 mm

3 Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)  $90^{\circ}\text{C}$

4 Darbinis slėgis 2,5 bar

5 Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps) 6 bar

**Akumuliacinė talpa.** Tūris ne mažiau kaip 1000l

Komplektuojami termometrais, manometrais, apšiltinti, su apsauginiu apvalkalu. Maksimali darbinė temperatūra  $\geq 95^{\circ}\text{C}$ . Nerūdijančio plieno gofruotas šilumokaitis

2 Matmenys

Skersmuo 1046 mm

Aukštis 2053 mm

3 Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)  $90^{\circ}\text{C}$

4 Darbinis slėgis 2,5 bar

5 Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps) 6 bar

### 5.4 Etilenglikolio-vandens mišinys

Glikolio pagrindu pagamintas šildymo skystis pasižymi aukšta virimo temperatūra. Šildymo skystis "G1000" yra koncentruotas, todėl prieš pradėdant naudoti jį būtina atskiesti vandeniu, žr. lentelę:

**"G1000" koncentracija vandens tirpale Masė % (Tūris %)-70 (68)**

**Kristalizavimo pradžios temperatūra  $^{\circ}\text{C}$ -51**

**Užvirimo Temperatūra  $^{\circ}\text{C}$  - 116**

Atskiestas vandeniu "G1000" (žr. lentelę) skystis yra tinkamas naudoti esant ekstremalioms sąlygoms, t.y. nuo  $-51^{\circ}\text{C}$  iki  $+116^{\circ}\text{C}$  temperatūrai, įvairaus tipo katiluose, šildymo/šaldymo ir vėdinimo sistemose. "G1000" naudojamas užpildyti šildymo vėdinimo sistemas, kai iškyla pavojus šildymo/šaldymo sistemai užšalti. Produkto šilumos perdavimo koeficientas  $K=0,149$ .

### 5.5 Tarpinis plokštelinis šilumokaitis

$Q_s = 114 \text{ kW}$  ;  $T_1=95^{\circ}\text{C}$ ;  $T_2=75^{\circ}\text{C}$ ;  $T_{11}=60^{\circ}\text{C}$ ;  $T_2=45^{\circ}\text{C}$ ; Šildomo paviršiaus atsargos koef.=1,2

- lituotas plokštelinis šilumokaitis su dvigubomis sienelėmis, izoliuotas

gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais;

- PS - 8,0 bar;

- TS -  $95^{\circ}\text{C}$ ;

- medžiaga - nerūdijantis plienas AISI 316 ar geresnė;

-leidžiami slėgio nuostoliai šilumokaičiuose:

a) šildymo sistemoje

- pirmame žiede 30 kPa, - antrame žiede 20 kPa


- pirminis žiedas jungtis srieginė G1,6" (Rp), pagal LST EN ISO 228-1:2003, ISO 12999-1:2020

-antrinis žiedas jungtis flanšinė DN80 pagal LST EN 1092-2:2000, ISO 2633:1974)

turi atitikti normatyviniams dokumentams ir standartams ( LST EN 13445-1:2014; Slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES)



Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
a	b	c	d	e	f
A2	Atbulinis vožtuvas šaltam vandeniui DN65	TS p 2.15	vnt.	1	
A3	Atbulinis vožtuvas karšto vandens cirkuliacijai DN50	TS p 2.15	vnt.	3	
A4	Tas pats, papildymui DN15	TS p 2.15	vnt.	1	
AP	Automatinis papildymo vožtuvas DN15	TS p 2.13	vnt.	1	
B1	Debito ribotuvas	TS p 2.4	vnt.	1	
D-4	Drenažiniai ventiliai su aklemis DN25	TS p 2.10	vnt.	2	
D-5	Drenažiniai ventiliai su aklemis DN25	TS p 2.10	vnt.	1	
D-3A	Drenažiniai ventiliai su aklemis DN40	TS p 2.10	vnt.	1	
D-4A	Drenažiniai ventiliai su aklemis DN40	TS p 2.10	vnt.	1	
Db-1 SS1	Šilumos skaitiklis	TS p 2.5	kom	1	
Dp-2	Antgalis su sklė	TS p 2.10	Vnt	1	
Dp-2A	Antgalis su sklė	TS p 2.10	Vnt	1	
IS	Informacinė sistema	TS p 2.7	Kom	-	Priimtas automatikos dalyje
J1	Termometrų įvorė	TS p 2.11	Vnt	1	
J2	Termometrų įvorė	TS p 2.11	Vnt	1	
R	Elektroninis automatikos blokas šildymui, ir karštam vandeniui komplekte su oro (-30 ÷ +50°C) vandens(0÷100°C) temperatūros davikliais, automatikos spinta, Danfoss, arba analogas	TS p 2.7	koml.	-	Priimtas automatikos dalyje
R1	Temperatūros jutiklis	TS p 2.7	Vnt	2	
R2	Temperatūros jutiklis	TS p 2.7	Vnt	1	
R3	Temperatūros jutiklis	TS p 2.7	Vnt	1	
R4	Temperatūros jutiklis	TS p 2.7	Vnt	1	
R5	Lauko oro temperatūros jutiklis	TS p 2.7	Vnt	1	
SR-1	Karšto vandens slėgio rėlė		Vnt	1	
SR-2	Papildymo vandens slėgio rėlė		Vnt	1	
S-1	Elektroninis cirkuliacinis siurblys su elektros varikliu šildymui	TS p2.2.1	kom	1	

0	2022-02-06	Statybos leidimui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas <a href="mailto:info@ss-exp.com">info@ss-exp.com</a>		Statinio projekto pavadinimas <b>Daugiabutis gyvenamas namas. Tuskulėnų g. 24, Vilnius. Atnaujinimo (modernizavimo) projektas</b>		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	<b>01 - Gyvenamasis namas</b>	
				Dokumento pavadinimas	Laida
	34164	SPDV	Galina Michailova	Aiškinamasis raštas	0
				Dokumento žymuo	Lapas Lapų
LT	Statytojas UAB „Mano Būstas Neris“		SS2134-01-TDP-ŠT.SŽ		1 5

