

Užsakovas	UAB „ŠILUTĖS ŠILUMOS TINKLAI“, VERSLO G. 12, ŠILUTĖ
Projekto Nr.	PLP-18-019-TDP
Projekto pavadinimas	DAUGIABUČIO NAMO LAISVĖS AL. 7, ŠILUTĖ, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
Statinio paskirtis	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATAI (6.3.)
Statinio kategorija	YPATINGAS
Statybos rūšis	PAPRASTASIS REMONTAS
Projekto dalis	ŠILUMOS PUNKTO DALIS
Projekto dalies Nr.	PLP-18-019-TDP-ŠP
Projekto rengimo etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS



Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122
Tel. 8652 44457
el.p. pavelas@pletrospartneriai.lt

PROJEKTO VADOVAS

DARIUS FRANCKEVIČIUS
Atest. Nr. 30365

PROJEKTO DALIES VADOVAS

VITALIJ SKLEPOVIČ
Atest. Nr. 32360

ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTO DALIES SUDĖTIS

Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų sk.	Puslapis
	TEKSTINĖ DALIS		
PLP-18-019-TDP-ŠP.PDS	Šilumos punkto projekto dalies sudėtis	1	1
	Pastato šilumos įrenginių prijungimo techninės sąlygos Nr. 18-08 (2018 05 15)	2	2÷3
PLP-18-019-TDP-ŠP.AR	Aiškinamasis raštas	5	4÷8
	Šilumos punkto pasas	1	9
PLP-18-019-03-TDP-ŠP.TS	Techninės specifikacijos	15	10÷24
PLP-18-019-TDP-ŠP.SKŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	4	25÷28
	BRĖŽINIAI		
PLP-18-019-TDP-ŠP.B-01	Rūsio plano fragmentas M1:50. Šilumos punktas	1	29
PLP-18-019-TDP-ŠP.B-02	Šilumos punkto schema	1	30
PLP-18-019-TDP-ŠP.B-03	Šilumos skaitiklių įrengimo schema	1	31

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt				Kompleksas: Gyvenamosios paskirties daugiabučio (trijų ir daugiau butų) namo, Laisvės al. 7, Šilutė, atnaujinimo (modernizavimo) projektas Objektas: Daugiabutis gyvenamas namas
30365	SPV	D.Franckevičius		2018	Daugiabutis gyvenamas namas
32360	SPDV	V.Sklepovič		2018	
					Projekto bylos dokumentų žiniaraštis Laida 0
LT	Statytojas/Užsakovas: UAB "Šilutės šilumos tinklai", Verslo g. 12, Šilutė				Žymuo: PLP-18-019-TDP-ŠP.PDS
					Lapas 1
					Lapų 1



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ
"ŠILUTĖS ŠILUMOS TINKLAI"

Verslo g. 12, LT-99116 Šilutė, tel. (8 441) 62 144, faks. (8 441) 62 144, el. p. info@silutesst.lt.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 177217875.
PVM mokėtojo kodas LT772178716

PASTATO (BUTO, PATALPŲ) ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS) ĮRENGINIŲ
PRIJUNGIMO (ATJUNGIMO, REKONSTRAVIMO, REMONTO)
TECHNINĖS SĄLYGOS

2018-05-15 Nr.18-08

(data)

Šilutė

(sudarymo vieta)

Techninės sąlygos galioja iki 2021 m. gegužės 15 d.

Techninės sąlygos išduodamos – daugiabučio gyvenamojo namo Laisvės al. 7, Šilutėje atnaujinimo (modernizavimo) ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui.

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

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavim o vienetas	Kiekis		
			esamas	naujas	iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galia	kW	161*	nepateikė	paskaičiuoti
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galia	kW	-		
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galia	kW	145*	nepateikė	paskaičiuoti
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galia	kW			
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	85	85	
6.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	55	55	
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	500/380	500/380	
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	320/280	320/280	
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	220	220	
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	190	190	
11.	Prisijungimo taškas	Mazgas	Esamas SP		
12.	Prisijungimo taško altitudė	M			
13.	Šilumos šaltinis		Rajoninė katilinė Verslo g. 12		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas				

* žvaigždute pažymėtos šildymo, karšto vandens įrenginių galios (kW) pateiktos iš šilumos pirkimo-pardavimo sutarties. Projektuojant ir parenkant šilumos mazgo ir vidaus sistemų įrenginius, projekte būtina iš naujo paskaičiuoti šias galias, įvertinant atitvarinių konstrukcijų šiluminės charakteristikas ir kt.

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	nepriklausoma	Su galimybe programuoti	Esamas.
2.	Vėdinimo įrenginių			
3.	Karšto vandens įrenginių	Pagal uždara schemą	Su galimybe keisti temperatūrą	
4.	Technologinių įrenginių			

Kiti reikalavimai:

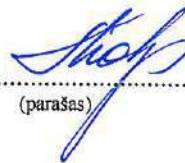
1. Šilumos punkto, šildymo ir karšto vandens sistemų pertvarkymas pagal suderinto investicinio plano energetinio efektyvumo didinančių priemonių 5.1.1.1, 5.1.1.2, 5.1.1.3, 5.1.1.4, 5.1.1.5, 5.1.1.6, 5.1.1.7, 5.1.1.8, 5.1.1.9 ir 5.1110 punktus.

2. Suprojektuoti ir sumontuoti pastato įvadinio skaitiklio, šilumos punkto ir šildymo prietaisų (radiatorių) įrengtų šilumos daliklių duomenų nuskaitymo, kaupimo bei nuolatinio perdavimo sistemą.
3. Visi duomenys periodiškai Ethernet ar GPRS ryšių turi būti perduodami į UAB „Šilutės šilumos tinklai“ naudojamą namų informacinę sistemą (NIS). Turi būti užtikrintas pilnas naudojamas duomenų nuskaitymo, kaupimo bei nuolatinio perdavimo įrangos suderinamos su „NIS“ sistema.
4. Rekonstravimo darbus atlikti vadovaujantis LR norminių dokumentų reikalavimais.
5. Projektinė dokumentacija rengiama vadovaujantis galiojančiais statybos ir teritorijų planavimo įstatymų, poįstatyminių aktų, statybos ir specialiųjų privalomųjų normatyvinių aktų reikalavimais.
6. Projektinė dokumentacija turi būti suderinta su UAB „Šilutės šilumos tinklai“ ir pateikiant projekto vieną egzempliorių.

Direkoriaus pavaduotojas
šilumos tinklams
STASYS STRAKŠYS

Technines sąlygas išdavė:

(Pareigų pavadinimas)



(parašas)

(vardas, pavardė)

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS TECHNINIS DARBO PROJEKTAS, SĄRAŠAS:

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
- STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“
- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“
- 2011 m. birželio 17 d. LREM įsakymu Nr. 1-160 patvirtintos „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“
- 2017 m. rugsėjo 18 d. LREM įsakymu Nr. 1-245 patvirtintos „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“
- 2010 m. spalio 25 d. LREM įsakymu Nr. 1-297 patvirtintos „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“ pakeitimo 2017 m. kovo 2 d. Nr. 1-60
- HN 24:2017 "Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai"
- HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje"
- RSN 37-90 „Požeminių inžinerinių tinklų įvadų į pastatus ir įgilintų patalpų vėdinimo taisyklės“
- 2010 m. balandžio 7 d. Nr. 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)						
Atestato Nr.	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt				Kompleksas: Gyvenamosios paskirties daugiabučio (trijų ir daugiau butų) namo, Laisvės al. 7, Šilutė, atnaujinimo (modernizavimo) projektas Objektas: Daugiabutis gyvenamas namas			
	30365	SPV	D.Franckevičius					2018
32360	SPDV	V.Sklepovič		2018	Aiškinamasis raštas			Laida
								0
LT	Statytojas/Užsakovas:				Žymuo:	Lapas	Lapų	
	UAB "Šilutės šilumos tinklai“, Verslo g. 12, Šilutė					1	5	
				PLP-18-019-TDP-ŠP.AR				

2. ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Šilumos punkto projekto dalis parengta pagal projektavimo užduotį, UAB „Šilutės šilumos tinklai“ išduotas techninės sąlygos Nr. 18-08, (2018-05-15) ir projekto dalies „Šildymas“ projektinius sprendinius.

