

UAB „PROJEKTERA“
Žeimių g. 11, LT-55001, Jonava
mob. +370 656 20819 (+370 682 38234)
www.projektera.lt



MB “KOMFORTO ZONA”

Vienybės g. 2, Ariogala, Raseinių raj.
Įmonės kodas: 304457558

Statytojas (užsakovas)	UAB „Varėnos šiluma“
Projekto pavadinimas	Daugiabučio gyvenamojo namo M. K. Čiurlionio g. 4, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
Projekto numeris	059/24K
Projekto etapas	Techninis darbo projektas (TDP)
Projekto dalis	Šilumos gamyba (ŠG)
Projekto bylos (sektuvo) laida	0
Projekto bylos (sektuvo) išleidimo data	2025
Statinio esama paskirtis (pavadinimas)	Daugiabutis gyvenamasis namas
Statinio kategorija	Neypatingas statinys

Projekto vadovas

Aurimas Kriauza atest. Nr. 30218

Projekto dalies vadovas

Arūnas Kandratavičius, atest. Nr. 27349

Parašas

Vardas Pavardė

2025

Įmonės kodas 302740803
PVM kodas LT100006726710
A/s LT737300010130643871
AB “SWEDBANK” bankas



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „VARĖNOS ŠILUMA”

J. Basanavičiaus g. 56, LT-65210 Varėna

Įmonės kodas 184827583

**PASTATO AR JO DALIES ŠILUMOS BEI KARŠTO VANDENS RUOŠIMO
ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMO (ATSIJUNGIMO, REKONSTRAVIMO) PRIE
CENTRALIZUOTŲ ŠILUMOS TINKLŲ SĄLYGOS**

2025.02.25 Nr. SD25- 0180

1. Objektas: Daugiabutis gyvenamasis namas M. K. Čiurlionio g. 4, Varėna.

2. Sąlygos taikomos projektavimui: šilumos punkto.

3. Užsakovas: UAB „Projektera“ Žeimių g. 11, LT-55001 Jonava, projekto vadovas Aurimas Kriauza,
tel.: (0 656) 20819, el.p.: aurimas570@yahoo.com; sandra.projektera@gmail.com.

4. Prisijungimo taškas: pastato M. K. Čiurlionio g. 4, Varėna, šilumos punkto įvadas.

5. Slėgiai ir temperatūros prisijungimo taške:

Eil. Nr.	Parametras	Šildymo sezono metu	Ne šildymo sezono metu	Matavimo vienetai
5.1.	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	83	67	°C
5.2.	Grąžinamo šilumnešio temperatūra	52	43	°C
5.3.	Slėgis tiekimo linijoje (T1)	0,50	0,25	MPa
5.4.	Slėgis grąžinimo linijoje (T2)	0,25	0,15	MPa
5.5.	Slėgių skirtumas tarp T1 ir T2	0,25	0,1	MPa

6. Objekto šilumos poreikiai:

Eil. Nr.	Parametras	Sezonas	Esami šilumos poreikiai	Nauji šilumos poreikiai	Matavimo vienetai
8.1.	Suminis objekto šilumos poreikis	Ž/V	0,0291	nustatyti projektavimo metu	MW
8.2.	Poreikis šildymui	Ž	-	nustatyti projektavimo metu	MW
8.3.	Poreikis vėdinimui	Ž	-	-	-
8.4.	Poreikis karšto vandens ruošimui	Ž/V	0,0349	nustatyti projektavimo metu	MW
8.5.	Poreikis technologijai	Ž/V	-	-	-

Ž – šildymo sezonas, V – ne šildymo sezonas

7. Reikalavimai šilumos punkto (ŠP) projektavimui.

ŠP projektuojamas vadovaujantis šių sąlygų duomenimis nuo įvadinių sklendžių iki uždaromosios armatūros, priklausančios prijungiamoms pastato inžinerinėms sistemoms.

Naujas ŠP projektuojamas vadovaujantis „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“, Slėginės įrangos techninio reglamento bei darniojo standarto LST EN 13480 reikalavimais. Esant prieštaravimui tarp šių dokumentų, vadovautis slėginės įrangos techniniu reglamentu ir nurodytu darniuoju standartu.

Projektuojant priimamos grąžinamo į šilumos tinklus termofikacinio vandens temperatūros:

1. Grąžinamo iš karšto vandens šildytuvo, esant dviem pakopoms, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 25 °C;
2. Grąžinamo iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai pakopai, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 30 °C neveikiant recirkuliacijos kontūrai.
3. Grąžinamo iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai ar dviem pakopoms su recirkuliacija, budėjimo režime ne aukštesnė kaip 45 °C.
4. Grąžinamo iš šildymo sistemos šildytuvo - ne daugiau kaip 5 °C aukštesnė už šilumnešio, grįžtančio iš šildymo sistemos.

Šilumos apskaitos mazgai visais atvejais parengti darbo brėžinius.

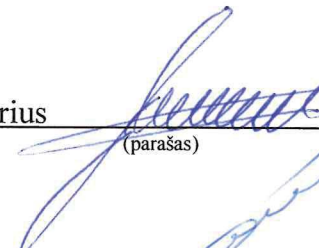
Šilumos apskaitos montavimo vietą numatyti ant tiekiamo šilumnešio linijos.

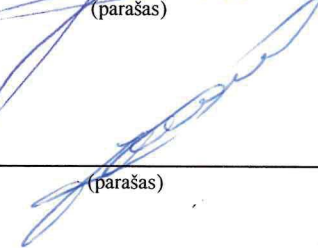
Šilumos apskaitos prietaiso parinkimą atlikti derinant su šilumos tiekėju, kuris pateikia komercinį šilumos skaitiklį pagal projekte numatytą pralaidumą ir hidraulinį pasipriešinimą.

ŠP projektą derinti su šilumos tiekėju.

9. Kiti reikalavimai.

- Šildymo ir karšto vandens įrenginių jungimo būdas: **nepriklausomas**.
- Automatika: dviejų kontūrų elektroninis valdiklis (šildymo ir karšto vandens sistemoms) ELC Confort 310 (Danfoss) su nuo jo valdomais vožtuvais ir automatinėmis pavaromis.
- Šalto vandens skaitiklis prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį ir sistemos papildymo skaitiklis – turi turėti integruotą jungtį (M-bus), kad būtų galimybė perduoti rodmenis nuotoliniu būdu.
- Techninės sąlygos galioja iki 2028 m. vasario 25 d.

Technines sąlygas užpildė: Technikos direktorius  Eimantas Valakevičius
(Pareigų pavadinimas) (parašas) (Vardas, pavardė)

Technines sąlygas išdavė: Direktorius  Jonas Endrikis
(Pareigų pavadinimas) (parašas) (Vardas, pavardė)

ORIGINALAS NEBUS SIUNČIAMAS

Tekstinių dokumentų žiniaraštis

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	059/24K-01-TDP-ŠG.BS	1	0	Bylos sudėtis	
2.	059/24K-01-TDP-ŠG.AR	7	0	Aiškinamasis raštas	
3.	059/24K-01-TDP-ŠG.TS	14	0	Techninės specifikacijos	
4.	059/24K-01-TDP-ŠG.SŽ	5	0	Įrenginių, gaminių ir medžiagų sąnaudų žiniaraštis	

Brėžinių žiniaraštis

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	059/24K-01-TDP-ŠG.B-01	1	0	Apskaitos mazgo principinė schema	
2.	059/24K-01-TDP-ŠG.B-02	1	0	Šilumos punkto pajungimo principinė schema	
3.	059/24K-01-TDP-ŠG.B-03	1	0	Šilumos punkto planas. M 1:50	

0	2025	Statybos leidimui				
Laida	Išleidimo metai	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo M.K. Čiurlionio g. 4, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
	UAB "PROJEKTERA" ŽEIMIŲ G. 11, JONAVA Į.K.: 302740803					
30218	PV	A. Kriauza	DOKUMENTO PAVADINIMAS BYLOS SUDĖTIS			
						
MB „KOMFORTO ZONA“ PASTATŲ INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 674 04096 El. Paštas: arunas.kandratavicius@gmail.com						
27349	PDV	A. Kandratavičius				
			Laida			
			0			
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas	Lapų
	UAB „Varėnos šiluma“		059/24K-01-TDP-ŠG.BS		1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Renovuojamo daugiabučio namo esančio adresu Čiurlionio g. 4, Varėnoje šilumos punkto projektas parengtas vadovaujantis užduotimi projektavimui, UAB "Varėnos šiluma" išrašytomis projektavimo sąlygomis Nr. SD25-0180 išduotomis 2025 m. vasario mėn. 25 d., statybiniais - architektūriniais brėžiniais, techninių reikalavimų statybose reglamentais bei statybos normomis ir taisyklėmis:

Eil. Nr.	Žymuo	Dokumento pavadinimas
1. Respublikinės statybos normos		
1.1	I-446	Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas. Galioja nuo 2000 m. liepos 18d.
1.2	I-1120	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-01-01 iki 2019-12-31
1.3	I-1240	LR Statybos įstatymas
1.4	I-2223	LR Aplinkos apsaugos įstatymas
1.5	VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas
1.6	IX-1225	LR Priešgaisrinės saugos įstatymas
2. Statybos techniniai reglamentai		
2.1	STR1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė" suvestinė redakcija nuo 2019-01-01
2.2	STR2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas" suvestinė redakcija nuo 2022-07-29
2.3	STR2.01.02:2016	„Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas" suvestinė redakcija nuo 2019-11-05
2.4	STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas"
2.5	STR 1.01.08:2002	„Statinio statybos rūšys"
2.6	STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas"
2.7	STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra"

0	2025	Statybos leidimui					
Laida	Išleidimo metai	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo M.K. Čiurlionio g. 4, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
30218	PV	A. Kriauza					
 MB „KOMFORTO ZONA“ PASTATŲ INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 674 04096 El. Paštas: arunas.kandratavicius@gmail.com							
27349	PDV	A. Kandratavičius		DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida	
				AIŠKINAMASIS RAŠTAS		0	
LT	STATYTOJAS UAB „Varėnos šiluma“			DOKUMENTO ŽYMUO 059/24K-01-TDP-ŠG.AR		Lapas 1	Lapy 7

2.8	STR 2.01.01(1):2005	"Esminis statinio reikalavimas "Mechaninis atsparumas ir pastovumas"
2.9	STR 2.01.01(2):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga”
2.10	STR 2.01.01(6):2008	„Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
2.11	STR 2.02.01:2004	„Dujų sistemų pastatuose įrengimo taisyklės“
3. Respublikinės statybos ir higienos normos, reikalavimai ir taisyklės		
3.1	RSN 156-94	Statybinė klimatologija ir geofizika
3.2	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
3.3	HN24:2017	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai
3.4	305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES)
3.5		Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
3.6	DT 5-00	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje
3.7		“Dujų sistemų pastatuose įrengimo taisyklės“
3.8		Slėginių vamzdinių naudojimo taisyklės
3.9		“Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės” 2017m. liepos 19 d. 1-196
3.10		„Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas“
3.11		Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės
3.12		„Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės.2010m. balandžio 7 d. Nr. 1-111
3.13		Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės, 2010 m. spalio 25 d. Nr. 1-297, suvestinė redakcija nuo 2020-01-01
3.14		„Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“
3.15		Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės” 2011m. birželio 17 d. Nr. 1-160, suvestinė redakcija nuo 2019-01-31
3.16		Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai
4. Lietuvos standartai		
4.17	LST 1516:2015	„Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“

Projekto dalis buvo atlikta naudojantis licenzijuotomis Mirossoft “Office”, Microsoft “Windows” ir ProgeCAD programomis. Bei specializuotomis „IMI Hydronics Secect“, “Wilo select” ir “Danfoss select” programomis.

