

STATYTOJAS: UŽSAKOVAS:	Utenos rajono savivaldybė Utenos rajono savivaldybės administracija
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Mokslo paskirties pastato, Taikos g. 62, Utenoje, modernizacijos (atnaujinimo) projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01 – Mokslo paskirties pastatas (7.11)
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis darbo projektas
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Kapitalinis remontas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO DALIS	ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO
BYLOS (SEGTUVO) LAIDOS ŽYMUO	O
TOMAS	XII
BYLA	SS2414-01-TDP-ŠT
DIREKTORĖ	IEVA ČIRŪNAITĖ
A.V.	parašas
STATINIO PROJEKTO VADOVAS	JUSTINAS DŪDA AT. NR. 38867
	parašas
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS	ANDRIUS SIMANAVIČIUS AT. NR. 19946
	parašas

2025, VILNIUS

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	BD	O	Bendroji dalis	Tomas I
2.	SP	O	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano)	Tomas II
3.	SA	O	Architektūrinė dalis	Tomas III
4.	SK	O	Konstruktijų dalis	Tomas IV
5.	VN	O	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	Tomas V
6.	ŠVOK	O	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	Tomas VI
7.	E	O	Elektrotechnikos dalis	Tomas VII
8.	ER	O	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	Tomas VIII
9.	AS	O	Apsauginės signalizacijos dalis	Tomas IX
10.	GSS	O	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	Tomas X
11.	PVA	O	Procesų valdymo ir automatizavimo	Tomas XI
12.	ŠT	O	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis	Tomas XII
13.	GS	O	Gaisrinės saugos dalis	Tomas XIII
14.	SO	O	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	Tomas XIV
15.	KS	O	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	Tomas XV

O	2025-01	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir statybos darbų vykdymui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas
				Mokslo paskirties pastato, Taikos g. 62, Utenoje, modernizacijos (atnaujinimo) projektas
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
38867	SPV	J. Dūda		01 – Mokslo paskirties pastatas (7.11)
				Dokumento pavadinimas
				Projekto sudėties žiniaraštis
				Laida
				O
LT	Statytojas: Utenos rajono savivaldybė Užsakovas: Utenos rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo
				SS2414-01-TDP-BD.PSŽ
				Lapas
				1
				Lapų
				1

UAB „Utenos šilumos tinklai“

(šilumos tiekėjo ir (ar) karšto vandens tiekėjo pavadinimas)

Im. k. 183843314, PVM mokėtojo kodas LT838433113, Pramonės g. 11, LT-28216

Utena, tel. +370 389 6 36 41, faks. +370 389 6 36 40, el. p. siluma@ust.lt

(kodas, PVM mokėtojo kodas, adresas, tel. Nr.)

PASTATO ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS) ĮRENGINIŲ PRISIJUNGIMO (ATSIJUNGIMO, REKONSTRAVIMO, REMONTO) SĄLYGOS

2024-12-13 Nr. 2024/11-27 Nr. 01 (15.7) TS-55

(data)

Utena

(sudarymo vieta)

Projektavimo sąlygos galioja 1 (vienerius) metus.

Statytojas: Utenos rajono savivaldybė, adresas: Utenio a. 4, Utena, tel. +370 389 43535.

Projektavimo sąlygos išduodamos: mokslo paskirties pastatui, adresu Taikos g. 62, Utena, naujo automatizuoto šilumos punkto įrengimui ir galioja tik statytojo 2024-11-27 Nr. 01 pateiktoje paraiškoje nurodytam pastatui.

Projektavimą vykdyti vadovaujantis įstatymų, statybos techninių reglamentų ir kitų privalomųjų dokumentų reikalavimais.

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	276	50	50
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	----	----	----
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	192	101	101
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW	----	----	----
5.	Tiekiamo šilumnešio temperatūra (iš šilumos tinklų) T1max / T1min	°C		80 / 65	
6.	Grąžinamo šilumnešio temperatūra (į šilumos tinklus) T2	°C		Pagal normatyvinių dokumentų reikalavimus	
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje (šildymo sezonas)	bar		8,4	
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje (šildymo sezonas)	bar		6,5	
9.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje (ne šildymo sezonas)	bar		5,2	
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje (ne šildymo sezonas)	bar		4,5	
11.	Šilumnešio slėgis P1 ir P2 šilumos tiekimo įvade miesto šilumos tinklų HB metu	bar		Iki 19	
12.	Prisijungimo taškas	----	Esamas bekanalis 2Ø60,3/125 šilumos tiekimo įvadas Taikos g. 62		
13.	Prisijungimo taško altitudė	m			
14.	Šilumos šaltinis	----	Utenos RK		
15.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas	----	Kokybinis/kiekybinis		

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	Nepriklausoma sistema	Šildymo sistemos šilumnešio temp. palaikymas priklausomai nuo lauko oro temperatūros.	Su nuotolinio duomenų perdavimo galimybe
2.	Vėdinimo įrenginių	----	----	----
3.	Karšto vandens įrenginių	Nepriklausoma sistema	k. v. sistemoje užduotos temperatūros palaikymas	----
4.	Technologinių įrenginių	----	----	----

Kiti reikalavimai:

1. Esant poreikiui, suprojektuoti pastato vėdinimo sistemą, prijungiant nepriklausomos sistemos jungimo būdu prie esamo centralizuoto šilumos tiekimo įvado;
2. Šilumos apskaitos prietaisą projektuoti ant paduodamos termofikacinio vandens linijos;
3. Slėgio matavimo prietaisai (termofikacinio vandens pusėje) turi būti montuojami viename aukščių lygyje;
4. Slėgio matavimo prietaisų (prieš ŠP įvadines sklendes) matavimo ribos turi būti $0 \div 2,5$ MPa;
5. Vieną suderintą projekto egzempliorių pateikti UAB „Utenos šilumos tinklai“;
6. Baigęs pastato šilumos įrenginių montavimo ir jų prijungimo darbus, Statytojas privalo atvykti į UAB „Utenos šilumos tinklai“ sudaryti šilumos pirkimo-pardavimo sutartį.

Projektavimo sąlygas užpildė:

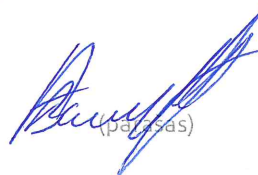
TS skyriaus inžinierius
(pareigų pavadinimas)



Raimondas Kvetinskas
(vardas, pavardė)

Projektavimo sąlygas išdavė:

TS skyriaus viršininkas
(pareigų pavadinimas)



Aurimas Bružas
(vardas, pavardė)

SUDERINTA:

Technikos direktorius
(pareigų pavadinimas)



Genius Jurgelėnas
(vardas, pavardė)

Calculation	#2194-250221104807	Reference	2194-250221104807	Danfoss HEXSelector 1.4.4
Engineer	Andrius Simanavičius	Date	2/21/2025	
Customer		Contact Person		
Project		E-mail		
HEX Type	XB12H-1-50	Product Code	004H7693	Units Connected 1 (Parallel)

Calculated Parameters	Unit	Side 1	Side 2
Flow Type		CounterCurrent	
Heat Load	kW	50.42	
Inlet Temperature	°C	80.0	60.0
Outlet Temperature	°C	65.0	75.0
Mass Flow Rate	kg/s	0.80	0.80
Volumetric Flow Rate	L/min	49.26	49.15
Total Pressure Drop	kPa	13.91	12.78
Pressure Drop in Port	kPa	0.39	0.38
Surface Margin	%	27.34	
LMTD	K	5.0	
HTC (Available/Required)	W/m²·K	9554 / 7503	
Port Velocity	m/s	1.02	1.02
Shear Stress	Pa	27.45	25.55

Properties of Fluid	Unit	Side 1	Side 2
Fluid		Water	Water
Liquid Viscosity	mPa·s	0.3925	0.4200
Liquid Density	kg/m³	977.2048	980.0539
Liquid Heat Capacity	kJ/kg·K	4.1899	4.1868
Liquid Thermal Conductivity	W/m·K	0.6609	0.6567

Specifications	Unit	Side 1	Side 2
HEX Type		XB12H-1-50	
Number of Plates		50	
Grouping		1*24H/1*25H	
Plate Material		AISI316L	
Effective Area	m²	1.34	
Brazing Material		Cu	
Volume	l	0.7	0.7
Weight, empty/operating	kg	5.53 / 6.92	
Connection	Inlet	G 1 Thread	G 1 Thread
	Outlet	G 1 Thread	G 1 Thread
Certification/Approval Type		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimum Design Temperature	°C	-10.0	
Maximum Design Temperature	°C	180.0	
Maximum Design Pressure	bar(g)	25.0	25.0

H370.2-1.4.4



Calculation	#2194-250221104807	Reference	2194-250221104807	Danfoss HEXSelector 1.4.4
Engineer	Andrius Simanavičius	Date	2/21/2025	
Customer		Contact Person		
Project		E-mail		
HEX Type	XB12H-1-50	Product Code	004H7693	Units Connected 1 (Parallel)

Items				
Product Code	Pcs.	Component	List Price pr. Item	
004H7693	1	XB12H-1-50	EUR	633
Total Net Price			EUR	633

Comments

Copper brazed stainless steel heat exchanger designed and configured for district heating systems, district cooling and other heating applications. The brazed heat exchanger features our new MICRO PLATES™, which enable heat to be transferred more effectively than in any previous model. Energy and cost savings, Longer life time, Corrosion-resistant design, Compact Design.

All data, mechanical, thermal, hydraulic, and other content in this document are intellectual properties of Danfoss A/S and may only be used for evaluating the calculation or quotation and may not, without written consent of Danfoss, be distributed to third party.

The data and calculation result shown in this datasheet is created based on information and/or data entered by the user and Danfoss disclaims any responsibility for the accuracy, completeness and/or correctness of such information and/or data, and the resulting data and calculation shown in the datasheet. It is the sole responsibility of the user to ensure that the data and calculation are in accordance with the requirements and expectations.

The calculation result shown in this datasheet does not consider any tolerances from measuring equipment in any installation and will over time differ from the calculations in software due to changes (including but not limited to) mechanical, fouling, wear, and tear.

This offer is made under the express condition that Danfoss Terms and Conditions of Sale ("Terms") apply, unless expressly set out otherwise in this offer. If the Terms are not enclosed hereto, the Terms are included by way of reference and are available at:

<http://salesconditions.danfoss.us/>

Danfoss may charge you separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed you of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise made available to you.

Please verify before confirming the offer the suitability of materials, data and temperature specified. Items not specified in the offer, including without limitation other materials, data, ancillary services, auxiliary materials, installation, erection, or commissioning are not included in the scope of the offer.

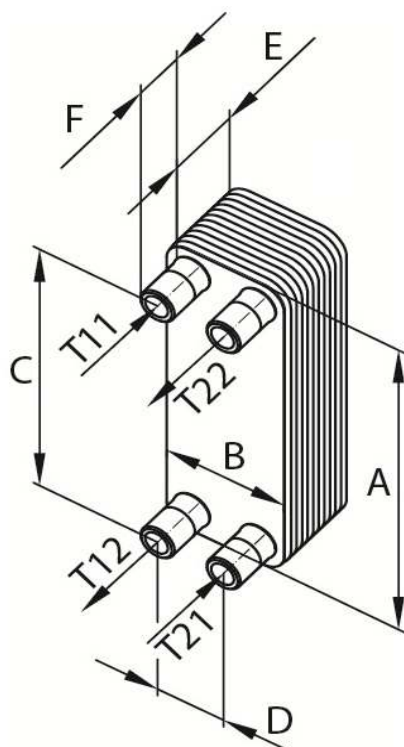
IMPORTANT NOTICE: Danfoss reserves the right to adjust prices for non-delivered Products in the event of changes in rates of exchange, variations in costs of materials, sub-suppliers' price increases, changes in custom duties, changes in wages, changes in freight rates, state requisitions or similar conditions over which Danfoss has no or limited control. Danfoss may charge Customer separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed Customer of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise made available to Customer.

Additionally, without limiting the generality of the foregoing: Due to the ongoing uncertainty and volatility on the raw material market, Danfoss reserves the right to update prices relating to stainless steel and other raw materials if they fluctuate more than +/-5%.



Danfoss HEXSelector 1.4.4

ENGINEERING
TOMORROW



#2194-250221104807

Type	Flow Type		Size	HEX Type:	XB12H-1-50	Weight, empty (kg)	5.53
T11	Inlet		G 1				
T12	Outlet		G 1	Code:	004H7693	Volume (l):	0.7 / 0.7
T21	Inlet		G 1				
T22	Outlet		G 1	Connection:	Thread	Certification/Approval Type:	PED 2014/68/EU, Art. 4.3
				Plate Material:	AISI316L	Engineer:	Andrius Simanavičius
Dimension (mm)				Gasket Material:	--	Date	2/21/2025 10:49:17 AM
A :	289	B :	118				
C :	234	D :	63	Design Temperature (°C):	-10.0/180.0	Customer / Project	/
E :	70	F :	20				
				Design Pressure (bar(g)):	25.0/25.0	Contact Person:	
Measures only to be used for your reference and not to be used for engineering or construction purposes.							

Measures only to be used for your reference and not to be used for engineering or construction purposes.

Calculation	#2194-250221105111	Reference	2194-250221105111	Danfoss HEXSelector 1.4.4
Engineer	Andrius Simanavičius	Date	2/21/2025	
Customer		Contact Person		
Project		E-mail		
HEX Type	XB12H-1-36	Product Code	004H7691	Units Connected 1 (Parallel)

Calculated Parameters	Unit	Side 1	Side 2
Flow Type		CounterCurrent	
Heat Load	kW	101.59	
Inlet Temperature	°C	65.0	5.0
Outlet Temperature	°C	30.0	55.0
Mass Flow Rate	kg/s	0.69	0.49
Volumetric Flow Rate	L/min	42.10	29.30
Total Pressure Drop	kPa	22.13	8.74
Pressure Drop in Port	kPa	0.31	0.13
Surface Margin	%	20.63	
LMTD	K	16.4	
HTC (Available/Required)	W/m²·K	7863 / 6519	
Port Velocity	m/s	0.87	0.61
Shear Stress	Pa	44.29	20.75

Properties of Fluid	Unit	Side 1	Side 2
Fluid		Water	Water
Liquid Viscosity	mPa·s	0.5730	0.8019
Liquid Density	kg/m³	989.9409	996.2947
Liquid Heat Capacity	kJ/kg·K	4.1783	4.1767
Liquid Thermal Conductivity	W/m·K	0.6364	0.6126

Specifications	Unit	Side 1	Side 2
HEX Type		XB12H-1-36	
Number of Plates		36	
Grouping		1*17H/1*18H	
Plate Material		AISI316L	
Effective Area	m²	0.95	
Brazing Material		Cu	
Volume	l	0.5	0.5
Weight, empty/operating	kg	4.41 / 5.42	
Connection	Inlet	G 1 Thread	G 1 Thread
	Outlet	G 1 Thread	G 1 Thread
Certification/Approval Type		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimum Design Temperature	°C	-10.0	
Maximum Design Temperature	°C	180.0	
Maximum Design Pressure	bar(g)	25.0	25.0

H370.2-1.4.4



Calculation	#2194-250221105111	Reference	2194-250221105111	Danfoss HEXSelector 1.4.4
Engineer	Andrius Simanavičius	Date	2/21/2025	
Customer		Contact Person		
Project		E-mail		
HEX Type	XB12H-1-36	Product Code	004H7691	Units Connected 1 (Parallel)

Items				
Product Code	Pcs.	Component	List Price pr. Item	
004H7691	1	XB12H-1-36	EUR	498
Total Net Price			EUR	498

Comments

Copper brazed stainless steel heat exchanger designed and configured for district heating systems, district cooling and other heating applications. The brazed heat exchanger features our new MICRO PLATES™, which enable heat to be transferred more effectively than in any previous model. Energy and cost savings, Longer life time, Corrosion-resistant design, Compact Design.

All data, mechanical, thermal, hydraulic, and other content in this document are intellectual properties of Danfoss A/S and may only be used for evaluating the calculation or quotation and may not, without written consent of Danfoss, be distributed to third party.

The data and calculation result shown in this datasheet is created based on information and/or data entered by the user and Danfoss disclaims any responsibility for the accuracy, completeness and/or correctness of such information and/or data, and the resulting data and calculation shown in the datasheet. It is the sole responsibility of the user to ensure that the data and calculation are in accordance with the requirements and expectations.

The calculation result shown in this datasheet does not consider any tolerances from measuring equipment in any installation and will over time differ from the calculations in software due to changes (including but not limited to) mechanical, fouling, wear, and tear.

This offer is made under the express condition that Danfoss Terms and Conditions of Sale ("Terms") apply, unless expressly set out otherwise in this offer. If the Terms are not enclosed hereto, the Terms are included by way of reference and are available at:

<http://salesconditions.danfoss.us/>

Danfoss may charge you separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed you of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise made available to you.

Please verify before confirming the offer the suitability of materials, data and temperature specified. Items not specified in the offer, including without limitation other materials, data, ancillary services, auxiliary materials, installation, erection, or commissioning are not included in the scope of the offer.

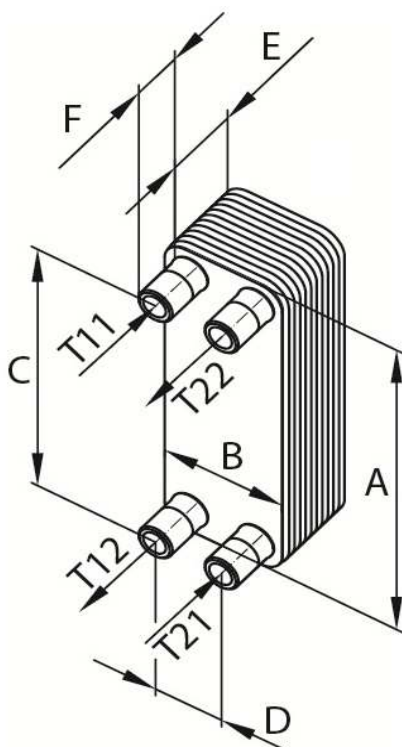
IMPORTANT NOTICE: Danfoss reserves the right to adjust prices for non-delivered Products in the event of changes in rates of exchange, variations in costs of materials, sub-suppliers' price increases, changes in custom duties, changes in wages, changes in freight rates, state requisitions or similar conditions over which Danfoss has no or limited control. Danfoss may charge Customer separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed Customer of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise made available to Customer.

Additionally, without limiting the generality of the foregoing: Due to the ongoing uncertainty and volatility on the raw material market, Danfoss reserves the right to update prices relating to stainless steel and other raw materials if they fluctuate more than +/-5%.



Danfoss HEXSelector 1.4.4

ENGINEERING
TOMORROW



#2194-250221105111

Type	Flow Type	Size	HEX Type:	XB12H-1-36	Weight, empty (kg)	4.41	
T11	Inlet	G 1					
T12	Outlet	G 1	Code:	004H7691	Volume (l):	0.5 / 0.5	
T21	Inlet	G 1					
T22	Outlet	G 1	Connection:	Thread	Certification/Approval Type:	PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
			Plate Material:	AISI316L	Engineer:	Andrius Simanavičius	
Dimension (mm)							
A :	289	B :	118	Gasket Material:	--	Date	2/21/2025 10:51:34 AM
C :	234	D :	63				
E :	53	F :	20	Design Temperature (°C):	-10.0/180.0	Customer / Project	/
			Design Pressure (bar(g)):	25.0/25.0	Contact Person:		

Measures only to be used for your reference and not to be used for engineering or construction purposes.

STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
SS2414-01-TDP-ŠT.T	2	O	Antraštinis lapas	
SS2414-01-TDP-ŠT.PSŽ	1	O	Projekto sudėties žiniaraštis	
SS2414-01-TDP-ŠT.BSŽ	1	O	Bylos sudėties žiniaraštis	
SS2414-01-TDP-ŠT.AR	13	O	Aiškinamasis raštas	
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	27	O	Techninės specifikacijos	
SS2414-01-TDP-ŠT.SKŽ	10	O	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
SS2414-01-TDP-ŠT.B-01	1	O	Įvadinio šilumos skaitiklio funkcinė schema	
SS2414-01-TDP-ŠT.B-02	1	O	Šilumos punkto funkcinė schema	
SS2414-01-TDP-ŠT.B-03	1	O	Šilumos punkto vamzdynų planas, M1:25	
Priedas Nr. 1	14		Statinio projektavimo techninė užduotis	
Priedas Nr. 2	1		PDV sprendinių tarpusavio suderinimo aktas	
Priedas Nr. 3	1		PDV atestatas Nr. 19946	

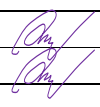
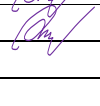
O	2025-01	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir statybos darbų vykdymui					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)					
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas			
				Mokslo paskirties pastato, Taikos g. 62, Utenoje modernizavimo (atnaujinimo) projektas			
	Parcigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas			
38867	SPV	J. Dūda		01 – Mokslo paskirties pastatas (7.11)			
19946	PDV	A. Simanavičius		Dokumento pavadinimas		Laida	
19946	PDA	A. Simanavičius		Bylos sudėties žiniaraštis		O	
LT	Statytojas: Utenos rajono savivaldybė Užsakovas: Utenosrajonos savivaldybės administracija			Dokumento žymuo		Lapas	Lapų
				SS2414-01-TDP-ŠT.BSŽ		1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS
ŠILUMOS TIEKIMO DALIS

Mokslo paskirties pastato, Taikos g. 62, Utenoje modernizavimo (atnaujinimo) projekto šilumos tiekimo dalis parengta vadovaujantis UAB "Utenos šilumos tinklais" 2024-12-13 išduotomis projektavimo sąlygomis Nr.2024/11-27 Nr.01 (15.7) TS-255, statybiniais - architektūriniais brėžiniais, bei šiais techninių reikalavimų Statybos reglamentais bei statybos normomis ir taisyklėmis:

2.1.Norminiai dokumentai ir taisyklės:

1. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. D1-738, Vilnius; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-11-01;
2. STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. rugsėjo 21 d. įsakymu Nr. D1-455, Vilnius; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2005-09-28;
3. STR 2.01.01 (2): 1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 27 d. įsakymu Nr. D422, Vilnius; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002-10-05;
4. STR 2.01.01 (3): 1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 27 d. įsakymu Nr. 420, Vilnius; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002-11-09;
5. STR 2.01.01 (5): 2008 „Apsauga nuo triukšmo“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. kovo 12 d. įsakymu Nr. D1-132, Vilnius; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2008-03-28;
6. STR 2.01.01 (6):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. kovo 12 d. įsakymu Nr. D1-131, Vilnius; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2008-03-28;

O	2025-01	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir statybos darbų vykdymui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas	
				Mokslo paskirties pastato, Taikos g. 62, Utenoje modernizavimo (atnaujinimo) projektas	
				Statinio numeris ir pavadinimas	
				01 – Mokslo paskirties pastatas (7.11)	
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Dokumento pavadinimas	
38867	SPV	J. Dūda		01 – Mokslo paskirties pastatas (7.11)	
19946	PDV	A.Simanavičius		Dokumento pavadinimas	
19946	PROJ.	A.Simanavičius		Aiškinamasis raštas	
				Laida	
				O	
LT	Statytojas:			Dokumento žymuo	
	Utenos rajono savivaldybė			SS2414-01-TDP-ŠT.AR	
	Užsakovas:				
	Utenosrajonos savivaldybės administracija			Lapas	Lapų
				1	13

7. STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 11 d. įsakymu Nr. D1-754, Vilnius; ; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-05-01;
8. STR 2.09.02:2005 “Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. birželio 9 d. įsakymu Nr. D1-289, Vilnius; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2025-01-01;
9. „Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 1999 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. 424. Vilnius; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 1999-12-21;
10. „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos energetiko ministro 2010 m. spalio 25 d. įsakymu Nr. 1-297, Vilnius; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2021-01-01;
11. „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. 1-245; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-01-01;
12. Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2018 m. gruodžio 18 d. įsakymu Nr. 1-348. Vilnius; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-07-14;
13. „Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektų specialieji techniniai reikalavimai“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugsėjo 23 d. įsakymu Nr. 1234, Vilnius; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-07-05;
14. „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637, Vilnius; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2025-01-01;
15. „Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės“. Patvirtintos Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2011 m. vasario 22 d. įsakymu Nr. 1-64; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-11-07;
16. Europos Komisijos Reglamentas (ES) Nr. 305/2011;
17. Europos Komisijos Reglamentas (ES) Nr. 1254/2014;
18. Europos Komisijos Reglamentas (ES) Nr. 1253/2014;
19. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“. Patvirtintos Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 07 d. įsakymu Nr. 1-338; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-12-11;
20. „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. balandžio 7 d. įsakymu Nr. 1-111; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2025-01-01;
21. HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604, Vilnius; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-02-14;
22. „Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros tvarkos aprašas“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2009 m. lapkričio 26 d. įsakymu Nr. 1-299; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-10-01;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.AR	2	13	O

23. „Slėginės įrangos techninis reglamentas“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2016 m. sausio 25 d. įsakymu Nr. 4-51; Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2016-07-19;
24. LST EN 13480-1:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“;
 1. LST EN 13480-1:2017/A1:2019 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“;
 2. LST EN 13480-2:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos“
 3. LST EN 13480-2:2017/A1:2018 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos“;
 4. LST EN 13480-2:2017/A2:2019 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos“;
 5. LST EN 13480-2:2017/A3:2019 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos“;
 6. LST EN 13480-3:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas“;
 7. LST EN 13480-3:2017/A1:2021 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas“
 8. LST EN 13480-3:2017/A2:2020 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas“;
 9. LST EN 13480-3:2017/A3:2020 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas“;
 10. LST EN 13480-3:2017/A4:2021 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas“;
 11. LST EN 13480-4:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas“;
 12. LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“.
 13. LST EN 13480-5:2017/A2:2021 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“;
 14. LST EN 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
 15. „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos energetiko ministro 2011 m. birželio 17 d., įsakymu Nr. 1-160, Vilnius. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-05-31.