Pagrindiniai techniniai rodikliai:

1. Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške: – 0,50 MPa,
2. Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške: – 0,22 MPa.
3. Slėgių perkrytis – 0,28 MPa.
4. Skaičiuotos temperatūros šilumos punkte:
 - šildymo sistema - 85-55°C / 50-70°C;
 - karšto vandens ruošimo sistema - 70-30°C / 5-55°C.
5. Šilumos apkrovos:
 - šildymui – 0,091 MW;
 - karšto vandens ruošimui – 0,145 MW.
6. Termofikacinio vandens debitai:
 - šildymui – 2,609 m³/h;
 - karšto vandens ruošimui – 3,118 m³/h.

Daugiabučio gyvenamojo namo, adresu Laisvės al. 7, Šilutė, patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui projektuojamas automatizuotas šilumos punktas, kuris pajungiamas prie esamo įvado.

Jei išmontuojant esamą šilumos punktą, šildymo sistemą vamzdžių izoliacijos danga būtų su apsauginiu asbesto-cemento sluoksniu, būtina laikytis „Darbo su asbestu nuostatų“ 2004 m. liepos 16 d. įsakymas Nr. A1-184/V-546. Asbesto cemento apsauginis sluoksnis ir šiluminė izoliacija nuimama nuo vamzdžių ir išvežama į toksinių medžiagų sąvartyną.

Ant tiekiamo termofikacinio vandens linijos projektuojama įvadinė uždaroji armatūra – plieninės privirinamos sklendės DN40, PN25. Prieš įvadines sklendes įrengiami manometrai, kurie turi būti montuojami viename lygyje.

Ant tiekiamo termofikacinio vandens linijos prieš šilumos modulį projektuojamas termofikacinio vandens kiekio ribotuvas DN40.

Šilumos energijos apskaita numatyta su distancine duomenų nuskaitymo ir šilumos punkto valdymo sistema, kuri integruojasi prie esamos UAB „Šilutės šilumos tinklai“ duomenų surinkimo, kaupimo ir šilumos punkto valdymo sistemos.

Šilumos apskaitai ant grįžtamos termofikacinio vandens linijos permontuojamas esamas šilumos skaitiklis DN25, $G_{nom}=3,50 \text{ m}^3/\text{h}$ ($G_{min}=0,035 \text{ m}^3/\text{h}$; $G_{max}=7,0 \text{ m}^3/\text{h}$). Šildymo sistemos papildymas numatytas iš lauko šilumos tinklų. Papildymo debito apskaitai projektuojamas karšto vandens skaitiklis DN15, $G_{nom}=1,50 \text{ m}^3/\text{h}$.

Šalto vandens skaitiklį prieš KV šilumokaitį montuoti horizontalioje padėtyje.

Šildymo sistema prie esamų tinklų jungiama pagal nepriklausomą schemą. Karšto vandens ruošimui suprojektuotas vienos pakopos šilumokaitis.

PLP-18-019-TDP-ŠP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

Ant tiekiamo termofikacinio vandens linijos po įvadinės sklendės, ant grįžtamos iš šildymo sistemos šilumnešio linijos, ant šalto vandens linijos į karšto vandens šilumokaitį prieš apskaitą ir ant karšto vandens linijos prieš cirkuliacinį siurbį projektuojami filtrai.

Vandens temperatūrą sistemoje reguliuoja automatika pagal lauko oro temperatūrą.

Temperatūros reguliavimui projektuojami dvieigiai reguliuojantys vožtuvai su el. pavaromis.

Vandens cirkuliaciją sistemose sukuria cirkuliaciniai siurbiai. Cirkuliaciniai siurbiai, aptarnaujantis šildymo sistemą, su automatinio valdymu pagal $DP=const$.

Šildymo sistemos tūrio pasikeitimui kompensuoti projektuojamas uždaras išsiplėtimo indas $V=150$ ltr.

Šilumos tiekimo vamzdynai šilumos punkte numatyti iš plieninių juodų (antriniai kontūrai) ir el. virintų vamzdžių (pirminiai kontūrai). Karšto vandens ir šalto vandens sistemų vamzdynai numatyti iš plieninių cinkuotų vamzdžių. Visi vamzdynai izoliuojami akmens vatos kevalais su al. folija.

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

Šilumos punkte projektuojamas šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų elektroninis valdiklis, kuris komplektuojamas su lauko temperatūros jutikliu (R5), šildymo sistemos temperatūros jutikliu (R1), karšto vandens ruošimo sistemos temperatūros jutikliu (R2) ir grįžtamo vandens temperatūros jutikliais (R3 ir R4).

Demontuotas šilumos mazgas grąžinamas savininkui.

Šilumos punkto vėdinimas natūralus (esamas): oro kaita šilumos punkte turi būti ne mažesnė kaip $0,5 \text{ h}^{-1}$.

Šilumos punkto pertvarkymui gautas pastato bendraturčių sutikimas. Šilumos punkto vieta lieka esama.

Šilumos punktuose:

- turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai;
- turi būti iki 50 V ir 230V įtampos kištukiniai lizdai;
- turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas;
- durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę;
- patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C ;
- oro apykaita ne mažesnė kaip $0,5 \text{ h}^{-1}$;
- santykinė drėgmė neviršyti 75 %;
- patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos.
- Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai

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

PLP-18-019-TDP-ŠP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

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.

Pastaba:

1. Vandentiekio dezinfekavimas

TERMINĖ KARŠTO VANDENS VAMZDYNO DEZINFEKCIJA

Terminis būdas. Visoje karšto vandens sistemoje pakeliama temperatūra iki 66°C ir laikoma 25–30 minučių, po to atsukus visus čiaupus ne trumpiau kaip 5 min. plaunami visi sistemos vamzdžiai. Tie darbai atliekami naktį, vandens vartotojai įspėjami, kad bus vykdomi dezinfekcijos darbai, iškabinami skelbimai su užrašu „Nenaudoti vandens – atliekama dezinfekcija“ ar pan. Po terminio apruošimo vanduo ataušinamas iki 55°C ir tik tai tada galima jį naudoti.

2. Buities Vandentiekio Legioneliozių prevencija ir vandens kokybė

Naudojamas butyje karštas vanduo turi būti ruošiamas iš Higienos normos HN 24:2017 reikalavimus atitinkančio geriamojo vandens. Karšto vandens sauga ir kokybė turi būti užtikrinama iki jo vartojimo vietų. Gaminamas karštas vanduo ir tiekiamas karšto vandens vartotojams turi būti apsaugotas nuo bet kokios taršos:

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

2) Karšto vandens temperatūra 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 vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė kaip 65 °C.

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.

4) Jeigu 1 litre 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 kenksmingumo šalinimą, atliekamas vandens mikrobiologinis tyrimas legionelėms nustatyti.

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.

6) Apie planuojamą karšto vandens dezinfekciją, jos tikslus, trukmę ir būtinas saugos priemones karšto vandens tiekėjas prieš dvi dienas privalo raštu informuoti vartotojus.

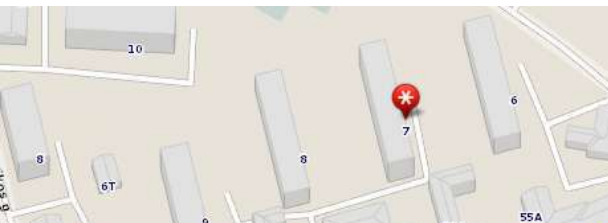
PLP-18-019-TDP-ŠP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

Tiekti į rinką ir naudoti galima karšto vandens gamybos, kaupimo ir tiekimo priemonės (įskaitant statybos produktus), kurių saugos, nekenksmingumo sveikatai ir aplinkai atitiktis yra įvertinta arba kurios yra autorizuotos ar registruotos teisės aktų nustatyta tvarka. Geriamasis vanduo negali būti tiekiamas karštam vandeniui ruošti, jeigu Higienos normos HN 24:2017 VI skyriuje nustatyta tvarka nevykdoma geriamojo vandens programinė priežiūra. Šalto vandens temperatūra $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (ne aukštesnė kaip $20\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Statybos užbaigimo procedūros metu privaloma atlikti geriamojo vandens kokybės ir karšto vandens temperatūros matavimus. Pagal STR 1.11.01:2010 „Statybos užbaigimas“ statybos užbaigimo komisijai turi būti pateikiami geriamojo vandens kokybės tyrimo, atlikto atestuotose ar akredituotose laboratorijose, dokumentai. Tiekiamojo vandens kokybė turi atitikti higienos normos reikalavimus HN 24:2017.