ŠILUMOS PUNKTAS

Pastatui šiluma tiekama iš miesto šilumos tinklų. Lieka esamas įvadas ir esama šilumos punkto vieta namo rūsyje (patalpa R-4). Šilumos punkto patalpos plotas 42,86m², grindų altitudė -1,20.

Esamame šilumos punkte šildymo sistema yra priklausoma, karšto vandens ruošimui yra ruošiamas pagal nepriklausomą schemą. Šilumos punkto įranga yra susidėvėjusi, reguliavimas neatitinka reikalavimų.

Projektuojamas naujas šilumos punktas ir jį valdanti automatika. Šildymo sistemos temperatūrinis grafikas bus reguliuojamas pagal lauko.

Šilumnešio skaičiuojamoji temperatūra žiemą - 83-52°C, vasarą – 67-43°C.

Projektavimo sąlygose nurodomas termofikato slėgis:

	Šildymo sezono metu	Nešildymo sezono metu
Tiekiamas vamzdynas, MPa	0,50	0,25
Grįžtamas vamzdynas, Mpa	0,25	0,15
Slėgių skirtumas	0,25	0,10

Šildymo sezono trukmė – 219 parų.

Esamų šilumos tinklų ir įvado techniniai duomenys:

- Įvadinis skersmuo DN25
- Maksimalus leistinas slėgis 1,0MPa
- Maksimali leistina temperatūra 100°C,
- Terpė – chemiškai apdorotas vanduo.

Maksimalus valandinis šilumos poreikis:

Šildymui $Q_{\text{š}}=30,3 \text{ kW}$

Karšto vandens gamybai $Q_{\text{kv}}=35,0 \text{ kW}$

Viso: $\Sigma Q=65,3 \text{ kW}$.

Termofikato debitas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$G_{\text{suminis}}=G_{\text{šild.}}+G_{\text{K.V.}}$$

$$G=(3,6*Q)/(c* \Delta t)$$

Kur Q – maksimalus šildymo arba karšto vandens šilumos kiekis

C – savitoji šiluma, kuri vandeniui yra lygi 4,187kJ/(kg*K)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
059/24K-01-TDP-ŠG.AR	3	7

Δt – termofikato temperatūrų skirtumas.

Reikalingas termofikacinio vandens kiekis apskaičiuojamas dviem atvejais:

- šildymo sistemos termofikato debitas $G_{\text{šild.}} = (3,6 \cdot 30,3) / (4,187 \cdot 31) = 0,84 \text{ m}^3/\text{val}$
(žiemos temperatūriniam režimui ($\Delta t = 31^\circ\text{C}$))

- termofikato debitas karšto vandens ruošimui

$G_{\text{K.V.}} = (3,6 \cdot 35) / (4,187 \cdot 31) = 0,97 \text{ m}^3/\text{val}$ (žiemos temperatūriniam režimui ($\Delta t = 31^\circ\text{C}$)).

$G_{\text{K.V.}} = (3,6 \cdot 35) / (4,187 \cdot 24) = 1,25 \text{ m}^3/\text{val}$ (vasaros temperatūriniam režimui ($\Delta t = 24^\circ\text{C}$)).

$G_{\text{suminis}} = 0,84 + 0,97 = 1,81 \text{ m}^3/\text{val}$

Įvadinio kontūro hidraulinis pasipriešinimas (nuo įvadinių sklendžių iki vamzdynų šakojimosi vietos):

- Pasipriešinimas šilumos skaitiklyje 10kPa,
- Armatūra 2,0kPa,
- Filtras 5,0kPa

Pasipriešinimas karšto vandens ruošimo kontūre (nuo atsišakojimo vietose esančių rutulinių ventilių):

- Pasipriešinimas šilumokaityje 24,3kPa;

Slėgio perkritis dviegiame vožtuve 100kPa-10,0kPa-2,0kPa-5,0kPa-24,3kPa=58,7kPa $\approx$ 0,59bar. $K_v = 1,25 / (0,59)^{0,5} = 1,32 \text{ m}^3/\text{h}$ priimtas vožtuvo K_{vs} -1,6.

Pasipriešinimas šildymo sistemos kontūre (nuo atsišakojimo vietose esančių rutulinių ventilių):

- Pasipriešinimas šilumokaityje 4,50 kPa;

Slėgio perkritis dviegiame vožtuve 250kPa-10,0kPa-2,0kPa-5,0kPa-4,50kPa=228,5kPa $\approx$ 2,29bar. $K_v = 0,84 / (2,29)^{0,5} = 0,59 \text{ m}^3/\text{h}$ priimtas vožtuvo K_{vs} -1,00.

Šildymo sistemos parametų lentelė:

Šildymo sistemos parametrai	
Šilumnešio terpė	Termofikatinis vanduo
Tiekiamo/ grąžinamo šilumnešio temperatūros T1 T2	65/50°C
P _{statis/minimalus}	1,0 bar
P _{eksploatacinis}	2,5 bar
P _{didžiausias leidžiamas}	3,0 bar
Q (debitas sistemoje)	1,75 m ³ /h
Sistemos tūris	0,60 m ³
Sistemos hidraulinis pasipriešinimas	27,37kPa (nevertinant šilumos punkto įrangos)

Karšto vandentiekio sistemos parametrų lentelė:

Karšto vandentiekio sistemos parametrai	
Šilumnešio terpė	Geriamas vanduo
Karšto vandentiekio T3 temperatūra	55°C (Trumpalaikė, dezinfekcijai-65°C)
Recirkuliacinio vandentiekio T4 temperatūra	40°C
P _{statis/minimalus}	1,50 bar
P _{eksploatacinis}	3,0 bar
P _{didžiausias leidžiamas}	6,0 bar
Q (recirkuliacijos debitas)	0,20 m ³ /h
H (hidraulinis pasipriešinimas)	4,5 kPa
Cirkuliacinės linijos šilumos nuostoliai	2,8kWh

Pagal išrašytas projektavimo sąlygas parenkamas šilumos apskaitos prietaisas montuojamas ant tiekiamo vamzdžio. Skaitiklį tiekia UAB "Varėnos šiluma".

Lieka esama šilumos punkto patalpa namo rūsyje.

Rekonstruojamo šilumos punkto techninis darbo projektas rengiamas taip:

-šilumnešis šildymo ir karšto vandentiekio reikmėms ruošiamas pagal nepriklausomą, lygiagrečią schemą;

-šildymui projektuojamas vienas **30,3kW** galios šilumokaitis, šilumnešio pirminio kontūro parametrai - 83^o-52^oC, antrinio kontūro - 65^o-50^oC.

-Karštas vanduo ruošiamas pagal vienos pakopos schemą, projektuojamas 4 antgalių **35kW** galios šilumokaitis. Numatoma karšto vandens recirkuliacijos linija.

Termofikacinio vandens kiekis reguliuojamas dviejų eigų vožtuvais su pavaromis, kurias valdo automatikos projekte numatytas valdiklis, pagal užduotą temperatūrinę grafiką.

Suprojektuota taip, kad karšto vandens temperatūra vartotojų čiaupuose turi būti ne žemesnė kaip 50^oC (išmatavus temperatūrą po 1 min., kai buvo atsuktas čiaupas ir paleistas vanduo). Atliekant legioneliozės prevenciją valdiklyje parametria nustatomi taio, kad vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė kaip 65^oC.

Termofikato cirkuliacijai šildymo sistemoje numatytas cirkuliacinis siurblys su elektroniniu reguliavimu. Siurblių dubliavimas nenumatytas, nes jų patikimumas didelis, o pakeitimas greitas ir nesudėtingas, nesukeliantis avarinės situacijos.

Įvade projektuojami privirinami rutuliniai ventiliai. Visi kiti - srieginiai rutuliniai ventiliai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
059/24K-01-TDP-ŠG.AR	5	7

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

Šildymo sistemos užpildymui ir papildymui numatytas elektromagnetinis papildymo vožtuvas su pavara. Šildymo sistemos papildymą reguliuoja valdiklis ECL310, yra programuojamas pildymo laikas. Jei per užduotą laiką sistemos neužpildo, t.y. slėgis nepasiekia norimo, tada ECL310 stabdo pildymą, uždaro šildymą, atjungia siurbį ir meta aliarmą, kad sistemoje gedimas.

Šalto vandentiekio linijoje montuojamas apskaitos skaitiklis projektuojamas projekto VN dalyje.

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

Šilumos punkto patalpa vėdinama natūraliai oras priteka pro orlaidę lange, oras šalinamas esamu vėdinimo kanalu per oro ištraukimo groteles.

Paliekamas esamas vandens surinkimo trapas.

Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50V ir 220V arba 380V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisykles. (1 priedo 16 p.) Šilumos punkto patalpoje turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų. Šilumos punktu durys privalo atsidaryti į išorę.

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

Šilumos punkto statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	6	7

dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus.

Deklaruoju, kad suprojektuota šilumos gamybos projekto dalis atitinka esminius statinių reikalavimus ir privalomuosius projekto rengimo dokumentus.

Projektuojamo šilumos mazgo minimalus tarnavimo laikas 10 metų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	7	7

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS ŠILUMOS PUNKTAS

1. Bendrieji nurodymai

1.1 Projektuojant vadovautasi tokiomis galiojančiomis normomis ir taisyklėmis:

“Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės” 2011m. birželio 17 d. Nr. 1-160

Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksplotavimo) taisyklės. 2010m. balandžio 7 d. Nr. 1-111

Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės, 2010 m. spalio 25 d. Nr. 1-297, suvestinė redakcija nuo 2018-01-01.

STR 2.09.02:2005 Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas, 2005 m. birželio 9 d.. Nr. D1-289, suvestinė redakcija nuo 2015-03-27

“Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės” 2017m. liepos 19 d. 1-196

Europos Reglamentas 305/2011

“Slėginių įrenginių techninis reglamentas” 2000 m. spalio 6 d. Nr. 349, suvestinė redakcija nuo 2015-06-01

LST EN 12828:2012 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“

LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždarnosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“

LST EN 12288:2010 „Pramoninės sklendės. Vario lydinų sklendės“

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

LST EN 13547:2014 „Pramoninės sklendės. Vario lydinio rutulinės sklendės“

LST EN 16767:2016 „Pramoninės sklendės. Plieniniai ir kietiniai 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“

LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“

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“

LST EN 1434-1:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“

LST EN 1434-2:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“

LST EN 1434-3:2016 „Šiluminės energijos skaitikliai. 3 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“

LST EN 1434-6:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas eksploatuoti, veikimo stebėseną ir techninę priežiūrą“

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

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

LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“

LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu

0	2025	Statybos leidimui				
Laida	Išleidimo metai	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.			UAB "PROJEKTERA" ŽEIMIŲ G. 11, JONAVA Į.K.: 302740803		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
30218	PV	A. Kriauza	Daugiabučio gyvenamojo namo M.K. Čiurlionio g. 4, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
		MB „KOMFORTO ZONA“ PASTATŲ INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 674 04096 El. Paštas: arunas.kandratavicius@gmail.com		DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		
27349	PDV	A. Kandratavičius				
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas	
	UAB „Varėnos šiluma“		059/24K-01-TDP-ŠG.TS		Lapų	
					114	

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“

LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“

LST EN 305:2001 „Šilumokačiai. Šilumokačių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendro bandymo procedūra visų šilumokačių eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“

LST EN 1148:2001 „Šilumokačiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokačiai „vanduo-vanduo“. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“

LST EN 13445-3:2014/A3:2017 „Nekaitintieji slėginiai indai. 3 dalis. Projektavimas“

LST EN 16297-1:2013 Siurbliai. Dinaminiai siurbliai. Beriebokšliai cirkulatoriai. 1 dalis. Bandymų ir energinio našumo rodiklio (EEL) skaičiavimo bendrieji reikalavimai bei procedūros“

LST EN ISO 15783:2003 „Dinaminiai siurbliai be sandariklių. II klasė. Techniniai reikalavimai (ISO 15783:2002“

LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“

Slėginės įrangos direktyva (PED) 2014/68/EU

LST EN ISO 228:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai“

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

LST EN 14707:2013 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausios eksploataavimo temperatūros nustatymas“

LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdinių izoliacijos matmenų statmeniškumo ir tiesiškumo nustatymas“

1.2 Bendrieji projekto įgyvendinimo reikalavimai

Šioje dalyje aprašytiems darbams taikomos Bendros rangos sutarties sąlygos ir terminai. Visi prieštaravimai tarp šios specifikacijos reikalavimų, susijusių specifikacijų, standartų ar pirkimo užsakymų turi būti nurodyti Užsakovui ar jo Atstovui prieš vykdymą. Į šią specifikaciją įeina ir visos joje paminėtos specifikacijos, standartai, normos ir pan. Turi būti remiamasi naujausiu (pirkimo užsakymo datos) specifikacijų leidimu. Šioje specifikacijoje bei pirkimo užsakyme nurodomi minimalūs reikalavimai visų įrengimų ir vamzdžių medžiagų pateikimui ir transportavimui. Visa čia esanti informacija, pvz.: normos, standartai ar gaminamų vienetų aprašymai turi atitikti Europos ar Lietuvos standartus. Jei yra kuri nors sąlyga prieštarauja vietos standartams, Tiekėjas privalo apie ją informuoti Užsakovą ar jo Atstovą. Normos, kurių reikės laikytis, yra tokios:

- a) Europos techniniai reglamentai ir standartai,
- b) Lietuvos reglamentai ir standartai,
- c) Europos vieningi standartai.

