

<u>PROJEKTO PAVADINIMAS:</u>	Kultūros paskirties pastato Gedimino g. 69, Kaišiadorys, statybos projektas
<u>ADRESAS:</u>	Gedimino g. 69, Kaišiadorys
<u>SKLYPO UNIKALUS NR.:</u>	4400-1598-2055
<u>SKLYPO KADASTRINIS NR.:</u>	4918/0042:14
<u>UŽSAKOVAS:</u>	Kaišiadorių rajono savivaldybė
<u>STATYTOJAS:</u>	Kaišiadorių rajono savivaldybė
<u>STATINIO KATEGORIJA:</u>	Ypatingasis statinys
<u>STATYBOS RŪŠIS:</u>	Nauja statyba
<u>STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS:</u>	Kultūros
<u>PROJEKTAVIMO DARBŲ STADIJA:</u>	Techninis projektas
<u>DALIS:</u>	Šilumos gamybos ir tiekimo
<u>LAIDA:</u>	A
<u>BYLA:</u>	IN2329-01-TP-ŠT

Direktorius



Marius Matuliukštis

AV.

Parašas

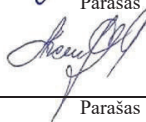
PV



Parašas

Jolanta Stefanovič A 2232

PDV



Parašas

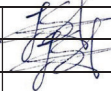
Neringa Kamandulytė, 18594

Proj.

Eligijus Grižas

2024 m.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS				
Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji	
2.	SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo planas)	
3.	SA	0	Architektūrinė (statinio architektūra)	
4.	SK	0	Konstruktinė (statinio konstrukcijos)	
5.	SK-S	0	Konstruktinė. Sprendinių detalieji skaičiavimai	
6.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	
7.	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	
8.	E	0	Elektrotechninė	
9.	ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	
10.	AS	0	Apsauginės signalizacijos	
11.	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizacijos	
12.	PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos	
13.	ŠT	0	Šilumos gamybos ir tiekimo	
14.	GS	0	Gaisrinės saugos	
15.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
16.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	

A	2024-11	Statybos leidimui. Pasikeitusi pastato vieta.					
0	2024-08	Statybos leidimui					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis					
Kval. patv. dok. Nr.	 Architecture Construction Engineering		„IN ACE“, UAB j.m.k.300935637 Adresas: Saulėtekio al. 15, 613kab., Vilnius tel.: +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt				
A2232	PV	J. Stefanovič		2024 11	Projekto sudėties žiniaraštis	Laida	
A2232	PDV	J. Stefanovič		2024 11		A	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kaišiadorių rajono savivaldybė				IN2329-01-TP-ŠT-PSŽ	Lapas 1	Lapų 1

**PROJEKTO ŠILUMOS TIEKIMO IR GAMYBOS (ŠTG) DALIES
BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas	Lapų sk.	Pastabos
TEKSTINIŲ PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS					
1.	IN2329-01-TP-ŠT-TT	A	Titulinis lapas	1	
2.	IN2329-01-TP-PSŽ	A	Projekto sudėties žiniaraštis	1	
3.	IN2329-01-TP-ŠT-BDŽ	A	Projekto dalies – Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	1	
4.	IN2329-01-TP-ŠT-AR	A	Aiškinamasis raštas	10	
5.	IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	A	Techninės specifikacijos ŠG	20	
	IN2329-01-TP-ŠT-TS.2	A	Techninės specifikacijos ŠT	13	
6.	IN2329-01-TP-ŠT-SMŽ	A	Medžiagų kiekių ir sąnaudų žiniaraštis	5	
PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS					
1.	IN2329-01-TP-ŠT-B-01	A	Šilumos punkto planas M 1:100	1	
2.	IN2329-01-TP-ŠT-B-02	A	Šilumos punkto principinė schema	1	
3.	IN2329-01-TP-ŠT-B-03	A	Apskaitos mazgo principinė schema	1	
4.	IN2329-01-TP-SP-05	A	Suvestinis inžinerinių tinklų planas M 1:500	1	
5.	IN2329-01-TP-ŠT-B-04	A	Šilumos tinklų montažinė schema	1	
6.	IN2329-01-TP-ŠT-B-05	A	Prisijungimo mazgo detalizacija	1	
PROJEKTO DALIES PRIEDAI					
1.	2024-11-08 Nr. 24-03a		UAB “Kaišiadorių šiluma” išduotos sąlygos	2	

A	2024 11	Statybos leidimui, konkursui. Pasikeitusi pastato vieta			
0	2024 08	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
	 Architecture Construction Engineering				Kultūros paskirties pastato, Gedimino g. 69, Kaišiadorys, statybos projektas
A2232	PV	J. Stefanovič		2024 11	Projekto dalies (ŠT) – Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis
18594	PDV	N.Kamandulytė		2024 11	
LT	Užsakovas: Kaišiadorių rajono savivaldybė			IN2329-01-TP-ŠT-BDŽ	1
					1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

NORMATYVINIAI DOKUMENTAI:

Eil.Nr.:	Dokumento Nr.:	Dokumento pavadinimas
1.	VŽ, 1996-04-10, Nr. 32-788	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (<i>Suvestinė red. 2024-11-02 - 2024-12-31</i>)
2.	Nr.305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES) Nr.305/2011 2011 m. kovo 9 d., kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos;
3.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas (<i>Suvestinė red. nuo 2024-11-01</i>)
4.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys (<i>Suvestinė red. nuo 2024-11-01</i>)
5.	STR1.04.04:2017	Statinio projektavimas. Statinio ekspertizė. (<i>Suvestinė red. nuo 2024-11-01</i>)
6.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas. (<i>Suvestinė red. nuo 2024-11-08</i>)
7.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. (<i>Suvestinė red. nuo 2024-11-01</i>)
8.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas. (<i>Isigalioja 2005-09-28</i>)
9.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga. (<i>Suvestinė red. nuo 2002-10-05</i>)
10.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga. (<i>Suvestinė redakcija nuo 2002-11-09</i>)
11.	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas "Naudojimo sauga". (<i>Isigalioja 2008-01-04</i>)
12.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas "Apsauga nuo triukšmo" (<i>Isigalioja 2008-03-28</i>)
13.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas "Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas" (<i>Isigalioja 2008-03-28</i>)
14.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas (<i>suvestinė red. nuo 2024-05-01</i>)
15.	STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties statiniai. (<i>Suvestinė red. nuo 2022-02-25</i>)
16.	STR2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas. (<i>Suvestinė red. 2022-07-29 - 2024-12-31</i>)
17.	VŽ, 2010-04-15, Nr. 43-2084	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės. (<i>Isigalioja 2010-04-16</i>)
18.	TAR, 2017-09-20, Nr. 14823	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos

A	2024 11	Statybos leidimui, konkursui. Pasikeitusi pastato vieta			
0	2024 08	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
	„IN ACE“, UAB Adresas: Saulėtekio al. 15-603, Vilnius tel.: +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt				Kultūros paskirties pastato, Gedimino g. 69, Kaišiadorys, statybos projektas
Kval.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Aiškinamasis raštas Laida A
A2232	PV	J. Stefanovič		2024 11	
18594	PDV	N. Kamandulytė		2024 11	
LT	Užsakovas: Kaišiadorių rajono savivaldybė			IN2329-01-TP-ŠT-AR	Lapas 1
					Lapų 10

		įrengimo taisyklės. <i>(Isigalioja 2018-01-01)</i>
19.	VŽ, 2010-10-28, Nr. 127-6488	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės. <i>(suvestinė red. nuo 2021-01-01)</i>
20.	VŽ, 2011-06-17, Nr. 1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės <i>(suvestinė red. nuo 2022-05-31)</i>
21.	VŽ, 1999-12-30, Nr. 112-3270	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės <i>(Isigalioja 1999-12-31)</i>
22.	VŽ, 2012-09-19, Nr. 108-5499	Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų ir jų įrenginių apsaugos taisyklės <i>(suvestinė red. nuo 2020-03-03)</i>
23.		Šilumos tiekimo vamzdynuose patiriamų šilumos nuostolių nustatymo metodika <i>(Isigalioja 2016-03-01)</i>
24.	LST EN 253:2019+A1:2024	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bėkanalių karšto vandens tinklų pramoniniu būdu neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Vamzdžio sąranka, sudaryta iš pagrindinio plieninio vamzdžio, poliuretalinės šiluminės izoliacijos ir išorinio polietileno apvalkalo <i>(Suvestinė red. nuo 2022-02-28)</i>
25.	LST EN 13941-1:2019+A1:2022	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Izoliuotų sujungtų atskirų ir sudvejintų vamzdžių sistemų, skirtų bėkanaliams karšto vandens tinklams, projektavimas ir įrengimas. 1 dalis. Projektavimas <i>(Suvestinė red. nuo 2024-02-22)</i>
26.	LST EN 124-2:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 2 dalis. Ketiniai lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai <i>(Suvestinė red. nuo 2021-09-15)</i>
27.	VŽ, 2011-01-20, Nr. 8-378	Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės. <i>(suvestinė red. nuo 2024-11-01)</i>
28.	VŽ, 2005-02-24, Nr. 26-852	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės <i>(suvestinė red. nuo 2024-11-01 iki 2024-12-31)</i>
29.	VŽ, 2010-12-14, Nr. 146-7510	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. <i>(Suvestinė red. nuo 2024-11-01)</i>
30.	VŽ, 2007-01-25, Nr. 10-403	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės <i>(Suvestinė red. nuo 2024-11-01 iki 2024-12-31)</i>
31.	VŽ, 2009-10-03, Nr. 118-5094	Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas <i>(Suvestinė red. nuo 2011-07-29)</i>
32.	VŽ, 2000-10-20, Nr. 88-2726	Slėginių įrenginių techninis reglamentas <i>(Suvestinė red. nuo 2016-07-19)</i>
33.	VŽ, 2008-01-24, Nr. 10-362	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai. <i>(Suvestinė red. nuo 2022-07-01)</i>
34.	TAR, 2018-05-23, Nr. 8261	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės <i>(Suvestinė red. nuo 2020-05-01)</i>
35.	TAR, 2017-07-19, Nr. 12435	Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės <i>(Isigalioja 2017-07-20)</i>
36.	LST ISO 5208:2017	Pramoninės sklendės. Slėginiai metalinių sklendžių bandymai <i>(Suvestinė red. nuo 2024-02-22)</i>
37.	LST EN 12266-1:2012	Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis <i>(Suvestinė red. nuo 2024-02-22)</i>
38.	LST 1516:2015/1K:2021.	Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai. <i>(Suvestinė red. nuo 2024-02-22)</i>
39.	HN 24:2023	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai <i>(Suvestinė red. nuo 2023-02-02)</i>

Naudotos programos: Autodesk AutoCAD 2024.

Šilumos punktas su apskaita suprojektuotas pagal UAB “Kaišiadorių šiluma” išduotas sąlygas 2024-11-08 Nr.24-03a. Statomas naujas kultūros paskirties pastatas – “Kaišiadorių rajono savivaldybė”

IN2329-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	10	A

nuosavybė. Projektas atliktas vadovaujantis projektavimo užduotimi ir galiojančiais normatyviniais dokumentais. Pastato (rūsyje) numatomas šilumos punktas (ŠP Nr.1) su apskaita. Prisijungimas nuo šil. trasos. Šilumos tiekimo tinklai prieš įvadinę sklendę.

PAGRINDINIAI ŠILUMOS PUNKTO RODIKLIAI

Kultūros paskirties pastatas, Gedimino g.69, Kaišiadorys	Šilumos poreikavimas, kW			
	Šildymas Naujam pastatui	Vėdinimas naujam pastatui	Karštas Vand. naujam past.	Bendras
Šilumos dalis gaunama iš miesto šilumos tinklų reikalinga AB “Kaišiadorių šiluma” projekt. pastatui	30	60	60	150

PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS PUNKTO DUOMENYS (MIESTO ŠILUMOS TINKLŲ PUSĖ-
ĮVADINIS KONTŪRAS) paimami iš “šilumos įrenginių prisijungimo (atsijungimo, rekonstravimo,
remonto) sąlygų 2024-11-08 Nr.24-03a)

Eil. Nr.	PAVADINIMAS	
1.	Skaičiuota šilumos tinklų tiekiamo šilumnešio temperatūra, To	105°C
2.	Skaičiuota šilumos tinklų grąžinamo šilumnešio temperatūros, Tg	70°C
3.	Skaičiuotas slėgis tiekimo linijoje	2,5÷5,0 bar
4.	Skaičiuotas slėgis grąžinimo linijoje	1,5÷2,5 bar
5.	Skaičiuotas slėgio perkrytis (šild. sez.)	1÷2 bar
6.	Skaičiuotas slėgio perkrytis (ne šild. sez.)	0,5÷1,5 bar
7.	Didžiausia leistina, tiekiamo šilumnešio vandens temperatūra, Ts	120°C
8.	Didžiausias leistinas slėgis, Ps	1,6 MPa

DUOMENYS APIE ŠILUMNEŠIUS PROJEKTUOJAMIEMS KONTŪRAMS
(NUO MIESTO ŠILUMOS TINKLŲ PUSĖS KONTŪRAI IKI ŠILUMOKAIČIŲ)

Sist.	Paskirtis	Šilumos poreikis, kW	To t., °C	To g., °C	Termofikat. debitas šilum. kontūrai (iki šilumokaič.) m³/h	Ts, °C	Darbinis slėgis tiek. linij. bar	Darbinis slėgis grįž. linij. bar	Skaičiuotas slėgio perkrytis (šild. sez.) bar	Skaičiuotas slėgio perkrytis (ne šild. sez.) bar	Ps, MPa
Šildymo sezonas											
T11/T21	Šild. Sist.	30	105	70	0,736	120	2,5÷5,0	1,5÷2,5	1÷2	-	1,6
T12/T22	Vėdinimo Šild. Sist.	60	105	70	1,473	120	2,5÷5,0	1,5÷2,5	1÷2	-	1,6
Nešildymo sezonas											
T3/T4	K.V. šild. Sist.	60	105	70	1,48	120	2,5÷5,0	1,5÷2,5	1÷2	0,5÷1,5	1,6
Suminis (nepatog. Sit.)		150			3,69						
Minimalus šilumnešio srautas					0,18						

Parenkamas skaitiklis su srauto jutikliu debitomačio (srieginis, DN20, PN16, - QALCASONIC H1 (arba analogas), **qp=2,5m³/h; qs=5,0 m³/h**).

Bendras max. termofikacinio vandens kiekis pastato šildymui - iki šilumokaičių (nurodytas bendras prie šilumos skaitiklio apskaitos plane):

$$Q_{\max \text{ šild}} = 30+60+60 = \mathbf{150 \text{ kW}}$$

DUOMENYS APIE ŠILDYMO SIST. ŠILUMNEŠĮ PROJEKTUOJAMIEMS KONTŪRAMS (VARTOTOJO PUSĖ – šilumnešis antriniuose kontūruose)

Sistema	Paskirtis	Šilumos poreikis, kW	Debitas, m³/h	Hidrauliniai nuostoliai, H*, kPa	Tūris, m³	Ekspluatacinė temp. Ttiek/tgrįžt, °C, (terpė)	T _{max.ekspl} °C	Statinis slėgis, Pst, bar	Darbinis slėgis P ₀ , bar	P _{ekspl.} , bar	Pb, bar
H1: T1.1 / T2.1	Grindinio šildymo sistema	30	3,682	42	1,1	37/30°C (vanduo)	45	1,5	2,5	4,0	5,2
Sistema	Paskirtis	Šilumos poreikis, kW	Debitas, m³/h	Hidrauliniai nuostoliai, H*, kPa	Tūris, m³	Ekspluatacinė temp. Ttiek/tgrįžt, °C, (terpė)	Ts °C	Statinis slėgis, Pst, bar	Darbinis slėgis P ₀ , bar	Ps, bar	Pb, bar
H2: T1.2 / T2.2	Vėdinimo šild.kalorif. sistema	60	2,58	40	0,12	70/50°C (vanduo+ 40% propilenglik.)	80	1,5	2,5	6,0	8,58
Bendrai:		90									

P_{ekspl.}- didžiausias eksploatacinis slėgis,

T_{max. ekspl.}- didžiausia eksploatacinė temperatūra.

Ps- didžiausias leidžiamas slėgis,

Ts - didžiausia leistina temperatūra.

Pb – bandymo slėgis

Pastabos:

*H – Hidraulinis sistemos pasipriešinimas. Sistemų pasipriešinimai skaičiuojami nuo šilumos punkto ribos.

Šildymo sistemos bandymo slėgis: 1,3 eksploatacinio slėgio 4,0*1,3= 5,2 bar

Naujai projektuojamoms šilumos tiekimo sistemoms hidrauliniai bandymai, taikomi pagal normatyvinį dokumentą: LST EN 13480-5:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai: Pb= 1,43 * Ps. (1,43*6,0=8,58 bar.)

IN2329-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	10	A

IŠEITINIAI DUOMENYS KARŠTO VANDENS RUOŠIMUI (PROJEKTUOJAMAS KONT.)

Maksimalus karšto vandentiekio sekundinis debitas ($q_{\max}$, l/s)	0,365 l/s
K.V. vandens max. intensyviausio naudojimo valandinis debitas	0,575 m³/h
Eksplloatacinė k.v. T3 temperatūra, (t_h) °C	55°C
Šalto vand. V1 temperatūra, (t_c) °C	5°C
Šilumos kiekis reikalingas cirkuliaciniam vandens ruošimui Q_{ht}	1,15 kW
Bendras šilumos kiekis ruošti karštam vandeniui Q_{sum}	60 kW
k.v. T4 cirkuliacijos debitas	0, 05 l/s; 0,18 m ³ /h
Eksplloatacinė k.v. cirkuliacijos T4 temperatūra, °C	45°C
T_s , °C	90 °C
Eksplloatacinis slėgis k.v. sist. P_{ekspl} , bar	4,9
Didžiausias leistinas slėgis, vandentiekio sistemai P_s , bar	6,0
Hidr. Band. Slėgis P_b , bar	7,35

60 kW galios, reikalingos momentiniam karšto vandens (0,365 l/s) ruošimui.

Pagal gautus dok. UAB „Kaišiadorių vandenys“ - slėgis Kaišiadorių miesto vandentiekio tinkluose 4,9 bar, t.y. eksploatacinis slėgis k.v. sist. $P_{ekspl} = 4,9$ bar.

Karšto vandens sistemos vamzdynai turi išlaikyti bandomąjį slėgį, 1,5 karto viršijantį eksploatacinį slėgį, tačiau ne mažesnę kaip 0,68 MPa.

Karšto vandens sistemos vamzdynai turi išlaikyti eksploatacinį slėgį, tačiau ne mažesnę kaip 0,45 MPa, kai vandens temperatūra 90 °C.

PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS

ŠP projektuojama:

Projekte numatyta pasijungimo taškai prie šilumos trasos/įvado (aukštais temperatūriniais parametrais), nuo lauko sienos iki įvadinių/pirmųjų sklendžių (šalia lauko sienos). Naujam įvadui numatytas plieninis vamzdynas izoliuotas akmens vata ir apskardintas cinkuota ar aliuminio skarda.

Suprojektuota įvadinė šilumos apskaita, prisijungimo taške skaičiuotinai šilumos galiai.

Šilumos punktas pilnai automatizuoti trys kontūrai, t.y. atskiri trys antriniai kontūrai ir vienas įvadinis/pirminis kontūras. Antriniai kontūrai:

- Projektuojamas pastato šildymo sistemai kontūras su plokšteline šilumokaičiu;
- Projektuojamas pastato šildymo – vėdinimo sist. su plokšteline šilumokaičiu kontūras;
- Projektuojamas atskiras plokštelinio šilumokaičio kontūras karšto vandens sistemai.

Rekomenduotinas naudoti AISI316 arba analogiškos markės plieno šilumokaitis.

Kontūrai pilnai automatizuoti. Gali būti įrengiami šilumos punkto moduliai. Jungiama pagal nepriklausomą jungimo schemą. Automatizuotas šilumos punktas turi turėti galimybę įvairiais etapais (pereinamoju/nepilno pajėgumo) metu veikti mažesne galia. Karštas vanduo šilumos punkte ruošiamas 1-mo laipsnio šilumokaičiu. Šilumos punktas numatomas naujoje patalpoje ŠP-Nr.01 įrengiamas trapas, durys atsidaro į išorę. Įrengta natūrali vėdinimo sistema, kad oro apykaita būtų ne mažesnė kaip $0,5h^{-1}$, o santykinė drėgmė neviršytų 75%.

Šilumos punkto patalpoje (ŠP-Nr.1) numatomi ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, ne silpnesnis kaip 150 liuksų.

IN2329-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	10	A

Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50 V ir 230 V arba 400 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ (1 priedas 16 punktas). Žr. E dalyje.

Temperatūros reguliavimui numatytas elektroninis temperatūros regulatorius.

Pastato šilumos apskaitai numatytas šilumos skaitiklis su distanciniu duomenų nuskaitymu. Debito apskaita papildymui taip pat su distancine duomenų nuskaitymo sistema. Šalto vandens skaitiklis karštam vandeniui ruošti taip pat su distanciniu nuskaitymu (žr. VN dalyje). Distancinės duomenų nuskaitymo ir šilumos punkto valdymo sistemos integruojasi prie AB „Kaišiadorių šiluma“ duomenų surinkimo ir kaupimo sistemos.

Cirkuliacijai sistemose užtikrinti numatyti cirkuliaciniai siurbliai, elektroninio valdymo.

Karšto vandens cirkuliacijos linijos eina iki paskutinio aukšto T4 sistemos stovai ir sužiedinami (žr. VN bylą). Temperatūriniais svyravimams kompensuoti sistemose numatyti išsiplėtimo indai. Įrengiamas šildymo sistemų papildymai. Prieš izoliuojant, vamzdžiai turi būti nuvalyti nuo rūdžių (jeigu tokių pasitaikys), padengti antikorozine danga ir nudažyti du kartus antikorozine danga. Visi įrengimai, armatūra ir vamzdynai turi turėti kokybės sertifikatus su atžyma apie hidraulinį išbandymą. Sumontavus (ŠP-Nr.1) sistemą turi būti atliekamas jos hidraulinis išbandymas ir subalansavimas.

Numatytas medžiagas ir įrengimus galima keisti analogiškais, kurios atitinka techninių specifikacijų reikalavimus.

Įvadinio vamzdžio eksploatacijos resursas 35 metai, vamzdžio diametras 2x ϕ 50 (t.y. ϕ 60,3 x2,9 /140 (dėkle)), su izoliacija. Didžiausias leistinas slėgis, $P_s=1,6$ MPa.

Šilumos punkte bus montuojami įrenginiai, armatūra, valdymo, kontrolės ir automatikos priemonės, kuriomis:

1. vieno šilumnešio šiluma perduodama kitam;
2. keičiami šilumnešio parametrai;
3. automatiškai, pagal programą, keičiami šilumnešio parametrai paros ir savaitės bėgyje;
4. atliekama šilumnešio parametrų kontrolė ir apsauga avarinių situacijų metu, kad šie parametrai nebūtų viršyti;
5. reguliuojami ir matuojami šilumnešių debitai, apskaičiuojamas sunaudotos šilumos kiekis;
6. šilumnešis paskirstomas vartotojo sistemoms;
7. užpildoma šildymo sistema vandeniu, eksploatacijos metu automatiškai vykdomas papildymas.

Šilumos mazgo komponentų parinkimas priklauso nuo šiluminio apkrovimo, temperatūrinio grafiko ir slėgio tarp paduodamos ir grįžtamos magistralių skirtumo.

Įvadinė armatūra šilumos punktuose turi būti plieniniai rutuliniai vožtuvai, jungiami flanšais arba privirinami.

Tiekimo linijoje po įvadinės armatūros, o grąžinimo linijoje – prieš reguliavimo įrenginius, prietaisus ar siurblius turi būti įrengti purvo gaudytuvai. Filtrai turi sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1mm dydžio. Šildymo sistemų tūrio pasikeitimams dėl sistemos vandens temperatūros svyravimų įvairaus aukštingumo pastatuose turi būti pastatyti membraniniai išsiplėtimo indai. Šie indai parenkami pagal statinį šildymo sistemos slėgį ir vandens šildymo sistemoje tūrį (arba pagal šildymo sistemos šiluminį našumą kW). Galima parinkti kelis mažesnio tūrio išsiplėtimo indus vietoj vieno didelio, atsižvelgiant į indų gabaritų, galutinę kainą ar kt. faktorius. Išsiplėtimo indas sistemoje montuojamas prieš siurblių grįžtamoje linijoje. Šilumos punkte turi būti įrengtas šilumos skaitiklis.

Numatoma GPRS duomenų perdavimas.

Kad, atskirais atvejais, nebūtų viršijamas max. vandens kiekis imamas iš šilumos tinklų, turi būti statomi įrenginiai praleidžiantys nustatytą max. vandens kiekį.

Reguliavimo armatūros nesandarumas neturi būti didesnis kaip 0,05%. Ji turi būti atspari dalelių, mažesnių kaip 1mm, kurių nebesulaiko filtras, poveikiui.

Šilumos punkto montavimui naudojami plieniniai vamzdžiai, elektra virinti -pirminiame kontūre; vandens dujiniai -antriniame kontūre. Aukščiausiuose vamzdynų taškuose įrengiama nuorinimo, o žemiausiuose taškuose vandens išleidimo armatūra. Pirminiame kontūre termofikacinio vandens vamzdynų aklės plombuojamos.

IN2329-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	10	A

Po montavimo darbų atliekamas sistemos praplovimas, vamzdynai išbandomi hidrauliškai, surašomas bandymo aktas.

Atlikus hidraulinius bandymus, šilumos punkto įrangą ir vamzdynus izoliuoti šilumine izoliacija:

- vamzdynai - akmens vatos kevalais padengtais armuota folija.

- uždarojoji ir reguliuojamoji armatūra - akmens vatos dembliais arba kevalais padengtais armuota folija ir izoliacija turi būti nuimama jos nesuardant.

Atliekamas izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais, pakabinamos informacinės lentelės ant armatūros.

Šilumos punkto įrenginių elektros maitinimas jungiamas nuo elektros skydo.

Lauko temperatūros daviklis montuojamas ant išorinės pastato šiaurinio fasado sienos 3-3.5 m aukštyje apsaugotas nuo tiesioginių saulės spindulių.

Mazgas pilnai automatizuotas ir turi vykdyti šias funkcijas:

1. šildymui tiekiamo vandens temperatūros reguliavimas priklausomai nuo išorės oro temperatūros;
2. maksimalios grįžtamo termofikacinio vandens temperatūros apribojimas;
3. fiksuotos maksimalios grįžtamo termofikacinio vandens temperatūros apribojimas, ruošiant karštą vandenį;
4. karšto vandens temperatūros reguliavimas;
5. - vėdinimo temperatūros reguliavimas;
6. apsauga nuo užšalimo;
7. minimali vožtuvo eiga;
8. siurblių valdymas priklausomai nuo poreikio;
9. profilaktinis siurblių pramankštinimas;
10. savaitinės laiko programos atskirai šildymui ir karšto vandens ruošimui;
11. daviklių testavimas.

Remdamasis įrengimo charakteristikomis bei informacija, pateikta duomenų lapuose, tiekėjas turi užtikrinti, kad šiluminis punktas dirbtų nustatytu hidrauliniu režimu. Tiekiami įrengimai ir medžiagos turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos temperatūros 0 – ne mažiau 40°C.

Įrengimų pagrindinių elementų atsparumo skaičiavimai turi atitikti arba viršyti Lietuvos Respublikoje galiojančias normas ir reikalavimus. Gamyba turi būti vykdoma kompetentingo, aukštos kvalifikacijos personalo. Pirkėjas turi teisę atmesti bet kurią darbų dalį, atliktą netinkamu būdu.

Projektuojamų įrenginių tarnavimo laikas: 15 metų.

Vamzdynų tarnavimo laikas: 35 metai.

Pastabos:

Visi projektiniai sprendimai ir medžiagų kiekiai atitinka pirminį patalpų planavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui ar paskirčiai sprendimai gali keistis-turėtų būti peržiūrimi.

Šilumos punkto šildymo (AB „Kaišiadorių šiluma“ kultūros paskirties pastatui) ir vandentiekio, nuotekų įrengimas sprendžiamas ŠVOK, VN dalyse.

Projektuojamo šilumos punkto patalpos vietą statinio atžvilgiu nurodyta šilumos punkto plano brėžinyje B.01.

Esant nepriklausomai šildymo sistemai numatyta galimybė ją papildyti termofikaciniu vandeniu iš šilumos tiekimo tinklų. Papildomo vandens apskaitai įrengtas karšto vandens skaitiklis. Jeigu papildymas vyksta automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiau kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtoji.

Legioneliozės prevencija

Sumontavus karšto vandentiekio sistemą, taip pat ištyrus vandenį ir aptikus jame legioneles, ji turi būti dezinfekuota. Šildymo sezono metu, kai tiekama iš miesto šilumos tiekimo tinklų temperatūra yra didesnė nei 70°C, karšto vandentiekio sistemos temperatūra pakeliama iki 66°C ir išlaikoma 25-30min. po to atsukus visus čiaupus ne trumpiau kaip 5min. plaunami visi sistemos vamzdžiai. Atliekant terminį apdorojimą turi būti imtasi visų reikiamų apsaugos priemonių, siekiant išvengti žmonių

IN2329-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	10	A

nusideginimų vandeniui. Kai negalimas terminis būdas, vamzdynai gali būti dezinfekuojami biocidais. Atliekamos smūginės dezinfekcijos procedūros. Visi čiaupai turi būti užsukti ir vanduo neturi būti naudojamas, kol vyksta dezinfekcija. Dezinfekcijos įrenginys prijungiamas per drenavimo ventilių prie karšto vandens šilumokaičio. Biocido kiekis parenkamas pagal gamintojo instrukciją. Po dezinfekavimo įrenginys išjungiamas ir visi čiaupai iš eilės praplaunami, pradedant nuo apatinės sistemos dalies ir kylant aukštyn.

Statybos užbaigimo procedūros etape komisijai pateikiami šilumos punkto hidraulinio bandymo bei šiluminio suregulavimo dokumentai patvirtinantys jog įvykdyti projektiniai parametrai prisilaikant STR ir HN nurodymų. Pateikiami duomenys apie teršalų, triukšmo, žemo dažnio garsų, žmogaus kūną veikiančių vibracijos lygių, mikroklimato ir kitus keliančius neigiamą poveikį gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai veiksnius, kurių laboratoriniai matavimai atliekami statybos užbaigimo procedūros etape ir pateikiami valstybinei priėmimo komisijai.

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiems statinių reikalavimams.

ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ DUOMENYS

- 1) Projektuojamų šilumos tiekimo tinklų ilgis:
 - Įvadinių: 54,40 m;
 - Požeminės dalies: 54,40 m;
- 2) Vamzdžių skersmenys Ø60,3 x2,9 /140; (dėkle) – (atitinka dn 50)
- 3) Apsaugos zonos plotis : 5 m nuo vamzdžio išorinio krašto;
- 4) Apsaugos zonos plotas : 286 m²
- 5) Slėgiai tinkle:
 - Šilumos tinklų slėgis tiekimo / grąžinimo linijose, MPa : 0,25÷0,50 / 0,15÷0,25;
 - Slėgių skirtumas (šild.sez.), MPa: 0,10÷0,20;
 - Slėgių skirtumas (ne šild.sez.), MPa: 0,05÷0,15;
- 6) Skaičiuotinos šilumos tinklų šilumnešio temperatūros, °C: 105/70;
- 7) Didžiausia leistina, tiekiamo šilumnešio vandens temperatūra, Ts=120°C;
- 8) Didžiausias leistinas slėgis, Ps=1,6 MPa

PROJEKTINIAI LAUKO ŠILUMOS TINKLŲ SPRENDINIAI

Projektuojami šilumos tinklai kultūros paskirties pastatui Gedimino g. 69, Kaišiadoryse. Vadovaujantis UAB “Kaišiadorių šiluma” išduotomis sąlygomis 2024-11-08 Nr.24-03a. Projektuojami požeminiai bekanaliai vamzdynai, iš anksto gamykliškai izoliuoti ir apvilkti PE-HD apsaugine danga ir instaliuotais gedimų kontrolės laidais. Vamzdžių charakteristikas žiūrėti techninėse specifikacijose. Laidų galai šilumos punktuose užžiedinami. Vamzdynai per pastato sieną ir kanalo sieną montuojami sieninėse įvorėse. Ties alkūnėmis, atšakų pajungimais projektuojamos kompensacinės pagalvės. Nekanaliniai šilumos tinklai suprojektuoti vadovaujantis vamzdžių gamintojų parengtomis vamzdynų ir jų dalių projektavimo ir montavimo taisyklėmis bei rekomendacijomis. Šilumos tinklų statybos metu tranšėją būtina aptverti įspėjamąja juosta. Nauji šilumos tinklų vamzdynai klojami su nuolydžiu >0,002, pastato šilumos punkte įrengiami oro išleidimo ventiliai. Projektuojami tinklai trasuojami išlaikant reikiamus atstumus nuo medžių, pastatų ir kitų komunikacijų. Naujo vamzdyno prisijungimo vietoje montuojamos sklendės trasos uždarymui ir drenažiniai vamzdžiai su sklendėmis.

Naujai projektuojamas šiluminis šulinys psijungimo taške prie esamos ŠT trasos. Prieš atliekant darbus būtina susiderinti su Kaišiadorių šilumos tinklų atstovu.

Sumontuotus vamzdynus išbandyti hidrauliškai slėgiu lygiu 1,3 projektinio slėgio.

IN2329-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	10	A

Projektuojamų šilumos tinklų vamzdynų diametrai suderinti su UAB „Kaišiadorių šiluma“. Esant normaliomis sąlygomis ir esant pastoviai šilumnešio temperatūrai 105 °C, vamzdynų eksploatacijos resursas numatomas 30 metų.

Šilumos tiekimo tinklų pridavimas gali būti numatytas atskiru nuo viso projekto etapu. Prisijungimo prie magistralinių tinklų darbų metu išsaugoti šilumos tiekimą esamiems vartotojams. Rangovas vertindamas darbų kainą turi tai įsivertinti.

Minimalus 400 mm grunto sluoksnis virš apvalkalo leidžia paviršiaus apkrovimą 800-900 kPa (8-9 kg/cm²-intensyvus eismas). Smarkiai apkrautose zonose 400 mm grunto sluoksnis matuojamas nuo apvalkalo viršaus iki kelio dangos apačios. Neaktyvaus eismo zonose, arba zonose kur eismo nėra, 400mm grunto sluoksnis matuojamas nuo apvalkalo viršaus iki žolės arba kelio dangos viršaus. Projektinė temperatūra Ts=120 °C, projektinis slėgis Ps=16 Bar. Projekto klasė pagal LST EN 13941-1:2019+A1:2022 p.4.4.2 – „A“.

PIRMINIO KONTŪRO HIDRAULINIAI SKAIČIAVIMAI

Pirminis kontūras (šilumos tinklai)					
	Slėgis, bar	Leidžiamas slėgio perkrytis, bar	Srautas, m3/h	Apskaičiuotas Kv, m3/h	Parenkamas KVS, m3/h
Karšto vandens režimas (nešildymo režimas)					
T1 įvadas į pastatą	2,5		1,48		
Mechaninių dalelių filtras		0,05			
Srauto skaitiklis		0,15			
Vamzdyno, ventilių ΔP		0,1			
T1 prieš vožtuvą RV-1	2,20				
Dvieigis regul. vožtuvas RV-1		0,10	1,48	4,68	6,3
Karšto vandens šilumokaitis		0,10			
T2 išvadas iš pastato	2,0				
Parenkamas vožtuvas RV-1	DN20, KVS=6,3. Su pavara 230V,				
Šildymas (šildymo režimas)					
T1 įvadas į pastatą	2,5		0,736		
Mechaninių dalelių filtras		0,05			
Srauto skaitiklis		0,15			
Vamzdyno, ventilių ΔP		0,1			
T1 prieš vožtuvą RV-2	2,20				
Dvieigis regul. vožtuvas RV-2		0,60	0,736	0,95	1,0
Šildymo šilumokaitis		0,10			
T2 išvadas iš pastato	1,5				
Parenkamas vožtuvas RV-2	DN15, KVS=1,0. Su pavara 230V,				
Vėdinimas (šildymo režimas)					
T1 įvadas į pastatą	2,5		1,473		
Mechaninių dalelių filtras		0,05			
Srauto skaitiklis		0,15			
Vamzdyno, ventilių ΔP		0,1			
T1 prieš vožtuvą RV-3	2,20				
Dvieigis regul. vožtuvas RV-3		0,60	1,473	1,9	2,5
Vėdinimo šilumokaitis		0,10			
T2 išvadas iš pastato	1,5				
Parenkamas vožtuvas RV-3	DN15. KVS=2,5. Su pavara 230V				

CIRKULIACINIŲ SIURBLIŲ HIDRAULINIAI SKAIČIAVIMAI

Cirkuliacinis siurblys „S1“ (KV sit. kontūras):

Įrenginys:	Slėgio nuostoliai, kPa	
K.V. sist. hidraul. pasipr.iki ŠP	24	kPa
Vietinės kliūtys (alkūnės/trišakiai ŠP)	2,5	kPa
Šilumokaitis	10	kPa

IN2329-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	10	A

Atbulinis vožtuvas	5	kPa
Filtrai	5	kPa
Sklendės	2x3vnt.=6	kPa

Suma: 52,5

Atsargos koeficientas 1,2

Cirkuliacinio siurblio sukuriamas slėgis 63

Parenkamas cirkuliacinis siurblys **S1: Q=0,18 m³/h P=63 kPa**

Cirkuliacinis siurblys „S2“ (šildymo sit. kontūras):

Vietinės kliūtys (alkūnės/triškai ŠP)

Srauto masė, m³/h	Ruožo ilgis l, m	Vamzdžio skersmuo d, mm	Trinties nuostoliai R, Pa/m	Tėkmės greitis v, m/s	P _{din} , Pa	Viet. kliūčių koef. Suma Σζ	R*I, Pa	Z, Pa	R*I + Z, kPa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.682	8.00	50	47.3	0.45	97.0	24	378	2328	2.71

Įrenginys:

Slėgio nuostoliai, kPa

Šild. sist. hidraul. pasipr.iki ŠP	41,8	kPa
Vietinės kliūtys (alkūnės/triškai ŠP)	2,71	kPa
Šilumokaitis	10	kPa
Atbulinis vožtuvas	5	kPa
Filtrai	5	kPa
Sklendės	2x2vnt.=4	kPa

Suma: 68,51

Atsargos koeficientas 1,2

Cirkuliacinio siurblio sukuriamas slėgis 82,21

Parenkamas cirkuliacinis siurblys **S2: Q=3,682 m³/h P=82,21kPa**

Cirkuliacinis siurblys „S3“ (šilumos tiekimo į vėdinimo agreg.kont.):

Termofikatas: 70/50°C (vanduo+40% propil.glik.)

Ruožo Nr.	Srauto masė, m³/h	Ruožo ilgis l, m	Vamzdžio skersmuo d, mm	Trinties nuostoliai R, Pa/m	Tėkmės greitis v, m/s	P _{din} , Pa	Viet. kliūčių koef. Suma Σζ	R*I, Pa	Z, Pa	R*I + Z, kPa
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1.05	2.30	32	38.2	0.29	40.3	9	88	362	0.45
2	2,10	37.40	40	63.1	0.43	87.7	30	2360	2631	4.99
3	2.51	7.50	50	27.4	0.32	48.5	9	206	436	0.64
4	2.58	18.00	50	29	0.33	51.6	12	522	619	1.14
									Σ	7.22

Įrenginys:

Slėgio nuostoliai, kPa

Vėd. sist. hidraul. pasipr.iki ŠP	7,22	kPa
Vietinės kliūtys (alkūnės/triškai ŠP ribose)	2,5	kPa
Šilumokaitis	10	kPa
Atbulinis vožtuvas	5	kPa
Filtrai	5	kPa
Sklendės	2x2vnt.=4	kPa

Suma: 33,72

Atsargos koeficientas 1,2

Cirkuliacinio siurblio sukuriamas slėgis 40,5

Parenkamas cirkuliacinis siurblys **S3: Q=2,58 m³/h P=40,5 kPa**

IN2329-01-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	10	A

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRI REIKALAVIMAI

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, o tik juos papildo. Šildymo šilumnešio ruošimo mazgai įrengiami šilumos punktui skirtose patalpose ŠP-Nr.01 kurioje vidaus oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10 °C, įrengta vėdinimo sistema, kad oro apykaita būtų ne mažesnė kaip 0,5h⁻¹. Pункte įrengiamas trapas, 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. Durys turi atsidaryti į išorę. Šilumos gamybos įrenginiams turi būti suteikiamas ne trumpesnis vienerių metų tarnavimo bei aptarnavimo garantinis laikotarpis.

Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją įrenginiai turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų naudojant tam skirtus vibroizoliatorius ar kitas priemones užkertančias vibracijos ir triukšmo perdavimą į pastato konstrukcijas.

Šilumos punkte esančių įrenginių sukeliamas triukšmas gyvenamosiose ar administracinėse patalpose neturi pažeisti statybos techniniame reglamente STR 2.01.01(5):2008 Esminis statinio reikalavimas "Apsauga nuo triukšmo" keliamų reikalavimų (1 priedo 8 punkto).

Įrenginių montavimas turi būti atliekamas vadovaujantis normatyviniais dokumentais bei gamintojų instrukcijomis, kurias pateikia tiekėjas lietuvių kalboje.

Techninėse specifikacijose naudotini žymenys:

Ps – maksimalus leistinas slėgis, MPa

Ts – maksimali leistina temperatūra, °C.

1.1 ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGIMAI

Tiekiami įrengimai turi atitikti nurodytus šilumnešio parametrus, išbandyti pagal ES standartus, jų paviršiai apsaugoti nuo aplinkos poveikio. Elektros prietaisų saugos laipsnis ne mažesnis kaip IP43. Gaminių medžiaga turi atitikti pateiktus vandens cheminius rodiklius. Šilumos mazgas gali būti montuojamas atskirai arba surinktas į modulį. Šildymo prietaisai ir įrengimai turi būti parenkami, kad atitiktų projektinius parametrus.

Miesto šilumos tinklų pusė - įvadinis/pirminis kontūras

Didžiausia leistina, tiekiamo šilumnešio vandens temperatūra, Ts	120°C
Didžiausias leistinas slėgis, Ps	1,6 MPa

Už šilumokaičių – antrinis kontūras

Šildymo sist. kontūrai (projektuojamas pastatas) H1: T11/T21, T _{max. ekspl.}	45°C
--	------

A	2024 11	Statybos leidimui, konkursui. Pasikeitusi pastato vieta			
0	2024 08	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
		„IN ACE“, UAB Adresas: Saulėtekio al. 15-603, Vilnius tel.: +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt		Kultūros paskirties pastato, Gedimino g. 69, Kaišiadorys, statybos projektas	
Kval.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Techninės specifikacijos ŠG
A2232	PV	J. Stefanovič		2024 11	
18594	PDV	N. Kamandulytė		2024 11	
LT	Užsakovas: Kaišiadorių rajono savivaldybė		IN2329-01-TP-ŠT-TS.1		Lapas 1
					Lapų 20

Didžiausias leistinas slėgis šildymo kontūrai, $P_{\text{ekspl.}}$	4,0 bar
Šildymo sist. kontūrai (šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus kontūr.) H2: T12/T22, Ts	80°C
Didžiausias leistinas slėgis (šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus kont.), Ps	6,0 bar
Karšto vand. sist. kontūrai, Ts	90°C
Didžiausias leistinas slėgis vandentiekio sistemai, Ps	6 bar

$P_{\text{ekspl.}}$ - didžiausias eksploatacinis slėgis,

$T_{\text{max. ekspl.}}$ - didžiausia eksploatacinė temperatūra.

Ps - didžiausias leidžiamas slėgis,

Ts - didžiausia leistina temperatūra.

2. PLIENINIAI VAMZDŽIAI ŠILUMOS PUNKTO ĮVADINIAM KONTŪRUI

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno P235GH.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH (1.0345) LST EN 10217-2:2019 arba LST EN 10216-2:2013+A1:2020
2.	Plieno mechaninės savybės: Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_M = 360-480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 24\%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra Maksimalus darbinis slėgis Maksimali darbinė temperatūra	16 bar 105 °C 6,0 bar 105 °C
4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002 Sandūriniu kontaktiniu būdu suvirintų vamzdžių jungiamosios detalės. 1 dalis.

LST EN 10217-2:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“. LST EN 10216-2:2013+A1:2020 „Besiūliai slėginiai plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Nurodytų aukštatempertūrių savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai“. LST EN 10253-1:2002 „Sandūriniu kontaktiniu būdu suvirintų vamzdžių jungiamosios detalės. 1 dalis. Bendrosios paskirties ir be specialiųjų kokybės reikalavimų plastiškai deformuojamas anglinis plienas“.

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiamas sertifikatas. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas. Vamzdžiai turi turėti tokius identifikavimo ženklus (kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale): plieno lydymo partijos numeris arba vamzdžio numeris, plieno markė, vamzdžio išorinis diametras ir sienelės storis.

3. PLIENINIAI VAMZDŽIAI ŽEMŲ PARAMETRŲ PUSĖJE

Vamzdžiai tinkami sriegimui pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	2	20	A

Vamzdžių dydžio tolerancija LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“	
Savybė	Tolerancija
Išoriniai matmenys	+ 1 %, bet ne mažiau $\pm 0,5$ mm
Sienelės storis	$t < 3$ mm; +0,3 mm; -0,25 mm; $t = 3,5$ mm; +0,45 mm; -0,35 mm
Ilgis	Pagal susitarimą su gamintoju +20 mm
Tiesumas	Nukrypimas ne didesnis kaip 0,2 % vamzdžio ilgio
Apvalumas	Ovalumas ne daugiau 2 %, mažiausiai 1,0 mm

Vamzdynų dydžiai ir mechaninės savybės

Išorinis diametras		Sienelės storis	Masė	Plieno rūšis arba standartas	Tempimo įtempimas	Takumo riba	Pailgėjimo koef.
DN	D mm	mm	kg/m		N/mm ²	N/mm ²	
Vandens dujų	15	21,3	2,6	Bendros paskirties anglinis plienas S195T	320-520	195	20
	20	26,9	2,6				
	25	33,7	2,6				
	32	42,4	2,6				
	40	48,3	2,9				
	50	60,3	2,9				
	65	76,1	2,9				
	80	88,9	2,9				
	100	108	3,5				

4. VANDENTIEKIO VAMZDŽIAI

Daugiasluoksnis vamzdis (PEXc-Al-PEXc struktūra) turi būti pagamintas iš penkių sluoksnių: vidurinysis aliuminio sluoksnis (0,4 mm) yra homogeniškai sujungtas su vidinėje ir išorinėje vamzdžio pusėje padengtais plastiko PE-X sluoksniais (plastiko ir metalo sujungimas pasižymi atsparumu difuzijai (nelaidus oro deguoniui)). Ant daugiasluoksnių vamzdžių paviršiaus kas 1 m turi būti gamykliniai užrašai, kuriuose nurodomi: vamzdžio firminis ženklas (ar pavadinimas), struktūrą, kokybės ženklą nusakantys žymenys, skersmuo, standartas, bandomasis slėgis. Daugiasluoksnių vamzdžių techninės charakteristikos:

- šilumos laidumo koeficientas turi būti $0,43$ [W/(m•K)];
- daugiasluoksnio vamzdžių šiurkštumo koeficientas $0,007$ [mm];
- šiluminio plėtimosi koeficientas $0,025$ [mm/(m•K)];
- turi būti pagaminti pagal LST EN ISO 15875-2:2007 „Karšto ir šalto vandens plastikinių vamzdynų sistemų įrengimas. Susiūtasis polietilenas (PE-X). 2 dalis. Vamzdžiai (ISO 15875-2:2003)“ reikalavimus;
- tiekiamasis (raudonos spalvos), grąžinamasis (mėlynos spalvos); remiantis STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas, oro kondicionavimas“, 18.1. punkto nurodymu.

Daugiasluoksniai vamzdžiai jungiami su plastikinėmis presuojamomis jungtimis, kurios yra pagamintos iš polifenilsulfono (PPSU); presuojami sujungimai gali būti slepiami konstrukcijose; presuojami sujungimai turi būti atliekami su specialiomis presavimo replėmis arba rankinėmis žnyplėmis, vadovaujantis firmos gamintojos pateikiamais montavimo nurodymais, rekomendacijomis.

5. VAMZDŽIŲ MONTAVIMAS IR ATRAMOS

- Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	3	20	A

konstrukcijos grupinio pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad galima būtų vamzdžius izoliuoti.

- Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti padėta kompensuojanti plokštė.

- Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad galima būtų vamzdžius izoliuoti.

- Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose.

- Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus prietaisus, nereiktų papildomų atramų.

- Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, kad būtų užkirstas kelias išlinkimams arba svyravimams. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kaltos geležies arba plieno spaustukus, gerai užveržtus ant vamzdžių, su prailginimais, besiremiančiais į pastato konstrukcijas.

- Vamzdžiai turi būti įtvirtinti, kur reikia lokalizuoti plėtimąsi arba išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo. Ankeriai turi būti visiškai atskirti nuo pakabinamo mazgų ir turi būti tvirtai kaltos ar suvirintos konstrukcijos.

- Visų plieninių dirbinių paviršių apdorojimas turi būti toks:

- nušveisti iki metalinio blizgesio;
- nugruntuoti rūdims atspariais dažais;
- padengti dviem sluoksniais dažų.

6. VAMZDYNŲ PLĖTIMASIS

Visos vamzdyno dalys turi būti taip sumontuotos, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų įtempimų bet kuriose vamzdyno dalyse. Kur įmanoma, plėtimasis ir traukiamasis turi būti absorbuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t.y. posūkio kampais.

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos, paslankios atramos.

7. PAVIRŠIŲ APSAUGA

Visų tiekiamų įrengimų paviršius turi būti tinkamai apsaugotas nuo aplinkos poveikio.

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

Aplinkos korozijos kategorija – C2, remiantis LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“.

Paviršiaus paruošimo klasė- P3, atliekama pagal LST EN ISO 8501-3:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas“ 1-4 dalių reikalavimus.

Reikia laikytis reikalavimų paviršiaus paruošimui remiantis LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“.

Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis antikorozinis padengimas turi būti pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus. Antikorozinė danga turi būti atspari karščiui +105°C. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.

Aštrūs galai turi būti suapvalinti.

Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atliekamas gamykloje pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus LST EN ISO 12944-7:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 7 dalis.

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	4	20	A

Dažymo darbų atlikimas ir priežiūra“. 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.

8. VAMZDYNŲ IZOLIACIJA

Kai šilumnešio temperatūra $\leq 100^{\circ}\text{C}$, izoliuotų paviršių temperatūra turi būti $\leq 35^{\circ}\text{C}$. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Šilumos izoliacija turi būti mechanškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens.

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Vamzdynų izoliacijai naudojami vamzdžių kevalai pagaminti iš akmens vatos, kurios šilumos perdavimo koeficientas esant bazinei temperatūrai 150°C nedidesnis kaip $0,04 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$. Izoliacinės medžiagos paviršius padengtas armuotos folijos apsauginiu sluoksniu. Atsparumo ugniai klasė 1. Įrengimams, flanšams ir armatūrai izoliuoti naudojami dembliai su armuotos aliuminio folijos danga ir izoliacija turi būti nuimama.

Neizoliuojami šilumos tiekimo sistemų komponentai:

- reguliavimo bei apsauginiai vožtuvai, oro ir vandens išleidimo čiaupai bei vamzdynai, siurbiai, išsiplėtimo indai ir skaitikliai, informacinės lentelės.

Konkreto gaminio charakteristikos tikslinamos su gamintoju. Vamzdynų izoliavimo darbai turi būti vykdomi pagal „Šilumos perdavimo tinklų šilumos įrengimo taisyklės. Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti minėtų taisyklių reikalavimų.

9. IZOLIAVIMO DARBAI

Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad jį būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokiu storiu, kaip numatyta projekte. Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozine danga. Dėl vamzdynų paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.

Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad vykstant temperatūrų pokyčiams joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių. Vamzdynų šilumos izoliacija kas $0,30 \text{ m}$ tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos. Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, kurių šiluminė varža būtų ne mažesnė už gretimų vamzdžių šilumos izoliacijos šiluminę varžą. Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.

Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtos gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

Visi darbai turi būti atliekami pagal taisyklių ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Taikytina „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“ reikalavimai.

10. HIDRAULINIS IŠBANDYMAS

Sumontuotų vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bandymas atliekamas, galutiniam suvirinimo ir kitų sujungimų sandarumo patikrinimui. Bandymo laikotarpiui aklėmis atjungiami įrengimai, kurių hidrauliškai nereikia bandyti. Hidraulinis bandymas vamzdynams turi būti atliekamas vandeniui iš vandentiekio vandens temperatūra ne žemesnė kaip 5°C . Hidraulinio bandymo slėgis išlaikomas ne trumpiau kaip 30 min. , po to palaipsniui sumažinamas iki darbinio ir vykdoma išorinė vamzdynų apžiūra. Neturi būti nutekėjimų, rasojimų ar kitų defektų bei slėgio kritimo pagal

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	5	20	A

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

Kontūras	Kontūro pavadinimas	Didžiausias leistinas slėgis P_s	Bandymo slėgis P_{test}
T1, T2	Pirminis	16,0	22,9
V1, T3, T4	Vandentiekio	6,0	7,35

Pagal gautus dok. UAB „Kaišiadorių vandenys“ - slėgis Kaišiadorių miesto vandentiekio tinkluose 4,9 bar, t.y. eksploatacinis slėgis k.v. sist. $P_o = 4,9$ bar.

Karšto vandens sistemos vamzdynai turi išlaikyti bandomąjį slėgį, 1,5 karto viršijantį eksploatacinį slėgį, tačiau ne mažesnę kaip 0,68 MPa.

Slėgio testus būtina atlikti pagal raštu sudarytą testavimo procedūrų planą, kuriame turi būti deramai atsižvelgta į įrangos gamintojo instrukcijas ir nurodymus. Uždarymo vožtuvai turi būti testuojami tokiu būdu, jog būtų išbandytas tiek uždarymo vožtuvo veikimas, tiek ir sandarumas.

Vamzdynų hidraulinis bandymas atliekamas šiais atvejais:

- po vamzdyno sumontavimo;
- po remonto ir rekonstravimo, jei vamzdynai buvo suvirinami;
- leidžiama neatlikti stiprio bandymo, jei remonto arba rekonstravimo metu buvo atlikta virintinių sujungimų 100% neardomoji kontrolė.

Sandarumo bandymas yra vamzdyno sandarumo patikra darbo terpe arba inertinėmis dujomis darbinio slėgiu, nustatant slėgio pokytį vamzdyne per laiko vienetą. Sandarumo bandymas atliekamas po kiekvieno vamzdyno išsandarinimo. Šiuos vamzdyno sandarumo bandymus atlieka vamzdyno savininkas.

Atlikti tam tikros įrangos ar esamo vamzdyno/įrangos prijungimų (pavyzdžiui, slėgio matuoklių, įrangos, kurios nebūtina testuoti, prijungimų ir pan.) slėgio testus nėra būtina.

ŠILDYMO VAMZDYNŲ HIDRAULINIS PRAPLOVIMAS IR IŠBANDYMAS

Prieš grindų betonavimą būtina atlikti šildymo sistemos hidraulinį bandymą. Hidraulinis bandymas turi būti vykdomas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“. Šildymo sistemų hidrauliniai išbandymai turi būti atliekami atjungus sistemas nuo šilumos mazgo, esant hidrauliniam spaudimui 1,3 karto didesniai nei didžiausias eksploatacinis slėgis.

- **Šildymo sistemos (H1 (T1.1 / T2.1)) didžiausias eksploatacinis slėgis 4,0 bar;**
- **Šildymo sistemos hidraulinio bandymo slėgis 5,2 bar.**

Bandymo trukmė ne mažiau 2 val. Šildymo sistema laikoma tinkama, jeigu spaudimo sumažėjimas neviršija 0,02 MPa ir suvirintose siūlėse, vamzdžiuose, armatūros korpuse, srieginiuose sujungimuose ir kitur nėra vandens išteklėjimo. Statybos priežiūros darbų žurnale turi būti surašomas hidraulinio bandymo aktas, kuriame nurodomas faktinis bandomasis slėgis, bandymo trukmė ir data; kuris pasirašomas bandytojo ir Užsakovo skirto atstovo. Žiemos metu centrinio šildymo sistemą su atvirai sumontuotais vamzdžiais galima priimti eksploatacijai be hidraulinio išbandymo, jeigu ji buvo naudojama vieną mėnesį ir trūkumų nebuvo pastebėta.

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	6	20	A

ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMŲ (į vėdinimo agregatus kont.) HIDRAULINIS PRAPLOVIMAS IR IŠBANDYMAS

Sumontuotų vamzdinių praplovimas ir hidraulinis bandymas atliekamas, galutiniam suvirinimo ir kitų sujungimų sandarumo patikrinimui. Bandymo laikotarpiui aklėmis atjungiami įrengimai, kurių hidrauliškai nereikia bandyti. Hidraulinis bandymas vamzdynams turi būti atliekamas vandeniui iš vandentiekio vandens temperatūra ne žemesnė kaip 5°C. Hidraulinio bandymo slėgis išlaikomas ne trumpiau kaip 30 min., po to palaipsniui sumažinamas iki darbinio ir vykdoma išorinė vamzdinių apžiūra. Neturi būti nutekėjimų, rasojimų ar kitų defektų bei slėgio kritimo pagal manometrą. Užbaigus hidraulinio bandymo ir praplovimo darbus, turi būti užpildyti atitinkami akta, nurodantys faktinį išbandymo slėgį, išbandymo trukmę, bandymo datą. Dokumentus pasirašo bandytojas ir savininko atstovas.

Hidraulinis vamzdinių bandymas atliekamas vadovaujantis LST EN 13480-5. "Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai." Punktas 9.3.2. Bandomasis slėgis $1,43 \times P_s$. Pagrindinių perkamų priemonių individualūs bandymai gali būti pakeisti tipiniais bandymais, jeigu tam pritaria pirkėjas. Tipiniai bandymai privalo būti atlikti pagal pripažintus standartus, pateikiant bandymų dokumentaciją ir rezultatus, kuriems pritaria pripažinta nepriklausoma instancija.

Slėgio testus būtina atlikti tokiu būdu, jog aukščiausias įrangos/vamzdyno taškas būtų veikiamas slėgio, kurio reikšmė yra lygi pilnam testavimo slėgiui, t.y. pažymėtina, jog įrangos/vamzdyno dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos ir didesnio slėgio. Slėgio testai turi būti atliekami taip, kad jų metu nebūtų pažeistas joks vamzdynas/įranga. Slėgio testus būtina atlikti pagal raštu sudarytą testavimo procedūrų planą, kuriame turi būti deramai atsižvelgta į įrangos gamintojo instrukcijas ir nurodymus. Uždarymo vožtuvai turi būti testuojami tokiu būdu, jog būtų išbandytas tiek uždarymo vožtuvo veikimas, tiek ir sandarumas. Atlikti tam tikros įrangos ar esamo vamzdyno/įrangos prijungimų (pavyzdžiui, slėgio matuoklių, įrangos, kurios nebūtina testuoti, prijungimų ir pan.) slėgio testus nėra būtina. Prieš slėgio testų atlikimą, Statytojui turi būti pristatytas slėgio testų plano aprašymas, įskaitant visas procedūras, kurių privaloma laikytis testų metu. Tuo atveju, kuomet kokios nors įrangos testavimas nėra būtinas, tai turi būti aiškiai nurodyta ir patvirtinta.

H2 (T1.2 / T2.2): šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus kontūras:

- Eksploatacinė temperatūra: $T_{\text{tiek}}/T_{\text{grįž.}} = 70/50$ °C vanduo +40% propilen.glik.;
- Didžiausia leistina temperatūra $T_s = 80$ °C.
- Didžiausias leistinas slėgis $P_s = 6,0$ bar.
- Bandymo slėgis: 8,58 bar.

Rangovas privalo raštu pranešti Statytojui numatytą bandymo atlikimo datą ir laiką. Visa aukšto slėgio įranga privalo būti praėjusi gamintojo testus. Būtina pateikti atliktų testų dokumentaciją.

11. ŽENKLINIMAI

Šilumos punkte įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti graviruoti, žymėjimai turi atitikti šilumos punkto eksploatacijos schemą.

Ant izoliuoto vamzdinių paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdinių paskirtį ir rodyklės rodančios tekėjimo kryptį:

-šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	7	20	A

-šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;

-šalto vandens vamzdžiai mėlyna spalva su rodykle.

Ant šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas „Šilumos punktas”.

12. DVIEIGIS TEMPERATŪROS REGULIAVIMO VOŽTUVAS

Vožtuvo paskirtis palaikyti reikiamą temperatūrą šildymo sistemose, priklausomai nuo lauko temperatūros. Vožtuvai komplektuojami su elektros pavaromis ir temperatūros reguliatoriais.

Parametras	Techniniai duomenys	
Vožtuvo tipas	dvieigis	
Pajungimas	srieginis	
Korpusas	Ketinis arba bronzinis	
Ts	120 °C	
Ps	16 bar	
Reguliavimo ribos	50:1	
G/Kvs/dn	RV-1	Q=1,48m³/h, DN 20, KVS=6,3
	RV-2	Q=0,736m³/h, DN 15, KVS=1,0
	RV-3	Q=1,473m³/h, DN 15, KVS=2,5
Pavara	RV-1	24V
	RV-2	24V
	RV-3	24V

13. ATBULINIS VOŽTUVAS

Parametras	Techniniai duomenys
Pajungimas	Srieginis
Korpusas	Bronzinis arba ketinis. Medžiaga turi atitikti pateiktus vandens cheminius rodiklius.
Montavimo padėtis	Tinkamas montuoti vertikaliajoje ir horizontaliojoje linijoje
Ts	120 °C
Ps	16 bar

14. UŽDAROMOJI ARMATŪRA, RUTULINIAI ČIAUPAI TERMOFIKACINIAM VAMZDYNUI (PIRMINĖ PUSĖ)

Uždarojoji armatūra termofikaciniam vamzdynams ≤dn 50mm – movinė, šilumnešis ≤1,6MPa, T≤120°C. Ant visos armatūros korpusų turi būti išlietas, įspaustas arba įkirstas gamintojo pavadinimas arba prekės ženklas. Tiekėjas privalo pateikti visus armatūros techninius duomenis patvirtinančius dokumentus.