a	b	c	d	e	f
S-2	Elektroninis cirkuliacinis siurblys su elektros varikliu karšto vandens cirkuliacijai	TS p2.2.2	kom	1	
SSR-1	Slėgio perkričio reguliatorius	TS p.2.6	Vnt	1	
KS-1	Šalto vandens skaitiklis su duomenų nuskaitymu	TS p2.19	Vnt	1	
KS-2	Karšto vandens skaitiklis papildymui	TS p 2.18	komp	1	
TR-1	Reguliavimo vožtuvas su el. pavara šildymui	TS p 2.8	komp	1	
TR-2	Reguliavimo vožtuvas su elektros pavara karštam vandeniui	TS p 2.8	komp	1	
TR-2.1	Reguliavimo vožtuvas su elektros pavara karštam vandeniui	TS p 2.8	komp	1	
VS	Valdymo sistemos elektros skydelis		Vnt	-	Priimtas automatikos dalyje
1	Plieninė rutulinė uždarojoji armatūra DN65; PS 16,0 bar; TS120°C	TS p 2.10	vnt.	1	
2	Plieninė rutulinė uždarojoji armatūra DN65; PS 16,0 bar; TS120°C	TS p 2.10	vnt.	1	
5	Tas pats, DN50	TS p 2.10	vnt.	1	
6	Tas pats, DN50	TS p 2.10	vnt.	1	
7	Tas pats, DN65	TS p 2.10	vnt.	1	
8	Tas pats, DN65	TS p 2.10	vnt.	1	
10	Tas pats, DN65	TS p 2.10	vnt.	1	
3	Plieninė rutulinė uždarojoji armatūra DN100; PS 4,0bar; T80°C	TS p 2.10	Vnt	1	
4	Tas pats, DN100; PS 4,0bar; TS 65°C	TS p 2.10	vnt.	1	
11	Tas pats DN65; PS 8,0bar; TS 90°C	TS p 2.10	Vnt	1	
12	Tas pats DN50; PS 8,0bar; TS 90°C	TS p 2.10	Vnt	3	
13	Tas pats DN65; PS 8,0bar; TS 90°C	TS p 2.10	Vnt	2	
14	Filtras tiekimo vamzdyje DN65; PS 10,0 bar	TS p 2.9	Vnt	1	
15	Filtras šildymo sistemai DN100; PS 4,0 bar	TS p 2.9	vnt.	1	
16	Apsaugos vožtuvas karšto vandens sistemai PS= 8 bar DN20	TS p 2.13	vnt.	1	
17	Termofikacinio vandens tiekimo termometras su įvorė	TS p 2.11	Vnt	1	
18	Bimetalinis termometras	TS p 2.11	Vnt	3	
19	Bimetalinis termometras	TS p 2.11	Vnt	1	
19A	Bimetalinis termometras	TS p 2.11	Vnt	1	
20	Bimetalinis termometras	TS p 2.11	Vnt	2	
21	Bimetalinis termometras	TS p 2.11	Vnt	1	
22	Termofikacinio vandens grąžinimo termometras	TS p 2.11	Vnt	3	
23B	Plokštelinis šilumokaitis šildymui	TS p2.1.1	Komp	1	
23A	Dviejų laipsnių plokštelinis šilumokaitis karštam vandeniui	TS p2.1.2	kompl.	1	
24	Filtras šaltam vandeniui DN50,	TS p 2.9.	vnt.	1	
25	Filtras karšto vandens cirkuliacijai DN32	TS p 2.9.	vnt.	2	
26	Termofikacinio vandens tiekimo įvadinis manometras PS 10,0 bar	TS p 2.12	vnt.	1	
26A	Techninis manometras PS 10,0 bar	TS p 2.12	vnt.	2	

a	b	c	d	e	f
26B	Techninis manometras PS 10,0 bar	TS p 2.12	vnt.	1	
26CP	Antgalis manometrui su akle		Vnt	1	
27	Techninis manometras PS 4,0 bar	TS p 2.12	vnt.	2	
28	Techninis manometras PS 4,0 bar	TS p 2.12	vnt.	2	
29	Techninis manometras PS 5,0 bar	TS p 2.12	vnt.	2	
29A	Techninis manometras PS 5,0 bar	TS p 2.12	vnt.	3	
30	Techninis manometras PS 5,0 bar	TS p 2.12	vnt.	2	
32	Šildymo sis.papildymo linijos ventiliai D15	TS p 2.10	Vnt	5	
33	Filtru papildymui DN15, PS10 bar	TS p 2.9.	vnt.	1	
34	Jungtis		vnt	1	
36	Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sistemai	TS p 2.3	kompl	1	
37	Automatinis nuorintojas DN15; PS10	TS p 2.15	Vnt	1	
37A	Automatinis nuorintojas DN15; PS4	TS p 2.15	Vnt	1	
38	Vamzdžiai plieniniai elektra izoliuoti 60 mm kevalais su folija Ø21,3x2.0	TS p 3	m	6,0	
39	Tas pats Ø114.3x3.6 izoliuoti 60 mm kevalais su folija	TS p 3	m	10,0	
40	Tas pats Ø76,1x3,2 izoliuoti 60 mm kevalais su folija	TS p 3	m	20,0	
41	Tas pats Ø60,3x3,2 izoliuoti 60 mm kevalais su folija	TS p 3	m	12,0	
42	Vamzdžiai plieniniai vandens dujiniai cinkuoti izoliuoti 40 mm kevalais su folija Ø76.1x3,2	TS p 3	m	10,0	
43	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti izoliuoti 40 mm kevalais su folija Ø60.3x2.9	TS p 3	Vnt	5,0	
44	Armatūros izoliacija dembliais	TS p 3	m <sup>2</sup>	10,0	
45	Vamzdžių paviršių paruošimas, antikoroz. dažymas dviem sluoksniais bituminio lako ant grunto	TS p 3	m <sup>2</sup>	100,0	
46	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS p 3	m	120	
47	Hidraulinis išbandymas, sistemų praplovimas	TS p 3	kom	1	
48	Paleidimo derinimo darbai	TS p 3	kom	1	
49	Ženklinimas	TS p 3	Kom	1	
50	Metalas vamzdžių ir įrengimų tvirtinimui	TS p 3	kg	70	
51	Šildymo sistemų išplovimas	TS p 3	koml	1	
52	Esamo šilumos punkto išmontavimo darbai.		kom	1	
<b>SAULĖS KOLEKTORIŲ SISTEMA</b>					
1	Vakuuminiai cilindriniai skaidraus stiklo (pilno vakuumo) saulės kolektoriai: 38 vnt. komplekte su saulės energijos reguliatoriais, bendras aktyvaus absorberio plotas ≥114,0 m <sup>2</sup> , absorberio plotas 3,0 m <sup>2</sup> , bendras plotas 4,3 m <sup>2</sup> -2300x1868x138mm	TS p.5.1	kom	38	
2	Plokštelinis lituotas šilumokaitis 114 kW, T1=95°C; T2=75°C, t1=60°C, t2=45°C	TS 5.5	vnt	1	
3	Termofikacinio vandens talpos, 1000ltr. talpos, su gamykline izoliacija, nuorintoju, apsaugos vožtuvu ir kitomis komplektuojančiomis dalimis	TS 5.3	vnt	6	