PARDAVĖJAS atsako už šių standartų laikymąsi. Jei reikalavimai skiriasi, tuomet taikomi griežčiausio reglamento reikalavimai.

Atitikimas reglamentams nustatomas pagal:

- a) Inspektorius, kurį projektui pasibaigus paskiria RANGOVAS ir UŽSAKOVAS, atliktą patikrinimą
- b) Lietuvos Sveikatos valdymo organų atliktą patikrinimą.

Jei minėtų patikrinimų metu nustatoma, jog būtini tam tikri pakeitimai, PARDAVĖJAS privalės nedelsiant įvykdyti reikiamus pakeitimus be papildomų išlaidų RANGOVUI.

Statybos produktai ir įranga, naudojami statinyje, privalo tenkinti esminius reikalavimus sveikatos, ilgaamžiškumo, energijos taupymo, aplinkosaugos ir ekonominiu požiūriu. Statybos produktai privalo būti tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitiktų darniuosius standartus.

GALUTINIS PROJEKTAS

Remdamasis šia dokumentacija bei brėžiniais taip pat naudojami patvirtinimo tikslais. Už visų sistemų tinkamą veikimą atsako Rangovas. Visų skaičiavimų kopijos turi būti prieinamos UŽSAKOVUI. Ruošiant montažinius brėžinius būtina vadovautis techniniu-darbo projektu ir visus nukrypimus nuo techninio-darbo projekto derinti su techninio-darbo projekto autoriais. Šio skyriaus likusioje dalyje pabrėžiamos tam tikros procedūros, kurių būtina laikytis galutinio projektavimo metu. Montažinius šildymo-vėdinimo sistemų brėžinius rengia rangovas savo lėšomis. Galutinio projekto dokumentai turi būti pateikti lietuvių kalba. Sumontuotų sistemų išpildomuosius brėžinius rengia rangovas ir derina su projekto autoriumi ir naudotoju. Rangovas privalo sukomplektuoti visą medžiagų ir įrengimų dokumentaciją, valstybine kalba,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
059/24K-01-TDP-ŠG.TS	2	14

perduoti ją naudotojui. Galutinio projektavimo metu pakeitimai negalimi, išskyrus raštišką UŽSAKOVO leidimą. Pakeitimai tampa sutarties dalimi. Apie pakeitimus turi būti pranešama raštu, nurodant jų priežastį. Taip pat turi būti pateiktas išlaidų sąrašas bei pakeitimo įtaka kitų sistemų progresui.

STATYBOS BRĖŽINIŲ BEI SPECIFIKACIJŲ PATVIRTINIMAS

Darbai bus atliekami naudojant tik tuos brėžinius ir specifikacijas ant kurių yra UŽSAKOVO užrašas „Leidimas statybai suteiktas“ ar pan. Toks leidimas neatleidžia Rangovo nuo jo šios Sutarties įsipareigojimų, taip pat tai nereiškia, jog UŽSAKOVAS prisiima atsakomybę už Rangovo informacijos, pateiktos minėtuose brėžiniuose ir specifikacijose, tikslumą ir adekvatumą.

Rangovas turės atlikti visus darbus, kurie nėra paženklinėti užrašu „NEVYKDYTI“ specifikacijose ir brėžiniuose, paženklinetuose „Leidimas statybai suteiktas“, tokiu būdu užtikrindamas, jog darbai vykdomi pagal grafiką. Vis dėlto, Rangovas neturi teisės vykdyti jokių darbų, kurie specifikacijose ir brėžiniuose su užrašu „Statybai leidimas suteiktas“ yra paženklinėti žodžiu „NEPRADĖTI“. Šiuos darbus bus galima pradėti tik tada, kai minėtas užrašas „Nepradėti“ bus panaikintas. Visi klausimai derinami su FIDIC inžinieriumi. Darbai atliekami prisilaikant STR 1.08.02:2002 p. 59.14 reikalavimus. Statybos darbai vykdomi laikantis darbo saugos, priešgaisrinės saugos ir civilinės saugos taisyklių, vadovaujant ir prižiūrint tinkamos kvalifikacijos atestuotiesiems statybos specialistams (STR 1.02.06:2007). Neleidžiama darbų vykdyti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams bei neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisyklės darbininkams.

1.3 Saugumas

Rangovas privalo imtis visų saugumo bei kitų priemonių, kad apsaugotų turtą bei asmenis nuo žalos, sužeidimo ar ligos dėl Darbų vykdymo. Rangovas privalo laikytis vietos, savivaldybės, provincijos, valstybės ir nacionalinių įstatymų, orderių bei reglamentų, susijusių su sveikata ir saugumu, kurie yra taikytini Rangovui ar Darbui, žemiau pateiktais nurodymais. Rangovas privalo garantuoti, jog medžiaga, įranga ar įrengimai (laikini ar nuolatiniai), kuriuos Rangovas teikia vykdydamas Darbą, atitiks minėtus reikalavimus. Už Rangovo darbuotojų, agentų ar subrangovų saugumą objekto patalpose atsako tik Rangovas. Taip pat Rangovas privalo apžiūrėti ligoninės patalpas, kuriose gali būti ar yra Rangovo darbuotojai, agentai ar subrangovai ir nustatęs, jog šių asmenų darbo saugumui yra grėsmė, turi nedelsiant imtis reikiamų veiksmų saugumui užtikrinti. Rangovas įsipareigoja atlyginti visus nuostolius UŽSAKOVUI ir jo tarnautojams, darbuotojams, agentams, patirtus dėl Rangovo nesugebėjimo laikytis šios Sąlygos. Būtina žodžiu nedelsiant informuoti UŽSAKOVĄ apie nelaimingus atsitikimus, susižalojimus, ligos atvejus, kuriems būtina medikų pagalba (išskyrus pirmąją pagalbą), taip pat žalą UŽSAKOVUI ar Rangovo turtui bei gaisrą. Tokiam incidentui pasibaigus, Rangovas privalo pateikti UŽSAKOVUI raštiškas ataskaitas, kurių forma ir turinys atitinka UŽSAKOVO reikalavimus. Rangovas privalo vesti darbo vietos nelaimingų atsitikimų, susižeidimų ar sunegalavimų statistiką, kurios forma ir turinys atitinka UŽSAKOVO reikalavimus.

SISTEMŲ IR KOMPONENTŲ SPECIFIKACIJOS

Pasirenkant sistemos komponentus reikia laikytis tokių kriterijų:

- a) suderinamumas su atitinkamais įstatymais, normomis, kodeksais, standartais;
- b) saugumas, susijęs su nelaimingų atsitikimų prevencija;
- c) nurodytos medžiagos kokybės užtikrinimas naudingumo koeficientas.

Medžiagų, kurias ketinama naudoti tam tikrai klasei priskirtoje aplinkoje, forma, struktūra ir paskirtis turi būti tokia, jog neturėtų neigiamo poveikio švariai aplinkai. Visi konkurso dokumentuose nurodyti komponentai su tam tikrų gamintojų pavadinimas –tai standartiniai komponentai, priimtini UŽSAKOVUI. Jei Rangovas nori naudoti kitus komponentus, jis privalo, jog jų kokybė yra tokia pat aukšta.

UŽSAKOVAS turi teisę dažnai imti tokių komponentų mėginius. Statybos darbai vykdomi laikantis darbo saugos, priešgaisrinės saugos ir civilinės saugos taisyklių, vadovaujant ir prižiūrint tinkamos kvalifikacijos atestuotiesiems statybos specialistams. Neleidžiama darbų vykdyti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams bei neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisyklės darbininkams. Statybos proceso dalyviai atsakingi, kad būtų išlaikyti statiniui ir jo dalims bei įrangai keliami esminiai statinio reikalavimai mechaniniam atsparumui ir pastovumui, gaisrinei saugai, higienos, sveikatos ir aplinkos apsaugai, saugiam naudojimui, apsaugai nuo triukšmo, energijos taupymui ir šilumos išsaugojimui. Iki statinys ir jo inžinerinės sistemos pripažįstamos tinkamais naudoti, pagal projekto rengimo ir projekto vykdymo priežiūros sutarties sąlygas ir numatytas pareigas, sudaromos sąlygos pagrindiniuose projekto dalies inžinerinių sistemų bandymuose ir apžiūrose dalyvauti projekto dalies rengėjui.

2. Reikalavimai montavimo darbams

2.1 Demontavimo darbai.

Prieš esamos sistemos demontavimo darbus, visi darbuotojai turi būti supažindinti su darbo saugos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
059/24K-01-TDP-ŠG.TS	3	14

reikalavimais ir turi pasirašyti darbo saugos žurnale. Darbus vykdyti pagal 2004m liepos 16d. SAD ir SA ministrų įsakymą Nr.A1-184/V-546. 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, paženklinėti etikete „ASBESTAS ir išvežti į pavojingų atliekų surinkimo aikšteles ar jas priimančius sąvartynus.

2.2 Vamzdynai ir jų montavimas

Šilumos mazgui naudoti plieninius vamzdžius, šie vamzdžiai gaminami pagal:

- LST EN 10255, plieno markė S 195T R1

Šilumos mazgui naudoti plieninius vamzdžius, kurių Dn15, Dn 20, Dn 25, Dn 32, Dn 40, Dn 50, Dn 70, Dn 80, Dn100, Dn 125 . Vamzdynai turi būti pagaminti pagal EN 10204 arba analogišką standartą. Termofikatu skirtų vamzdynų darbinis slėgis iki 2,0MPa, šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų vamzdynų darbinis slėgis iki 1,0MPa. Jų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štapuotu ženklu. Jų galai turi būti nupjauti statmenai (leistinas nuolydis ne daugiau 2°), nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. Vamzdynas montuojamas su minimaliu horizontaliu nuolydžiu $i=0,002$ vandens išleidimo kryptimi ir analogišku pakilimu oro išleidimo kryptimi.

Vamzdynų skersmenų ribinės nuokrypos neturi viršyti:

- - išoriniams skersmenims iki 40mm imtinai 0,4-0,5mm;
- - išoriniams skersmenims virš 40mm 0,8-1,0mm.

Vandentiekio sistemos pusės vamzdžiai turi būti sertifikuoti sąlyčiui su maisto produktais arba skirtas geriamam vandeniui.