2.2. Atliekant šilumos punkto projekto dalį panaudotos šios programos:

1. LibreOffice 7.1;
2. GstarCAD 2023;
3. Danfoss HEXSelector (v1.4.4).

2.3. Duomenys apie esamą šilumos punktą:

Šiluma į esamą pastatą šiuo metu tiekama iš esamų miesto šilumos tinklų plieniniais vamzdžiais, kurių diametras yra Dn50 (2xØ60,3/125).

- Termofikacinio vandens debitas 10,95 m³/h;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.AR	3	13	O

- Tiekiamo šilumnešio temperatūra žiemą (vasarą): +85(+65) °C;
- Gražinamo šilumnešio temperatūra žiemą (vasarą): +60(+30) °C;
- Didžiausias slėgis paduodamoje linijoje: 8,40 Bar (šildymo sezono metu);
- Mažiausias slėgis paduodamoje linijoje: 6,50 Bar (šildymo sezono metu);
- Didžiausias slėgis grįžtamoje linijoje: 5,20 Bar (nešildymo sezono metu);
- Mažiausias slėgis grįžtamoje linijoje: 4,50 Bar (nešildymo sezono metu);
- Didžiausias slėgių skirtumas: 3,90 Bar;
- Mažiausias slėgių skirtumas: 1,30 Bar.

Esamas šilumos punktas šiuo metu yra atnaujinto tipo, tačiau jau yra pasenęs ir jis bus demontuojamas visas, esama įranga nebus naudojama naujam šilumos punktui. Ant grįžtamo vamzdžio iš šilumos tinklų yra sumontuotas esamas bendras šilumos skaitiklis.

Temperatūros reguliavimas atliekamas valdiklio pagal lauko oro temperatūros jutiklį. Esamo šilumos punkto techninė būklė prasta, matomi vandens pratekėjimai, vietomis pažeista šiluminė izoliacija, armatūra neizoliuota.

Esamo šilumos mazgo šilumos poreikis $Q=276,0\text{kW}$, esamo karšto vandens ruošimo šilumos galia $Q=192,0\text{kW}$. Bendras šilumos mazgo šilumos poreikis $Q=468,0\text{kW}$.

2.4.Šilumos punkto darbo režimas

Naujas šilumos punktas projektuojamas automatiniam darbo režimui. Jame numatomas valdiklis kuris lauko jutiklio pagalba valdys naujo šilumos punkto įrenginius: dviegius temperatūros reguliavimo vožtuvus, cirkuliacinius siurblius. Numatomas šilumos punkto valdiklis yra programuojamas. Jis dirba pagal užduotą temperatūrinį šilumos tiekėjo patvirtintą grafiką.

2.5.Naujo šilumos punkto technologinio proceso mechanizavimas, automatizacija, kompiuterizavimas:

Naujame šilumos punkte šilumnešis šildymo, vėdinimo sistemoms ir karštas vanduo bus šildomas pagal nepriklausomą schemą. Šildymo ir vėdinimo sistemos su šilumos tinklais jungiamos per lituotus vienos pakopos šilumokaičius, karštas vanduo su šilumos tinklais jungiamas per lituotą vienos pakopos šilumokaitį. Temperatūros reguliavimui numatomi dviegiai reguliavimo vožtuvai, šildymo, vėdinimo ir karšto vandens sistemų cirkuliaciniai siurbliai, šilumos punkto valdiklis pagal lauko temperatūros jutiklį. Naujo šilumos punkto darbas yra automatizuojamas. Taip pat numatomi nauji šilumos energijos ir vandens papildymo apskaitos prietaisai su distansinėmis duomenų nuskaitymo sistemomis, kurie šiuo metu yra integruoti prie esamos UAB “Utenos šilumos tinklai“ duomenų surinkimo ir kaupimo sistemos.

2.6.Šilumos punkto projektuojamų įrenginių tarnavimo laikas:

Projektuojamo šilumos mazgo įrenginių (šilumokaičių, cirkuliacinių siurblių, reguliavimo armatūros, uždarymo/atidarymo armatūros ir kt. papildomos įrangos) tarnavimo laikas turi būti ne

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.AR	4	13	O

mažesnis kaip 15 metų.

2.7. Šilumos tinklų techninės charakteristikos (pagal išduotas prisijungimo sąlygas Nr. 2024/11-27 Nr.01 (15.7) TS-55):

- Skaičiuotina tiekiamo šilumnešio temperatūra žiemą (vasarą): +80(+65) °C;
- Gražinamo šilumnešio temperatūra žiemą (vasarą): +65(+30) °C;
- Didžiausias slėgis tiekimo linijoje: 8,4 Bar;
- Mažiausias slėgis tiekimo linijoje: 6,5 Bar;
- Didžiausias slėgis gražinimo linijoje: 5,2 Bar;
- Mažiausias slėgis gražinimo linijoje: 4,5 Bar;
- Minimalus slėgių perkritis: $6,5-5,2 = 1,3 \text{ bar (130kPa)}$;
- Maksimalus slėgių perkritis: $8,4-4,5 = 3,9 \text{ bar (390kPa)}$;
- Tiekiamo ir gražinamo vamzdžio sąlyginis diametras: DN50;
- Tiekiamas ir gražinamas šilumnešis: termofikacinis vanduo;
- Šildymo kontūro maksimalus termofikacinio vandens debitas:
 $Q_s = 50,42 \text{ kW}; G_{smaks.} = 50,42 / (80-65) \times 1,163 = 2,89 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Karšto vandens kontūro maksimalus termofikacinio vandens debitas (žiemos laikotarpis):
 $Q_{kv} = 101,59 \text{ kW}; G_{kv maks.} = 101,59 / (80-65) \times 1,163 = 5,82 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Karšto vandens kontūro maksimalus termofikacinio vandens debitas (vasaros laikotarpis):
 $Q_{kv} = 101,59 \text{ kW}; G_{kv maks.} = 101,59 / (65-30) \times 1,163 = 2,50 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Suminis termofikacinio vandens debitas:
 $G_{sum.} = G_{smaks.} + G_{kv maks.} = 2,89 + 5,82 = 8,72 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Didžiausias termofikacinio vandens debitas:
 $G_{maks.} = G_{sum.} = 8,72 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Mažiausias termofikacinio vandens debitas: $G_{min.} = 0,25 \text{ m}^3/\text{h}$;
(nakties metu, kai nėra karšto vandens vartojimo);
- Įvadinio kontūro didžiausias leistinas slėgis: PS = 8,4 Bar;
- Įvadinis kontūras išbandomas hidraulinis slėgiu (1,3xPS) $1,3 \times 8,4 = 10,92 \text{ bar}$;
- Įvadinio kontūro didžiausia leistina temperatūra: TS = +90,0 °C.

2.8. Šilumos punkto antriniai techniniai parametrai:

- Šilumos maksimalus poreikis antrinio šildymo kontūro: $Q_s = 50,42 \text{ kW}$;
- Šilumos maksimalus poreikis antrinio karšto vandens kontūro: $Q_v = 101,59 \text{ kW}$;
- Šilumos punkto maksimali galia (antrinių kontūrų): $Q_{kv} = 152,01 \text{ kW}$;
- Šilumnešio bendras cirkuliacinis debitas antrinio šildymo kontūro: $G_s = 3,57 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Antrinio kontūro karšto vandens valandinis debitas: $G_{KV} = 1,75 \text{ m}^3/\text{val.}$;
- Antrinio karšto vandens cirkuliacinis debitas: $G_{cirk.} = 0,57 \text{ m}^3/\text{val.}$;
- Didžiausias leistinas slėgis antrinio šildymo kontūro: PS = 3,0 bar;
- Didžiausias leistinas slėgis antrinio karšto vandens kontūro: PS = 4,5 bar;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.AR	5	13	O

- Darbinė temperatūra antrinio šildymo kontūro: $T_d = +75,0/+60,0\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Darbinė temperatūra antrinio karšto vandens kontūro: $T_o = +55,0\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Didžiausia leistina temperatūra antrinio šildymo kontūro: $T_s = +85,0\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Didžiausia leistina temperatūra antrinio karšto vandens kontūro: $T_S = +90,0\text{ }^{\circ}\text{C}$;
(pagal „Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės“ p. 64.2 nurodymus)
- Šildymo sistemos statinis slėgis: 4,30 m.v.st.;
- Šildymo sistemos tūris: 1182,67 ltr.;
- Antrinio karšto vandens cirkuliacijos nuostoliai: 13,80 m.v.st.;
- Antrinio karšto vandens temperatūra: $T_d = +55,0/+5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Antrinio karšto vandens cirkuliacijos temperatūra: $T_{kvc} = +40,0\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Didžiausia leistina temperatūra antrinio karšto vandens kontūro: $T_S = +90,0\text{ }^{\circ}\text{C}$;
(pagal „Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės“ p. 64.2 nurodymus);
- Antrinis šildymo sistemos kontūras bandomas slėgiu: $1,3 \times PS = 1,3 \times 3,0 = 3,90\text{ bar}$;
- Antrinis karšto vandens sistemos kontūras bandomas slėgiu: $1,3 \times PS = 1,3 \times 4,50 = 5,85\text{ bar}$;

- Hidraulinis pasipriešinimas antrinio šildymo kontūro: $\Delta p_s = 12,78 + 15 + 2 + 54,0 = 83,78\text{ kPa}$
(8,54 m.v.st.).
,kur:
12,78kPa – šildymo sistemos šilumokaičio hidraulinis pasipriešinimas;
15 kPa – filtro hidraulinis pasipriešinimas;
2 kPa – vamzdynų hidraulinis pasipriešinimas;
54,0 kPa - šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas.

- Hidraulinis pasipriešinimas antrinio karšto vandens kontūro: $\Delta p_{kv} = 8,74 + 15 + 5 + 2 + 1,38 = 32,12\text{ kPa}$ (3,28 m.v.st.).
,kur:
8,74kPa – karšto vandens sistemos šilumokaičio hidraulinis pasipriešinimas;
15 kPa – filtro hidraulinis pasipriešinimas;
5 kPa – atbulinio vožtuvo hidraulinis pasipriešinimas;
2 kPa – vamzdynų hidraulinis pasipriešinimas;
1,38 kPa – karšto vandens sistemos hidraulinis pasipriešinimas.

2.9. Reikalavimai šilumos punktui ir šilumos punkto patalpai pagal „Šilumos tiekimo tinklą ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“:

- Oro temperatūra šilumos punktuose turi būti ne mažesnė kaip $10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ji palaikoma nuo šilumos punkto patalpoje projektuojamų vamzdynų ir įrenginių išskiriamos šilumos.
- Šilumos punkto patalpos vėdinimo sistema numatoma per sienoje įrengiamą orlaidę su vidaus reguliuojamomis ir lauko grotelėmis.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.AR	6	13	O

- Šilumos punkto nuotekų šalinimas numatomas per naują trapą su atbuliniu vožtuvu, kuris bus sujungtas su lietaus kanalizacija. Žiūrėti “VN” projekto dalį.
- Šilumos punkto patalpos apšvietimui numatomi 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 punktą). Žiūrėti “E” projekto dalį.
- Dūrys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę. Žiūrėti “SA” projekto dalį.
- Šilumos punktas turi būti užpildomas termofikaciniu vandeniu iš šilumos tiekimo tinklų. Papildomo vandens apskaitai turi būti įrengtas karšto vandens skaitiklis. Šildymo sistemos papildymas vykdomas rankiniu būdu. Slėgio redukcinis vožtuvas gali būti naudojamas papildomai dėl patogumo.
- Elektra projektuojamam šilumos punktui atvedama iš naujos elektros įrangos patalpos, kurioje yra bus elektros paskirstymo skydas.
- Karšto vandens cirkuliacija: karšto vandens cirkuliacinė linija suprojektuota vandentiekio - nuotekų „VN“ projekto dalyje. Prieš karšto vandens šilumokaitį numatomas naujas šalto vandens apskaitos prietaisas.

2.10. Projektiniai sprendimai

Naujas šilumos punktas projektuojamas esamoje šilumos punkto patalpoje Nr.04, kuri yra pastato rūsyje.

Šilumos punkto patalpa yra tarp ašių 11-12 ir F-E. Patalpos orientacija nuo ašies E link ašies F yra šiaurės kryptimi.

Šilumos punkto patalpos Nr.04 (pastato rūsyje).

Šilumos punkto patalpos gabaritai: 3050 mm x 6180 mm.

Šilumos punkto patalpos plotas: 18,76 m².

Šilumos punkto patalpos aukštis: 2500 mm.

Šilumos punkto patalpos tūris: 46,90 m³.

Šilumos punkto patalpos grindų altitudė: -2,80 m. (abs.alt.+106,69 m.)

Šilumos punkto įvado vamzdynai yra esami nuo esamų šilumos tiekimo tinklų ir jie yra esamoje šilumos punkto patalpoje. Šiuo metu yra esamas šilumos punktas, kuris bus demontuojamas. Naujai projektuojamame šilumos punkte šilumnešis šildymo sistemai ir buitinis karštas vanduo bus šildomas pagal nepriklausomą schemą. Naują šilumos punktą sudaro lituoti šilumokaičiai, dvieigiai reguliavimo vožtuvai, šildymo ir karšto vandens sistemų cirkuliaciniai siurbiai, šilumos punkto valdiklis.

Naujo šilumos punkto termofikacinio vandens kiekis reguliuojamas dvieigiais vožtuvais su pavaromis, kurias valdo valdiklis pagal užduotą temperatūrinę grafiką pagal lauko daviklį. Numatomas elektroninis programuojamas šilumos punkto valdiklis, kuriuo galima nustatyti temperatūros reguliavimą pagal lauko sąlygas, taip pat galima nustatyti temperatūros pažeminimą nakties metu.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.AR	7	13	O

Šilumos punkto valdiklis veikia pagal šildymo kreivę, kuri leidžia efektyviai naudoti šilumą šildymo sistemai ir buitinio karšto vandens ruošimo sistemai.

Termofikacinio vandens įvade ant paduodamos linijos numatomas naujas šilumos apskaitos prietaisas su distancine duomenų nuskaitymo sistema, kuri bus integruota prie esamos UAB "Utenos šilumos tinklai" duomenų surinkimo ir apskaitos sistemos. Šildymo sistemos užpildymui ir papildymui numatytas automatinis papildymo vožtuvas, ant papildymo linijos įrengiant karšto vandens skaitiklį ir kitą reikalingą armatūrą.

Šildymo sistemai ir buitinio karšto vandens sistemai numatyti viengubi elektroninio valdymo cirkuliaciniai siurbiai su dažnio keitikliais. Parinkti siurbiai gali dirbti tiek automatinio, tiek rankinio režimu. Dirbant automatinio režimu jie valdomi nuo šilumos punkto valdiklio. Prie siurblių komplektuojamos slėgio relės, kurios apsaugo siurblius nuo „sausos“ darbo režimo. Jeigu slėgis sistemoje nukrinta, tai siurbiai yra automatiškai išjungiami.

Ant termofikacinių tinklų vamzdynų numatyti plieniniai ventiliai, kitur - rutuliniai uždaromieji ventiliai.

Šildomo vandens plėtimuisi kompensuoti uždaroje šildymo sistemoje numatytas membraninis išsiplėtimo indas.

Visi vamzdynai turi būti padengti antikoroazine danga ir izoliuoti šilumine izoliacija. Šilumokaičiai, siurbiai ir armatūra, taip pat izoliuojami šilumine izoliacija.

Aukščiausiose vietose numatyti automatiniai oro išleidimo vožtuvai, žemiausiose – vandens išleidimo ventiliai.

PASTABA: Šilumos punkto karšto vandens šilumokaitis turi būti parenkamas pagal vandenvietės, iš kurios bus tiekiamas geriamas vanduo į šilumos punktą karšto vandens ruošimui, kokybės parametrus.

Šilumos punkte parenkama įranga neturi viršyti HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje" 1 lentelėje nurodomus triukšmo lygius, maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA pagal paros laiką yra: tarp 6-18 val. 55 dB(A), tarp 18-22 val. 50 dB(A), tarp 22-6 val. 45 dB(A).

2.11.Darbu saugos pagrindiniai reikalavimai

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginį, pirmiausia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo bendrieji nuostatai“. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Prieš šilumos punkto montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokaukes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.AR	8	13	O

vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinčius kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“.

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

Rangovas montavimo vietoje atliekant naujo šilumos punkto montavimo darbus, darbuotojus turi aprūpinti pavalgymo vieta, geriamuoju vandeniu, biotualetu ir rankų nusiplovimo vieta. Taip pat montavimo vietoje turi būti pirminės gaisro gesinimo priemonės, apsaugai nuo galimai kylančio gaisro. Šilumos punkto montavimui naudojamos medžiagos nekelia potencialaus pavojaus aplinkai. Jame nėra galimai išsiskiriančių kietųjų dalelių, nuodingų medžiagų ar dujų. Dirbdamas šilumos punktas neviršija leistino triukšmo. Jame naudojami įrenginiai, armatūra, vamzdynai ir šiluminė izoliacija turi turėti galiojančius Lietuvoje sertifikatus. Montuojant naujo šilumos punkto įrenginius ir medžiagas, likusios atliekos turi būti saugomos tam skirtoje vietoje. Asbestinė izoliacija ir kitos medžiagos, kurios gali dulkėti turi būti laikomos uždaruose konteneriuose. Likusios montavimo atliekos turi būti gražinti savininkui arba utilizuoti susitarus su savininku.

2.12. Legioneliozės prevencijos priemonės

Projektuojamo pastato sanmazgų patalpoms butinis karštas vanduo ruošiamas šilumos punkto plokštelinio šilumokaičio pagaba. Butinis karštas vanduo ruošiamas ne aukštesnės kaip +55°C temperatūros. Apsaugai nuo legioneliozės karšto vandens temperatūra periodiškai turi būti pakeliama iki +65°C kas 3 mėnesius ir išlaikoma 25 min.

Prevencijai nuo legioneliozės turi būti užtikrinamos sekančios priemonės:

63. Karštas vanduo turi būti ruošiamas iš Higienos normos reikalavimus atitinkančio geriamojo vandens.

64. Karšto vandens sauga ir kokybė turi būti užtikrinama iki jo vartojimo vietų.

65. Gaminamas karštas vanduo ir tiekiamas vartotojams turi būti apsaugotas nuo bet kokios taršos:

65.1. 1 ml vandens mėginyje, paimtame iš bet kurios pastato karšto vandens grąžinimo vamzdyno vietos, neturi būti daugiau kaip 100 kolonijas sudarančių vienetų 37 °C temperatūroje.

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

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.AR	9	13	O

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

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

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

PASTABA: pagal „šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos energetiko ministro 2011 m. birželio 17 d., įsakymu Nr. 1-160, Vilnius. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-05-31. p.45 reikalavimus šilumos tiekėjas turi užtikrinti mažiausią vartotojui patiekto termofikacinio vandens temperatūrą, kad esant uždarai šilumos tiekimo sistemai, būtų užtikrinta galimybė šilumos punkte paruošti reikiamų parametrų nustatytą Lietuvos higienos normoje HN 24:2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“, patvirtintoje Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. liepos 23 d. įsakymu Nr. V-455 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 24:2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ patvirtinimo“ karštą vandenį ir šilumos tiekėjui, vadovaujantis teisės aktais nustatytu periodiškumu užtikrinti sąlygas atlikti legioneliozės prevenciją.

PROJEKTO DALIES SPRENDINIAI ATITINKA PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAMS IR ESMINIAMS STATINIŲ REIKALAVIMAMS

2.13. Pirminių kontūrų vandens kiekis apskaičiuojamas pagal formulę:

$$G = Q / 1,163 \times \Delta t, \text{ m}^3/\text{h};$$

- kur: Q - šilumos poreikis kW; Δt – temperatūrų skirtumas tarp paduodamo ir grįžtamo termofikato temperatūros.
- Šildymo kontūro maksimalus termofikacinio vandens debitas:
 $Q_{\text{š}} = 50,42 \text{ kW}; G_{\text{šmaks.}} = 50,42 / (80-65) \times 1,163 = 2,89 \text{ m}^3/\text{h};$
- Karšto vandens kontūro maksimalus termofikacinio vandens debitas (žiemos laikotarpiu):
 $Q_{\text{kv}} = 101,59 \text{ kW}; G_{\text{kvmaks.}} = 101,59 / (80-65) \times 1,163 = 5,82 \text{ m}^3/\text{h};$
- Karšto vandens kontūro maksimalus termofikacinio vandens debitas (vasaros laikotarpiu):

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.AR	10	13	O

$$Q_{kv} = 101,59 \text{ kW}; G_{kv\text{maks.}} = 101,59 / (65-30) \times 1,163 = 2,50 \text{ m}^3/\text{h};$$

- Suminis termofikacinio vandens debitas:

$$G_{\text{sum.}} = G_{\text{smaks.}} + G_{kv\text{maks.}} = 2,89 + 5,82 = 8,72 \text{ m}^3/\text{h};$$

- Didžiausias termofikacinio vandens debitas:

$$G_{\text{maks.}} = G_{\text{sum.}} = 8,72 \text{ m}^3/\text{h};$$

- **Mažiausias termofikacinio vandens debitas karšto vandens sistemos (prie minimalios karšto vandens sistemos galios) įvadinio kontūro debitas:**

$$G_{kv} = 10,0/1,163 \times (65-30^\circ\text{C}) = 0,25 \text{ m}^3/\text{h};$$

Mažiausia šilumos punkto galia (karšto vandens ruošimo galia) yra:

Karšto vandens cirkuliacinių vamzdžių išskiriamas šilumos kiekis: 10,0 kW;

$$G_{kvc} = 10,0/1,163 \times (55-40^\circ\text{C}) = 0,57 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (cirkuliacinis karšto vandens debitas);}$$

2.14. Pirminio kontūro slėgio perkycio patikrinamasis skaičiavimas:

Pagal prisijungimo sąlygas:

- Didžiausias slėgis tiekimo linijoje: 8,4 Bar;
- Mažiausias slėgis tiekimo linijoje: 6,5 Bar;
- Didžiausias slėgis gražinimo linijoje: 5,2 Bar;
- Mažiausias slėgis gražinimo linijoje: 4,5 Bar;
- Minimalus slėgių perkrytis: 6,5-5,2 = 1,3 bar (130kPa);
- Maksimalus slėgių perkrytis: 8,4-4,5 = 3,9 bar (390kPa);

2.15. Šilumos punkto pirminio kontūro hidrauliniai pasipriešinimai.

Šildymo sistemos pirminio kontūro įrangos hidrauliniai pasipriešinimai:

$\Delta p_{\text{šildymo šilumokaičio}} = 13,91 \text{ kPa}$; (šildymo šilumokaičio slėgio perkycis);

$\Delta p_{\text{karšto vandens šilumokaičio}} = 22,13 \text{ kPa}$; (karšto vandens šilumokaičio slėgio perkycis);

$\Delta p_{\text{filto}} = 15 \text{ kPa}$; (filto slėgio perkycis);

$\Delta p_{\text{skaitiklio}} = 10 \text{ kPa}$; (šilumos skaitiklio srauto jutiklio);

$\Delta p_{\text{vamzdynai}} = 2 \text{ kPa}$; (vamzdynų slėgio perkycis);

Šildymo sistemos pirminio kontūro įrangos hidrauliniai pasipriešinimai (prie mažiausio šilumos tinklų slėgio pasipriešinimo $\Delta p = 130 \text{ kPa}$):

Šildymo sistemos pirminio kontūro įrangos hidrauliniai pasipriešinimai:

$$\Delta p_{\text{temp.regul.vožtuvo}} = \Delta p - \Delta p_{\text{skaitiklio}} - \Delta p_{\text{filto}} - \Delta p_{\text{vamzdynuose}} - \Delta p_{\text{šilumokaičio}} = 130 - 10 - 15 - 2 - 13,91 = 89,09 \text{ kPa};$$

Šildymo sistemos temperatūros reguliavimo vožtuvo parinkimas:

$$K_v = G / \sqrt{\Delta P} = 2,89 / \sqrt{0,89} = 3,06 \text{ m}^3/\text{h};$$

kur: G – vandens kiekis (m^3/h), ΔP – slėgio perkycis vožtuve (bar).

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.AR	11	13	O

Šildymo sistemai parenkamas temperatūros reguliavimo vožtuvas artimiausias pagal pralaidumą:

Analogas “Danfoss VM2”, Dn15, Kvs – 4,0 m³/h, kurio reguliavimo ribos 1:50, todėl mažiausias pralaidumas bus: $4,0 / 50 = 0,08 \text{ m}^3/\text{h}$.