3.1	akumuliacinės talpos (poz.3) su integruotų šilumokaičiu 1000 litrų talpos, skirtos saulės energijos kaupimui ir karšto vandens pašildymui. Komplektuojami termometrais, manometrais, apšiltinti, su apsauginiu apvalkalu. Maksimali darbinė temperatūra $\geq 95^{\circ}\text{C}$ . Nerūdijančio plieno gofruotas šilumokaitis	TS 5.3	vnt	2	
3.1	Turinio šildytuvo jutikliai NTC-1		vnt	2	
5	Saulės kolektorių aprišimo sistema su valdymo skydu, cirkuliaciniu siurbliu (3,48 m <sup>3</sup> /h 120kPa) ir kitomis komplektuojančiomis dalimis.		Kom	1	
6	Glikolio papildymo stotelė. Plieninė talpa 160 litrų talpos etilenglikolio užpildymui su panardinamu cirkuliaciniu siurbliu, tirpalo lygio davikliais, indikacija apie tirpalo pasibaigimą talpoje	TS 5.4	Kom	1	
7	Cirkuliacinis siurblys talpų cirkuliacijai, komplekte su prijungimo detalėmis. G=3,48 m <sup>3</sup> /h; H=12,0 m.v.st.	TS 2.2.2	Vnt	1	
7.1	Cirkuliacinis siurblys talpų cirkuliacijai, komplekte su prijungimo detalėmis. G=6.53 m <sup>3</sup> /h; H=5,0 m	TS 2.2.2	Vnt	1	
8	Membraninis išsiplėtimo indas V=800 ltr su specialiu atjungimo vožtuvu (saulės kolektorių kontūru)	TS p. 2.3.1	Vnt	1	
9	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, DN50	TS p.2.10	vnt	15	
11	Tas pats, DN25	TS p.2.10	vnt	19	
13	Balansinis ventilis, DN50	TS p.2.4	vnt	2	
14	Tas pats, DN40,	TS p.2.4	vnt	3	
16	Atbulinis vožtuvas, universalus, DN50	TS p.2.16	vnt	4	
17	Tas pats, DN25	TS p.2.16	vnt	1	
19	Triegis vožtuvas DN32, Kvs=16m <sup>3</sup> /h su el. pavara	TS p.	kom	2	
20	Įleidžiamas termometras su įvore, 0-120°C	TS p2.11	vnt	9	
21	Tech. manometras 0..6bar, su triegiu čiaupu	TS p.2.12	kom	13	
22	Apsaugos vožtuvas saulės kolektorių kontūru, suveikimo slėgis – 6bar, DN20	TS p.2.14	kom	10	
23	Automatinis nuorintojas, DN15	TS p.2.15	vnt	6	
25	Drenažinis ventilis su aklėmis, DN15	TS 2.10	vnt	12	
26	Nerūdijančio plieno presuojami vamzdžiai DN50 su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais izoliuoti akmens vatos kevalai 40 mm storio su aliuminio folijos plėvele(apgaubti PVC apsaugine danga)		m	100.0	
27	Nerūdijančio plieno presuojami vamzdžiai DN50 su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais, Izoliuoti akmens vatos kevalai 100 mm storio su aliuminio folijos plėvele vamzdžiui Ø54x1.5, apskardinti			250.0	
28	Tas pats, DN42x1.5			85.0	
29	Tas pats, DN35x1.5			70.0	
30	Tas pats, DN28x1.5			170.0	
32	Sistemos pildymas glikolio tirpalu 50proc.		Kom	1	
33	Saulės kolektorių sistemos hidraulinis bandymas		Kom	1	
34	Sistemos paleidimas derinimas, praplovimas		Kom	1	

35	Apsaugine grupe, slėgio indu glikolio sistemai 160 litrų, siurblio, termometrais, manometrais užpildymo išleidimo armatūra, srauto davikliu ir elektroniniu valdikliu jungiamu prie interneto, su galimybe sistemą stebėti nuotoliniu būdu pagamintos energijos kiekį		kom	1	

PASTABOS:

1. Techninio projekto rengimo etape sąnaudų kiekių žiniaraščiai rengiami pagal sustambintus sąnaudų rodiklius. Darbo projekto rengimo etape šie rodikliai yra tikslinami (pagal STR „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 6.11. punktą). Medžiagos, kiekiai ir darbai orientaciniai ir turi būti tikslinami darbo projekto metu;
2. Rangovas turi įvertinti visus darbus, įrenginius ir medžiagas reikalingas projektui įgyvendinti išlaikant ne prastesnius, nei techninėse specifikacijose numatytus reikalavimus;
3. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydinčiais darbais;
4. Spalvas, medžiagas, tekstūras, matomus elementus ir kitas medžiagas būtina iš anksto susiderinti su projekto autoriais ir užsakovu bei gauti jų raštišką pritarimą.

DOKUMENTO ŽYMUO SS2134-01-TDP-ŠT.SŽ	Lapas	Lapy
	5	5

PAGRINDINIO KOMPLEKTO DARBO BRĖŽINIŲ SĄRAŠAS

Brėž. Nr.	Pavadinimas	Pastabos
ŠT-01-B-01	Bendrieji duomenys	
ŠT-01-B-02	Šilumos punktas. Planas. M1:50	
ŠT-01-B-03	Šilumos punktas. Vamzdynų principinė schema.	
ŠT-01-B-04	Šilumos punktas. Saulės kolektoriaus vamzdynš principinė schema.	
ŠT-01-B-05	Šilumos punktas. Šilumos apskaitos mazgas.	
ŠT-01-B-06	Stogo planas su saulės kolektoriaus sistema. M1:100	
ŠT-01-B-07	Rūsio planas. Šilumos punkto išdėstymo vieta. M1:100	

DUOMENYS APIE ŠILUMNEŠĮ

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.
	Tieklamo vandens temperatūra	115 C
	Grįžtamo vandens temperatūra	60 C
	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške žiemą / vasarą	0,57-0,91 MPa / 0,70-1,0MPa
	Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške žiemą / vasarą	0,35-0,52 MPa / 0,28-0,61MPa
	Slėgių perkritis mazgo įvade žiemą / vasarą	0,25-0,45 MPa / 0,20-0,35 MPa

Šis projektas atitinka galiojančias normas bei taisykles ir, išpildžius visas jame numatomas priemones, užtikrina saugų pastato eksploatavimą