Plieninių vamzdynų alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntuote ir atitikti EN 10204 arba analogiškus standartus. Minimalus lenktų alkūnių spindulys – 1,5Dn.

Vamzdynai tiekiami siuntomis su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę.

Šilumos mazgui turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis $\geq 2\text{mm}$ ir turi CE atitikties deklaracijas.

Armatūra ant horizontalių vamzdžių įrengiama taip, kad suklys būtų nukreiptas vertikaliai į viršų arba nuožulniai vamzdžio viršutinio pusapskritimio ribose.

Prieš montavimą visa armatūra turi būti papildomai išbandyta. Vamzdžiai jungiami plieninėmis fasoninėmis dalimis su sriegine jungtimi.

Leistini vamzdynų atstumas nuo įvairių paviršių ir konstrukcijų pateikiami šioje lentelėje

Vamzdžio DN (mm)	Mažiausias leidžiamas atstumas nuo izoliacijos paviršiaus iki konstrukcijos (mm)				
	iki kanalo sienutės	iki gretimo vamzdžio izoliacijos		iki kanalo viršaus	iki kanalo apačios
		vertikaliai	horizontaliai		
25–80	150	100	100	100	150
100–250	170	140	140	100	200
300–350	200	160	160	120	200
400	200	160	200	120	200
500–700	200	200	200	120	200
800	250	200	250	150	250
900	250	200	250	150	300
1000–1400	350	300	300	250	350

Vamzdynus, kertančius statybines konstrukcijas (sienos, pertvaros ir perdengimai) reikia praveisti nedegiamame dėkle, kurio galai turi sutapti su konstrukcijų storiu. Dėklo vidinis skersmuo turi būti 10-20mm didesnis už išorinį vamzdžio skersmenį, tarpas tarp jų turi būti sandariai užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi. Dėklai (įvorės) neturi mažinti perdagos atspauro ugniai, todėl užpildas parenkamas pagal „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų“ p. 59 pateikiamą lentelę Nr. 3.

Įrengiant dėklus (įvories) vadovautis LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	4	14
059/24K-01-TDP-ŠG.TS		

bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“

Atliekant vamzdinių montavimo darbus būtina vadovautis LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

2.3 Suvirinimo darbai

Suvirinimo bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15609 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“; LST EN ISO 15609-2:2019 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 2 dalis. Dujinis suvirinimas“; LST EN ISO 15612:2018 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal priimtą standartinę suvirinimo procedūrą“; LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai“.

2.4 Vamzdinių tvirtinimas

Minimalūs atstumai tarp horizontalių vamzdinių atramų pateikiami lentelėje:

Sąlyginis skersmuo mm	Maksimalus atstumas tarp vamzdžių atramų m	
	neizoliuotų	izoliuotų
15	2,5	1,5
20	3,0	2,0
25	3,5	2,0
32	4,0	2,5
40	4,5	3,0

2.5 Vamzdinių praplovimas ir hidraulinis bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti litavimo virinimo darbai, sumontuotos vamzdinių tvirtinimo detalės ir nejudamos atramos. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens apskaitos.

Vamzdinių praplovimas ir hidraulinis bandymas atliekamas, galutiniam suvirinimo ir kitų sujungimų sandarumo patikrinimui. Įvadinio mazgo hidraulinis bandymas vykdomas vadovaujantis „Slėginių vamzdinių naudojimo taisyklių“ p. 286.1. valdymo (įvado) mazgai slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, tačiau ne mažesnis kaip 1,0 MPa. Eksploatacinis slėgis laikomas tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę;

Šilumos punkto, esančio M. K. Čiurlionio g. 4, Varėnoje bandomasis slėgis yra 1,0 MPa.

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.

Hidrauliniams praplovimui taikomas „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ p.283: šildymo sistemas reikia išplauti vieną kartą per ketverius metus. Plaunama baigus šildymo sezoną, kol vanduo tampa visai švarus. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas.

2.6 Šiluminis šildymo sistemų išbandymas atliekamas iš karto po to, kai slėgis patikrinamas šaltu vandeniu, vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ nuorodomis. Vanduo pašildomas iki didžiausios skaičiavimuose įvertintos temperatūros ir patikrinama ar sistema išlieka sandari esant didžiausiai temperatūrai. Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis išbandymas vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 2 valandas nuo temperatūrų išsilyginimo tarp vamzdžio ir tikrinimo priemonės. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą.

Šiluminio matavimo taškai:

-kiekvienos magistralės tiekimo ir grąžinimo atšakos atkarpose, esančiose 0,2-0,5m atstumu nuo pamaišymo/paskirstymo mazgo;

-atkarpose ties kiekvienos atšakos viduriu, esančiose 0,2-0,5m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisą.

Šildymo sistemos hidraulinio suderinimo metu specialistai subalansuoja šilumnešio srautus šildymo prietaisuose, stovuose, magistralėse. Vykstant šilumnešio cirkuliacijai sistemoje sureguliuojami radiatorių termostatiniai, stovų ir magistralių balansiniai vožtuvai. Matavimai atliekami specialiais debito matuokliais, jungiant juos prie balansinių ventilių matavimo antgalių. Termostatinų ventilių padėty

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	5	14
059/24K-01-TDP-ŠG.TS		

paprastai nustatomos pagal gamintojų duomenis. Suderinus šildymo sistemą, balansiniai ventiliai užfiksuojami (užrakinami).

Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti šie dokumentai:

- darbo brėžinių komplektas su atsakingų už montavimo darbus asmenų įrašais, atitinkančiais brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.
- Šildymo sistemos balansavimo aktas

2.7 Vamzdynų valymas, gruntavimas, antikorozinis padengimas

Šildymo sistemos vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-5:2001 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis“, LST EN ISO 12944-4:2000 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“ reikalavimus: -dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų; -aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C2 (vidutinė); -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 ISO 8504-1:2000 standarto 3 mm≥reikalavimus:

visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, suteikiant jiems spindulį;

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

Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas. Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3 OC didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %). Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas. Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas. Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami.

2.8 Vamzdynų izoliavimo darbai vykdomi vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“.

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 ši temperatūra 100 °C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C.

Šiluminės izoliacijos konstrukcijų pagrindinės sudedamosios dalys: šilumą izoliuojantis sluoksnis, tvirtinimo ir standinimo detalės, izoliacijos apsauginė danga.

Šiluminei izoliacijai turi būti naudojamos specialiai tam tikslui gamyklose pagamintos izoliuojančios konstrukcijos bei gaminiai : izoliavimo kevalai, dembliai, tvirtinimo detalės ir t.t.

Projektuojant ir vykdant vamzdynų šiluminės izoliacijos darbus, turi būti vykdomi „Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ reikalavimai. Taip pat turi būti laikomasi darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimų.

Naudojama šilumos izoliacija turi būti mechanškai atspari, nesugerianti vandens, nedegi. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Izoliuojančių medžiagų tankis turi būti ne didesnis kaip 80 kg/m³ , skaičiuotinas šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip 0,038 W / (mK).

Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto.

Dengiamasis izoliacijos paviršius turi būti lygus, nelaidus vandeniui, nedegus.

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis

Flanšinių sujungimų ir armatūros izoliacija turi būti išardoma. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus yra uždažomi spalviniai žiedai, rodyklės rodančios agento tekėjimo kryptį ir raudiniai pažymėjimai. Dažų spalvos parenkamos pagal agento rūšį vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 2 priedu „Vamzdynų žymėjimas spalvomis ”

Vamzdynų žymėjimas vykdomas vadovaujantis šiomis lentelėmis.

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai	Terpės	Terpės	Spalvotų
--------------------	-------------------	--------	--------	----------

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
059/24K-01-TDP-ŠG.TS	6	14

	Slėgis P _s , MPa	Temperatūra, °C	vamzdynų žymėjimas spalvomis	žymėjimas (žiedų spalva)	žiedų kiekis
Termofikacinis vanduo: tiekiamas gražinamas Kondensatas	≤ 8,0 ≤ 8,0	≤ 250 ≤ 250	žalia žalia žalia	geltona ruda mėlyna	vienas vienas vienas
Garas: sotusis perkaitintasis perkaitintasis perkaitintasis	> 14 3,9 ≤ P _s ≤ 14 < 3,9	neribojama	raudona apdengtas metalo lakštais raudona raudona	geltona raudona juoda žiedų nėra	vienas vienas vienas žiedų nėra
Vanduo: chemiškai valytas papildymo			juoda mėlyna		

Eil. Nr.	Vardinis skersmuo DN, mm	Žiedo plotis, mm
1.	DN < 150	50
2.	150 ≤ DN ≤ 300	70
3.	DN > 300	100

2.9 Kontrolė ir bandymai

Pagrindinių perkamų įrengimų priėmimo bandymai privalo būti atlikti pagal pripažintus standartus, pateikiant bandymų dokumentaciją su rezultatais. Jeigu, pagal bandymų rezultatus, nustatyta, kad įrengimai netenkina sąlygų numatytų kontrakte, tiekėjas privalo nedelsiant pašalinti visus trūkumus. Esant žymiems nukrypimams, užsakovas gali pareikalauti atlikti pakartotinai priėmimo bandymą.

Galutinis įrengimų bandymas atliekamas derinant šiluminio punkto įrengimų darbą. Paleidimo bandymus turi atlikti rangovas, dalyvaujant užsakovo techninės priežiūros ir eksploataavimo personalui.

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

2.10 Dokumentacija

Visa techninė dokumentacija, susijusi su užsakovo personalo mokymu, įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta lietuvių kalba.

Projektavimas ir gamyba

Pasiūlyme turi būti pateiktas šiluminio punkto įrengimų ir automatikos priemonių techninis aprašymas.

Turi būti pateikta visa būtina techninė informacija apie:

- įrengimų markes ar tipus;
- įrengimų technines charakteristikas;
- medžiagų, iš kurių padaryti įrengimai standartus.

Eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos

Įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos lietuvių kalba turi būti pateiktos dvi savaitės prieš derinimo darbų pradžią. Egzempliorius turi būti tvirtai įrištas į knygą arba knygas priklausomai nuo apimtys.

Visa medžiaga, išskyrus brėžinius, turi būti A4 formato.

Instrukcijose turi būti pateikta:

- detalus įrengimų brėžiniai;
- detalus įrengimų aprašymas;
- įrengimų eksploatacijos instrukcijos;
- įrengimų montavimo ir techninės priežiūros instrukcijos;
- galimi įrengimų darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
059/24K-01-TDP-ŠG.TS	7	14

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

Papildomai bus pateikta:

- saugumo priemonės eksploatuojant įrengimus;
- darbo tvarka normaliam įrengimų paleidimui ir sustabdymui ir darbo tvarka, kurios turi būti laikomasi, atsiradus sutrikimams eksploatacijos metu;
- grafikai mechaniniam ir elektriniam įrengimų darbo reguliavimui. Reguliavimas bus tikrinamas ir, jei būtina, koreguojamas bandymų ir paleidimo metu.

Techninės priežiūros instrukcijose bus nurodyta:

1. Periodinės, profilaktinės techninės apžiūros grafikai.
2. Leistinos įrengimų ir jų dalių nusidėvėjimo normos prieš būtiną jų pakeitimą.
3. Darbo eiga, atliekant susidėvėjusių detalių pakeitimą.
- 4 Įrengimų valymo ir kapitalinio remonto grafikai, nurodant darbo eigą įrengimų išmontavimui ir sumontavimui.

Tiekiami įrengimai turi būti įregistruoti naudojimui Lietuvoje.

Bet koks neatitikimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacijų tarp užsakovo ir rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas užsakovo.

2.11 Priėmimas eksploatacijai

Sistemos priėmimas eksploatacijai turi atitikti: LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“, LR statybos įstatymo, 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, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, nacionaliniai normatyviniai statybos dokumentų ir taisyklių reikalavimus.