PLP-18-019-TDP-ŠP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

1. PRISIJUNGIMO SITUACINĖ SCHEMA

	Nr. Genplane	Pavadinimas	Šiluminio punkto		Pastato kubatūra, m ³	Aukštų skaičius, vnt.	Pastato aukštis, m	Šildomų patalpų plotas, m ²	Butų, kitų patalpų skaičius, vnt.	Šilumos apkrova							
			Nr.	Grindų ALT.						Šildymui (85/55°C)		Vėdinimui (-/-°C)		Karštam vandeniui (70/30°C)		Viso	
										Q, MW	G, m ³ /h	Q, MW	G, m ³ /h	Q, MW	G, m ³ /h	Q, MW	G, m ³ /h
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Daugiabutis gyvenamas namas	1	-	5632	5	15,0	1877,32	45 butai	0,091	2,609	-	-	0,145	3,118	0,236	5,726	

2. ESAMI SLĖGIAI ĮVADUOSE

SLĖGIAI ŠILUMOS TINKLŲ ĮVADE		Šildymo (vėdinimo) sistemos papildymas Reguliat./siurblys	SLĖGIS VANDENS ĮVADE P, MPa	Reikalingas vandens slėgis įvade P, MPa	Trūkstamas vandens slėgis įvade P, MPa	Reikalingas slėgio užtikrinimas (vandens pakėlimo siurblys) Yra/nėra
P1, MPa	P2, MPa		P1, MPa	P1 _{KV} , MPa	ΔP1 _{KV} , MPa	
18	19		20	21	22	23
0,50 / 0,22	0,32 / 0,19	-	-	-	-	nėra

3. ŠILUMOS POREIKIŲ PARINKIMAS

ŠILUMOS POREIKIS ŠILDYMOUI Q _s , MW				ŠILUMOS POREIKIS VĖDINIMUI Q _s , MW				ŠILUMOS POREIKIS KARŠTAM VANDENIUI Q _{KV} , MW			
Instaliuotas	Perskaičiuotas	Pokytis %	Projektinis	Instaliuotas	Perskaičiuotas	Pokytis %	Projektinis	Instaliuotas	Perskaičiuotas	Pokytis %	Projektinis
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
0,161	0	-43	0,091	0	0	0	0	0,145	0	0	0,145

4. ŠILUMOS ĮVADO IR ŠILUMOS PUNKTO CHARAKTERISTIKA

Šilumos įvadas			Šil. punkto Nr.	Droselio diametr., mm	Šildymo sistemos pajungimo schema (nepriklausoma)					Vėdinimo sistemos pajungimo schema (nepriklausoma)					Karšto vandens paruošimas					Šilumos apskaitos prietaisai (markė)	
					Regulatoriai (markė)	SiurbLIAI (markė)	Tūtos diametras	Pašildytuvas		Regulatoriai (markė)	SiurbLIAI (markė)	Tūtos diametras	Pašildytuvas		Pajungimo schema	Pašildytuvas		Cirkuliac. siurbLIAI (markė)	Cirkuliac. linija pastate yra/nėra		Temper. reguliat. (markė)
Tipas, markė	F ₂ m ²	Tipas, markė						F ₂ m ²	Tipas, markė				F ₂ m ²								
Magistralės, šil. kameros Nr.	Diametr., mm	Ilgis, m	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
Rajoninė katilinė Verslo g. 12 (prie esamo įvado pajungiama)	-	-	1	-	Elektroninis regulatorius Dvieigis reguliuojantis ventilis DN25 Kvs 4,0 m ³ /h	4,0 m ³ /h, H=6,0 m	-	Plokštelinis, lituotas Q=91 kW, 85°-55°C/ 50°-70°C (XB37L-1- 26)	-	-	-	-	-	-	Vieno laipsnio	Plokštelinis, lituotas Q=145 kW, 70°-30°C/ 5°-55°C (XB37L-1- 20)	-	0,9 m ³ /h, H=5,0 m	yra	Dvieigis reguliuojantis ventilis DN20 Kvs 4,0 m ³ /h	DN25, G _{nom} =3,50 m ³ /h

5. ŠILDYMO SISTEMOS CHARAKTERISTIKA

Šildymo sistemos charakteristika	Skaičiuotina temperatūra	H, m.v.st.	Šildymo prietaisai		Tūris, m³
			Tipas, markė	kW	
59	60	61	62	63	64
Dvivamzdė, apatinio paskirstymo	70/50°C	6,0	Plieniniai šoninio pajungimo	91,0	1,20

6. VĖDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

Pavadinimas	L, m³/h	Q, kW	Kalorifieriai		Regulatorius	Tūris, m³
			Tipas	F		
65	66	67	68	69	70	71
-	-	-	-	-	-	-

7. ĮRENGIMŲ PAKEITIMAS

Poz. Nr.	Keičiamo įrenginio		Pakeitimą atliko (projektinė organizacija, pavardė, vardas)	Parašas, data
	Tipas	Charakteristika		
72	73	74	75	76

UAB „Plėtros partneriai“
(projektinė organizacija)

SPDV Vitalij Sklepovič
(pareigos, pavardė)


(parašas)

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Medžiagų tiekimas turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas. Jos taip pat įtakoja projektavimą, konstrukciją, gamybą, tiekimą, montavimą, montavimo priežiūrą, paleidimą ir aptarnaujančio personalo apmokymą.

Techninės specifikacijos nepakeičia Lietuvoje galiojančių normatyvinių dokumentų ir standartų, o tik juos papildo.

Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kuriais būtina vadovautis, yra nurodyti aiškinamajame rašte.

Montavimui naudoti Lietuvoje sertifikuotus įrenginius ir gaminius.

Bendrieji reikalavimai

Įrengiant šilumos punktus ypatingas dėmesys turi būti skirtas:

- aptarnaujančio personalo ir įrangos saugumui;
- patikimumui ir eksploatacijos paprastumui;
- lengvai kontrolei, aptarnavimui ir remontui;
- įrangos priežiūros ir remonto paprastumui;
- paprastai eksploatacijai.

Šilumos punktuose:

- turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai;
- turi būti iki 50 V ir 230V įtampos kištukiniai lizdai;
- turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas;
- durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę;
- patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C;
- oro apykaita ne mažesnė kaip 0,5 h⁻¹;
- santykinė drėgmė neviršyti 75 %;
- patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos.

Įranga montavimui turi būti tiekiamą pilnai sukomplektuota. Prie siuntos pridedamas kiekvienos prekės techninis aprašymas. Prekių siuntos be techninių aprašymų nepriimamos.

Šilumos tiekimo įrangos montavimą gali vykdyti montuotojai turintys kvalifikacijos pažymėjimus šios rūšies darbams atlikti.

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt			Kompleksas: Gyvenamosios paskirties daugiabučio (trijų ir daugiau butų) namo, Laisvės al. 7, Šilutė, atnaujinimo (modernizavimo) projektas Objektas: Daugiabutis gyvenamas namas
30365	SPV	D.Franckevičius		2018
32360	SPDV	V.Sklepovič		2018
LT	Statytojas/Užsakovas: UAB "Šilutės šilumos tinklai", Verslo g. 12, Šilutė			Žymuo: PLP-18-019-TDP-ŠP.TS
				Lapas 1
				Lapų 15

Prieš pradėdant montavimo darbus, šilumos punkte turi būti padaryta:

- patalpų apdaila;
- įrengtas apšvietimas;
- sumontuota drenažo sistema;
- sumontuotos tvirtinimo detalės.

Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamais aktais.

1. Šilumos tiekimo vamzdinių sistema

Šilumos tiekimo sistemų montavimui naudojami plieniniai elektra virinti vamzdžiai, kai jų skersmuo ≥ 65 mm, kai vamzdžio skersmuo ≤ 50 mm, naudojami plieniniai vandens – dujų vamzdžiai.

Vamzdžiai tinkami sriegimui pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Plieno rūšis ir standartas	(S 195-T) EN 10255
2.	Plieno mechaninės savybės: - tempimo įtempimas - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	$R_m = 310 - 540 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 185 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 17 \%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: - projektinis slėgis - projektinė temperatūra	$P = 1,6 \text{ MPa}$ $T = 0 - 120^\circ\text{C}$
4.	Vamzdžio sienelės storis: - DN 15 - DN 25 - 40 - DN 50	$s \geq 2,65 \text{ mm}$ $s \geq 3,25 \text{ mm}$ $s \geq 3,65 \text{ mm}$
5.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
6.	Tiekimas	Be movų ir sriegių

Plieniniai elektra virinti vamzdžiai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Plieno rūšis ir standartas	(S235; S355) EN 10219:2006
2.	Plieno mechaninės savybės: - tempimo įtempimas - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	$R_m = 350 - 480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25 \%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: - projektinis slėgis - projektinė temperatūra	$P = 1,6 \text{ MPa}$ $T = 0 - 150^\circ\text{C}$
4.	Vamzdžio sienelės storis: - DN 65 - 80 - DN 100	$s \geq 3,00 \text{ mm}$ $s \geq 3,50 \text{ mm}$
5.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais

Tiekėjas privalo pateikti numatomų naudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę liudijančius dokumentus su patikros ataskaitomis, techninės priežiūros vadovui patvirtinti.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos nuo atplaišos ir uždengti transportavimo aklėmis.