Karšto vandens sistemos pirminio kontūro įrangos hidrauliniai pasipriešinimai (prie mažiausio šilumos tinklų slėgio pasipriešinimo $\Delta p = 130 \text{ kPa}$):

Karšto vandens sistemos pirminio kontūro įrangos hidrauliniai pasipriešinimai:

$$\Delta p_{\text{temp.regul.vožtuvo}} = \Delta p - \Delta p_{\text{skaitiklio}} - \Delta p_{\text{filto}} - \Delta p_{\text{vamzdynuose}} - \Delta p_{\text{šilumokaičio}} = 130 - 10 - 15 - 2 - 22,13 = 80,87 \text{ kPa};$$

Karšto vandens sistemos temperatūros reguliavimo vožtuvo parinkimas (prie mažiausio slėgių skirtumo pasipriešinimo $\Delta p = 130 \text{ kPa}$):

$$K_v = G / \sqrt{\Delta P} = 5,82 / \sqrt{0,81} = 6,47 \text{ m}^3/\text{h};$$

kur: G – vandens kiekis (m³/h), ΔP – slėgio perkrytis vožtuve (bar).

Karšto vandens sistemai parenkamas temperatūros reguliavimo vožtuvas (prie mažiausio šilumos tinklų slėgio pasipriešinimo $\Delta p = 130 \text{ kPa}$) artimiausias pagal pralaidumą: analogas “Danfoss VM2”, Dn25, Kvs – 8,0 m³/h, kurio reguliavimo ribos 1:50.

Karšto vandens sistemos temperatūros reguliavimo vožtuvo pralaidumo tikrinimas (prie didžiausio šilumos tinklų slėgio pasipriešinimo $\Delta p = 390 \text{ kPa}$):

Karšto vandens sistemos pirminio kontūro įrangos hidrauliniai pasipriešinimai:

$$\Delta p_{\text{temp.regul.vožtuvo}} = \Delta p - \Delta p_{\text{filto}} - \Delta p_{\text{skaitiklio}} - \Delta p_{\text{vamzdynuose}} - \Delta p_{\text{šilumokaičio}} = 390 - 15 - 10 - 2 - 22,13 = 340,87 \text{ kPa};$$

$$G = K_v \times \sqrt{\Delta P} = 6,47 \times \sqrt{3,41} = 11,96 \text{ m}^3/\text{h};$$

Karšto vandens sistemai parinkto temperatūros reguliavimo vožtuvo mažiausias pralaidumas yra: $11,96 \text{ m}^3/\text{h} / 50 = 0,24 \text{ m}^3/\text{h}$. Tai tenkina sąlygą: $0,24 \text{ m}^3/\text{h} < 0,25 \text{ m}^3/\text{h}$ (mažiausias termofikacinio vandens debitas).

2.16. Šilumos skaitiklio srauto jutiklis parenkamas pagal apskaičiuotą pirminio kontūro vandens kiekį: Esant naujam pastato šiluminės energijos poreikiui, kuris lygus $Q_{\text{š}} = 50,42 \text{ kW}$; $Q_{\text{kv}} = 101,59 \text{ kW}$.

- **Didžiausias termofikacinio vandens įvado kontūro debitas:**

- Šildymo kontūro maksimalus termofikacinio vandens debitas:

$$Q_{\text{š}} = 50,42 \text{ kW}; G_{\text{šmaks.}} = 50,42 / (80-65) \times 1,163 = 2,89 \text{ m}^3/\text{h};$$

- Karšto vandens kontūro maksimalus termofikacinio vandens debitas (žiemos laikotarpiu):

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.AR	12	13	O

$$Q_{kv} = 101,59 \text{ kW}; G_{kv\text{maks.}} = 101,59 / (80-65) \times 1,163 = 5,82 \text{ m}^3/\text{h};$$

- Karšto vandens kontūro maksimalus termofikacinio vandens debitas (vasaros laikotarpiu):

$$Q_{kv} = 101,59 \text{ kW}; G_{kv\text{maks.}} = 101,59 / (65-30) \times 1,163 = 7,91 \text{ m}^3/\text{h};$$

- Suminis termofikacinio vandens debitas:

$$G_{\text{sum.}} = G_{\text{šmaks.}} + G_{\text{kvmaks.}} = 2,89 + 5,82 = 8,72 \text{ m}^3/\text{h};$$

- Didžiausias termofikacinio vandens debitas:

$$G_{\text{maks.}} = G_{\text{sum.}} = 8,72 \text{ m}^3/\text{h};$$

Esant maksimaliam termofikacinio vandens debitui: $G_{\text{maks.}}=8,72 \text{ m}^3/\text{h}$ numatomas naujas bendras šilumos skaitiklis Dn25 ant paduodamos termofikacinio vamzdžio linijos, kurio techniniai duomenys tokie: diametras: Dn25; L=260mm; $Q_{\text{nom}} = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$; $Q_{\text{min}} = 0,06 \text{ m}^3/\text{h}$; $Q_{\text{maks}} = 12,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

2.17. Šilumokaičių skaičiavimai atlikti pagal gamintojo Danfoss HEXSelector (v1.4.4) programą. Rezultatai pateikiami projekte.

2.18. DUOMENYS APIE ATLIEKAMUS TYRIMUS:

Pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 8 priedo 5.3.26. p. nuostatas, ir pagal 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“ 61.17. p nuostatas

Statybos procedūros užbaigimo metu atliekami mikroklimato matavimai: oro temperatūros (°C) matavimai, oro santykinės drėgmės (%) matavimai ir oro judėjimo greičio (m/s) matavimai.

Projektuojama šilumos punkto įranga patalpose neskleižia cheminių medžiagų (teršalų), nejonizuojančiosios spinduliuotės, žmogaus kūną veikiančių vibracijos lygių.

2.19. DUOMENYS APIE ŠILUMOS PUNKTE NUMATOMŲ ĮRENGINIŲ SKLEIDŽIAMO TRIUKŠMO LYGĮ.

Šilumos punkte bus naudojamas tik vienas triukšmą skleidžiantis įrenginys, tai cirkuliaciniai siurbliai. Jų skleidžiamo triukšmo lygis yra $\leq 43 \text{ dB(A)}$. Pagal HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje" 1 lentelę, maksimalus garso slėgio lygis ($L_{AF\text{max}}$), dBA pagal paros laiką yra: tarp 6-18 val. 55 dB(A), tarp 18-22 val. 50 dB(A), tarp 22-6 val. 45 dB(A).

Parinkta įranga šilumos punkte neviršys HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje" 1 lentelėje nurodytų triukšmo lygių.

Statybos procedūros užbaigimo metu atlikti triukšmo tyrimą artimiausioje gyvenamojoje patalpoje prie šilumos mazgo.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.AR	13	13	O

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1.1. ĮRENGINIAI.

1.1.1. Plokštelinis, lituotas, 4 antgalių šilumokaitis šildymo sistemai. Izoliuotas nuimamais gamykliniais šiluminės izoliacijos gaubtais, komplektuojamas su tvirtinimo laikikliais.

Techniniai duomenys:

- Galia: 50,42kW;
- Tipas: lituotas;
- Jungtys: srieginės G 1“, pagal LST EN ISO 228-1:2003;
- Pirminio kontūro temperatūra (tekiama/grįžtama): +80,0/+65°C;
- Antrinio kontūro temperatūra (tekiama/grįžtama): +75,0/+60,0°C;
- Pirminio kontūro cirkuliacinis debitas: 49,26 l/min.;
- Antrinio kontūro cirkuliacinis debitas: 49,15 l/min.;
- Slėgio perkritis pirminiame kontūre: 0,39 kPa;
- Slėgio perkritis antriniame kontūre: 0,38 kPa;
- Bendras hidraulinis pasipriešinimas pirminiame kontūre: 13,91 kPa;
- Bendras hidraulinis pasipriešinimas antriniame kontūre: 12,78 kPa;
- Procentinė atsarga šilumokaičio parinkimui: 20%;
- Medžiaga: EN 1.4404 (AISI 316L);
- Svoris: 5,53 (6,92) kG;
- Gabaritai: 118x70x289;
- Slėgio klasė: PN25;
- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 8,40 bar;
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +90,0°C;
- Analogas „DANFOSS“.

1.1.2. Plokštelinis, lituotas, 4 antgalių šilumokaitis karšto vandentiekio sistemai. Izoliuotas nuimamais gamykliniais šiluminės izoliacijos gaubtais, komplektuojamas su tvirtinimo laikikliais. Numatomas vienos pakopos šilumokaitis.

Techniniai duomenys:

- Galia: 101,59kW;
- Tipas: lituotas;
- Jungtys: srieginės G 1“, pagal LST EN ISO 228-1:2003;
- Pirminio kontūro temperatūra nešildymo sezono metu (tekiama/grįžtama): +65,0/+30,0°C;
- Antrinio kontūro temperatūra (tekiama/grįžtama): +55,0/+5,0°C;
- Pirminio kontūro cirkuliacinis debitas: 42,10 l/min.;
- Antrinio kontūro cirkuliacinis debitas: 29,30 l/min.;

O	2025-01	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir statybos darbų vykdymui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas	
				Mokslo paskirties pastato, Taikos g. 62, Utenoje modernizavimo (atnaujinimo) projektas	
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
38867	SPV	J. Dūda		01 – Mokslo paskirties pastatas (7.11)	
19946	PDV	A.Simanavičius			
19946	PROJ.	A.Simanavičius		Dokumento pavadinimas	Laida
				Techninės specifikacijos	O
LT	Statytojas: Utenos rajono savivaldybė			Dokumento žymuo	
	Užsakovas: Utenosrajonos savivaldybės administracija			SS2412-01-TDP-ŠT.TS	
				Lapas	Lapų
				1	27

- Slėgio perkritis pirminiame kontūre: 0,31 kPa;
- Slėgio perkritis antriniame kontūre: 0,13 kPa;
- Bendras hidraulinis pasipriešinimas pirminiame kontūre: 22,13 kPa;
- Bendras hidraulinis pasipriešinimas antriniame kontūre: 8,74 kPa;
- Procentinė atsarga šilumokaičio parinkimui: 20%;
- Medžiaga: EN 1.4404 (AISI 316L);
- Svoris: 4,41 (5,42) kG;
- Gabaritai: 118x53x289;
- Slėgio klasė: PN25;
- Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar;
- Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C;
- Analogas „DANFOSS“.

PASTABA: Šilumos punkto karšto vandens šilumokaitis turi būti parenkamas pagal vandenvietės, iš kurios bus tiekiamas geriamas vanduo į šilumos punktą karšto vandens ruošimui, kokybės parametrus.

Taikytini standartai:

- LST EN 305:2001 „Šilumokaičiai. Šilumokaičių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendroji bandymo procedūra visų šilumokaičių eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“;
- LST EN 1148:2001 „Šilumokaičiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokaičiai „vanduo–vanduo“. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“;
- LST EN 1148:2001/A1:2005 „Šilumokaičiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokaičiai „vanduo–vanduo“. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“;
- LST EN 13445-3:2021 „Nekaitinamieji slėginiai indai. 3 dalis. Projektavimas“.

1.1.3. Srieginis cirkuliacinis siurblys – įrenginys vandens cirkuliacijai šildymo sistemoje užtikrinti. Elektros variklis vienfazis, elektroninio greičio reguliavimo, turi termoapsaugą nuo perkrovimo. Montuojamas ant vamzdžių vertikaliai arba horizontaliai, sriegiamas. Izoliuotas nuimamais gamykliniais šiluminės izoliacijos gaubtais. Analogas Grundfos MAGNA3 25-100.

Techniniai duomenys:

- EEI: 0,18;
- Korpuso medžiaga: EN-GJL-200;
- Saugos klasė: X4D;
- Darbaračio medžiaga: PES 30%GF;
- Izoliacijos klasė (IEC 85): F;
- Terpė: šildymo sistemos vanduo;
- Aplinkos temperatūra: 0...+40°C;
- Nominalus debitas: 3,57 m³/h;
- Nominalus slėgio aukštis: 54,0kPa + 12,78 kPa + 15 kPa + 2 kPa= 83,78 kPa;

(54,0 kPa – šildymo sistemos kontūro hidraulinis pasipriešinimas; 12,78 kPa – šilumokaičio hidraulinis pasipriešinimas; 15 kPa – filtro hidraulinis pasipriešinimas; 2 kPa – vamzdinių hidraulinis pasipriešinimas);

- Minimalus priešslėgis: 0,05 bar;
- Įtampa: 1x230V/50Hz;
- Naudojama galia P1: 9...153,0W;
- Maksimali vartojama srovė: 0,09...1,33A;
- Atvamzdžių jungtys: DN25;
- Jungčių tipas: srieginis;
- Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	2	27	O

- Didžiausia leistina temperatūra: +85,0°C;
- Triukšmo lygis: ≤ 43 dB(A).

1.1.4. Srieginis cirkuliacinis siurblys – įrenginys karšto vandentiekio sistemos vandens cirkuliacijai užtikrinti. Elektros variklis vienfazis, elektroninio greičio reguliavimo, turi termoapsaugą nuo perkrovimo. Montuojamas ant vamzdžių vertikaliai arba horizontaliai, sriegiamas. Izoliuotas nuimamais gamykliniais šiluminės izoliacijos gaubtais. Naudojama slėgio relė tam, kad apsaugotų siurblio variklį nuo „sausos“ režimo. Slėgio relė komplektuojama su normaliai atviru kontaktu, pakilus slėgiui kontaktas uždaromas. Analogas Grundfos ALPHA1 25-60 N 180.

Techniniai duomenys:

- EEI: 0,20;
- Korpuso medžiaga nerūdijantis plienas: 1.4308;
- Saugos klasė: IP-X4D;
- Darbarachio medžiaga: PES 30%GF;
- Izoliacijos klasė (IEC 85): F;
- Terpė: karšto vandens sistemos vanduo;
- Aplinkos temperatūra: 0...+40°C;
- Nominalus debitas: 0,57 m³/h;
- Nominalus slėgio aukštis: 1,38 kPa + 8,74 kPa + 15 kPa + 5kPa +2 kPa= 32,12 kPa;

(1,38 kPa – karšto vandens sistemos kontūro hidraulinis pasipriešinimas; 8,74 kPa – šilumokaičio hidraulinis pasipriešinimas; 15 kPa – filtro hidraulinis pasipriešinimas; 5kPa – atbulinio vožtuvo hidraulinis pasipriešinimas; 2 kPa – vamzdinių hidraulinis pasipriešinimas);

- Minimalus priešslėgis: 0,05 bar.
- Įtampa: 1x230V/50Hz;
- Naudojama galia P1: 3,0...34,0W;
- Maksimali vartojama srovė: 0,04...0,32A;
- Atvamzdžių jungtys: srieginis 1“ (DN25);
- Didžiausias leistinas slėgis: 4,50 bar;
- Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C;
- Triukšmo lygis: ≤ 43 dB(A).

Slėgio relė:

Techniniai duomenys:

- Matavimo intervalas: 0,2÷7,5bar;
- Diferencialas: 0,7÷4,0bar;
- Išėjimas: 1 x SPDT;
- Prijungimas: ¼“;
- Saugos klasė: IP-44;
- **Nustatomas slėgio relės suveikimo slėgis: 0,5bar;**
- Įtampa: U=1x230V/50Hz;
- Didžiausias leistinas slėgis: 4,50 bar;
- Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C;
- Komplete su apsauginiu gaubtu.

Taikytini standartai:

- LST EN 16297-1:2013 „SiurbLIAI. Dinaminiai siurbLIAI. BeriebokšLIAI cirkulatorIAI. 1 dalis. Bandyimų ir energinio našumo rodiklio (EEI) skaičiavimo bendrieji reikalavimai bei procedūros“.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	3	27	O

- LST EN ISO 15783:2003 „Dinaminiai siurbliai be sandariklių. II klasė. Techniniai reikalavimai (ISO 15783:2002)“.
- LST EN ISO 15783:2003/A1:2009 „Dinaminiai siurbliai be sandariklių. II klasė. Techniniai reikalavimai. 1 keitinys (ISO 15783:2002/Amd.1:2008)“.

1.1.5. Išsiplėtimo indas – parenkama pagal sistemos tūrį, šilumnešio plėtimosi koeficientą, sistemos statinį, darbinį ir apsauginio vožtuvo suveikimo slėgį. Gamyklinės gamybos su lanksčia izoliuota membrana, naudojamas šildomo vandens plėtimuisi kompensuoti šildymo sistemoje.

Techniniai duomenys 150 Ltr. talpos išsiplėtimo indo:

- Korpusas: plienas;
- Membrana: izoliuota;
- Šilumnešio terpė: vanduo;
- Gabaritiniai matmenys: Ø500 H=1,030m.;
- Tūris: 150 ltr.;
- Prijungimas: 1 ¼“ (Dn32);
- Dujų kameros priešlėgis (P_o): 1,65 bar;
- Darbinė temperatūra (T_o): +75,0/+60,0°C;
- Užpildymo slėgis (P_d): 2,50 bar;
- Šildymo sistemos tūris: 1182,67 ltr.;
- Apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis: 3,0 bar;
- Šildymo sistemos statinis slėgis: 4,30 m.v.st.;
- Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar;
- Didžiausia leistina temperatūra: +85,0°C.

Išsiplėtimo indo tūrio skaičiavimas pagal LST EN 12828:2012+A1:2014:

Šildymo sistemos tūris, $V_{sistemos}$: 1182,67 ltr.;

Vandens išsiplėtimo koeficientas „e“ pagal vandens tankį prie didžiausios ir mažiausios šildymo sistemos paduodamo ir grąžinamo vandens temperatūros:

$$e = 1 - \rho_{max} / \rho_{min} = 1 - 971,8 / 1000,0 = 0,0282;$$

,kur: vandens tankis $\rho_{max} = 971,8 \text{ kg/m}^3$, prie +75°C;
vandens tankis $\rho_{min} = 1000,0 \text{ kg/m}^3$, prie +5°C.

Išsiplėčiančio vandens tūris nuo bendro šildymo sistemos vandens tūrio:

$$V_{ex} = V_{sistemos} \times e = 1182,67 \times 0,0282 = 33,35 \text{ ltr.};$$

,kur: $V_{sistemos}$ (šildymo sistemos vandens tūris).

Išsiplėtančio vandens rezervas, V_{wr} :

Priimamas 0,5% nuo visos sistemos tūrio:

$$V_{wr.min} = 0,5\% \times V_{sistemos} = 1182,67 \times 0,5\% = 5,91 \text{ ltr.};$$

Minimalus išsiplėtančio vandens visos sistemos tūris, $V_{n.min}$:

$$V_{n.min} = (V_{ex} + V_{wr.min}) \times (p_{av} + 1) / (p_{av} - p_o) = (33,35 + 5,91) \times (3,0 - 1) / (3,0 - 1,5) = 104,71 \text{ ltr.}$$

,kur: p_{av} (apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis);
 P_o (išsiplėtimo indo pradinis užpildymo slėgis).

Dujų kameros priešlėgis (P_o):

$$P_o = ((p_{av} + 1) / 1 + (V_{ex} / V_{n.min}) \times (p_{av} + 1) / (p_o + 1)) - 1 = ((3 + 1) / 1 + (33,35 / 5,91) \times (3 + 1) / (1,5 + 1)) - 1 = 1,65 \text{ bar.}$$

,kur: p_{av} (apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis);

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	4	27	O

P_o (išsiplėtimo indo pradinis užpildymo slėgis);
 V_{ex} (išsiplečiančio vandens tūris nuo bendro šildymo sistemos vandens tūrio);
 $V_{n.min}$ (Minimalus išsiplečiančio vandens visos sistemos tūris).

Prenkamas išsiplėtimo indas, kurio tūris 150,0 ltr., analogas „Elbi AF150“.

Taikytini standartai:

- LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“;
- LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“.

1.2. ARMATŪRA.

1.2.1. Rutuliniai plieniniai virinami ventiliai.

Techniniai duomenys:

- Korpusas: plienas;
- Diametras DN (Ds): Dn50;
- Sujungimas: virinamas;
- Tipas: rutulinis;
- Slėgio klasė: PN25;
- Sandarumo klasė: A;
- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 8,40 bar;
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +90,0°C;
- Minimalus termofikato srautas (Gmin.): 0,25 m³/h (įvadinėje kontūro pusėje);
- Termofikato srautas (Gsum.) (suminis žiemos laikotarpis): 8,72 m³/h (įvadinėje kontūro pusėje);
- Termofikato srautas (Gmaks.) (didžiausias žiemos laikotarpis): 8,72 m³/h (įvadinėje kontūro pusėje).

1.2.2.1. Rutuliniai ventiliai plieniniai.

Techniniai duomenys:

- Korpusas: plienas;
- Diametras DN (Ds): Dn15, Dn20, Dn32, Dn40, Dn50.
- Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ½“, ¾“, 1 ¼“, 1 ½“, 1“.
- Tipas: rutulinis;
- Slėgio klasė: PN40, kai diametras iki Dn40;
- Slėgio klasė: PN25, kai diametras nuo Dn50;
- Sandarumo klasė: A;
- Minimalus termofikato srautas (Gmin.): 0,25 m³/h (įvadinėje kontūro pusėje);
- Termofikato srautas (Gsum.) (suminis žiemos laikotarpis): 8,72 m³/h (įvadinėje kontūro pusėje);
- Termofikato srautas (Gmaks.) (didžiausias žiemos laikotarpis): 8,72 m³/h (įvadinėje kontūro pusėje).
- Termofikato srautas (Gš): 3,57 m³/h (šildymo sistemai);
- Termofikato srautas (Gkv): 1,75 m³/h (karšto vandens sistemai);
- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 8,40 bar (įvadinėje kontūro pusėje);
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +90,0°C (įvadinėje kontūro pusėje);
- Aplinkos temperatūra: T=+10...+30,0°C.

1.2.2.2. Rutuliniai ventiliai plieniniai arba bronziniai.

Techniniai duomenys:

- Korpusas: plienas, bronzos;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	5	27	O

- Diametras DN (Ds): Dn15, Dn20, Dn32, Dn40, Dn50.
- Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ½“, ¾“, 1 ¼“, 1 ½“, 1“.
- Tipas: rutulinis;
- Slėgio klasė: PN40, kai diametras iki Dn40;
- Slėgio klasė: PN25, kai diametras nuo Dn50;
- Sandarumo klasė: A;
- Minimalus termofikato srautas (Gmin.): 0,25 m³/h (įvadinėje kontūro pusėje);
- Termofikato srautas (Gsum.) (suminis žiemos laikotarpis): 8,72 m³/h (įvadinėje kontūro pusėje);
- Termofikato srautas (Gmaks.) (didžiausias žiemos laikotarpis): 8,72 m³/h (įvadinėje kontūro pusėje).
- Termofikato srautas (Gš): 3,57 m³/h (šildymo sistemai);
- Termofikato srautas (Gkv): 1,75 m³/h (karšto vandens sistemai);
- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 3,0 bar (šildymo sistemai);
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +85,0°C (šildymo sistemai);
- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 4,50 bar (karšto vandens sistemai);
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +90,0°C (karšto vandens sistemai);
- Aplinkos temperatūra: T=+10...+30,0°C.

PASTABA: pagal „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“ p.121 reikalavimus „Šilumos tiekimo tinkluose ir šilumos punktuose neleidžiama naudoti armatūrą iš žalvario arba bronzos, išskyrus šiuos atvejus: DN ≤ 20 mm, kai šilumnešio slėgis neviršija 1,6 MPa; 20 mm < DN ≤ 50 mm, kai šilumnešio slėgis neviršija 1,0 MPa; 50 mm < DN ≤ 80 mm, kai šilumnešio slėgis neviršija 0,6 MPa.

1.2.3. Filtrai kaliaus keto.

Techniniai duomenys:

- Korpusas: kalusis ketus;
- Diametras DN (Ds): Dn50;
- Sujungimas: flanšinis;
- Slėgio klasė: PN16;
- Sandarumo klasė: A;
- Tipas: su išimamu tinkleliu pravalymui;
- Minimalus termofikato srautas (Gmin.): 0,25m³/h (įvadinėje kontūro pusėje);
- Termofikato srautas (Gsum.) (suminis žiemos laikotarpis): 8,72 m³/h (įvadinėje kontūro pusėje);
- Termofikato srautas (Gmaks.) (didžiausias žiemos laikotarpis): 8,72 m³/h (įvadinėje kontūro pusėje).
- Termofikato srautas (Gš): 3,57 m³/h (šildymo sistemai);
- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 8,40 bar (įvadinio kontūro pusėje);
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +90,0°C (įvadinio kontūro pusėje);
- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 3,0 bar (šildymo sistemai);
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +85,0°C (šildymo sistemai);
- Aplinkos temperatūra: T=+10...+30,0°C;
- Su nerūdijančio plieno sieteliu, akutės dydis 0,8...1,0mm;
- Maksimalūs slėgio nuostoliai: 15 kPa;
- Komplekte su atsakomaisiais flanšais DN50 (PN16).

1.2.4. Filtrai bronziniai.

Techniniai duomenys:

- Korpusas: bronzos;
- Diametras DN (Ds): Dn20, Dn40;
- Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ¾“, 1 ½“;
- Slėgio klasė: PN16;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	6	27	O

- Sandarumo klasė: A;
- Tipas: su išimamu tinkleliu pravalymui;
- Termofikato srautas: (Gpap.) 1,50 m³/h (įvadinio kontūro pusėje papildymo linijoje); (Gcirk.) 0,57 m³/h (karšto vandens sistemai, cirkuliacijos pusėje);
- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 8,40 bar (įvadinio kontūro pusėje);
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +90,0°C (įvadinio kontūro pusėje);
- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 4,50 bar (karšto vandens sistemai);
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +90,0°C (karšto vandens sistemai);
- Aplinkos temperatūra: T=+10...+30,0°C;
- Su nerūdijančio plieno sieteliu, akutės dydis 0,8...1,0mm;
- Maksimalūs slėgio nuostoliai: 15 kPa.