Priimant šilumos gamybos sistemą eksploatuoti turi būti pateikti šie dokumentai:

- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- sistemos hidraulinio išbandymo aktai;
- Užpildytas statybos žurnalas.
- Projekto dalies techninės specifikacijos ir brėžiniai su žymom „taip pastatyta“
- Sistemos eksploatacinės instrukcijos.
- Praplovimo aktai
- Šilumonio bandymo aktas

Tikrinama:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (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 kranai ir kt.);
- ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai ir prietaisai, ar sumontuota reguliavimo ir atjungimo armatūra, oro išleidimo priemonės;
- ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys (srieginės ir flanšinės).
- ar nėra vandens pratekėjimų vamzdžių sandūrose, tarp vamzdžių ir radiatorių, vamzdžių ir armatūros srieginiuose sujungimuose ir kt.
- šildymo sistemų tolygų šildymą.

Šilumos gamybos sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- hidraulinio išbandymo rezultatai;
- atsiliepiamas apie atliktų darbų kokybę.

3. Reikalavimai statybos produktams (gaminams ir medžiagoms), įrenginiams

3.1 Uždaromoji armatūra termofikacinio vandens pusėje.

Skirta hermetiškam vandens srauto atjungimui.

Įvadinės sklendės plieninės įvirinamos;

Slėgio klasė PN25

Didžiausia leistina temperatūra 100oC

Tarp įvadinių sklendžių ir šilumokaičio naudoti armatūrą iš bronzos ar žalvario, kurių slėgio klasė

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
059/24K-01-TDP-ŠG.TS	8	14

PN16, kai:

$ds \leq 20$ mm, kai šilumnešio slėgis neviršija 1,6 MPa;

$20 \text{ mm} < ds \leq 50$ mm, kai šilumnešio slėgis neviršija 1,0 MPa;

$50 \text{ mm} < ds \leq 80$ mm, kai šilumnešio slėgis neviršija 0,6 MPa.

3.2 Uždaromoji armatūra šildymo ir vandentiekio pusėje.

Skirta hermetiškam vandens srauto atnaujinimui. Pagaminta iš korozijai atsparių medžiagų. Korpusas pagamintas iš žalvario, rutulys – iš chromu žalvario. Srieginis.

Slėgio klasė termofikato pusėje PN16; šildymo ir vandentiekio pusėje PN10;

Didžiausias leidžiamas slėgis šildymo sistemoje esančiai įrangai 3 bar

Didžiausias leidžiamas slėgis vandentiekio sistemoje esančiai įrangai 6 bar

Didžiausia leistina temperatūra šildymo sistemai 80°C

Didžiausia leistina temperatūra karšto vandentiekio sistemai 90°C

3.3 Atbulinis vožtuvas

Skirti vandentiekio sistemos vandens atbulinio srauto atjungimui;

Techniniai duomenys:

Medžiaga – žalvariniai arba nerūdijančio plieno pagal AISI 316, moviniai su išoriniu sriegiu arba flanšiniai, montuojami ant horizontalaus ar vertikalios vamzdžio;

Slėgio klasė PN10

Didžiausias leidžiamas slėgis šildymo sistemoje esančiai įrangai 3 bar

Didžiausias leidžiamas slėgis karšto vandentiekio sistemoje esančiai įrangai 6 bar

Didžiausia leistina temperatūra šildymo sistemai 80°C

Didžiausia leistina temperatūra karšto vandentiekio sistemai 90°C

3.4 Apsauginis vožtuvas

Skirti vamzdžio apsaugai nuo slėgio padidėjimo;

Medžiaga – žalvariniai arba nerūdijančio plieno pagal AISI 316;

Darbo temperatūra 0-100°C;

Pajungimo sąlyginis skersmuo šildymo ir karšto vandentiekio sistemoje Dn 15

Slėgio klasė PN10;

Suveikimas prie 3,0 barų (šildymo sistemoje)

Suveikimas prie 6,0 barų (karšto vandentiekio sistemoje)

Taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai 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“.

3.5 Mechaninis filtras

Skirti įrengimų apsaugai nuo mechaninių teršalų. Filtruojantis elementas – nerūdijančio chromnikelio plieno tinklėlis su 1 mm akutėmis apkaboje;

Slėgio klasė termofikato pusėje PN16; šildymo ir vandentiekio pusėje PN10

Didžiausias leidžiamas slėgis termofikato įvado atšakoje (pirminėje pusėje) esančiai įrangai 1,0MPa

Didžiausias leidžiamas slėgis šildymo sistemoje esančiai įrangai 3 bar

Didžiausias leidžiamas slėgis vandentiekio sistemoje esančiai įrangai 6 bar

Didžiausia leistina temperatūra įvadiniam kontūre 100oC

Didžiausia leistina temperatūra šildymo sistemai 80°C

Didžiausia leistina temperatūra karšto vandentiekio sistemai 90°C

Žalvariniai, srieginio sujungimo skersmens iki DN50, didesnio – flanšinis su atsakomaisiais flanšais.

3.6 Šilumos skaitiklis

Skirtas šilumos energijos ir pratekėjusio vandens apskaitai. Pilnai sukomplektuoto šilumos skaitiklio su temperatūros davikliais (matuoja T1 ir T2 skirtumą), procesoriumi ir debitomačiu (matuoja pratekantį termofikato srautą). Techniniai duomenys ir jų pasai iki montavimo pateikiami techninės priežiūros vadovui tvirtinti;

Su temperatūros jutikliais Pt-500, lizdas su įvore, įstrižas 10/90

Techniniai duomenys:

DN20

Gnom/Gmax=1,5/3,0 m³/h

Su distanciniu duomenų perdavimu, impulsiniu išėjimu į išorinį valdymo įrenginį.

Apsaugos klasė IP44.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
059/24K-01-TDP-ŠG.TS	9	14

Taikytini normatyviniai dokumentai: 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 1434-6:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas eksploatuoti, veikimo stebėsena ir techninė priežiūra“
Šilumos skaitiklis įrengiamas su galiojančia metrologine patikra; šilumos apskaitos prietaisą parenka,

3.7 Vandens skaitikliai

Karšto vandens skaitiklis. Termofikacinio vandens papildymui matuoti, montuojamas karšto vandens skaitiklis su sąlyginiu jungiamuoju vamzdžiu:

Skaitiklis montuojamas horizontaliame arba vertikaliame vamzdyne ir taikomas matuoti termofikaciniam vandeniui, kurio temperatūra nuo 5°C iki 70°C.

Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus užsakovui susipažinti.

Skaitikliai turi būti patvirtinti naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete.

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

3.8 Termometras.

Neagresyvių skysčių temperatūros matavimui. Tvirtinamas ant horizontalaus arba vertikalios vamzdžio. Spiritinis su dėklu; bimetalinis su gilze.

Taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginio vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromosios apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Termometrų sriegiams taikoma LST EN ISO 228 ir LST EN 10226.

Absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida 1°C;

Techniniai duomenys termofikacinio vandens pusėje:

Matavimo ribos 0-150°C, Skalės 1 padala – 1°C;

Techniniai duomenys šildymo sistemų vandens pusėje:

Matavimo ribos 0-120°C, Skalės 1 padala – 2°C.

3.9 Manometras

Neagresyvių skysčių slėgio matavimui. Tikslumo klasė 1,5. Skalės diametras – 100 mm.

Apatinio prijungimo. Komplekte su 1/4", atjungimo čiaupu. Registruotas Lietuvos standartizacijos departamente, turintis galiojančią patikros pažymą;

Taikytini normatyviniai dokumentai: 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“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromosios apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Manometrų sriegiams taikoma LST EN ISO 228 ir LST EN 10226.

Techniniai duomenys įvade:

Aplinkos temperatūra -20 - +60°C.

Didžiausias leidžiamas slėgis 1,6 MPa

Didžiausia leistina temperatūra 100oC

Techniniai duomenys šildymo sistemų vandens pusėje:

Aplinkos temperatūra -20 - +60°C.

Didžiausia leistina temperatūra 120° C.

Didžiausias leidžiamas slėgis 6 bar.

Manometrų matavimo ribos pirminiame kontūre (prieš šilumokaitį) 0-25bar

Manometrų matavimo ribos antriniame kontūre (už šilumokaičio) šildymo sistemoje 0-4bar

Manometrų matavimo ribos antriniame kontūre (už šilumokaičio) vandentiekio sistemoje 0-6bar

3.10 Reguliavimo vožtuvas su elektrine pvara

Tai srautui subalansuoti ventiliai, prie kurių montuojamos reversinės pavaros. Šiuo ventiliu su pvara, priklausomai nuo lauko oro temperatūros, reguliuojama paduodamo į sistemą vandens temperatūra.

Techniniai duomenys:

Korpusas iš kaliaus ketaus arba bronzinis, kūgis, balnas ir velenas – iš nerūdijančio plieno arba žalvario;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
059/24K-01-TDP-ŠG.TS	10	14

Moviniai arba flanšiniai;
 Termofikacinio vandens pusėje:
 Didžiausias leidžiamas slėgis 1,0MPa
 Didžiausia leistina temperatūra 100oC
 Max slėgio perkritis 0,3 MPa;
 Max pratekėjimas iki 0,05 %xKvs;
 Reguliavimo tikslumas karštam vandeniui – 2°C;
 Reguliavimo ribos – 50:1;
 Reguliavimo charakteristika – netiesinė;
 Reguliavimo terpė – PH 7-10;
 Pavara – elektros variklis su reversu ir reduktoriumi;
 Elektros tiekimas – suderinta su kontrolieriumi;
 Pavaros eigos laikas: šildymui – 10 sek;
 Variklio apsauga IP54;
 Elektriniai sujungimai – kabelis;
 Darbo aplinkos temperatūra – iki 50° C.
 Šildymo sistemos vožtuvas DN15; Kvs-1,0m³/h
 Vandentiekio sistemos vožtuvas DN15; Kvs-1,6m³/h
 Slėgio klasė termofikato pusėje PN16

3.11 Šilumokaičiai

Šildymui. Vienpakopis plokštelinis lituotas, nerūdijančio AISI316 arba analogiško plieno šilumokaitis. Plokštelės sulituotos variu vakuuminiu būdu. Prijungimo antgaliai – srieginiai. Slėgio klasė PN25

Šiluminis galingumas 31kW. Pirminės pusės Tp/Tg=83/51°C, antrinės pusės Tp/Tg=65/50°C. Izoliuotas šilumine izoliacija. 4 antgalių. Maksimalūs slėgio nuostoliai šildymo šilumokaityje: pirminiame žiede – 30kPa; antriniame žiede – 20kPa.

Šilumokaitis parenkamas su 10% šiluminio galingumo atsarga.

Karšto vandens ruošimui vienos pakopos plokštelinis nerūdijančio AISI316 arba analogiško plieno, Coresist arba varis+ lituotas šilumokaitis. Prijungimo antgaliai - srieginiai. Slėgio klasė PN25

35kW galios. Pirminės pusės Tp/Tg=67/43°C, antrinės pusės Tp/Tg=5/55°C. Izoliuotas šilumine izoliacija. 4 antgalių Maksimalūs slėgio nuostoliai šildymo šilumokaityje: pirminiame žiede – 30kPa; antriniame žiede – 50kPa

Taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB

3.12. Šildymo sistemos valdiklis reguliuoja šildymo sistemos temperatūras pagal užduotą temperatūrinį grafiką (priklausomai nuo lauko oro temperatūros) ir tiekiamo karšto vandens temperatūrą.

- maitinimo įtampa 230V+-10% AC, 50Hz;
- energijos suvartojimas iki 5VA;
- analoginiai išėjimai -2:
valdymo įtampa 0-10V;
- analoginiai įėjimai -5:
galimybė prijungti Pt1000 termojutiklį;
- rėliniai išėjimai -3:
srovės iki 2A induktyvinė arba talpuminė apkrova;
įtampa iki 240V;
- dingus maitinimui rezervinis laikrodžio parametrų saugojimas 48 valandos;
- aplinkos temperatūra:
darbinė- 0- +50°C;
saugojimo- -20-+50°C;
- skaitmeniniai įėjimai – 1
- komplekte automatikos skydas.