Projekto vadovas


Tomas Kazlauskas

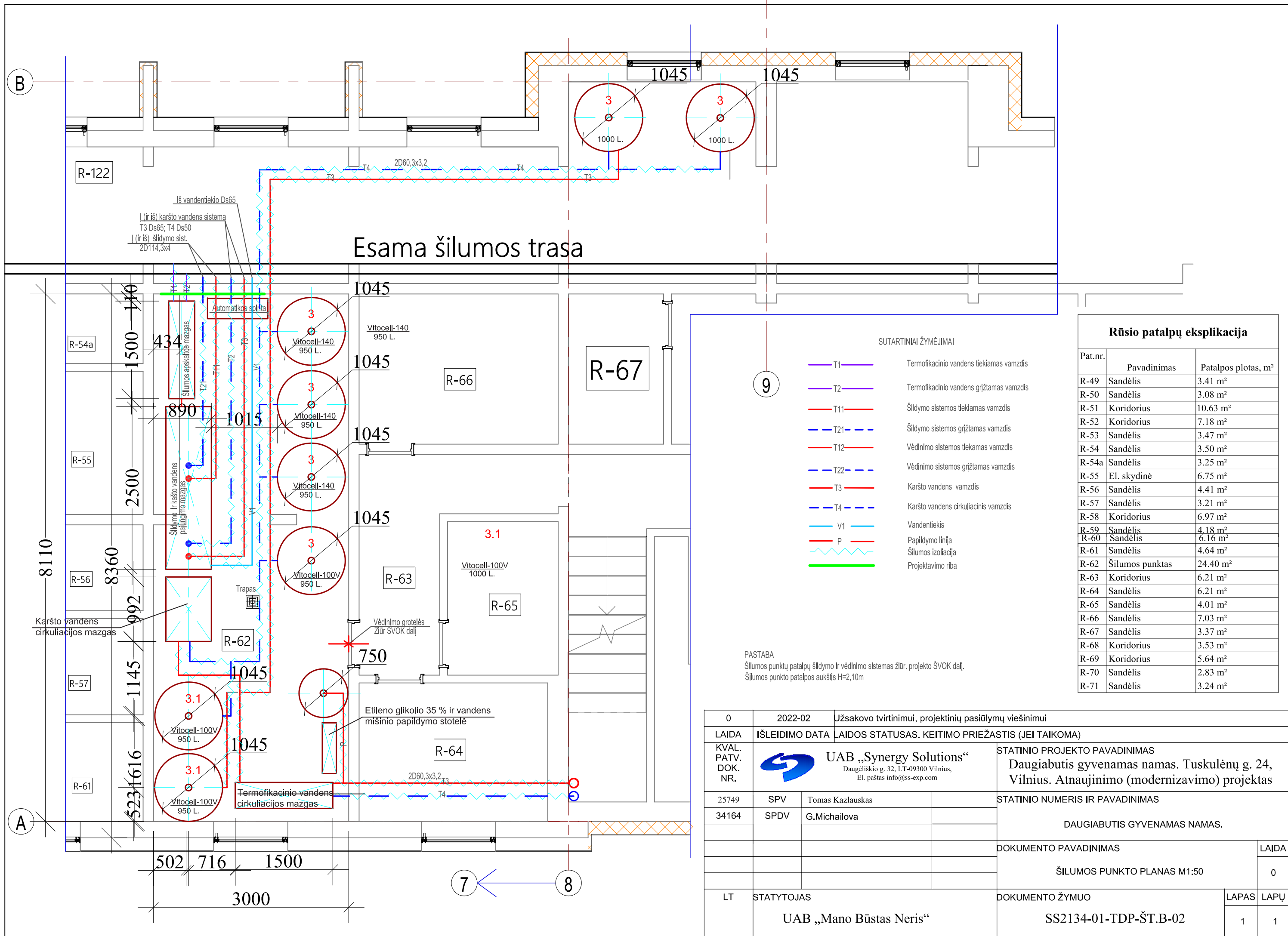
NUORODŲ IR PRIDEAMŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Žymėjimas	Pavadinimas	Pastaba
SS2134-01-TDP-ŠT.AR	Aiškinamasis raštas	4 lapai
SS2134-01-TDP-ŠT.TS	Technines specifikacijos	19 lapų
SS2134-01-TDP-ŠT.SŽ	Sąnaudų žiniaraštis	5 lapai

ŠILUMOS PAREIKALAVIMO CHARAKTERISTIKOS

Vartotojas		Maksimalus šilumos kiekis MW				
Past. Nr.	Pastatas	Šildymui	Vėdinimui	K.vandeniui	Bendras	Pastabas
1	Gyvenamasis namas.	0,380	-	0,370	0,750	

0	2022-02	Užsakovo tvirtinimui, projektinių pasiūlyimų viešinimui			
LADA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabutis gyvenamas namas. Tuskulėnų g. 24, Vilnius. Atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
34164	SPDV	G.Michailova		DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS.	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS			LADA
		BENDRIEJI DUOMENYS			0
LT	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO			LAPAS LAPŲ
	UAB „Mano Būstas Neris“	SS2134-01-TDP-ŠT.B-01			1 1




# Esama šilumos trasa

### SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

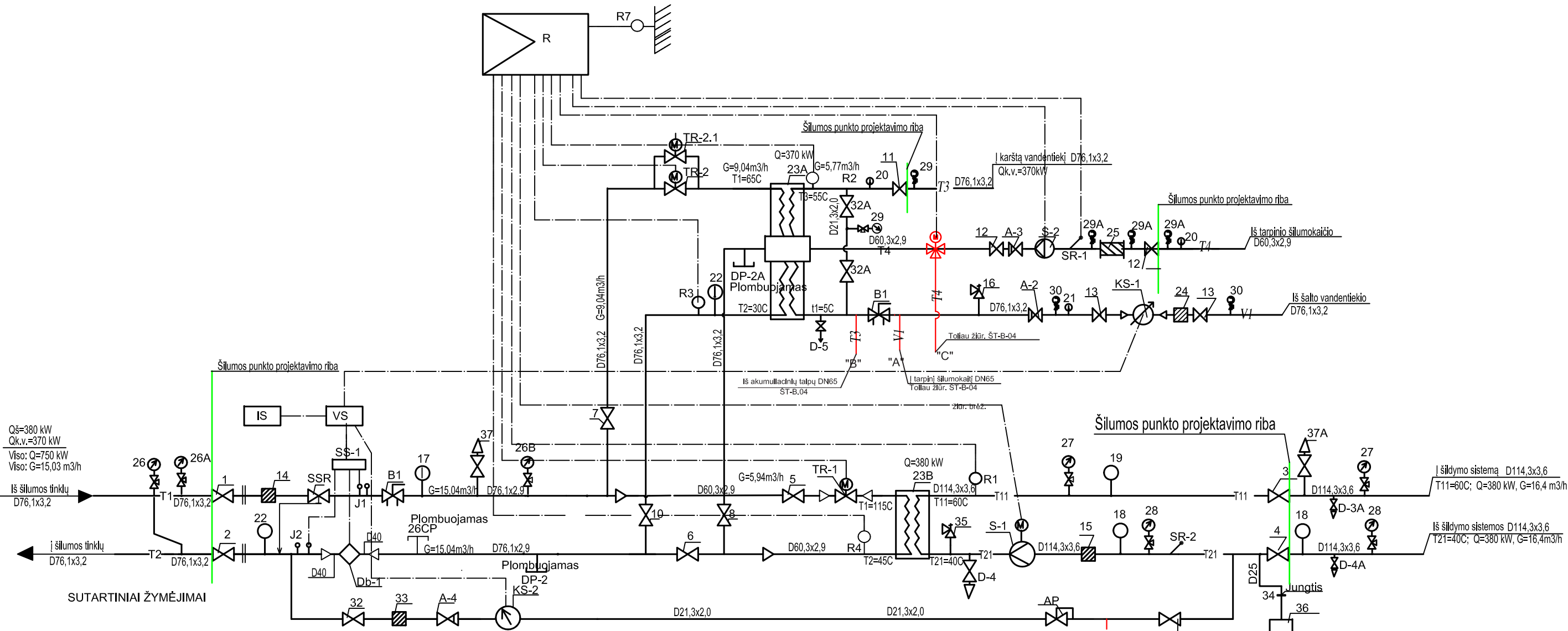
- T1 — Termofikacinio vandens tiekiamas vamzdis
- T2 — Termofikacinio vandens grįžtamas vamzdis
- T11 — Šildymo sistemos tiekiamas vamzdis
- T21 — Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
- T12 — Vėdinimo sistemos tiekiamas vamzdis
- T22 — Vėdinimo sistemos grįžtamas vamzdis
- T3 — Karšto vandens vamzdis
- T4 — Karšto vandens cirkuliacinis vamzdis
- V1 — Vandentiekis
- P — Papildymo linija
- Šilumos izoliacija
- Projektavimo riba