1.2.5. Atbuliniai spyruokliniai vožtuvai bronziniai. Gali būti montuojamas bet kurioje pozicijoje, tačiau būtina laikytis pralaidumo krypties. Srovės kryptis nurodyta strėle ant vožtuvo korpuso.

Techniniai duomenys:

- Korpusas: bronzas, žalvaris;
- Diametras DN (Ds): Dn20, Dn40;
- Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ¾“, 1 ½“;
- Slėgio klasė: PN16;
- Sandarumo klasė: A;
- Tipas: spyruoklinis;
- Termofikato srautas: (Gpap.) 1,50 m³/h (įvadinio kontūro pusėje papildymo linijoje); (Gcirk.) 0,57 m³/h (karšto vandens sistemai, cirkuliacijos pusėje);
- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 8,40 bar (įvadinio kontūro pusėje);
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +90,0°C (įvadinio kontūro pusėje);
- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 4,50 bar (karšto vandens sistemai);
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +90,0°C (karšto vandens sistemai);
- Aplinkos temperatūra T=+10...+30,0°C.

1.2.6. Apsauginis spyruoklinis vožtuvas. Darbinis agentas – vanduo. Analogas „WATTS“ SV.

Techniniai duomenys:

- Korpusas: bronzas, plienas;
- Tipas: spyruoklinis;
- Diametras DN (Ds): Dn15 x Dn20;
- Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ½“ x ¾“;
- Slėgio klasė: PN16;
- Sandarumo klasė: A;
- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 3,0 bar (šildymo sistemai);
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +85,0°C (šildymo sistemai);
- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 4,50 bar (karšto vandens sistemai);
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +90,0°C (karšto vandens sistemai);
- **Suveikimo slėgis 3,0 bar apsaugos vožtuvui (šildymo sistemai): min. 2,7 bar., max. 3,3 bar;**
- **Suveikimo slėgis 4,50 bar apsaugos vožtuvui (karšto vandens sistemai): min. 4,05 bar., max. 4,95 bar.**

Taikytini standartai:

- LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Baldymai ir reikalavimai“.
- LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“; LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“.

1.2.7. Dviegiai reguliavimo vožtuvai su elektrine pavara.

Techniniai duomenys:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	7	27	O

- Srauto charakteristika: logaritminė;
- Korpusas: kalusis ketus GGG40.3 arba bronzinis;
- Diametras DN (Ds): Dn15, Dn25;
- Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ½“ ; 1“ (LST EN ISO 228-1:2003);
- Slėgio klasė: PN25;
- Sandarumo klasė: A;
- Tipas: reguliuojantis vožtuvas su pavara (VM2);
- Termofikato srautas (Gš): 2,89 m³/h (įvadinio kontūro šildymo sistemai);
- Termofikato srautas: (Gmin.) 0,25 m³/h (mažiausias)/ (Gmaks.) 8,72 (didžiausias) m³/h (įvadinio kontūro karšto vandens sistemai);
- Vožtuvo pralaidumas (Kvs): 4,0 m³/h (šildymo sistemai) 8,00 m³/h (karšto vandens sistemai);
- Vožtuvo sandarumas: maks. 0,05% nuo Kvs;
- Reguliavimo ribos – 50:1;
- Reguliavimo tikslumas karštam vandeniui – 2°C;
- Reguliavimo charakteristika – netiesinė;
- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 8,40 bar (įvadinio kontūro pusėje);
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +90,0°C (įvadinio kontūro pusėje);
- Elektrinė pavara šildymui: 230V/50Hz; 300N, eiga – 5 mm, 14s/mm, tripozicinė;
- Elektrinė pavara karštam vandeniui: 230V/50Hz; 450N, eiga – 10 mm, 3s/mm, tripozicinė;
- Saugos klasė: IP-54.

Pagal „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ p. 228 reikalavimus: reguliavimo armatūra turi būti atspari dalelių, mažesnių kaip 1 mm, kurių nebesulaiko filtras, poveikiui. Reguliavimo armatūros nesandarumas neturi būti didesnis kaip 0,05 % kvs (kvs – debito koeficientas, kuris parodo debito priklausomybę nuo slėgio skirtumo prieš ir už vožtuvo). **Analogas „Danfoss“.**

1.2.8. Automatinis papildymo vožtuvas (slėgio reduktorius). Užtikrina paprastą ir saugų uždarų šildymo sistemų papildymą, arba užpildymą. Slėgio reduktoriaus, reguliavimo vožtuvo ir uždarymo vožtuvo kombinacija viename įrenginyje. Manometro jungtis įgalina prijungti slėgio matavimo prietaisą ir stebėti slėgį sistemoje.

Techniniai duomenys:

- Korpusas: plienas;
- Diametras DN (Ds): Dn15;
- Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ½“;
- Slėgio klasė: PN16;
- Slėgis prieš vožtuvą: iki 8,40 bar;
- Sandarumo klasė: A;
- Tipas: papildymo vožtuvas;
- Termofikato srautas (Gpap.): 1,50 m³/h (įvadinio kontūro pusėje papildymo linijoje);
- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 8,40 bar (įvadinio kontūro pusėje);
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +90,0°C (įvadinio kontūro pusėje);
- Slėgio palaikymo ribos: 1,5÷6,0 bar;
- Papildymo vožtuvo nustatomasis slėgis 2,5 bar., t.y. šildymo sistemos darbinis slėgis (P_o).

1.2.9. Automatinis nuorintojas. Naudojamas aukščiausiose sistemos taškuose susikaupusio oro išleidimui.

Techniniai duomenys:

- Korpusas: bronzas;
- Diametras DN (Ds): Dn15;
- Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ½“;
- Slėgio klasė: PN16;
- Sandarumo klasė: A;
- Tipas: nuorinimo vožtuvas;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	8	27	O

- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 3,0 bar (šildymo sistemai);
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +85,0°C (šildymo sistemai).

1.2.10. Srauto ribotuvai.

Techniniai duomenys:

- Korpusas: Plienas;
- Sandarinimas: EPDM;
- Diametras: Dn20, Dn50;
- Sujungimas: srieginis ¾“, 2“;
- Gabaritinis ilgis: 155mm;
- Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar;
- Didžiausia leistina temperatūra: +85,0°C;
- Termofikato srautas (Gmaks.): 167,64/3406,84 m³/h;
- Pagal srauto diagramą:
- Vožtuvo pralaidumas (Kv): 0,53/10,77 m³/h;
- Slėgio perkrytis: 0,1bar;
- Rankenėlės nustatymo pozicija: 0,5/2;
- **Analogas „IMI Hydronic STAD“.**

Armatūrai taikytini standartai:

- LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždarnosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“;
- LST EN 12288:2010 „Pramoninės sklendės. Vario lydinių sklendės“;
- LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“;
- LST EN 13547:2014 „Pramoninės sklendės. Vario lydinio rutulinės sklendės“;
- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;
- LST EN 16767:2020 „Pramoninės sklendės. Metaliniai atbuliniai vožtuvai“;
- LST EN 593:2018 „Pramoninės sklendės. Bendrosios paskirties metalinės droselinės sklendės“;
- LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“;
- LST EN ISO 4126-1:2013/A1:2016 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai. 1 keitinys (ISO 4126-1:2013/Amd.1:2016)“;
- LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas (ISO 228-1:2000)“;
- LST EN 1759-1:2005 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų pagal klasę, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieno jungės, kurių vardiniai dydžiai nuo NPS 1/2 iki NPS 24“;
- LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieninės jungės“.

1.3. VAMZDŽIAI.

1.3.1. Plieniniai vamzdžiai įvadinio ir šildymo sistemos kontūrų pusėje.

Šilumos punkte aukštos temperatūros šilumnešiu naudoti plieninius elektra virintus vamzdžius pagal 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“ standartą. Jų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdžiai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štapuotu ženklu. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždenkti aklėmis. Vamzdžiai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	9	27	O

vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdžiai, padengti gruntuote.

Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 3.1. pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“.

Naudojamų vamzdžių diametrai: **Ø21,3x2,0; Ø26,9x2,6; Ø33,7x2,6; Ø42,2x2,6; Ø48,3x2,6; Ø60,3x2,9.**

Skersmuo		Sienelės storis	Plieno rūšis	Takumo riba	Tempimo apkrova	Pailgėjimo koef.
Sąlyginis	Išorinis			N/mm ²	N/mm ²	%
mm	mm	mm	P195GH	195	320-440	20
15	21,3	2,0				
20	26,9	2,6				
25	33,7	2,6				
32	42,4	2,6				
40	48,3	2,6				
50	60,3	2,9				
65	76,1	2,9				

Taikytini standartai:

- 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 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“.

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.“

Flanšinės jungtys:

- Plienas (P235TR1);
- Tipas 11;
- Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar (įvadinio kontūro pusėje);
- Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C (įvadinio kontūro pusėje);
- Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar (šildymo sistemoje);
- Didžiausia leistina temperatūra: +85,0°C (šildymo sistemoje);
- Didžiausias leistinas slėgis: 4,50 bar (karšto vandens sistemoje);
- Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C (karšto vandens sistemoje);
- Aplinkos temperatūra T=+10...+30,0°C.

Pastaba: flanšinių jungčių PN rinkti pagal įrangos PN.

Standartas LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieninės jungės“.

Srieginės jungtys:

- Plienas;
- Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar (įvadinio kontūro pusėje);
- Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C (įvadinio kontūro pusėje);
- Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar (šildymo sistemoje);
- Didžiausia leistina temperatūra: +85,0°C (šildymo sistemoje);
- Didžiausias leistinas slėgis: 4,50 bar (karšto vandens sistemoje);

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	10	27	O

- Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C (karšto vandens sistemoje);
- Aplinkos temperatūra T=+10...+30,0°C.

Jungčių sandarinimui naudojami NBR arba O-Ring EPDM (etilen-propileno kaučiukas) sandarikliai ir tarpinės. Spalva juoda.

Standartai:

LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

LST EN 10226-2:2005 „Vamzdžių sriegiai, užtikrinantys sandūrų sandarumą. 2 dalis. Išoriniai ir vidiniai kūginiai sriegiai. Matmenys, leidžiamosios nuokrypos ir žymėjimas“.

1.3.2. Plieniniai cinkuoti vamzdžiai karšto vandentiekio sistemos kontūrai.

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šiurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies <2°. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki Ø20mm. ir 1,5 mm, didesnio skersmens vamzdžiams.

Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiros vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus. Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas. Naudojamų vamzdžių diametrai: **Ø21,3x2,0; Ø42,4x2,6; Ø48,3x2,6.**

Vandentiekio vamzdinių taikytini standartai:

- LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“;
- LST EN 10240:2000 „Apsauginės plieninių vamzdžių vidaus ir (arba) išorės dangos. Automatiniais įrenginiuose lydinio cinkavimo būdu dengiamų dangų techniniai reikalavimai“.

1.4. SISTEMOS MONTAVIMAS.

1.4.1. Plieninių vamzdžių montavimo darbai

Šilumos punkto patalpoje vamzdinai montuojami moviniu (srieginiu), suvirinimo metodu arba flanšais. Vamzdinių galai turi būti nupjauti stačiu kampu.

Vamzdinių skersmenų ribinės nuokrypos neturi viršyti: išoriniams skersmenims iki 50 mm imtinai - ± 0,4 – 0,5 mm. Vamzdinių alkūnės gaminamos lenkimo būdu („šaltu“ būdu) arba montuojamos fasoninės dalys.

Vamzdžius lenkiant „šaltai“ turi būti išlaikytas minimalus lenkimo spindulys –

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	11	27	O

$R_{\min}=3,5 \times D_s$ (D_s - sąlyginis vamzdžio skersmuo). Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%. Lenkimo būdu leidžiama formuoti alkūnes, kurių $D_s \leq 25 \text{ mm}$. Neleistinas vamzdžių lenkimas „karštai“ (kaitinant).

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Leistini atstumai tarp atramų:

- 2,0m, kai nominalus diametras yra iki 32mm;
- 2,5m, kai nominalus diametras yra iki 40mm;
- 3,0m, kai nominalus diametras yra iki 50mm.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų pajungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildomų atramų.

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

Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus. Ankeriai turi būti visiškai atskirti nuo pakabinimo mazgų ir turi būti tvirtai kaltos ar suvirintos konstrukcijos.

Mažiausias galimas atstumas tarp nejudamųjų atramų krašto ir atraminių konstrukcijų krašto turi būti toks, kad, vamzdžiui pasislinkus į šoną, dar liktų 50 mm atsarga. Be to, tarp atramos krašto ir vamzdžio ašies turi būti ne mažiau kaip 0,5 DN.

Vamzdynams pasislinkus dėl temperatūrinių deformacijų, tarp vamzdynų izoliuotų paviršių ir statybinių konstrukcijų arba kitų vamzdynų turi išlikti ne mažesnis kaip 30 mm tarpas.

Tiekimo vamzdynas grąžinimo vamzdyno atžvilgiu (jeigu jie yra tame pačiame aukštyje) visada klojamas dešinėje pusėje, žiūrint šilumnešio tekėjimo kryptimi nuo šilumos šaltinio.

Mažiausias leidžiamas atstumas nuo izoliacijos paviršiaus iki konstrukcijos (mm):

Vamzdžio DN (mm)	Iki kanalo sienutės	Iki gretimų vamzdžių izoliacijos		Iki kanalo viršaus	Iki kanalo apačios
		vertikaliai	horizontaliai		
25-80	150	100	100	100	150

Mažiausias leidžiamas atstumas nuo armatūros (ir kitų elementų) iki konstrukcijos (mm):

Nuo grindų arba perdangos iki izoliuotų paviršių (perėjimui)	300
Nuo grindų arba perdangos iki armatūros flanšo arba riebokšlinio kompensatoriaus sandarinimo varžtų ašies	400
Nuo grindų arba perdangos iki atšakų izoliacijos paviršiaus	300
Nuo sklendės ratuko arba išsikišusio velenėlio	200

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	12	27	O

iki sienelės arba perdangos	
Nuo sienelės arba sklendės flanšo iki drenažo arba oro pašalinimo atvamzdžio	100
Nuo atšakoje esančios sklendės flanšo iki pagrindinių magistralių šilumos izoliacijos paviršiaus	100

1.4.2. Plieninių vamzdžių montavimas moviniu (srieginiu) sujungimo būdu.

Vamzdžiai gali būti jungiami srieginiu jungimo būdu arba naudojant mechanines jungtis plieniniams vamzdžiams standžiai apspausti.

Srieginiai sujungimai turi būti vykdomi su priemonėmis plieniniams vamzdžiams paruošti: universaliu trikoju, sriegpjove, vamzdžiapjove ir kitais reikiama prietaisais.

Srieginiai sujungimai atliekami naudojant sandarinimo pastą, kartu su lininėmis pakulomis. Pastos ir linų junginys turi užtikrinti hermetiškumą prie didžiausių leistinų slėgio ir temperatūros parametrų.

Draudžiama naudoti asbocementines ir gumines tarpines.

Draudžiama sandarinimui naudoti medžiagas turinčias asbesto ir švino.

Sandarinio medžiagos turi atitikti LST EN 751-2:1999 „Metalinių srieginių jungčių, susiliečiančių su 1-osios, 2-osios ir 3-iosios šeimų dujomis ir karštu vandeniu, sandarinimo medžiagos. 2 dalis. Nestingstantys sandarikliai“.

Flanšinių jungčių standartas LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieninės jungės“.

Srieginių jungčių standartas LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

1.4.3. Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu.

Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai (ISO 9606-1:2012, įskaitant Cor.1:2012 ir Cor. 2:2013)“.

Suvirinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, išlaikę suvirinimo veiklos kvalifikacinį testą.

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai (SPA).

Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis:

- LST EN 1708-1:2010 „Suvirinimas. Pagrindiniai plieniniai suvirintųjų jungčių mazgai. 1 dalis. Slėginiai komponentai“;
- LST EN ISO 9692-2:2000 „Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienų lankinis suvirinimas po flisu (ISO 9692-2:1998)“;
- LST EN ISO 15607:2020 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės (ISO 15607:2019)“;
- LST EN ISO 15609-1:2019 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	13	27	O

patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas (ISO 15609-1:2019)“;

- LST EN ISO 15610:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas (ISO 15610:2003)“;

- LST EN ISO 15611:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal ankstesnę suvirinimo patirtį (ISO 15611:2003)“.

Prieš suvirinimą visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Tiesiuose vamzdynų ruožuose atstumas tarp gretimų skersinių siūlių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm. Atstumas nuo skersinės siūlės iki lenkimo pradžios turi būti ne mažesnis kaip 100 mm.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų bei nuodegų, jų storis negali būti mažesnis nei vamzdžių metalo. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei padengimo sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojas suvirinimo klasei ir tipui. Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama tokiais būdais: išorinio apžiūrėjimo ir matavimo - 100%; hidraulinio bandymo; kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

1.5. HIDRAULINIS IŠBANDYMAS.

Hidraulinis šilumos punkto bandymas atliekamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklų“ p.286.1 reikalavimus.

Bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti visų tipų suvirinimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės ir nejudamos atramos. Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus. Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Hidrauliniam bandymui atlikti reikia:

- 1) kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigų siurblio (gali būti rankinis);
- 2) dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba;
- 3) vamzdynai turi būti atjungti nuo šilumos tinklų;
- 4) naudoti uždromąją armatūrą draudžiama; tam turi būti sumontuotos ≥ 3 mm aklės.

Hidrauliniu slėgiu bandoma:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	14	27	O

- valdymo (įvado) mazgai slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa. Eksploataciniu slėgiu laikomas tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę;
- šildymo sistemos slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 MPa slėgiu). Eksploataciniu slėgiu laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą;

Valdymo (įvado) mazgai ir sistemos laikomi išbandytais, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdinių, armatūros ir kitų elementų;
- valdymo (įvado) mazguose ir šildymo sistemose bandymų metu slėgis per 5 min. nesumažėjo;
- sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis per 15 min. nesumažėjo.

Jeigu bandymo rezultatai neatitinka aukščiau nurodytų reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

Įvadinis kontūras bandomas slėgiu: $1,3 \times PS = 1,3 \times 8,40 = 10,92$ bar.

PS - eksploatacinis tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę – 0,80MPa = 8 bar;

Antrinis šildymo sistemos kontūras bandomas slėgiu: $1,3 \times PS = 1,3 \times 3,0 = 3,90$ bar.

PS - eksploatacinis slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą;

Antrinis karšto vandens sistemos kontūras bandomas slėgiu: $1,3 \times PS = 1,3 \times 4,50 = 5,85$ bar.

1.6. VAMZDYNŲ PAVIRŠIŲ PARUOŠIMAS ANTIKOROZINIAM DAŽYMIUI IR ANTIKORIZINĖ DANGA.

Faktoriai, lemiantys antikorozinės dangos kokybę ir ilgaamžiškumą yra: paviršiaus paruošimas, dažymo sistema ir dažymas. Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Prieš dengiant dažais, visi paviršiai turi būti įvertinti ir apdoroti pagal LST EN ISO 8504-1:2020 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis. Bendrosios nuostatos (ISO 8504-1:2019)“. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu.

Darbų metu, siekiant sumažinti kondensaciją ant paruošiamo paviršiaus, vamzdyno paviršiaus temperatūra turėtų būti bent 3°C didesnė už aplinkos rasos taško temperatūrą.

Esami vamzdynai nuriebinami, nušveičiami, nutepami rūdžių surišėju ir nudažomi apsauginiais dažais. Visi sumontuotų vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, atstatoma, jeigu pažeista, apsauginė danga ir taip paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais aprobuotos

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	15	27	O

antikorozinės dangos sluoksniais.

Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +120°C. Dažymas atliekamas pagal dažų gamintojo pateiktas instrukcijas ir lenteles.

Korozijos kategorija pagal aplinkos poveikį – C2. Pagal LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas (ISO 12944-2:2017)“.

Nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 µm (dengiant su epoksidu, poliuretanu). Nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 µm (dengiant su epoksidu). Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST EN ISO 8504-1:2020 standarto reikalavimus „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis. Bendrosios nuostatos (ISO 8504-1:2019)“.

1.7. IZOLIACIJA IR IZOLIAVIMO DARBAI.

Šilumos punkto magistraliniai vamzdžiai izoliuojami šilumine izoliacija - akmens vatos vamzdine kevaline izoliacija su armuota aliuminio folijos danga, bei su lipnia juoste ant išilginės siūlės. Padengta aliuminio folija. Šilumos laidumas 100°C, $\lambda_{100}=0,044$ W/m·K pagal LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“. Naudojama šilumos izoliacija turi būti mechaniškai atspari, nesugerianti vandens ir nedegi. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų, turinčių asbesto.

Leistinos paviršių temperatūros nustatomos pagal „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ p.81.2.1. reikalavimus.

81.2.1. kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100 °C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45 °C, ir kai terpės temperatūra lygi ar mažesnė kaip 100 °C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C, esant aplinkos temperatūrai 20 °C.

Izoliavimui naudojama šiluminė kevalinė akmens vatos izoliacija, kurios kokybę garantuoja tokios fizinės savybės:

- Nominalus tankis: 100 kg/m³;
- Šilumos laidumo koeficientas 100°C, λ_{100} (LST EN 14303:2016) 0,044 W/m·K;
- Didžiausioji eksploatavimo temperatūra – matmenų pastovumas (LST EN 14303:2016): +250°C;
- Degumo klasifikavimas pagal Euro klases (LST EN 13501-1:2019): A2_L – s1, d0;
- Atsparumo ugniai klasė: 4;
- Trumpalaikis vandens įmirkis WS, WP (LST EN 13472:2013) ≤1 kg/m²;
- Vandens garų difuzijos varža (LST EN 13469:2013): MV2.

Taikytini standartai:

- LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	16	27	O

- LST EN 13172:2012 „Termoizoliaciniai gaminiai. Atitikties įvertinimas“,
- LST EN 14707:2013 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploataavimo temperatūros nustatymas“.
- LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdinių izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“.
- LST EN 13472:2013 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos trumpalaikio įmirkio iš dalies panardinant į vandenį nustatymas“;
- LST EN 13469:2013 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos garo praleidimo savybių nustatymas“.

Izoliavimo darbai atliekami pagal „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“ reikalavimus.

23. Vamzdinių ir įrenginių šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo atmosferinių kritulių, mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslystų nuo izoliuojamo paviršiaus.

24. Vamzdynas ir įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad juos būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokio storio, kaip numatyta projekte.

25. Prieš atliekant vamzdinių ir įrenginių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai ir įrenginiai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus, padengti antikorozine danga, turi būti sumontuoti elektrocheminės antikorozinės apsaugos bei gedimų kontrolės ir kiti elementai, jeigu jie numatyti projekte.

26. Dėl vamzdinių ir įrenginių paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.

27. Jungiamųjų detalių ilgis tarp izoliuojamų talpų, įrenginių ir vamzdinių turi būti ne mažesnis kaip izoliacijos su danga storis plus 200 mm, kad būtų galima prieiti prie jungių, nepažeidžiant izoliacijos.

28. Vamzdinių ir įrenginių atramos turi būti suprojektuotos taip, kad jos išsikištų iš izoliacijos su danga ne mažiau kaip 25 mm.

35. Vamzdinių ir įrenginių šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.

36. Vamzdinių šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

37. Izoliacinės medžiagos gaminius sujungiančios išilginės siūlės vamzdinių horizontaliuosiuose ruožuose turi būti atliktos žemiau horizontalios vamzdinio ašies. Tinklelio, kuriuo sutvirtinami dembliai, išilginės ir skersinės siūlės turi būti sujungtos tarpusavyje.

40. Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, užtikrinant norminius šilumos nuostolius.

41. Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.

42. Izoliuojant vertikalius vamzdinių ruožus kas 3–4 m reikia įrengti izoliaciją palaikančius

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	17	27	O

atraminius žiedus.

43. Vamzdynus, kurie vibruoja arba juose juntami smūgiai, rekomenduojama izoliuoti izoliacinių medžiagų kevalais.

44. Šilumos izoliacijos apsauginiai dangai naudojami lakštai, kurių medžiaga ir storis nurodyti Taisyklių 6 priede.

1.8. APSKAITOS PRIETAISAI.

1.8.1. Šilumos energijos skaitiklis. Naudojamas uždaro ir atviro tipo šildymo sistemose šilumos komercinei apskaitai gyvenamuosiuose namuose, įmonėse, organizacijose ir katilinėse. Ultragarsinis. Montavimas horizontalioje padėtyje išlaikant gamintojo rekomenduojamus tiesius atstumus prieš ir po

Šilumos skaitiklis privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą. Šilumos skaitiklį sudaro: srauto ir du temperatūros jutikliai ir skaičiuotuvas. Šie elementai gali būti vientisoje konstrukcijoje arba kaip atskiri elementai.

Šilumos skaitiklis turi matuoti ir vaizduoti šiuos parametrus:

- integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
- integruojamą šilumnešio kiekį (m³ arba t);
- momentinį šilumnešio srautą (m³/h arba t/h);
- momentinę šilumos galią (kW arba MW);
- šilumnešio temperatūras arba temperatūrų skirtumą tiekiamajame ir grįžtamajame

vamzdyne (°C);

- darbo arba klaidos laiką nuo eksploataavimo pradžios (h) ir klaidos kodą.