3.13 Cirkuliaciniai siurbliai

Šildymo sistema:

G=1,75m³/h; H=60kPa

Techniniai duomenys:

Skirti šilumnešio vandeniui 2-90° C. Darbo aplinkos temperatūra 5-40° C;

Max. slėgis 6 bar,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
059/24K-01-TDP-ŠG.TS	11	14

Korpusas iš pilkojo ketaus; darbaratis nerūdijantis plienas AISI 304

Pajungimas: srieginis Dn25

Šlapio rotorius (jei nenurodyta žiniaraštyje). Viengubas – vienas variklis su dažnio keitikliu: kintant vandens debitui sistemoje, slėgis sistemoje palaikomas pastovus (jeigu nurodyta žiniaraštyje);

Elektros variklis: - 220V;

Izoliacija – F; Apsaugos klasė – ne mažiau IP55

Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI) - 0.20

Taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN16297-1:2013; LST EN ISO 15783:2003

Recirkuliacinė linija:

Korpusas iš vario lydinio; darbaratis- plastikas (PPO)

Pajungimas: srieginis R-3/4"

Išcentrinis daugiapakopis

Elektros variklis: - 220V; Izoliacija – F; Apsaugos klasė – ne mažiau IP54

G=0,20m³/h; H=30 kPa

Taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN16297-1:2013; LST EN ISO 15783:2003

3.14 Išsiplėtimo indas

Išlygina slėgio svyravimus, atsirandančius dėl temperatūrinio vandens plėtimosi, šildymo Išlygina slėgio svyravimus, atsirandančius dėl temperatūrinio vandens plėtimosi, šildymo sistemose;

Membraninis, su azoto pagalve, skirtas uždarams šildymo sistemoms. Pagamintas pagal pripažintos nacionalinės standartizacijos institucijos nustatyta tvarka parengtus ir priimtus statybos srityje taikomus Lietuvos standartas, taip pat kaip Lietuvos standartus perimtus Europos ir tarptautinius standartus. Taikytinas normatyvinis dokumentas: LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“. Nuo 2016 išsiplėtimo indams taikoma Slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU

Techniniai duomenys:

Šildymo sistemos kontūras

Leistina darbinė temperatūra membranai < 70° C;

Nominalus tūris: 50ltr.

Leistinas darbinis slėgis 3 bar.

sistemos vandens tūris 600 ltr

Gamyklinis dujų užpildymas 1,0 bar.

Pajungimo antgalis: R1".

Parinkti išsiplėtimo indas pagal:; temperatūras: $T_1-65^{\circ}\text{C}$; $\Delta T-60^{\circ}\text{C}$; slėgius- $P_{st}-1,3 \text{ bar.}$, $P_{d.min.}-1,9 \text{ bar}$, $P_{d.max.}-2,5 \text{ bar}$, apsauginis vožtuvas $P_{d.atsidarymo}-3,0 \text{ bar.}$, dujų užpildymas 1,5 bar., tūrinis plėtimasis $k=3,2\%$. Vužpildymo =17%

Temperatūra T1, C°	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Slėgis sist., bar.	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5		

3.15 Jungtis išsiplėtimo indui jungti

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

Jungtį – prijungimo mazgą sudaro:

Uždarantis ventilis (paleidžiant sistemą eksploatacijon plombuojamas atidarytoje padėtyje);

Antgalis su vidiniu sriegiu, prijungimui prie šildymo sistemos;

Užpildymo – išleidimo ventilis.

Didžiausias leidžiamas slėgis 3 bar

Didžiausia leistina temperatūra 80°C

3.17 Plieniniai vamzdžiai

Šilumos mazgui naudoti plieninius vamzdžius, šie vamzdžiai gaminami pagal:

- pirminėje pusėje LST EN 10217-2, plieno markė P 235 GH
- antrinėje pusėje (šildymo sistemoje) LST EN 10255, plieno markė S 195T R1
- antrinėje pusėje (vandentiekio) EN 10255M, EN10217, plieno markė S195T, P235TR1, cinkavimas pagal EN 10240. Vandentiekio sistemos pusės vamzdžiai turi būti sertifikuoti sąlyčiui su maisto produktais arba skirtas geriamam vandeniui

Taikytini dokumentai: LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“. „Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 3.1. pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“. Žymėjimas: vamzdžiai turi turėti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
059/24K-01-TDP-ŠG.TS	12	14

sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiuro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale; plieno lydymo partijos Nr. arba vamzdžio Nr.; plieno markė; vamzdžio Ø ir sienelė.

Išorinis diametras	Sienelės storis mm	Masė kg/m	Plieno rūšis ir standartas	Takumo riba N/mm ²	Tempimo įtempimas N/mm ²	Pailgėjimo koeficientas%	Medžiagos sertifikatas
Suvirinta išilginė siūlė Ø15/21,3	2,0	0,95	Bendros paskirties anglinis plienas DIN17100	225	340-470	24	Pagal susitarimą su gamintoju
Ø 20/26,9	2,0	1,23	„	„	„	„	„
Ø 25/33,7	2,3	1,78	„	„	„	„	„
Ø 32/42,4	2,6	2,55	„	„	„	„	„
Ø 40/48,3	2,6	2,93	„	„	„	„	„
Ø 50/60,3	2,9	4,11	„	„	„	„	„

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

3.18 Srieginės vamzdžių jungtis (fasoninės dalis) sudaro kaliojo ketaus alkūnės, trišakiai, nipeliai, išardomos jungtys ir įvairūs perėjimai keičiant sąlyginę skersmenį Esminės charakteristikos:

Didžiausias leidžiamas slėgis 3 bar

Didžiausia leistina temperatūra 80°C

3.19 Elektromagnetinis vožtuvas su pavara – įrenginys skirtas palaikyti pastovų nustatytą statinį slėgį 0,05÷0,3MPa ribose. ,

Tipas	NC (normaliai uždaryta)
Kv dydis [m ³ /h]	2.5 m ³ /h
Energijos sąnaudos [W] 50Hz	11 W
Produkto grupė	Elektromagnetinis vožtuvas
Sandaravimo medžiaga	EPDM
Įtampa 50Hz Max [V]	230 V

Vožtuvo pavara

Pavara	B
Pavaros aukštis	13.5 mm
Aplinkos temperatūra max. [°C]	80 °C
Korpuso medžiaga	DZR brass
Pavaros jungimo būdas	Clip-on
Ritės tipas	BB
Jungtis	Vidinis sriegis

Didžiausias leidžiamas slėgis 3 bar

Didžiausia leistina temperatūra 80°C

3.20 Izoliacija.

Vamzdžių šiltinimui rūsyje naudojami akmens vatos kevalai su A1aluminio folijos danga. Medžiagos charakteristikos:

-tankis	80 kg/m ³
-šilumos laidumo koeficientas	λ=0,035 W/m°K, kai t=10°C, λ=0,04 W/m°K, kai t=50°C,
-didžiausia darbinė temperatūra	250°C,
-vandens sugėrimas %, kai t=23°C, po 7 parų	1,01%,
kai t=23°C, po 28 parų	1,06%,
-senėjimas	nepastebimas prie 100°C,
Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Izoliacijos klijavimui naudojami greitai	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
059/24K-01-TDP-ŠG.TS	13	14

džiūstantys kontaktiniai klėjai ir lipni izoliacinė juosta kevalų sujungimams, sunkiai prieinamų vietų, uždaromosios armatūros izoliacijai sutvirtinti. Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“. Taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN 14303:2016; LST EN 14707:2013; LST EN 13467:2018

3.21. Naudojant visų dydžių **mikroburbulų ir purvo atskyrėjus (separatorius)** galima patikimai išspręsti problemas, atsiradusias dėl oro ir purvo šildymo, saulės energijos ir šalto vandens sistemose – nuo pradinio nuorinimo iki mažiausių ir smulkiausių magnetito dalelių atskyrimo. Šių produktų paskirtis yra užtikrinti, kad sistemoje nebūtų oro, purvo, nuosėdų ir pan. nenaudojant filtrų, kurie užsikemša ar reikalauja pastovios priežiūros.

Didžiausias leistinas slėgis 3 barai

Didžiausia leistina temperatūra 80°C

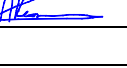
3.22 Flanšų, flanšinių fasoninių ir jungiamųjų dalių techniniai reikalavimai

- standartai: LST EN 545, LST EN 1092-2, LST EN 1563, LST EN 14901
- darbinė terpė: chemiškai apdorotas vanduo (termofikatas)
- darbinis slėgis (PN): 16 bar
- korpuso medžiaga: kalusis ketus pagal LST EN 1563 arba lygevertį standartą
- sandarinimo medžiaga: EPDM atitinkantis LST EN 681-1
- pajungimo būdas: flanšinis. Flanšai turi atitikti LST EN 1092-2 arba lygevertį standartą.

Flanšinių jungčių slėgio klasė turi atitikti flanšinės armatūros ir įrangos slėgio klasę. Rekomenduojama flanšinę armatūrą ir įrangą komplektuoti su atsakomaisiais flanšais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
059/24K-01-TDP-ŠG.TS	14	14

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
ŠILUMOS PUNKTAS					
SS-1 Db-1	Ultragarsinis šilumos skaitiklis Gnom/Gmax=1,5/3,0m3/h, DN20, komplekte su: skaitikliu (SKS-3), distanciniu duomenų perdavimu. T100°C, PN16.	TS-3.6	kompl	1	
14	Purvo surinkėjas flanšinis DN25; PN25; T100°C	TS-3.5	vnt	1	
J1A, J2A	Temperatūros jutiklis su įvore, T100°C, PN16		vnt	2	
J1, J2	Įvorė laboratoriniam termometru, PN16, T100°C		vnt	2	
17,22	Spiritinis termometras su lizdu 0-120°C	TS-3.8	vnt	2	
26B	Techninis manometras 0-16 bar, su atjungimo čiaupu	TS-3.9	vnt	5	
37	Nuorinimo čiaupas DN15, PN16, T100°C	TS-3.1	vnt	1	
26, 26A	Techninis manometras 0-25 bar, su atjungimo čiaupu	TS-3.9	vnt	2	
1, 2	Plieninė įvadinė privirinama sklendė DN25; PN25; T100 °C	TS-3.1	vnt	2	
31	Flanšai DN25, T100°C, PN25		vnt	4	
26CP	Plombuojamas antgalis su akle DN15, PN16, T100°C		vnt	1	
32, 32š	Rutulinis uždarymo ventilis papild. sist. DN15, PN16	TS-3.2	vnt	1	
KS-2	Vandens skaitiklis papildymui Gn=1,5m3/h; DN15, su distanciniu duomenų nuskaitymu	TS-3.7	kompl	1	
DP- 2C DP- 2d	Plombuojamas antgalis su akle DN15		vnt	2	
A-4š	Magnetinis papildymo vožtuvas DN15, PN16	TS-3.19	vnt	1	Analogas „Danfoss“ EV220B
	Elektrinė pavara magnetiniam papildymo vožtuvui	TS-3.19	vnt	1	Analogas „Danfoss“ BE230AS, 230V

0	2025	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo metai	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 UAB "PROJEKTERA" ŽEIMIŲ G. 11, JONAVA Į.K.: 302740803		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo M.K. Čiurlionio g. 4, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
30218	PV	A. Kriausa			
 MB „KOMFORTO ZONA“ PASTATŲ INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 674 04096 El. Paštas: arunas.kandratavicius@gmail.com					
27349	PDV	A. Kandratavičius			DOKUMENTO PAVADINIMAS ĮRENGINIŲ, GAMINIŲ IR MEDŽIAGŲ SAŪNAUDŲ ŽINIARAŠTIS
				Laida	0
LT	STATYTOJAS UAB „Varėnos šiluma“		DOKUMENTO ŽYMUO 059/24K-01-TDP-ŠG.SŽ		Lapas 1
				Lapų	5