PASTABA  
 Šilumos punktų patalpų šildymo ir vėdinimo sistemas žiūr. projekto ŠVOK dalį.  
 Šilumos punkto patalpos aukštis H=2,10m

Rūšio patalpų eksplikacija		
Pat.nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas, m <sup>2</sup>
R-49	Sandėlis	3.41 m <sup>2</sup>
R-50	Sandėlis	3.08 m <sup>2</sup>
R-51	Koridorius	10.63 m <sup>2</sup>
R-52	Koridorius	7.18 m <sup>2</sup>
R-53	Sandėlis	3.47 m <sup>2</sup>
R-54	Sandėlis	3.50 m <sup>2</sup>
R-54a	Sandėlis	3.25 m <sup>2</sup>
R-55	El. skydinė	6.75 m <sup>2</sup>
R-56	Sandėlis	4.41 m <sup>2</sup>
R-57	Sandėlis	3.21 m <sup>2</sup>
R-58	Koridorius	6.97 m <sup>2</sup>
R-59	Sandėlis	4.18 m <sup>2</sup>
R-60	Sandėlis	6.16 m <sup>2</sup>
R-61	Sandėlis	4.64 m <sup>2</sup>
R-62	Šilumos punktas	24.40 m <sup>2</sup>
R-63	Koridorius	6.21 m <sup>2</sup>
R-64	Sandėlis	6.21 m <sup>2</sup>
R-65	Sandėlis	4.01 m <sup>2</sup>
R-66	Sandėlis	7.03 m <sup>2</sup>
R-67	Sandėlis	3.37 m <sup>2</sup>
R-68	Koridorius	3.53 m <sup>2</sup>
R-69	Koridorius	5.64 m <sup>2</sup>
R-70	Sandėlis	2.83 m <sup>2</sup>
R-71	Sandėlis	3.24 m <sup>2</sup>


0	2022-02	Užsakovo tvirtinimui, projektinių pasiūlymų viešinimui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabutis gyvenamas namas. Tuskulėnų g. 24, Vilnius. Atnaujinimo (modernizavimo) projektas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
34164	SPDV	G.Michailova	DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS.
DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA
ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M1:50			0
LT	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	UAB „Mano Būstas Neris“	SS2134-01-TDP-ŠT.B-02	1 1