Parametras	Techniniai duomenys
Tipas	Rutulinis
Korpusas	Plieninis
Pajungimas	flanšinis arba įvirinamas

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	8	20	A

Pralaidumas	pilnas
Montavimo padėtis	Tinkamas montuoti vertikaliajoje ir horizontaliojoje linijoje
Ts, Ps	120 °C, 16bar

15. UŽDAROMOJI ARMATŪRA, RUTULINIAI ČIAUPAI ŠILUMNEŠIO VAMZDYNUI (ANTRINĖ PUSĖ)

Rangovas turi pateikti ir įmontuoti vožtuvus, filtrus bei čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti įmontuoti visose vietose, kuriose tai yra būtina tinkamam sistemų darbui, atjungimui bei reguliavimui. Turi būti tinkami darbiniam ir tikrinamam sistemų slėgiui. Horizontaliame vamzdyne sklendės privirinamos atidarytos. Vertikaliame vamzdyne viršus privirinamas atidarytos sklendes, apačia – uždarytos.

Ant visos armatūros korpusų turi būti išlietas, įspaustas arba įkirstas gamintojo pavadinimas arba prekės ženklas. Tiekėjas privalo pateikti visus armatūros techninius duomenis patvirtinančius dokumentus.

Parametras	Techniniai duomenys
Tipas	Rutulinis
Korpusas	Bronzinis/plieninis arba ketinis.
Pajungimas	Kai $d \leq 50\text{mm}$ srieginis. Kai $d \geq 50\text{mm}$ flanšinis
Pralaidumas	pilnas
Montavimo padėtis	Tinkamas montuoti vertikaliajoje ir horizontaliojoje linijoje
Tmax. ekspl. (šildymo sist.kontūrai H1: T11/T21)	45 °C
P max.ekspl. (šildymo sist.kontūrai už šilumokaičio)	4,0 bar
Ts (šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus kont. H2: T12/T22)	80 °C
Ps (šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus kont. H2: T12/T22)	6,0 bar
Ts (karštam vandeniui)	90 °C
Ts (šaltam vandeniui)	20 °C
Ps (k.v. kontūrai už šilumokaičio)	6,0 bar

P max. ekspl.- didžiausias eksploatacinis slėgis,

Tmax. ekspl.- didžiausia eksploatacinė temperatūra.

Ps- didžiausias leidžiamas slėgis,

Ts - didžiausia leistina temperatūra.

16. ULTRAGARSINIS ŠILUMOS SKAITIKLIS (TIEKIA ŠILUMOS TIEKĖJAS)

Šilumos skaitiklis turi būti pagamintas pagal LST EN 1434-1:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“, LST EN 1434-2:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 2

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	9	20	A

dalys. Konstrukcijos reikalavimai“, LST EN 1434-6:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas eksploatuoti, veikimo stebėseną ir techninę priežiūrą“ reikalavimus.

Šilumos skaitiklį sudaro skaičiuotuvas skirtas šildymui suvartojamos energijos apskaitai, veikiantis kartu su prijungtais patvirtinto tipo srauto jutikliu ir patvirtinto tipo temperatūros jutiklių pora. Skaičiuotuvas yra mikroprocesorinis matavimo prietaisas registruojantis matavimų rezultatus pagal U1 matavimo schemą (kai srauto jutiklis montuojamas šilumnešio tiekiamo vamzdyje).

Skaičiuotuvas matuoja šilumnešio temperatūras ir pratekėjusio šilumnešio tūrį. Išmatuotas šilumos energijos kiekis pateikiamas rodmenų įtaise MWh ir kitais vienetais, pasirinktinai.

Skaičiuotuvas turi būti su ryši sąsajos moduliu pritaikytu duomenis perduoti per šilumos tiekėjo naudojamą duomenų nuskaitymo sistemą arba nuskaityti portatyviniu duomenų kaupikliu.

Montavimo aplinkos klimatinės sąlygos: temperatūros ribos: nuo 5°C iki 55°C, aplinkoje drėgmė nesikondensuojanti, montuojama uždaroje patalpoje.

Mechaninės aplinkos klasė: M1; Elektromagnetinės aplinkos klasė: E2

Techniniai duomenys:

Tikslumo klasė 2 pagal LST EN1434 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“

Skysčio tūrio didžiausių leidžiamųjų santykinų matavimo paklaidų ribos $E_f = \pm(2+0,02q_p/q)$

Elektroninio bloko montavimas:

Elektroninis blokas montuojamas apšildomoje patalpoje, darbo aplinkos temperatūra turi būti ne daugiau kaip 55°C. Jo neturi veikti tiesioginiai saulės spinduliai. Galimi elektroninio bloko tvirtinimo būdai:

- tiesiogiai ant srauto jutiklio korpuso, kai srauto temperatūra neviršija 90°C ir prie sienos

Svarbu: Draudžiama elektroninį bloką tvirtinti tiesiogiai prie sienos, jeigu yra pavojus, kad ant patalpų sienų gali kondensuotis drėgmė arba sienos paviršiaus temperatūra gali kristi žemiau 5°C. Tuo atveju rekomenduojama skaičiuotuvą tvirtinti taip, kad tarp jo ir sienos paviršiaus būtų ne mažiau kaip 5 cm oro tarpas.

Srauto jutiklių montavimas:

Jutiklius įrengti ir prižiūrėti gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai, susipažinę su šilumos skaitiklio technine dokumentacija ir išklause darbų saugos instruktažą.

Jutiklius remontuoti, keisti, prijungti ir atjungti nuo skaitiklio galima tik įsitikinus, kad vamzdyne nėra slėgio ir šilumos nešėjo.

Prieš įrengiant jutiklį būtina:

- sukurti jutiklio komplektaciją su nurodyta techninėje dokumentacijoje,

- patikrinti, ar nėra matomų mechaninių pažeidimų,

- patikrinti, ar yra galiojantys gamyklos-gamintojos ir patikros žymenys.

Rekomenduojama srauto jutiklius montuoti į vamzdynus kuo toliau nuo siurblių, pertvarų, alkūnių.

Srauto jutikliai gali būti montuojami horizontaliai, vertikalčiai ar nuolydyje. Būtina sąlyga, kad darbo režime vamzdyje būtų slėgis ir vamzdis būtų pilnai užpildytas vandeniu.

Srauto tekėjimo ir rodyklės ant srauto jutiklio kryptys turi sutapti.

Montuojant jutiklius reikia atkreipti dėmesį į tarpines, kad jos neišsikištų į vamzdyno vidų.

Draudžiama signalinius laidus tiesiti šalia (arčiau kaip 5 cm) jėgos kabelių ar kitų įrenginių kabelių.

Parametras	Techniniai duomenys
Matuojami ir indikuojami parametrai	Šilumos energijos kiekis, vandens kiekis, paduodama vandens temperatūra, grąžinamo vandens temperatūra, temperatūrų skirtumas, momentinis vandens kiekis, darbo valandos.

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	10	20	A

Elektros tiekimas	1f, 230V, 50Hz. Duomenų apsauga nutrūkus elektros tiekimui.
Paskirtis	Šilumos apskaita
Debitas	$q_i=0,005 \text{ m}^3/\text{h}$ $q_p=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ $q_s=5,0 \text{ m}^3/\text{h}$ (QALCOSONIC H1 (arba analogas)).
Lizdas temperatūros jutiklių įstrižas su įvare	10/100 (2vnt)
Lizdas kontroliniam termometru įstrižas su įvare	10/100 (2vnt)
Plieninis perėjimas	65/20 (2vnt)
Temperatūriniai jutikliai	Tiekiamo ir grįžtamo termofikacinio vandens
Diametras	DN 20mm
Temperatūrų matavimo ribos	0-120°C
Ps	16 bar
Ts	120°C
Komplektacija	Su montažiniu komplektu (komplekte su skaičiuotuvu, distanciniu duomenų perdavimu)

17. FILTRAS, PURVO GAUDYTUVAS

Filtrų paskirtis sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupus. Filto vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos. Filtrus montuoti prieinamoje ir patogioje aptarnavimui vietoje taip, kad valymo metu vanduo nepakliūtų ant šilumos skaitiklio.

Parametras	Techniniai duomenys
Korpusas	Ketinis/žalvarinis
Pajungimas	Flanšinis/srieginis
Filtruojantis elementas	Nerūdijančio plieno 1.0mm perforuota plokštelė
Ts (iki šilumokaičio)	120 °C
Ps (iki šilumokaičio)	16 bar
Tmax. Ekspl. (šildymo sist. kontūrai H1:T11/T21)	45 °C
P max. Ekspl. (šildymo sist. kontūrai H1:T11/T21)	4,0 bar
Ts (šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus kont. H2: T12/T22)	80 °C
Ps (šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus kont. H2: T12/T22)	6,0 bar
Ts (karštam vandeniui)	90 °C
Ts (šaltam vandeniui)	10 °C
Ps (T3/T4/V1 vanden. kontūrams)	6,0 bar

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	11	20	A

P_{max.ekspl.}- didžiausias eksploatacinis slėgis,
T_{max. ekspl.}- didžiausia eksploatacinė temperatūra.
P_s- didžiausias leidžiamas slėgis,
T_s - didžiausia leistina temperatūra.
Turi būti galimybė pakeisti valymo tinklėlį į tokį patį arba tankesnį. Skirti vamzdinių ir įrengimų apsaugai nuo mechaninių teršalų. Skaičiuojamieji slėgio nuostoliai filtre 0,05 bar (5 kPa).

18. CIRKULIACINIS SIURBLYS

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

Didelio efektyvumo šlapio rotoriaus siurblys su EC varikliu (energetinio efektyvumo indeksas EEI ne daugiau 0,23) ir elektroniniu galios reguliavimu.

-Siurblys pritaikytas termofikaciniam vandeniui; Siurblio hidraulikos korpusas padengtas kataforezine danga apsaugai nuo korozijos.

- maksimali siurblių aplinkos temperatūra +40°C

-medžiaga turi atitikti pateiktus vandens cheminius kokybės rodiklius

Šildymo sist. siurblys su keliais galimais valdymo režimais: Δp-c, Δp-v. Turintis kontaktus siurblio darbo sutrikimams (SSM), su LED displejumi, kuriame rodoma siurblio išvystomas slėgių perkritis bei klaidų kodai.

Parametras	Techniniai duomenys
Parametrai k.v. sistemai S1:	Q- 0,18 m ³ /h, 63 kPa,
Terpė (k.v.-cirkuliac) sistemai	k.v. vandentiekio vanduo 55°C/45°C
T _s k.v. sistemai	90 °C
P _s (kontūrams k. v. už šilumokaičių)	6,0 bar
Parametrai šildymo sist. kontūrai S2:	Q- 3,68 m ³ /h, 82,21 kPa,
Terpė šildymo sistemai	Termofikacinis vanduo 37°C/30°C
T _{max. Ekspl.} (šildymo sist. kontūrai H1:T11/T21)	45 °C
P max. Ekspl. (šildymo sist. kontūrai H1:T11/T21)	4,0 bar
Parametrai šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus kont. S3:	Q- 2,58 m ³ /h, 40,5 kPa,
Terpė šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus kont.	Termofik. vanduo 70°C/50°C + 40% propilen.glik.
T _s (šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus kont. H2: T12/T22)	80 °C
P _s (šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus kont. H2: T12/T22)	6,0 bar
Pajungimas	Flanšinis/srieginis
Medžiaga: korpuso rotoriaus veleno sandarinio	Ketus Nerūdijantis plienas Nerūdijantis plienas Keramika / anglis
Pastatymas	Ant vamzdžio
Variklio apsauga	IP 54

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	12	20	A

Valdymas	Elektroninio valdymo, automatinis, su dažnio keit.
Energijos vartojimo klasė	B

P_{max.} ekspl.- didžiausias eksploatacinis slėgis,
T_{max.} ekspl.- didžiausia eksploatacinė temperatūra.
P_s- didžiausias leidžiamas slėgis,
T_s - didžiausia leistina temperatūra.

19. ŠILUMOKAITIS

Šilumokaičių tipas –plokštelinis lituotas, izoliuotas šilumine izoliacija.

Šilumokaičio plokštelėms naudoti anglinį plieną – draudžiama. Plokštelių medžiaga turi būti rūgščiai atsparus nerūdijantis plienas (AISI 316 ar geresnė, parenkama pagal pateiktus šalto ir termofikacinio vandens cheminius rodiklius), sulituotos variu vakuuminiu būdu.

Šilumokaičiai turi būti izoliuoti gamykline izoliacija, lengvai nuimamais kevalais.

Šilumokaičių identifikacijos kortelėje turi būti nurodyta :

- gamintojas;
- tipas;
- serijos Nr. ir pagaminimo metai;
- maksimalus terminis apkrovimas, kW;
- projektiniai slėgio nuostoliai;
- projektinis slėgis, srautai pirminiame ir antriniame kontūruose;
- leistinas slėgis, bar.

Šilumokaičiai turi būti pagaminti pagal sertifikuoto gamybos proceso standarto reikalavimus.

Tiekėjas privalo pateikti techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, kartu su medžiagų analize, bei atskirų dalių testavimu.

ŠILUMOKAITIS PLŠ1 (K.V.):

Parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Srauto tipas		Priešsrovinis	
Apkrova	kW	60	
Įvado temperatūra	°C	105,00	5,00
Išėjimo temperatūra	°C	70,00	55,00
Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Skystis		vanduo	vanduo

ŠILUMOKAITIS PLŠ2:

Parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Srauto tipas		Priešsrovinis	
Apkrova	kW	30	
Įvado temperatūra	°C	105,00	30,00
Išėjimo temperatūra	°C	70,00	37,00
Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Skystis		vanduo	Vanduo
Specifikacija:	Vienetas	1 pusė	2 pusė

ŠILUMOKAITIS PLŠ3 VĖDINIMUI:

Parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Srauto tipas		Priešsrovinis	
Apkrova	kW	60	

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	13	20	A

Įvado temperatūra	°C	105,00	50,00
Išėjimo temperatūra	°C	70,00	70,00
Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Skystis		vanduo	Vanduo+40% propilen.glik.
Specifikacija:	Vienetas	1 pusė	2 pusė

20. IŠSIPLĖTIMO INDAI

Membraniniai išsiplėtimo indai naudojami sistemos tūrio nuo temperatūros padidėjimo kompensacijai, montuojami ant grįžtamo iš šildymo sistemų vandens vamzdyno. Gaminiai turi atitikti LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“, Slėginės įrangos direktyva (PED) 2014/68/EU reikalavimus.

Išsiplėtimo indai parenkami pagal statinį sistemų slėgį ir vandens tūrį vidaus sistemose (arba pagal sistemų šiluminį našumą kW). Veikia pagal statinio slėgio palaikymo principą su azoto pagalve. Dujų kamera ir vandens kamera viena nuo kitos atskirtos membrana.

Tiekėjas privalo pateikti patvirtintus techninius duomenis, kokybę liudijančius dokumentus su atžymomis apie atliktus bandymus ir jų rezultatus.

Speciali jungtis išsiplėtimo indo pajungimui.

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

Turi būti pritvirtintas prie grindų arba prie rėmo. Montuojamas vadovaujantis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

Sist.	Paskirtis	Eksploatacinė temperatūra $T_{\text{tiek.}} / T_{\text{grįžt.}}$	$T_{\text{max ekspl.}}$ °C	$P_{\text{max ekspl.}}$ bar	Indo pradinis slėgis P_0 , bar	Indo tūris V_N , litr.
T11/T21	Šildymo kontūras	37/30°C (vanduo)	45	4,0	2,5	140
Sist.	Paskirtis	Eksploatacinė temperatūra $T_{\text{tiek.}} / T_{\text{grįžt.}}$	T_s , °C	P_s , bar	Indo pradinis slėgis P_0 , bar	Indo tūris V_N , litr.
T12/T22	šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus kont.	70/50°C (vanduo+40% propilen.glik.)	80	6,0	2,5	25

$P_{\text{max ekspl.}}$ - didžiausias eksploatacinis slėgis,

$T_{\text{max. ekspl.}}$ - didžiausia eksploatacinė temperatūra.

P_s - didžiausias leidžiamas slėgis,

T_s - didžiausia leistina temperatūra.

21. AUTOMATINIS ORO IŠLEIDIMO VOŽTUVAS

Parametras	Techniniai duomenys
Korpusas	Bronzinis
Pajungimas	R1/2"

Sist.	Paskirtis	Eksploatacinė temperatūra $T_{\text{tiek.}} / T_{\text{grįžt.}}$	$T_{\text{max ekspl.}}$ °C	$P_{\text{max ekspl.}}$ bar
IN2329-01-TP-ŠT-TS.1			Lapas 14	Lapų 20
			Laida A	

T11/T21	Šildymo kontūras	37/30°C (vanduo)	45	4,0
Sist.	Paskirtis	Eksploatacinė temperatūra T_{tiekt.}/ T_{grįžt}	Ts, °C	Ps, bar
T12/T22	šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus kont.	70/50°C (vanduo+40% propilen.glik.)	80	6,0
T3/T4	K.v. kontūras	55/45°C (vanduo)	90	6,0

P_{max} ekspl.- didžiausias eksploatacinis slėgis,
T_{max}. ekspl.- didžiausia eksploatacinė temperatūra.
Ps- didžiausias leidžiamas slėgis,
Ts - didžiausia leistina temperatūra.

22. APSAUGINIS VOŽTUVAS

Vožtuvų paskirtis – apsaugoti sistemas nuo maksimalaus leistino slėgio viršijimo.
-vožtuvo tipas - spyruoklinis,
-korpusas bronzinis arba ketinis.
-vožtuvo suveikimo/nustatymo slėgis, pagal didžiausią leistiną slėgį sistemoje.

Sist.	Paskirtis	Eksploatacinė temperatūra T_{tiekt.}/ T_{grįžt}	P suveik. , bar	T_{max} ekspl, °C	P_{max} ekspl, bar
T11/T21	Šildymo kontūras	37/30°C (vanduo)	4,0	45	4,0
Sist.	Paskirtis	Eksploatacinė temperatūra T_{tiekt.}/ T_{grįžt}	P_{suveikimo} , bar	Ts, °C	Ps, bar
T12/T22	šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus kont.	70/50°C (vanduo+40% propilen.glik.)	6,0	80	6,0
T3/T4	K.v. kontūras	55/45°C (vanduo)	6,0	90	6,0

P_{max} ekspl.- didžiausias eksploatacinis slėgis,
T_{max}. ekspl.- didžiausia eksploatacinė temperatūra.
Ps- didžiausias leidžiamas slėgis,
Ts - didžiausia leistina temperatūra.

23. AUTOMATINIS PAPILDYMO VOŽTUVAS

Slėgis šildymo sistemoje palaikomas automatiškai per papildymo linijoje, jungiančioje šilumos tinklus ir šildymo sistemą, įrengtą elektrinį vožtuvą. Jei grąžinimo vamzdyne slėgis yra nepakankamas pastato statinio slėgio palaikymui, papildymo linijoje įrengiamas siurblys, kurio galios užtektų sistemos statinio slėgio sukūrimui. Automatinio papildymo funkcija veikia taip – valdiklis matuoja slėgį šildymo sistemoje. Jei slėgio trūksta yra atidaromas papildymo vožtuvas ir įjungiamas papildymo siurblys (jei yra). Jei sistemos papildymas užtrunka ilgiau nei nustatyta valdiklyje, papildymas uždaromas, o valdiklis įjungia aliarmo grandinę. Papildymo trukmė įprastai nustatoma apie 5-10 minučių. Automatinis papildymo vožtuvas jungiamas prie šilumos mazgo valdiklio. Sumontavus automatinį papildymo vožtuvą, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiau kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	15	20	A

šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtoji.

Kontūras	Darbinis sist. slėgis, Po, bar	T _{max} ekspl, °C	P _{max} ekspl, bar
T11/T21	2,5	45	4,0

P_{max} ekspl.- didžiausias eksploatacinis slėgis,
T_{max}. ekspl.- didžiausia eksploatacinė temperatūra.

24. MANOMETRAS, TERMOMETRAS

Termometrai turi būti montuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai skirti termofikacinio vandens temperatūros matavimui ir gali būti įrengti ant horizontalių ir vertikalų vamzdinių. Termometrai turi būti įrengti įvorėse. Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų maždaug skalės viduryje. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio draudžiama. Turi būti su metrologine patikra. Naudojami spiritiniai ir bimetaliniai termometrai.

Manometrai turi būti įmontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriuose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tinkamam sistemų valdymui. Manometrai skirti termofikacinio vandens slėgio matavimui. Manometru matavimo ribos 0-6bar., 0-10bar., 0-16bar, 0-25 bar. Turi būti su metrologine patikra. Visi naudojami manometrai turi būti patikrinti metrologijos tarnybos ir turi turėti patikros žymą.

Parametras	Techniniai duomenys
Tipas	100 mm apskriti, pramoninio tipo su „bourdon“ vamzdeliu
Skalė	Aluminio plokštelė su juodu užrašu
Tikslumo klasė	1,5
Apsaugos klasė	IP54
Slėgio skalės graduota	MPa
Didžiausia galima paklaida	1.5% visos skalės
Ps (pirminė pusė)	16 bar
P _{max} ekspl. (šild. kont. H1:T11/T21)	4 bar
Ps (šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus kont. H2:T12/T22)	6,0 bar
Ps (antrinė pusė-k.v)	6 bar
Ts (pirminė pusė)	120°C
T _{max} ekspl. (šild. kont. H1:T11/T21)	45°C
Ts (šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus kont. H2:T12/T22)	80°C
Ts (antrinė pusė-k.v)	70°C

P_{max} ekspl.- didžiausias eksploatacinis slėgis,
T_{max}. ekspl.- didžiausia eksploatacinė temperatūra.
Ps- didžiausias leidžiamas slėgis,
Ts - didžiausia leistina temperatūra.

25. REGULIATORIUS

Šilumos punkto valdymą žiūrėti automatikos projekto dalyje.

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	16	20	A

Šilumos punkte montuojamas įrenginys (automatikos blokas+valdymo skydas) šildymo, šilumos tiekimo šilumnešio ruošimo užduotų vandens temperatūrų palaikymui sistemose su oro - 30÷50 °C ir vandens 0÷100 °C temperatūros davikliais. Valdymo priemonės kontroliuoja kai:

- vieno šilumnešio šiluma perduodama kitam;
- keičiami šilumnešio parametrai;
- atliekama šilumnešio parametrų kontrolė ir apsauga, neleidžianti viršyti nustatytų parametrų avarinių situacijų metu;
- reguliuojami ir matuojami šilumnešių debitai, šilumos punkte įrengtu (-ais) apskaitos prietaisu (-ais) išmatuojamas visas pastate sunaudojamos šilumos energijos kiekis.

Šildymo sistemos parametrai palaikomi pagal užsiduotą temperatūrinį grafiką, priklausomai nuo lauko oro temperatūros jutiklio;

-displėjuje turi būti numatyta užsiduotų parametrų apžvalga; darbinių parametrų nuskaitymas.

Temperatūros jutikliai

Šildymui – panardinamas, gali būti paviršinis (uždedamas);

Šilumos punkto darbas turi būti sureguliuotas taip, kad į šilumos tinklus grąžinamo termofikacinio vandens temperatūra neviršytų temperatūrinio grafiko.

26. VANDENS SKAITIKLIS (KIEKIS ĮTRAUKTAS VN DALYJE - ŽR. VN DALYJE)

Parametras	Techniniai duomenys
Matuojami parametrai	Vandens kiekis, momentinis vandens kiekis
Elektros tiekimas	1 f, 230V, 50 Hz. Duomenų apsauga nutrūkus elektros tiekimui.
Max. slėgio nuostoliai skaitiklyje	<0,1 MPa
Debitas papildymo skaitikliui	1,0 m³/h
Diametras, mm	D15
Ps (pirminė pusė /antrinė pusė)	16 bar/ 6 bar
Ts (pirminė pusė/antrinė pusė)	120°C/70°C
Temperatūrų skirtumo matavimo diapazonas	0-120°C/0-70°C
	Turi turėti impulsinį išėjimą įgalinantį pajungti prie duomenų nuskaitymo sistemos. Montuojamas ant horizontalaus ar vertikalaus vamzdžio.
Matuojami ir indikuojami parametrai	Šilumos energijos kiekis, vandens kiekis, paduodama vandens temperatūra, grąžinamo vandens temperatūra, temperatūrų skirtumas, momentinis vandens kiekis, darbo valandos.
	Su distanciniu duomenų nuskaitymu. Duomenų apsauga nutrūkus elektros tiekimui.

27. ELEKTROS ĮRENGINIAI

Visos medžiagos ir atlikimo kokybė turi atitikti elektros įrenginių įrengimo taisykles (EIT).

Visa įranga turi būti suprojektuota taip, kad funkcionuotų tinkamai, nenusidėvėdama ir be nereikalingų apkrovų. Elektros įrenginiai ar jų dalys, galinčios skleisti triukšmą, turi būti su triukšmą slopinančiais įrenginiais. Visi elektriniai ir elektroniniai valdymo pultai ir skydai turi būti patikimai įžeminti, pritaikyti atitinkamų kabelių tipui. Detalią elektrinių įrenginių specifikaciją žiūrėti elektros ir automatikos projektuose.

Šilumos mazgo automatikos spinta su automatiniu reguliavimo bloku (elektroninis automatikos

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	17	20	A

blokas analogas ECL komplekte su montažine dėže, raktu ir oro (-30 +50°C) vandens (0-120°C) temperatūros davikliais (šildymo, vėdinimo ir karšto vandens ruošimas), duomenų nuskaitymu (3 kontūrų valdiklis, šildymui, karštam vandeniui, vėdinimui).

AUTOMATIKOS BLOKAS:

- Pagal pasirinktą šilumos punkto schemą, renkamas reguliatorius turi atlikti šias funkcijas:
- šildymui/ tiekiamo vandens temperatūros reguliavimas, priklausomai nuo oro temperatūros;
- grąžinamo termofikacinio vandens temperatūros nustatymas, ar max. temperatūros apribojimas;
- karšto vandens temperatūros reguliavimas pagal užduotį;
- vėdinimo temperatūros reguliavimas pagal užduotį;
- apsauga nuo užšalimo;
- profilaktinis siurblių “pramankštinimas”;
- kontūrų reguliavimas pagal nustatytą programą parai ir savaitei;
- prijungtų daviklių testavimas.

Turi būti galimybė nustatyti šešis lūžio taškus šildymo kreivėje bei apriboti mažiausią ir didžiausią į šildymo sistemą tiekiamą temperatūrą.

Grąžinamos temperatūros ribojimas šildymo kontūrai pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros, karšto vandens ruošimui ribojimas pagal fiksuotą vertę.

Turi būti galimybė koreguoti šildymą pagal vidaus temperatūros signalą.

Turi būti galimybė nustatyti šildymo komforto ir ekonomijos periodus kiekvienai dienai individualiai.

Turi būti galimybė optimizuoti šildymą pagal pastato ir sistemos ypatybes.

Valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių.

Valdiklis turi turėti galimybę registruoti pateiktą ir paskaičiuotą temperatūrų vertes iki keturių parų.

Valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros apsaugos nuo švytavimo programą.

Valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros mankštinimo funkcija vasaros metu.

Valdiklis turi turėti šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkciją.

Valdiklis turi turėti šildymo sistemos papildymo kontrolę pagal signalą nuo sumažėjusio sistemos slėgio. Jame turi būti galimybė nustatyti šildymo sistemoje palaikomo slėgio vertę, pasirinkti sistemos užpildymo trukmę, signalizavimą apie per pasirinktą laiką nepavykusį pildymą bei nutraukti pildymo procesą, siekiant apsaugoti nuo vandens sukeltos žalos.

Valdiklis turi turėti automatinę karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkciją.

Valdiklis turi turėti karšto vandens buitiniams reikmėms temperatūros pakėlimo funkciją, reikalingą šiluminiam vamzdynų dezinfekavimui.

Aplinkos temperatūra 0-ne mažiau +40°C;

Elektros tiekimas - 1f, 24 / 230V, 50Hz

Apsaugos nuo išorės poveikio lygis – ne mažesnė IP41;

Leistina drėgmė 5 ÷ 70 %;

Valdiklis turi turėti ne mažiau 8-ių įėjimų. Iš jų ne mažiau 6-ių Pt1000 įėjimų temperatūrai matuoti. Valdiklyje turi būti RJ45 tipo Ethernet jungtis veikiančiai duomenų apsikeitimo ir valdymo sistemai prijungti iš kurios būtų galima valdyti ir gauti elektroninio pašto žinutes apie valdymo sutrikimus. Valdiklio aptarnavimui ir diagnostikai turi būti galimybė prijungti kompiuterį per USB jungtį.

Montuojant elektros skyde su paleidimo relėmis, išjungimo automatais ir saugikliais.

Duomenų nuskaitymas pagal technines sąlygas ir princ. schemą.

Valdiklis turi turėti ryšio sąsają valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų apsikeitimo protokolas Modbus. Protokolo duomenys turi būti atviri.

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	18	20	A

Valdiklio procesų valdymo programoje yra galimybė keisti gamykloje suprogramuotas reikšmes. Reikšmių pavadinimai yra nekeičiami.

Atsakingi asmenys turi turėti galimybę valdyti energiją pagal galios poreikį.

Valdiklio suderinimo protokolas turi būti užpildytas ir pateiktas užsakovui. Valdiklis tenkina LST EN IEC 61000-6-1:2019 „Elektromagnetinis suderinamumas (EMS). 6-1 dalis. Bendrieji standartai. Atsparumo standartas, skirtas gyvenamajai, verslo ir lengvosios pramonės aplinkai (IEC 61000-6-1:2016)“, LST EN IEC 61000-6-3:2021 „Elektromagnetinis suderinamumas (EMS). 6-3 dalis. Bendrieji standartai. Spinduliavimo standartas, skirtas gyvenamojoje aplinkoje naudojamai įrangai (IEC 61000-6-3:2020)“ reikalavimus.

28. PALEIDIMO, DERINIMO DARBAI

Paleidimo-derinimo darbus atlieka rangovas.

Šiuos darbus gali atlikti specialistai, turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo-derinimo darbai turi būti apiforminti aktuose ir patvirtinti techninės priežiūros vadovo.