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kieki s	Pastabos
	Slėgio daviklis. Ribos 0-6 bar		vnt	1	Analogas „Danfoss“ MBS3000
33	Purvo surinktuvas movinis DN15; PN16	TS-3.5	vnt	1	
1.1	Plieniniai elektra suvirinti arba besiūliai valcuoti vamzdžiai, su antikorozone danga, izoliuoti šilumine izoliacija 40 mm storio, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimais	TS-3.17			
	DN25		m	15	
	DN20		m	20	
	DN15		m	5	
1.2	Armatūros izoliavimas dembliais, storis 30mm, T100°C	TS-3.21	m³	0,5	
1.3	Negruntuotų vamzdynų vietų dažymas ir padengimas antikorozone danga (2 kartus)	TS-2.6	m²	2,5	
1.4	Metalas tvirtinimui		kg	30	
1.5	Šilumos mazgo automatikos spinta su automatiniu reguliavimo bloku (šildymo ir karšto vandens ruošimas)		kompl	1	ECL 310
1.6	Įrangos ir vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas, paleidimo ir derinimo darbai	TS-2.5	kompl	1	Pagal aukščiau minėtus kiekius
1.7	Šilumos įvado įrengimo, montavimo, izoliavimo darbai ir papildomos medžiagos	TS-2	kompl	1	Pagal aukščiau minėtus kiekius
1.8	Elektros skydelis su 220V ir pažemintos įtampos iki 50V lizdu. IP24		kompl	1	
Šilumos punktas. Šildymo sistema.					
23B	Plokštelinis lituotas šilumokaitis šildymui 31kW galios. Pirminės pusės Tp/Tg=83/51°C, antrinės pusės Tp/Tg=65/50°C. Izoliuotas šilumine izoliacija. 4 antgalių	TS-3.11	kompl	1	Analogas „Danfoss“
TR- 1	Dviejų eigų reguliavimo vožtuvas šildymui. PN16 DN15, Kvs=1,0 m³/h su elektrine tolygaus valdymo pavarą	TS-3.10	kompl	1	Analogas „Danfoss“ VM2
S-1	Cirkuliacinis siurblys su elektroniniu reguliavimu šildymo sistemai G=1,75m³/h; H=60kPa 1~230V; Nel=0,19kW; I=1,3A	TS-3.13	kompl	1	Analogas „WILO“ Yonos MAXO 25/0,5-10
36š	Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sistemai su jungtimi V=50 ltr (sistemos tūris 600 ltr, po=1,0bar)	TS-3.14	kompl	1	
34š	Jungtis išsiplėtimo indui DN25	TS-3.15	vnt	1	
3, 4	Rutulinis žalvarinis uždarymo ventilis šil.sist. DN32, PN10	TS-3.2	vnt	2	
37	Nuorinimo čiaupas DN15, PN10	TS-3.2	vnt	2	
27, 27a, 28,	Techninis manometras 0-4 bar, su atjungimo čiaupu	TS-3.9	vnt	4	

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kieki s	Pastabos
28a					
18, 19	Techninis termometras su lizdu 0-100°C	TS-3.8	vnt	2	
DP- 2	Plombuojamas antgalis su akle DN15		vnt	1	
R4, R1	Temperatūros jutiklis su įvove		vnt	2	
35	Apsaugos vožtuvas DN15, 3 bar, PN10	TS-3.4	vnt	1	
D-4	Drenažinis ventilis DN15, PN10	TS-3.2	vnt	1	
D- 3Aš, D- 4Aš	Drenažinis/praplovimo ventilis DN40, PN10	TS-3.2	vnt	2	
5, 6	Rutulinis plieninis uždarymo ventilis. DN20, PN16, T100°C	TS-3.1	vnt	2	
N-1	Nuorinimo stotelės pajungimo ventilis DN25, PN10	TS-3.2	vnt	1	
N-2	Nuorinimo stotelės pajungimo ventilis DN20, PN10	TS-3.2	vnt	1	
15	Purvo surinktuvas DN32; PN10;	TS-3.5	vnt	1	
38	Oro separatorius DN25, PN10	TS-3.22	vnt	1	Analogas „TA Hydronics“ ZUV
	Vandens – dujų vamzdžiai, su antikorozi- nė danga, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimais, izoliuoti šilumine izoliacija 30 mm storio, kai laidumo koef. 0,05W/mK:	TS-3.17			
	DN32		m	10	
	DN15		m	5	
2.2	Armatūros izoliavimas dembliais, storis 40mm, T100°C	TS-3.21	m ³	0,5	
2.3	Negruntuotų vamzdynų vietų dažymas ir padengimas antikorozi- nė danga (2 kartus)	TS-2.6	m ²	1,0	
2.4	Metalas tvirtinimui		kg	50	
2.5	Įrangos ir vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas, paleidimo ir derinimo darbai	TS-2.5	kompl	1	Pagal aukščiau minėtus kiekius
2.6	Šildymo mazgo įrengimo, montavimo, izoliavimo darbai ir papildomos medžiagos		kompl	1	Pagal aukščiau minėtus kiekius
Šilumos punktas. Karšto vandens sistema.					
23A	Dviejų laipsnių plokštelinis Coresist arba varis+ lituotas šilumokaitis šilumokaitis karšto vandens gamybai 35 kW galios. Pirminės pusės Tp/Tg=67/43°C, antrinės pusės Tp/Tg=5/55°C. Izoliuotas šilumine izoliacija. 4 antgalių.	TS-3.11	kompl	1	Analogas „Danfoss“
TR-2	Dviejų eigių reguliavimo vožtuvas šildymui. PN16 DN15, Kvs-1,6 m ³ /h su elektrine tolygaus	TS-3.10	kompl	1	Analogas „Danfoss“ VM2

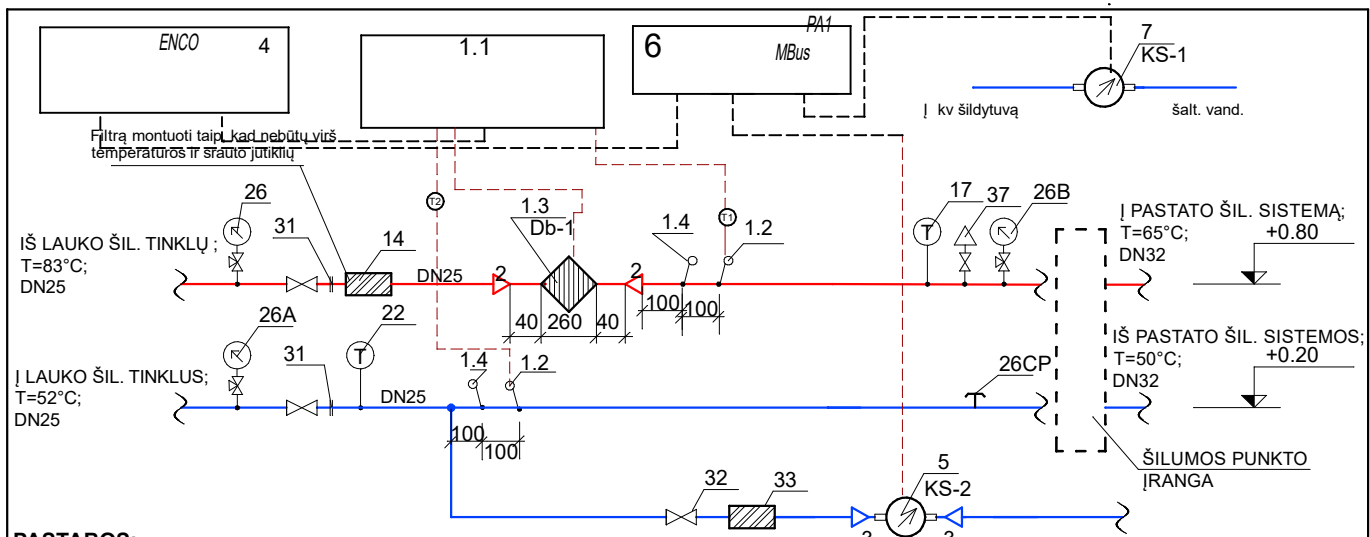
Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kieki s	Pastabos
	valdymo pavara				
S-2	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens recirkuliacijai. G=0,20m ³ /h; H=30 kPa 1~230V; Nel=0,02kW; I=0,30A	TS-3.13	kompl	1	Analogas „WILO“ Star Z 20/5-3
SR-1	Slėgio relė 0,5-6 bar		kompl	1	
7,10	Rutulinis plienis uždarymo ventilis DN20, PN16, T100°C	TS-3.2	vnt	2	
11, 13, 13a	Rutulinis žalvarinis uždarymo ventilis karšto vandens sist DN25, PN10	TS-3.2	vnt	3	
12	Rutulinis žalvarinis uždarymo ventilis karšto vandens sist. DN15, PN10	TS-3.2	vnt	2	
29 29a	Techninis manometras 0-6 bar, su atjungimo čiaupu	TS-3.9	vnt	2	
30, 30a	Techninis manometras 0-6 bar, su atjungimo čiaupu	TS-3.9	vnt	2	
20,21	Techninis termometras su lizdu 0-90°C	TS-3.8	vnt	2	
DP- 2A	Plombuojamas antgalis su akle DN15, PN16		vnt	1	
R2, R3	Temperatūros jutiklis su įvore		vnt	2	
16	Apsaugos vožtuvas DN15, 6 bar	TS-3.4	vnt	1	
D-7	Drenažinis ventilis DN15, PN16	TS-3.2	vnt	1	
A-2	Atbulinis vožtuvas vandentiekio sist. DN25, T30C, PN16, tinkamas montuoti vertikaliaje padėtyje	TS-3.3	vnt	1	
A-3	Atbulinis vožtuvas karšto vandentiekio sist. DN15, T70°C, PN16, tinkamas montuoti vertikaliaje padėtyje	TS-3.3	vnt	1	
24	Purvo surinktuvas, vandentiekio sist. DN25; PN10; T30°C, sr.	TS-3.5	vnt	1	
25	Purvo surinktuvas, karšto vandentiekio sist. DN15; PN10; T70°C, sr.	TS-3.5	vnt	1	
KS-1	Vandens skaitiklis š.v. k.v. r, su distanciniu duomenų nuskaitymu	TS-3.7	kompl	1	Pralaidumą tikslinti projekto VN dalyje
3.2	Plieniniai vandentiekio cinkuoti vamzdžiai, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimais, izoliuoti šilumine izoliacija 30 mm storio, kai laidumo koef. 0,05W/mK	TS-3.17			
	DN25		m	5	
	DN15		m	5	
3.3	Plieniniai vandentiekio cinkuoti vamzdžiai, su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimais, izoliuoti	TS-3.17			
3.4	Armatūros izoliavimas dembliais, storis 30mm, T120C	TS-3.21	m ³	0,3	
3.6	Metalas tvirtinimui		kg	30	
3.6	Įrangos ir vamzdynų hidraulinis praplovimas ir	TS-3.5	kompl	1	Pagal aukščiau

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kieki s	Pastabos
	išbandymas, paleidimo ir derinimo darbai				minėtus kiekius
3.7	Vandetiekio sistemos dezinfekavimas		kompl	1	
3.8	Karšto vandens ruošimo mazgo įrengimo, montavimo, izoliavimo darbai ir papildomos medžiagos		kompl	1	Pagal aukščiau minėtus kiekius

Pastabos:

- Galima naudoti kitų gamintojų medžiagas analogiškomis charakteristikomis pateiktoms medžiagoms.