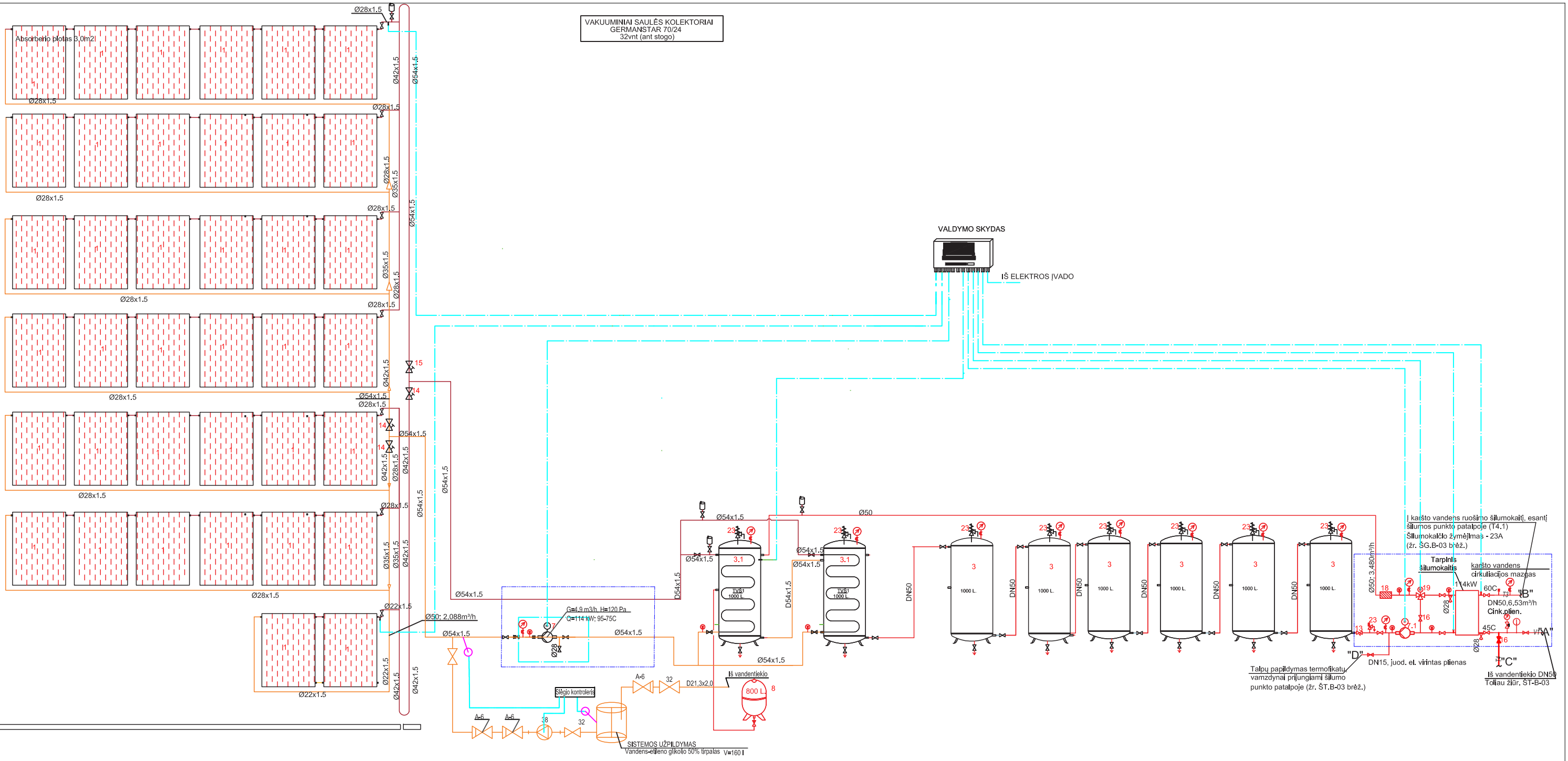





SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- T1 — Termofikacinio vandens tiekiamas vamzdis
- T2 — Termofikacinio vandens grįžtamas vamzdis
- T11 — Šildymo sistemos tiekiamas vamzdis
- T21 — Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
- T12 — Vėdinimo sistemos grįžtamas vamzdis
- T22 — Vėdinimo sistemos grįžtamas vamzdis
- T3 — Karšto vandens vamzdis
- T4 — Karšto vandens cirkuliacinis vamzdis
- V — Vandentiekis
- P — Papildymo linija
- Techninis termometras
- ⊗ Techninis manometras
- 26CP Aklė
- ⌞ Temperatūros jutiklis
- IS Informacinė sistema
- VS Valdymo sistemos elektros skydelis

0	2022-02	Užsakovo tvirtinimui, projektinių pasiūlymų viešinimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėliško g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Daugiabutis gyvenamas namas. Tuskulėnų g. 24, Vilnius. Atnaujinimo (modernizavimo) projektas</b>		
25749		SPV	Tomas Kazlauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
34164	SPDV	G.Michailova	DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS.	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			ŠILUMOS PUNKTO VAMZDYŲ PRINCIPINĖ SCHEMA	0
LT	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB „Mano Būstas Neris“	SS2134-01-TDP-ŠT.B-03		LAPŲ
				1 1



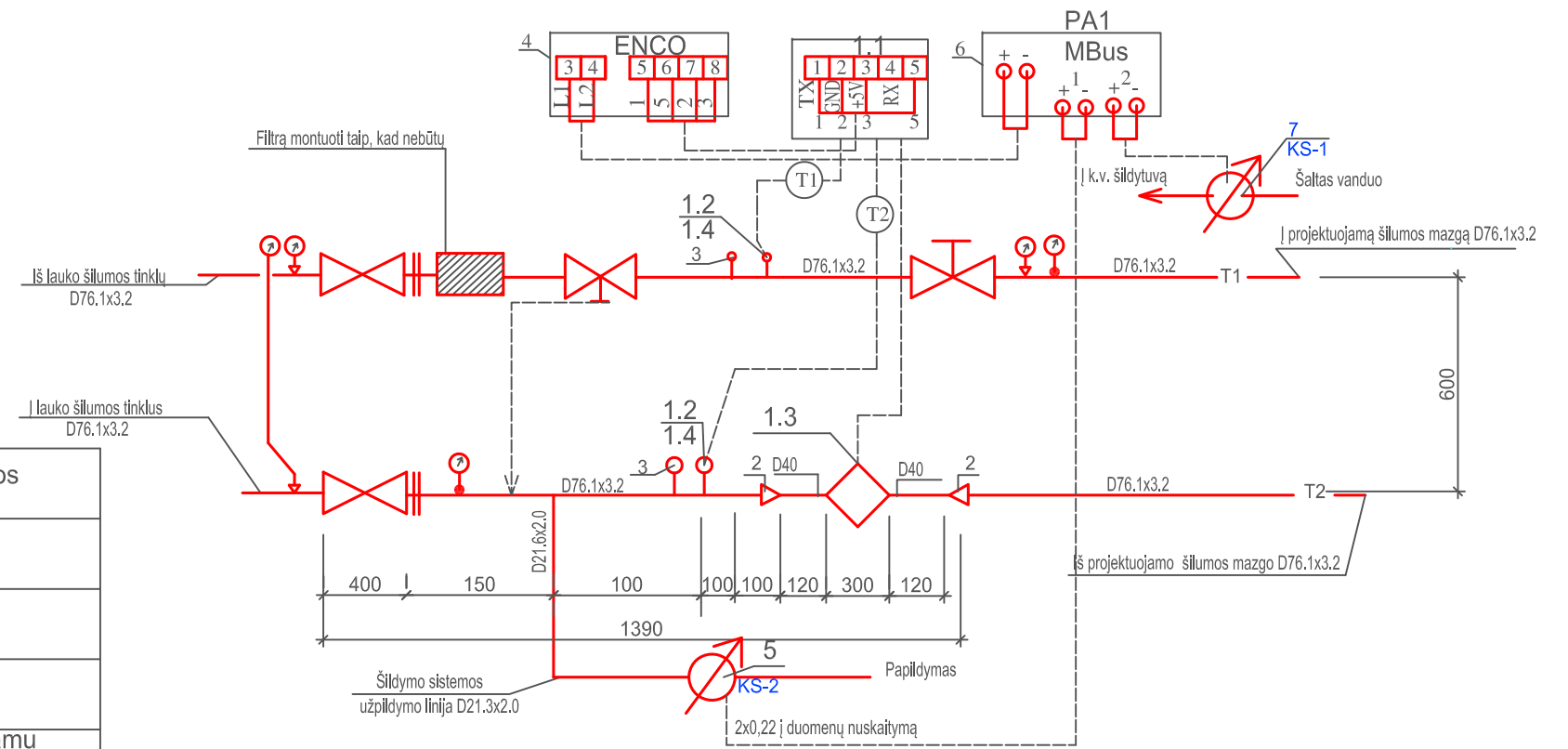
0	2022-02	Užsakovo tvirtinimui, projektinių pasiūlymų viešinimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėliško g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</b> Daugiabutis gyvenamas namas. Tuskulėnų g. 24, Vilnius. Atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		<b>STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS</b> DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS.
34164	SPDV	G.Michailova	<b>DOKUMENTO PAVADINIMAS</b> PRINCIPINĖ SAULĖS KOLEKTORIŲ SUJUNGIMO SCHEMA	<b>LAIDA</b> 0
LT	<b>STATYTOJAS</b> UAB „Mano Būstas Neris“		<b>DOKUMENTO ŽYMUO</b> SS2134-01-TDP-ŠT.B-04	<b>LAPAS</b> 1
				<b>LAPŲ</b> 1

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- T1 — Termofikacinio vandens tiekiamas vamzdis
- T2 — Termofikacinio vandens grįžtamas vamzdis
- ⊗ Uždaramoji armatūra
- ▨ Purvarinkis
- ⊕ Manometras
- ⊙ Termometras