29. GAISRINIS SANDARINIMAS

ANGŲ PRIEŠGAISRINIO SANDARINIMO BENDRIEJI REIKALAVIMAI

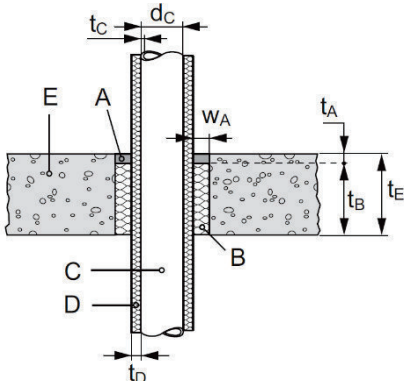
Vamzdynui kertant priešgaisrines pertvaras (perdangą tarp rūšio ir 1a.), angų sandarinimui turi būti naudojami sertifikuoti priešgaisriniai produktai, kurių mazgai (Sistema) sertifikuoti pagal LST EN 1366-3:2022 ir turintys Europos Techninio Liudijimo (ETA) arba Gaisrinių Tyrimų Centro sertifikatą. Sandarinimo mazgai privalo būti atliekami būtent taip, kaip nurodyta sertifikate arba gamintojų pateiktuose techniniuose duomenyse. Nustatyto atsparumo ugniai ir gaisrinio pavojingumo atitvarinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų, remiantis STR 2.01.04:2004 “Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai” 5 lentelė. Priešgaisriniai produktai ir Sistema parenkami atsižvelgiant į maksimalius leistinus angos matmenis, komunikacijų, kertančias ugniasienes, tipą, kiekį, ir sertifikuotus atstumus tarpusavyje ir iki angos krašto.

PRIEŠGAISRINIS NEDEGIŲ VAMZDŽIŲ SANDARINIMAS SU NEDEIA IZOLIACIJA (DC28.9-168.3)

Nedegiams vamzdžiams naudojama priešgaisrinė sandarinimo sistema (akrilo pagrindo priešgaisriniai hermetikai, pvz. HILTI CFS-S ACR), užtikrinantys dūmų sandarumą ir karščio atsparumą gaisro metu, bei turintys bent 12% lankstumą.

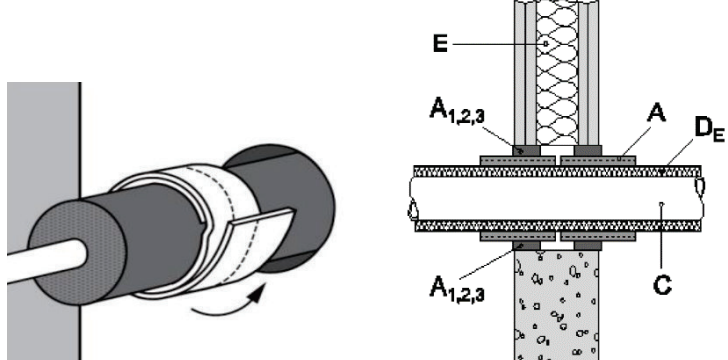
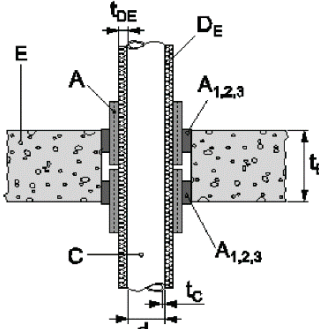
Aprašymas	Pav.
Sienose: priešgaisrinis akrilinis hermetikas (A) iš abiejų sienos pusių, tarpas užpildomas mineraline vata (B) pagal ETA-10/0292 reikalavimus.	

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	19	20	A

Perdangose: priešgaisrinis akrilinis hermetikas (A) iš viršutinės perdangos pusės, tarpas užpildomas mineraline vata (B) pagal ETA-10/0292 reikalavimus.	
---	--

PRIEŠGAISRINIS VAMZDŽIŲ SANDARINIMAS SU DEGIA IZOLIACIJA

Degiai izoliacijai naudojama priešgaisrinė sandarinimo Sistema (grafitinis aprišalas, pvz. HILTI CFS-B), uždaranti gaisro metu atsivėrusį tarpą.

Aprašymas	Pav.
Sienose: Grafitinis aprišalas-juosta (A) iš abiejų sienos pusių, tarpas užpildomas priešgaisriniu akriliniu hermetiku arba cementiniu skiediniu (A_{1,2,3}) pagal ETA-10/0212 reikalavimus.	
Perdangose: Grafitinis aprišalas-juosta (A) iš abiejų perdangos pusių, tarpas užpildomas priešgaisriniu akriliniu hermetiku arba cementiniu skiediniu (A_{1,2,3}) pagal ETA-10/0212 reikalavimus.	

IN2329-01-TP-ŠT-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	20	20	A

**TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS****1. BENDRI REIKALAVIMAI**

Techninės specifikacijos apima tiekimą, šiluminį izoliavimą, montavimo priežiūrą, derinimą, paleidimą, eksploatavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus. Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų taikomų įrengimų ir medžiagų gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jeigu įrengimų gamybai, montavimui yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis šiais dokumentais. Jei tokių dokumentų nėra vadovautis šiomis techninėmis sąlygomis.

Šilumos tinklų projektavimas.

Techninis projektas rengiamas pagal projektavimo techninę užduotį ir projektavimo sąlygas.

Techniniame projekte vykdomi statybos techninių reikalavimų, nuorodų, normų, taisyklių reikalavimai. Šilumos tiekimo įrenginiai, medžiagos turi būti sertifikuotos ir įteisintos naudoti Lietuvoje;

Statybai turėti statybos leidžiantį dokumentą.

Įrengimo darbus gali atlikti Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka atestuota su personalu organizacija. Medžiagos ir darbų kiekiai tikslinami darbų atlikimo metu.

Projektuojamus tinklus sujungti su vartotojo sistemomis. Sukomplektuoti dokumentaciją eksploatacijai.

Priežiūrai, eksploatacijai paskirti apmokytą, personalą.

Nurodyti reikalavimai medžiagoms turi būti suprantami kaip minimalūs reikalavimai.

- Pramoniniu būdu neardomi izoliuotos vamzdinių sistemos numatomas minimalus tarnavimo ilgaamžiškumas – 30 metų.

- Pateikiami vamzdžiai turi turėti gaminių kokybės sertifikatus ir atitikties deklaraciją.

- Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių sistema turi atitikti sekančius Lietuvos standartus ir normatyvinius dokumentus:

- LST EN 253:2019 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinė vamzdžių sąranka iš įvadinio plieninio vamzdžio, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir polietileninio apvalkalo.

- LST EN 448:2019 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinės jungiamųjų detalių sąrankos iš plieninių įvadinių vamzdžių, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir polietileninio apvalkalo

- LST EN 488:2019 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinės plieniniams įvadiniams vamzdžiams skirtos plieninių sklendžių sąrankos su poliuretanine šilumine izoliacija ir polietileniniu

A	2024 11	Statybos leidimui, konkursui. Pasikeitusi pastato vieta			
0	2024 08	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
		„IN ACE“, UAB Adresas: Saulėtekio al. 15-603, Vilnius tel.: +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt			Kultūros paskirties pastato, Gedimino g. 69, Kaišiadorys, statybos projektas
Kval.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Techninės specifikacijos ŠT
A2232	PV	J. Stefanovič		2024 11	
18594	PDV	N. Kamandulytė		2024 11	
LT	Užsakovas: Kaišiadorių rajono savivaldybė			IN2329-01-TP-ŠT-TS.2	Lapas
					Lapų
					1
					13

apvalkalu

- LST EN 489-1:2019 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuotų vieno ir dviejų vamzdžių sistemos, skirtos požeminiams karšto vandens tinklams. 1 dalis. Karšto vandens tinklų jungčių apvalkalai ir šiluminė izoliacija pagal LST EN 13941-1:2019+A1:2022 / LST EN 13941-2:2019+A1:2022 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Izoliuotų sujungtų atskirų ir sudvejintų vamzdžių sistemų, skirtų bekanaliams karšto vandens tinklams, projektavimas ir įrengimas.

- Energetikos ministerijos „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“.

Ženklinimas

Gaminiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro apvalkalinio vamzdžio išorėje:

- gamintojo pavadinimas ir/arba gamintojo ženklas;
- plieninio vamzdžio nominalus skersmuo ir nominalus sienelės storis;
- plieno techninės charakteristikos ir markė;
- CEN standarto numeris;
- pagaminimo metai ir savaitė;
- partijos numeris.

Ženklinimas turi būti už zonos, rezervuotos apvalkalo jungtims, ribų. Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai turi būti pagaminti iš plieno vamzdžio, poliuretano putų izoliacijos kartu su neizoliuotais signaliniais variniais laidais ir išorinio plastmasinio apvalkalo. Medžiagos yra sujungtos kartu suformuodamos kietą vienetą atsparų kirpimui tarp plieninio vamzdžio ir išorinio apvalkalo min. 0,12 N/mm² ašine kryptimi. Pramoniniu būdu izoliuotų centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžių sistema turi būti surišta sistema, susidedanti iš pagrindinio plieninio vamzdžio ir su juo patikimai putų izoliacija surišto plastmasinio apvalkalo, suformuodami tvirtą vienetą.

Poslinkiai plieno vamzdyje perduodami į apvalkalą per poliuretano putų izoliacijos sluoksnį.

- vamzdžiai gali būti pateikiami 6 m arba 12 m ilgio.
- visų vamzdžių galai turi turėti apsauginius gaubtus.
- vamzdžio paskirtis – termofikacinio vandens vamzdynas.
- projektinė temperatūra – 105 °C, projektinis slėgis – 1,6 MPa.

2. MEDŽIAGOS

2.1 Vamzdžiai

Medžiaga:

- plieno kokybė turi būti ne žemesnė kaip P235GH markės. Plieniniai vamzdžiai turi atitikti LST EN 10217-2:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“ ir EN 10217-5:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 5 dalis. Po fliusu suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“ standartus;

Sertifikatai:

- kartu su plieniniais vamzdžiais turi būti pateikiami 3.1.B sertifikatai.

Žymėjimas:

- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;
- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.;
- plieno markė;
- vamzdžio Ø ir S.

Hidraulinis slėgio bandymas:

IN2329-01-TP-ŠT-TS.2	Lapas	Lapų	Laida
	2	14	A

- kiekvienam vamzdžiui turi būti atliekamas hidrostatinis bandymas;
Paviršiaus charakteristikos:

- vamzdžiai izoliavimui turi būti pristatomi be technologinio apdirbimo. Padengimas tam, kad išvengtų vamzdžių korozijos transportavimo metu negalimas. Prieš pradedant izoliavimą vamzdžių paviršius turi būti paruošiamas nuvalant smėliapūte/šratpūte ir pasiekiant paviršiaus švarumo laipsnį SA 1, kaip nurodyta LST EN ISO 8501-1:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai“.

Naudojamų vamzdžių nominalus sienelių storis pagal LST EN 253:2019+A1:2024 “Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinė vamzdžių sąranka iš įvadinio plieninio vamzdžio, poliuretalinės šiluminės izoliacijos ir polietileninio apvalkalo“ standartą:

Nominalus skersmuo dn	Išorinis skersmuo d, mm	Nominalus sienelės storis tn, mm
50	60,3	2,9

2.2 IZOLIACIJA

2.2.1 Poliuretano putų izoliacija (PUR)

Medžiagos:

- poliuretano putų izoliacija (PUR) turi atitikti standarto pagal LST EN 253:2019+A1:2024 “Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinė vamzdžių sąranka iš įvadinio plieninio vamzdžio, poliuretalinės šiluminės izoliacijos ir polietileninio apvalkalo“ reikalavimus.

- tiekėjas turi pateikti naudojamos putų izoliacijos tarnavimo dokumentaciją, paruoštą naudojant skaičiavimų programą, vieną iš sekančių priemonių:

- metinę apkrovos trukmės kreivę;
- temperatūrinės apkrovos lygių skaičių iki 105 °C mažiausiai 500 valandų.

- PUR tankio minimali reikšmė turi būti 60 kg/m³, matuojant vadovaujantis LST EN ISO 845:2013+A1:2016 „Akytieji plastikai ir gumos. Tariojo tankio nustatymas ir minimali vidutinė tankio reikšmė“ 80 kg/m³, kuri turi būti matuojama vadovaujantis LST EN 253:2019+A1:2024 “centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinė vamzdžių sąranka iš įvadinio plieninio vamzdžio, poliuretalinės šiluminės izoliacijos ir polietileninio apvalkalo”.

- mažiausiai 88 % paviršiaus turi būti padengta nustatymo metu pagal LST ISO 4590:2016 „Standieji akytieji plastikai. Atvirųjų ir uždarytųjų akučių procentinės tūrio dalies nustatymas“.

- gniuždymo stiprumas radialine kryptimi turi būti mažiausiai 0,4 MPa bandant pagal LST EN 253:2019+A1:2024 “centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinė vamzdžių sąranka iš įvadinio plieninio vamzdžio, poliuretalinės šiluminės izoliacijos ir polietileninio apvalkalo”.

- vandens absorbavimas turi būti mažesnis negu 10 tūrio procentų verdant 90 minučių ir išbandytas vadovaujantis standartu LST EN 253:2019+A1:2024 “centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinė vamzdžių sąranka iš įvadinio plieninio vamzdžio, poliuretalinės šiluminės izoliacijos ir polietileninio apvalkalo”.

- poliuretano putų izoliacija turi garantuoti, kad pakilus temperatūrai iki 105 °C izoliacijos savybės nepasikeis.

IN2329-01-TP-ŠT-TS.2	Lapas	Lapų	Laida
	3	14	A

2.2.2 Polietileno apvalkalas (PE)

Medžiagos:

- polietileno (PE) apvalkalas turi atitikti standarto LST EN 253:2019+A1:2024 „Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinė vamzdžių sąranka iš įvadinio plieninio vamzdžio, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir polietileninio apvalkalo“ reikalavimus.

- kartu su žaliava būtina naudoti tokį kiekį atitinkamų antioksidantų, kad būtų užtikrintas paruošimas ir galutinis panaudojimas.

- gaminant vamzdžius, leidžiama naudoti atitinkamas gaminamos produkcijos vamzdžių medžiagas be priemaišų. Gali būti naudojama tik tokia vamzdžio medžiaga, kuri nesudaro žalingo poveikio sąlygų.

Gabaritai ir tolerancijos:

- prieš padengimą apvalkalas turi būti pateikiamas reikiamų matmenų ir atitinkamo sienelės storio, vadovaujantis standartu LST EN 253:2019+A1:2024 „centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinė vamzdžių sąranka iš įvadinio plieninio vamzdžio, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir polietileninio apvalkalo“.

- tam, kad užtikrinti prikibimą prie izoliacinės medžiagos, apvalkalo paviršius turi būti šiurkštintas iš vidaus.

2.3 Pramoniniu būdu neardomai izoliuotos fasoninės dalys

Medžiagos:

pramoniniu būdu neardomai izoliuotos fasoninės dalys turi atitikti LST EN 448:2019 „Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinės jungiamųjų detalių sąrankos iš plieninių įvadinių vamzdžių, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir polietileninio apvalkalo reikalavimus“.

2.4 Pramoniniu būdu neardomai izoliuotos fasoninės jungtys

Medžiagos:

- pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdžių jungtys turi atitikti LST EN 489:2019 „Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuotų vieno ir dviejų vamzdžių sistemos, skirtos požeminiams karšto vandens tinklams. 1 dalis. Karšto vandens tinklų jungčių apvalkalai ir šiluminė izoliacija pagal LST EN 17476:2021+A1:2022 „Suskystintas naftos dujas naudojančių prietaisų techniniai reikalavimai. Prietaisai su horizontaliai į korpusą įdedamais balionais, naudojančys garų slėgio SND“ reikalavimus.

- sujungimo medžiagos pristatomos supakuotos. Turi būti naudojami apkrovos perdavimo tipo sujungimai.

- galimi jungčių tipai:

- mechaniškai surenkamos plieninės jungtys;
- termiškai apspaudžiamos polietileno jungtys;
- kontaktiniu būdu privirinamos polietileno jungtys (naudojamos įlietus įkaitinimo laidus).

- vamzdžių gamintojai turi pateikti sujungimo metodus, jų montažo instrukcija ir pagaminti bei pateikti visas jungiamąsias medžiagas.

Jungčių patikra:

- Visų sujungimų sandarumo patikra turi būti atliekama slėgiu, naudojant orą ir kitas tinkamas dujas, tikrinant oro tarpus tarp plieninio vamzdžio ir izoliuoto apvalkalo.

Jungčių izoliavimas:

- poliuretano putų skysčiai pristatomi normuotais atitinkamam sujungimų dydžiui reikalingo kiekio

IN2329-01-TP-ŠT-TS.2	Lapas	Lapų	Laida
	4	14	A

rinkiniais. Ryškūs paženkliniai ant kiekvieno rinkinio pakuotės turi nurodyti kokio dydžio sujungimui rinkinys yra skirtas. Būtina sudaryti galimybę efektyviai maišyti du skysčio komponentus uždaroje sistemoje taip, kad visas skysčių maišymo ir pylimo į sujungimus procesas būtų atliekamas išvengiant rizikos dėl kontakto su minėtomis medžiagomis.

2.5 Gedimų kontrolės sistema

Sistemos veikimas

- Pažeidimų sekimo sistema turi atitikti LST EN 14419:2019 „Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuotų vieno ir dviejų vamzdžių sistemos, skirtos požeminiams karšto vandens tinklams. Stebėjimo sistemos reikalavimus“.

- sumontuota gedimų kontrolės sistema turi sudaryti galimybę pasiekti ilgalaikį izoliuotos centralizuoto šildymo sistemos veikimo vientisumą. Sistema turi pastoviai stebėti vamzdyną, kad būtų galima greitai aptikti ir reaguoti į sistemos gedimus/pratekėjimus.

- pristatomi izoliuoti vamzdynų elementai izoliaciniame sluoksnyje turi turėti įmontuotus du varinius 1,5 mm² skersmens laidus. Vienas jų nepadengtas, kitas alavuotas arba cinkuotas. Maksimali 100 m laido varža turi būti ne didesnė kaip 1 Ω.

- sistema turi sugebėti aptikti bet kokią drėgmę, atsiradusią putų izoliacijoje, matuojant banginę varžą (impedanse) tarp vario laidų ir plieninio vamzdžio ir gebėti aptikti defektą iki plieninio vamzdžio korozijos, atsirandančios dėl gedimo. Be to, sekimo sistema turi gebėti nustatyti matavimo laido nutrūkimą ir turi būti paruošta bendram sekimui, apjungiant visus varinius laidus ir kitus sistemos komponentus.

- turi būti atliktas 100 % signalinių laidų funkcinių charakteristikų patikrinimas gamybos metu po vamzdžių ir jų komponentų padengimo putomis.

- turi būti patikrinta ar nėra laidų įtrūkimų ir šuntavimo varža plieniniuose vamzdžiuose. Turi būti patikrintas signalinių laidų susidėvėjimas (sutrūkimas) naudojant uždara srovės grandinę.

2.6 Reikalavimai antikorozinei dangai

Antikorozinio padengimo technologija, dangos tipas ir markė turi atitikti vamzdžių gamintojo keliamus reikalavimus.

2.7 Reikalavimai šiluminei izoliacijai

Šilumos izoliacijos konstrukcijose neturi būti medžiagų ir gaminių kuriuose yra asbesto. Izoliuojanti medžiaga – vertikaliai orientuota akmens vata su aliuminio folija. Skaičiuotinas šilumos laidumo koeficientas <0,04 W/(mK). Tankis 80 kg/m³.

Šilumos izoliacijos storiai priklausomai nuo vamzdžio diametro T1-T2:

Vamzdynų diametras, mm 32÷48 57÷108 108÷159 159÷219 273÷325 377÷1020

Izoliacijos storis, mm 50-40 60-50 70-60 80-60 90-70 100-80

Bendras šilumos izoliacijos sluoksnio storis nuo projekcinio negali skirtis kaip 10 % į didėjimo pusę, daugiau kaip 5 % į mažėjimo pusę.

Atliekant horizontalių vamzdynų izoliaciją mineralinės vatos dembliais, izoliacinės medžiagos išilginė siūlė turi būti žemiau vamzdžio horizontalios ašies. Visos skersinės ir išilginės sujungimo siūlės turi būti suklijuotos lipnia juosta.

Izoliacijos sluoksnis turi būti ne mažiau, kaip dviejų sluoksnių arba galima naudoti kevalus. Izoliacijos sluoksnio išilginės ir skersinės siūlės privalo būti padengtos sekančiais sluoksniais.

Izoliacinė medžiaga tvirtinama: austenitinio plieno 10 mm arba plastikine 13 mm pločio juosta, kiekviename bėginiame metre – 4 juostomis.

Atliekant izoliacinės medžiagos tvirtinimą, negalima jos suspausti. Bendras izoliacijos storis turi nepakisti ir neturi atsirasti tarpų izoliaciniame medžiagoje.

Šilumos izoliacijos skersinės ir išilginės siūlės montažo metu sutankinamos.

IN2329-01-TP-ŠT-TS.2	Lapas	Lapų	Laida
	5	14	A

Užbaigta šiluminė izoliacija turi išlaikyti objekto paviršiaus konfigūraciją.

Šilumos izoliacijos apsauginis sluoksnis speciali armuota, pilka, polivinilchloridinė plėvelė PVC-storis $\geq 0,35$ mm.

Izoliacijos apsauginę dangą reikia montuoti taip, kad siūlės persidengtų vandens nutekėjimo kryptimi, apsauginė danga kiekviename bėginiame metre tvirtinama 3-mis juostomis.

Visos išilginės siūlės horizontaliuose vamzdynuose privalo būti išdėstytos 45° žemiau horizontalios

plokštumos matuojant spindulį nuo vamzdžio vidurio taško per vamzdžio ašinę liniją, tačiau dangos elementų siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu $20 \div 50$ mm.

2.8 Reikalavimai hidroizoliacijai

Šilumos tiekimo tinklų perdangos siūlės užtaisyti betonu, padarant $>0,03$ % nuolydį į lovio kraštus, lovių sujungimą su nejudama atrama užtaisyti betonu, padarant ne didesnę kaip 45° kampą.

Hidroizoliacijos įrengimas iš išorės: ritininę bituminę tipo dangą dedant 2 sluoksnius, prieš tai paruošiant pagrindą, vadovaujantis naudojamos hidroizoliacinės dangos technologiniais reikalavimais. Danga ant kanalo vertikalių sienų turi būti užleista ne mažiau 20 cm. Danga turi būti užleista ant kameros ar nejudamos atramos. Hidroizoliacinės dangos sujungimų vietos turi būti užteptos bitumine mastika.

2.9 Reikalavimai sklendėms, vamzdžiams ir fasoninėms dalims ne pramoniniu būdu izoliuotiems

Šilumos tiekimo tinklų uždaramieji vožtuvai (sklendės), plieninės, privirinamos, rutulinės projektinis slėgis 1,6 MPa, projektinė temperatūra 105°C .

Izoliuotų sklendžių pagrindas yra rutulinė sklendė, susidedanti iš suvirinto korpuso ir poliruoto nerūdijančio plieno rutulio, sujungto su spyruoklėmis įveržtais tefloniniais lizdais, suteikiančiais sklendei sandarumą esant žemiems slėgiams.

Plieniniai elektra virinti vamzdžiai pagal LST EN 10216-2:2013+A1:2020 „Besiūliai slėginiai plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Nurodytų aukštatemperatūrių savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai“, LST EN 10217-2:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“, naudojami vamzdžių montavimui šilumos kameros. Analogiškų metalo savybių kaip ir iš anksto pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių.

Plieninės privirinamos šampuotos arba suvirintos iš segmentų alkūnės, trišakiai, perėjimai pagal ISO 3419:1981 „Nelegiruotojo ir legiruotojo plieno sandūrinio suvirinimo jungiamosios detalės“ projektinis slėgis 1,6 MPa, projektinė temperatūra 105°C .

2.10 Tiesi mova

Tiesi mova naudojama $\varnothing 90\text{--}450$ mm išorinio diametro vamzdžių sujungimams.

Tiesios movos komplektą sudaro:

1. Susitraukianti mova PE (PEX). Galai padengti mastika;
2. Kištukai automatikai (LDPE);
3. Kištukai išsiplėtimui (PEX su butilo mastikos žiedu);
4. Pleištiniai kištukai (PEX);
5. Antgaliai (PEX su atspariu vandeniui lydiniu).

Pristatant rinkinys suvyniotas į baltą PE foliją, apsaugančią nuo pažeidimų. Maks. transportavimo ir laikymo temperatūra 80°C .

Tiesias movas galima patikrinti slėgiu.

IN2329-01-TP-ŠT-TS.2	Lapas	Lapų	Laida
	6	14	A

2.11 Alkūnė, lanksti gofruota alkūnės mova

Krypties pakeitimams naudojamos plieninės įvirinamos alkūnės kartu su alkūnės lanksčiomis gofruotomis movomis. Alkūnių charakteristikos ne prastesnės nei vamzdžių, nurodytų 2.1 punkte.

Techninės charakteristikos:

- Integruota dalis lanksčios gofruotos movos sistemos;
- Lanksti, naudojama 0-90° kampams;
- Krypties pakeitimai galimi visose plokštumose;
- Mažina sujungimų skaičių;
- Naudojama Ø90–315mm išorinio diametro vamzdžių sujungimams.

Alkūnės movas galima patikrinti slėgiu.

2.12 Sieninio įvado įvorės

Įvorės gaminamos iš ypatingai atsparios gumos, kuri, gerai užsandarindama sandūrą, leidžia vamzdžiams laisvai judėti.

Jei galimos statmenos vamzdžio apkrovos, arba jei sienos storos, reikia naudoti keletą sieninio įvado įvorių. Tai duoda geresnį sandarinimo efektą.

2.13 Vamzdžio antgalis

Antgaliai naudojami vamzdžių užsandinimui, kad į poliuretano izoliaciją nepatektų drėgmė. Antgalis naudojamas vamzdyną užbaigiant kameroje ar pan. ir kartu su atvado adapteriais.

2.14 Gamykliškai izoliuota sklendė su nuorinimo ir nudrenavimo ventiliais

Gamykliškai izoliuota sklendė gali būti montuojama bet kuriame sistemos taške. Gamykliškai izoliuota sklendė yra nereikalaujanti priežiūros rutulinė sklendė, susidedanti iš suvirinto korpuso ir poliruoto nerūdijančio plieno rutulio. Sklendė yra nepralaidi vandeniui esant žemam slėgiui.

- Darbinis slėgis 16bar.
- Maksimalus ašinis įtempis 300 N / mm²

Ø 88,9; Ø 114,3; Ø 139,7; Ø 168,3, Ø 219,1.

2.15 Kompensacinės pagalvės

Kompensacinės pagalvės turi būti naudojamos plėtimosi judesiams sugerti, kai pirmasis judesys neviršija toliau nurodytų intervalų :

- $5 < \Delta L \leq 28$ mm (1 sluoksnis = 40 mm)
- $28 < \Delta L \leq 56$ mm (3 sluoksnis = 80 mm)
- $56 < \Delta L \leq 84$ mm (3 sluoksnis = 120 mm)

Projekte naudojamos kompensacinės pagalvės :

- 1,0 m; 1,5 m; 2,0 m; 2,5 m; 3,0 m; 3,5 m.

2.16 Gelžbetoniniai šuliniai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Bendrieji reikalavimai	
1.	Standartai	LST EN 1917:2003/AC:2008 „Betono, plienpluoščio betono ir gelžbetonio šuliniai ir apžiūros šulinėliai“, LST EN 13369:2024 „Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės“ arba lygiavertis
2.	Sertifikavimas	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Lietuvos akredituotoje sertifikavimo įstaigoje turinčioje teisę atlikti produktų sertifikavimą

		pagal aktualią standartų redakciją.
3.	Medžiaga	Gelžbetonis.
4.	Žiedų gaminimo būdas	Vibropresavimas.
5.	Betono nelaidus vandeniui	Betono markė ne žemesnė kaip W12.
6.	Lipynės	Lipynės turi būti sumontuotos gamykloje. Lipynių medžiaga: • Aliuminio lydiniai pagal LST EN 573-3:2019+A1:2022 „Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Deformuotinių gaminių cheminė sudėtis ir forma. 3 dalis. Gaminių cheminė sudėtis ir forma” arba lygiavertį; • Ketūs pagal LST EN 1561:2024 „Liejininkystė. Pilkasis ketūs” arba LST EN 1562:2019 „Liejininkystė. Kalusis ketūs” arba lygiavertį; • Kalus ketūs pagal LST EN 1563:2018 „Liejininkystė. Stiprusis ketūs” arba lygiavertį; • Plienai pagal LST EN 10025:2004 „Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos” arba LST EN 10080:2005 “Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai” arba lygiavertį; • Nerūdijantis plienas ne žemesnės nei 1.4541 markės pagal LST EN 10088-1:2015 „Nerūdijantieji plienai. 1 dalis“ arba LST EN 10088-3:2015 „Nerūdijantieji plienai. 3 dalis. Bendrosios paskirties korozijai atsparaus plieno pusgaminių, strypų, valcuotos ir šaltai trauktos vielos, profiliuotųjų ir šviesiųjų paviršių plieno gaminių techninės tiekimo sąlygos“ arba lygiavertį; • Plastiką (polietileną, kurio tankis ne mažesnis nei 935 g/cm³ arba lygiavertės savybės turintis polipropileno kopolimeras). Pastaba. Lipynės turi būti pagamintos iš korozijai atsparios medžiagos arba padengtos antikorozine danga - karštai cinkuotos.
7.	Šulinėlio montavimo gylis	Iki 6m

LST EN 1917:2003/AC:2008 „Betono, plienpluoščio betono ir gelžbetonio šuliniai ir apžiūros šulinėliai“, LST EN 13369:2024 „Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės“

Įlipimo anga šviesoje nemažesnė kaip 600mm skersmens.

Vamzdžių praėjimui per šulinio sienelę turi būti naudojamos tam skirtos fasoninės dalys, plastikiniai protarpiai ar specialūs jungiamieji mandžetai. Alternatyvias priemones, turinčias apsaugoti nuo vandens patekimo, turi patvirtinti Inžinierius. Lanksti jungtis turi būti įrengiama kuo arčiau išorinės šulinio ar bet kurio kito įrenginio pusės. Negalima daužyti angų šulinių žieduose vamzdžių pajungimui, jos turi būti išgręžiamos arba išpjaunamos.

Drėgnuose gruntuose (kai gruntinių vandenų lygis aukščiau šulinio dugno) turi būti atlikta šulinio dugno ir sienų hidroizoliacija, kurios viršus turi būti nežemiau kaip 0,5 m virš aukščiausio gruntinio vandens lygio. Visi šuliniai turi atlaikyti grunto ir transporto apkrovas, ir būti sandarūs.