Vamzdžiai turi būti žymimi pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štampuotu ženklu. Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės, kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Fasoninės dalys turi būti padengtos gruntu.

PLP-18-019-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	14	0

Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

1.1. Plieniniai cinkuoti vamzdžiai

Vamzdžiai pagal ISO 65 iš plieno Fe33 SFS200, skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 200°C temperatūros ir esant vidiniam slėgiui $1,0 < P < 1,6$ MPa. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnį kaip 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. Leistas nukrypimas nuo ašies $< 2^\circ$. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki Ø20 mm 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 sutarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu.

1.2. Šilumos tiekimo vamzdinių sistemos montavimas

- Srieginės jungties sandarinimui naudojamos linų pakulos, mirkytos surike, arba kitos karščiui atsparios medžiagos.
- Flanšiniai sujungimai sandarinami karščiui atspariomis tarpinėmis. Gumines ir asbestcementines medžiagas naudoti draudžiama.
- Šilumos tiekimo vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.
- Montuojant vamzdynus šilumos punktuose turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių pastatymui.
- Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengiami ištuštinimo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiai aptarnauti aukštyje.
- Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.), vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.
- Vamzdynams kertant statybines konstrukcijas, jose turi būti įrengtos karščiui atsparios įvorės, kurių galai užtaisomi karščiui atsparia medžiaga.
- Baigus montavimo darbus, turi būti atliktas sistemų praplovimas ir hidraulinis išbandymas.
- Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.
- Šilumos tiekimas sistemų montavimo metu neturi būti atliekamas.

1.3. Suvirinimas

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai. Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15607:2004 “Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir tvirtinimas”.

Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus

PLP-18-019-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	14	0

tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.

Siūlių suvirinimo kontrolė atliekama tokiais būdais:

- išorinio apžiūrėjimo ir matavimo – 100 %;
- hidraulinio bandymo.

1.4. Plieninių vamzdynų montavimas ir atramos

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks, kad vamzdžius galima būtų izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi.

Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė. Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:

- vamzdžiams iki 32 mm skersmens – 35 mm;
- 40 ir 50 mm skersmens vamzdžiams – 50 mm su paklaida ± 5 mm;
- srieginiai sujungimai išdėstyti tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui.

Leistini atstumai tarp horizontalių vamzdžių atramų:

- 2,0 m, kai nominalus diametras yra iki 32 mm;
- 2,5 m, kai nominalus diametras yra iki 40 mm;
- 3,0 m, kai nominalus diametras yra iki 50 mm;
- 3,7 m, kai nominalus diametras yra iki 65...100 mm;
- 4,5 m, kai nominalus diametras yra iki 100...150 mm;
- 4,5 m, kai nominalus diametras yra iki 150...250 mm.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje 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 papildų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kalto 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.

Visi plieninių dirbinių paviršiai turi būti paruošti taip:

- gamykloje suvirinti mazgai turi būti nušveisti smėlio čiurkšle;
- nugruntuoti rūdims atspariais dažais;
- padengiamu dviem sluoksniais aprobuotų dažų, juos sumontavus.

1.5. Vamzdžių įvorės

PLP-18-019-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	14	0

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas. Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų 2 val. atsparumą ugniai.

Perėjimuose per grindis šlapiose patalpose įvorės turi baigtis 100 mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga, jos kraštas turi būti užriestas prie įvorės. Perėjimuose per grindis patalpose, kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinimo flanšą, kurį darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos. Rangovas turi pasirūpinti guminiais sandarinimo flanšais prie nutekėjimų grindyse su vandens nepraleidžiančiomis membranomis.

Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

1.6. Vamzdynų plėtimasis

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų bet kurioje vamzdynų vietoje.

Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdynų plėtimosi ir susitraukimo ankščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti įrengti „U“ formos kompensatoriai..

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

Vamzdžių atramos turi būti įtvirtintos nurodytose vietose. Atramų apkabos turi būti įtvirtinamos tinkamu būdu, kad laikytų apkrovą. Visos atramos jokių būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų. Detalės ir galutinė atramų vieta prieš įtvirtinimą turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo patvirtinimui.

1.7. Vamzdynų antikorozinis padengimas

Vamzdžių paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote, paliekant galuose 20 cm suvirinimo siūlėms.

Atlikus suvirinimo darbus, nuo sandūrų turi būti nuvalyti suvirinimo šlakai, jos nuriebinamos ir padengiamos gruntuote. Prijungimo vietose turi būti atstatyta pažeista esama vamzdynų gruntuotė. Jei vamzdžiai turi gamyklinę gruntuotę, tai nuo jų paviršių turi būti nuvalomi nešvarumai, atstatoma pažeista gruntuotė.

Paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari termofikacinio vandens temperatūrai 120°C.

1.8. Šiluminė izoliacija

Šilumos tiekimo sistemoje naudojama izoliacija, kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 100 kg/m³, o šilumos laidumo koeficientas $\lambda=0,038$ W/mK. 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.

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto. Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens. Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti

PLP-18-019-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	14	0

izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Armatūros izoliacija turi būti išardoma.

Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui $\lambda=0,05$ W/mK ir šilumnešio temperatūrai 80-50°C:

Sąlyginis vamzdžio skersmuo, mm	Šiluminės izoliacijos storis, mm
25÷50	40
70÷200	60

Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui $\lambda=0,05$ W/mK ir šilumnešio temperatūrai 120-81°C:

Sąlyginis vamzdžio skersmuo, mm	Šiluminės izoliacijos storis, mm
25÷50	60
70÷200	80

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų „Įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“. Visi darbai turi būti atliekami pagal taisyklių, STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Izoliacijos ugniai atsparumo klasė - 1.

1.9. Ženklinimas

Užrašai turi būti atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus turi būti skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį:

- paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta (50 mm) ir rodyklė;
- grįžtamojo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta (50 mm) ir rodyklė.

Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

1.10. Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas

Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniam sistemų praplovimui ir išbandymui imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Vamzdynai turi būti atjungiami ne mažesnio kaip 3 mm storio aklėmis, atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą – draudžiama.

Šilumos punktai bandomi slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa. Eksploatacinio slėgio laikomas tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę.

Sistemos laikomos išbandytos, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų;
- valdymo (įvado) mazguose ir šildymo sistemose bandymų metu slėgis per 30 min nesumažėjo.

Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

1.11. Šilumos tiekimo sistemos šiluminis išbandymas

PLP-18-019-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	14	0

Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

1.12. Paleidimo – derinimo darbai

Paleidimo - derinimo darbus, o taip pat techninį aptarnavimą gali atlikti specialistai, turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo - derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo. Užsakovui turi būti pateikta visų atliktų darbų aktai bei kita reikalinga dokumentacija.

1.13. Šilumos tiekimo sistemos priėmimas eksploatuoti

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- kompletas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;

Priimant eksploatacijon šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;
- ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas;
- ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai;
- ar teisingai sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai;
- ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai;
- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.;
- ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
- atsiliepinimas apie atliktų darbų kokybę.
- Šildymo sistemos eksploatuojamos pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės".

2. Vamzdynų armatūra

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti armatūrą taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Ji turi būti sumontuota taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą ir atlikti remontą.

Uždaromoji armatūra vamzdynams, kurių skersmuo ≤ 50 mm – movinė (išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 movinę armatūrą); kai skersmuo ≥ 65 mm – flanšinė arba įvirinama. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

PLP-18-019-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	14	0

2.1. Uždaromoji armatūra

Uždaromieji moviniai ventiliai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio tipas	Rutulinis
2.	Korpusas	Bronzinis (rečiau ketinis)
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Projektinė temperatūra: - termofikacinio vandens pusėje, šildymo sistemai - karštam vandeniui - šaltam vandeniui	$T_{maks.}=120^{\circ}C$ $T_{maks.}=70^{\circ}C$ $T_{maks.}=15^{\circ}C$
5.	Projektinis slėgis	PN=1,6 MPa

Uždarnosios įvirinamos sklendės:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Sklendės tipas	Rutulinis
2.	Korpusas	Plieninis
3.	Prijungimas	Įvirinamas
4.	Projektinė temperatūra	$T_{maks.}=120^{\circ}C$
5.	Projektinis slėgis	PN=2,5 MPa

Įvadinė uždaromoji armatūra į šilumos punktą – plieninė.