MEDŽIAGŲ SPECIFIKACIJA

Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
	Šilumos skaitiklis, komplekte		Kompl.	1	
1.1	Skaičiuotuvas QALCOMET HEAT1-U2		vnt	1	
1.2	Temperatūros jutiklis Pt.500		vnt	2	
1.3	Srauto jutiklis QALCASONIC FLOW2 Qn=10,0m3/h DN 40		vnt	1	Su įvairinamu montažiniu komplektu
1.4	Lizdas temperatūros jutikliui su įvorė tiesus 14/90		vnt	2	
2	Skersmens perėjimas DN65/DN40		vnt	2	
3	Lizdas kontroliniam termometru su įvorė tiesus 14/90		m	1,0	
4	Duomenų surinkimo skydas		vnt	1,0	
5	Papildymo skaitiklis ETWI (karšto vandens) gp-1,5m3/h, T-90C		vnt	1,0	
6	Impulsų keitiklis PA1		vnt	1,0	
7	Šalto vandens skaitiklis prieš k.v. šilumokaitį MTKI, qp-6,0m3/h; DN32		vnt	1,0	
8	Plieninis vamzdis D40		m	5,0	
9	Izoliacija st.60 mm		m	10,0	



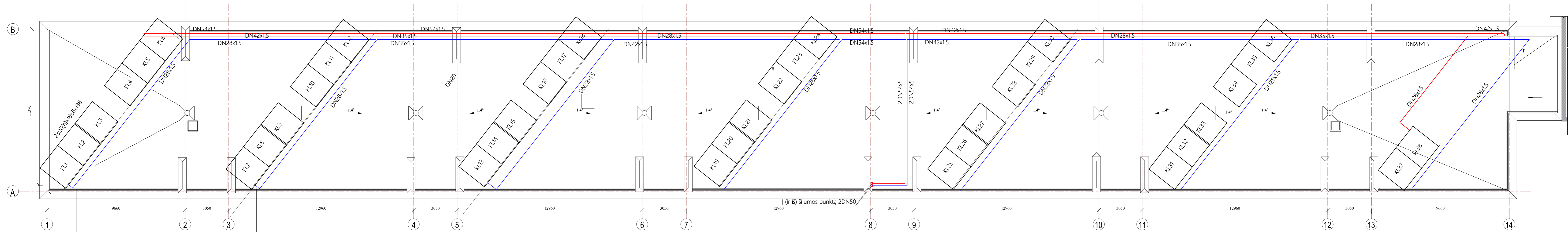
ŠILUMOS SKAITIKLIO PARINKIMO LENTELĖ

Šilumos srautas MW			Vandens debitas m3/h			Bendras termofikacinio vandens debitas m3/h
Šildymui	Vėdinimui	Karštam vand.	Šildymui	Vėdinimui	Karšt. vand.max.	
0,380	-	0,370	5,94	-	9,1	G=15,04m3/h
Temperatūros skirtumas			Parinktas ultragarsinis skaitiklis Qn.=10,0 m3/h; Qmax.=20.0 m3/h; DN40 QALCOMET HEAT1 su srauto jutikliu QALCASONIC FLOW2-U2			
Šildymui	Vėdinimui	Karštam vand.	Sėgis tinkluose MPa			Skaitiklio pasipr. bar.
t=55C	-	t=35 C	P1 žiemą/vasarą 0,57-0,91MPa / 0,70-1,00 MPa P2 žiemą / vasarą 0,35-0,52 MPa / 0,28-0,61 MPa Slėgio skirtumas žiemą / vasarą 0,25-0,45 MPa / 0,20-0,35 MPa			0.02

Pastabos:

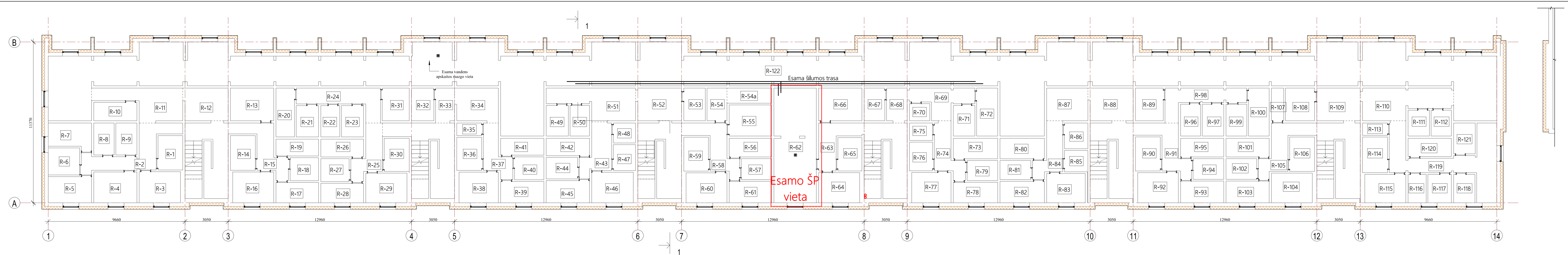
- Skaitiklius montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
- Montuojant temperatūros jutiklis užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio arba giliau.
- Montuojant skaitiklį, užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montąžą.
- Montuojant skaičiuotuvį prie išorinės pastato sienos, numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvų 50 mm.
- Numatyti atramą prieš ir po srauto jutiklio.
- Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti.
- Skaitiklių jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę, dėžutė pritvirtinta ir užplombuota.
- Šalto vandens skaitiklis montuojamas tik horizontaliai.

0	2022-02	Užsakovo tvirtinimui, projektinių pasiūlymų viešinimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabutis gyvenamas namas. Tuskulėnų g. 24, Vilnius. Atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
34164	SPDV	G.Michailova	DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS.		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			ŠILUMOS PUNKTAS . ŠILUMOS APSKAITOS MAZGAS		0
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB „Mano Būstas Neris“		SS2134-01-TDP-ŠT.B-05		LAPŲ
					1 1



0	2022-02	Užsakovo tvirtinimui, projektinių pasiūlymų viešinimui
LAIKA	IŠLEIDIMO DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAİKOMA)
KVAL.	UAB „Synergy Solutions“ Daugeliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-esp.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
PATV. DOK. NR.		Daugiabutis gyvenamas namas, Tuskulėnų g. 24, Vilnius. Atnaujinimo (modernizavimo) projektas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas
34164	SPDV	G. Michailova
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS.		
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIKA
STOGO PLANAS, SU SAULĖS KOLEKTORIŲ SISTEMOMIS. M1:100		0
LT	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	UAB „Mano Būstas Neris“	SS2134-01-TDP-ŠT.B-06
		LAPAS LAPŲ
		1 1