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas turi turėti duomenų kaupimo įrenginį. Skaitiklyje turi būti numatytas įrenginys duomenų nuskaitymui prijungus duomenų kaupiklį arba kompiuterį. Skaitiklis turi būti su duomenų perdavimo funkcija į šilumos tiekėjo duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą. Duomenų sąsaja suderinta su projekto procesų valdymo ir automatizacijos dalies sprendiniais.

Temperatūros jutiklių pora turi būti suderinta tarpusavyje, jutiklių matavimo paklaida turi būti ≤2%. Būtina montuoti paduodamos temperatūros jutiklį ant padavimo linijos, grąžinamos temperatūros jutiklį – ant grąžinamos linijos. Neteisingas jutiklių montavimas gali iššaukti apskaitos netikslumą iki 20%.

Pagal „Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės“ matuojami parametrai: pro srauto jutiklį pratekėjas termofikato srautas q (m³/h), paduodamo ir grįžtamo termofikato temperatūros T_1 ir T_2 . Registruojami parametrai: šilumos energijos kiekis Q (MWh) ir termofikato masės kiekis (kg) per tam tikrą laiką t (h).

Techniniai duomenys bendro įvadinio šilumos skaitiklio:

- Projektinis srautas (Q): 8,72 m³/h;
- Minimalus srautas ($Q_{\min}$): 0,06 m³/h;
- Nominalus srautas (Q_{nom}): 6,0 m³/h;
- Maksimalus srautas ($Q_{\max}$): 12,0 m³/h;
- Debitomačio tipas: ultragarsinis;
- Debitomačio gabarinis ilgis: 260 mm;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	18	27	O

- Debitomačio jutiklio diametras DN (Ds): Dn25;
- Debitomačio korpuso slėgio klasė: PN16;
- Pajungimas (Rp, Rg): srieginis, 1 ½“;
- Srauto jutiklio montavimo vieta: ant grąžinamo termofikacinio vamzdyno;
- Temperatūrų jutiklių tipas: Pt500 su lizdu;
- Šilumos skaitiklio tikslumo klasė: 2 klasė;
- Klimatinė (aplinkos) klasė: A;
- Srauto jutiklio montavimas: pagal gamintojo nurodymus;
- Temperatūros matavimo ribos: 5°C < Δ > 100°C ;
- Temperatūrų skirtumo ribos: 3°C < Δ > 70°C ;
- Korpuso saugos klasė: IP-44;
- Maitinimo įtampa, dažnis: 230 V/50 Hz, arba baterija (veikimo laikas ~ 5 metai);
- Didžiausias leistinas slėgis (PS): 8,40 bar;
- Didžiausia leistina temperatūra (TS): +90,0°C

Taikytini standartai:

- LST EN 1434-1:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“;
- LST EN 1434-2:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“;
- LST EN 1434-3:2016 „Šilumos skaitikliai. 3 dalis. Duomenų mainai ir sąsajos“;
- LST EN 1434-6:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas eksploatuoti, veikimo stebėseną ir techninę priežiūrą“.

Šilumos skaitiklio skaičiavimai ir parinkimas pateikiami AR p.2.16., 12-13 psl.

1.8.2. Karšto vandens skaitiklis. Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti šildymo sistemos papildymui sunaudotą šilumnešio kiekį. Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus. Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete. Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti ir užrašyti parodymus. Skaitiklis turi būti su duomenų perdavimo funkcija į šilumos tiekėjo duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą, sprendiniai „PVA“ projekto dalyje. Skaitiklis susideda iš brozinio korpuso, besisukančios sparnuotės ir skaičiavimo mechanizmo, rodančio pratekančio vandens kiekį. Mechaninis. Srauto santykinė matavimo paklaida ±2%, temperatūros ±0,5°C.

Techniniai duomenys:

- Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar;
- Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C;
- Veikimo principas: vienasrautis;
- Ilgis: 110mm;
- Diametras, sujungimas: 15mm, ½“;
- Nominalus debitas: 1,5 m³/h;
- Maksimalus debitas: 3,0 m³/h;
- Metrologinė klasė: B.

1.8.3. Šalto vandens skaitiklis. Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti vandens suvartojimą. Skaitiklis pritaikytas matuoti geriamos kokybės vandenį, kurio temperatūra nuo 5°C iki 30°C. Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus. Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete. Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti ir užrašyti parodymus. Skaitiklis turi būti su duomenų

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	19	27	O

perdavimo funkcija į šilumos tiekėjo duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą, sprendiniai „PVA“ projekto dalyje. Skaitiklis susideda iš brozinio korpuso, besisukančios sparnuotės ir skaičiavimo mechanizmo, rodančio pratekančio vandens kiekį. Mechaninis. Srauto santykinė matavimo paklaida $\pm 2\%$, temperatūros $\pm 0,5^\circ\text{C}$.

Techniniai duomenys šalto vandens skaitiklio (paliekamas esamas):

- Didžiausias leistinas slėgis: 4,50 bar;
- Didžiausia leistina temperatūra: $+90,0^\circ\text{C}$;
- Veikimo principas: vienasrautis;
- Ilgis: 260 mm;
- Diametras, sujungimas: 25mm, 1“;
- Darbinis slėgis (P_0): 2,5 bar;
- Darbinė temperatūra (T_0): $5,0^\circ\text{C}$;
- Nominalus debitas: $1,75 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Metrologinė klasė: B.

Taikytini standartai:

- LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai (ISO 4064-1:2014)“;
- LST EN ISO 4064-5:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai (ISO 4064-5:2014)“.

1.9. KONTROLĖS PRIETAISAI.

1.9.1. Termometrai. Skirtas neagresyvių skysčių temperatūros matavimui. Tvirtinamas ant horizontalaus arba vertikalios vamzdžio. Spiritinis su dėklu arba bimetalinis su gilze. Bimetaliniai termometrai turi būti metrologiškai patikrinti. Medžiaga kontaktuojanti su vandeniu – plienas, arba medžiagos turinčios panašias savybes. Komplektuojami su plieninėmis arba bronzinėmis gilzėmis.

Techniniai duomenys:

- Didžiausia leidžiama matavimo paklaida 1°C ;
- Techniniai duomenys termofikacinio vandens pusėje:
 - Termometro skalės reikalavimas: $+90,0^\circ\text{C}$;
 - Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar;
 - Didžiausias leistina temperatūra: $+90,0^\circ\text{C}$;
 - Skalės 1 padala – 1°C .
- Techniniai duomenys šildymo sistemos vandens pusėje:
 - Termometro skalės reikalavimas: $+85^\circ\text{C}$;
 - Skalės 1 padala: 2°C ;
 - Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar;
 - Didžiausia leistina temperatūra: $+85,0^\circ\text{C}$.
- Techniniai duomenys karšto vandens sistemos vandens pusėje:
 - Termometro skalės reikalavimas: $+90^\circ\text{C}$;
 - Skalės 1 padala: 2°C ;
 - Didžiausias leistinas slėgis: 3,26 bar;
 - Didžiausia leistina temperatūra: $+90,0^\circ\text{C}$.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	20	27	O

1.9.2. Manometrai. Skirti neagresyvių skysčių slėgio matavimui. Tikslumo klasė 1,6. Skalės diametras – 100 mm, IP-54. Įleidimo lizdas turi būti iš žalvario, ar kitų medžiagų turinčių tas pačias savybes. Sujungimas turi turėti metrinį ar colinį sriegį ir rutulinį ventį su nuorinimu ½“. Manometrai turi būti įmontuoti į trieigius čiaupus ar atitinkamus įtaisus, kurių rodmenimis būtų galima patikrinti manometro nulinę padėtį. Manometrai privalo būti metrologiškai patikrinti, registruoti Lietuvos standartizacijos departamente ir turintis galiojančią patikros pažymą;

Techniniai duomenys:

- Didžiausia leidžiama matavimo paklaida 2% visos skalės;
- Techniniai duomenys termofikacinio vandens pusėje:
Manometro skalės reikalavimas: 8,40 bar;
Didžiausias leistinas slėgis 8,40 bar;
Didžiausias leistina temperatūra +90,0°C;
- Techniniai duomenys šildymo sistemų vandens pusėje:
Manometro skalės reikalavimas: 3,0 bar;
Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar;
Didžiausia leistina temperatūra: +85,0°C.
- Techniniai duomenys karšto vandens sistemos vandens pusėje:
Manometro skalės reikalavimas: 4,50 bar;
Didžiausias leistinas slėgis: 4,50 bar;
Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C.

Taikytini standartai:

- LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“;
- LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“;
- LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“;
- LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“;
- LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“;
- Sriegiai pagal - LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas (ISO 228-1:2000)“;
- LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas) (IEC 60529:1989)“.

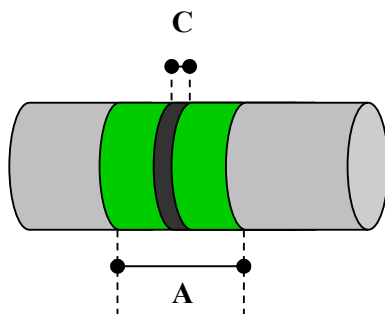
1.10. VAMZDYNŲ IR ARMATŪROS ŽENKLINIMAS.

Vamzdynų žymėjimas (srauto kryptis, techniniai parametrai ir t.t) turi atitikti LST EN 13480 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai“ ir „Vandens, garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės“ keliamus reikalavimus. Ženkilai turi būti įrengti aptarnaujančiam personalui matomoje vietoje. Vamzdyno žymėjimas atliekamas pabaigus montavimo ir izoliavimo darbus.

Vamzdynas turi būti nudažytas pagrindine spalva su papildomos spalvos žiedais atitinkamai transportuojamai terpei, ir paženklintas užrašais, priklausomai nuo vamzdyno paskirties ir terpės parametru. Ant vamzdynų rašomi vamzdyno numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį. Jei esant

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	21	27	O

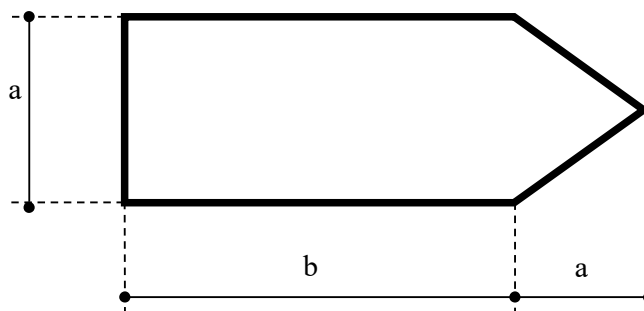
normaliam režimui terpė gali tekėti į abi puses, užbrėžiamos dvi į abi puses nukreiptos rodyklės. Kai vamzdynų izoliacijos paviršius padengtas apsaugine danga (aliuminio folija ar aliuminio cinko skarda arba kita medžiaga atsparia korozijai), visa ji gali būti nedažoma. Tokiu atveju ant vamzdynų uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai.



1 lentelė

Nominalus vamzdžio diametras	A(mm)/ C (mm)
<DN150	150/30
DN200 – DN300	300/ 60
DN350 - DN500	500/100
>DN500	>600/>120

Žymėjimo rodyklė



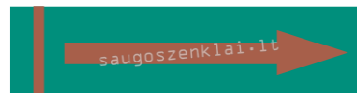
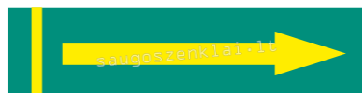
2 lentelė. Žymėjimo rodyklių matmenys

Nominalus vamzdžio diametras	Rodyklės matmenys “a x b” (mm)
Iki DN25	26 x 74
DN25 < d ≤ DN50	37 x 105
DN50 < d ≤ DN80	52 x 148

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	22	27	O

DN80 < d ≤ DN125	74 x 210
DN125 < d ≤ DN150	100 x 250
DN150 < d ≤ DN200	140 x 400
> DN200	148 x 420

Paduodamas termofikacinis vanduo (VZ/03): Grįžtamas termofikacinis vanduo (VZ/04):



Šalto vandens žymėjimas (VZ/01-1) (VZ/11):



Karšto vandens žymėjimas (VZ/02-1) (VZ/12):



Šaltas geriamas vanduo (VZ/01-2) (VZ/13-1):



Cirkuliacinis vanduo (VZ/05-1):



Karštas cirkuliacinis vanduo (VZ/05-2) (VZ/20):

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	23	27	O



Vamzdynų žymėjimo spalvos – pagal „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių“ 3 priedo 1 lentelę:

VAMZDYNŲ ŽYMĖJIMAS SPALVOMIS

3 lentelė. Sutartinės spalvos

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis MPa	Ps, Temperatūra, °C (žiema/vasarą)			
Termofikacinis vanduo:					
tiekiamas	6,50 – 8,40	85/60°C	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	4,50 – 5,20	65/30 °C	žalia	ruda	vienas
Šaltas vanduo	0,45	+5°C	mėlyna	balta	vienas
Karštas vanduo	0,45	+55°C	raudona	balta	vienas

1.11. DEMONTAVIMO DARBAI.

Prieš esamos sistemos demontavimo darbus, visi darbuotojai turi būti supažindinti su darbo saugos reikalavimais ir turi pasirašyti darbo saugos žurnale. Darbus vykdyti pagal 2004m liepos 16d. Socialinės apsaugos ir darbo, bei Sveikatos apsaugos ministrų įsakymą Nr.A1-184/V-546 „Darbo su asbestu nuostatai“. Esamas magistralinis vamzdynas demontuojamas. Demontuotus magistralinius vamzdynus pašalina rangovas. Ardant asbestinę izoliaciją būtina laikytis saugomo priemonių. Būtina naudoti specialias apsaugos priemones (spec. drabužius, kaukes, respiratorius), kad aplinkoje pasklidusių asbesto plaušelių nepatektų į žmogaus kvėpavimo takus ir plaučius. Atliekant asbestinių gaminių šalinimo, griovimo ar remonto darbus, būtina laikytis saugaus darbo reikalavimų ir užtikrinti, kad asbesto plaušeliai nepakliūtų į aplinką. Darbo vietą atskirti arba izoliuoti ir pažymėti įspėjamaisiais ženklais – ATSARGIAI! ASBESTAS, šalinamus paviršius drėkinti vandeniu, nupurkšti juos specialiais skysčiais arba užtepti statybinėmis mastikomis, vengti laužyti ir mėtyti asbesto turinčias medžiagas, nenaudoti elektrinių įrankių, nešluoti nuolaužų, atliekų, o išvalyti drėgnais popieriniais rankšluosčiais arba H kategorijos dulkių siurbliu. Atliekas, turinčias asbesto, tvarkingai apvynioti polietilenu arba sudėti į dvigubus maišus, paženklinti etikete „ASBESTAS ir išvežti į pavojingų atliekų surinkimo aikštes ar jas priimančius sąvartynus. Atlikus asbesto šalinimo, griovimo ar kitus darbus, būtina nustatyti asbesto plaušelių koncentraciją aplinkos ore ir įsitikinti, kad aplinka neužteršta asbesto plaušeliais.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	24	27	O

Demontuojami įrenginiai:

1. Šildymo ir karšto vandens šilumokaičiai;
2. Plieninė armatūra (uždarymo vožtuvai, atbuliniai vožtuvai, filtrai);
3. Šildymo ir karšto vandens sistemų cirkuliaciniai siurbiai;
4. Plieniniai vamzdynai;
5. Kevalinė šiluminė izoliacija;
6. Vamzdynų plieninės atramos;
7. Valdymo elektroninė įranga;
8. Plastikiniai valdymo įrangos laidų montavimo loveliai.

Demontuojamos įrangos sutvarkymas:

Visa demontuojama įranga turi būti priduodama atliekų perdirbimo ir utilizavimo įmonėms.

Metalo įranga (šilumokaičiai, armatūra, cirkuliacinių siurblių metalinės dalys, plieniniai vamzdynai ir atramos) turi būti priduodama metalo laužo supirkimo ir perdirbimo įmonėms.

Elektronikos įranga (elektronikos plokštės, laidai) turi būti priduodama elektronikos atliekų perdirbimo įmonėms.

Plastikinių detalių, bei šiluminės izoliacijos atliekos turi būti priduodamos jas utilizuojančioms įmonėms.

1.12. ŠILUMOS PUNKTO PRIDAVIMAS IR PERDAVIMAS EKSPLOATUOTI.

Šilumos punktas turi būti priduodamas ir perduodamas eksploatacijai pagal:

“Šilumos tinklų ir šilumos vartojimos įrenginių priežiūros (eksplotavimo taisyklės)”.
Patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. 1-111, Vilnius;

Perduodant eksploatuoti šilumos punktą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- techninis darbo projektas;
- aktai su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- hidraulinio išbandymo aktas;
- šiluminio išbandymo aktas;
- įrenginių techniniai pasai;
- įrangos ir medžiagų sertifikatai;
- šilumos punkto eksploatavimo instrukcijos;
- Užpildytas statybos žurnalas;
- Techninio darbo projekto techninės specifikacijos ir brėžiniai su žyma „Taip pastatyta“.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	25	27	O

Tikrinama:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas; ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai; ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo armatūra ir kt.);
- ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai ir prietaisai, ar sumontuota reguliavimo ir atjungimo armatūra, oro išleidimo armatūra;
- ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys (srieginės ir flanšinės).
- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir radiatorių, vamzdžių ir armatūros srieginiuose sujungimuose ir kt.
- ar tolygus šildymo sistemos šildymas.

Šilumos punkto priėmimo akte turi būti nurodyta:

- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
- atsiliepimas apie atliktų darbų kokybę.

1.13. VALDYMO PRIETAISAI.

1.13.1. Automatika.

Įrenginio automatinio reguliavimo sistemos pagrindu turi būti įrenginio valdiklis - reguliatorius, valdantis temperatūros reguliavimo vožtuvų pavaras bei cirkuliacinius siurblius. Reguliatorius turi būti vieno gamintojo išleidžiamas iš vieno, ar kelių blokų susidedantis mikroprocesorinis prietaisas, vykdomas visas žemiau išvardintas funkcijas:

- valdyti šildymo, vėdinimo ir karšto vandens kontūrus;
- sumažintą karšto vandens temperatūrą galima programuoti reikiamu laikotarpiu;
- valdomo proceso ekonomiško optimizavimo priemonių paketą,
- apsaugas nuo pavojingų darbo režimų;
- kontrolinių darbo parametrų bei gedimų indikaciją vietiniame displėjuje;

Valdiklis, valdantis šildymo, vėdinimo ir karšto vandens ruošimo kontūrus pagal savaitinę komforto ir ekonomijos programą. Šildymo ir vėdinimo sistemos valdomos pagal lauko oro priklausomybės kreivę. Kreivėje turi būti galimybė nustatyti šešis lūžio taškus, apriboti mažiausią ir didžiausią tiekiamą temperatūrą. Valdiklis turi turėti galimybę užprogramuoti ir signalizuoti apie nuokrypius nuo reguliuojamų dydžių, sujungiant elektros grandinę. Valdiklis turi turėti galimybę registruoti valdomų temperatūrų vertes iki keturių parų laikotarpyje.

Karšto vandens valdymui turi būti automatinio pavaros ir vožtuvo valdymo parametrų suderinimo galimybė. Šildymo ir vėdinimo sistemų valdymui turi būti pavaros apsaugos nuo švytavimo programa ir siurblio pramankštinimo ne šildymo metu programa. Valdiklio valdymo įtampa suderinama su pavaromis (230 V). Pavarų valdymo principas mažiau jautrus elektromagnetiniams trikdžiams -

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	26	27	O

tripozicinis. Aplinkos darbo temperatūra 0-55,0°C. Dingus maitinimui, duomenys apie laiką (datą) saugomi 72h. Valdiklio programavimas vykdomas programavimo įrenginiu, kuriame saugomi vartotojo ir gamintojo nustatymai. Jei naudojamas automatinis nepriklausomos šildymo sistemos užpildymas vandeniu, turi būti galimybė prijungti slėgio jutiklį arba relę ir nustatyti sistemos užpildymo trukmę. Jei sistemos užpildymas trunka ilgiau, valdiklis nutraukia procesą ir įjungia aliarmo kontaktą.

Jutiklių charakteristika Pt1000. Gradacija 3,9 omo/K. Šildymo valdymo jutikliai gali būti paviršiniai (montuojami ant vamzdžio) iki DN65. Montuoti ant gruntu dengto vamzdžio. Karšto vandens kontūro valdymui ir kai vamzdynas didesnis už DN65, būtina naudoti panardinamus jutiklius. Lauko oro temperatūros jutiklio konstrukcija numatyta jo tvirtinimui pastato išorėje. Lauko jutiklis turi būti tvirtinamas ant šiaurinės pastato sienos.

Komplekte:

1. gamyklinis šilumos punkto valdiklis (Danfoss ECL comfort 310);
2. montažinė dėžutė (Danfoss ECL comfort 310);
3. temperatūros jutikliai pt1000 šildymui, vėdinimui, $t=0...+100^{\circ}\text{C}$, IP-32 (ESM-11), paviršinis;
4. temperatūros jutikliai pt1000 karštam vandeniui, $t=0...+140^{\circ}\text{C}$, IP-54 (ESMU 100), panardinamas;
5. įvadinis skydelis 20 modulių su panele trims kištukiniams lizdams ip-54, $u=1\times 230\text{V}/50\text{Hz}$ (KAEDRA 13991);
6. lauko oro temperatūros daviklis, IP-54, pt1000, $t=-30...+50^{\circ}\text{C}$ (ESMT).

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠT.TS	27	27	O

Sąnaudų kiekių žiniaraštis					
Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo TS-1	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	ŠILUMOS PUNKTAS				
1.1	PLOKŠTELINIS LITUOTAS ŠILUMOKAITIS ŠILDYMOI Q=50,42 KW GALIOS. Tipas: lituotas; Jungtys: srieginės G1“, pagal LST EN ISO 228-1:2003; Pirminio kontūro temperatūra (tiekiama/grįžtama): +80,0/+65,0°C; Antrinio kontūro temperatūra (tiekiama/grįžtama): +75,0/+60,0°C; Procentinė atsarga šilumokaičio parinkimui: 20%; Medžiaga: EN 1.4404 (AISI 316L); Svoris: 5,53/6,92 kG; Gabaritai: 118x70x289; Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.1.1.	kompl	1	„Danfoss“
1.2	ŠILUMOKAIČIO ŠILUMINĖ IZOLIACIJA	TS 1.1.1.	vnt	1	„Danfoss“
1.3	ŠILUMOKAIČIO TVIRTINIMO LAIKIKLIAI	TS 1.1.1.	vnt	1	„Danfoss“
2.1	PLOKŠTELINIS LITUOTAS VIENOS PAKOPOS ŠILUMOKAITIS KARŠTO VANDENS SISTEMAI Q=101,59 KW GALIOS Tipas: lituotas; Jungtys: srieginės G 1“, pagal LST EN ISO 228-1:2003; Pirminio kontūro temperatūra nešildymo sezono metu (tiekiama/grįžtama): +65,0/+30,0°C; Antrinio kontūro temperatūra (tiekiama/grįžtama): +55,0/+5,0°C; Procentinė atsarga šilumokaičio parinkimui: 20%;	TS 1.1.2.	kompl	1	„Danfoss“

O	2025-01	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir statybos darbų vykdymui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el. p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas		
			Mokslo paskirties pastato, Taikos g. 62, Utenoje modernizavimo (atnaujinimo) projektas		
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
38867	SPV	J. Dūda		01 – Mokslo paskirties pastatas (7.11)	
19946	PDV	A. Simanavičius			
19446	PDA	A. Simanavičius		Dokumento pavadinimas	Laida
				Sąnaudų kiekių žiniaraštis šildymo sistemai	O
LT	Statytojas:			Dokumento žymuo	Lapas
	Utenos rajono savivaldybė				Lapų
	Užsakovas:			SS2414-01-TDP-ŠVOK.SKŽ-1	
	Utenosrajonos savivaldybės administracija				
				1	10

	Medžiaga: EN 1.4404 (AISI 316L); Svoris: 4,41/5,42G; Gabaritai: 118x53x289; Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C				
2.2	ŠILUMOKAIČIO ŠILUMINĖ IZOLIACIJA	TS 1.1.2.	vnt	1	„Danfoss“
2.3	ŠILUMOKAIČIO TVIRTINIMO LAIKIKLIAI	TS 1.1.2.	vnt	1	„Danfoss“
3.1	DVIEJŲ EIGŲ REGULIAVIMO VOŽTUVAS ŠILDYMO SISTEMAI, SRIEGINIS ½“ (DN15) Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ½“: (LST EN ISO 228-1:2003); Termofikato srautas (G): 2,89 m³/h; Vožtuvo pralaidumas (Kvs): 4,0 m³/h; Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.2.7.	kompl	1	„Danfoss“ VM2 15-4,0
3.2	ELEKTRINE PAVARA ŠILDYMO SISTEMOS DVIEIGIUI VOŽTUVUI 230V/50Hz; 300N, eiga – 5 mm, 14s/mm, tripozicinė;	TS 1.2.7.	kompl	1	„Danfoss“ AMV 10
4.1	DVIEJŲ EIGŲ REGULIAVIMO VOŽTUVAS KARŠTO VANDENS SISTEMAI, SRIEGINIS ¾“ (DN20) Sujungimas (Rp, Rg): srieginis 1“: (LST EN ISO 228-1:2003); Termofikato srautas (G): 5,85 m³/h; Vožtuvo pralaidumas (Kvs): 8,0 m³/h; Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.2.7.	kompl	1	„Danfoss“ VM2 25-8,0
4.2	ELEKTRINE PAVARA KARŠTO VANDENS SISTEMOS DVIEIGIUI VOŽTUVUI 230V/50Hz; 450N, eiga – 10 mm, 3s/mm, tripozicinė; Saugos klasė: IP-54	TS 1.2.7.	kompl	1	„Danfoss“ AMV 30
5	CIRKULIACINIS SIURBLYS ŠILDYMO SISTEMAI, VIENGUBAS Korpuso medžiaga: EN-GJL-200; Saugos klasė: X4D; Nominalus debitas: 2,57 m³/h; Nominalus slėgio aukštis: 83,78 kPa; Įtampa: 1x230V/50Hz; Naudojama galia P1: 9...153,0W; Maksimali vartojama srovė: 0,09...1,33A; Atvamzdžių jungtys: DN25; Jungčių tipas: srieginis; Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +85,0°C	TS 1.1.3.	vnt	1	Analogas „Grundfos“ Magna3 25-100
6.1	CIRKULIACINIS SIURBLYS KARŠTO VANDENS SISTEMAI, VIENGUBAS Korpuso medžiaga nerūdijantis plienas: 1.4308; Saugos klasė: IP-X4D; Terpė: karšto vandens sistemos vanduo; Nominalus debitas: 0,57 m³/h;	TS 1.1.4.	vnt	1	Analogas „Grundfos“ Magna 1 25-60 N 180