Draudžiama montuoti armatūrą iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiamą lenkimo jėgų.

2.2. Balansinis ventilis

Ventiliai skirti vandens srovės balansavimui ir matavimui. Jų pagalba vandens srautas į įrenginius yra toks, koks reikalingas esant maksimaliam šilumos poreikiui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
2.	Prijungimas	Srieginis arba flanšinis
3.	Projektinė temperatūra	$T_{maks.}=120^{\circ}C$
4.	Projektinis slėgis	PN=1,6 MPa

Montuojant balansinius ventilius reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Flanšiniai balansiniai ventiliai turi būti tiekiami su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai; gumines ir asbocementines naudoti draudžiama.

2.3. Atbulinis vožtuvas

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
2.	Prijungimas	Srieginis arba flanšinis
3.	Projektinė temperatūra: - termofikacinio vandens pusėje, šildymo sistemai - karštam vandeniui - šaltam vandeniui	$T_{maks.}=120^{\circ}C$ $T_{maks.}=70^{\circ}C$ $T_{maks.}=15^{\circ}C$
4.	Projektinis slėgis	PN = 1,6 MPa

2.4. Filtras

PLP-18-019-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	14	0

Filtrų paskirtis - sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1 mm dydžio. Filtrai montuojami ant termofikacinio tiekiančio vandens vamzdyno už pirmosios sklendės, šildymo sistemos grąžinimo vamzdyne prieš cirkuliacinį siurbį, karšto vandens sistemos cirkuliaciniame vamzdyne prieš cirkuliacinį siurbį, šalto vandens vamzdyne prieš šilumokaitį.

Filtruojantis elementas - nerūdijančio plieno. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę.

Plieninis tinklelis DN25-50 mm akutės dydis 0,87 mm, DN80-300 akutės dydis 1,18 mm.

Moviniai filtrai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Bronzinis
2.	Prijungimas	Srieginis
3.	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
4.	Projektinė temperatūra: - termofikacinio vandens pusėje, šildymo sistemai - karštam vandeniui - šaltam vandeniui	$T_{maks.}=120^{\circ}\text{C}$ $T_{maks.}=70^{\circ}\text{C}$ $T_{maks.}=15^{\circ}\text{C}$
5.	Projektinis slėgis	PN=1,6 MPa

Flanšiniai filtrai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Ketinis
2.	Prijungimas	Flanšinis
3.	Filtravimo elementas	Talpa su tinkleliu
4.	Projektinė temperatūra:	$T_{maks.}=120^{\circ}\text{C}$
5.	Projektinis slėgis	PN=1,6 MPa

Srieginiai filtrai šaltam ir karštam vandeniui. DN15-50 mm korpusas – neišsiccinkuojantis žalvaris, tinklelis nerūdijantis plienas, akutės dydis 0,5 mm.

Flanšiniai filtrai šaltam ir karštam vandeniui. DN65-300 mm korpusas antikorozone danga dengtas ketus.

2.5. Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu

Automatinis nuorinimo ventilis saugo sistemas nuo korozijos ir kavitacijos atsiradimo, bei nuo oro kamščių susidarymo. Vožtuvas automatiškai atlieka oro išleidimo ir įleidimo funkciją užpildant ir nuleidžiant vandenį iš sistemos, bei sistemos darbo metu.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Projektinis slėgis	PN=1,0 MPa
2.	Projektinė temperatūra	$T_{maks.}=110^{\circ}\text{C}$

2.6. Vandens išleidimo įtaisas

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno, Reikalingą vandens išleidimo priemonių skaičių įvertina rangovas.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Bronzinis (rečiau ketinis)
2.	Prijungimas	Movinis
3.	Ventilio tipas	Rutulinis

PLP-18-019-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	14	0

4.	Projektinė temperatūra	$T_{maks.}=120^{\circ}\text{C}$
5.	Projektinis slėgis	$P_N=1,6\text{ MPa}$

2.7. Reguliuojantis vožtuvas su elektros pavara

Pavara, gavusi signalą iš elektroninio reguliatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama šilumnešio srautą reikiama sistemai.

Vožtuvai gali būti montuojami tiek ant grįžtamo, tiek ir ant paduodamo vamzdžio.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
2.	Prijungimas	Srieginis arba flanšinis
3.	Vožtuvo sandarumas	Maks. 0,05 % nuo k_{vs}
4.	Maksimalus uždaromas slėgio perkrytis	Maks. 16 bar
5.	Reguliavimo ribos	$> 50:1$
6.	Projektinė temperatūra	$T_{maks.}=120^{\circ}\text{C}$
7.	Projektinis slėgis	$P_N=1,6\text{ MPa}$
8.	Vožtuvo elektros pavara	Reversinė su reduktoriumi
9.	Elektros tiekimas	Iš valdymo spintos
10.	Maitinimo įtampa	230 V~
11.	Dažnis	50 Hz
12.	Pavaros eigos laikas šildymo vožtuvui	50 – 300 sek.
13.	Pavaros eigos laikas karšto vandens vožtuvui	10 – 50 sek.
14.	Aplinkos temperatūra	Nuo 0 iki $+55^{\circ}\text{C}$
15.	Apsaugos klasė	IP 54

2.8. Apsauginis vožtuvas

Apsauginiai vožtuvai skirti uždaryti sistemų apsaugai nuo slėgio padidėjimo.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Suveikimo slėgis: - šildymo sistemai - karšto vandens sistemai	6 bar 8 bar
2.	Projektinė temperatūra	$T_{maks.}=120^{\circ}\text{C}$

2.9. Automatinis papildymo vožtuvas

Atlieka slėgio redukavimo, atbulinio ir uždarymo vožtuvų funkcijas.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Bronzinis
2.	Prijungimas	Srieginis
3.	Projektinė temperatūra	$T_{maks.}=100^{\circ}\text{C}$
4.	Maksimalus slėgis įėjime	$P_{maks.}=1,0\text{ MPa}$
5.	Maksimalus slėgis išėjime	$P_{maks.}=0,3\text{ (0,4) MPa}$

3. Kontrolės matavimo prietaisai

3.1. Parodantis termometras

Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui – spiritiniai, montuoti ant horizontalių ir vertikalų vamzdžių. Prietaisai turi būti registruoti Valstybinėje metrologijos tarnyboje, turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio, draudžiama.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrui	Reikalavimai
1	2	3

PLP-18-019-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	14	0

1.	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	$T=0\div 150^{\circ}\text{C}$
2.	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	$T=0\div 100^{\circ}\text{C}$
3.	Tikslumo klasė	2,0
4.	Skalės padalos vertė	2°C

Termometrai žemų parametrų kontūrų pusėje gali būti bimetaliniai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys bimetaliniam termometrui	Reikalavimai
1	2	3
1.	Temperatūros ribos	$T=0\div 100^{\circ}\text{C}$
2.	Temperatūros ribos karšto vandens pusėje	$T=0\div 70^{\circ}\text{C}$
3.	Temperatūros ribos šalto vandens pusėje	$T=0\div 15^{\circ}\text{C}$
4.	Skalės skersmuo	100 mm
5.	Tikslumo klasė	2,0
6.	Skalės padalos vertė	1°C

3.2. Parodantis manometras

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Manometro tipas	Apvalūs 100 mm
2.	Skalė	Baltame fone juodi užrašai
3.	Tikslumo klasė	1,5
5.	Projektinis slėgis	Iki $1,0\text{ MPa}$; termofikacinio vandens vamzdynuose iki $2,5\text{ MPa}$
6.	Projektinė temperatūra	Iki 100°C ; termofikacinio vandens vamzdynuose iki 150°C
7.	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar
8.	Didžiausia galima paklaida	1,5 % visos skalės
9.	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30 % virš darbinio slėgio

4. Įrengimai

4.1. Šilumokaitis

Naudojami plokšteliniai lituoti šilumokaičiai. Gaminio kokybė privalo būti patvirtinta Kokybės Standartų Sistemos sertifikatu SFS – EN ISO 9001.