DOKUMENTO ŽYMUO 059/24K-01-TDP-ŠG.SŽ	LAPAS	LAPŲ
	5	5



PASTABOS:

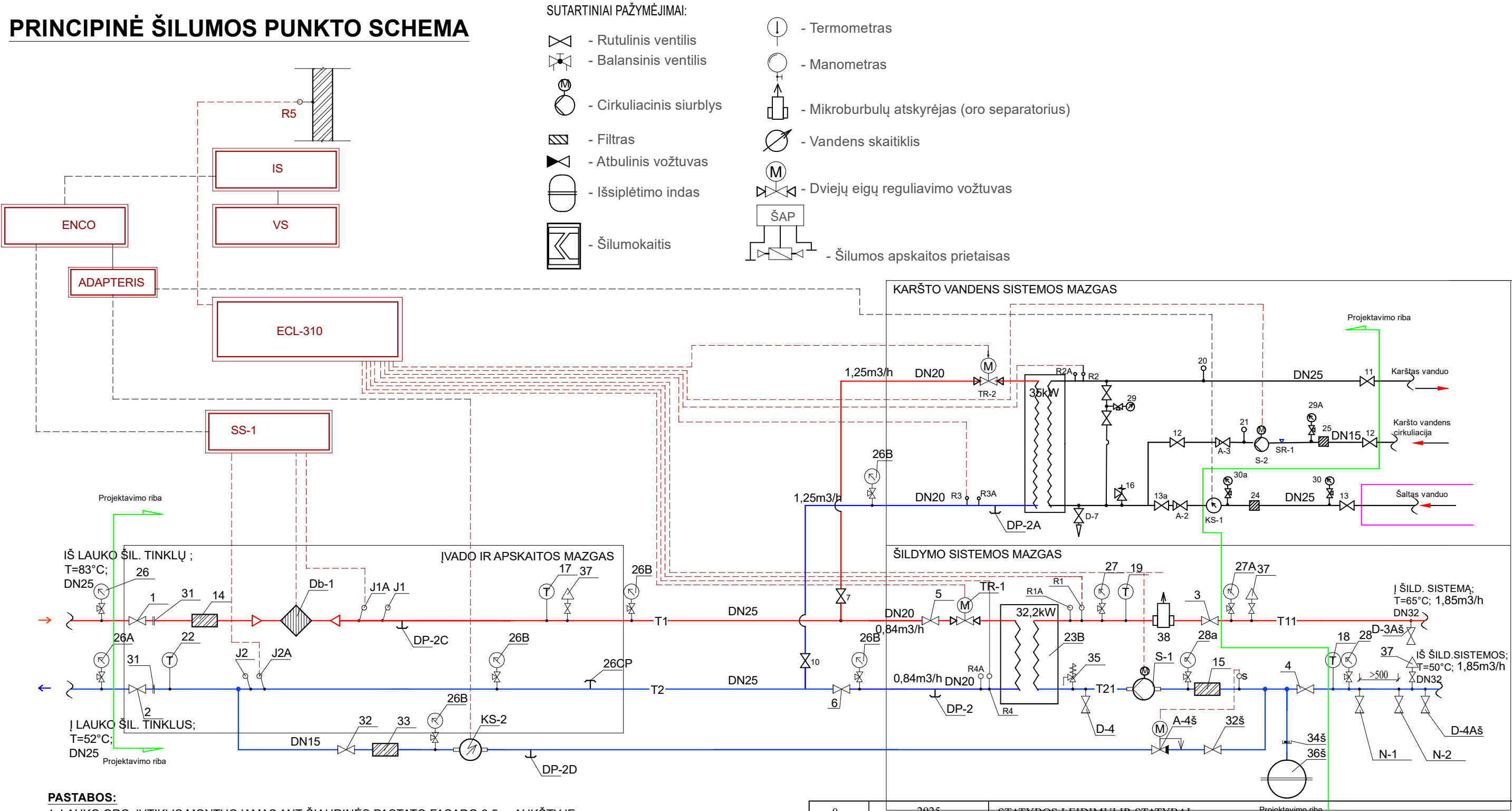
- SKAITIKLIUS MONTUOTI LAIKANTIS JŲ PASUOSE NURODYTŲ REIKALAVIMŲ;
- MONTUOJANT TEMPERATŪROS JUTIKLIUS UŽTIKRINTI UŽTIKRINTI, KAD JUTIKLIO JAUTRUS ELEMENTAS BŪTŲ PANARDINTAS IKI VAMZDŽIO VIDURIO;
- MONTUOJANT SKAITIKLĮ UŽTIKRINTI PATOGŲ SKAITIKLIO APTARNAVIMĄ IR TVARKINGĄ LAIDŲ MONTAŽĄ;
- MONTUOJANT SKAIČIUOTUVĄ PRIE IŠORINĖS PASTATO SIENOS NUMATYTI ATSTUMĄ TARP SIENOS IR SKAIČIUOTUVO 50mm;
- NUMATYTI ATRAMĄ PRIEŠ IR PO SRAUTO JUTIKLIO;
- SIGNALINIŲ KABELIŲ Į DUOMENŲ NUSKAITYMĄ LAIDŲ GALAI TURI BŪTI SUNUMERUOTI;
- SKAITIKLIO JUTIKLIŲ SIGNALINIŲ KABELIŲ LIKUSI LAISVA DALIS TURI BŪTI PATALPINTA Į PLASTIKINĘ DĖŽUTĘ.
- ŠALTO VANDENS SKAITIKLĮ PRIEŠ KARŠTO VANDENS RUOŠIMO ŠILUMOKAITĮ ĮRENGTI TIK HORIZONTALIOJE PADĖTYJE.
- VISI VAMZDYNAI, ARMATŪRA IR ĮRENGINIAI IZOLIUOJAMA ŠIL. IZOLIACIJA;

APSKAITOS MAZGO PRINCIPINĖ SCHEMA

ŠILUMOS PUNKTAS	ŠILUMOS APKROVA, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h				PATAISOS KOEFIC. ŠILUMOS SKAITIKLIO PARINKIMUI ΣGx1.0
	ŠILDYMAS	VĖDINIMAS	KARŠTAS VANDUO	VISO	G _{ŠILD.}	G _{VĖD.}	G _{K.V.} žiemą / vasarą	G	
	0,0322	-	0,035	0,0672	0,89	-	0,97/ 1,25	1,86	1,86
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAI, °C			SLĖGIAI ĮVADE, MPA		PARINKTAS ŠILUMOS SKAITIKLIS				
T _{ŠILD.}	T _{VĖD.}	T _{K.V.}	P _{PAD.}	P _{GRĮŽT.}	MARKĖ	HIDRAULINIS PASIPRIEŠINIMAS	G _{nom} , m³/h		
31	-	24	0,50	0,25		<10 kPa	1,50		
NR.	PAVADINIMAS				TIPAS	MATO VNT.	KIEKIS		
1	ŠILUMOS IR SRAUTO KIEKIO SKAITIKLIS					KOMPL	1		
1.1	SKAIČIUOTUVAS					VNT	1		
1.3	SRAUTO JUTIKLIS Q _{nom} =1,50m³/h; Q _{max} =3,0m³/h; (su įvirin. mont. k.)				DN20	VNT	1		
1.2	TEMPERATŪROS JUTIKLIS Pt-500, LIZDAS SU ĮVORE, ĮSTRIZAS 10/90					VNT	2		
1.4	LIZDAS KONTROLINIAM TERMOM. SU ĮVORE, ĮSTRIZAS 10/90					VNT	2		
2	PERĖJIMAS				DN25xDN20	VNT	2		
4	DUOMENŲ SURINKIMO SKYDAS					VNT	1		
5	KS-2 PAPILDOMO SKAITIKLIS (KARŠTO V.) 1,5m³/h, T90C				DN15	VNT	1		
3	PERĖJIMAS -JUNGTIS				DN15xDN15	VNT	0		
6	IMPULSŲ KEITIKLIS PA1					KOMPL	1		
7	KS-1 ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS PRIEŠ K.V. ŠILUM. (skaitiklio Q _{nom} tikslinti projekto VN dalyje)					VNT	1		

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR	 UAB „PROJEKTERA“ Žemimų g. 11, LT-55001, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt		STATINIO PROJEKTO PADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VARĖNOJE, M.K.ČIURLIONIO G. 4, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
30218	PV	A. KRIAUSA		
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR	 MB "KOMFORTO ZONA" PASTATŲ INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 674 04096 / El. paštas: arunas.kandratavicius@gmail.com		BRĖŽINIO PAVADINIMAS APSKAITOS MAZGO PRINCIPINĖ SCHEMA	
27349	PDV	A. KANDRATAVIČIUS		
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	UAB "VARĖNOS ŠILUMA"		059/24K-01-TDP-ŠG.B-01	
			Lapas	Lapų
			1	1

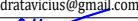
PRINCIPINĖ ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA



PASTABOS:

- 1. LAUKO ORO JUTIKLIS MONTUOJAMAS ANT ŠIAURINĖS PASTATO FASADO 2,5 m AUKŠTYJE;
- 2. ĮVADINIAI MANOMETRAI TURI BŪTI SUMONTUOTI VIENAME LYGYJE;
- 3. ĮRENGIMŲ ŽYMĖJIMĄ ŽIURĖTI ŽN.;
- 4. AUKŠČIAUSIOSE SIST. VIETOSE TURI BŪTI ĮRENGTI NUORINTOJAI, ŽEMIAUSIOSE - VANDENS IŠLEIDIMO ČIAUPAI;
- 5. RUTULINIS UŽDAROMASIS VOŽTUVAS PRIE IŠSIPLĖTIMO INDO PLOMBUOJAMAS ATIDARYTOJE PADĖTYJE;
- 6. VISI VAMZDYNAI, ARMATŪRA IR ĮRENGINIAI IZOLIUOJAMA ŠIL. IZOLIACIJA;
- 7. AKLĖS DP-2, DP-2A, 26CP PLOMBUOJAMOS.

ŠILUMOS PUNKTAS	ŠILUMOS APKROVA, MW				TERMOFIKACINIŲ VANDENS DEBITAS, m³/h				PATAISOS KOEFIC. ŠILUMOS SKAITIKLIO PARINKIMUI ΣGx1.0
	ŠILDYMAS	VĖDINIMAS	KARŠTAS VANDUO	VISO	G _{ŠILD.}	G _{VĖD.}	G _{K.V. žiemą / vasarą}	G	
	0,0303	-	0,035	0,0653	0,84	-	0,97/ 1,25	1,86	1,86
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAI, °C				SLĖGIAI ĮVADE, MPA	PARINKTAS ŠILUMOS SKAITIKLIS				
T _{ŠILD.}	T _{VĖD.}	T _{K.V.}	P _{PAD.}	P _{GRĮŽT.}	MARKĖ	HIDRAULINIS PASIPRIEŠINIMAS	G _{nom.} m³/h		
31	-	24	0,50	0,25		<10 kPa	1,50		

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI			Projektavimo riba
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVALIF. PATVIR- TINIMO. DOK. NR	 UAB „PROJEKTERA“ Žeminių g. 11, LT-55001, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt			STATINIO PROJEKTO PADINIMAS	
30218	PV	A. KRIAUZA		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VARĖNOJE, M.K.ČIURLIONIO G. 4, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
KVALIF. PATVIR- TINIMO. DOK. NR	 MB "KOMFORTO ZONA" PASTATŲ INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 674 04096 / El. paštas: arunas.kandratavicius@gmail.com	BRĖŽINIO PAVADINIMAS			Laida
27349	PDV	A. KANDRATAVIČIUS		ŠILUMOS PUNKTO PAJUNGIMO PRINCIPINĖ SCHEMA	0
LT	STATYTOJAS UAB "VARĖNOS ŠILUMA"			DOKUMENTO ŽYMUO 059/24K-01-TDP-ŠG.B-02	Lapas 1
					Lapų 1