	Nominalus slėgio aukštis: 32,12 kPa; Įtampa: 1x230V/50Hz; Naudojama galia P1: 3,0...34,0W; Maksimali vartojama srovė: 0,09...0,32A; Atvamzdžių jungtys: srieginis 1" (DN25); Didžiausias leistinas slėgis: 4,5 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C				
6.2	SLĖGIO RELĖ KARŠTO VANDENS RUOŠIMO SISTEMOS SIURBLIUI, Matavimo intervalas: 0,2÷7,5bar; Diferencialas: 0,7÷4,0bar; Išėjimas: 1 x SPDT; Prijungimas: ¼"; Saugos klasė: IP-44; Nustatomas slėgio relės suveikimo slėgis: 0,5bar; Įtampa: U=1x230V/50Hz; Didžiausias leistinas slėgis: 4,5 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C; Komplekte su apsauginiu gaubtu	TS 1.1.4.	vnt	1	KPI35
7	MEMBRANINIS IŠSIPLĖTIMO INDAS ŠILDYMO SISTEMAI Korpusas: plienas; Šilumnešio terpė: vanduo; Gabaritiniai matmenys: Ø500, H=1,03m.; Tūris: 150 ltr.; Prijungimas: 1 ¼" (Dn32); Darbinė temperatūra (T_o): +75,0/+60,0°C; Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +85,0°C	TS 1.1.5.	vnt	1	„Elbi“ „AF 150“
8	APSAUGOS SPYRUOKLINIS VOŽTUVAS ŠILDYMO SISTEMAI Korpusas: bronz, plienas; Tipas: spyruoklinis; Diametras: Dn20; Sujungimas: srieginis ¾"; Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +85,0°C; Šildymo sistemos terpė: termofikacinis vanduo; Suveikimo slėgis (P_{ats.}): 3,0 bar	TS 1.2.6.	vnt	1	SV ¾"- 3,0bar
9	APSAUGOS SPYRUOKLINIS VOŽTUVAS KARŠTO VANDENS SISTEMAI Korpusas: bronz, plienas; Tipas: spyruoklinis; Diametras: Dn20; Sujungimas: srieginis ¾"; Didžiausias leistinas slėgis: 4,5 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C; Karšto vandens sistemos terpė: buitinis vanduo; Suveikimo slėgis (P_{ats.}): 4,5 bar	TS 1.2.6.	vnt	1	SV ¾"- 4,5bar
10	RUTULINIS VENTILIS, DN50, VIRINAMAS, ĮVADINIS, PN19 (pagal prisijungimo sąlygų p.11)	TS 1.2.1.	vnt	2	„Vexve“

	Korpusas: plienas; Diametras: Dn50; Sujungimas: virinamas; Tipas: rutulinis; Pilno pralaidumo; Didžiausias leistinas slėgis: 19,0 bar (pagal prisijungimo sąlygų p.11); Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C.				
11	TAS PATS, DN50, srieginis 2" v/v Korpusas: plienas, bronzas; Diametras: Dn50; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis 2"; Tipas: rutulinis; Pilno pralaidumo; Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +85,0°C	TS 1.2.2.1.	vnt	4	
11.1	TAS PATS, DN20, srieginis ¾" v/v Korpusas: plienas, bronzas; Diametras: Dn20; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ¾"; Tipas: rutulinis; Pilno pralaidumo; Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +85,0°C	TS 1.2.2.2.	vnt	2	
12	TAS PATS, DN40, srieginis 1 ½" v/v Korpusas: plienas, bronzas; Diametras: Dn40; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis 1 ½"; Tipas: rutulinis; Pilno pralaidumo; Didžiausias leistinas slėgis: 4,5 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.2.2.2.	vnt	3	
13	TAS PATS, DN25, srieginis 1" v/v Korpusas: plienas, bronzas; Diametras: Dn25; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis 1"; Tipas: rutulinis; Pilno pralaidumo; Didžiausias leistinas slėgis: 4,5 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.2.2.	vnt	2	
14	TAS PATS, DN50, srieginis 2" v/v Korpusas: plienas, bronzas; Diametras: Dn50; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis 2"; Tipas: rutulinis; Pilno pralaidumo; Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.2.2.2.	vnt	4	
15	TAS PATS, DN20, srieginis ¾" v/v Korpusas: plienas, bronzas; Diametras: Dn20; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ¾"; Tipas: rutulinis; Pilno pralaidumo; Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.2.2.2.	vnt	2	
16	TAS PATS, DN15, srieginis ½" v/v	TS	vnt	2	

Dokumento žymuo

SS2414-01-TDP-ŠVOK.SKŽ

Lapas	Lapų	Laida
4	10	O

	Korpusas: plienas, bronzas; Diametras: Dn15; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ½“; Tipas: rutulinis; Pilno pralaidumo; Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +85,0°C	1.2.2.2.			
17	TAS PATS, DN15, SU AKLE, srieginis ½“ v/v, ŽALVARINIS, SU AKLE Korpusas: plienas, bronzas; Diametras: Dn15; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ½“; Tipas: rutulinis; Pilno pralaidumo; Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.2.2.2.	vnt	2	
18.1	TAS PATS, DN15, SU AKLE, srieginis ½“ v/v, ŽALVARINIS, SU AKLE Korpusas: plienas, bronzas; Diametras: Dn15; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ½“; Tipas: rutulinis; Pilno pralaidumo; Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +85,0°C	TS 1.2.2.2.	vnt	2	
18.2	TAS PATS, DN15, SU AKLE, srieginis ½“ v/v, ŽALVARINIS, SU AKLE Korpusas: plienas, bronzas; Diametras: Dn15; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ½“; Tipas: rutulinis; Pilno pralaidumo; Didžiausias leistinas slėgis: 4,5 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.2.2.	vnt	2	
19	RUTULINIS VENTILIS IŠSIPLĖTIMO INDUI, DN25, SU IŠLEIDIMO KRANELIU, PLOMBUOJAMAS Korpusas: plienas, bronzas; Diametras: Dn25; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis 1“; Tipas: rutulinis; Pilno pralaidumo; Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +85,0°C	TS 1.2.22..	vnt	1	KAV25
20	FILTRAS KALAUS KETO, DN50, flanšinis, komplekte su dviem atsakomaisiais flanšais DN50 Korpusas: kalusis ketus; Diametras: Dn50; Sujungimas: flanšinis; Su nerūdijančio plieno sieteliu, akutės dydis 0,8...1,0mm; Komplekte su atsakomaisiais flanšais DN50; Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.2.3.	vnt	1	Su nerūd. pl. sieteliu
21	FILTRAS BRONZINIS, DN50, srieginis 2“ v/v, Korpusas: bronzas;	TS 1.2.4.	vnt	1	Su nerūd. pl. sieteliu

Dokumento žymuo

SS2414-01-TDP-ŠVOK.SKŽ

Lapas

Lapų

Laida

5

10

O

	Diametras: Dn50; Sujungimas: flanšinis; Su nerūdijančio plieno sieteliu, akutės dydis 0,8...1,0mm; Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +85,0°C				
22	FILTRAS BRONZINIS, DN40, srieginis 1 ½" v/v, Korpusas: bronzas; Diametras: Dn40; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis 1 ½"; Didžiausias leistinas slėgis: 4,5 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.2.4.	vnt	1	Su nerūd. pl. sieteliu
23	FILTRAS BRONZINIS, DN25, srieginis 1" v/v, Korpusas: bronzas; Diametras: Dn25; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis 1"; Didžiausias leistinas slėgis: 4,5 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.2.4.	vnt	1	Su nerūd. pl. sieteliu
24	FILTRAS BRONZINIS, DN20, srieginis ¾" v/v Korpusas: bronzas; Diametras: Dn20; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ¾"; Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.2.4.	vnt	1	Su nerūd. pl. sieteliu
25	ATBULINIS VOŽTUVAS, DN40, srieginis 1 ½" v/v, Korpusas: bronzas, žalvaris; Diametras: Dn40; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis 1 ½"; Didžiausias leistinas slėgis: 4,5 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.2.5.	vnt	1	Spyruokli- nis
26	ATBULINIS VOŽTUVAS, DN25, srieginis 1" v/v, Korpusas: bronzas, žalvaris; Diametras: Dn25; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis 1"; Didžiausias leistinas slėgis: 4,5 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.2.5.	vnt	1	Spyruokli- nis
27	ATBULINIS VOŽTUVAS, DN20, srieginis ¾" v/v. Korpusas: bronzas, žalvaris; Diametras: Dn20; Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ¾", 1 ¼"; Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.2.5.	vnt	1	Spyruokli- nis
28	AUTOMATINIS PAPILDYMO VOŽTUVAS DN15 Korpusas: bronzas, žalvaris; Diametras: Dn15; Sujungimas: srieginis ½"; Slėgio palaikymo ribos: 1,5÷6,0 bar; Papildymo vožtuvo nustatomasis slėgis 2,5 bar., t.y. šildymo sistemos darbinis slėgis (P _o); Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar;	TS 1.2.8.	vnt	1	DRV15

	Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C				
29	AUTOMATINIS NUORINTOJAS, DN15, srieginis ½“ Korpusas: bronzas; Diametras: Dn15; Sujungimas: srieginis ½“; Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.2.9.	vnt	2	MKV 15R
30	KARŠTO VANDENS SKAITIKLIS $G_{nom}=1,50 \text{ m}^3/\text{h}$, DN15 Didžiausias leistinas slėgis: 10,0 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C; Veikimo principas: vienasrautis; Ilgis: 110mm; Diametras, sujungimas: 15mm, ½“; Metrologinė klasė: B; Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.8.2.	vnt	1	-
31	ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS $G_{nom}=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, DN20 Didžiausias leistinas slėgis: 4,5 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C; Veikimo principas: vienasrautis; Ilgis: 110mm; Diametras, sujungimas: 20mm, ¾“; Darbinis slėgis (P_o): 2,5 bar; Darbinė temperatūra (T_o): 5,0°C; Metrologinė klasė: B; Didžiausias leistinas slėgis: 4,5 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.8.3.	vnt	1	
32	MANOMETRAS, 0...25,0bar Didžiausias leistinas slėgis (PS): 19,0 bar; Didžiausias leistina temperatūra (TS): +90,0°C	TS 1.9.2.	vnt	2	M100r
33	MANOMETRAS, 0...10,0bar Didžiausias leistinas slėgis (PS): 8,4 bar; Didžiausias leistina temperatūra (TS): +90,0°C	TS 1.9.2.	vnt	1	M100r
34	MANOMETRAS, 0...6,0bar Didžiausias leistinas slėgis (PS): 3,0 bar (šildymo ir vėdinimo sistemose); Didžiausias leistinas slėgis (PS): 4,5 bar (karšto vandens sistemoje); Didžiausia leistina temperatūra (TS): +85,0°C (šildymo ir vėdinimo sistemose); Didžiausia leistina temperatūra (TS): +90,0°C (karšto vandens sistemoje)	TS 1.9.2.	vnt	5	M100r
35	TECHNINIS TERMOMETRAS: ĮVADINIO KONTŪRO PUSĖJE: Termometro skalės reikalavimas: +90,0°C; Didžiausias leistinas slėgis (PS): 8,40 bar; Didžiausias leistina temperatūra (TS): +90,0°C; Skalės 1 padala – 1°C.	TS 1.9.1.	vnt	8	T63/50

	ŠILDYMO IR VĖDINIMO KONTŪRŲ PUSĖJE: Skalės 1 padala – 2°C; Didžiausias leistinas slėgis: 3,0 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +85,0°C. BUITINIO KARŠTO VANDENS KONTŪRO PUSĖJE: Skalės 1 padala – 2°C; Didžiausias leistinas slėgis: 4,5 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C				
36	ŠILUMOS IR VANDENS KIEKIO SKAITIKLIS DN50 Projektinis srautas: 8,72 m³/h; Minimalus srautas (Q_{min}): 0,06 m³/h; Nominalus srautas (Q_{nom}): 6,0 m³/h; Maksimalus srautas (Q_{max}): 12,0 m³/h; Debitomačio tipas: ultragarsinis; Debitomačio gabarinis ilgis: 260 mm; Debitomačio jutiklio diametras: Dn25; Didžiausias leistinas slėgis: 8,40 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +90,0°C	TS 1.8.1.	kompl	1	
37	DEBITO RIBOTUVAS Sujungimas (Rp, Rg): srieginis ¾" : (LST EN ISO 228-1:2003); Korpusas: plienas; Tipas: Srauto ribotuvas; Diametras: Dn20; Sujungimas: srieginis ¾"; Termofikato srautas (G): 1,67 m³/h; Vožtuvo pralaidumas (Kvs): 0,53 m³/h; Gabarinis ilgis: 155 mm; Didžiausias leistinas slėgis: 25,0 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +125,0°C	TS 1.2.10.	kompl	1	Analogas „IMI Hydronic STAD“
38	DEBITO RIBOTUVAS Sujungimas (Rp, Rg): srieginis 2" : (LST EN ISO 228-1:2003); Korpusas: plienas; Tipas: Srauto ribotuvas; Diametras: Dn50; Sujungimas: srieginis 2"; Termofikato srautas (G): 3,41 m³/h; Vožtuvo pralaidumas (Kvs): 10,77 m³/h; Gabarinis ilgis: 155 mm; Didžiausias leistinas slėgis: 25,0 bar; Didžiausia leistina temperatūra: +125,0°C	TS 1.2.10.	kompl	1	Analogas „IMI Hydronic STAD“
39	GAMYKLINIS ŠILUMOS PUNKTO VALDIKLIS, KOMPLEKTE PAJUNGIMO KABELIAI IR:	TS 1.13.1	kompl	1	Analogas „Danfoss“ ECL comfort 310
39.1	ELEKTRONINIS SKAITMENINIS VALDIKLIS	TS 1.13.1	kompl	1	Analogas „Danfoss“ ECL comfort 310
39.2	MONTAŽINĖ DĖŽUTĖ	TS 1.13.1	kompl	1	Analogas

Dokumento žymuo

SS2414-01-TDP-ŠVOK.SKŽ

Lapas

Lapų

Laida

8

10

O

					„Danfoss“ ECL comfort 310
39.3	TEMPERATŪROS JUTIKLIAI Pt1000 ŠILDYMU	TS 1.13.1 R1, R2	kompl	2	ESM-11
39.4	TEMPERATŪROS JUTIKLIAI Pt1000 VĖDINIMUI	TS 1.13.1 R3, R4	kompl	2	ESM-11
39.5	TEMPERATŪROS JUTIKLIAI Pt1000 KARŠTAM VANDENIUI	TS 1.13.1 R5	kompl	1	ESMU 100
39.6	TEMPERATŪROS JUTIKLIAI Pt1000 KARŠTAM VANDENIUI	TS 1.13.1 R6	kompl	1	ESM-11
39.7	ĮVADINIS SKYDELIS	TS 1.13.1	kompl	1	KAEDRA 13991
39.8	LAUKO ORO TEMPERATŪROS DAVIKLIS	TS 1.13.1	kompl	1	ESMT
40	FLANŠAS DN50, tipas 11	TS 1.3.1.	Vnt.	4	LST EN 1092-1
41	FLANŠAS DN40, tipas 11	TS 1.3.1.	Vnt.	4	LST EN 1092-1
42	FLANŠAS DN25, tipas 11	TS 1.3.1.	Vnt.	2	LST EN 1092-1
43	VAMZDŽIAI PLIENINIAI ELEKTRA SUVIRINTI DN50, (Ø60,3×2,9) IZOLIUOTI ŠILUMINE IZOLIACIJA δiz=60 mm PADENGTA ALIUMINIO FOLIJA, JUODO PLIENO P235GH	TS 1.3.1.	m	30,0	LST EN 10217-2
44	TAS PATS, DN32 (Ø42,4×2,6), δiz=60 mm, JUODO PLIENO P235GH	TS 1.3.1. TS 1.7.	m	5,0	LST EN 10217-2
45	TAS PATS, DN20 (Ø26,9×2,6), δiz=30 mm, JUODO PLIENO P235GH	TS 1.3.1. TS 1.7.	m	5,0	LST EN 10217-2
46	TAS PATS, DN15 (Ø21,3×2,0), δiz=30 mm, JUODO PLIENO P235GH	TS 1.3.1. TS 1.7.	m	0,5	LST EN 10217-2
47	VAMZDŽIAI PLIENINIAI CINKUOTI DN40 (Ø48,3×2,6), IZOLIUOTI ŠILUMINE IZOLIACIJA δiz=50 mm PADENGTA ALIUMINIO FOLIJA	TS 1.3.2.	m	4,0	LST EN 10255+A1 :2007
48	TAS PATS, DN32 (Ø42,4×2,6), δiz=40 mm	TS 1.3.2.	m	1,5	LST EN 10255+A1 :2007
49	TAS PATS, DN15 (Ø21,3×2,0), δiz=30 mm	TS 1.3.2.	m	0,5	LST EN 10255+A1 :2007
50	HIDRAULINIS IR ŠILUMINIS VAMZDYNŲ IŠBANDYMAS	TS 1.5.	m	46,50	
51	VAMZDŽIŲ GRUNTAVIMAS 2 KARTUS	TS 1.6.	m ²	15,65	
52	ANTI-KOROZINIS VAMZDŽIŲ DAŽYMAS 2 KARTUS	TS 1.6.	m ²	15,65	
53	ARMATŪROS IZOLIAVIMAS ŠILUMINĖS IZOLIACIJOS DEMBLIAIS IŠ ABIEJŲ PUSIŲ APSŪTAIS 2 SLUOKSNIAIS STIKLO AUDINIO	TS 1.7.	m ³	1,5	
54	LIPNI JUOSTA IZOLIACIJOS TVIRTINIMUI	TS 1.4.	kompl	1	
55	MONTAVIMO IR TVIRTINIMO DETALĖS IR ĮVAIRIŲ PROFILIŲ (20x20, 40x20, 40x40) METALAS VAMZDYNŲ IR ĮRENGIMŲ TVIRTINIMUI	TS 1.4.	kg	300	
56	ARMATŪROS IR VAMZDŽIŲ TEKĖJIMO KRYPTIŲ ŽYMĖJIMAS	TS 1.10.	kompl	1	
58	NAUJO ŠILUMOS PUNKTO PRIJUNGIMAS PRIE ESAMO ŠILUMOS TINKLŲ ĮVADO	TS 1.4.	kompl	1	
59	ŠILUMOS PUNKTO SUMONTAVIMO,	TS 1.4.1.	kompl	1	

Dokumento žymuo

SS2414-01-TDP-ŠVOK.SKŽ

Lapas

Lapų

Laida

9

10

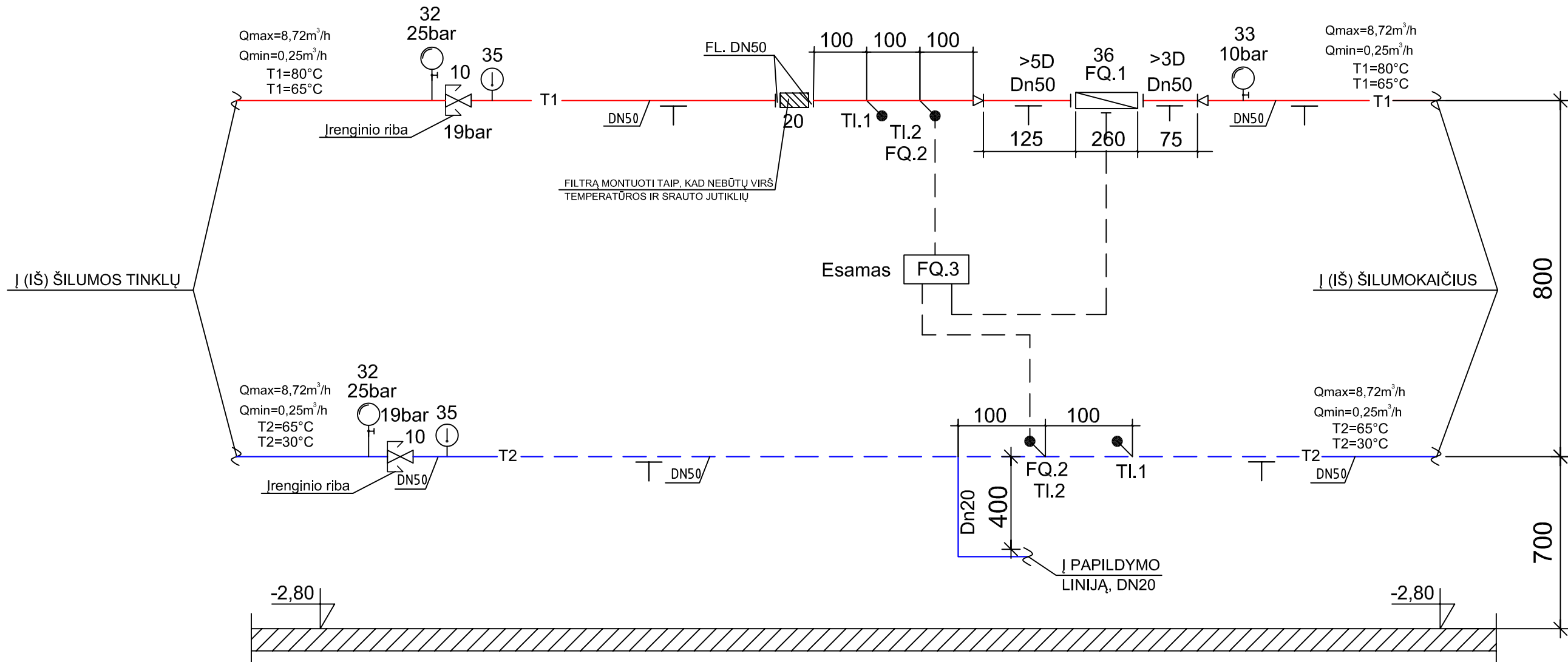
O

	REGULIAVIMO IR PALEIDIMO DARBAI	TS 1.4.2. TS 1.4.3.			
60	ESAMO ŠILUMOS PUNKTO ĮRANGOS SU JAM PRIKLAUSANČIAIS ĮRENGINIAIS, ARMATŪRA IR VAMZDYNAIS DEMONTAVIMO DARBAI	TS 1.11.	kompl	1	

PASTABOS:

- Visi darbai ir medžiagos, kurie gali būti laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti ir pateikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra nurodyti arba apibūdinti šioje projekto dalyje ar ne.
- Išardytas vietas atstatyti, atlikti dalinę apdailą. Apdailos pilnas atstatymas šiame projekte nesprenžiamas.
- Visi išvardinti įrenginiai, gaminiai ir medžiagos turi būti įkainoti su montavimo darbais.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2414-01-TDP-ŠVOK.SKŽ	10	10	O



Pozicija Eil. Nr.	Sąnaudų kiekų žiniaraštis	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis
FQ	Esamas šilumos skaitiklis komplekte:		kompl.	1
FQ.1	Srauto jutiklis, Dn25, Gmin/Gnom/Gmaks=0,06/6,0/12,0 (m3/h)		vnt.	1
FQ.2	Temperatūros jutiklis Pt500 su lizdu, l=115mm		vnt.	2
FQ.3	Skaičiuotuvas (esamas)		vnt.	1
TI.1	Lizdas su įvare kontroliniam termometrai įstrižas		vnt.	2
TI.2	Lizdas su įvare kontroliniam termometrai įstrižas		vnt.	2