Lituoti plokšteliniai šilumokaičiai turi būti iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešsrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Plokštelės gaminamos iš nerūdijančio EN 1.4301 (AISI 304) ir rūgščiai atsparaus EN 1.4401 (AISI 316) plieno. Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais.

Lituotiems plokšteliniams šilumokaičiams turi būti suteikiama ne mažiau 5 metų garantija, kai naudojamo vandens kokybė atitinka patvirtintus standartus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skaičiuotini slėgio nuostoliai šildymui	Maks. 30 / 20 kPa
2.	Skaičiuotini slėgio nuostoliai karštam vandeniui	Maks. 30 / 50 kPa
3.	Projektinė temperatūra	$T_{\text{maks.}}=180^{\circ}\text{C}$
4.	Projektinis slėgis	$\text{PN}=2,5\text{ MPa}$

4.2. Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

PLP-18-019-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	14	0

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

Didelio efektyvumo šlapio rotoriaus siurblys su EC varikliu (energetinio efektyvumo indeksas EEI ne daugiau 0,23) ir elektroniniu galios reguliavimu. Siurblys sukurtas termofikacinio vandens, šalto vandens bei vandens ir glikolio mišinių be abrazyvinių medžiagų pumpavimui cirkuliacinėse sistemose.

Siurblio hidraulikos korpusas padengtas kataforezine danga apsaugai nuo korozijos. Maksimali pumpuojamos terpės temperatūra +110°C, maksimali aplinkos temperatūra +40°C. Minimali pumpuojamos terpės temperatūra -20°C, minimali aplinkos temperatūra -20°C. Maitinimo įtampa 1~230V, 50Hz.

Siurblys turi kelis galimus valdymo režimus: Δp -c, Δp -v. Taip pat turi kontaktus siurblio darbo sutrikimams (SSM). Siurblys turi LED displejų, kuriame rodoma siurblio išvystomas slėgių perkritis bei klaidų kodai. Siurblio slėgio nustatymo žingsnis kas 0,5 m.v.st.

4.3. Karšto vandens sistemos cirkuliacinis siurblys

Specialios konstrukcijos cirkuliacinis siurblys, skirtas karšto vandentiekio sistemos cirkuliacijai. Atsparus kietam vandentiekio vandeniui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Siurblio korpusas	Žalvarinis
2.	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
3.	Elektros tiekimas	1~230V/50Hz; 3~400V/50Hz
4.	Projektinė temperatūra	$T_{maks.}=110^{\circ}C$
5.	Projektinis slėgis	PN=1,0 MPa

4.4. Slėgio relė

Paskirtis – karšto vandens ruošimo cirkuliacinės linijos siurblio apsaugai nuo sauso veikimo.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Darbinė temperatūra	$T = -40 \div +100^{\circ}C$
2.	Apsaugos klasė	IP 30
3.	Elektrinis pajungimas	(6-14) mm el. kabeliu
4.	Prijungimas	srieginis
5.	Projektinė temperatūra	$T_{maks.}=150^{\circ}C$
6.	Projektinis slėgis	PN=1,7 MPa

4.5. Išsiplėtimo indai

Išsiplėtimo indo tūris parenkamas pagal sistemos šiluminį našumą (kW). Naudojami membraniniai slėginiai išsiplėtimo indai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Plienas
2.	Projektinis slėgis	Pagal pastato charakteristikas
3.	Projektinė temperatūra	$T_{maks.}=120^{\circ}C$
4.	Maksimalus darbinis slėgis	$P_D=0,6$ MPa
5.	Spalva	Raudona

4.6. Šilumos skaitiklis

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.

PLP-18-019-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	14	0

Šilumos skaitiklis turi matuoti ir vaizduoti šiuos parametrus:

- integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
- integruojamą šilumnešio kiekį (m^3 arba t);
- momentinį šilumnešio srautą (m^3/h arba t/h);
- momentinę šilumos galią (kW arba MW);
- šilumnešio temperatūros arba temperatūrų skirtumą tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne ($^{\circ}C$);
- darbo arba klaidos laiką nuo eksploatavimo pradžios (h) ir klaidos kodą.

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvai turi turėti duomenų kaupimo įrenginį.

Skaitiklyje turi būti numatytas įrenginys duomenų nuskaitymui prijungus duomenų kaupiklį arba kompiuterį.

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Šilumos skaitiklio klasė pagal EN 1434	2 klasė
2.	Klimatinė klasė pagal EN 1434	Klasė A
3.	Srauto jutiklio montavimas	Pagal gamintojo nurodymus
4.	Projektinė temperatūra srauto jutikliui	$T_{maks.}=120^{\circ}C$
5.	Projektinis slėgis	$PN=1,6 MPa$
6.	Projektinė temperatūra temperatūros jutikliui	$T_{maks.}=120^{\circ}C$
7.	Temperatūrų skirtumo ribos	$3K < \Delta < 70 K$
8.	Maitinimo įtampa	230 V~ arba baterija (veikimo laikas ~ 5 metai)
9.	Dažnis	50 Hz

4.7. Apskaitos prietaisas vandens užpildymui / papildymui

Vandens tekėjimo kryptis turi sutapti su esančios ant skaitiklio korpuso rodyklės kryptimi. Filtras turi būti sumontuotas prieš įtekėjimo angą. Prieš montuojant skaitiklį reikia gerai išvalyti vandens įtekėjimo vamzdyje susikaupusiais nuosėdas, smėlį ir kitus nešvarumus.

Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti ir užrašyti parodymus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skaitiklio skersmuo	DN15
2.	Korpusas	Žalvaris
3.	Prijungimas	Srieginis
4.	Projektinė temperatūra	$T_{maks.}=90^{\circ}C$
5.	Projektinis slėgis	$PN=1,6 MPa$

4.8. Elektroninis temperatūros reguliatorius

Kombinuotas arba laisvai programuojamas elektroninis kontroleris.

Funkcijos:

- pagal poreikį vykdomas reguliavimo vožtuvais šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemoms;
- reikiamo šilumnešio temperatūrų reguliavimas;
- tiekiamo vandens temperatūrų reguliavimas priklausomai nuo išorės oro temperatūros;
- šildymo proceso optimizacijos kontrolė
- Galimybė valdyti pagal vidaus temperatūrą
- maks. grįžtamo termofikacinio vandens temperatūros apribojimas;

PLP-18-019-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	14	0

- apsauga nuo užšalimo;
- siurblių valdymas priklausomai nuo poreikio;
- profilaktinis siurblių ir pavarų pramankštinimas;
- savaitės ir paros laiko programa;
- daviklių testavimas;
- dispečerizavimo (centralizavimo) galimybė;
- regulatoriaus displejaus parodymai su apšvietimu.

Regulatoriaus techniniai duomenys:

- maitinimo įtampa: 1~230V; 3~400V; 50 Hz;
- vartojimo galingumas: iki 15 VA;
- darbo temperatūra: 0-50°C;
- leistina drėgmė: 5-70%;
- skydo apsaugos klasė: IP 54.
- montavimas: ant rėmo.

5. Elektros įranga

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

Saugumo laipsnis pagal EIT turi atitikti IP54.

Visa įranga turi būti suprojektuota taip, kad funkcionuotų tinkamai, nenusidėvėdama ir be nereikalingu apkrovų.

Elektros įrenginiai ar jų dalys, galinčios skleisti triukšmą, turi būti su triukšmą slopinančiais įrenginiais, kad apsaugotų arti esančių elektroninių įrenginių darbą nuo trukdymų. Visi elektriniai ir elektroniniai valdymo pultai ir skydai turi būti patikimai įžeminti, pritaikyti atitinkamu kabeliu tipui.

5.1. Elektros varikliai

Visi elektros varikliai bus pagaminti ir išbandyti pagal IES standartus. Variklio korpuso apsaugos laipsnis turi būti IP 54.

Apvijų izoliacija turi būti F klasės (105°C). Maksimalus leistinas temperatūros pakėlimas turi būti pagrįstas apvijų izoliacijos klase B (80°C). Apvijos turi būti mechaniškai tvirtos ir atsparios drėgmei.

Variklių aušinimas - orinis.

Elektros variklis turi turėti apsaugą nuo perkrovimo. Esant galimybei rinktis, turi būti renkama vienfaziai varikliai.