2.17 Šulinių liukai su dangčiais

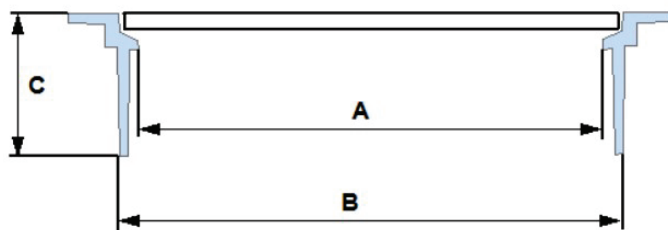
Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Bendrieji reikalavimai	

IN2329-01-TP-ŠT-TS.2	Lapas	Lapų	Laida
	8	14	A

1.	Standartai	LST EN 124-1:2015 „transporto eismo ir pėsčiųjų trapų ir šulinių dangčių sąrankos. 1 dalis. Apibrėžtys, klasifikavimas, bendrieji projektavimo principai, eksploatacinių savybių reikalavimai ir bandymo metodai“ ir LST EN 124-2:2015 „transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinių ir apžiūros šulinių liukai. 2 dalis. Ketiniai lietaus šulinių ir apžiūros šulinių liukai“ arba lygiaverčiai.
2.	Liuko elementai	1. Liuko rėmas; 2. Dangtis; 3. Tarpinė
3.	Medžiaga	1. Ketūs su plokšteliniu grafitu pagal LST EN 1561:2024 „Liejininkystė. Pilkasis ketūs“ arba lygiavertis; 2. Ketūs su rutuliniu grafitu pagal LST EN 1563:2018 „Liejininkystė. Stiprusis ketūs“ arba lygiavertis
4.	Liuko ir dangčio konstrukcija	- Dangtis ir rėmas turi būti apvalus; - Dangtis turi būti išimamas iš rėmo; - Šulinio liuko konstrukcija ir dangčio masė turi garantuoti stabilumą ir nejudamą dangčio padėtį liuko rėmo atžvilgiu (pravažiuojančio transporto oro srauto ar automobilių padangų sukibimo su dangčiu atveju nebūtų pakeltas dangtis ir užtikrintų saugų eismą, taip pat užtikrintų apsaugą nuo vaikų); - Liukas turi pilnai užsidaryti (dangtis viename lygyje su rėmu) veikiamas dangčio svorio, be jokių papildomų mechaninių fiksatorių ir nenaudojant papildomos jėgos ar įrankių dangčio prispaudimui; - Liukui su dangčiu turi būti numatyta galimybė sumontuoti mechaninį užraktą; - Liuko atidarymas be specialios konstrukcijos raktų. Jeigu naudojama tarpinė ji turi būti: - Ištisinė, amortizuojanti; - Keičiama; - Užtikrinti, kad rėmo ir dangčio metaliniai paviršiai nuo apkrovos nesiliestų vienas su kitu (horizontalia ir vertikalia kryptimis) ir nekeltų bildesio; - Atspari tepalams, druskoms, ledo tirpikliams. Jeigu tarpinė konstrukcijoje nenumatyta: - Rėmo ir dangčio metaliniai paviršiai mechaniškai turi būti apdirbti taip, kad būtų užtikrintas dangčio stabilumas ir nejudama padėtis.
5.	Dangčio svoris	- Dangčio masė turi garantuoti stabilumą ir nejudamą dangčio padėtį liuko rėmo atžvilgiu (pravažiuojančio transporto oro srauto ar automobilių padangų sukibimo su dangčiu atveju nebūtų pakeltas dangtis ir užtikrintų saugų eismą, taip pat užtikrintų apsaugą nuo vaikų); - D400 apkrovos klasės – ne mažesnis kaip 200 kg/m².
6.	Rėmo aukštis (pav. 1, „C“)	1. Plaukiojančio tipo ne mažiau kaip 160 mm; 2. Neplaukiojančio tipo D400 apkrovos klasės ne mažiau

IN2329-01-TP-ŠT-TS.2	Lapas	Lapų	Laida
	9	14	A

		kaip 100 mm, B125 apkrovos klasės ne mažiau kaip 75 mm.
7.	Dangčio angos diametras („Clear opening“, pav. 1, „A“)	Nuo 600 mm iki 610 mm.
8.	Liuko diametras (plaukiojančio tipo liukams) (pav. 1, „B“)	Nuo 670 mm iki 700 mm.



Pav. 1. Liuko matmenys

Šulinių liukai gazonuose ir vejose turi būti pakelti aukščiau žemės paviršiaus:

- Gatvėse ir šaligatviuose – 0,0m;
- užstatytose teritorijose – 0,05m;
- neužstatytose teritorijose – 0,20m.

LST EN 124-1:2015 „Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų trapų ir šulinių dangčių sąrankos. 1 dalis. Apibrėžtys, klasifikavimas, bendrieji projektavimo principai, eksploatacinių savybių reikalavimai ir bandymo metodai“, LST EN 124-2:2015 „Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų trapų ir šulinių dangčių sąrankos. 2 dalis. Iš ketaus pagamintos trapų ir šulinių dangčių sąrankos“, LST EN 1561:2012 „Liejininkystė. Pilkasis ketus“, LST EN 1563:2018 „Liejininkystė. Stiprusis ketus“.

3 REIKALAVIMAI STATYBOS MONTAVIMO DARBAMS

3.1 Bendrieji reikalavimai šilumos tiekimo tinklų statybai

- Rangovas paruošia detalius montažinius brėžinius ir vykdo statybos darbus.
- Darbo brėžiniuose ir techniniame darbo projekte statybos vadovas pažymi žyma „Taip pastatyta“.
- Statybos rangovas turi paruošti darbų technologijos projektą pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus. Statybos technologijos projektą parengia statinio statybos rangovas iki statybos darbų pradžios. Rengiant statybos darbų technologijos projektą, privaloma vadovautis statinio projektu, techninio darbo projekto sprendiniais, statybos techniniais reglamentais, įmonės statybos taisyklėmis ir kitais galiojančiais normatyviniais aktais. Statybos technologijos projekte turi būti pateikti konkretūs darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimo sprendiniai. Jais negali būti nuorodos ar ištraukos iš darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų bei normatyvinių dokumentų.
- Įrengti statybietės stendą (pagal patvirtintą formą) su informacija apie statomą statinį pagal Statybos įstatymo reikalavimus.
- Leidimas žemės darbams įforminamas ir dangų ardymas/atstatymas atliekamas pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir Vilniaus miesto savivaldybės tarybos 2004-06-23 sprendimu Nr. 1-245 patvirtintas Žemės darbų vykdymo ir gatvių dangų apsaugos taisyklės.
- Užsakovas pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus vykdydys techninę statybos priežiūrą.
- Pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ šilumos tiekimo tinklų projekto vykdymo priežiūrą vykdo techninio projekto autorius.

IN2329-01-TP-ŠT-TS.2	Lapas	Lapų	Laida
	10	14	A

- Projekto sprendimų pakeitimai vykdomi pagal STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
- Gaminis, medžiagas, įrenginius naudoti pagal techninių specifikacijų ir statybos normatyvinių dokumentų reikalavimus. Gaminiai ir medžiagos turi atitikti STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ reikalavimus.
- Vykdamas statybos darbus būtina išsaugoti paviršinį dirvožemį, nesandėliuoti statybinių medžiagų, grunto, nestatyti technikos arčiau kaip 4,5 m nuo medžių lajų krašto, saugoti vejas, nelaikyti degalų bei tepalų arčiau kaip 15 m nuo medžių lajų krašto ir 10 m nuo krūmų.
- Miesto gatvių asfaltbetonio dangų apatinių ir pagrindo sluoksnių įrengimo darbai atliekami pagal ST 193061491.04:2009 reikalavimus.
- Statybos metu griežtai vykdoma statybos darbų kokybės kontrolė:
 - tikrinami naudojami gaminiai, medžiagos, konstrukcijos;
 - geodezinės (instrumentinės) statinių ir inžinerinių komunikacijų faktinės padėties tikrinimo statybos montavimo metu.
- Darbo vietos organizavimas turi užtikrinti saugų darbą. Vykdamas statybos-remonto darbus vadovautis DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ reikalavimais.
- Prieš pradėdamas šilumos tiekimo tinklų statybos darbus, apie tai būtina informuoti šalia statybos vietos esančias įmones ir gyventojus. Ten kur šilumos tinklai kerta gatves, įvažiavimus į kiemus, reikia pastatyti įspėjamuosius ženklus apie atliekamus darbus.
- Šilumos tiekimo tinklai rekonstruojami atviru būdu, jei nėra kitokių reikalavimų pateiktų techniniame projekte. Išardyta asfalto ir šaligatvio danga atstatoma pilnai, turi būti numatytas vejos atsodinimas, teritorijos sutvarkymas.
- Statybos metu numatoma, kad nebus pažeisti trečiųjų asmenų interesai, bus užtikrinami privažiavimai prie pastatų bei saugūs praėjimai pėstiesiems.
- Išmontuojant esamus šilumos tiekimo tinklus būtina laikytis Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Sveikatos apsaugos ministerijų priimtų „Darbo su asbestu nuostatų“, įsakymo Nr. A1-184/V-546, 2004 m. liepos 16 d.
- Sumontuotus šilumos tiekimo tinklus nužymėti piketais ties atšakomis, posūkiais ir tiesiose atkarpose kas 100 m.

3.2 Reikalavimai suvirinimo darbams

- Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai“ reikalavimus ir jie turi turėti kvalifikacinius pažymėjimus. Visi suvirintojai turi turėti savo asmeninį žymeklį, kurie turi būti užrašomi į suvirinimo formuliarą, kad būtų matoma kiekvieno suvirintojo darbų apimtis.
- Visoms suvirinimo siūlėms turi būti sudaryti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA) pagal LST EN ISO 15614-1:2017 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinio lankinis suvirinimas“ reikalavimus ir pateikti UAB „Kaišiadorių šiluma“ tvirtinimui. UAB „Kaišiadorių šiluma“ patvirtintos SPA kopijos turi būti pas suvirintoją. Suvirinimas atliekamas pagal patvirtinto SPA reikalavimus.
- Prieš suvirinimo darbus Rangovas pateikia sekančią dokumentaciją:
 - personalo kvalifikacinių pažymėjimų kopijas;
 - suvirinimo procedūrų aprašymą (SPA);

IN2329-01-TP-ŠT-TS.2	Lapas	Lapų	Laida
	11	14	A

- suvirinimo siūlių formuliara;
 - naudojamų medžiagų sertifikatus;
 - suvirinimo medžiagų sertifikatus.
- Prieš suvirinimą turi būti atlikta:
 - naudojamų medžiagų identifikacija;
 - suvirinimo medžiagų identifikacija;
 - suvirinimo sąlygų patikrinimas.
- Suvirinimo jungčių neardomoji kontrolė turi būti atliekama vizualiai, rentgenu ir ultragarsu. Vizualinė kontrolė atliekama pagal LST EN 13018:2016 „Neardomieji bandymai. Apžiūrimoji kontrolė. Bendrieji principai“ ir LST EN ISO 17637:2017 „Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių apžiūrimasis tikrinimas“, rentgeno kontrolė atliekama pagal LST EN ISO 5579:2014 „Neardomieji bandymai. Radiografinis metalų tyrimas, naudojant plėveles ir rentgeno arba gama spinduliuotę. Pagrindinės taisyklės“, LST EN ISO 17636:2022 „Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Radiografinė kontrolė. 1 dalis. Rentgeno ir gama būdai, naudojant plėveles“, ultragarsinė kontrolė atliekama pagal LST EN ISO 16810:2014 „Neardomieji bandymai. Ultragarsinė kontrolė. Bendrieji principai“, LST EN ISO 17640:2019 „Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Ultragarsiniai bandymai. Būdai, bandymo lygiai ir vertinimas“. 100 proc. neardomų jungčių turi būti vizualiai patikrintos. 10 proc. suvirinimo siūlių turi būti patikrintos ultragarsu arba rentgeno spinduliais.

3.3 Jungčių montavimas

Po suvirinimo siūlių sandarumo ir hidraulinio bandymo turi būti atliekamas jungčių izoliavimas ir polietileninio apvalkalo sujungimas pagal standarto LST EN 489:2019 „Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuotų vieno ir dviejų vamzdžių sistemos, skirtos požeminiams karšto vandens tinklams. 1 dalis. Karšto vandens tinklų jungčių apvalkalai ir šiluminė izoliacija pagal EN 13941-1“ reikalavimus ir gamintojo rekomendacijas.

Sujungimo darbai turi būti atliekami tiksliai pagal šias rekomendacijas. Montavimo darbus gali atlikti tik specialų mokymą praėję asmenys.

Visų jungčių surinkimas vykdomas atliekant pastovią 100 % vizualinę kontrolę.

3.4 Reikalavimai statybos/montavimo darbams

- Pagrindą po vamzdžiais paruošti pagal „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisykles“ p. 165, 167. Pagal šių punktų reikalavimus tranšėjų dugnas turi būti be akmenų, lygus, ant jo turi būti 0,1 m storio papildito sutankinto smėlio sluoksnis. Vamzdynai tranšėjoje užpilami smėliu, o paskui iškastuoju gruntu. Tarpai tarp tranšėjos sienelių ir vamzdžių pripilami smėlio, o patys vamzdžiai užpilami 0,1 m storio smėlio sluoksniu, kuris sutankinamas rankiniu būdu. Ant sutankinto smėlio sluoksnio turi būti uždėdama įspėjamoji juosta su užrašu „ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI“. Smėlis, kuriuo užpilami vamzdynai, turi atitikti reikalavimus: stambiausios dalelės turi būti ≤ 16 mm; dalelės, kurių dydis $\leq 0,075$ mm gali sudaryti iki 9 % svorio viso užpilamo smėlio kiekio; rūgštingumo koeficientas $d_{60}/d_{10} < 1,8$ %; turi būti švarus, be žalingų priemaišų; turi būti be aštriabriaunių akmenukų, trinties koeficientas turi atitikti projektinį.
- Draudžiama užpilti nutiestus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitus inžinerinius statinius neatlikus inžinerinių tinklų geodezinių nuotraukų.
- Užpylimui naudojamas gruntas turi būti nurodytas darbo projekte. Negalima naudoti grunto, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų taip pat neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį vamzdynams. Gruntas užpylimui turi turėti kokybę pagrindžiančius dokumentus.

IN2329-01-TP-ŠT-TS.2	Lapas	Lapų	Laida
	12	14	A

- Rangovas turi pateikti atliktų darbų bandymo ir plovimo aktus, suvirinimo siūlių kokybės kontrolės dokumentaciją pagal techninės priežiūros taisyklių reikalavimus.
- Jeigu esami šilumos tiekimo tinklai kerta pravažiavimus su asfalto, šaligatvio danga po statybos darbų atstatoma pilnai. Sudėtingų susikirtimų su kitomis komunikacijomis vietose, vamzdynus galima kloti kanaluose, kanalus užplauti smėliu. Iškasus tranšėją, susikirtimo vietose, su elektros su elektros ir ryšių kabelių vietose, telefonine kanalizacija, įrengti šių komunikacijų tvirtinimo mazgus.
- Elektros, ryšio kabelių, telefoninių komunikacijų, dujotiekio apsaugos zonose žemės kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu, dalyvaujant tas komunikacijas eksploatuojančios organizacijos atstovui. Šilumos tiekimo tinklų susikirtimų su elektros kabelių vietose, kur vertikalus atstumas mažesnis už 0,5 m elektros kabeliui įrengti PVCA vamzdžio įmautę d110, po 2,0 m nuo susikirtimo vietos į abi puses. Atstumą iki elektros kabelio galima sumažinti iki 0,2 m.
- Tranšėjos išmatavimai turi atitikti vamzdžių tiekėjo nurodymus.
- Darbų vykdymo vieta turi būti aptverta tvora su signaline juosta.

3.5 Transportavimas ir sandėliavimas

Vamzdžiai ir uždaromoji armatūra neturi būti transportuojami, kol testavimo rezultatai nebus patikrinti ir priimti.

Visi sandėliavimo, pakrovimo ir iškrovimo darbai turi būti vykdomi stengiantis kuo mažiau pažeisti vamzdžių paviršių ir galų buožulas. Nenaudoti plieninių trosų. Transportavimo metu būtina naudoti tokias apsaugines priemones: plačias apkabas, tinkamas atramas ir kitas krovinio ir apsaugos priemones.

3.6 Sertifikatai

Užtikrinti šias savybes, kartu su pateikiamais vamzdyno elementais, turi būti gauti jų sertifikatai su šiais duomenimis:

- vamzdžio pagaminimo standartas;
- plieno standartas;
- vamzdžių partijos numeris;
- diametras, sienelės storis;
- plieno markė;
- plieno cheminė sudėtis;
- plieno mechaninės savybės;
- siūlės mechaninės savybės ir siūlės patikrinimo neardančiais kontrolės metodais rezultatai;
- vamzdžio hidraulinio bandymo rezultatai, nurodant bandymo slėgį.

3.7 Vamzdynų sandarumo ir hidraulinis bandymai

Visos suvirinimo siūlės turi būti patikrintos sandarumui ir vamzdynas išbandomas hidrauliškai kai atlikti visi suvirinimo ir montavimo darbai.

Bandymo metu išorinių šilumos tinklų vamzdynai turi būti atjungti nuo šilumos mazgo vamzdynų, šilumos mazgo vamzdynai turi būti atjungti nuo šiluminių sistemų vamzdynų.

Sistemų atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos aklės. Vamzdynai užpildomi vandeniu ir nuorinami per įtaisus, esančius aukščiausiuose taškuose. Sandarumo ir hidraulinis bandymai turi būti atlikti pagal LST EN 13941-2:2019+A1:2022 „Suskystintas naftos dujas naudojančių prietaisų techniniai reikalavimai. Prietaisai su horizontaliai į korpusą įdedamais balionais, naudojančiais garų slėgio SND“ standarto 11.5.4.4.6 punkto reikalavimus. Bandymo dokumentai turi būti užfiksuoti atitinkamuose aktuose.

IN2329-01-TP-ŠT-TS.2	Lapas	Lapų	Laida
	13	14	A

Vamzdynai bandomi 1,3 projektiniu slėgiu minimaliai 1 valandą patikrinti vamzdynų stiprumą po sumontavimo. Šio bandymo slėgis 20,8 Bar.

Po teigiamo vamzdynų stiprumo bandymo, vamzdynai bandomi 1,1 projektinio slėgiu minimaliai 8 valandas patikrinti vamzdynų sandarumui. Šio bandymo slėgis 17,6 Bar.

Sandarumo ir slėgio bandymas gali būti sukombinuotas, tuomet vamzdynai bandomi 1,3 projektinio slėgiu minimaliai 8 valandas. Šio bandymo slėgis 20,8 Bar.

3.8 Ženklėjimas

Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančiais normatyvais. Žymimi turi būti šilumos tinklų posūkiai, atsišakojimai ir tiesios atkarpos kas 100 m.

3.9 Tranšėja

Vamzdynai turi būti klojami iš anksto paruoštose tranšėjose, atitinkančiose tokius reikalavimus:

- turi būti užtenkamai vietos vamzdynams pakloti ir sumontuoti tinkamame gylyje;
- turi būti užtektinai vietos reikiamam užpiltam gruntui sutankinti apie vamzdynus;
- turi būti saugu dirbti tranšėjoje.

Vamzdynų paklojimo gylis iki viršaus turi būti ne mažiau kaip 0,4 m.

Tranšėjos dugnas turi būti be akmenų, išlygintas, su 0,10 m storio sutankinto smėlio sluoksniu. Mažiausias atstumas tarp vamzdynų turi būti:

- kai vamzdžio skersmuo $d_n \leq 150$, tai 150 mm;
- kai vamzdžio skersmuo $d_n \geq 150$, tai 200 mm.

Poveikiams į vamzdį sumažinti, išsiplėtimo zona tarp vamzdžio ir tranšėjos sienos turi būti atitinkamo storio. Išsiplėtimo zonos būtinas storis ir dydis priklauso nuo atstumo iki artimiausios nejudamos atramos, ir nuo apvalkalo skersmens.

Vamzdynai tranšėjoje užpilami smėliu 0,10 m storio, o taip pat tarpai tarp tranšėjos sienų ir vamzdžių. Smėlis, kuriuo užpilami vamzdynai turi atitikti „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“ reikalavimus.

Ant užpildo sluoksnio turi būti tiesiama įspėjamoji juosta.

Prieš tranšėjos užpylimą turi būti atliekama šilumos tinklų topografinė nuotrauka.

3.10 Dokumentacija

Visa techninė dokumentacija parengiama lietuvių kalba;

Dokumentai turi būti saugomi visą vamzdyno naudojimo laiką.

IN2329-01-TP-ŠT-TS.2	Lapas	Lapų	Laida
	14	14	A



wNr.	Žymuo	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Įvadas, papildymas, automatika					
1.	Sch.-ŠS-1 /TS.1-16	Šilumos kiekio skaitiklis su ultragarsiniu debitomačiu ir temperatūros davikliais, distanciniu informacijos perdavimu, maitinimas iš baterijos	Kompl	-	Tiekia šilumos tiekėjas, (QALCASONIC H1 (arba analogas))
2.	Sch.-F1.1, F1.2 TS.1-17	Flanšinis purvo surinkėjas DN50;	vnt	2	
3.	Sch.-T.J1,T.J2 TS.1-24	Temperatūros jutiklis su lizdu temperatūros jutikliui su įvore – įstrižas	vnt	2	
4.	DB-1	Srauto jutiklis	vnt	1	
5.	ŠS-1	Skaičiuotuvas	vnt	1	
6.	Sch.-T1, T2 TS.1-24	Techninis Termometras su lizdu	vnt	2	
7.	Sch.- M3.1, M3.2 TS.1-24	Techninis manometras, su atjungimo čiaupu	vnt	2	
8.	M1, M2 TS.1-24	Įvadinis techninis manometras, 2,5 MPa	vnt	2	
9.	Sch.-O1 TS.1-21	Automatinis nuorinimo čiaupas DN15	vnt	1	
10.	Sch.-01, 02 TS.1-14	Plieninė įvadinė privirinama/įtvirtinama sklendė DN50, PN16 (padavimas T1/grazišimas T2)	vnt	2	
11.	TS.1-2	Plieninis flanšas DN50 PN16	vnt	8	
12.	Sch.17-19 TS.1-15	Rutulinis uždarymo ventilis papild. sist. DN15	vnt	3	
13.	Sch.-KVS TS.1-26	Vandens skaitiklis papildymui, su distanciniu duomenų nuskaitymu	Kompl	1	
14.	Sch.-A-3,4 TS.1-13	Atbulinis vožtuvas papildymui DN15	vnt	2	
15.	Sch.-F7 TS.1-17	Purvo surinkėjas movinis DN15	vnt	1	
16.	TS.1-28	Šilumos mazgo automatikos spinta.	Kompl	1	
17.	Sch.-T	Lauko temperatūros jutiklis su laidais	Kompl	1	
18.	Sch.-J1, J2	Temperatūros jutikliai	vnt.	2	

A	2024 11	Statybos leidimui, konkursui. Pasikeitusi pastato vieta			
0	2024 08	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
		„INACE“, UAB Adresas: Saulėtekio al. 15-603, Vilnius tel.: +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt		Kultūros paskirties pastato, Gedimino g. 69, Kaišiadorys, statybos projektas	
Kval.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Medžiagų kiekių ir sąnaudų žiniaraštis
A2232	PV	J. Stefanovič		2024 11	
18594	PDV	N. Kamandulytė		2024 11	
LT	Užsakovas: Kaišiadorių rajono savivaldybė		IN2329-01-TP-ŠT-SMŽ		Lapas 1
					Lapų 5

19.	Sch.VS TS.1-28	Šilumos mazgo duomenų nuskaitymo mazgas, valdymo skydas	Kompl	1	Danfoss ECL Comfort 310 arba analogas
20.	TS.1-2	Plieniniai vamzdžiai DN50, izoliuoti šilumine 80mm storio izoliacija,	m	10	Tiek.
21.	TS.1-2	Plieniniai vamzdžiai DN50, izoliuoti šilumine 40mm storio izoliacija,	m	10	Grįžt.
22.	TS.1-2	Plieniniai vamzdžiai DN25, izoliuoti šilumine 40mm storio izoliacija	m	8	Tiek.
23.	TS.1-2	Plieniniai vamzdžiai DN25, izoliuoti šilumine 30mm storio izoliacija	m	8	Grįžt.
24.	TS.1-2	Plieniniai vamzdžiai DN32, izoliuoti šilumine 40mm storio izoliacija	m	16	Tiek.
25.	TS.1-2	Plieniniai vamzdžiai DN32, izoliuoti šilumine 30mm storio izoliacija	m	16	Grįžt.
26.	TS.1-2	Plieniniai vandens vamzdžiai DN15, izoliuoti šilumine 30mm storio izoliacija	m	25	
27.	Sch.- AK-1	Plombuojamas antgalis su akle	vnt	1	
28.	TS.1-10, TS.1-29	Įrangos ir vamzdynų praplovimas ir hidraulinis išbandymas, paleidimo ir derinimo darbai	Kompl	1	
29.	TS.1-2	Montavimo, izoliavimo darbai	Kompl	1	
30.	TS.1-2	Metalas vamzdynų tvirtinimui/tvirtinimai, atramos	Kompl	1	
31.	TS.1-2	Plieninių vamzdynų fasoninės dalys	Kompl	1	
32.	TS.1-2	Šilumos įvado įrengimo darbai ir papildomos medžiagos	Kompl	1	
33.	TS.1-2	Vamzdynų dažymas, padengimas antikorozine danga	Kompl	1	
34.	TS.1-29	ŠP Pridavimas ir perdavimas eksploatacijai	Kompl	1	
Šildymo sistema T11 / T21					
35.	Sch.-PLŠ2 TS.1-19	Plokštelinis šilumokaitis šildymui	Kompl	1	Danfoss arba analogas
36.	Sch.- RV2 /TS.1-12	Dvieigis reguliavimo vožtuvas su elektros pavara	Kompl	1	Danfoss arba analogas
37.	Sch.-S2, /TS.1-18	Cirkuliacinis siurblys	Kompl	1	Wilo arba analogas
38.	Sch.-IN2 TS.1-20	Membraninis išsiplėtimo indas, su pajungimo armatūra	Kompl	1	Reflex arba analogas
39.	Sch.-5,6 TS.1-15	Rutulinis uždarymo vožtuvas DN25 įvirinama	vnt	2	
40.	Sch.-O2, O3 TS.1-21	Automatinis nuorinimo čiaupas DN10	vnt	2	
41.	Sch.-M7, M8 TS.1-17	Techninis manometras, su atjungimo čiaupu	vnt	3	
42.	Sch.-4, 9,10 TS.1-24	Techninis termometras su lizdu	vnt	3	
43.	Sch.- AK-3	Plombuojamas antgalis su akle	vnt	1	
44.	Sch.-AV2 TS.1-22	Apsaugos vožtuvas DN15	vnt	1	
45.	Sch.-D-1 TS.1-15	Drenažinis ventilis DN15	vnt	1	
46.	Sch.-13,14. TS.1-15	Rutulinis uždarymo čiaupas šild. sist. DN50	vnt	2	
47.	Sch.-F4 TS.1-17	Purvo surinktuvas DN50	vnt	1	
48.	TS.1-3	Plieniniai vamzdžiai, izoliuoti šilumine izoliacija	m	40	

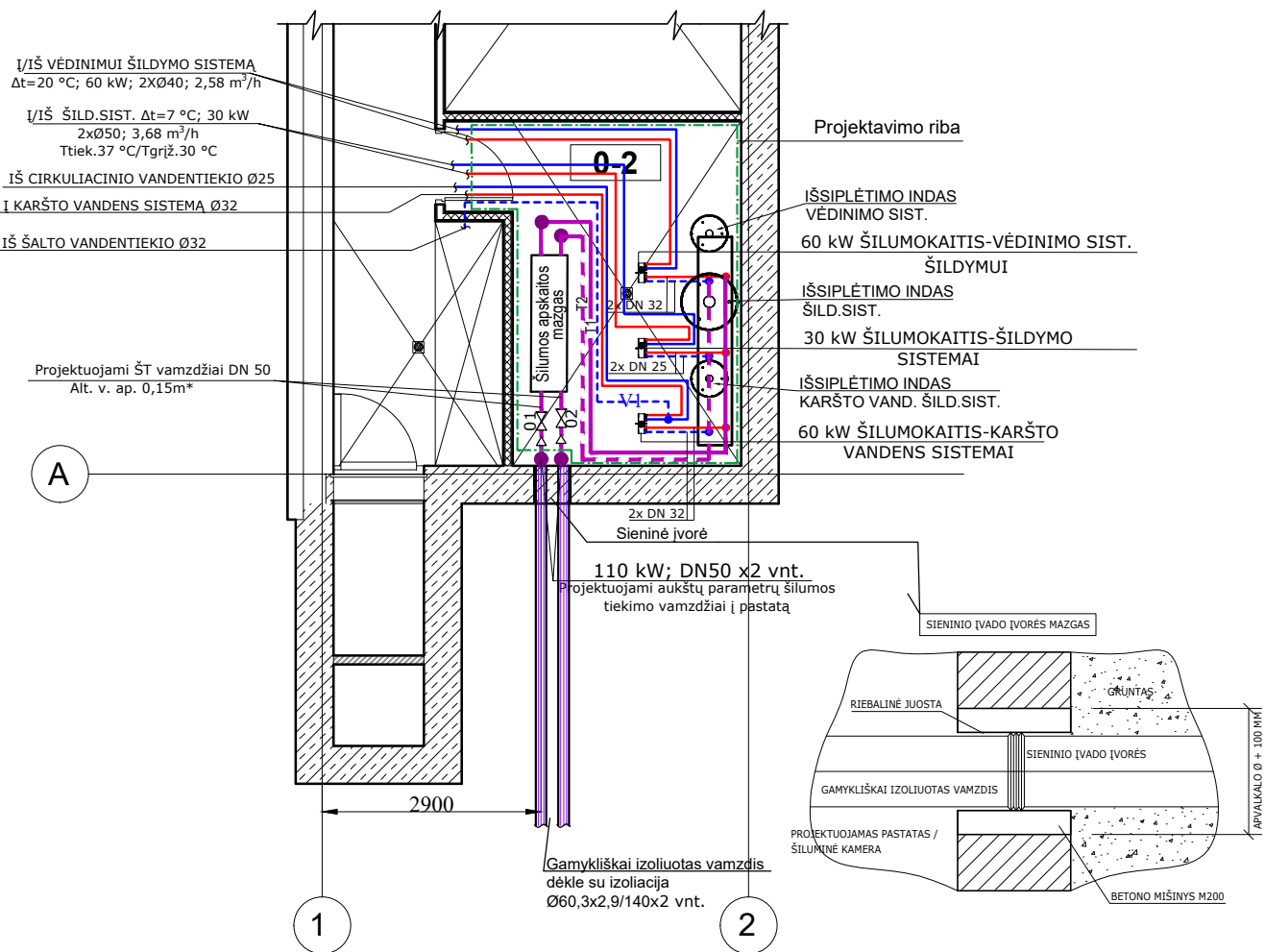
		(storio): DN50, izoliacija 50mm			
49.	TS.1-3	Armatūros izoliavimas dembliais, storis 40mm	m ²	1	
50.		Temperatūros ir slėgio jutikliai	Kompl	4	
51.	TS.1-3	Vamzdynų dažymas ir padengimas antikorozine danga	Kompl	1	
52.	TS.1-5	Įrangos ir vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas, paleidimo ir derinimo darbai	Kompl	1	
53.	TS.1-4	Montavimo, izoliavimo darbai	Kompl	1	
54.	TS.1-3	Plieninių vamzdynų fasoninės dalys	Kompl	1	
55.	TS.1-3	Metalas tvirtinimui	t	0,1	
K.V. Sistema					
56.	Sch.-PLŠ1 TS.1-19	Plokštelinis šilumokaitis	Kompl	1	Danfoss arba analogas
57.	Sch.-RV1 TS.1-12	Dviegis reguliavimo vožtuvas su elektros pavara	Kompl	1	Danfoss arba analogas
58.	Sch.-S1 TS.1-18	Cirkuliacinis siurblys	Kompl	1	Wilo arba analogas
59.	Sch.-9,11 TS.1-15	Rutulinis uždarymo vožtuvas DN32	vnt	2	
60.	Sch.-10,12 TS.1-15	Rutulinis uždarymo vožtuvas DN25	vnt	2	
61.	Sch.-M4,5,6 TS.1-24	Techninis manometras, su atjungimo čiaupu	vnt	3	
62.	Sch.-T3,6,7,8 TS.1-24	Techninis termometras su lizdu	vnt	4	
63.	Sch.-A1 TS.1-13	Atbulinis vožtuvas DN25	vnt	1	
64.	Sch.-A2 TS.1-13	Atbulinis vožtuvas DN32	vnt	1	
65.	Sch.-AV1 TS.1-22	Apsaugos vožtuvas DN32	vnt	1	
66.	TS.1-15	Drenažinis ventilis DN15	vnt	2	
67.	Sch.-F2 TS.1-17	Purvo surinktuvas DN25	vnt	1	
68.	Sch.-F3 TS.1-17	Purvo surinktuvas DN32	vnt	1	
69.	Sch.-AK-2	Plombuojamas antgalis su akle	vnt	1	
70.	Sch.-IN1 TS.1-20	Membraninis išsiplėtimo indas su pajungimo armatūra	Kompl	1	Reflex arba analogas
71.	TS.1-26	Vandens skaitiklis	Kompl	1	
72.	TS.1-4	Vamzdžiai DN25, izoliuoti šilumine izoliacija 40 mm storio	m	25	Geriamam vandeniui
73.	TS.1-4	Tas pats, DN32- izoliuoti šilumine izoliacija 40 mm storio	m	50	
74.	TS.1-4	Armatūros izoliavimas dembliais, storis 40mm	m ²	1	
75.	TS.1-5	Įrangos ir vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas, paleidimo ir derinimo darbai	Kompl	1	
76.	TS.1-5	Montavimo, izoliavimo darbai	Kompl	1	
77.	TS.1-4	Vamzdynų fasoninės dalys	Kompl	1	
78.	TS.1-4	Metalas tvirtinimui	t	0,05	
Šildymo sistema T12 / T22					
79.	Sch.-PLŠ3 TS.1-19	Plokštelinis šilumokaitis	Kompl	1	Danfoss arba analogas