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

⋈ - Rutulinis ventilis

▨ - Filtras

⋈ - Šilumos skaitiklio debitomatis

⋈ - Dviegis reguliavimo vožtuvas

⋈ - Termepatūros jutiklis

⋈ - Įrenginio riba

⋈ - VAMZDYNO ATRAMA

⊙ - Termometras

⊙ - Manometras

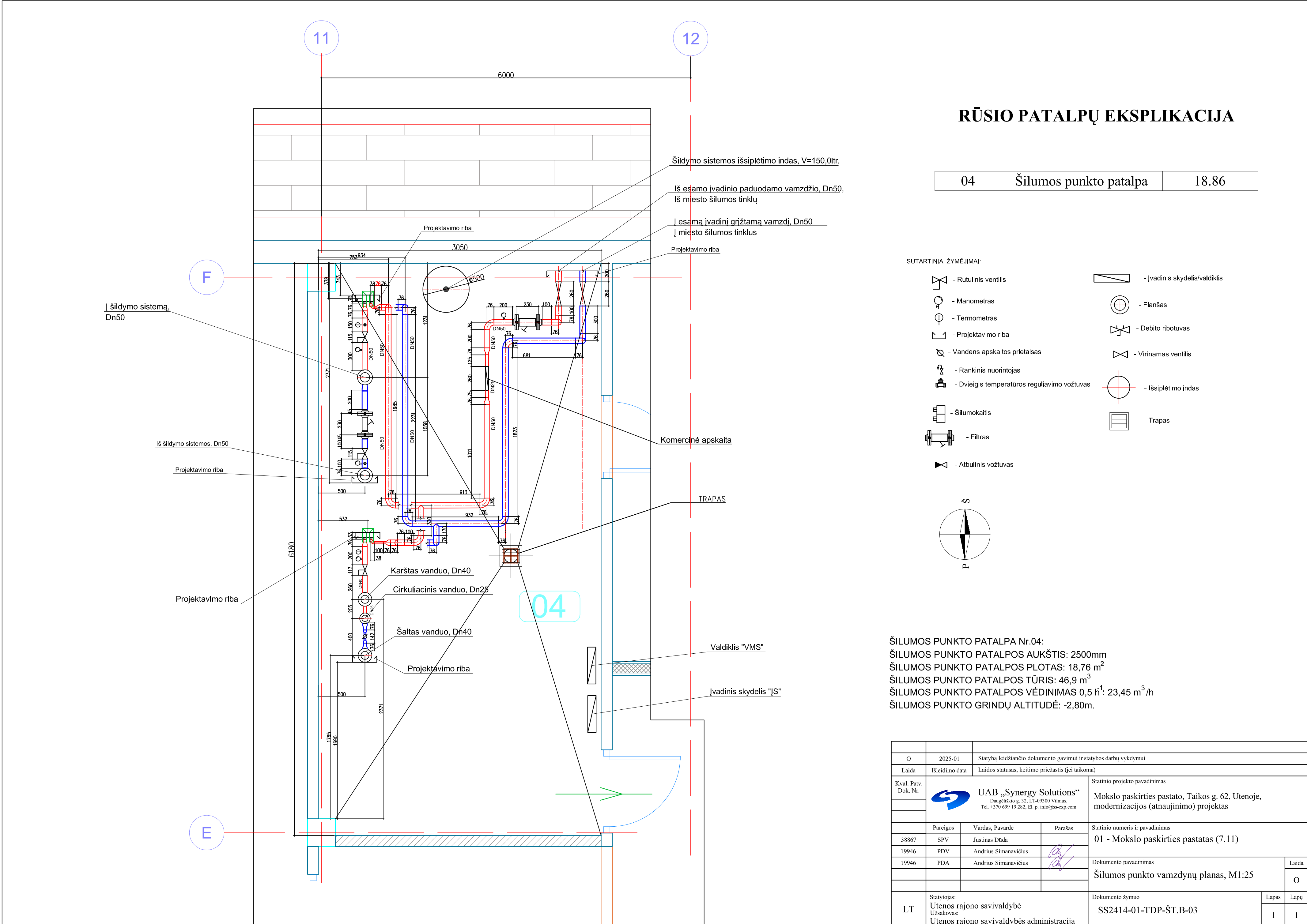
FQ.3 - Šilumos apskaitos skaičiuotuvas

PASTABOS:

- ŠILUMOS SKAITIKLĮ MONTUOTI LAIKANTIS JO PASE NURODYTŲ REIKALAVIMŲ;
- MONTUOJANT TEMPERATŪROS JUTIKLIUS UŽTIKRINTI, KAD JUTIKLIO GALAS PASIEKTŲ VAMZDŽIO VIDURĮ;
- MONTUOJANT SKAITIKLĮ UŽTIKRINTI PATOGŲ SKAITIKLIO APTARNAVIMĄ IR TVARKINGĄ LAIDŲ MONTAŽĄ;
- MONTUOJANT SKAIČIUOTUVĄ PRIE IŠORINĖS PASTATO SIENOS NUMATYTI ATSTUMĄ TARP SIENOS IR SKAIČIUOTUVO 50 MM;
- MANOMETRUS ĮVADINIAME MAZGE MONTUOTI VIENAME LYGYJE;
- SIKIAN APŠAUGOTI ŠILUMOS SRAUTO JUTIKLĮ, VIRŠ JO ESANTIS FILTRAS T.B. SUMONTUOTAS TAIP, KAD JĮ VALANT NEUŽLAŠĖTŲ VANDUO;
- SIKIAN APŠAUGOTI PAPILDYMO LINIJOS SKAITIKLĮ, JĮ SUMONTUOTI TOKIOJE VIETOJE, KAD KEIČIANT DEBITOMATĮ ARBA VALANT FILTRUS VANDUO NEUŽTEKĖTŲ ANT SKAITIKLIO;
- ŠILUMOS SKAITIKLIO VIETA PALIEKAMA ESAMOJE VIETOJE;
- NUMATYTI ATRAMAS PRIEŠ IR PO SRAUTO JUTIKLIO.

O	2025-01	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir statybos darbų vykdymui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, El. p. info@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas
				Mokslo paskirties pastato, Taikos g. 62, Utenoje, modernizacijos (atnaujinimo) projektas
				Statinio numeris ir pavadinimas
				01 - Mokslo paskirties pastatas (7.11)
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Dokumento pavadinimas
38867	SPV	Justinas Dūda		Įvadinio šilumos skaitiklio funkcinė schema
19946	PDV	Andrius Simanavičius		
19946	PDA	Andrius Simanavičius		Laida
				O
LT	Statytojas: Utenos rajono savivaldybė Užsakovas: Utenos rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo
				SS2414-01-TDP-ŠT.B-01
				Lapas
				1
				Lapų
				1

[illegible]



RŪSIO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

04	Šilumos punkto patalpa	18.86
----	------------------------	-------

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Rutulinis ventilis
- Manometras
- Termometras
- Projektavimo riba
- Vandens apskaitos prietaisas
- Rankinis nuorintojas
- Dviegis temperatūros reguliavimo vožtuvas
- Šilumokaitis
- Filtras
- Atbulinis vožtuvas

- Įvadinis skydelis/valdiktis

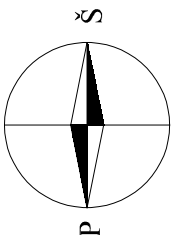
- Flanšas

- Debito ribotuvas

- Vlinamas ventilis

- Išsiplėtimo indas

- Trapas



ŠILUMOS PUNKTO PATALPA Nr.04:
ŠILUMOS PUNKTO PATALPOS AUKŠTIS: 2500mm
ŠILUMOS PUNKTO PATALPOS PLOTAS: 18,76 m²
ŠILUMOS PUNKTO PATALPOS TŪRIS: 46,9 m³
ŠILUMOS PUNKTO PATALPOS VĖDINIMAS 0,5 h⁻¹: 23,45 m³/h
ŠILUMOS PUNKTO GRINDŲ ALTITUDĖ: -2,80m.

O	2025-01	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir statybos darbų vykdymui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliško g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, El. p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato, Taikos g. 62, Utenoje, modernizacijos (atnaujinimo) projektas	
	Parcigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas 01 - Mokslo paskirties pastatas (7.11)
38867	SPV	Justinas Džida		Dokumento pavadinimas Šilumos punkto vamzdynų planas, M1:25
19946	PDV	Andrius Simanavičius		
19946	PDA	Andrius Simanavičius		
				Laida O
LT	Statytojas: Utenos rajono savivaldybė Užsakovas: Utenos rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo SS2414-01-TDP-ŠT.B-03		Lapas 1
				Lapų 1

PRIEDAS Nr.1

TVIRTINU:

Utenos rajono savivaldybės
Administracijos direktorius

Paulius Čyvas

2024 m. vasario 13 d.

TECHNINĖ UŽDUOTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
I. Bendra informacija apie pirkimo objektą		
1.	Statytojas ir/ar (Užsakovas):	Statytojas: Utenos rajono savivaldybė Užsakovas: Utenos rajono savivaldybės administracija
2.	Pirkimo objektas:	Mokyklos pastato atnaujinimo (modernizavimo) techninio darbo projekto parengimas, projekto vykdymo priežiūra.
3.	Projekto pavadinimas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“):	Mokslo paskirties pastato, Taikos g. 62, Utenoje, kapitalinio remonto projektas
4.	Statinio adresas:	Taikos g. 62, Utena
5.	Statinio klasifikavimas (vadovaujantis STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ IV skyrius):	Mokslo (7.11.)
6.	Statinio (-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai:	Informacija apie statinį – mokyklą, kuriam rengiamas Projektas: Žemės sklypo unikalus Nr.8270-0003-0035; Sklypo plotas- 0,9633 ha Pastato- mokykla unikalus Nr. 8297-8002-5011; aukštų skaičius – 2; kitos paskirties patalpų skaičius – nėra ; pastato pagrindinis plotas – 1143,40 m ² , pastato bendras plotas – 1995,04 m ² , užstatymo plotas – 1020 m ² , nekilnojamasis daiktas <u>nėra</u> įtrauktas į nekilnojamųjų kultūros vertybių teritoriją (apsaugos zoną) nekilnojamasis daiktas <u>nėra</u> įtrauktas į nekilnojamųjų kultūros vertybių registrą.
7.	Statinio statybos rūšis:	Statinio kapitalinis remontas (statinio statybos rūšis gali būti tikslinama projekto rengimo metu)
8.	Statinio kategorija (vadovaujantis STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ V skyrius):	ypatingasis

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
9.	Projekto rengimo etapas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“):	Techninis darbo projektas
10.	Projektavimo pradžia (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“):	Projektavimo sutarties įsigaliojimo diena.
11.	Projektavimo pabaiga:	Statybą leidžiančio dokumento gavimo diena.
12.	Užsakovo Projektuotojui pateikiami dokumentai:	Projektavimo Techninė užduotis; Statinio kadastrinių matavimų ir teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai; Pastato energinio naudingumo sertifikatas iki namo atnaujinimo (modernizavimo) priemonių įgyvendinimo; Išsamus energijos vartojimo auditas (TDP rengiamas pagal 3ETPG paketą); Šilumos punkto schema; Elektros tinklo nuosavybės ribų aktas.
II. Perkamų paslaugų apimtis ir trukmė		
13.	Projektuotojo atsakomybė, pajėgomis ir lėšomis atliekami (gaunami) Projekto rengimo dokumentai:	Projektuotojas atlieka visus reikalingus Projektui parengti pastato apmatavimus ir 3D skanavimą, parengia brėžinius vadovaujantis STR 1.04.01:2005 „Esamų statinių tyrimai“ IV. 11.; 12. punktais; Projektuotojas organizuoja esamo pastato (jo dalies) ekspertizę remiantis STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“. Pastato (jo dalies) ekspertizė turi įvertinti statinio laikančiųjų konstrukcijų būklę atsižvelgiant į numatomą statinio renovacijos būdą (skydinė sistema su taškinėmis tvirtinimo prie laikančiųjų konstrukcijų vietomis) ir nustatytą skaitiškai išreikštą laikomosios galios rezervą. Projektuotojas gauna aktualią topografinę medžiagą, reikalingą Projektui parengti (ne senesnė nei vieneri metai); Projektuotojas užsako ir gauna projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitą (II geotechninės kategorijos). Projektuotojas atlieka visuomenės informavimą apie numatomą statinių (jų dalių) projektavimą STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VIII skyriuje nurodyta tvarka, jei visuomenės informavimas yra privalomas nustatyta tvarka. Kiti duomenys, kurie būtini suprojektuoti Projekto dalių sprendinius.
14.	Perkamų paslaugų apimtis:	Projektuotojas privalo parengti visas reikalingas techninio darbo projekto dalis, vadovaudamasis projektavimo užduotimi, galiojančiais įstatymais bei kitais teisės aktais ir atsižvelgiant į konkretaus objekto specifiką. Projektuotojas parengia remontuojamo pastato energinio naudingumo skaičiavimus, kurie pagrįstų projekto sprendinių atitiktį planuojamai pasiekti energinio naudingumo klasei A+.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		Projekto sprendiniuose numatomos statybinės medžiagos turi atitikti Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. D1-508, XIII skyriuje nustatytus minimalius aplinkos apsaugos kriterijus.
15.	Kitos Projektuotojui deleguojamos, Projektuotojo užsakomos, suderinamos, ir Projektuotojo apmokamos ir bei atliekamos paslaugos:	Turi būti įvertinti galiojančių teritorijų planavimo dokumentų reikalavimai. Geodeziniai topografiniai tyrimai, reikalingi projektiniams sprendiniams įgyvendinti. Projektuotojas užsako aktualių topografinę nuotrauką ir apmoka savo lėšomis už ją topografinę nuotrauką; projektavimo eigoje, esant būtinybei poreikiui, ją papildo. Topografinėje nuotraukoje būtina nurodyti taškų visas tris koordinates (x, y, z). Visų reikalingų Projekto parengimui inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų prisijungimo sąlygų, rašytinių pritarimų (vadovaujantis 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“ 6 priedu) gavimas Užsakovo vardu (tiek sklypo viduje, tiek už jo ribų). Valstybinės žemės patikėtinio (VŽP) leidimo projektuoti ir statyti susisiekimo komunikacijas, inžinerinius tinklus ir kitus statinius valstybinėje žemėje ir/ar šalia sklypo ribos gavimas (jei tokie būtų reikalingi). VŽP sutikimas privalo būti gautas iki Projekto patalpinimo į LR IS „Infostatyba“. Turi būti gauti kaimyninių sklypų savininkų (naudotojų) sutikimai projektuoti ir statyti susisiekimo komunikacijas ir inžinerinius tinklus (jeigu tokie reikalingi). Visų kitų reikalingų sutikimų, suderinimų ar pritarimų gavimas, jei tokių būtų, įskaitant bet neapsiribojant dokumentų ir informacijos pateikimu susijusių su prisijungimo sąlygose ir specialiuosiuose reikalavimuose apibrėžtais reikalavimais, derinimo metu derinimo institucijų iškeltais ar įstatyminiuose ir normatyviniuose dokumentuose nustatytais reikalavimais atlikimas (jeigu tai priklauso Projektuotojui atlikti pagal galiojančius Lietuvos Respublikos įstatymus ir normatyvinius dokumentus ar pagal galiojančius įstatyminius ir normatyvinius dokumentus Užsakovas gali juos pavesti atlikti Projektuotojui). Projektuotojas privalo vietoje patikrinti esamų statinių išplanavimą ir jo atitikimą Užsakovo pateikiamai inventorinei/kadastrinei bylai bei apmatuoti esamus statinius ir skaitmenizuoti projektuojamo statinio inventorinius/kadastrinius brėžinius ir pateikti tai Projekto administratoriui. Projektuotojas atsakingas už esamo statinio faktinio apmatavimo (3D skanavimo) ir esamų inventorinių brėžinių skaitmenizavimo darbus. Projektavimo eigoje įgyvendinamų Projekto sprendinių pateikimas ir aptarimas su Užsakovu ne rečiau kaip kas 14 kalendorinių dienų visą sutarties įgyvendinimo laikotarpį. Užsakovui pareikalavus, Projektuotojas turės pateikti Projekto sprendinių išaiškinimus, patikslinimus bei kitą Projekto įgyvendinimui reikalingą informaciją raštu. Projekto (-ų)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		sprendiniai turi būti ekonomiškai pagrįsti ir racionalūs, Užsakovui pareikalavus, Projektuotojas turės raštu pateikti projektinių sprendinių parinkimo motyvus ir jų ekonominį pagrindimą, atliktą palyginus skirtingų sprendinių skaičiuojamąją kainą, galimus eksploatavimo kaštus, tvarų išteklių naudojimą ir kt. Techninio projekto dokumentacijos (apibrėžtos STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 122.1. punkte, gavus Užsakovo pritarimą) pateikimas Užsakovui bendrajai projekto ir specialiajai (technologijų, jeigu tokia bus atliekama) ekspertizei atlikti. Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal ekspertizės (-ių) akte nurodytas privalomas pastabas projektavimo darbų sutartyje nustatytu laiku be papildomo apmokėjimo. Pataisytą Projektą gavus bendrosios projekto ekspertizės aktą su išvada, kad Projektą galima tvirtinti, Projektuotojas teikia Užsakovui tvirtinti. Patvirtinto Projekto patalpinimas į Lietuvos Respublikos statybos leidimų ir statybos valstybinės priežiūros informacinę sistemą „Infostatyba“. Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal derinančių institucijų pastabas be papildomo apmokėjimo. Apie gautas pastabas nedelsiant informuoti Užsakovą. Projektuotojas privalo teikti visą informaciją apie Projekto derinimo eigą Užsakovui. Statybą leidžiančių dokumentų gavimas (Užsakovo vardu). Prieš pasirašant perdavimo – priėmimo aktą už suteiktas paslaugas Projektuotojas turi pateikti suteiktų paslaugų (topografinių tyrimų; projektinių pasiūlymų, projekto) redaguojamus failus (DWG, IFC ir kitus). Projektuotojas privalo parengti Projektą taip, kad nebūtų prieštaravimų ir neatitikimų skirtingose Projekto dalyse bei Projekto dalių projektiniuose sprendiniuose. Tuo atveju, jei tokie neatitikimai bus nustatyti vykdant viešąjį rangos darbų pirkimo konkursą arba statybos metu, Projektuotojas privalo nedelsiant koreguoti dokumentaciją taip, kad nebūtų pažeisti teisėti Statytojo (Užsakovo) interesai, be papildomo apmokėjimo. Projektinės dokumentacijos klaidų, prieštaravimų, neatitikimų normatyviniams dokumentams, Projekto sprendinių ir sudedamųjų dalių tarpusavio nesuderinamumo ir/ar prieštaravimų, blogų Projekto sprendinių neatlygintinas taisymas viso sutarties galiojimo metu. Užsakovui patyrus nuostolių, Projektuotojas atlygina žalą įstatymų nustatyta tvarka, net ir tuo atveju, jeigu Užsakovas priėmė Projektą ir pritarė projektiniams sprendiniams. Viso sutarties galiojimo metu (iki statinio statybos užbaigimo dokumento surašymo datos) Užsakovui užsakius pakartotinę Projekto ekspertizę (bendrąją, dalinę, specialiąją), Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal derinančių asmenų pastabas be papildomo apmokėjimo, net ir tuo atveju, jeigu Užsakovas priėmė Projektą ir pritarė projektiniams

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		sprendiniams. Užsakovui paprašius, Projektuotojas privalo atsakyti į rangos darbų viešojo pirkimo konkurso metu pateiktus klausimus susijusius su Projekto sprendiniais. Projektuotojas įsipareigoja ne vėliau kaip per 2 (dvi) darbo dienas raštu atsakyti Užsakovo elektroninėmis priemonėmis pateiktus užklausimus. Projektuotojas privalo Projektą tikslinti/taisyti jo klaidas ir neatitikimus iki statybos darbų pradžios ir statybos rangos metu, įskaitant visus reikalingus Projekto sprendinius pagrindžiančius skaičiavimus (energetinio naudingumo klasės, konstrukcijų, inžinerinių sistemų ir kitų sudedamųjų Projekto dalių sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai). Užsakovui pareikalavus Projektuotojas privalo pateikti konkrečius skaičiavimus, kurių rezultatai yra Projekto sudedamųjų dalių aiškinamuosiuose raštuose arba brėžiniuose. Darbai atliekami Projektuotojo lėšomis, net ir tuo atveju, jeigu Užsakovas priėmė Projektą ir pritarė projektiniams sprendiniams. Visi kiti darbai, tyrimai ir vertinimai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais statinio, inžinerinių sistemų, inžinerinių tinklų projektinių sprendinių, Projekto parengimui, statybą leidžiančių dokumentų gavimui turi būti atlikti nepriklausomai nuo to ar jie apibūdinami šiame dokumente, ar ne Projektuotojo lėšomis net ir tuo atveju, jeigu Užsakovas priėmė Projektą ir pritarė projektiniams sprendiniams.
16.	Projektavimo darbų apimtis, rengiami Projekto sudedamųjų dalių sprendinių dokumentai:	Turi būti suprojektuoti ir pateikti šie projekto sprendiniai: Pastato ir jo bendrųjų inžinerinių sistemų energinį efektyvumą didinančios ir kitos atnaujinimo (modernizavimo) priemonės; Projektuotojas privalo parengti kelis skirtingus ventiliuojamo fasado apdailos ar spalvinius sprendinius. Sprendiniai turi būti suderinti su Užsakovu, miesto vyriausiojo architekto pareigas einančiu ar kitu, už atitinkamus derinimus atsakingu, asmeniu. Projektuotojas turi parengti modulinių skydų ir modulinių skydų su juose integruotomis inžinerinėmis sistemomis (vėdinimo) techninį darbo projektą su gamykliniais brėžiniais.
17.	Projektavimo paslaugų trukmė darbo dienomis:	Detalus Projekto parengimo paslaugų atlikimo grafikas pateikiamas derinti su Užsakovu ne vėliau kaip per 5 (penkias) darbo dienas nuo Sutarties įsigaliojimo dienos. Kartu su projektavimo paslaugų atlikimo grafiku Projektuotojas pateikia visų Projekto rengime dalyvaujančių projektuotojų sąrašą, jų kontaktinę informaciją ir atsakomybių aprašymą. Atliekama objekto apžiūra, įvertinami galiojantys teritorijų planavimo dokumentų reikalavimai, atliekami Projekto parengimui būtini tyrimai, per 30 (trisdešimt) kalendorinių dienų nuo sutarties įsigaliojimo dienos. Parengiama projektinė medžiaga, projekto sprendiniai pateikiami Užsakovo peržiūrai ir suderinimui per 105 (šimtas penkios) kalendorinės dienos nuo Sutarties įsigaliojimo dienos. Projektas pilnai užbaigiamas ir pateikiamas Užsakovo sprendinių

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		pritarimui iki ekspertizės per 120 (šimtą dvidešimt) kalendorinių dienų nuo Sutarties įsigaliojimo dienos. Gavus Užsakovo pritarimą projekto sprendiniams, kurie atitinka užsakovo parengtoje Techninėje užduotyje. Projektas pateikiamas Užsakovui (arba Užsakovo nurodytam Projekto ekspertizę atliksiančiam asmeniui) bendrajai ir specialiajai (jei tokia būtų būtina) projekto ekspertizei per 5 (penkias) darbo dienas nuo Užsakovo pritarimo. Projektuotojas pataiso Projektą pagal bendrosios statinio projekto ekspertizės pastabas per 10 (dešimt) darbo dienų nuo jų gavimo ir užbaigia Projekto ekspertizę (gaunamas teigiamas Projekto bendrosios ekspertizės aktas). Statybą leidžiantis dokumentas gaunamas gavus teigiamą Projekto ekspertizės išvadą ne vėliau kaip per 180 (šimtas aštuoniasdešimt) kalendorinių dienų nuo projektavimo paslaugų Sutarties įsigaliojimo dienos. Kartu su statybą leidžiančiu dokumentu Projektuotojas Užsakovui pateikia galutinę, pagal IS „Infostatyba“ Projektą derinančių institucijų pastabas pataisytą projekcinę dokumentaciją. Tai Projektuotojas turi patvirtinti raštiškai.
	III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms	
18.	Reikalavimai projektavimo paslaugoms:	Projekto rengimo dokumentams taikomi visi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai. Projektas rengiamas vadovaujantis: Statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos, gaisrinės saugos ir paskirties reikalavimus; teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinių reikalavimus ir statinio techninius parametrus pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases; kitais teisės aktais; teritorijų planavimo, normatyviniais statybos techniniais dokumentais ir normatyviniais statinio saugos, gaisrinės saugos ir paskirties dokumentais. Projektas turi būti rengiamas naudojant licencijuotą projektavimo programinę įrangą. Projekte naudojamų teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų ir kt. dokumentų aktualumas pagal statybos įstatymo 24 straipsnio 24 punktą. Rengiant Projektą vadovautis šia projektavimo užduotimi, Statybos įstatymo 24 straipsnio 3 dalyje išvardintais privalomaisiais statinio projekto rengimo dokumentais. Projekto sprendiniai, pateikti techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose bei darbų kiekių žiniaraščiuose, turi būti susieti tarpusavyje ir atskiruose Projekto dokumentuose bei tarp atskirų Projekto