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

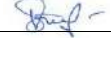
5.2. Saugos reikalavimai

Dirbant šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrengimus. Šilumos punkte esantys siurbliai, elektros pavaros turi būti įžeminti. Minėtus įrengimus galima taisyti atjungus nuo maitinimo tinklo. Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdynuose nėra vandens. Prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

PLP-18-019-TDP-ŠP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	14	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
1.	Demontavimo darbai				
2.	Esamo šilumos punkto demontavimas		kompl.	1	
	Montavimo darbai				
1.	Šilumos punkto montavimas	TS-1.2 TS-1.3 TS-1.4	kompl.	1	
2.	Šilumos punkto pajungimas prie šilumos tinklų		kompl.	1	
3.	Šilumos punkto izoliavimas šilumine izoliacija	TS-1.8	kompl.	1	
4.	Šilumos punkto vamzdynų ir armatūros žymėjimas	TS-1.9	kompl.	1	
5.	Vamzdžių plieninių DN iki 50 mm paruošimas, antikorozinis dažymas dviem sluoksniais bituminio lako ant grunto	TS-1.7	m ²	4,0	
6.	Šilumos punkto automatikos montavimas		kompl.	1	
7.	Šilumos punkto hidraulinis praplovimas ir išbandymas	TS-1.10 TS-1.11	kompl.	1	
8.	Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	TS-1.12	kompl.	1	
	Medžiagos				
	Šilumos modulis				
R	Šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų elektroninis temperatūros reguliatorius, komplekte su lauko temperatūros jutikliu (R5), šildymo sistemos temperatūros jutikliu (R1), karšto vandens temperatūros jutikliu (R2) ir grįžtamo vandens temperatūros jutikliais (R3, R4), vožtuvų ir cirkuliacinių siurblių valdymu, su laikrodžiu paros ir savaitės režimų nustatymui	TS-4.8	kompl.	1	ECL310 (A266) (Danfoss)
23A	Lituotas, plokštelinis karšto vandens ruošimui: Q _{KV} =145,0 kW, skaičiuotinos temperatūros 70-30°C/5-55°C; maks. darbinė temperatūra - +180°C; maks. darbinis slėgis - 25 bar; atsargos koeficientas skirtas šilumokaičių šildomajam paviršiui – 1,2; komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir išardoma izoliacija	TS-4.1	kompl.	1	XB37L-1-20 (Danfoss)

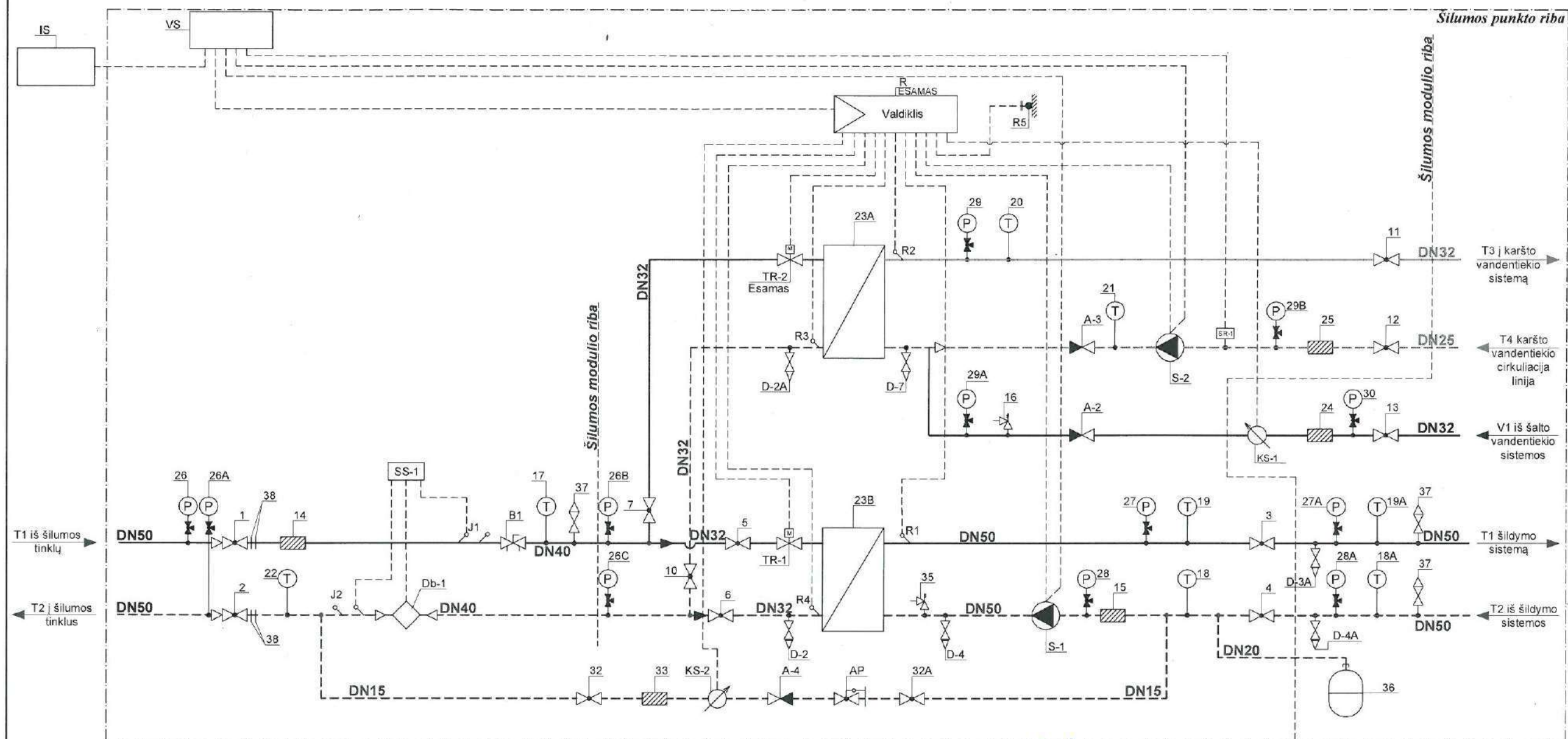
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt		
30365	SPV	D.Franckevičius		2018	Komplexas: Gyvenamosios paskirties daugiabučio (trijų ir daugiau butų) namo, Laisvės al. 7, Šilutė, atnaujinimo (modernizavimo) projektas Objektas: Daugiabutis gyvenamas
32360	SPDV	V.Sklepovič		2018	
					Sąnaudų kiekių žiniatartis
LT	Statytojas/Užsakovas:		Žymuo:		Lapas
	UAB "Šilutės šilumos tinklai", Verslo g. 12, Šilutė		PLP-18-019-TDP-ŠP.SKŽ		Lapų
					1
					4

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
23B	Lituotas, plokštelinis šilumokaitis šildymui: Q _s =91,0 kW, skaičiuotos temperatūros 85-55°C/50-70°C; maks. darbinė temperatūra - +180°C; maks. darbinis slėgis - 25 bar; atsargos koeficientas skirtas šilumokaičių šildomajam paviršiui – 1,2; komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir išardoma izoliacija	TS-4.1	kompl.	1	XB37L-1-26 (Danfoss)
TR-1	Dvieigis reguliavimo vožtuvas <u>šildymui</u> DN25; PN16; T 130°C; K _{vs} =4,0 m ³ /h	TS-2.7	vnt.	1	VS2 (Danfoss)
TR-1a	Servo pavara šildymui, 230V~, 3 pozicijų, 14 s/mm, 5 mm eiga 300 N	TS-2.7	vnt.	1	AMV10 (Danfoss)
TR-2	Dvieigis reguliavimo vožtuvas <u>karšto vandens ruošimui</u> DN20; PN16; T 130°C; K _{vs} =4,0 m ³ /h	TS-2.7	vnt.	1	VM2 (Danfoss)
TR-2a	Servo pavara karšto vandens ruošimui, 230V~, 3 pozicijų, 3 s/mm, 10 mm eiga 450 N	TS-2.7	vnt.	1	AMV30 (Danfoss)
S-1	Cirkuliacinis siurblys <u>šildymui</u> , komplekte su prijungimo detalėmis G=4,0 m ³ /h; H=6,0 m; N _{el.} =300 W; 1~230V/50Hz	TS-4.2	kompl.	1	Analogas MAGNA3 25-100 (Grundfos)
S-2	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens ruošimui, komplekte su prijungimo detalėmis ir apsauga nuo sausos eigos G=0,9 m ³ /h; H=5,0 m; N _{el.} =150 W; 1~230V/50Hz	TS-4.3	kompl.	1	Analogas ALPHA2 L 25-60N (Grundfos)
SR-1	Slėgio relė	TS-4.4	vnt.	1	
16	Apsauginis vožtuvas karšto vandens ruošimui DN25, 8 bar	TS-2.8	vnt.	1	
35	Apsauginis vožtuvas šildymo sistemai DN25, 6 bar	TS-2.8	vnt.	1	
A-2	Atbulinis vožtuvas DN32; PN12; T 15°C	TS-2.3	vnt.	1	
A-3	Atbulinis vožtuvas DN25; PN12; T 70°C	TS-2.3	vnt.	1	
A-4	Atbulinis vožtuvas DN15; PN12; T 120°C	TS-2.3	vnt.	1	
15	Filtras srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN50; PN16; T 120°C	TS-2.4	vnt.	1	
25	Filtras srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN25; PN16; T 70°C	TS-2.4	vnt.	1	
33	Filtras srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN15; PN16; T 120°C	TS-2.4	vnt.	1	
3, 4	Rutulinis ventilis DN50 PN16; T 120°C	TS-2.1	vnt.	2	
7, 10	Rutulinis ventilis DN32; PN16; T 120°C	TS-2.1	vnt.	2	
5, 6	Rutulinis ventilis DN32; PN16; T 120°C	TS-2.1	vnt.	2	
11	Rutulinis ventilis DN32; PN16; T 70°C	TS-2.1	vnt.	1	
12	Rutulinis ventilis DN25; PN16; T 70°C	TS-2.1	vnt.	1	
32, 32A	Rutulinis ventilis DN15; PN16; T 120°C	TS-2.1	vnt.	2	
AP	Automatinis papildymo vožtuvas su atbuliniu vožtuvu ir manometru DN15; PN10; T 100°C	TS-2.9	vnt.	1	
D-4, D-7	Rutulinis ventilis drenažui DN20; PN16; T 120°C	TS-2.6	vnt.	2	
D-2, D- 2A	Rutulinis ventilis drenažui DN15; PN16; T 120°C	TS-2.6	vnt.	2	

PLP-18-019-TDP-ŠP.SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	O

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
27, 28, 29, 29A, 29B	Manometras 0÷1,0 MPa	TS-3.2	vnt.	5	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	TS-2.1	vnt.	5	
26B, 26C	Manometras 0÷1,6 MPa	TS-3.2	vnt.	2	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	TS-2.1	vnt.	2	
18, 19, 20, 21	Termometras bimetalinis su gilze, 0-120°C	TS-3.1	vnt.	4	
KS-2	Karšto vandens skaitiklis šildymo sistemos papildymui, mechaninis, su distanciniu duomenų nuskaitymu DN15; PN16; T 90°C; G _{nom} =1,50 m ³ /h	TS-4.7	kompl.	1	
	Šilumos įvadas				
26, 26A	Manometras 0÷2,5 MPa	TS-3.2	vnt.	2	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	TS-2.1	vnt.	2	
1, 2	Plieninis uždarymo ventilis, privirinamas DN40; PN25; T 150°C	TS-2.1	vnt.	2	
14	Filtru plieninis privirinamas su nerūdijančio plieno tinkleliu DN40; PN16; T 150°C	TS-2.4	vnt.	1	
17, 22	Termometras skystinis su gilze, 0-120°C	TS-3.1	vnt.	2	
B-1	Balansinis ventilis DN40; PN16; T 120°C; K _{vs} =26,00 m ³ /h	TS-2.2	vnt.	1	MSV-BD (Danfoss)
37	Automatinis nuorintojas su atbuliniu vožtuvu DN15; PN10; T 110°C	TS-2.5	vnt.	1	
Db-1	Šilumos skaitiklis su srauto jutikliu DN25, G _{nom} =3,50 m ³ /h ant grįžtamo vamzdžio, komplekte su skaičiuotuviu (SS-1) su distanciniu nuskaitymu, temperatūros jutikliais (J-1, J-2), montavimo lizdais, sujungimo laidais	TS-4.6	kompl.	1	Esamas
38	Flanšas DN40; PN16, T 150°C		vnt.	4	
	Medžiagos ŠP montavimui vietoje				
24	Filtru srieginis, bronzinis su nerūdijančio plieno tinkleliu DN32; PN16; T 15°C	TS-2.4	vnt.	1	
13	Rutulinis ventilis DN32; PN16; T 15°C	TS-2.1	vnt.	1	
27A, 28A, 30	Manometras 0÷1,0 MPa	TS-3.2	vnt.	3	
MCm	Manometrinis ventilis DN15 su nuorinimo galimybe	TS-2.1	vnt.	3	
18A, 19A	Termometras bimetalinis su gilze, 0-120°C	TS-3.1	vnt.	2	
D-3A D-4A	Rutulinis ventilis drenažui DN25; PN16; T 120°C	TS-2.6	vnt.	2	
37	Automatinis nuorintojas su atbuliniu vožtuvu DN15; PN10; T 110°C	TS-2.5	vnt.	2	
36	Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sistemai: V=150 litrų, P _{prad.} =1,5 bar, P _{darb.} =6,0 bar; komplekte su išsiplėtimo indo apsaugos grupe (manometru, uždarymo ventiliu, apsauginiu vožtuvu)	TS-4.5	kompl.	1	

<i>Pozicija Eil. Nr.</i>	<i>Pavadinimas ir techninės charakteristikos</i>	<i>Žymuo</i>	<i>Mato vnt.</i>	<i>Kiekis</i>	<i>Pastabos</i>
1	2	3	4	5	6
VS	Šilumos mazgo elektrovaldymo sistemos skydas (komplekte su automatiniais jungikliais, magnetiniais paleidikliais, elektros kabeliais)		kompl.	1	
	Vamzdis plieninis, el. virintas, PN16, T 150°C, izoliuotas 60 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1 TS-1.8			
	- DN32		m	5,0	
	- DN40		m	5,0	
	Vamzdis plieninis, juodas, PN16, T 120°C, izoliuotas 40 mm storio akmens vatos kevalais su al. folija	TS-1 TS-1.8			
	- DN15		m	5,0	
	- DN20		m	5,0	
	- DN50		m	5,0	
	Vamzdis plieninis, cinkuotas, PN16, T 70°C, izoliuotas akmens vatos kevalais 40 mm storio su al. folija:	TS-1.1 TS-1.8			
	- DN32		m	5,0	
	- DN25		m	5,0	
	Vamzdis plieninis, cinkuotas DN32, PN16, T 15°C izoliuotas 20 mm storio antikondensacine izoliacija su al. folija	TS-1.1 TS-1.8	m	5,0	
	Fasoninės ir jungiamosios detalės plieniniams vamzdžiams		kompl.		



SUDERINTA
UAB „Šilutės šilumos tinklai“
Direktoriaus pavaduotojas ST
Stasys Strakšys
2018 m. birželio mėn. 13 d.

PASTABOS:

- Įvadiniai manometrai turi būti sumontuoti viename lygyje.
- Įrenginių eksplikaciją žiūrėti sąnaudų kiekių žiniaraštyje pagal pozicijų Nr.
- Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas bei rekomendacijas montavimui.
- Aklės D-2; D-3A ir D-4A plombuojamos.

ESAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW

Šildymui 85/55°C		Vėdinimui		KV ruošimui 70/30°C		VISO	
Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h
0,161	4,615	-	-	0,145	3,118	0,306	7,733

ŠILUMOS PUNKTAS	PROJEKTUOJAMOS ŠILUMOS APKROVOS, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h			
	ŠILDYMAI	VĖDINIMUI	KV ruošimui	VISO	ŠILDYMAI	VĖDINIMUI	KV ruošimui	VISO
ŠP-1	0,091	-	0,145	0,236	2,609	-	3,118	5,726
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAS, °C		SLĖGIAI ĮVADE, bar		ŠILUMOS SKAITIKLIS				
TŠILD.	TVĖD.	TKV	Ppad.	Pgrįžt.	MARKĖ		Gnom., m³/h	
85/55	-/-	70/30	maks. 5,0	maks. 2,2	SKS-3; DN25 (esamas)		3,50	

Atestato Nr.		 PLĖTROS PARTNERIAI Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt			Kompleksas: Gyvenamosios paskirties daugiabu čio (trijų ir daugiau butų) namo, Laisvės al. 7, Šilutė, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
Objektas: Daugiabutis gyvenamas namas					Brežinys: ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA Laida 0			
30365	SPV	D.Franckevičius		2018				
32360	SPDV	V.Sklepovič		2018				
Sistatofas/Užsakovas: LT UAB „Šilutės šilumos tinklai“ Verslo g. 12, Šilutė					Žymuo: PLP-18-019-TDP-ŠP.B-02		Lapas 1	Lapų 1