IN2329-01-TP-ŠT-SMŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	A

80.	Sch.- RV3 TS.1-12	Dvieigis reguliavimo vožtuvas DN32	Kompl	1	Danfoss arba analogas
81.	Sch.-S3, TS.1-18	Cirkuliacinis siurblys	Kompl	1	Wilo arba analogas
82.	Sch.-IN3 TS.1-20	Membraninis išsiplėtimo indas su pajungimo armatūra	Kompl	1	Reflex arba analogas
83.	Sch.-15,16 TS.1-15	Rutulinis uždarymo vožtuvas DN40	vnt	2	
84.	Sch.-O4, O5 TS.1-13	Automatinis nuorinimo čiaupas DN10	vnt	2	
85.	Sch.- M9,10,11 TS.1-24	Techninis manometras, su atjungimo čiaupu	vnt	3	
86.	Sch.- T5,11,12 TS.1-24	Techninis termometras su lizdu	vnt	3	
87.	Sch.-AV3 TS.1-22	Apsaugos vožtuvas DN40	vnt	1	
88.	TS.1-15	Drenažinis ventilis DN10	vnt	1	
89.	Sch.-F5 TS.1-17	Purvo surinktuvas DN40	vnt	1	
90.	Sch.- AK-4	Plombuojamas antgalis su akle	vnt	1	
91.	TS.1-3	Plieniniai vandens vamzdžiai DN40, izoliuoti šilumine izoliacija 40 mm storio	m	20	
92.	TS.1-3	Armatūros izoliavimas dembliais, storis 40mm	m ²	1	
93.	TS.1-3	Vamzdynų dažymas ir padengimas antikorozyne danga	Kompl	1	
94.	TS.1-5	Įrangos ir vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas, paleidimo ir derinimo darbai	Kompl	1	
95.	TS.1-3	Montavimo, izoliavimo darbai	Kompl	1	
96.	TS.1-3	Plieninių vamzdynų fasoninės dalys	Kompl	1	
97.	TS.1-3	Metalas tvirtinimui	t	0,05	
Šildymo sistemos lauko trasa					
98.	TS.2-2.1	Ø60,3x2,9 gamykliškai izoliuotas plieninis vamzdis su gedimų kontrolės laidais (L=12m nesuporinta).	vnt	5	
99.	TS.2-2.2, 2.3	Ø60,3x2,9 gamykliškai izoliuota plieninė alkūnė su gedimų kontrolės laidais, 90 °;	vnt	2	
100.	TS.2-2.2, 2.3	Ø60,3x2,9 gamykliškai izoliuota plieninė alkūnė su gedimų kontrolės laidais, 130 °;	vnt	2	
101.	TS.2-2.2, 2.3	Ø60,3x2,9 gamykliškai izoliuota plieninė alkūnė su gedimų kontrolės laidais, 140 °;	vnt	2	
102.	TS.2-2.13	Ø60,3/2.9 gamyklinė vamzdžio užbaigimo detalė	vnt	2	
103.	TS.2- 2.11	Ø60,3/140 lanksti gofruota alkūnės mova	vnt	6	
104.		Ø60,3/140 mova su putplasčio paketu	vnt	6	
105.	TS.2- 2.9	Atvamzdis prisijungimui prie esamų tinklų 60,3x2,9 l=100 mm įpjovai į DN50 vamzdį, su sutvirtinimo plokštelėmis l=50 mm, s=6,3 mm	vnt	2	
106.	TS.2- 2.12	Ø160 sieninė įvorė	vnt	2	
107.	TS.2- 2.7	Vamzdyno DN50, izoliacija (akmens vatos dembliai, folija, apsauginė plastiko plėvelė) σ=100 mm;	m	10	
108.	TS.2- 2.5	Laidų kontrolei skirtos medžiagos: gnybtų dėžutė, kabeliai (~10 m);	Kompl	1	
109.	TS.2- 3.1	Tvirtinimo elementai (plieniniai laikikliai) DN50	Kompl	1	

IN2329-01-TP-ŠT-SMŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	A

		vamzdžiui			
110	TS.2-3	Vamzdynų montavimo darbai	Kompl	1	
111	TS.2- 3.4	Vamzdžių gruntavimas-dažymas antikorozinė danga (2 kartus) [pagal vamzdžių kiekį]	m²	1	
112	TS.2- 2.8	Prilydoma hidroizoliacija kanalo išoriniam paviršiui, 2 kartus	m²	1	
113		Angos kolektoriaus sienoje įrengimas, angos matmenys 1000 mm x 500 mm	vnt	1	
114	TS.2- 2.16	Kompensacinės pagalvės 1.0 m	vnt	2	
115	TS.2- 2.16	Kompensacinės pagalvės 1.5 m	vnt	2	
116	TS.2- 3.7	Neardomoji suvirinimo siūlių patikra	proc.	10	
117					
118	TS.2- 3.9	Tranšėjos iškasimas ir užkasimas	m²	50	
119	TS.2- 3.9	Smėlio pagrindas, smėlis ir įrengimas	m³	6	
120	TS.2- 3.9	Perteklinio grunto išvežimas	m³	6	
121	TS.2- 3.9	Signalinė juosta	m	30	
122	TS.2- 2.17; TS.2- 2.18	Naujo/esamo gelžbetoninio šulinio (šiluminės kameros) pritaikymas/padarymas prie naujos dangos, aukštinimas (pagal situaciją)	Kompl	1	
123	TS.2- 2.17; TS.2- 2.18	Gelžbetoninis šulinio dangtis su užrašu ŠT Ø 1,5m	Kompl	1	
124	TS.2- 2.15	Gamykliškai izoliuota sklendė su nuorinimo ir nudrenavimo ventiliais Ø60,3/140	Kompl	2	
125	TS.2- 3.7	Vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas, paleidimo ir derinimo darbai	Kompl	1	



PASTABOS:

* Montuojant vamzdyną tikslinti altitudes vietoje, darbo atlikimo metu.

SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

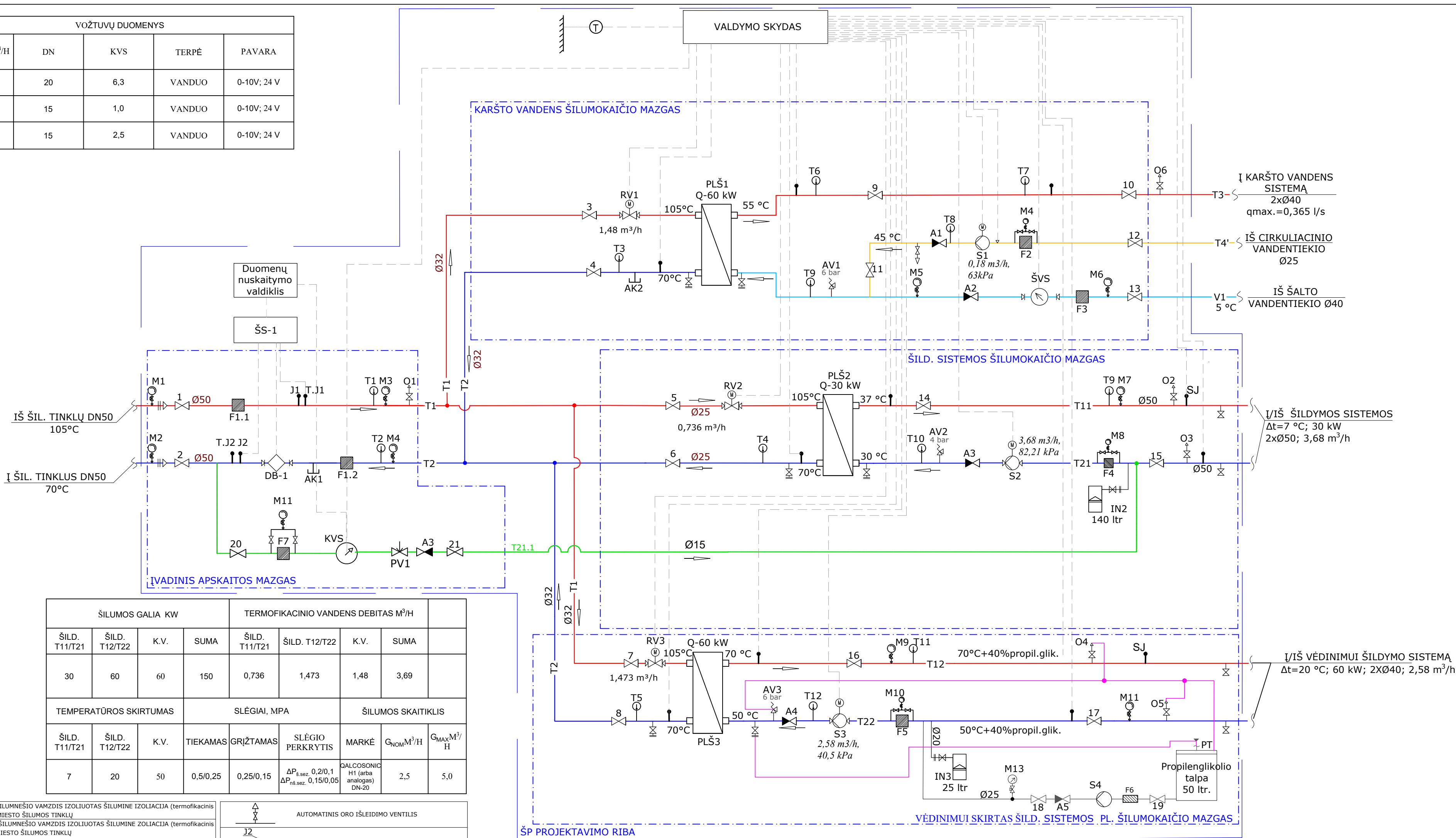
- T1— Tiekiamo termofikacinio vandens vamzdis, izoliuotas akmens vata, apskardintas
- -T2- - Grįžtamo termofikacinio vandens vamzdis, izoliuotas akmens vata, apskardintas
- Tiekiamas šildymo, k. v. sistemų vamzdis, izoliuotas akmens vata
- - Grįžtamas šildymo, k. v. sistemų vamzdis, izoliuotas akmens vata
- V1— Šalto vandens vamzdis.
- - - - - Projektavimo riba

Rūsio aukšto patalpų eksplikacija

Nr.	Pavadinimas	Plotas
0-2	Šilumos punktas	14.89 m²

A	2024-11	Statybos leidimui, konkursui. Pasikeitusi pastato vieta
0	2024-08	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. Patv. dok. Nr.		„In Ace“ UAB įm. k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613 kab., Vilnius, tel. +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt
A 2232	PV	J. Sefanovič
18594	PDV	N. Kamandulytė
	Projekt.	E. Grižas
Kalba	Statytojas ir (arba) užsakovas	Statinio projekto pavadinimas
LT	Kaišiadorių rajono savivaldybė	Kultūros paskirties pastato, Gedimino g. 69, Kaišiadorys, statybos projektas
		Dokumento pavadinimas
		Šilumos punkto planas M 1:100
		Laida
		A
		Dokumento žymuo
		IN2329-01-TP-ŠT-B-01
		Lapas
		Lapų
		1
		1

VOŽTUVŲ DUOMENYS					
NR	SRAUTAS, M ³ /H	DN	KVS	TERPĖ	PAVARA
RV1	1,48	20	6,3	VANDUO	0-10V; 24 V
RV2	0,736	15	1,0	VANDUO	0-10V; 24 V
RV3	1,473	15	2,5	VANDUO	0-10V; 24 V



ŠILUMOS GALIA KW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS M ³ /H				
ŠILD. T11/T21	ŠILD. T12/T22	K.V.	SUMA	ŠILD. T11/T21	ŠILD. T12/T22	K.V.	SUMA	
30	60	60	150	0,736	1,473	1,48	3,69	
TEMPERATŪROS SKIRTUMAS				SLĖGIAI, MPA				ŠILUMOS SKAITIKLIS
ŠILD. T11/T21	ŠILD. T12/T22	K.V.	TIEKAMAS	GRĮŽTAMAS	SLĖGIO PERKRYTIS	MARKĖ	G _{NOM} M ³ /H	G _{MAX} M ³ /H
7	20	50	0,5/0,25	0,25/0,15	ΔP _{s.ssez.} 0,2/0,1 ΔP _{n.ssez.} 0,15/0,05	DALCOSCINIC H1 (arba analogas) DN=20	2,5	5,0

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

T1	TIEKIAMAS ŠILUMNEŠIO VAMZDIS IZOLIUOTAS ŠILUMINE IZOLIACIJA (termofikacinis vanduo), IŠ Miesto šilumos tinklų
T2	GRĮŽTAMAS ŠILUMNEŠIO VAMZDIS IZOLIUOTAS ŠILUMINE IZOLIACIJA (termofikacinis vanduo) IŠ Miesto šilumos tinklų
T3	TIEKIAMAS ŠILUMNEŠIO VAMZDIS IZOLIUOTAS ŠILUMINE IZOLIACIJA (k.v.), KARŠTO VANDENS RUOŠIMAS
T4'	GRĮŽTAMAS ŠILUMNEŠIO VAMZDIS IZOLIUOTAS ŠILUMINE IZOLIACIJA (cirkuliacinis vanduo), KARŠTO VANDENS RUOŠIMAS
T11	TIEKIAMAS ŠILUMNEŠIO VAMZDIS IZOLIUOTAS ŠILUMINE IZOLIACIJA ŠILDYMOUI (Administracinio past. šild. sistema)
T21	GRĮŽTAMAS ŠILUMNEŠIO VAMZDIS IZOLIUOTAS ŠILUMINE IZOLIACIJA ŠILDYMOUI (Administracinio past. šild. sistema)
V1	GERIAMOJO VANDENS VAMZDYNAS
T12	TIEKIAMAS ŠILUMNEŠIO VAMZDIS IZOLIUOTAS ŠILUMINE IZOLIACIJA (garažams šildymo sistema)
T22	GRĮŽTAMAS ŠILUMNEŠIO VAMZDIS IZOLIUOTAS ŠILUMINE IZOLIACIJA (garažams šildymo sistema)
	PROPILENGLIKOLIO PAPILDYMO LINIJA
	UŽDARYMO VENTILIS
	ATBULINIS VOŽTUVAS
	BALANSINIS VENTILIS
	FILTRAS
	AUTOMATINIS PAPILDYMO MAZGAS
	SLĖGIO PERKRYČIO REGULIATORIUS
	DVIEIGIS VOŽTUVAS SU PAVARA

J2	AUTOMATINIS ORO IŠLEIDIMO VENTILIS
J1	ŠILUMOS SKAITIKLIS (DEBITOMATIS IR JUTIKLIAI)
SS-1	PAPILDYMO LINIJOS VAMZDIS
	TECHNINIS TERMOMETRAS
	TECHNINIS MANOMETRAS SU MANOMETRO ČIAUPIU
	CIRKULIACINIS SIURBLYS
	APSAUGINIS SLĖGIO VOŽTUVAS
IN2	IŠSIPLĖTIMO INDAS
	PLOKŠTELINIS ŠILUMOKAITIS
	PAJUNGIMO Į VALDYMO SKYDĄ LAIDAI
	TERPĖS TEKĖJIMO KRYPTIS
	ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS
AK1	PLOMBUOJAMA AKLĖ

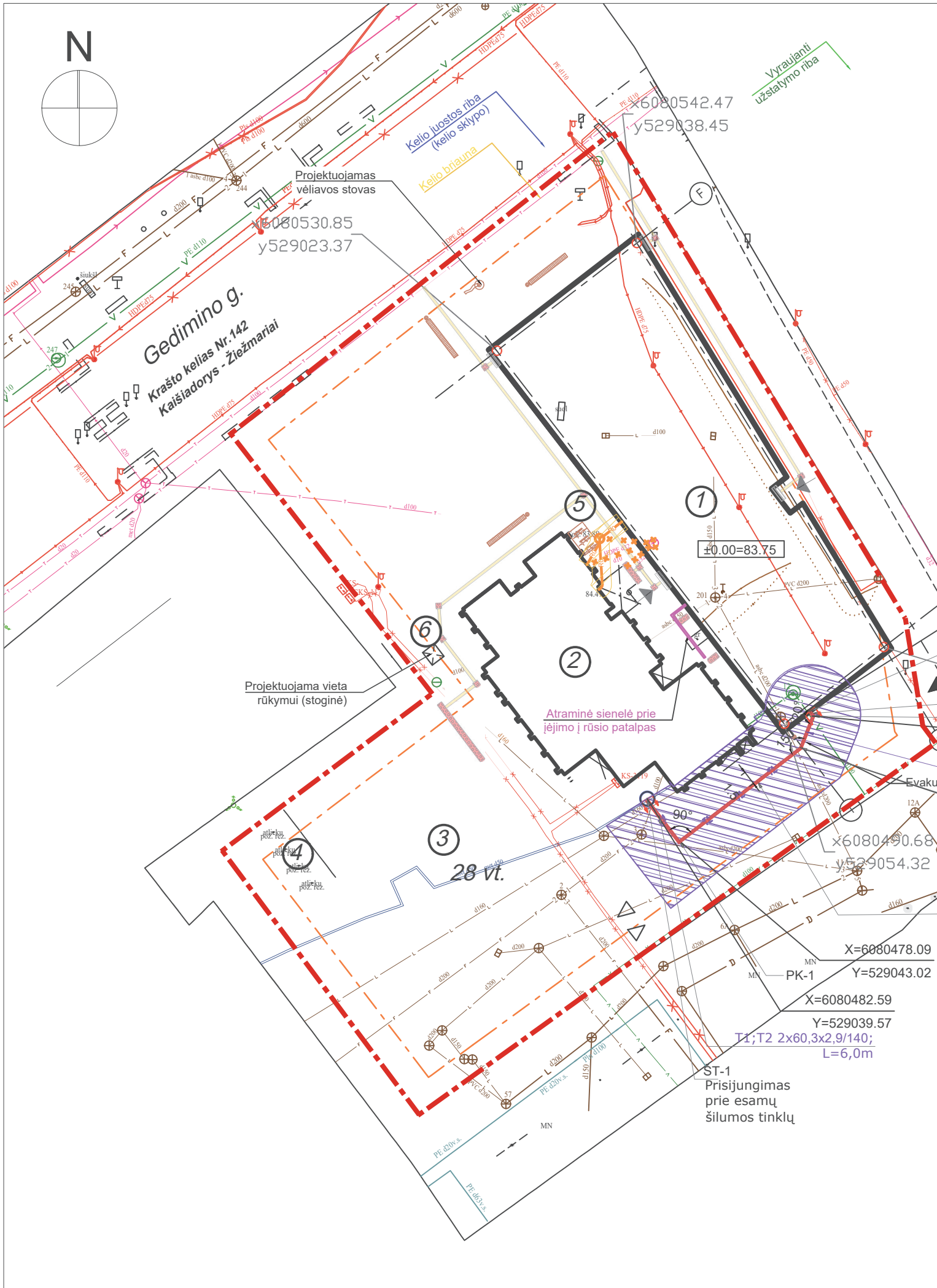
Δ	DRENAŽINIS VENTILIS
Δ	VANDENS IŠLEIDIMO VOŽTUVAS SU AKLE

CIRKULIACINIŲ SIURBLIŲ DUOMENYS					
NR	SRAUTAS, m ³ /h	DARBO TAŠKO SLĖGIS, kPa	TERPĖ	EL.GALIA, kW	V
S1	0,18	63	Vanduo 55°C (karšto vand. sist.)	0,55	1f/230
S2	3,68	82,21	Vanduo 37°C (šild.sist.)	0,55	1f/230
S3	2,58	40,5	Vanduo 70°C+40% propil.glik.	0,55	1f/230

PASTABOS:

- MANOMETRŲ ESANČIŲ PRIEŠ ĮVADINĘ SKLENDE Į PAŽYMŲ ŽENKLŲ "M", SKALĖS VIRŠUTINĖ RIBA TURI BŪTI 2,5 MPa. ĮVADINIAI MANOMETRAI TURI BŪTI SUMONTUOTI VIENAME AUKŠČIŲ LYGYJE.
- ŠILUMOS SKAITIKLĮ TIEKIA AB "KAIŠIADORIŲ ŠILUMA".
- VISI ŠILDYMO VAMZDYNAI IR ARMATŪRA ŠILUMOS PUNKTE IZOLIUOJAMI ŠILUMINE IZOLIACIJA.
- AUKŠČIAUSIUOSE ŠILUMOS PUNKTO VAMZDYNŲ TAŠKUOSE TURI BŪTI SUMONTUOTI AUTOMATINIAI NUORINTOJAI, O ŽEMIAUSIUOSE - VANDENS IŠLEIDIMO VENTILIAI.
- KARŠTAS VANDUO PASTATUI RUOŠIAMAS ŠILUMOKAITIJE NAUDOJANT "KAIŠIADORIŲ ŠILUMĄ" ENERGIJOS ŠILUMĄ.
- CIRKULIACINIAI SIURBLIAI PROJEKTUOJAMI SU DAŽNIO KEITIKLIAIS.
- AKLĖ AK1 PLOMBUOJAMA.

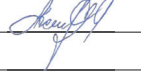
A	2024-11	Statybos leidimui, konkursui. Pasikeitusi pastato vieta	
0	2024-08	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	IN	Architecture Construction Engineering	Statinio projekto pavadinimas:
A 2232	PV	J. Sefanovič	Kultūros paskirties pastato, Gedimino g. 69, Kaišiadorys, statybos projektas
18594	PDV	N. Kamandulytė	
			Dokumento pavadinimas
			Šilumos punkto principinė schema
			M:
			Dokumento žymuo:
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kaišiadorių rajono savivaldybė		IN2329-01-TP-ŠT-B-02
		Lapas	Lapų
		1	1



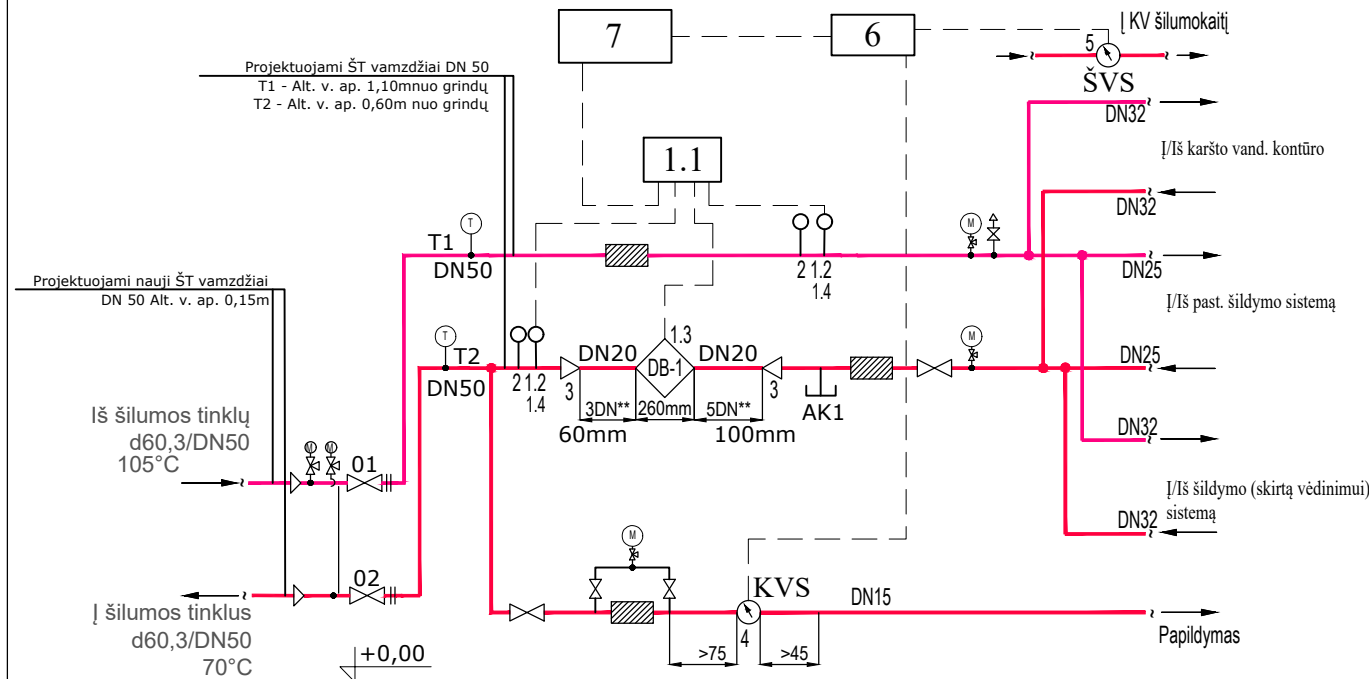
SUTARTINIAI INŽINERINIŲ TINKLŲ ŽYMĖJIMAI	
	Esamas apšvietimo tinklo kabelis
	Esamas elektros tinklas
	Esamas ryšių kabelis
	Esamas vandentiekio tinklas
	Esamas šilumotiekio tinklas
	Esamas nuotekų šalinimo tinklas
	Esamas lietaus nuotakyno tinklas
SUTARTINIAI INŽINERINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Projektuojamas vandentiekio tinklas
	Vandentiekio tinklų apsaugos zona
	Projektuojamas lietaus nuotekų tinklas
	Lietaus nuotekų tinklų apsaugos zona
	Projektuojamas buitinių nuotekų tinklas
	Buitinių nuotekų apsaugos zona
	Proj. kabelinė elektros linija HDPE vamzdyje
	Proj. apšvietimo kabeliai HDPE vamzdyje
	Elektros tinklų apsaugos zona
	Projektuojama ryšių kabelių kanalų sistema HDPE vamzdyje
	Ryšių kabelių apsaugos zona
	Projektuojami šilumos tinklai
	Šilumos tinklų apsaugos zona
	Projektuojama lietaus nuotekų akumuliacinė talpa



EKSPLIKACIJA		
Nr.	Pavadinimas	Pastabos
1	Proj. kultūros paskirties pastatas	Nauja statyba
2	Esamas bibliotekos pastatas	Esamas
3	Automobilių stovėjimo aikštelė	Rekonstravimas
4	Atliekų konteinerių aikštelė	Esama
5	Dviračių saugojimo vieta	Projektuojama
6	Rūkymo vieta (stoginė)	Projektuojama
BENDRIEJI RODIKLIAI		
1	Sklypo plotas	4471 m ²
2	Sklypo užstatymo intensyvumas	0.32koef. (pagal BP≤1.6)
3	Statinių užimamas žemės plotas	1322 m ²
4	Sklypo užstatymo tankis	30% (pagal BP≤80%)
5	Priklausomųjų želdynų plotas proc.	21% (919 m ²) ≥15%
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI		
	Sklypo riba	
	Gretimų sklypų ribos	
	Kelios juosta (sklypo) riba	
	Statinių statybos zona	
	Vyraujanti statinių užstatymo riba nuo esamo krašto kelio Nr. 142	
	Krašto kelio Nr. 142 Kaišiadorys - Žiežmariai apsaugos zona 50m	
	Projektuojamas pastatas	
	Esamas bibliotekos pastatas	
	Aplinkiniai pastatai	
	Įėjimas į pastatą	
	Įvažiavimas į sklypą	
	Įvažiavimas į esamą automobilių stovėjimo aikštelę	
	Kertamas medis	
	Esamas medis	
	Naikinama esama parkavimo aikštelė	
	Ardomas esamas betoninių trinkelų takas	
	Automobilių parkavimo vieta	
	Automobilių parkavimo vieta neįgaliesiems	

A	2024-11	Statybos leidimui, konkursui. Pasikeitusi pastato vieta					
0	2024-07	Statybos leidimui					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis					
Kval. patv. dok. Nr.	 Architecture Construction Engineering		"IN Ace", UAB įm.k. 300939637, Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas: Kultūros paskirties pastato, Gedimino g. 69, Kaišiadorys, statybos projektas		
A 2232	PV	J. Stefanovič					
A 2232	PDV	J. Stefanovič					
BK015120	Arch.	H. Jurevičius					
18594	PDV (ŠT)	N. Kamanduytė			Dokumento pavadinimas:	Laida	
					Suvestinis inžinerinių tinklų planas M 1:500	A	
LT	Statytojas: Kaišiadorių raj. savivaldybė		Dokumento žymuo: IN2329-01-TP-SP-05			Lapas 1	Lapų 1

ŠILUMOS SKAITIKLIO MONTAVIMO MAZGAS

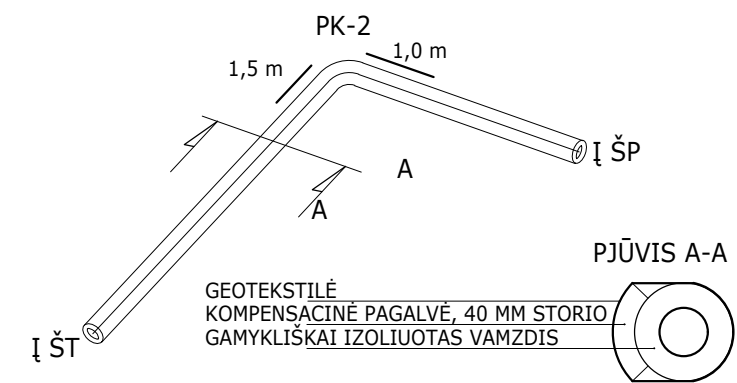
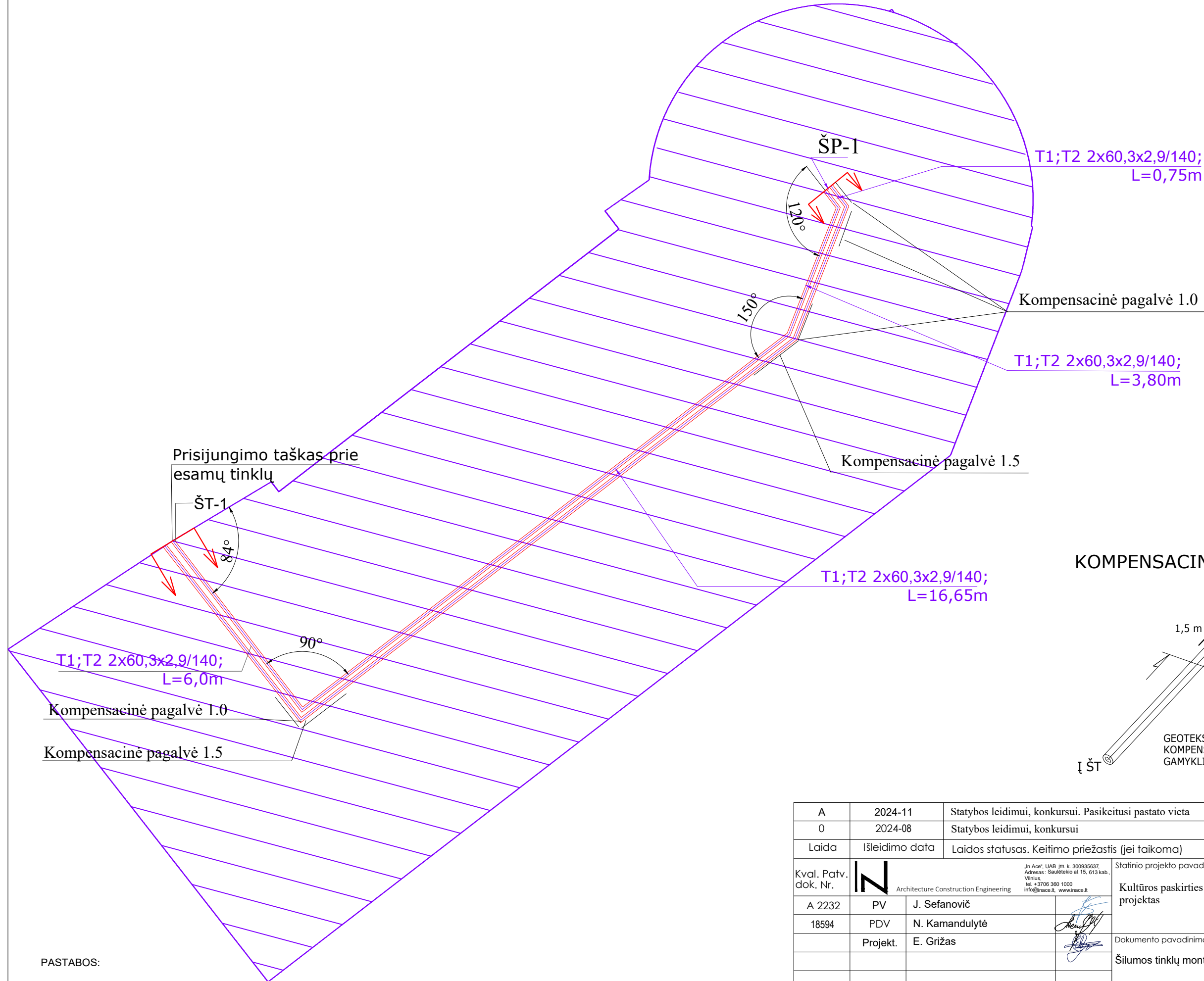


ŠILUMOS APKROVA (kW)				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS (m³/h)			
Q _{T11/T21}	Q _{T12/T22}	Q _{k/v}	ΣQ	G _{T11/T21}	G _{T12/T22}	G _{kv}	ΣG
30,0	60,0	60,0	150,0	0,736	1,473	1,48	3,69
TERMOFIKACINIO VANDENS TEMPERATŪROS (°C):				SLĖGIAI ĮVADUOSE (MPa)			ŠILUMOS SKAITIKLIO q _i / q _p / q _s (m³/h)
Tšild T11/T21		Tšild T12/T22	T _{k/v}	P _{tiek.} 0,5/0,25	P _{grįž.} 0,25/0,15	ΔP _{šilt. sez.} 0,2/0,1 ΔP _{nešild. sez.} 0,15/0,05	0,005 /2,5 /5,0
105/70°C		105/70°C	105/70°C				
Eil.Nr.	Pavadinimas					Kiekis	Pastabos
01.	Įvadinė sklendė DN 50					1 vnt	
02.	Įvadinė sklendė DN 50					1 vnt	
1.	DB-1 Šilumos skaitiklis					1 kompl.	
1.1.	Skaičiuotuvas					1 vnt	
1.2.	Temperatūros jutiklis					2 vnt	
1.3.	Srauto jutiklis; Dn-20, q _p =2,5m³/h; q _s =5,0 m³/h					1 vnt	Su įvirinamu montažiniu komplektu
1.4.	Lizdas temperatūros jutikliui su įvore įstrižas 10/90					2 vnt	
2.	Lizdas kontroliniam termometru su įvore įstrižas 10/90					2 vnt	
3.	Plieninis perėjimas Dn 50x20					2 vnt	
4.	Papildymo skaitiklis (karšto vandens) q _p -1,5m³/h; Dn15, T-90°C					1 kompl.	
5.	Šalto vandens skaitiklis prieš KV šilumokaitį, q _p -1,5m³/h; Dn-15					1 kompl.	
6.	Impulsų keitiklis					1 vnt.	
7.	Matavimo, duomenų perdavimo sistema					1 vnt.	

- Skaitiklius montuoti laikantis jų pasuose nurodytų reikalavimų.
- Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio.
- Montuojant skaitiklį, užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montажą.
- Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
- Numatyti atramas prieš ir po srauto jutiklio.
- Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti.
- Skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę, dėžutę pritvirtinta ir užblombuota.
- Šalto vandens skaitiklį prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį įrengti horizontalioje padėtyje.
- Įvadinei apskaitai priimtos temperatūros: 105/70°C.

A	2024-11	Statybos leidimui, konkursui. Pasikeitusi pastato vieta					
0	2024-08	Statybos leidimui, konkursui					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
Kval. Patv. dok. Nr.			J'n Ace", UAB įm. k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al.15, 613 kab., Vilnius, tel. +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas		
	A 2232	PV	J. Sefanovič		Kultūros paskirties pastato, Gedimino g. 69, Kaišiadorys, statybos projektas		
	18594	PDV	N. Kamandulytė				
		Projekt.	E. Grižas				
Kalba	Statytojas ir (arba) užsakovas				Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
LT	Kaišiadorių rajono savivaldybė				IN2329-01-TP-ŠT-B-03	1	1

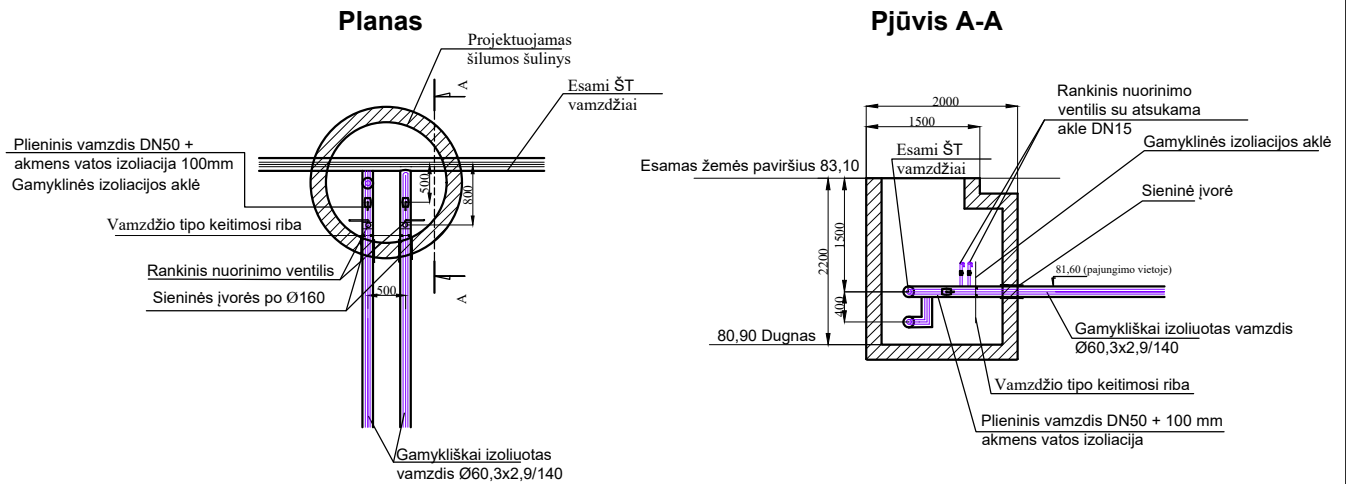
ŠILUMOS TIEKIMO TINKLO KOORDINATĖS		
Taško Nr.	X	Y
ŠT-1	6080482,592	529039,565
PK-1	6080482,59	529039,57
PK-2	6080488,12	529056,02
PK-3	6080491,50	529057,35
ŠP-1	6080491,95	529057,00



- PASTABOS:
1. Trasa įsipaunama plieniniais besiūliais vamzdžiais, o prie išėjimo iš šulinio vamzdis keičiamas į bekanalį, gamykliškai izoliuotą.
 2. Įpjova į magistralę turi būti daroma į viršutinę vamzdžio dalį, t.y. centrą arba aukščiau. (Jeigu yra atšaka per vidurį, įsipauname į vamzdžio vidurį)
 3. Projekto altitudės turi būti tikslinamos darbų atlikimo metu (DP stadijoje), pasijungimo vietoje atkasus vamzdyną.

A	2024-11	Statybos leidimui, konkursui. Pasikeitusi pastato vieta			
0	2024-08	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. dok. Nr.	 Architecture Construction Engineering Jn Ace", UAB (jm. k. 300935637, Adresas : Saulėtekio al. 15, 613 kab., Vilnius, Tel. +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas Kultūros paskirties pastato, Gedimino g. 69, Kaišiadorys, statybos projektas		
A 2232	PV	J. Sefanovič	 		
18594	PDV	N. Kamandulytė			
	Projekt.	E. Grižas			
			Dokumento pavadinimas		Laida
			Šilumos tinklų montažinė schema		A
Kalba	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo		Lapas
LT	Kaišiadorių rajono savivaldybė		IN2329-01-TP-ŠT-B-04		Lapy
					1
					1

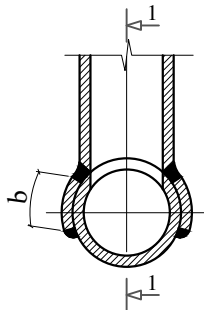
ŠT-1



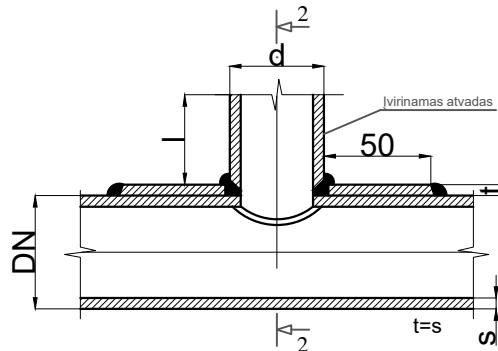
Atvado įvirinimo detalė

DN (mm.)	Atvadas, d (mm.)	Atvado aukštis l, mm	Sutvirtinimo plokštelės storis t, mm
50	50	100	6,3

PJŪVIS 2-2



PJŪVIS 1-1



PASTABOS:

- Trasa įsipjaunama plieniniais besiūliais vamzdžiais, o prie išėjimo iš šulinio vamzdis keičiamas į bekanalį, gamykliškai izoliuotą.
- Įpjova į magistralę turi būti daroma į viršutinę vamzdžio dalį, t.y. centrą arba aukščiau. (Jeigu yra atšaka per vidurį, įsipjauname į vamzdžio vidurį)
- Projekto altitudės turi būti tikslinamos darbų atlikimo metu (DP stadijoje), pasijungimo vietoje atkasus vamzdyną.

A	2024-11	Statybos leidimui, konkursui. Pasikeitusi pastato vieta			
0	2024-08	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. dok. Nr.			J'n Ace", UAB įm. k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613 kab., Vilnius tel. +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt		Statinio projekto pavadinimas
	A 2232	PV	J. Sefanovič		Kultūros paskirties pastato, Gedimino g. 69, Kaišiadorys, statybos projektas
	18594	PDV	N. Kamandulytė		
		Projekt.	E. Grižas		
					Dokumento pavadinimas
				Prisijungimo mazgo detalizacija	
				Laida	
				A	
Kalba	Statytojas ir (arba) užsakovas			Dokumento žymuo	Lapas
LT	Kaišiadorių rajono savivaldybė			IN2329-01-TP-ŠT-B-05	Lapų
					1
					1

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „KAIŠIADORIŲ ŠILUMA“
(šilumos tiekėjo ir (ar) karšto vandens tiekėjo pavadinimas)

Kodas: 158996646; PVM mokėtojo kodas 589966419; J. Basanavičiaus 42; tel.(8-346) 51139
(kodas, PVM mokėtojo kodas, adresas, tel. Nr.)

**PASTATO (SEKCIJOS, BLOKO, BUTO, PATALPŲ) ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS)
ĮRENGINIŲ PRISIJUNGIMO (ATSIJUNGIMO, REKONSTRAVIMO, REMONTO) SĄLYGOS**

2024-11-08 Nr.24-03a
KAIŠIADORYS

Projektavimo sąlygos galioja iki: **2026 m. lapkričio 8 d.**

Projektavimo sąlygos išduodamos:

Kultūros paskirties pastato, naujos statybos projektui.

Statybos vieta: **Gedimino g. 69, Kaišiadorys,**

ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytiems pastatams.

Šilumos (karšto vandens) sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis		
			esamas	naujas	iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	-	80	80
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	50	50
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	-	20	20
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW	-	-	-
5.	Didžiausia leistina, tiekiamo šilumnešio vandens temperatūra	°C	105	105	105
6.	Skaiciuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	105	105	105
7.	Skaiciuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	70	70	70
8.	Didžiausias leistinas slėgis, Ps	bar	16	16	16
9.	Slėgis tiekimo linijoje	bar	2,5 ÷ 5	2,5...5	2,5...5
10.	Slėgis grąžinimo linijoje	bar	1,5 ÷ 2,5	1,5 ÷ 2,5	1,5 ÷ 2,5
11.	Slėgio skirtumas šildymo sezono metu	bar	1 ÷ 2	1 ÷ 2	1 ÷ 2
12.	Slėgio skirtumas ne šildymo sezono metu	bar	0,5 ÷ 1,5	0,5 ÷ 1,5	0,5 ÷ 1,5
13.	Šilumos šaltinis		Kaišiadorių katilinė		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		Kiekybinis - kokybinis		

Kiti reikalavimai:

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	Nepriklausomas	Su automatika	Su apskaita
2.	Karšto vandens įrenginių			
3.	Vėdinimo įrenginių			

1. Suprojektuoti šilumos mazgas su nepriklausoma šildymo sistema ir šilumos apskaitos prietaisu grįžtamajame vamzdyne. Vienas bendras prietaisas šildymo, vėdinimo ir karšto vandens ruošimo sistemoms.
2. Šilumos mazgas, jų įranga turi būti suprojektuota, pagaminta, sumontuota vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir turi taupiai naudoti šiluminę energiją, būti lengvai reguliuojama žiemą, bei paros ir savaitės laikotarpiais.
3. Projektavimas, statyba ir montavimas turi būti vykdomi UAB „Kaišiadorių šiluma“ atestuatų tai darbo sričiai administracijos darbuotojų priežiūroje.
4. Įrenginiai bus leidžiami eksploatuoti, kai vartotojas pateiks Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos išduotą šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymą.

Planuojamam kultūros paskirties pastatui, (adresu: Gedimino g. 69), prijungimo trasą šildymo, vėdinimo ir karšto vandens sistemoms, siūlome, jungtis iš šiluminės trasos, kuri yra greta Bibliotekos (adresu: Gedimino g. 69).

Tiksli vieta derinama projektavimo eigoje.

Rekomenduojame, rengiant techninio projekto sprendinius, remtis racionalumo principu:

1. Pastato šilumos punktą numatyti arčiau esamos šiluminės trasos, kad pastato šiluminės trasos įvadas būtų kuo trumpesnis, tai sumažintų šilumos tiekimo trasos šilumos nuostolius.
2. Projektuojamo įvado vamzdžiai – iš pramoniniu būdu izoliuotų, metalinių vamzdžių.
3. Naujos trasos prisijungimo vietoje numatyti, tiek bibliotekos pastato (adresu: Gedimino g. 69), tiek naujai projektuojamo kultūros paskirties pastato (adresu: Gedimino g. 69) atjungimus.

Virš esamų šilumos tiekimo trasų ir projektuojamų šilumos tinklų įvadų į pastatą, įrengiant važiuojamasis kietas dangas, esamus šilumos tinklų nepereinamus kanalus su paklotais vamzdynais, būtina užpilti smėliu.

Projektuojant pastatą šalia esančių paklotų šiluminės tiekimo tinklų, nuo šilumos tiekimo tinklų ir projektuojamų pastatų turi būti išlaikomi minimalus atstumai.

Statybos metu, kol neįrengta kietoji danga, važiuoti su statybos mechanizmais virš esamų vamzdynų draudžiama. Tankinti gruntą virš šilumos tiekimo vamzdynų leidžiama tik su rankiniais tankinimo agregatais arba vibro plokštėmis.

Automobilių stovėjimo aikštelė turi būti **suprojektuota ir įrengta vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir reikalavimais.**

Projektavimo sąlygas užpildė:

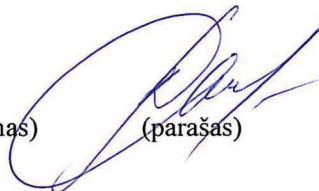
Vyr. inžinierius
(pareigų pavadinimas)


(parašas)

Giedrius Petkevičius
(vardas ir pavardė)

Projektavimo sąlygas išdavė:

Direktore
(pareigų pavadinimas)


(parašas)

Rugilė Červokienė
(vardas ir pavardė)

Karšto vandens ŠGT ruošimui skaičiavimas:

Naudojama: Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės:

26 p. Šilumos srautas (kW), reikalingas karštam vandeniui ruošti, paros intensyviausio karšto vandens naudojimo valandą apskaičiuojamas pagal (13) formulę:

$$Q_h = 1,16 G_h (t_h - t_c) + Q_N, \quad (13)$$

kur:

t_h – karšto vandens, pratekėjusio per šildytuvą, temperatūra, °C;

t_c – šalto vandens temperatūra prieš įtekėjimą į šildytuvą, °C;

Q_N – šilumos nuostolių srautas karšto vandens sistemoje, kW.

18 p. Valandinis debitas (m^3/h) paros intensyviausio naudojimo valandą apskaičiuojamas pagal (6) formulę:

$$G_h = 0,005 q_0^h \alpha_h, \quad (6)$$

kur:

q_0^h – valandinis prietaiso čiaupo debitas, l/h;

α_h – empirinis koeficientas, priklausantis nuo prietaisų skaičiaus ir jų panaudojimo tikimybės, nustatant valandinį prietaiso čiaupo debitą.

toliau žr. 21p. 22p.:

Vandens ėmimo čiaupų veikimo tikimybė apskaičiuojama pagal formulę:

$$P^k = \frac{q_{h.max}^k \times U}{q_{pt}^k \times N \times 3600}$$

Čia

U – 95 (žm. sk.);

$q_{h.max}^k$ – vieno vartotojo karšto vandens suvartojimo norma didžiausio vartojimo valandą, (parinkta iš RSN 26-90, 6 -os lent. 1p. „Administraciniai pastatai“)

$q_{h.max}^k = 2,0$ l/h;

q_{pt}^k – būdingo čiaupo (san.prietaiso) karšto vandens ėmimo sekundinis debitas (parinkta iš RSN 26-90, 6 -os lent. 1p. „Administraciniai pastatai“) $q_{pt}^k = 0,1$ l/s;

N – pastate esančių čiaupų skaičius (karšto vandens) N= 14vnt.

$$P^k = \frac{2,0 \times 95}{0,1 \times 14 \times 3600} = 0,038$$

Pastato karšto vandentiekio sistemos vandens imtuvų panaudojimo tikimybė, kai skaičiuojamas valandinis karšto vandens debitas:

$$P_h^k = \frac{3600 \times P^k \times q_{pt}^k}{q_{pt.h}^k} = \frac{3600 \times 0,038 \times 0,1}{60} = 0,228$$

Čia

$q_{pt.h}^k$ – būdingo čiaupo (san.prietaiso) karšto vandens ėmimo valandinis debitas (parinkta iš RSN 26-90, 6 -os lent. 1p. „Administraciniai pastatai“) $q_{pt.h}^k = 60$ l/h;

PN= 3,2; $\alpha = 1,917$;

K.V. taisyklių 18p. :

Valandinis debitas (m³/h) paros intensyviausio naudojimo valandą:

$$G_{h.max}^k = 0,005 \times q_{pt.h}^k \times \alpha = 0,005 \times 60 \times 1,917 = \mathbf{0,575 \text{ m}^3/\text{h.}}$$

kur:

q_0^h – valandinis prietaiso čiaupo debitas, l/h;

α_h – empirinis koeficientas, priklausantis nuo prietaisų skaičiaus ir jų panaudojimo tikimybės, nustatant valandinį prietaiso čiaupo debitą.

$$T,y, \quad Q_h = 1,16 G_h (t_h - t_c) + Q_N,$$

$$Q_h = 1,16 \times 0,575 \times (55 - 5) + 1,15 = \mathbf{34,5 \text{ kW}}$$

K.V. taisyklių 28p. :

28. Vidutinis šilumos srautas (kW), reikalingas karštam vandeniui ruošti, intensyviausio karšto vandens naudojimo laikotarpiu apskaičiuojamas pagal (14) formulę:

$$Q_T = 1,16 G_T (t_h - t_c) + Q_N \tag{14}$$

Kur

K.V. taisyklių 25p.

25. Vidutinis valandinis debitas (m³/h) intensyviausio naudojimo laikotarpiu, esant vienos grupės naudotojams, apskaičiuojamas pagal (11) formulę:

$$G_T = \frac{q_u U}{1000 T}, \tag{11}$$

kur:

q_u – karšto vandens sunaudojimo norma vienam naudotojui per intensyviausio naudojimo laikotarpį (parą, pamainą), l;

T – intensyviausio naudojimo trukmė valandomis, h.

Karšto vandens paros debitas skaičiuojamas pagal formulę (m^3/d):

$$Q_{max}^k = \frac{q_{max.paros}^k \times U}{1000}$$

Čia

$U=95$ (žm.sk.);

$q_{max.paros}^k$ – vieno vartotojo karšto vandens suvartojimo norma didžiausias vartojimas per parą, (parinkta iš RSN 26-90, 6 -os lent. 1p. „Administraciniai pastatai“) $q_{max.paros}^k = 7,0$ l/d;

$$Q_{max}^k = \frac{7,0 \times 95}{1000} = 0,665(m^3/d).$$

$$G_T = \frac{q_{max.paros}^k \times U}{1000 \times T} = \frac{7,0 \times 95}{1000 \times 8} = \mathbf{0,083} \text{ (vid. } m^3/h \text{)}.$$

$T=8$ val.

$$\text{t.y. } Q_T = 1,16 G_T (t_h - t_c) + Q_N$$

$$Q_T = 1,16 \times 0,083 \times (55-5) + 1,15 = \mathbf{5,964 \text{ kW}}$$

K.V. taisyklių VIII SKYRIUS: KARŠTO VANDENS TALPYKLOS 84p.:

84p. Kai šilumokaičio našumas yra nepakankamas reikiamam karšto vandens kiekiui intensyviausio naudojimo laikotarpiu paruošti, talpyklos tūris apskaičiuojamas pagal (18) formulę:

$$V = \frac{\varphi T Q_T}{1,16(t_h - t_c)}, \quad (18)$$

kur:

φ – pataisos koeficientas, kurio reikšmė priklauso nuo karšto vandens tiekimo bei naudojimo netolygumo, yra apskaičiuojamas pagal šių Taisyklių 85 punkto reikalavimus;

T – intensyviausio naudojimo trukmė, h;

Q_T – vidutinis šilumos srautas (kW), reikalingas karštam vandeniui ruošti, intensyviausio karšto vandens naudojimo metu apskaičiuojamas pagal (14) formulę;

t_h ir t_c – atitinkamai karšto ir šalto vandens temperatūros, °C.

85. Kai vanduo tiekiamas ir šildomas tolygiai ir be pertraukų, koeficientas φ apskaičiuojamas pagal (19) formulę:

$$\varphi = (K_V - 1) \left(\frac{1}{K_V} \right)^{\frac{K_V}{K_V - 1}}, \quad (19)$$

kur:

K_V – koeficientas, įvertinantis valandinį karšto vandens vartojimo netolygumą;

$$K_V = \frac{Q_h}{Q_T} \quad (20)$$

$$K_V = 34,5 / 5,964 = 5,785$$

$$\varphi = (K_V - 1) \left(\frac{1}{K_V} \right)^{\frac{K_V}{K_V - 1}} = 0,5665$$

$$V = \frac{\varphi T Q_T}{1,16(t_h - t_c)}$$

$$V = 0,5665 * 8 * 5,964 / 1,16 * (55 - 5) = 27,03 / 58 = 0,466 \text{ (m}^3\text{)} - \text{t.y. 466 litr.}$$

T = 8 val.

SANTRAUKA: DUOMENYS KARŠTO VANDENS RUOŠIMUI, PAGAL KURIUOS PROJEKTUOJAMAS ŠILUMOKAITIS RUOŠTI KARŠTUI VANDENIUI:

Maksimalus karšto vandentiekio sekundinis debitas ($q_{\max}$, l/s) skaičiavimai pateikti VN dalyje. T.y. VN dalies apimtyje	0,365 l/s
K.V. vandens max. intensyviausio naudojimo valandinis debitas	0,575 m ³ /h
Eksplotacinė k.v. T3 temperatūra, (t_h) °C	55°C
Šalto vand. V1 temperatūra, (t_c) °C	5°C
Šilumos kiekis reikalingas cirkuliaciniam vandens ruošimui Q_{ht}	1,15 kW
Šilumos srautas (kW), reikalingas karštam vandeniui ruošti, paros intensyviausio karšto vandens naudojimo valandą Q_N (apskaičiuotas pagal k.v. taisyklių 26p.)	34,5 kW
Vidutinis šilumos srautas (kW), reikalingas karštam vandeniui ruošti, intensyviausio karšto vandens naudojimo laikotarpiu Q_T (apskaičiuotas pagal k.v. taisyklių 28p.)	5,964 kW
Kai šilumokaičio našumas yra nepakankamas reikiamam karšto vandens kiekiui intensyviausio naudojimo laikotarpiu paruošti, talpyklos tūris V (apskaičiuotas pagal k.v. taisyklių 84p.)	466 litr.
k.v. T4 cirkuliacijos debitas	0,05 l/s; 0,18 m ³ /h

Vandens kiekių skaičiavimas:

U – 95 (žm. sk.);

San. Prietaisai:

Dušas – 1 vnt.

WC puod.- 7 vnt.

Pisuarai – 3 vnt.

Bidė duš. – 5 vnt.

Praustuvai – 7 vnt.

Plautuvė – 2 vnt.

Suma san.prietaisų: 25 vnt. (šaltui vand.)

Suma san.prietaisų: 14 vnt. (karš.vand.)

Skaičiavimams priimta – 8 darbo val.

Bendras vandens kiekis (Administracija):

Vandens ėmimo čiaupų veikimo tikimybė apskaičiuojama pagal formulę:

$$p^{sum} = \frac{q_{h.max}^{sum} \times U}{q_{pt}^{sum} \times N \times 3600}$$

Čia

U – 95 (žm. sk.);

$q_{h.max}^{sum}$ – vieno vartotojo bendro vandens suvartojimo norma didžiausio vartojimo valandą, (parinkta iš RSN 26-90, 6 -os lent. 1p. „Administraciniai pastatai“) $q_{h.max}^{sum} = 4,0$ l/h;

q_{pt}^{sum} – būdingo čiaupo (san.prietaiso) bendro vandens ėmimo sekundinis debitas (parinkta iš RSN 26-90, 6 -os lent. 1p. „Administraciniai pastatai“) $q_{pt}^{sum} = 0,14$ l/s;

N – pastate esančių čiaupų skaičius (šalto ir karšto vandens bendrai) N= 25vnt.

$$p^{sum} = \frac{4,0 \times 95}{0,14 \times 25 \times 3600} = 0,030$$

PN= 0,75; $\alpha = 0,832$;

$$q_{max.} = 5 \times q_{pt}^{sum} \times \alpha = 5 \times 0,14 \times 0,832 = \mathbf{0,582 \text{ l/s}};$$

Pastato vandentiekio sistemos vandens imtuvų panaudojimo tikimybė, kai skaičiuojamas valandinis vandens debitas:

$$p_h^{sum} = \frac{3600 \times p^{sum} \times q_{pt}^{sum}}{q_{pt.h}^{sum}} = \frac{3600 \times 0,030 \times 0,14}{80} = 0,189$$

Čia

$q_{pt.h}^{sum}$ – būdingo čiaupo (san.prietaiso) bendro vandens ėmimo valandinis debitas (parinkta iš RSN 26-90, 6 -os lent. 1p. „Administraciniai pastatai“) $q_{pt.h}^{sum} = 80$ l/h;

PN= 4,725; $\alpha = 2,465$;

Pastato didžiausias valandos debitas skaičiuojamas pagal formulę:

$$q_{max.h} = 0,005 \times q_{pt.h}^{sum} \times \alpha = 0,005 \times 80 \times 2,465 = \mathbf{0,99 \text{ m}^3/\text{h}}.$$

Vandens paros debitas skaičiuojamas pagal formulę (m^3/d):

$$Q_{max} = \frac{q_{max.paros}^{sum} \times U \times k_{išt.}}{1000}$$

Čia

$k_{išt.}$ – vandens ištėkio (netekties) koeficientas (priimta 1,12);

$U = 95$ (žm. sk.);

$q_{max.paros}^{sum}$ – vieno vartotojo bendro vandens suvartojimo norma didžiausias vartojimas per parą, (parinkta iš RSN 26-90, 6 -os lent. 1p. „Administraciniai pastatai“) $q_{max.paros}^{sum} = 16$ l/d;

$$Q_{max} = \frac{16 \times 95 \times 1,12}{1000} = 1,70 (\text{m}^3/\text{d}).$$

$$Q_{vid.} = \frac{q_{max.paros}^{sum} \times U \times k_{išt.}}{1000 \times T} = \frac{16 \times 95 \times 1,12}{1000 \times 8} = 0,213 (\text{vid. m}^3/\text{h})$$

T – darbo laikas ($T=8\text{val.}$).

Šalto vandens kiekis (administracija):

Vandens ėmimo čiaupų veikimo tikimybė apskaičiuojama pagal formulę:

$$p^s = \frac{q_{h.max}^s \times U}{q_{pt}^s \times N \times 3600}$$

Čia

$U = 95$ (žm. sk.);

$q_{h.max}^s$ – vieno vartotojo šalto vandens suvartojimo norma didžiausio vartojimo valandą, (parinkta iš RSN 26-90, 6 -os lent. 1p. „Administraciniai pastatai“)

$$q_{h.max}^s = 4,0 - 2,0 = 2,0 \text{ l/h};$$

q_{pt}^s – būdingo čiaupo (san.prietaiso) šalto vandens ėmimo sekundinis debitas (parinkta iš RSN 26-90, 6 -os lent. 1p. „Administraciniai pastatai“) $q_{pt}^s = 0,1$ l/s;

N – pastate esančių čiaupų skaičius (šalto vandens) $N = 25\text{vnt.}$

$$p^s = \frac{2,0 \times 95}{0,1 \times 25 \times 3600} = 0,021$$

$$PN = 0,525; \alpha = 0,695;$$

$$q_{max.} = 5 \times q_{pt}^s \times \alpha = 5 \times 0,1 \times 0,695 = 0,35 \text{ l/s};$$

Pastato šalto vandentiekio sistemos vandens imtuvų panaudojimo tikimybė, kai skaičiuojamas valandinis šalto vandens debitas:

$$p_h^s = \frac{3600 \times p^s \times q_{pt}^s}{q_{pt.h}^s} = \frac{3600 \times 0,021 \times 0,1}{60} = 0,126$$

Čia

$q_{pt.h}^s$ – būdingo čiaupo (san.prietaiso) šalto vandens ėmimo valandinis debitas (parinkta iš RSN 26-90, 6 -os lent. 1p. „Administraciniai pastatai“) $q_{pt.h}^s = 60$ l/h;

$$PN = 3,15; \alpha = 1,898;$$

Pastato šalto vandens didžiausias valandos debitas skaičiuojamas pagal formulę:

$$q_{h.max}^s = 0,005 \times q_{pt.h}^s \times \alpha = 0,005 \times 60 \times 1,898 = 0,57 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Šalto vandens paros debitas skaičiuojamas pagal formulę (m³/d):

$$Q_{max}^s = \frac{q_{max.paros}^s \times U}{1000}$$

Čia

U= 95 (žm. sk.);

$q_{max.paros}^s$ – vieno vartotojo šalto vandens suvartojimo norma didžiausias vartojimas per parą, (parinkta iš RSN 26-90, 6 -os lent. 1p. „Administraciniai pastatai“) $q_{max.paros}^k = 9,0$ l/d;

t.y. $q_{max.paros}^s = 16,0 - 7,0 = 9,0$ l/d

$$Q_{max}^s = \frac{9,0 \times 95}{1000} = 0,855 (\text{m}^3/\text{d}).$$

$$Q_{vid.} = \frac{q_{max.paros}^s \times U}{1000 \times T} = \frac{9,0 \times 95}{1000 \times 8} = 0,11 (\text{vid. m}^3/\text{h}).$$

T – darbo laikas (T=8val.).

Karšto vandens kiekis (administracija):

Vandens ėmimo čiaupų veikimo tikimybė apskaičiuojama pagal formulę:

$$P^k = \frac{q_{h.max}^k \times U}{q_{pt}^k \times N \times 3600}$$

Čia

U – 95 (žm. sk.);

$q_{h.max}^k$ – vieno vartotojo karšto vandens suvartojimo norma didžiausio vartojimo valandą, (parinkta iš RSN 26-90, 6 -os lent. 1p. „Administraciniai pastatai“)

$q_{h.max}^k = 2,0$ l/h;

$q_{pt.}^k$ – būdingo čiaupo (san.prietaiso) karšto vandens ėmimo sekundinis debitas (parinkta iš RSN 26-90, 6 -os lent. 1p. „Administraciniai pastatai“) $q_{pt.}^k = 0,1$ l/s;

N – pastate esančių čiaupų skaičius (karšto vandens) N= 14vnt.

$$P^k = \frac{2,0 \times 95}{0,1 \times 14 \times 3600} = 0,038$$

PN= 0,53; $\alpha = 0,73$;

$$q_{max.} = 5 \times q_{pt.}^k \times \alpha = 5 \times 0,1 \times 0,73 = 0,365 \text{ l/s};$$

Pastato karšto vandentiekio sistemos vandens imtuvų panaudojimo tikimybė, kai skaičiuojamas valandinis karšto vandens debitas:

$$P_h^k = \frac{3600 \times P^k \times q_{pt.}^k}{q_{pt.h}^k} = \frac{3600 \times 0,038 \times 0,1}{60} = 0,228$$

Čia

$q_{pt.h}^k$ – būdingo čiaupo (san.prietaiso) karšto vandens ėmimo valandinis debitas (parinkta iš RSN 26-90, 6 -os lent. 1p. „Administraciniai pastatai“) $q_{pt.h}^k = 60$ l/h;

PN= 3,2; $\alpha = 1,917$;

Pastato karšto vandens didžiausias valandos debitas skaičiuojamas pagal formulę:

$$q_{h.max}^k = 0,005 \times q_{pt.h}^k \times \alpha = 0,005 \times 60 \times 1,917 = 0,575 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Karšto vandens paros debitas skaičiuojamas pagal formulę (m³/d):

$$Q_{max}^k = \frac{q_{max.paros}^k \times U}{1000}$$

Čia

U= 95 (žm.sk.);

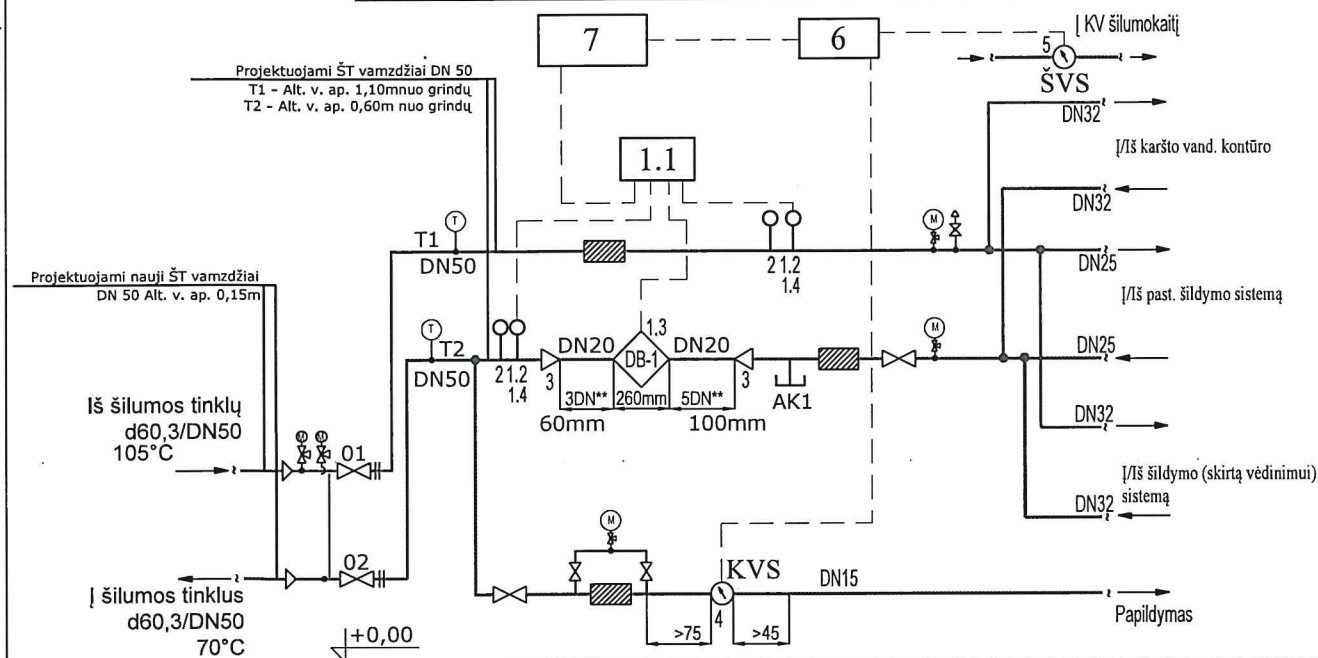
$q_{max.paros}^k$ – vieno vartotojo karšto vandens suvartojimo norma didžiausias vartojimas per parą,
(parinkta iš RSN 26-90, 6 -os lent. 1p. „Administraciniai pastatai“) $q_{max.paros}^k = 7,0$ l/d;

$$Q_{max}^k = \frac{7,0 \times 95}{1000} = 0,665(\text{m}^3/\text{d}).$$

$$Q_{vid.} = \frac{q_{max.paros}^k \times U}{1000 \times T} = \frac{7,0 \times 95}{1000 \times 8} = 0,083 \text{ (vid. m}^3/\text{h)}.$$

T – darbo laikas (T=8 val.).

ŠILUMOS SKAITIKLIO MONTAVIMO MAZGAS



ŠILUMOS APKROVA (KW)				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS (m³/h)			
Q _{T11/T21}	Q _{T12/T22}	Q _{k/v}	ΣQ	G _{T11/T21}	G _{T12/T22}	G _{k/v}	ΣG
30,0	60,0	60,0	150,0	0,736	1,473	1,48	3,69
TERMOFIKACINIO VANDENS TEMPERATŪROS (°C):			SLĖGIAI (VADUOSE (MPa))			ŠILUMOS SKAITIKLIO qi / qp / qs (m³/h)	
Tšild T11/T21	Tšild T12/T22	Tk/v	P _{tiek.} 0,5/0,25	P _{grįž.} 0,25/0,15	ΔP _{šilt. sez.} 0,2/0,1 ΔP _{nešild. sez.} 0,15/0,05	0,005 / 2,5 / 5,0	
105/70°C	105/70°C	105/70°C					
Eil.Nr.	Pavadinimas					Kiekis	Pastabos
01.	Įvadinė sklendė DN 50					1 vnt	
02.	Įvadinė sklendė DN 50					1 vnt	
1.	DB-1 Šilumos skaitiklis					1 kompl.	
1.1.	Skaičiuotuvas					1 vnt	
1.2.	Temperatūros jutiklis					2 vnt	
1.3.	Srauto jutiklis; Dn-20, qp=2,5m³/h; qs=5,0 m³/h					1 vnt	Su įvirinamu montažiniu komplektu
1.4.	Lizdas temperatūros jutikliui su įvare įstrižas 10/90					2 vnt	
2.	Lizdas kontroliniam termometrai su įvare įstrižas 10/90					2 vnt	
3.	Plieninis perėjimas Dn 50x20					2 vnt	
4.	Papildomo skaitiklis (karšto vandens) qp-1,5m³/h; Dn15, T-90°C					1 kompl.	
5.	Šalto vandens skaitiklis prieš KV šilumokaitį, qp-1,5m³/h; Dn-15					1 kompl.	
6.	Impulsų keitiklis					1 vnt.	
7.	Matavimo, duomenų perdavimo sistema					1 vnt.	

1. Skaitiklius montuoti laikantis jų pasuose nurodytų reikalavimų.
2. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio.
3. Montuojant skaitiklį, užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montажą.
4. Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
5. Numatyti atramas prieš ir po srauto jutiklio.
6. Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti.
7. Skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę, dėžutę pritvirtinta ir užblombuota.
8. Šalto vandens skaitiklį prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį įrengti horizontalioje padėtyje.
9. Įvadinėi apskaitai priimtos temperatūros: 105/70°C.

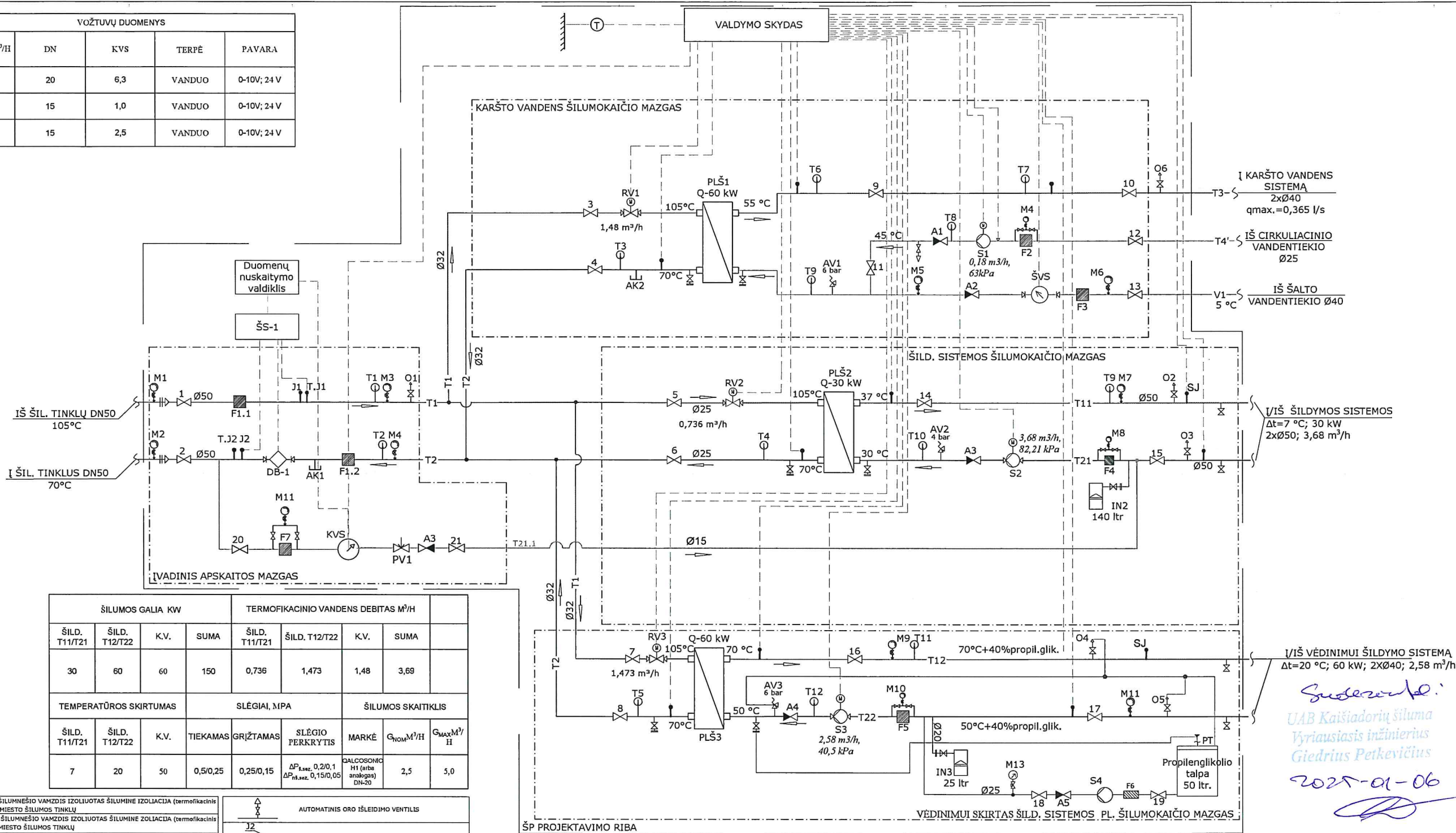
Sudarė:
UAB Kaišiadorių šiluma
Vyriausiasis inžinierius
Giedrius Petkevičius

2025-01-08

[Signature]

A	2024-11	Statybos leidimui, konkursui. Pasikeitusi pastato vieta			
0	2024-08	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering Jn Ace*, UAB (m. k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al 15, 613 kab., Vilnius, tel. +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt)		Statinio projekto pavadinimas		
A 2232	PV	J. Sefanovič	Kultūros paskirties pastato, Gedimino g. 69, Kaišiadorys, statybos projektas		
18594	PDV	N. Kamandulytė			
	Projekt.	E. Grižas			
			Dokumento pavadinimas	Laida	
			APSKAITOS MAZGO PRINCIPINĖ SCHEMA	A	
Kalba	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
LT	Kaišiadorių rajono savivaldybė		IN2329-01-TP-ŠT-B-03	1	1

VOŽTUVŲ DUOMENYS					
NR	SRAUTAS, M ³ /H	DN	KVS	TERPĖ	PAVARA
RV1	1,48	20	6,3	VANDUO	0-10V; 24 V
RV2	0,736	15	1,0	VANDUO	0-10V; 24 V
RV3	1,473	15	2,5	VANDUO	0-10V; 24 V



ŠILUMOS GALIA KW				TERMIFIKACINIO VANDENS DEBITAS M ³ /H			
ŠILD. T11/T21	ŠILD. T12/T22	K.V.	SUMA	ŠILD. T11/T21	ŠILD. T12/T22	K.V.	SUMA
30	60	60	150	0,736	1,473	1,48	3,69
TEMPERATŪROS SKIRTUMAS				SLĖGIAI, MPa			
ŠILD. T11/T21	ŠILD. T12/T22	K.V.	TIEKAMAS	GRĮŽTAMAS	SLĖGIO PERKRYTIS	MARKĖ	G _{NOM} M ³ /H
7	20	50	0,5/0,25	0,25/0,15	ΔP _{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100}	MARKĖ	G _{MAX} M ³ /H

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

— T1 —	TIEKIAMAS ŠILUMNEŠIO VAMZDIS IZOLIUOTAS ŠILUMINE IZOLIACIJA (termofikacinis vanduo), IŠ MIESTO ŠILUMOS TINKLŲ
— T2 —	GRĮŽTAMAS ŠILUMNEŠIO VAMZDIS IZOLIUOTAS ŠILUMINE IZOLIACIJA (termofikacinis vanduo), IŠ MIESTO ŠILUMOS TINKLŲ
— T3 —	TIEKIAMAS ŠILUMNEŠIO VAMZDIS IZOLIUOTAS ŠILUMINE IZOLIACIJA (k.v.), KARŠTO VANDENS RUOŠIMAS
— T4' —	GRĮŽTAMAS ŠILUMNEŠIO VAMZDIS IZOLIUOTAS ŠILUMINE IZOLIACIJA (cirkuliacinis vanduo), KARŠTO VANDENS RUOŠIMAS
— T11 —	TIEKIAMAS ŠILUMNEŠIO VAMZDIS IZOLIUOTAS ŠILUMINE IZOLIACIJA ŠILDYMOI (Administracinio past. šild. sistema)
— T21 —	GRĮŽTAMAS ŠILUMNEŠIO VAMZDIS IZOLIUOTAS ŠILUMINE IZOLIACIJA ŠILDYMOI (Administracinio past. šild. sistema)
— V1 —	GERIAMOJO VANDENS VAMZDYNAS
— T12 —	TIEKIAMAS ŠILUMNEŠIO VAMZDIS IZOLIUOTAS ŠILUMINE IZOLIACIJA (garažams šildymo sistema)
— T22 —	GRĮŽTAMAS ŠILUMNEŠIO VAMZDIS IZOLIUOTAS ŠILUMINE IZOLIACIJA (garažams šildymo sistema)
—	PROPILENGLIKOLIO PAPILDYMO LINIJA
—	UŽDARYMO VENTILIS
—	ATBULINIS VOŽTUVAS
—	BALANSINIS VENTILIS
—	FILTRAS
—	AUTOMATINIS PAPILDYMO MAZGAS
—	SLĖGIO PERKRYČIO REGULIATORIUS
—	DVEIGIS VOŽTUVAS SU PAVARA

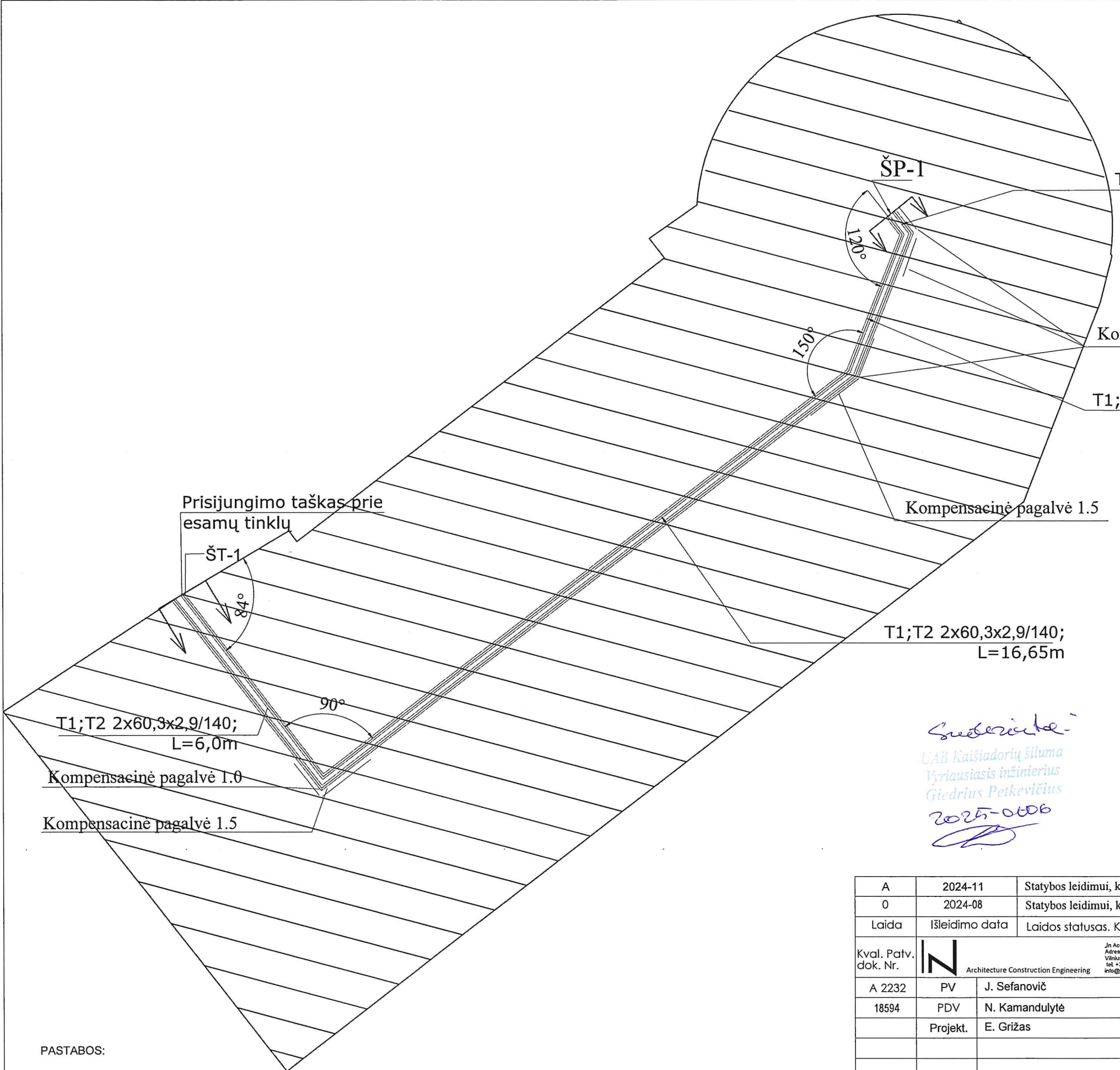
— T22 —	ŠILUMOS SKAITIKLIS (DEBITOMATIS IR JUTIKLIAI)
— T22 —	PAPILDYMO LINIJOS VAMZDIS
—	TECHNINIS TERMOMETRAS
—	TECHNINIS MANOMETRAS SU MANOMETRO ČIAUPU
—	CIRKULIACINIS SIURBLYS
—	APSAUGINIS SLĖGIO VOŽTUVAS
—	IŠSIPLĖTIMO INDAS
—	PLOKŠTELINIS ŠILUMOKAITIS
—	PAJUNGIMO Į VALDYMO SKYDĄ LAIDAI
—	TERPĖS TEKĖJIMO KRYPTIS
—	ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS
—	PLOMBUOJAMA AKLĖ
—	DRENAŽINIS VENTILIS
—	VANDENS IŠLEIDIMO VOŽTUVAS SU AKLĖ

CIRKULIACINIŲ SIURBLIŲ DUOMENYS					
NR	SRAUTAS, m ³ /h	DARBO TAŠKO SLĖGIS, kPa	TERPĖ	EL.GALIA, kW	V
S1	0,18	63	Vanduo 55°C (karšto vand. sist.)	0,55	11/230 EC variklis
S2	3,68	82,21	Vanduo 37°C (šild.sist.)	0,55	11/230 EC variklis
S3	2,58	40,5	Vanduo 70°C+40% propil.glik.	0,55	11/230 EC variklis

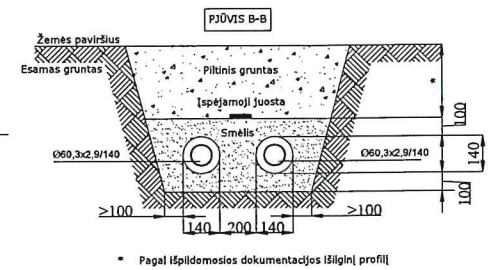
PASTABOS:

- MANOMETRŲ ESANČIŲ PRIEŠ ĮVADINĘ SKLENDE IR PAŽYMŲ ŽENKLU "", SKALĖS VIRŠUTINĖ RIBA TURI BŪTI 2,5 MPa. ĮVADINIAI MANOMETRAI TURI BŪTI SUMONTUOTI VIENAME AUKŠČIŲ LYGYJE.
- ŠILUMOS SKAITIKLĮ TIEKIA AB "KAIŠIADORIŲ ŠILUMA".
- VISI ŠILDYMO VAMZDYNAI IR ARMATŪRA ŠILUMOS PUNKTE IZOLIUOJAMI ŠILUMINE IZOLIACIJA.
- AUKŠČIAUSIUOSE ŠILUMOS PUNKTO VAMZDYNŲ TAŠKUOSE TURI BŪTI SUMONTUOTI AUTOMATINIAI NUORINTOJAI, O ŽEMIAUSIUOSE - VANDENS IŠLEIDIMO VENTILIAI.
- KARŠTAS VANDUO PASTATUI RUOŠIAMAS ŠILUMOKAITYJE NAUDOJANT "KAIŠIADORIŲ ŠILUMĄ" ENERGIJOS ŠILUMĄ.
- CIRKULIACINIAI SIURBLIAI PROJEKTUOJAMI SU DAŽNIU KEITIKLIAIS.
- AKLĖ AK1 PLOMBUOJAMA.

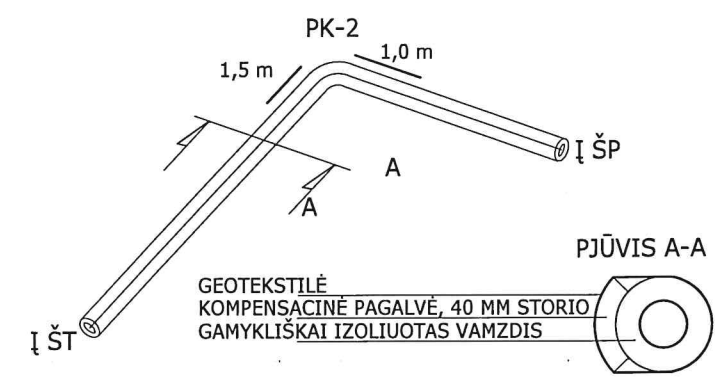
A	2024-11	Statybos leidimui, konkursui. Pasikeitusi pastato vieta
O	2024-08	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis
Kval. patv. dok. Nr.	IN	Architecture Construction Engineering
A 2232	PV	J. Sefanovič
18594	PDV	N. Kamandulytė
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Kaišiadorių rajono savivaldybė
Statinio projekto pavadinimas:		Kultūros paskirties pastato, Gedimino g. 69, Kaišiadorys, statybos projektas
Dokumento pavadinimas		Šilumos punkto principinė schema
M:		
Dokumento žymuo:		IN2329-01-TP-ŠT-B-02
Lapas		1
Lapų		1



ŠILUMOS TIEKIMO TINKLO KOORDINATĖS		
Taško Nr.	X	Y
ŠT-1	6080482,592	529039,565
PK-1	6080482,59	529039,57
PK-2	6080488,12	529056,02
PK-3	6080491,50	529057,35
ŠP-1	6080491,95	529057,00



KOMPENSACINIŲ PAGALVIŲ ĮRENGIMAS



Sudaryta
UAB Kaišiadorių šiluma
Vyriausiasis inžinierius
Giedrius Petkevičius
2025-06-06

- PASTABOS:
- Trasa įsipjaunama plieniniais besiūliais vamzdžiais, o prie išėjimo iš šulinio vamzdis keičiamas į bekanalį, gamykliškai izoliuotą.
 - Įpjova į magistralę turi būti daroma į viršutinę vamzdžio dalį, t.y. centrą arba aukščiau. (Jeigu yra atšaka per vidurį, įsipjauname į vamzdžio vidurį)
 - Projekto altitudės turi būti tikslinamos darbų atlikimo metu (DP stadijoje), prisijungimo vietoje atkasus vamzdyną.

A	2024-11	Statybos leidimui, konkursui. Pasikeitusi pastato vieta
0	2024-08	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. Patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering J'n Ace", UAB (m. k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613 kab., Vilnius, tel. +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt)	
A 2232	PV	J. Sefanovič
18594	PDV	N. Kamandulytė
	Projekt.	E. Grižas
Kalba		Statytojas ir (arba) užsakovas
LT		Kaišiadorių rajono savivaldybė
Statinio projekto pavadinimas		Kultūros paskirties pastato, Gedimino g. 69, Kaišiadorys, statybos projektas
Dokumento pavadinimas		Šilumos tinklų montażinė schema
Dokumento žymuo		IN2329-01-TP-ŠT-B-04
Lapas		Lapų
1		1