Rūsio patalpų eksplikacija		
Pat.nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas, m²
R-1	Sandėlis	4.25 m²
R-2	Koridorius	10.00 m²
R-3	Sandėlis	6.34 m²
R-4	Sandėlis	6.67 m²
R-5	Sandėlis	5.80 m²
R-6	Sandėlis	4.35 m²
R-7	Sandėlis	5.41 m²
R-8	Sandėlis	3.44 m²
R-9	Sandėlis	3.28 m²
R-10	Sandėlis	4.00 m²
R-11	Koridorius	10.18 m²
R-12	Koridorius	7.11 m²

Rūsio patalpų eksplikacija		
Pat.nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas, m²
R-13	Sandėlis	7.08 m²
R-14	Sandėlis	4.32 m²
R-15	Koridorius	7.09 m²
R-16	Sandėlis	6.30 m²
R-17	Sandėlis	4.41 m²
R-18	Sandėlis	3.46 m²
R-19	Sandėlis	4.09 m²
R-20	Sandėlis	5.04 m²
R-21	Sandėlis	3.27 m²
R-22	Sandėlis	3.34 m²
R-23	Sandėlis	3.27 m²
R-24	Koridorius	7.68 m²

Rūsio patalpų eksplikacija		
Pat.nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas, m²
R-25	Koridorius	7.27 m²
R-26	Sandėlis	4.48 m²
R-27	Sandėlis	3.21 m²
R-28	Sandėlis	4.10 m²
R-29	Sandėlis	6.31 m²
R-30	Sandėlis	4.14 m²
R-31	Sandėlis	4.43 m²
R-32	Sandėlis	3.48 m²
R-33	Koridorius	3.37 m²
R-34	Koridorius	7.04 m²
R-35	Sandėlis	1.73 m²
R-36	Sandėlis	4.12 m²

Rūsio patalpų eksplikacija		
Pat.nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas, m²
R-37	Koridorius	5.58 m²
R-38	Sandėlis	6.25 m²
R-39	Sandėlis	4.60 m²
R-40	Sandėlis	3.37 m²
R-41	Sandėlis	6.31 m²
R-42	Sandėlis	4.15 m²
R-43	Koridorius	5.80 m²
R-44	Sandėlis	3.37 m²
R-45	Sandėlis	4.80 m²
R-46	Sandėlis	6.24 m²
R-47	Sandėlis	3.06 m²
R-48	Sandėlis	7.68 m²

Rūsio patalpų eksplikacija		
Pat.nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas, m²
R-49	Sandėlis	3.41 m²
R-50	Sandėlis	3.08 m²
R-51	Koridorius	10.63 m²
R-52	Koridorius	7.18 m²
R-53	Sandėlis	3.47 m²
R-54	Sandėlis	3.50 m²
R-54a	Sandėlis	4.43 m²
R-55	EL skydinė	6.75 m²
R-56	Sandėlis	3.37 m²
R-57	Sandėlis	3.21 m²
R-58	Koridorius	6.97 m²
R-59	Sandėlis	4.18 m²

Rūsio patalpų eksplikacija		
Pat.nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas, m²
R-60	Sandėlis	6.16 m²
R-61	Sandėlis	4.64 m²
R-62	Šilumos punktas	24.40 m²
R-63	Koridorius	6.21 m²
R-64	Sandėlis	4.01 m²
R-65	Sandėlis	4.01 m²
R-66	Sandėlis	5.80 m²
R-67	Sandėlis	3.37 m²
R-68	Koridorius	3.53 m²
R-69	Koridorius	5.64 m²
R-70	Sandėlis	2.83 m²
R-71	Sandėlis	3.24 m²

Rūsio patalpų eksplikacija		
Pat.nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas, m²
R-72	Sandėlis	4.96 m²
R-73	Sandėlis	4.44 m²
R-74	Koridorius	5.96 m²
R-75	Sandėlis	2.16 m²
R-76	Sandėlis	3.33 m²
R-77	Sandėlis	6.16 m²
R-78	Sandėlis	4.42 m²
R-79	Sandėlis	3.56 m²
R-80	Sandėlis	4.39 m²
R-81	Sandėlis	3.25 m²
R-82	Sandėlis	4.65 m²
R-83	Sandėlis	6.36 m²

Rūsio patalpų eksplikacija		
Pat.nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas, m²
R-84	Koridorius	5.28 m²
R-85	Sandėlis	2.48 m²
R-86	Sandėlis	5.96 m²
R-87	Koridorius	7.11 m²
R-88	Koridorius	6.21 m²
R-89	Sandėlis	4.49 m²
R-90	Sandėlis	4.24 m²
R-91	Koridorius	7.01 m²
R-92	Sandėlis	6.16 m²
R-93	Sandėlis	4.70 m²
R-94	Sandėlis	3.45 m²
R-95	Sandėlis	4.03 m²

Rūsio patalpų eksplikacija		
Pat.nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas, m²
R-96	Sandėlis	3.17 m²
R-97	Sandėlis	3.36 m²
R-98	Koridorius	7.58 m²
R-99	Sandėlis	3.14 m²
R-100	Sandėlis	5.11 m²
R-101	Sandėlis	3.96 m²
R-102	Sandėlis	2.89 m²
R-103	Sandėlis	5.05 m²
R-104	Sandėlis	6.01 m²
R-105	Koridorius	6.98 m²
R-106	Sandėlis	4.28 m²
R-107	Sandėlis	2.01 m²

Rūsio patalpų eksplikacija		
Pat.nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas, m²
R-108	Sandėlis	4.90 m²
R-109	Koridorius	6.98 m²
R-110	Koridorius	3.29 m²
R-111	Sandėlis	3.23 m²
R-112	Sandėlis	7.02 m²
R-113	Sandėlis	1.54 m²
R-114	Sandėlis	4.34 m²
R-115	Sandėlis	6.06 m²
R-116	Sandėlis	3.20 m²
R-117	Sandėlis	3.23 m²
R-118	Sandėlis	3.19 m²
R-119	Koridorius	17.53 m²

Rūsio patalpų eksplikacija		
Pat.nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas, m²
R-120	Sandėlis	3.95 m²
R-121	Sandėlis	3.34 m²
R-122	Techninis koridorius	271.60 m²
		862,48 m²

0	2022-02	Užsakovo tvirtinimui, projektinių pasiūlymų viešinimui	
LAIKA	ISLEIDIMO DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAİKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėliško g. 32, LT-09300 Vilnius. El. paštas info@ssv-exp.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Daugiabutis gyvenamas namas, Tuskulėnų g. 24, Vilnius. Atnaujinimo (modernizavimo) projektas</b>
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
34164	SPDV	G.Michailova	DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS. DOKUMENTO PAVADINIMAS RŪSIO PLANAS, ŠILUMOS PUNKTO IŠDĖSTYMAS, M1:100
LT	STATYTOJAS	UAB „Mano Būstas Neris“	DOKUMENTO ŽYMUO SS2134-01-TDP-ŠT.B-07
			LAPAS LAPŲ
			0 1