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		sudedamųjų dalių neturi prieštarauti vieni kitiems. Jei pirkimo dokumentuose nenurodyta kitaip, minimaliais reikalavimais statybos darbų ir technologijų kokybei bei atlikimui laikyti reikalavimus, nurodytus Lietuvos statybininkų asociacijos statybos taisyklėse http://www.statybostaisykles.lt/. Turi būti vadovaujamas aktualiomis taisyklių redakcijomis. Projekte turi būti pateikta pakankamai ir pakankamo detalumo junginių (mazgų), kad viešo pirkimo metu tiekėjas (rangovas) galėtų suskaičiuoti tikslią pasiūlymo sąmatinę statybos darbų kainą. Parengiami brėžiniai: planai, pjūviai, fasadai, mazgai, <u>inžinerinių vamzdinių (vandentiekis, nuotekos; šildymas, vėdinimas, dujotiekis, kt. pvz.: dūmų šalinimas, jeigu toks yra numatytas, priešgaisrinės saugos sistemos, elektros inžinerinės sistemos aksonometrinės ar kitos schemos ir t.t.</u> Projekto sprendiniai turi atitikti galiojančius Lietuvos Respublikos įstatymus ir kitus teisės aktus, normatyvinius statybos techninius dokumentus, higienos normas.
19.	Planuojama pasiekti energinio naudingumo klasė	Planuojama A+ energinio naudingumo klasė. Išsamaus energijos vartojimo audito energijos taupymo priemonių 3 grupės paketas (3 ETPG).
20.	Ženklinimas:	Parengtuose Projekto dokumentuose turi būti užtikrintas ES struktūrinės paramos ženklavimas bei numatytas reikalavimas statybos Rangovui prie statybos sklypo (statybų vietės) įrengti stendą su informacija apie statomą statinį, užtikrinantį informavimą apie ES paramą, įgyvendinant projektą, ir ES struktūrinės paramos ženklavimą.
21.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms):	Projektas ir visa su projektu susijusia dokumentacija Lietuvos Respublikoje rengiama valstybine kalba.
22.	Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui:	Projektas komplektuojamas ir įforminamas <i>LST 1516:2015</i> nustatyta tvarka. Užsakovui Projektuotojas pateikia: 3 (egzempliorius) parengto Projekto popierinius egzempliorius; 1 (vieną) kompiuterinę laikmeną (USB laikmenoje) pilnos apimties (visų pasirašytų sudedamųjų dalių dokumentų) Projektą (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“); 1 (vieną) kompiuterinės laikmenos nuasmenintą versiją pilnos apimties (visų pasirašytų sudedamųjų dalių dokumentų) Projektą; Atskiru tomu ar atskira byla komplektuojamos bendroji, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalys, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir kitos sąlygos, kuriomis vadovaujantis turės būti atliekami darbai, turi būti nurodyti parengtoje projektinėje dokumentacijoje ir techninėse specifikacijose. Projekto sudedamųjų dalių techninės specifikacijos turi būti parengtos

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		konkrečiai šiam Projektui, išsamios ir detalios. Projektuotojas privalo užtikrinti ir Užsakovui pareikalavus, pateikti dokumentus, užtikrinančius jog Projekto sudedamųjų dalių techninėms specifikacijoms atitinkančius statybos produktus, medžiagas, įrenginius, gaminius ir kt. gali tiekti ne mažiau kaip trys gamintojai. Visos projekte nurodytos medžiagos, statybos produktai, įrenginiai ir gaminiai turi būti reikiama tvarka įteisinti ES ir/ar Lietuvoje. Darbų kiekių žiniaraščiai turi būti sudaromi pagal projektavimo užduoties reikalavimus. Projekto brėžiniuose, darbų kiekių žiniaraščiuose darbus grupuoti pagal projekto sudedamąsias dalis ir atskirų darbų grupes (darbų grupių skirstymas turi būti suderintas tarp projektų dalių). Formuojant minimalius statybos darbų technologijų ir kokybės reikalavimus panaudoti nuorodas į www.statybostaisykles.lt aktualiose redakcijose esančius atitinkamų statybos darbų technologijų ir kokybės aprašus. Užsakovui turės būti pateikti 3 (trys) spausdinti ir pasirašyti originaliais parašais Projekto (pataisyto po ekspertizės ir IS „Infostatyba“ derinančių institucijų pastabas, po statybą leidžiančio dokumento gavimo) egzemplioriai ir elektroninės Projekto *.pdf bei *adoc versijos (failų ir katalogų pavadinimai bei struktūra formuojami pagal Projekto sudedamąsias dalis bei STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai, statybos užbaigimas“ nustatytus minimalius raiškos reikalavimus, maksimalų rinkmenos dydį, kt.) kompaktinio disko (CD/DVD) ar USB formate ir perduodami Užsakovui. Visi Projekto sudedamųjų dalių sudėtyje esantys dokumentai, kuriuose yra fizinių asmenų asmens ar kiti neviešinami duomenys, privalo būti nuasmeninti. Užsakovui turi būti perduotos parengtos darbinės failų versijos su neapribota galimybe juos redaguoti: skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis (*.dbf ir *.xls, arba kt. analogiškais formatais), Projekto sudedamųjų dalių projektinių sprendinių brėžiniai – vektorine grafika (*.dwg, *.xls, arba kt. analogiškais formatais), tekstinės dalys (*.pdf ir *.docx arba kt. analogiškais formatais). Užsakovui turi būti perduota: Projektuotojo civilinės atsakomybės draudimas, statybą leidžiantis dokumentas, Projektą rengusių specialistų kvalifikaciniai dokumentai, Projekto vadovo paskyrimo dokumentai. Šie dokumentai turi būti pateikti *adoc ir *pdf formatais laikantis asmens duomenų apsaugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų.
23.	Ekspertizės atlikimas <i>(vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė“):</i>	Projekto Ekspertizė yra privaloma. Statinio projekto ekspertizę organizuoja Užsakovas. Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal privalomas Ekspertizės pastabas per sutartyje numatytą terminą.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
24.	Projekto vykdymo priežiūra:	Projektuotojas įsipareigoja visą mokyklos pastato rekonstravimo darbų vykdymo laikotarpį, nuo statybos pradžios iki statybos užbaigimo įforminimo teisės aktų nustatyta tvarka, organizuoti ir užtikrinti tinkamą statinio projekto vykdymo priežiūros atlikimą, numatytą šioje užduotyje bei galiojančiuose teisės aktuose. Už visas išlaidas, susijusias su projekto vykdymo priežiūros veiklomis, atsakingas Projektuotojas. Statinio projekto vykdymo priežiūra turi būti vykdoma vadovaujantis <i>STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ VI skyriumi</i> „Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarkos aprašas“, kitais teisės aktais. Privaloma visų statinio Projekto sudedamųjų dalių sprendinių vykdymo priežiūra, kurią vykdo Projektuotojas. Iki statinio statybos pradžios Projektuotojas Užsakovui pateikia ir suderina: statinio projekto vykdymo priežiūros grupės sudėtį (statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir visų statinio projekto dalių vykdymo priežiūros vadovų vardai, pavardės, pareigos, dokumentų, suteikiančių teisę eiti atitinkamas pareigas, išdavimo, galiojimo datos ir numeriai, kontaktinė informacija – telefonai, elektroniniai paštai); lankymosi statybvietyje laiką ir tvarką. Projektuotojas visu statinio projekto vykdymo priežiūros laikotarpiu privalo lankytis statomame statinyje (statybvietyje) tokiu periodiškumu, kuris užtikrintų tinkamą statinio projekto vykdymo priežiūros atlikimą, tačiau ne rečiau kaip kartą per mėnesį, o, esant pagrįstam Užsakovo nurodymui, ir dažniau. Lankymosi statybvietyje ir projekto vykdymo priežiūros rezultatai privalo būti fiksuojami Statybos žurnale. Projektuotojo paskirtų (pasamdytų) statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalies vadovo pareigos ir teisės apibrėžtos <i>STR 1.06.01:2016 VI skyriaus ketvirtajame skirsnyje</i>. Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalies vadovas atsako už pareigų vykdymą ir teisių naudojimą ar nepasinaudojimą jomis įstatymų nustatyta tvarka. Projektuotojas privalo vykdyti Užsakovo pateiktus nurodymus, jei jie neprieštarauja galiojantiems Lietuvos Respublikos teisės aktams. Projektuotojas privalo organizuoti ir neatlygintinai atlikti pastebėtų statinio Projekto sprendinių klaidų taisymą. Pateikti pakoreguotus Projekto sprendinius ne vėliau kaip per tris darbo dienas nuo jų paaiškėjimo. Statinio projekto vykdymo priežiūros metu atliekami statinio Projekto sprendinių keitimai atliekami <i>STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VI skyriuje</i> nustatyta tvarka. Statinio projekto vykdymo priežiūros metu atliekami statinio Projekto sprendinių keitimai turi būti įregistruojami Statybos darbų žurnale. Užsakovui nurodžius Projektuotojas privalės pildyti elektroninį statybos žurnalą. Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas ir statinio projekto vykdymo

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		priežiūros dalies vadovas, atliekantys statinio Projektų (Projektų dalies) vykdymo priežiūrą, privalo užtikrinti, kad visais atvejais atlikti statinio Projektų (Projektų dalies) sprendinių pakeitimai atitiktų Reglamente (ES) Nr. 305/2011 nurodytus esminius statinių reikalavimus, normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Visais atvejais tokie pakeitimai turi būti suderinti su Užsakovu raštu. Projektuotojas privalo užtikrinti statinio projekto vykdymo priežiūros vadovą (statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir projekto dalių vadovų pagal kompetenciją) prievolę pasirašyti paslėptų statybos darbų patikrinimo, inžinerinių tinklų, statinio inžinerinių sistemų, technologinių inžinerinių sistemų išbandymo, pripažinimo tinkamais naudoti ir kitus statybos vykdymo dokumentus, jeigu jie atitinka priežiūros statinio projekto dalies sprendinius, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Visu statinio projekto vykdymo priežiūros laikotarpiu Projektuotojas privalo: Teikti patarimus (įskaitant ir privalomus nurodymus) ir bet kokius paaiškinimus statybos rangovams (subrangovams). Teikti rekomendacijas ir imtis visų būtinų veiksmų, užtikrinant statinio statybos ir apdailos darbų kokybę ir atitiktį projektui; Imtis visų būtinų veiksmų siekiant ištaisyti statinio statybos ir apdailos darbų klaidas; Teikti rekomendacijas Užsakovui tais atvejais, kai rangovas (subrangovai) nevykdo Projektuotojo rekomendacijų ir/ar nurodymų (kai rangovas (subrangovai) pažeidžia Projektuotojo ar Užsakovo teises); Esant Užsakovo prašymui, Projektuotojas privalo dalyvauti visuose gamybiniuose, koordinaciniuose, darbinuose ir kt. susirinkimuose ar pasitarimuose, kuriuose sprendžiami su Projekto įgyvendinimu susiję klausimai; Atlikti visus kitus veiksmus, numatytus galiojančiuose teisės aktuose, reglamentuojančiuose statinio projekto vykdymo priežiūrą, taip pat būtinus jos tinkamam užtikrinimui. Dalyvauti statinio statybos užbaigimo procedūrose, teikiant paaiškinimus statinio užbaigimo Komisijai, kartu su rangovu parengti visą būtiną dokumentaciją, kuri teikiama Komisijos darbui ir LR IS „Infostatyba“ statybos užbaigimo procedūroms atlikti.
25.	Projektavimo darbai:	25.1. Mokyklos pastate suprojektuoti: 25.1.1. Pastato sienų šiltinimas iš išorės termoizoliaciniais moduliniais skydais;* 25.1.2. Pastato stogo šiltinimas termoizoliaciniais moduliniais skydais;* 25.1.3. Cokolio ir pamatų šiltinimas su apdailos įrengimu. Nuogrindos įrengimas;* 25.1.4. Rūsio perdangos šiltinimas;*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		25.1.5. Visų pastato langų keitimas PVC profilio langais kartu su fasadiniais skydais. Apsauginių žaliuzi (nuo saulės šviesos) įrengimas;* 25.1.6. Visų pastato lauko durų keitimas aliuminio profilio ir metalinėmis naujomis durimis;* 25.1.7. Pastato įėjimų pritaikymas žmonėms su negalia ar naujo įėjimo suformavimas;* 25.1.8. Pastato vidaus patalpų perplanavimas ir apdailos atnaujinimas/ naujos apdailos įrengimas. Rūsio patalpose numatyti priedangą. Numatomų darbų apimtį derinti su Užsakovu; 25.1.9. Šilumos punkto remontas; 25.1.10. Kolektoirinio šildymo įrengimą; 25.1.11. Vėdinimą ir oro kondicionavimą. Rekuperatoriai įrengiami kiekvienai klasei atskirai; 25.1.12. Vandentiekio ir nuotekų inžinerinių sistemų atnaujinimas; 25.1.13. Elektros instaliacijos ir patalpų apšvietimo atnaujinimas, žaibosaugos įrengimas, saulės kolektorių įrengimas; 25.1.14. Elektroninių ryšių, apsauginės signalizacijos, gaisrinės signalizacijos įrengimas; 25.2. Mokyklos sklype numatyti: 25.2.1. Esamo drenažo remontą; 25.2.2. Lietaus nuotekų tinklų įrengimą; 25.2.3. Esamos asfaltbetonio dangos privažiavimo ir aikštelės dangos remontą, naujos dangos (su pasluoksniais) įrengimas; Numatyti ir įrengti norminį automobilių stovėjimo vietų skaičių. 25.2.4. Esamų pėsčiųjų takų atnaujinimas ir naujų takų įrengimas bei pritaikymas žmonėms su negalia; 25.2.5. Mini sporto aikštelių su gumuota danga įrengimas; 25.2.6. Mažosios architektūros elementų įrengimas; 25.2.7. Vaikų žaidimo aikštelių įrengimas; 25.2.8. Lauko apšvietimo įrengimas; 25.2.9. Nenaudojamų statinių/ įrenginių demontavimas; 25.2.10. Želdinių naikinimas, naujų želdinių įrengimas. Visi numatyti projektavimo darbai bus etapuojami. Etapų kiekį ir darbų apimtį derinti su Užsakovu projektavimo metu. *- projektuojamų priemonių detalizacija pateikta priede Nr. 1

Suderinta:
Vice meras



Rimantas Dijokas

Teritorijų planavimo ir statybos skyriaus vedėjas



Nerijus Malinauskas

Parengė:
Statybos ir infrastruktūros plėtros skyriaus
vyr. specialistas



Vytautas Leika

PASTATO LAUKO ATITVARŲ REMONTO DARBAI

Eil. Nr.	Trumpas darbų aprašymas	Trumpas priemonės aprašymas, nurodant konstrukcinių sprendimų principus, techninės įrangos charakteristikas ir pan.
Įėjimo laiptų remontas ir pritaikymas neįgalųjų poreikiams (panduso įrengimas)		
1.	Įėjimo laiptų remontas ir pritaikymas neįgalųjų poreikiams (panduso įrengimas)	Sutvarkomos įėjimų į pastatą aikštelės, esami laiptai. Įrengiamas (atstatomas) betoninių aikštelių ir laiptų pagrindas, jis turi būti tvirtas, lygus, be deformacijų. Laiptų pakopos įrengiamos su 1-2% nuolydžiu vandens nutekėjimui. Įrengiamas pandusas. Detalūs sprendimai priimami techninio darbo projekto rengimo metu derinant su užsakovu.
Nuogrindos sutvarkymas		
2.	Nuogrindos sutvarkymas	Atstatoma (įrengiama) nuogrinda iš aplink visą pastatą (nuardoma esama nuogrinda, nukasamas gruntas, klojamas žvyro pagrindas, išlyginamasis sluoksnis, klojamos trinkelės ar plytelės ir t.t.), atsodinama pažeista remonto metu veja. Nuogrindos plotis ~50,00 cm. Nuogrinda klojama užtikrinant natūralų lietaus vandens nutekėjimą nuo pastato.
Sienų šiltinimo darbai		
3.	Išorinių sienų šiltinimas, įskaitant sienų konstrukcijos defektų pašalinimą	Pastato sienų šiltinimas iš išorės termoizoliaciniais moduliniais skydais (gamykloje iš organinių statybos produktų pagamintas standartizuotų modulių konstrukcijų gaminys, turintis ETI arba NTI, su įstatytais langais ir durimis, įskaitant įrengtas išorės palanges ir sutvarkytus angokraščius, su atlikta pilna išorės apdaila, įskaitant sienų konstrukcijos defektų pašalinimą. Atliekamas išorinių sienų šiltinimas įskaitant ir konstrukcijų defektų pašalinimą (įtrūkimų, siūlių taisymas, kitas remontas). Šiltinami paviršiai turi būti tinkamai paruošti. Ant fasadų esantys inžineriniai įrenginiai išsaugomi, esant poreikiui atkeliami, permontuojami ant naujai įrengtos apdailos. Prieš pastato sienų šiltinimo darbus būtina numatyti visų elektros įrenginių atitraukimą. Išorinės sienos šiltinamos moduliniais skydais, kurie turi atitikti šiuos reikalavimus: turėti Europos techninį įvertinimą (ETA) arba Nacionalinį techninį įvertinimą (NTA) pagal tuo metu galiojančius EAD (EAD – Europos harmonizuotos techninės specifikacijos, išduotos EOTA agentūros (European Organisation for Technical Assessment (EOTA)) dokumentus atitinkamiems produktams ir yra sertifikuoti; ne mažiau kaip 15 proc. skydo tūrio, įskaitant laikančiąsias konstrukcijas, neįskaitant apdailos, langų ir durų, turi sudaryti statybos produktai, pagaminti iš atsinaujančių organinės kilmės gamtos išteklių (atsinaujinantys organinės kilmės gamtos ištekliai – žemės ūkio, miškininkystės ir susijusių ūkio šakų produktai, jų atliekos ir liekanos, biologiškai skaidi frakcija (mediena, šiaudai, pluoštinės kanapės, aliejus); skydo langai ir durys turi būti įstatyti, apdaila atlikta gamykloje; skydai objekte (statybvietyje) naudojami be papildomo apdirbimo (jie surenkami užbaigiant apdailą jungimų ir tvirtinimų vietose); sumontuota skydų sistema turi atitikti ne mažesnius kaip A+ energinio naudingumo klasės reikalavimus pastatui, nustatytus STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“. Fasado apdaila parenkama techninio darbo projekto rengimo metu derinant su užsakovu. Galimi fasado apdailos tipai: 1. Fibrocementinės plokštės; 2. Medžio apdailos plokštės; 3. HPL plokštės.

Stogo šiltinimo darbai		
4.	Sutapdinto (plokščio) stogo šiltinimas, stogo dangos įrengimas	Sutapdinto stogo įrengimas iš modulinį skydų (gamykloje iš organinių statybos produktų pagamintas standartizuotų modulių konstrukcijos gaminy, turintis ETI arba NTI, su įrengta stogo danga). Stogo šiltinimas turi atitikti galiojančius STR 2.01.02:2016 reikalavimus. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant bet neapsiribojant): 1. antenų ir kt. ant stogo sumontuotų įrenginių nuėmimas ir atstatymas; 2. atraminių konstrukcijų skydams sumontuoti įrengimas; 3. modulinį skydų montavimas; 4. skydų siūlių sandūrų sutvarkymas, aptaisymas; 5. vėdinimo kaminų paaukštinimas, apšiltinimas, stogelių įrengimas; 6. stogo ventiliacijos kaminėlių įrengimas ir/arba paaukštinimas; 7. prieglaudų sutvarkymas, hidroizoliavimas, aptaisymas; 8. išorės lietaus nuvedimo sistemos įrengimas ir pajungimas į miesto centralizuotus tinklus, įrengiant lietaus vandens nuvedimo atšakas iki esamos lietaus nuotekų trasos; 9. apsauginės tvorelės įrengimas; 10. žaibolaidžių įrengimas. Suremontuojami, apšiltinami pastato įėjimų stogeliai, pakeičiama esama stogo danga. Įrengiamas lietaus nuvedimas nuo įėjimų į laiptines stogelių įrengiant infiltracinius šulinėlius į gruntą. Sumontuojami nauji liukai patekimui ant stogo pagal LR galiojančių normatyvų keliamus reikalavimus. Detalūs techniniai sprendimai priimami, kiekiai tikslinami techninio darbo projekto rengimo metu.
Cokolių šiltinimo darbai		
5.	Cokolio šiltinimas, įskaitant cokolio konstrukcijos defektų pašalinimą, elektros, dujų ar kitų sistemų ar įrengimų nuo šiltinamos sienos (cokolio) atitraukimą	Atliekamas cokolio šiltinimas įskaitant ir konstrukcijų defektų pašalinimą (įtrūkimų, siūlių taisymas, kitas remontas). Šiltinami paviršiai turi būti tinkamai paruošti (esantys inžineriniai įrenginiai išsaugomi, esant poreikiui atkeliami, permontuojami ant naujai įrengtos apdailos, numatyti visų elektros įrenginių atitraukimą ir t.t.). Atliekami cokolio antžeminės ir požeminės dalies (įgiltintos į žemę tenkinant normatyvinius reikalavimus, ne mažiau 1,20 m) šiltinimo darbai: pamatai padengiami hidroizoliacija, įrengiamas termoizoliacinis sluoksnis bei antžeminės dalies apdaila (parenkama techninio darbo projekto rengimo metu). Cokolio šiltinimo darbams turi būti naudojama išorinė termoizoliacinė sistema (statybvietėje vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sienų apšiltinimo ir apdailos sistema), kurią turi sudaryti kaip vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis Europos techninį įvertinimą ir paženklintas CE ženklu, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) šis rinkinys (komplektas), turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatyta tvarka CE ženklu ženklinamus statybos produktus arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatyta tvarka CE ženklu ženklinamus ir (ar) kitus statybos produktus. Apšiltinto cokolio šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir

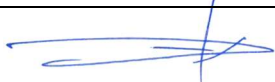
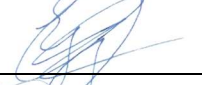
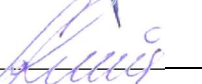
		sertifikavimas“ keliamus reikalavimus A+ klasės pastatams. Medžiagų ir apdailos tipas parenkamas techninio darbo projekto rengimo metu.
Perdangų šiltinimo darbai		
6.	Rūsio perdangos šiltinimas	Atliekamas rūsio perdangos šiltinimas iš apačios, įskaitant ir konstrukcijų defektų pašalinimą (plyšių, įtrūkimų, išdaužų taisymas, kitas remontas). Šiltinami paviršiai turi būti tinkamai paruošti. Detalūs sprendimai, apšiltinimui naudojamos termoizoliacinės medžiagos tipas ir reikalingas storis parenkamas techninio darbo projekto rengimo metu. Atlikti perdangos šiltinimo darbai turi atitikti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamus reikalavimus A+ klasės pastatams.
Langų keitimas		
7.	Langų keitimas mažesnio šilumos pralaidumo langais (įskaitant apdailos darbus)	Visi esami langai keičiami į naujus plastikinius (trijų stiklų su 2 selekt. stiklais), kurių šilumos perdavimo koeficientas ne didesnis nei $U \leq 1,2$ W/m ² K. Profilių spalva parenkama techninio darbo projekto rengimo metu derinant su užsakovu. Langai varstomi dviejų padėčių su trečia varstymo padėtimi - "mikroventiliacija". Atliekant vidinių angokraščių apdailą, keičiamos vidinės palangės. Varstomų dalių kiekis turi atitikti norminius reikalavimus ir, kad būtų galimybė stiklus išvalyti iš išorės. Pakeistų langų charakteristikos turi tenkinti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ šioms atitvaroms keliamus reikalavimus A+ klasės pastatams. Detalūs sprendimai, kiekiai tikslinami techninio darbo projekto rengimo metu derinant su užsakovu.
8.	Bendrojo naudojimo lauko durų keitimas	Keičiamos įėjimų į pastatą ir tambūrų durys. Įėjimų durys- aliuminio profilio su stiklo paketu. Įėjimų į pagalbines patalpas- metalinės apšiltintos. Vidaus tambūrų durys - plastikinės. Visos durys sukomplektuotos su pritraukėjais, durų atmušėjais ir atraminėmis kojėlėmis. Durų šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti STR 2.01.02:2016 keliamus reikalavimus A+ klasės pastatams. Lauko durims mechaninio patvarumo klasė, atsparumas kartotiniam varstymui ciklai/klasė, oro skverbties klasė, oro garso izoliacijos rodiklis ir kiti parametrai turi atitikti norminius reikalavimus.

PRIEDAS Nr.2

Techninio darbo projekto

Mokslo paskirties pastato, Taikos g. 62, Utenoje, modernizacijos (atnaujinimo) projektas

Projekto dalių vadovų sprendinių tarpusavio suderinimo aktas

Eil. Nr.	Projekto dalis	Pavadinimas	Projekto dalies vadovas, kval. dok. Nr.	Projekto sprendiniai su kitomis projekto dalimis suderinti
1.	BD	Bendroji dalis	Justinas Dūda At. Nr. 38867	
2.	SP	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano)	Tomas Čeburnis At. Nr. A 1512	
3.	SA	Architektūrinė dalis	Tomas Čeburnis At. Nr. A 1512	
4.	SK	Konstrukcijų dalis	Kęstutis Jankauskas At. Nr. 18145	
5.	VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	Andrius Simanavičius At. Nr. 19946	
6.	ŠVOK	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	Andrius Simanavičius At. Nr. 19946	
7.	E	Elektrotechnikos dalis	Eimantas Skėrys At. Nr. 39366	
8.	ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	Eimantas Skėrys At. Nr. 39366	
9.	AS	Apsauginės signalizacijos dalis	Eimantas Skėrys At. Nr. 39366	
10.	GSS	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	Eimantas Skėrys At. Nr. 39366	
11.	PVA	Procesų valdymo ir automatizavimo	Eimantas Skėrys At. Nr. 39366	
12.	ŠT	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis	Andrius Simanavičius At. Nr. 19946	
13.	GS	Gaisrinės saugos dalis	Pavel Grinevič At. Nr. 26385	
14.	SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	Renatas Untonas At. Nr. 32884	
15.	KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	Rima Valaitė At. Nr. 30163	

Statinio projekto vadovas Justinas Dūda

(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos Nr., data)

At. Nr. 38867

PRIEDAS Nr.3



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.19946

Andrius Simanavičius

A.k. _____

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

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

Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos gamybos (iki 20 MW galios) ir tiekimo.



Direktorius

Valdemaras Gauronskis

23661

Išduotas 2019 m. gegužės 20 d.

Pirmą kartą išduotas 2007 m. lapkričio 6 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt