

07

(bylos (segtuvo) žymuo, numeris)

Šilumos gamybos ir tiekimo (šilumos punkto) dalis

(statinio projekto dalis)

19030

(statinio projekto numeris)

Daugiabučio gyvenamojo namo K. Donelaičio g. 64, Tauragė atnaujinimo (modernizavimo) projektas

(statinio projekto pavadinimas)

0 laida

(bylos (segtuvo) laidos žymuo)

Techninis darbo projektas (TDP)

(statinio projekto etapas)

Paprastasis remontas

(statybos rūšis)

Neypatingasis statinys

(statinio esama kategorija)

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai) pastatai (6.3.)

(statinio esama paskirtis)

UAB „Mano Būstas Vakarai“

(statytojas (užsakovas))

MB „Metodinė architektūra“ – MetodARCH

info@metodarch.lt

www.metodarch.lt

(projektuotojas)

Arnoldas Tamošaitis

(direktorius)

Virginija Dabašinskaitė

(statinio projekto vadovas (ė))

A466

(atestato numeris)

Darius Didžiūnas

(statinio projekto dalies vadovas (ė))

35126

(atestato numeris)

UAB TAURAGĖS ŠILUMOS TINKLAI
(šilumos tiekėjo ir (ar) karšto vandens tiekėjo pavadinimas)

179478621, PVM LT794786219 Paberžių 16 Tauragė,
(kodas, PVM mokėtojo kodas, adresas, tel. Nr.)

**PASTATO ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS) ĮRENGINIŲ PRISIJUNGIMO
REKONSTRAVIMO SĄLYGOS**

2020 m. kovo 13 d. Nr. TSP-3

(data)

UAB TŠT

(sudarymo vieta)

Projektavimo sąlygos galioja iki 2022 m. gruodžio 31d.

Projektavimo sąlygos išduodamos: **Pastatas – daugiabutis gyvenamasis namas, K. Donelaičio g. Nr.64, Tauragėje. Šilumos punktas (rekonstruojamas).**

Statytojas – UAB Mano būstas Vakarai, Lietuvininkų g. Nr. 60, Šilutė. tel.: +370 700 55 966 el. paštas info@metodarch.lt ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam pastatui. Šildymo ir (karšto vandens) sistemos įrenginiai rekonstruojami. Esamas šilumos mazgas demontuojamas ir keičiama naujais įrenginiais su visa priklausoma reguliavimo/valdymo armatūra. Naujas numatomas šilumos mazgas bus skirtas šildymui, vėdinimui ir karšto vandens ruošimui.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis		
			esamas	naujas	iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	103	52	52
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	117	117	117
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW	-	-	-
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	-	94/65	-
6.	Skaičiuota gražinamo šilumnešio temperatūra	°C	-	Pagal temperatūrinę grafiką	-
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	-	0,6 žiemą 0,35 vasarą	-
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	-	0,58 žiemą 0,3 vasarą	-
9.	Didžiausias slėgis gražinimo linijoje	MPa	-	0,25	-
10.	Mažiausias slėgis gražinimo linijoje	MPa	-	0,17	-
11.	Prisijungimo taškas	-	Esami šilumos tinklai		
12.	Prisijungimo taško altitudė		Pastato įvadinė armatūra		
13.	Šilumos šaltinis		Šilumos tinklų termofikatas		

14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas			Termofikato slėgis reguliuojamas katilinėje 0,6 ± 0,02 MPa, temperatūra pagal temperatūrinį grafiką
-----	-----------------------------------	--	--	---

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	-	-	-
1.	Šildymo įrenginių	-	-	Nepriklausomo tipo šilumos mazgas
2.	Karšto vandens įrenginių	-	-	-
3.	Technologinių įrenginių	-	-	-

Kiti reikalavimai:

1. Šilumos punktą, šildymo sistemą, karšto vandens sistemą projektuoti gali tik licencijuota organizacija arba asmuo.
2. Priduodant eksploatacijon šilumos mazgą, šildymo sistema, karšto vandens sistema sudaryti pasą ir dokumentacijos elektroninę versiją, arba (el. laikmenoje) pateikti šilumos tiekėjui UAB Tauragės šilumos tinklai, el.p. info@tst.lt ;
3. Įrengti pastato įvadinio šilumos apskaitos prietaiso nuotolinio duomenų kaupimą ir nuskaitymą radijo bangomis.
4. Visi duomenys periodiškai Ethernet ar GPRS ryšiu turi būti perduodami į UAB "Tauragės šilumos tinklai" naudojamą „Ametrinas“ informacinę Sistemą („NIS“). Turi būti užtikrintas pilnas naudojamos duomenų nuskaitymo, kaupimo bei nuotolinio perdavimo įrangos suderinamumas su „NIS“ sistema.
5. Projektinė dokumentacija rengiama vadovaujantis galiojančių statybos ir teritorijų planavimo įstatymų, poįstatyminių aktų, statybos ir specialiųjų privalomųjų normatyvinių dokumentų reikalavimais.
6. Projektinė dokumentacija turi būti suderinta su UAB "Tauragės šilumos tinklai", pastato administratoriumi bei šildymo ir karšto vandens sistemų prižiūrėtoju, pateikiant projekto vieną egzempliorių.
7. Įvadinės sklendes įdiegti, kaip įmanoma arčiau pastato šilumos punkto išorinės sienos, darbus vykdyti tik suderinus su UAB Tauragės šilumos tinklai atsakingais darbuotojais.
8. Projektuoti prisilaikant temperatūrinio grafiko Tgrįžtama (pridedamas priedas Nr.1 - temperatūrinis grafikas).
9. Vamzdyno šilumos izoliacijos keitimą, nuo įėjimo į pastatą (Donelaičio 64) iki šilumos punkto.

Kita:

ORIGINALAS SIUNČIAMAS NEBUS

Projektavimo sąlygas užpildė:

Technikos direktorius
(pareigų pavadinimas)

Projektavimo sąlygas išdavė:

Technikos direktorius
(pareigų pavadinimas)

(parašas)

(parašas)

Audrius Arcišauskas
(vardas, pavardė)

Audrius Arcišauskas
(vardas, pavardė)

**Tauragės šilumos tinklai Beržės rajoninės katilinės, Priedas Nr.1
dirbančių pagal temperatūrinį grafiką 95/70° C (T_{patalpų}=18°C)**

TEMPERATŪRINIS GRAFIKAS
(Pastato šilumos punkto įvade)

Lauko oro T 'C	Termofikacinio vandens temperatūra	
	Paduodama T1 °C	Grižtama T2 °C
10	70	40
8	70	40
7	70	40
6	70	40
5	70	40
4	70	40
3	70	40
2	70	40
1	70	40
0	70	40
-1	71	40
-2	72	40
-3	72	41
-4	73	42
-5	75	43
-6	76	44
-7	78	45
-8	79	46
-9	81	47
-10	83	48
-11	84	49
-12	85	51
-13	86	52
-14	87	53
-15	89	54
-16	91	54
-17	92	54
-18	93	54
-19	94	54
-20	94	54
-21	94	54

Pastaba: 1. Leidžiami temperatūrų nukrypimai T_{paduodama} (+/- 5 °C);
Pastato karšto vandens sistemoje temperatūra turi būti 50-60°C; (HN24:2003 "Geriamo vandens saugos ir kokybės reikalavimai ");

2. Nešildymo sezono laikotarpiu T_{paduodama} 65°C, T_{grįžtama} 40°C

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.nr.:	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	19030-XX-TDP-ŠT-DŽ	Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	1 psl.
2.	19030-XX-TDP-PSŽ	Projekto sudėties žiniaraštis	1 psl.
3.	19030-XX-TDP-ŠT-AR	Aiškinamasis raštas	3 psl.
4.	19030-XX-TDP-ŠT-TS	Techninės specifikacijos	14 psl.
5.	19030-XX-TDP-ŠT-SŽ	Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis	4 psl.

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž.nr.:	Lapo Nr.:	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
19030-XX-TDP-ŠT-01	1	0	Šilumos punkto planas, M1:50	1 lapas
19030-XX-TDP-ŠT-02	2	0	Šilumos punkto principinė schema	1 lapas
19030-XX-TDP-ŠT-03	3	0	Šilumos apskaitos mazgo principinė schema	1 lapas
19030-XX-TDP-ŠT-04	4	0	Šilumos punkto charakteringas pjūvis	1 lapas



PROJEKTO DALIES BYLOS PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.nr.:	Dokumento numeris	Pavadinimas	Pastabos
1.	2020 03 13, Nr. TSP-3	Šilumos punkto projektavimo sąlygos	3 psl.

0	2020	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Zietelos g. 4, LT03160 Vilnius www.metodarch.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO K. DONELAIČIO G. 64, TAURAGĖ ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A466	SPV	VIRGINIJA DABAŠINSKAITĖ	<i>Arabaya</i>	DOKUMENTO PAVADINIMAS
35126	SPDV	DARIUS DIDŽIŪNAS	<i>Didžiūnas</i>	LAIDA TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: UAB „Mano Būstas Vakarai“		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
			19030-XX-TDP-ŠT-DŽ	LAPŲ
				1
				1

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
1	BD	0	Bendroji dalis	
2	SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis	
3	SA	0	Statinio architektūrinė dalis	
4	SK	0	Statinio konstrukcinė dalis	
5	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
6	ŠV	0	Šildymo, vėdinimo dalis	
7	ŠT	0	Šilumos gamybos ir tiekimo (šilumos punkto) dalis	
8	E	0	Elektrotechnikos dalis	
9	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	

0	2020	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Zietelos g. 4, LT03160 Vilnius www.metodarch.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO K. DONELAIČIO G. 64, TAURAGĖ ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A466	SPV	VIRGINIJA DABAŠINSKAITĖ		DOKUMENTO PAVADINIMAS STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
				LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: UAB „Mano Būstas Vakarai“		DOKUMENTO ŽYMUO 19030-XX-TDP-PSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1 PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMNETAI

1. Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. LR Energetikos ministerija (aktuali redakcija 2019 01 31);
2. Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. LR Energetikos ministerija (2017 m. rugsėjo 18 d. Nr. 1-245).
3. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (aktuali redakcija 2019 01 01);
4. STR 2.09.2:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (aktuali redakcija 2015 03 27);
5. STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ (aktuali redakcija 2019 11 05);
6. Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės. LR Energetikos ministerija;
7. Slėginės įrangos techninis reglamentas (aktuali redakcija 2016 07 19);
8. Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011;
9. Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės;
10. LST EN 13480-3:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas;
11. LST EN 13480-5:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai;

2 ĮVADAS

Projektas atliktas remiantis ir atitinka: LR galiojančius normatyvinius dokumentus, standartus, higienos normas, bei kitus normatyvinius dokumentus, reglamentuojančius šiuos projektavimo darbus, esminiams statinio reikalavimams.

Pagal Užsakovo pateiktą projektavimo užduotį, bei šilumos tiekėjo išduotas technines sąlygas 2020 03 13, Nr. TSP-3, modernizuojamam pastatui atliekama šilumos punkto renovacija, dėl pastato architektūrinės – konstrukcijų dalies modernizavimo darbų (išorinių sienų su cokoline dalimi, stogo šiltinimas, langų ir išorinių durų keitimas), bei šildymo sistemos modernizavimo.

Šilumos punktas suprojektuotas esamo (seno) vietoje pagal suskaičiuotus naujus šilumos poreikius. Projekto sprendiniai yra suderinti su užsakovu ir kitas projekto dalis ruošusiais projekto dalių vadovais.

Esamo į šilumos punktą įvado vamzdžių skersmuo pakankamas.

Pastato šildymo sistemos šilumos šaltinio projektinė galia apskaičiuojama vadovaujantis STR 2.01.02:2016, 13 priedo nuostatomis.

Projektinė išorės oro temperatūra $q_{e.ds}$ (°C) -24°C („Labai masyvus pastatas“ 13 priedo 13.1 lent.)

Šilumos punkto šilumos poreikiai:

Pavadinimas	Prieš modernizaciją				Po modernizacijos			
	Šildymui, kW	Vėdinimui, kW	K.v. ruošimui, kW	Bendrai, kW	Šildymui, kW	Vėdinimui, kW	K.v. ruošimui, kW	Bendrai, kW
Daugiabutis gyvenamasis namas K. Donelaičio g. 64, Tauragė	103	-	117	220	52	-	117	169

Pasikeitus pastato vidaus: šildymo, vėdinimo, karšto vandens ruošimo sistemų pobūdžiui ar pastarųjų sistemų šiluminiam galingumui, šilumos punkto projektas turi būti ruošiamas ir derinamas su šilumos tiekėju iš naujo.

0	2020	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Zietelos g. 4, LT03160 Vilnius www.metodarch.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO K. DONELAIČIO G. 64, TAURAGĖ ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A466	SPV	VIRGINIJA DABAŠINSKAITĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
35126	SPDV	DARIUS DIDŽIŪNAS		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: UAB „Mano Būstas Vakarai“		DOKUMENTO ŽYMUO 19030-XX-TDP-ŠT-AR	
			LAPAS	LAPŲ
			1	3

3 IŠEITIES DUOMENYS

1. Šilumos šaltinis – miesto šilumos tinklai.
2. Šilumos poreikiai pastatams:
 - šildymui – 52kW;
 - karšto vandens ruošimui – 117kW;
 - bendri – 169kW.
3. Šilumnešis – termofikacinis vanduo:
 - vasarą 65°C – 30°C;
 - žiemą 94°C – 54°C.
4. Skaičiuotinos temperatūros šilumos punkte:
 - šildymo sistemos – 94-54 / 70-50°C (vanduo);
 - karšto vandens ruošimo – 65-30 / 5-55°C.
5. Leistinos temperatūros šilumos punkte:
 - Termofikacinis vanduo – 120°C;
 - Maksimali leistina temperatūra vidaus šildymo sistemoje – 90°C;
 - Maksimali leistina temperatūra karšto vandens ruošimo modulyje - 90°C (pagal Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklių 89 p.);
 - Karšto vandens temperatūra karšto vandens naudojimo vietose turi būti ne žemesnė kaip 50 °C ir ne aukštesnė kaip 60 °C, išskyrus atvejus kaip atliekama profilaktinė dezinfekcija;
6. Slėgių perkritis:
 - 0,35÷0,43 MPa (žiema);
 - 0,10÷0,13 MPa (vasarą);
 - Darbinis slėgis vidaus šildymo sistemose - 0,25÷0,35 Mpa;
 - Darbinis slėgis šalto, karšto, cirkuliacinio vandentieklių sistemose - 0,4÷0,5 Mpa;
 - Maksimalus leistinas slėgis vidaus šildymo sistemose – 0,6Mpa.
 - Maksimalus leistinas slėgis lauko kontūre – 1,6 Mpa.
 - Maksimalus leistinas slėgis šalto, karšto, cirkuliacinio vandentieklių vidaus sistemose – 0,6MPa;

4 SPRENDINIAI

Šilumos punkto patalpa yra rūsyje (pat. Nr. R-3), į patalpą patenkama iš lauko per bendro naudojimo koridorių ir laiptinę. Patalpoje turi būti natūralus vėdinimas, užtikrinantis patalpos 0,5 h⁻¹ oro kaitą. Patalpoje įrengiamas trapas, žr VN dalyje.

Šilumos šaltinis pastatui – miesto šilumos tinklai. Pastato šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemos prie miesto šilumos tiekimo tinklų jungiamos pagal nepriklausomą schemą per plokštelines šilumokaičius, karšto vandens ruošimo – vieno laipsnio. Esamas šilumos punktas demontuojamas, šilumos skaitiklį gražinant UAB „Tauragės šilumos tinklai“.

Vandens temperatūrą kiekvienoje sistemoje: šildymo, karšto vandens ruošimo, reguliuoja automatika pagal lauko oro temperatūrą, paros ir savaitės programą ir kitus užduotus parametrus. Vandens cirkuliaciją sistemose sukuria ir palaiko cirkuliaciniai siurbiai.

Šilumos punkte suprojektuota nauja įvadinė šilumos kiekio apskaita su distancine duomenų nuskaitymo sistema, kuri integruojasi prie UAB „Tauragės šilumos tinklai“ duomenų surinkimo, kaupimo sistemos. Visi duomenys periodiškai Elhertnet arba GPRS ryšiu perduodami į UAB „Tauragės šilumos tinklai“ naudojamą „Ametrinas“ informacinę sistemą („NIS“).

Suprojektuotas įvadinis ultragarsinis šilumos skaitiklis su srauto jutikliu grįžtamoje į miesto šilumos tinklus linijoje, skaitiklį pateikia šilumos tiekėjas. Taip pat suprojektuoti temperatūros jutikliai tiekiamojoje ir grįžtamojoje linijose. Pradinis šildymo sistemos užpildymas ir periodinis papildymas suprojektuotas termofikaciniu vandeniu iš grįžtamo vamzdžio per karšto vandens skaitiklį, su galimybe distanciniam duomenų nuskaitymui. Šalto vandens apskaitai, skirto karšto vandens ruošimui, numatomas šalto vandens skaitiklis su duomenų nuskaitymu.

Šilumos punkto vamzdiniai plieniniai. Pirminiuose sistemų kontūruose vamzdynas plieninis, elektra virintas, izoliuotas 80-60mm storio akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais. Antriniame šildymo sistemos kontūre vamzdžiai plieniniai, vandens-dujų, izoliuoti 40mm. storio akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais. Antriniame karšto vandens ruošimo sistemos kontūre

19030-XX-TDP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

vamzdynas – plieninis cinkuotas, izoliuotas: šaltas vandentiekis – 20mm. storio antikondensacinės izoliacijos kevalais, karštas ir cirkuliacinis vandentiekiai – 40mm. storio akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais.

Armatūra ir įrengimai šilumos punkte padengiami šilumine izoliacija. Aukščiausiuose sistemos taškuose įrengiami nuorintojai, žemiausiuose – vandens išleidėjai.

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

Hidrauliniai slėgio nuostoliai

Sistemų kontūrams atlikti hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimai.

Slėgio nuostoliai pirminiame kontūre:

Karšto vandens kontūro reguliavimo vožtuvas – 53 kPa;

Šildymo kontūro reguliavimo vožtuvas – 49 kPa;

Karšto vandens šilumokaitis – 18 kPa;

Šildymo šilumokaitis – 6 kPa;

Filtras – 3,6 kPa;

Šilumos skaitiklis – 8 kPa;

Vamzdynas ir vietinės kliūtys – 3 kPa;

Bendri slėgio nuostoliai pirminiame kontūre – 85 kPa;

Šildymo kontūro slėgio nuostoliai antroje pusėje – 60 kPa (skaičiavimai pateikiami ŠV dalyje);

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, eksploataavimo 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“. 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.

5 KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS NAUDOJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS

Microsoft Windows 10




ZWcad;

IMI Hydronic HyTools

19030-XX-TDP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1	ĮVADAS.....	2
2	BENDRIEJI REIKALAVIMAI	2
3	ŠILUMOS PUNKTO VAMZDYNŲ SISTEMA.....	2
3.1	SUVIRINIMAS.....	3
3.2	ŠILUMOS TIEKIMO VAMZDYNŲ HIDRAULINIS PRAPLOVIMAS IR IŠBANDYMAS	3
3.3	MONTAVIMAS IR ATRAMOS.....	3
3.4	VAMZDYNŲ SISTEMA	4
3.5	VAMZDYNŲ IZOLIACIJA.....	5
3.6	PAVIRŠIAUS DANGA (APSAUGA)	6
4	ŠILUMOS TIEKIMO VAMZDYNŲ ARMATŪRA	6
4.1	UŽDAROMIEJI VOŽTUVAI	7
4.2	ATBULINIAI VOŽTUVAI.....	7
4.3	AUTOMATINIS NUORINTOJAS.....	7
4.4	FILTRAI	8
4.5	APSAUGINIAI VOŽTUVAI	8
4.6	REGULIUOJANTYS VOŽTUVAI IR ELEKTROS PAVAROS	9
4.7	NUDRENAVIMO VENTILIS.....	9
4.8	AUTOMATINIS PAPILDYMO VOŽTUVAS	9
5	APSKAITOS PRIETAISAI	9
5.1	ŠILUMOS SKAITIKLIS	9
5.2	ŠILDYMO SISTEMOS UŽPILDYMO/PAPILDYMO SKAITIKLIS.....	10
5.3	ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS	10
6	ĮRENGIMAI	11
6.1	ŠILUMOKAIČIAI	11
6.2	CIRKULIACINIAI SIURBLIAI.....	11
6.3	IŠSIPLĖTIMO INDAI.....	11
6.4	ELEKTRONINIS REGULIATORIUS	12
6.5	JUTIKLIAI.....	12
6.6	ŠILDYMO SISTEMOS VALDIKLIS.....	12
7	VIETINIAI KONTROLĖS MATAVIMO PRIETAISAI	13
7.1	PARODANTYS TERMOMETRAI.....	13
7.2	PARODANTYS MANOMETRAI	13
8	ŽENKLINIMAI	13
9	SAUGOS REIKALAVIMAI	14
10	PALEIDIMO – DERINIMO DARBAI.....	14
11	DOKUMENTACIJA.....	14
12	ATSARGINĖS DETALĖS	14

0	2020	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Zietelos g. 4, LT03160 Vilnius www.metodarch.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO K. DONELAIČIO G. 64, TAURAGĖ ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A466	SPV	VIRGINIJA DABAŠINSKAITĖ		DOKUMENTO PAVADINIMAS
35126	SPDV	DARIUS DIDŽIŪNAS		Techninės specifikacijos
				LAIDA
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: UAB „Mano Būstas Vakarai“		DOKUMENTO ŽYMUO 19030-XX-TDP-ŠT-TS	LAPAS
				LAPŲ
				1
				14

1 ĮVADAS

Išeities duomenys nurodyti aiškinamajame rašte.

Šios techninės specifikacijos skirtos šilumos punkto įrengimui.

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.

Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kuriais būtina vadovautis, nurodyti aiškinamajame rašte, taip pat būtina vadovautis įrangą tiekiančių firmų instrukcijomis ir taisyklėmis. Montavimui naudoti Lietuvoje sertifikuotus įrenginius ir gaminius.

2 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:

- ne mažiau kaip du šviestuvai;
- trapas;
- atsidarančios į išorę durys;
- patalpos oro temperatūra turi būti ne žemesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C;
- oro apykaita ne mažiau 0,5 h⁻¹; santykinė drėgmė neviršytų 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. 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.

3 ŠILUMOS PUNKTO VAMZDYNŲ SISTEMA

Aukštų parametrų šilumos tiekimo sistemų (iš miesto šilumos tiekimo tinklų iki šilumokaičių) montavimui naudojami plieniniai elektra virinti vamzdžiai. Žemų parametrų šilumos tiekimo sistemų (pastato vidaus sistemos) montavimui naudojami plieniniai elektra virinti vamzdžiai, antriniame kontūre naudojami plieniniai vandens-dujų vamzdžiai, tinkami sriegimui, vidaus vandentiekio sistemose – plieniniai cinkuoti vamzdžiai.

Šilumos tiekimo vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,2% nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

Projektuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms.

Montuojant vamzdynus šilumos punktuose turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių sumontavimui.

Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje.

Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.) vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.

Visi šilumos punkto vamzdynai projektuojami šilumos punkto patalpos ribose.

Srieginės jungties sandarinimui naudojamos linų pakulos, bei sriegių sandarinimo pasta, kai vandens temperatūra neviršija 105°C. Jungiant vamzdžius su flanšine armatūra, plieniniai flanšai montuojami statmenai ašiai. Flanšai su vamzdžiu jungiami suvirinant.

19030-XX-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	14	0

Flanšų jungimas sandarinamas tarpinėmis iš paratino, kai vandens temperatūra neviršija 140°C. Intarpai neturi siekti varžtų kiaurymių ir neišlysti už vamzdžio vidinės angos. Jungties varžtų galvutės išdėstomos vienoje flanšų pusėje, vertikaliame vamzdyje - iš apačios. Varžtų galai turi būti ne ilgesni kaip 0,5 varžto skersmens nuo veržlės. Flanšiniuose sujungimuose negalima naudoti guminių tarpinių.

Sąlyginiams vamzdžių skersmenims taikomos LST EN standartų ISO rekomendacijos (LST EN 10217).

3.1 SUVIRINIMAS

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

Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15607, LST EN ISO 15609, LST EN ISO 15610.

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 tame vamzdyje. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės detalės turi būti su "švelniais" perėjimais ir pastatytos taip, kad nesumažintų nurodyto pagrindinio vamzdžio ar 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.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama šiais metodais:

išorinės apžiūros ir matavimo – 100%;

hidraulinio bandymo;

kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

Suvirintų ir kitokių vamzdynų sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

3.2 ŠILUMOS TIEKIMO VAMZDYNŲ HIDRAULINIS PRAPLOVIMAS IR IŠBANDYMAS

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

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai.

Hidraulinis bandymas atliekamas, pagal "Slėginės įrangos techninis reglamentas" 1 priedo 74 punkto reikalavimus, bei LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“. Bandoma sistemos slėgiu, kuris lygus 1,43 didžiausio leidžiamo slėgio. Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne mažiau 30 min.

-Vidaus šildymo/vėdinimo sistemų kontūruose $4 \cdot 1,43 = 5,72$ bar.

-Lauko šilumos tiekimo tinklų kontūras $16 \cdot 1,43 = 22,88$ bar.

-Karšto vandentiekio kontūras $6 \cdot 1,43 = 8,58$ bar.

Vamzdynai ir sujungimai apžiūrimi. Jeigu armatūros korpuse, vamzdynuose ir sujungimuose nerandama defektų ir vandens nutekėjimo – sistema tinkama eksploatacijai. Jei bandymo rezultatai neatitinka nurodytų reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu. Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

3.3 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.

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

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

Leistini atstumai tarp atramų:

2,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra iki 32mm;

2,50 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 40mm;

19030-XX-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	14	0

3,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 50mm;

4,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 65...100mm.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos.

Visi plieninių dirbinių paviršiai turi būti paruošti taip:

nušveisti iki metalinio blizgesio;

gruntuoti rūdims atspariais dažais;

nudažyti dviem sluoksniais aprobuotų dažų.

Armatūra ir kiti elementai šilumos punktuose

Pavadinimas	Mažiausias atstumas tarp paviršių (mm)
Nuo grindų arba perdangos iki izoliuotų paviršių (perėjimui)	300
Armatūrai ir riebokšliniams kompensatoriams prižiūrėti, kai vamzdžių DN (mm): iki 500;	600
Nuo grindų arba perdangos iki armatūros flanšo arba riebokšlinio kompensatoriaus sandarinimo varžtų ašies	400
Nuo grindų arba perdangos iki atšakų izoliacijos paviršiaus	300
Nuo sklendės ratuko arba išsikišusio velenėlio iki sienelės arba perdangos	200
Nuo atšakoje esančios sklendės flanšo iki pagrindinių magistralių šilumos izoliacijos paviršiaus	100

Perėjimų plotis šilumos punktuose turi būti ne mažesnis kaip:

- tarp siurblių, kai įtampa varikliuose < 1000 V, – 1,0 m;
- tarp siurblių ir sienos – 1,0 m;
- tarp siurblių ir elektros paskirstymo arba valdymo ir automatikos skydų – 2,0 m;
- tarp atsikišusių įrenginių dalių arba tarp jų ir sienos – 0,8 m.

3.4 VAMZDYNŲ SISTEMA

Vamzdžiai tinkami sriegimui pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno.

„Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 3.1. pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“. Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.:- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.“

Vamzdžiai vidutinio sunkumo serijos (antriniam šildymo kontūrams)

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	S195T, LST 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	Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais
4	Tiekimas	be movų ir sriegių

Plieniniai elektra virinti vamzdžiai (pirminiam kontūrai)

Vamzdžiai gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	P235GH, LST EN 10217
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	Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais

Cinkuoti vamzdžiai

19030-XX-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	14	0

Karšto vandens ruošimo antriniame kontūre naudojami cinkuoti vamzdžiai. Plieno rūšis ir standartas: S195, LST EN 10255.

Vamzdžiai skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 200°C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui $1,0 < P < 1,6 \text{ MPa}$. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies $< 2^{\circ}$. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki $\varnothing 20 \text{ mm}$. ir 1,5 mm, didesnio skersmens vamzdžiams.

Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus. Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. 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.

3.5 VAMZDYNŲ IZOLIACIJA

Vamzdynų šiluminis izoliavimas atliekamas vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“. Turi būti įrengta tokia visų vamzdynų, uždaromosios armatūros, junges, kompensatorių ir kitų elementų bei įrenginių šilumos izoliacija, kad nebūtų viršyti taisyklėse nurodyti norminiai šilumos nuostoliai. Izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C , esant aplinkos temperatūrai 20°C .

Izoliacijai taikytini standartai: LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“; LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“.

Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kurios tankis turi būti ne didesnis kaip 100 kg/m^3 , o šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip $0,04 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$:

Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamosios detalės, juostos, diržai, įvairūs klijai, sandarinimo juostos ir kt.) projekto vadovui. Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas ir projekto vadovo patvirtinimą. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Atsparumo ugniai klasė: nedegi konstrukcinė medžiaga. Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždaromoji armatūra turi būti izoliuojami nuimamomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis. Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją.

Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos, higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi ir atitikti teisės aktuose nustatytus reikalavimus.

Armatūrą, junges reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant.

Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai, plokštės) ir detalės jiems tvirtinti.

Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal teisės aktuose nustatytus reikalavimus. Izoliacinio sluoksnio storis skaičiuojamas pagal galiojantį standartą LST EN ISO 12241:2008 „Pastato įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliacija skaičiavimo taisyklės“.

Šildymo sistemų vamzdynams – suformuoti akmens vatos kevalai (storis 60-40mm), padengti aliuminio folija. Atsparumo ugniai klasė 1. Izoliacija turi būti montuojama tik aprobuoto montuotojo ar kito tinkamą kvalifikaciją turinčio rangovo.

Parametrai:

- degumo klasifikacija pagal Euro klases (LST EN 13501-1:2019) A2L - s1, d0;
- trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp (LST EN 13472:2013) $\leq 1 \text{ kg/m}^2$;
- vandens garų difuzijos varža (LST EN 13469:2013) MV2;
- didžiausioji eksploatavimo temperatūra matmenų pastovumui (LST EN 14303:2016) 250°C ;

Šalto vandens antikondensacinė izoliacija

Šalto vandentiekio vamzdžiai izoliuojami antikondensacine putinto kaučiuko uždaru porų izoliacija.

Vardinis tankis - $55 - 70 \text{ kg/m}^3$.

Temperatūros ribos -45 iki $+116^{\circ}\text{C}$.

Storis:

19030-XX-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	14	0

kevalai – nuo 6mm iki 32mm vamzdynamics nuo 6mm iki 160mm skersmens;

Matmenys - 2 m ilgio kevalai.

Šilumos laidumas - neviršyti 0.04 W/mK prie vidutinės temperatūros 20°C.

Atsparumas drėgmei - $\mu \geq 3500$.

Degumo klasifikacija pagal Euro klases B_L-s3, d0;

Storis - kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose.

Standartai: LST EN 14304:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai lanksčiųjų elastomerinių putų (FEF) gaminiai. Specifikacija“; LST EN 13172:2012 „Termoizoliaciniai gaminiai. Atitikties įvertinimas“; LST EN 13501-1:2019 ir LST EN 13501-2:2016 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai.1-2 dalys“.

3.6 PAVIRŠIAUS DANGA (APSAUGA)

Įrenginių paviršiai turi turėti apsauginę dangą. Apsauginė danga nuo korozijos ir tinkamas įrenginių įpakavimas turi apsaugoti įrenginius transportuojant ir sandėliuojant. LST EN ISO 8504-1:2002 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“. Šildymo sistemos vamzdiniai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-5:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos“, LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“, LST EN ISO 12944-7:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 7 dalis. Dažymo darbų atlikimas ir priežiūra“ reikalavimus. Pagrindiniai reikalavimai:

- dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 5 iki 15 metų;
- aplinkos, kurioje montuojami vamzdiniai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C3 (vidutinė);
- nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesni 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).
- 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 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.

Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST EN ISO 8504-1:2002 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai.1 dalis. Bendrosios nuostatos“, LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“, LST EN ISO 8501-3:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 3 dalis. Siūlių, briaunų ir kitų zonų su paviršiais defektais paruošimo laipsniai“ reikalavimus:

- Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos, šlako likučiai turi būti nušlifuoti ir pašalinti paruošiant paviršių pagal P2 laipsnį;
- Nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;

Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas. Paruošimas turi atitikti St 3 lygį.

4 ŠILUMOS TIEKIMO VAMZDYNŲ ARMATŪRA

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą.

Uždaromoji armatūra vamzdynamics pirminiuose kontūruose iki šilumokaičių – flanšinė arba įvirinama, antriniuose kontūruose, gali būti naudojama ir movinė armatūra. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinius ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

19030-XX-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	14	0

4.1 UŽDAROMIEJI VOŽTUVAI

Uždaramieji moviniai, srieginiai ventiliai

Srieginių rutulinių ventilių korpusas yra iš nikeliuoto žalvarinio CW617N, rutulys iš chromuoto žalvario CW617N, sandarinimas – NBR, rankenėlė iš cinkuoto plieno Fe.P.04. Sriegis pagal LST EN ISO 1179-2:2014. Montuojant uždaromąją armatūrą reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų. Turi atitikti LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“ reikalavimus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis (rečiau ketinis)
4	Prijungimas	movinis
5	Max leistina temperatūra	Ts = 90 °C, termofikacinio vandens vamzdynuose – 120°C
6	Max leistinas slėgis (šildymo/vandentiekio) kontūruose	Ps = 0,4 / Ps = 0,6 MPa, termofikacinio vandens vamzdynuose – 1,6MPa

Uždaramosios flanšinės arba įvirinamos sklendės

Standartinio pralaidumo plieniniai rutuliniai ventiliai yra sujungiami suvirinimo būdu. Plieninių rutulinių ventilių korpusas yra iš plieno P235GH, rutulys iš nerūdijančio plieno X5CrNi18-10, rankenėlė iš nerūdijančio plieno X8CrNiS18-9, rankenėlės sandarinimas – FPM, rutulio sandarinimas – PTFE+C. Montuojant uždaromąją armatūrą reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų. Turi atitikti LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“ reikalavimus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Sklendės skersmuo	DN 15 – 50
2	Sklendės tipas	rutulinis
3	Korpusas	plieninis arba ketinis
4	Prijungimas	įvirinamas arba flanšinis
5	Max leistina temperatūra	Ts = 90 °C, termofikacinio vandens vamzdynuose – 120°C
6	Max leidžiamasis slėgis (plieninė)	Ps = 0,4MPa, termofikacinio vandens vamzdynuose – 1,6MPa
7	Max leidžiamasis slėgis (ketinė)	Ps = 0,4MPa, termofikacinio vandens vamzdynuose – 1,6MPa

Įvadinė uždaromoji armatūra į šilumos punktą – plieninė.

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

Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama.

4.2 ATBULINIAI VOŽTUVAI

Atbuliniai moviniai ventiliai (universalūs)

Atbulinis vožtuvas, srieginis spyruoklinis, korpusas pagamintas iš žalvario CW617N, spiruoklinė dalis iš nerūdijančio plieno AISI 302, sandariklis – NBR guma. Montuojant atbulinius vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų. Turi atitikti LST EN 13709:2010, LST EN 16767:2016 „Pramoninės sklendės. Plieniniai ir ketiniai atbuliniai vožtuvai“ reikalavimus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50
2	Korpusas	žalvaris
3	Prijungimas	movinis
4	Max leistina temperatūra	Ts = 90 °C, termofikacinio vandens vamzdynuose – 120°C
5	Max leistinas slėgis (šildymo/vandentiekio) kontūruose	Ps = 0,4 / Ps = 0,6 MPa, termofikacinio vandens vamzdynuose – 1,6MPa

4.3 AUTOMATINIS NUORINTOJAS

Montuojamas aukščiausiose vamzdynų vietose oro išleidimui iš vamzdyno. Automatiškai užsidarantis. Automatinis oro išleidiklis turi būti su srieginiu sujungimu. Korpusas turi būti pagamintas iš žalvario, vidinis mechanizmas iš temperatūrai atsparaus plastiko. Sriegis pagal LST EN ISO 1179-2:2014. Montuojant automatinius oro išleidėjus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
----------	---------------------	--------------

19030-XX-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	14	0

1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Max leistina temperatūra	Ts = 90 °C, termofikacinio vandens vamzdynuose – 120°C
5	Max leistinas slėgis (šildymo/vandentiekio) kontūruose	Ps = 0,4 / Ps = 0,6 MPa, termofikacinio vandens vamzdynuose – 1,6MPa

4.4 FILTRAI

Filtrų paskirtis sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1mm dydžio.

Filtras montuojamas pirminiame kontūre ant šilumos tiekimo vamzdžio, pagamintas iš plieno St37,0 ir ST35,8, sietelis nerūdijančio plieno AISI304, aklė plieninė, sandarinimas FPM, prijungimas privirinamas.

Filtras montuojamas šilumos tiekimo sistemai pusėje pagamintas iš ketaus, sietelis nerūdijančio plieno, prijungimas flanšinis.

Filtras montuojamas vandentiekio sistemoje pagamintas iš Bronzos (žalvario), sietelis nerūdijančio plieno, prijungimas srieginis.

Montuojant filtrus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Sriegis pagal LST EN ISO 1179-2:2014, flanšai pagal standartą LST EN 1092-1:2018 Jungės ir jų jungtys.

Moviniai filtrai (naudojami antriniuose kontūruose)

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 – 50
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5	Max leistina temperatūra	Ts = 90 °C
6	Max leistinas slėgis (šildymo/vandentiekio) kontūruose	Ps = 0,4 / Ps = 0,6 MPa

Flanšiniai arba įvirinami filtrai (naudojami pirminiame kontūre)

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 – 50
2	Korpusas	plieninis
3	Prijungimas	Flanšinis arba virinamas
4	Filtravimo elementas	talpa su tinkleliu
5	Max leistina temperatūra	Ts = 120°C
6	Max leistinas slėgis	Ps = 1,6MPa

Flanšiniai filtrai turi būti tiekiami su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis.

4.5 APSAUGINIAI VOŽTUVAI

Vožtuvų paskirtis apsaugoti sistemas nuo slėgio padidėjimo, virš maksimalaus leistino. Turu atitikti LST EN 1489:2000 reikalavimus.

Korpuso medžiaga – žalvaris, spyruoklė nerūdijantis plienas, sandarinimas EPDM. Vamzdžiai, su kuriais sujungti apsauginiai vožtuvai, turi būti nutiesti iki vandens nutekėjimo įrenginių. Vamzdžių skerspjūvių plotas turi būti ne mažesnis už apsauginio vožtuvo nupylimo skerspjūvio plotą.

Montuojant apsauginius vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Vožtuvo skersmuo	DN 15 – 40
2.	Vožtuvo tipas	spyruoklinis
3.	Korpusas	bronzinis
4.	Prijungimas	movinis
5.	Suveikimo slėgis (šildymo kontūruose)	0,4 MPa
6.	Suveikimo slėgis (vandentiekio kontūre)	0,6 MPa
7.	Didžiausia leistina temperatūra	Ts = 90 °C
8.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (šildymo kontūruose)	Ps = 0,4 MPa
9.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (vandentiekio kontūre)	Ps = 0,6 MPa

19030-XX-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	14	0

4.6 REGULIUOJANTYS VOŽTUVAI IR ELEKTROS PAVAROS

Pavara, gavusi signalą iš elektroninio reguliatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama šilumnešio srautą reikiama sistemai. Vožtuvas gali būti montuojamas tiek ant grįžtamo, tiek ir ant paduodamo vamzdyno.

- Reguluojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti terpės temperatūrą iki $T_s 120\text{ }^\circ\text{C}$. Reguluojant šilumnešį vartotojo pusėje, vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti $120\text{ }^\circ\text{C}$.
- Sąlyginis vožtuvo slėgis, reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, ne mažesnis, kaip $P_s 16\text{ bar}$.
- Reguluojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, vožtuvo ir pavaros uždaromas slėgio perkrytis turi būti ne mažesnis, kaip 10 bar .
- Karšto vandens valdymo vožtuvų reguliavimo charakteristika turi būti tiesinė su lūžio tašku, kai $D_s \leq 50\text{ mm}$. Didesniems skersmenims naudojama logaritminė reguliavimo charakteristika.
- Šildymo, vėsinimo šilumokaičių oras – vanduo valdymui naudojamų reguliavimo vožtuvų, neturinčių automatinį srauto ribojimo technologijų, reguliavimo charakteristika turi būti logaritminė.
- Reguluojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje reguliavimo vožtuvai turi būti slėgiu balansuoti.
- Kavitacijos faktorius $Z \geq 0,5$ kai $D_s \leq 50\text{ mm}$. $Z \geq 0,3$, kai $DN \geq 50\text{ mm}$
- Reguliavimo ribos ne mažiau, kaip $1:50$.
- Reguliavimo vožtuvo nesandarumas turi būti ne mažesnis, kaip $0,05\%$ nuo kvs.
- Reguluojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, vandens tekėjimo greitis vožtuvu neturi viršyti 3 m/s , o reguliuojant vartotojo pusėje 2 m/s .
- Dviejų angų reguliavimo vožtuvo geba (projektinių slėgio nuostolių santykis su vožtuvą veikiančiu slėgio skirtumu jam užsidarius) turi būti $0,5$ ir daugiau. Trijų angų reguliavimo vožtuvo geba turi būti tarp $0,1 - 0,3$.

Diametras	DN15 (šildymo kontūras)	DN20 (karšto vandens kontūras)
Kvs	1,6	4,0
Reguliavimo diapazonas	1:50	1:50
Maksimalus nesandarumas	0,05% kvs reikšmės	0,05% kvs reikšmės
Terpė	Vanduo	Vanduo

Pavaros

- Reguliavimo pavaros turi atitikti valdiklio valdymo principą ir įtampą.
- Pavarose, neturinčiose saugos funkcijos, turi būti rankinio valdymo ir vožtuvo prasivėrimo (eigos) stebėjimo galimybė.
- Karšto vandens buitiniams reikmėms reguliavimui naudojamos greitos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsidarymo laikas - 40 (s) ir mažiau.
- Šildymui naudojamos lėtos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsidarymo laikas - 70 (s) ir ilgiau.
- Aplinkos darbo temperatūra $0-55\text{ }^\circ\text{C}$.
- Pavarų apsaugos nuo išorės poveikio konstrukcija - $IP54$.
- Naudojant tolygaus valdymo įtampa signalą, pavaroje turi būti įdiegta apsaugos nuo švytavimo technologija.

4.7 NUDRENAVIMO VENTILIS

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Iš atskirų šildymo sistemos vamzdynų vanduo išleidžiamas ir trišakio su kamščiu pagalba. $P_s = 1,6\text{ MPa}$.

4.8 AUTOMATINIS PAPILDYMO VOŽTUVAS

Sistemos užpildymui ir periodiniam papildymui naudojamas elektromagnetinis selenoidinis vožtuvas su pavara. Vožtuvas sujungiamas su šilumos punkto reguliatoriumi. Kartu komplektuojama ir slėgio relė. Turi būti galimybė nustatyti šildymo sistemos užpildymo/papildymo trukmę. Jei sistemos užpildymas trunka ilgiau, valdiklis nutraukia procesą ir įjungia aliarmo kontaktą.

$P_s = 1,6\text{ MPa}$, $T_s = 90\text{ }^\circ\text{C}$. Sistemos užpildymo slėgis $2,5\text{ bar}$.

5 APSKAITOS PRIETAISAI

5.1 ŠILUMOS SKAITIKLIS

Šilumos skaitiklis privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą.

19030-XX-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	14	0

Šilumos skaitiklį sudaro: srauto ir du temperatūros jutikliai, ir skaičiuotuvas. Šie elementai gali būti vientisoje konstrukcijoje arba kaip atskiri elementai.

Šilumos skaitiklis turi matuoti ir vaizduoti šiuos parametrus:

- integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
- integruojamą šilumnešio kiekį (t);
- momentinį šilumnešio srautą (m³/h);
- momentinę šilumos galią (kW arba MW);
- šilumnešio temperatūras arba temperatūrų skirtumą tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne (°C);
- darbo arba klaidos laiką nuo eksploataavimo pradžios (h) ir klaidos kodą;
- Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas turi turėti duomenų kaupimo įrenginį.

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Šilumos skaitiklio klasė pagal EN 1434	2 klasė
2	Klimatinė klasė pagal EN 1434	Klasė A
3	Srauto jutiklio skersmuo	DN 15 – 100
4	Srauto jutiklio montavimas	pagal gamintojo nurodymus
5	Projektinė temperatūra srauto jutikliui	T = 0 – 150 °C
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 1,6 MPa
7	Projektinė temperatūra temperatūros jutikliui	T = 0 – 150 °C
8	Maitinimo įtampa	230 V~ arba baterija (veiki-mo laikas ~5 metai)
9	Dažnis	50 Hz
10	Apsaugos klasė	min. IP44
11	Pasipriešinimas	iki 0,1 bar
12	Gnom/Gmax	2,5 / 5,0 m ³ /h

5.2 ŠILDYMO SISTEMOS UŽPILDYMO/PAPILDYMO SKAITIKLIS

Skaitiklis turi atitikti šių standartų reikalavimus: 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“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skaitiklio skersmuo	DN 15 – 20
2	Korpusas	žalvaris
3	Prijungimas	movinis
4	Projektinė temperatūra	Ts = 90 °C
5	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 1,0 MPa
6	Gmin./nom./maks	0,015/1,5/3,0 m ³ /h

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. Skaitiklis turi turėti galimybę prijungti jį prie šilumos punkto darbo reguliatoriaus.

5.3 ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS

Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti vandens suvartojimą.

Skaitiklis pritaikytas matuoti geriamos kokybės vandenį, kurio temperatūra nuo 5°C iki 30°C, slėgis ne didesnis negu 10 barų.

Skaitiklis turi atitikti šių standartų reikalavimus: 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“.

Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus.

Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete.

Skaitiklis turi turėti galimybę prijungti jį prie šilumos punkto darbo reguliatoriaus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skaitiklio skersmuo	DN 20
2	Korpusas	žalvaris
3	Prijungimas	movinis

19030-XX-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	14	0

4	Projektinė temperatūra	T = 5 – 30 °C
5	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 0,6 MPa
6	Gmin./nom./maks	0,025/2,5/5,0 m ³ /h

6 ĮRENGIMAI

6.1 ŠILUMOKAIČIAI

Plokštelinis grynu variu lituotas nerūdijančio plieno (EN 1.4404 ~ AISI 316L) šilumokaitis. Skirtas skysčių grupei Nr. 2 pagal slėgiminių indų direktyvą. Temperatūros - didžiausia leidžiama Ts=120 °C. Slėgiai – maksimalus leistinas Ps 16 bar. Šilumokaičiai turi būti tvirtinami ant atramų, jei to reikalauja konstrukcija. Terpės – centralizuotam šildymui ir vėsinimui naudojamas vanduo ar vandens – glikolio mišiniai iki 50 %. Parenkant šilumokaitį, turi būti galimybė įvertinti slėgio nuostolių dalį šilumokaityje ir atvamzdžiuose atskirai.

Šilumokaičiai turi atitikti LST EN 13445-1:2014; Slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES reikalavimus. LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB,

Kontūro pavadin.	Galia, kW	Pakopų skaičius, tipas	Terpė pirminiame/antriniame kontūre Parametrai	Slėgio nuostoliai pirminiame kontūre	Slėgio nuostoliai antriniame kontūre	Šilumnešio debitas pirminiame kontūre	Debitas antriniame kontūre
Šildymas	52	I, lituotas	Vanduo/vanduo T1-T2=94-54°C T11/T21=70-50	≤30kPa	≤20kPa	1,12m ³ /h	2,2m ³ /h
Karštas vanduo	117	I, lituotas	Vanduo/vanduo T1-T2=65-30°C, V1-T3=5-55°C	≤30kPa	≤50kPa	2,87m ³ /h	2,02m ³ /h

6.2 CIRKULIACINIAI SIURBLIAI

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

Siurbliai turi įsijungti ir sustoti automatiškai kai to reikia. Taip pat siurbliai turi turėti rankinį išjungimo jungiklį, kad prireikus siurblius galima būtų sustabdyti

Siurblys turi būti hermetiško rotoriaus tipo, t.y. siurblys ir variklis sudaro vieną mazgą be veleno sandariklio ir tik su dviem sandarinimo tarpikliais. Guoliai turi būti tepami siurbiamo skysčio.

Siurblys turi būti su 4 polių sinchroniniu, nuolatinių magnetų varikliu (PM varikliu). Šio tipo varikliai pasižymi didesniu efektyvumu nei įprastiniai asinchroniniai trumpai jungto rotoriaus indukciniai varikliai. Efektyvumo lygis vertinamas pagal ekologinio projektavimo direktyvą (2009/125/EB) – Komisijos reglamentas Nr. 641/2009. Siurblio apšukas valdo integruotas dažnio keitiklis.

Reikalavimai siurblio korpusui, srieginiai pajungimai turi atitikti ISO 228-1

Siurbliai turi būti specialiai pagaminti naudojimui šildymo, karšto vandens cirkuliacijos ir vėsinimo sistemose. Nominali tinklo įtampa turi būti 1 x 230 V ± 10 %, 50 Hz, PE.

Variklio apsauga turi būti integruota gaminyje, nereikalinga išorinė apsauga. Siurblyje turi būti daug valdymo režimų, kurie leistų siurblio charakteristikoms prisitaikyti prie kintančių sistemų poreikių.

Sistema	Šildymo	Karšto vandens
Konstrukcija	Hermetiško rotoriaus	Hermetiško rotoriaus
Įtampa	1~230V	1~230V
Projektinis srautas	2,2 m ³ /h	0,67 m ³ /h
Projektinis vandens stulpo aukštis	6,0 m.v.st	4,5 m.v.st
Maksimali leistina temperatūra	90 °C	90 °C
Maksimalus leistinas slėgis	4 bar	6 bar

6.3 IŠSIPLĖTIMO INDAI

Naudojami membraniniai slėginiai išsiplėtimo indai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Korpusas	plienas
2.	Terpė	vanduo
3.	Tūris	140 l
4.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	4 bar
5.	Maksimali leistina temperatūra	90 °C
6.	Priešslėgis	1,5 bar
7.	Apsauginio sistemos vožtuvo suveikimo riba	4 bar

Išsiplėtimo indą jungiančiame vamzdyje, neturi būti jokios atjungimo armatūros, išskyrus specialią rakinamą atjungimo armatūrą.

19030-XX-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	14	0

Indo priešslėgį tikslinti vietoje.

6.4 ELEKTRONINIS REGULIATORIUS

Valdiklio funkcijos.

- Šildymo valdymas pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros.
- Turi būti galimybė nustatyti šešis lūžio taškus šildymo kreivėje bei apriboti mažiausią ir didžiausią šildymo sistemą tiekiamą temperatūrą.
- Gražinamos temperatūros ribojimas šildymo kontūrai pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros, karšto vandens ruošimui ribojimas pagal fiksuotą vertę.
- Turi būti galimybė koreguoti šildymą pagal vidaus temperatūros signalą.
- Turi būti galimybė nustatyti šildymo komforto ir ekonomijos periodus kiekvienai dienai individualiai.
- Turi būti galimybė optimizuoti šildymą pagal pastato ir sistemos tipą.
- Valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių.
- Valdiklis turi turėti galimybę registruoti pateiktų ir paskaičiuotų temperatūrų vertes iki keturių parų.
- Valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros apsaugos nuo švytavimo programą.
- Valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros mankštinimo funkcija vasaros metu.
- Valdiklis turi turėti šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkciją.
- Valdiklis turi turėti šildymo sistemos papildymo kontrolę pagal signalą nuo sumažėjusio sistemos slėgio. Turi būti galimybės pasirinkti sistemos užpildymo trukmę, signalizavimą apie per pasirinktą laiką nepavykusį pildymą bei nutraukti pildymo procesą, siekiant apsaugoti nuo vandens sukeltos žalos.
- Valdiklis turi turėti automatinę karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkciją.
- Valdiklis turi turėti karšto vandens buitinėms reikmėms temperatūros pakėlimo funkciją, reikalingą šiluminiam vamzdynų dezinfekavimui.
- Valdiklis turi turėti ryšio sąsają valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų apsikeitimo protokolas Modbus. Protokolo duomenys turi būti atviri.
- Valdiklio procesų valdymo programoje yra galimybė keisti gamykloje suprogramuotas reikšmes. Reikšmių pavadinimai yra nekeičiami.
- Atsakingi asmenys turi turėti galimybę valdyti energiją pagal galios poreikį.
- Valdiklio suderinimo protokolas turi būti užpildytas ir pateiktas užsakovui.
- Aplinkos temperatūra darbo metu iki 50°C.
- Apsaugos nuo išorės poveikio lygis ne mažesnis už IP41.
- Valdiklis tenkina EMC 2004/108/EB direktyvos reikalavimus.
- Valdiklis tenkina EN61000-6-1:2007, EN61000-6-3:2007 reikalavimus.
- Valdiklio gamintojas turi turėti ISO 9001, ISO 14001 sertifikatus.

Prie regulatoriaus turi būti prijungti sekantys komponentai:

- lauko temperatūros daviklis;
- sistemoms ruošiamo šilumnešio temperatūros davikliai;
- reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros;
- grįžtamo vandens temperatūros davikliai;
- cirkuliaciniai siurbliai.

6.5 JUTIKLIAI

- Tipas Pt 1000. 1000 Omų, esant 0°C. Varžos ir temperatūros priklausomybė - 3,9 omo/K. Jutiklio matavimo charakteristika 2B.
- Temperatūros ribos -30 iki 140 °C, priklausomai nuo tipo ir paskirties.
- Karšto vandens temperatūros valdymui bei iš karšto vandens ruošimo šilumokaičio gražinamo termofikacinio vandens temperatūrai riboti naudojami panardinami jutikliai.
- Lauko oro temperatūros jutiklis montuojamas šiaurinėje pastato pusėje.
- Jutikliai jungiami dvigysliu kabeliu 2 x 0,4 – 1,5 mm².

6.6 ŠILDYMO SISTEMOS VALDIKLIS

- a) maitinimo įtampa 230V+-10% AC, 50Hz;
- b) energijos suvartojimas iki 5VA;
- c) analoginiai išėjimai trys:

19030-XX-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	14	0

- valdymo įtampa 0-10V;
- d) analoginiai jėjimai 8:
galimybė prijungti Pt1000 termojutiklį;
- e) rėliniai išėjimai 3:
srovės iki 2A induktyvinė arba talpuminė apkrova;
įtampa iki 240V;
- f) dingus maitinimui rezervinis laikrodžio parametų saugojimas 48 valandos;
- g) aplinkos temperatūra:
darbinė- 0- +50°C;
saugojimo- -20+50°C;
- h) skaitmeniniai jėjimai – 1
komplekte automatikos skydas.

7 VIETINIAI KONTROLĖS MATAVIMO PRIETAISAI

7.1 PARODANTYS TERMOMETRAI

Termometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti ir ant horizontalių ir ant vertikalų vamzdinių. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse.

Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų ties skalės viduriu. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus kuriuose yra gyvsidabrio – draudžiama.

Termometrai turi atitikti šių standartų reikalavimus: LST EN 13190:2002 Skaliniai termometrai; LST EN 50446:2007 Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys; LST EN 60751:2008 Pramoniniai platininiai varžiniai termometrai ir platininiai temperatūros jutikliai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T = 0 – 150 °C
2	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T = 0 – 120 °C
3	Tikslumo klasė	1,6
4	Skalės padalos vertė	1°C

7.2 PARODANTYS MANOMETRAI

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

Manometrai turi atitikti šių standartų reikalavimus: 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;

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Manometro tipas	apvalūs 100mm pramoninio tipo
2.	Skalė	baltame fone juodi užrašai
3.	Tikslumo klasė	1,6
4.	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Iki 1,0MPa, temofikacinio vandens vamzdiniuose iki 2,5MPa
5.	Projektinė temperatūra	Iki 100°C, temofikacinio vandens vamzdiniuose iki 150°C
6.	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar.
7.	Didžiausia galima paklaida	1,6% visos skalės
8.	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30% virš darbinio slėgio

8 ŽENKLINIMAI

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Tiekiamojo vandens vamzdžio armatūra ženklinama neporiniu numeriu, grąžinimo – kitu, didesniu už jį poriniu numeriu. Visa šilumos punkto uždarojoji ir reguliuojamoji armatūra turi būti sunumeruota pagal schemą. Visi išsišakojimo mazgai, siurbliai, automatinio reguliavimo mazgai ir kiti šilumos punkto įrenginiai turi turėti numerius, kuriais jie ženklinami planuose ir schemose. Užrašai turi būti atsparūs vandeniui, atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdinių paviršiaus užklįjiami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdinių paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį. Vamzdinių izoliuotieji paviršiai turi būti nužymėti

19030-XX-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	14	0

žiedinėmis juostelėmis bei šilumnešio tekėjimo krypties rodyklėmis (pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 2 priedo lentelės nurodymus):

- kai vardinis vamzdžio skersmuo mažesnis nei DN150, žiedinio ženklų juostos plotis turi būti 50 mm; rodyklės ženklinimo juosta ne trumpesnė kaip 150 mm;
- tiekiamas į šildymo, šilumos tiekimo sistemą šilumnešis vanduo ženklinamas geltona rodykle žaliame lauke su vienu geltonu žiedu;
- gražinamas iš šildymo, šilumos tiekimo sistemos šilumnešis vanduo ženklinamas rudos spalvos rodykle žaliame lauke su vienu ruda žiedu.
- šalto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su rodykle.

Ant šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas “ ŠILUMOS PUNKTAS “ (NR. – jeigu yra ne vienas)

9 SAUGOS REIKALAVIMAI

Dirbant šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius.

Šilumos punkte esantys siurbliai ir elektros pavaros turi būti įžeminti.

Minėtus elektros įrenginius galima remontuoti tik atjungus nuo elektros tinklo.

Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus kad vamzdyno dalyje, kur sumontuotas įrenginys, nėra vandens.

Eksploatuoti ir prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

10 PALEIDIMO – DERINIMO DARBAI

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas.

Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

Paleidimo – derinimo darbam surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo.

Pridavimas ir perdavimas eksploatacijai

Sistemos pridavimas ir perdavimas eksploatacijai turi būti atliekamas pagal: STR 1.05.01:2017, „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“. Kaip papildiniai naudotina ir LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“, LST EN 12170:2003/P:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus“.

11 DOKUMENTACIJA

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus ir dokumentus:

- detalius brėžinius;
- šilumos punkto schemą;
- šilumos punkto pasą;
- reguliavimo ventilių pasus ir instrukcijas;
- circuliacinių siurbių pasus ir instrukcijas;
- atliktų darbų instrukcijas;
- atsarginių dalių sąrašą (jeigu buvo numatyta).

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą.

Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.


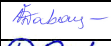

12 ATSARGINĖS DETALĖS

Tiekėjas gali pateikti atsarginių dalių komplektą, jei to pageidauja užsakovas. Dalys pateikiamos pagal sudarytą sutartį.

Rangovas suteikia vienerių metų (mažiausiai) garantiją tiekiamai įrangai. Garantiniu laikotarpiu atliekamas pilnas įrangos aptarnavimas.

19030-XX-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	14	0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TEC. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
ŠILUMOS MODULIS					
Š1	Plokštelinis lituotas šilumokaitis šildymui, izoliuotas šilumine izoliacija	p.6.1	kompl	1	„Danfoss XB12M-1-26“ arba analogas
Š2	Vienos pakopos lituotas šilumokaitis karštam vandeniui, izoliuotas šilumine izoliacija	p.6.1	kompl	1	„Danfoss XB37L-1-20“ arba analogas
SS1	Ultragarsinis šilumos kiekio skaitiklis su debitomačiu grįžtamoje linijoje ir temperatūros davikliais, DN20 G _{min} =0,025m ³ /h G _{nom} =2,5m ³ /h G _{max} =5,0m ³ /h, susidedantis iš: Skaičiuotuvo; Srauto matuoklio; Temperatūros jutikliai su įvore (2vnt.); Įvorių temperatūros jutikliams perėjimai (2vnt.).	p.5.1	kompl	1	Pateikia šilumos tiekėjas
DSS	Duomenų surinkimo ir perdavimo sistema, komplekte su duomenų surinkimo skydu, impulsų keitikliu, bei kita reikalinga įranga duomenų perdavimui		kompl	1	
TR1	Dvieigis slėgiu balansuotas reguliavimo vožtuvas šildymui., Kvs =1.6, izoliuotas, su pavara ~230V, DN15	p.4.6	kompl	1	„Danfoss VM2-AMV10“ arba analogas
TR2	Dvieigis slėgiu balansuotas reguliavimo vožtuvas karštam vandeniui, Kvs=4.0, izoliuotas, su pavara ~230V, DN20	p.4.6	kompl	1	„Danfoss VM2-AMV30“ arba analogas
AP	Elektromagnetinis selenoidinis sistemos papildymo vožtuvas su pavara, DN15, vandeniui. Sistemos užpildymo slėgis 2,5 bar. Komplekte su slėgio rele.	p.4.8	vnt	1	„Danfoss BB230AS su slėgio rele“ arba analogas
S1	Cirkuliacinis siurblys su elektroniniu valdymu šildymui su dažnio keitikliu G=2,2m ³ /h, H=6,0m.v.st., 230V/1,25A	p.6.2	kompl	1	„Grundfoss MAGNA3 25-80“ arba analogas
S2	Cirkuliacinis siurblys karštam vandeniui G=0,67m ³ /h, H=4,5 m.v.st., 230V/0,34A	p.6.2	kompl	1	„Grundfoss ALPHA2 25-60N“ arba analogas
SR1	Slėgio relė 0-6 bar. (apsauga nuo sauso veikimo)		vnt	1	
ŠS1	Šalto vandens skaitiklis prieš k.v. šilumokaitį Ps16, 5...30°C, ΔPmax.≤0,1MPa, G _{nom} =2,5m ³ /h, DN20 su distanciniu duomenų perdavimu	p.5.3	kompl	1	
KS1	Papildymo (termofikato skaitiklis) Ps16, 0...90°C, ΔPmax.≤0,1MPa, G _{nom} =1,5m ³ /h, DN15, su distanciniu duomenų perdavimu	p.5.2	kompl	1	
R	Elektroninis reguliatorius skirtas valdyti dviejų kontūrų vandens temperatūras pagal lauko oro temperatūrą ir karšto vandens temperatūrą, su temp. davikliais, sumontuotas spintoje su atjungimo automatais, relėmis, reguliatoriaus kortelės programa ir kt. el. įrenginiais	p.6.4	kompl	1	„Danfoss ECL310 (A368)“ arba analogas
R1÷R4	Temperatūros jutiklis su panardinama gilze	p.6.4	kompl	4	
R5	Išorės oro temperatūros jutiklis su apsauga nuo tiesioginių saulės spindulių paviršinis (montuojamas ant šiaurinės pastato sienos)	p.6.4	kompl	1	

0	2020	Statybos leidimui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Zietelos g. 4, LT03160 Vilnius www.metodarch.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO K. DONELAIČIO G. 64, TAURAGĖ ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
A466	SPV	VIRGINIJA DABAŠINSKAITĖ		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAI DA
35126	SPDV	DARIUS DIDŽIŪNAS		STATYBOS PRODUKTŲ, ĮRENGINIŲ IR DARBO SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: UAB „Mano Būstas Vakarai“		DOKUMENTO ŽYMUO 19030-XX-TDP-ŠT-SŽ		LAPAS 1
					LAPŲ 3

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TEC. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
VS	Šilumos mazgo įrengimų valdymo spinta		kompl	1	
IS	Įvadinė namo elektros spinta (skydinė)		kompl	0*	Esama
II	Membraninis išsiplėtimo indas su jungtimi	p.6.3	kompl	1	„Reflex“ arba analogas
1, 2	Paduodamo/grižtamo termofikacinio vandens linijos įvadinė įvirinama uždaromoji armatūra DN40	p.4.1	kompl	2	„JiP“ arba analogas
FL	Įvadinis flanšas		vnt	2	
6, 7	Virinamas rutulinis ventilis PN25, DN32	p.4.1	kompl	2	„JiP“ arba analogas
4, 5	Virinamas rutulinis ventilis PN25, DN25	p.4.1	kompl	2	„JiP“ arba analogas
9, 10	Rutulinis ventilis DN40	p.4.1	vnt	2	
11, 12	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, DN15	p.4.1	vnt	2	
13, 14	Rutulinis ventilis geriamam vandentiekiiui su išardoma jungtimi DN32C	p.4.1	vnt	2	
15, 16	Rutulinis ventilis geriamam vandentiekiiui DN25	p.4.1	vnt	2	
17	Rutulinis ventilis geriamam vandentiekiiui DN32	p.4.1	vnt	1	
18	Plieninis vandens filtras, DN40, flanšinis	p.4.4	kompl	1	
19	Vandens filtras, DN15	p.4.4	vnt	1	
20	Vandens filtras, DN40	p.4.4	vnt	1	
21	Vandens filtras geriamam vandentiekiiui, DN32	p.4.4	vnt	1	
22	Vandens filtras geriamam vandentiekiiui, DN25	p.4.4	vnt	1	
23	Atbulinis vožtuvas žalvarinis, universalus, DN15	p.4.2	vnt	1	
24	Atbulinis vožtuvas geriamam vandentiekiiui, DN32	p.4.2	vnt	1	
25	Atbulinis vožtuvas geriamam vandentiekiiui, DN25	p.4.2	vnt	1	
26	Apsaugos vožtuvas šildymo sistemai, P _{suveikimo} =4,0bar, DN15	p.4.5	vnt	1	
27	Apsaugos vožtuvas karšto vandens sistemai, P _{suveikimo} =6,0bar, DN15	p.4.5	vnt	1	
28, 29	Drenažinis ventilis su aklėmis DN20	p.4.7	kompl	2	Plombuojami
30, 31, 32	Drenažinis ir praplovimo ventilis su aklėmis DN20	p.4.7	kompl	3	
33	Drenažinis ventilis su aklėmis geriamam vandentiekiiui DN20	p.4.7	vnt	1	
34	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, DN15, oro išleidimui	p.4.3	vnt	1	
35	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, DN15, oro išleidimui	p.4.3	vnt	1	
36÷40	Tech. manometras 0..25bar, ø100mm., tikslumo klasė 1,6 su adatiniiais ventiliais	p.7.2	kompl	5	
41	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, DN15	p.4.1	vnt	4	
42÷44	Tech. manometras 0..6bar, Ps10, ø100mm., tikslumo klasė 1,6 su trieigių čiaupu	p.7.2	kompl	3	
45÷47	Tech. manometras 0..10bar, ø100mm., tikslumo klasė 1,6 su trieigių čiaupu	p.7.2	kompl	3	
48÷51	Įleidžiamas termometras su įvore, skalė 0...150°C, tikslumo klasė 1,6	p.7.1	kompl	4	
52÷55	Įleidžiamas termometras su įvore, skalė 0...120°C, tikslumo klasė 1,6	p.7.1	kompl	4	
56	Rakinamas rutulinis ventilis su drenažu, DN25 išsiplėtimo indo pajungimui	p.4.7, p.6.3	kompl	1	
VAMZDYNAI					
1.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN40	p.3.5	m	18	
2.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN32	p.3.5	m	6	
3.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN25	p.3.5	m	7	
4.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN15	p.3.5	m	3	
5.	Plieninių juodų vamzdynų fasoninės dalys	p.3	kompl	1	
6.	Plieninis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis DN25	p.3.5	m	3	
7.	Plieninis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis DN32	p.3.5	m	6	
8.	Plieninių cinkuotų vamzdynų fasoninės dalys	p.3	kompl	1	

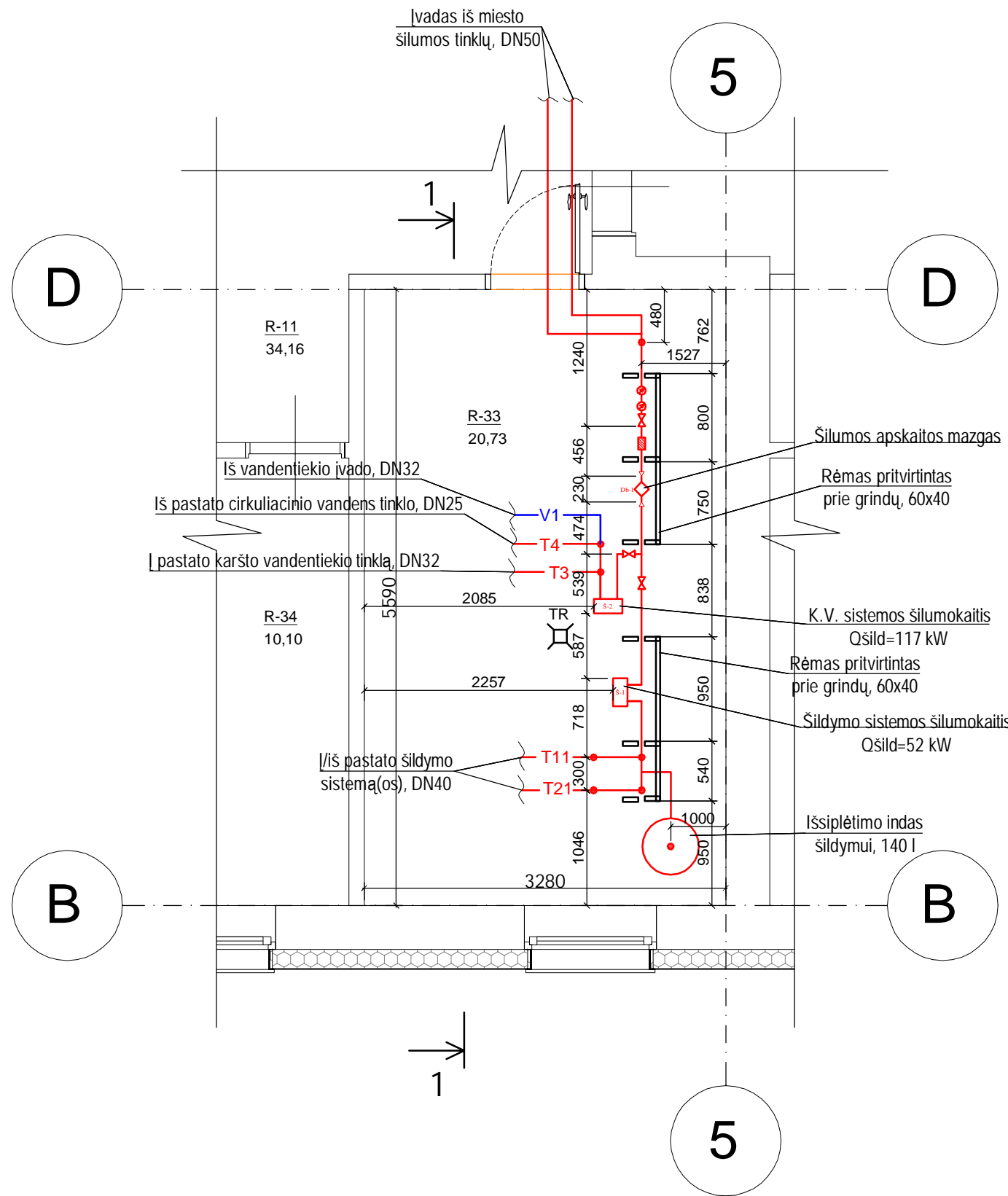
19030-XX-TDP-ŠT-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TEC. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
9.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN25/60	p.3.6	m	4	
10.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN32/60	p.3.6	m	6	
11.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN40/60	p.3.6	m	11	
12.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN40/40	p.3.6	m	7	
13.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN32/40	p.3.6	m	3	
14.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN25/40	p.3.6	m	6	
15.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN15/40	p.3.6	m	3	
16.	Antikondensacinės izoliacijos kevalai DN32/20	p.3.6	m	3	
17.	Armatūros izoliavimas akmens vatos dembliais, apsauginis sluoksniu – armuota aliuminio folija, 50mm. storio	p.3.6	m ³	0,2	
18.	Vamzdynų hidraulinis bandymas	p.3.2	m	43	
19.	Metalinių vamzdynų gruntavimas	p.3	m ²	4	
20.	Metalinių vamzdynų dengimas antikoroziniais dažais	p.3	m ²	4	
21.	Metalo vamzdynų ir įrangos tvirtinimui		kg	40	
22.	Sistemų paleidimas, derinimas	p.10	kompl	1	
23.	Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais	p.8	kompl	1	
24.	Prisijungimas prie esamų miesto šilumos tiekimo tinklų	p.3	kompl	1	
25.	Prisijungimas prie vidaus šildymo sistemos	p.3	kompl	1	
26.	Prisijungimas prie vidaus vandentiekio sistemų	p.3	kompl	3	
27.	Išpildomosios dokumentacijos parengimo darbai		kompl	1	
28.	Valdiklio ir regulatoriaus pajungimas, sukonfigūravimas, kabelių įrengimas		sist.	1	
29.	Esamo šilumos punkto demontavimas		kompl	1	Šilumos skaitiklį gražinant šilumos tiekėjui

Pastabos:

1. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais sistemų montavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, ar apibūdinti šiame dokumente, ar ne.
2. Gali būti naudojami ir kiti įrenginiai, atitinkantys nurodytas charakteristikas.
3. Esami šilumos punkto įrenginiai atitinkantys technines charakteristikas, gali būti paliekami.

19030-XX-TDP-ŠT-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0



Rūsio patalpų eksplikacija		
Patalpa	Paskirtis	Plotas (m ²)
R-11	Koridorius	34,16
R-33	Šilumos mazgas	20,73
R-34	Sandėlis	10,10

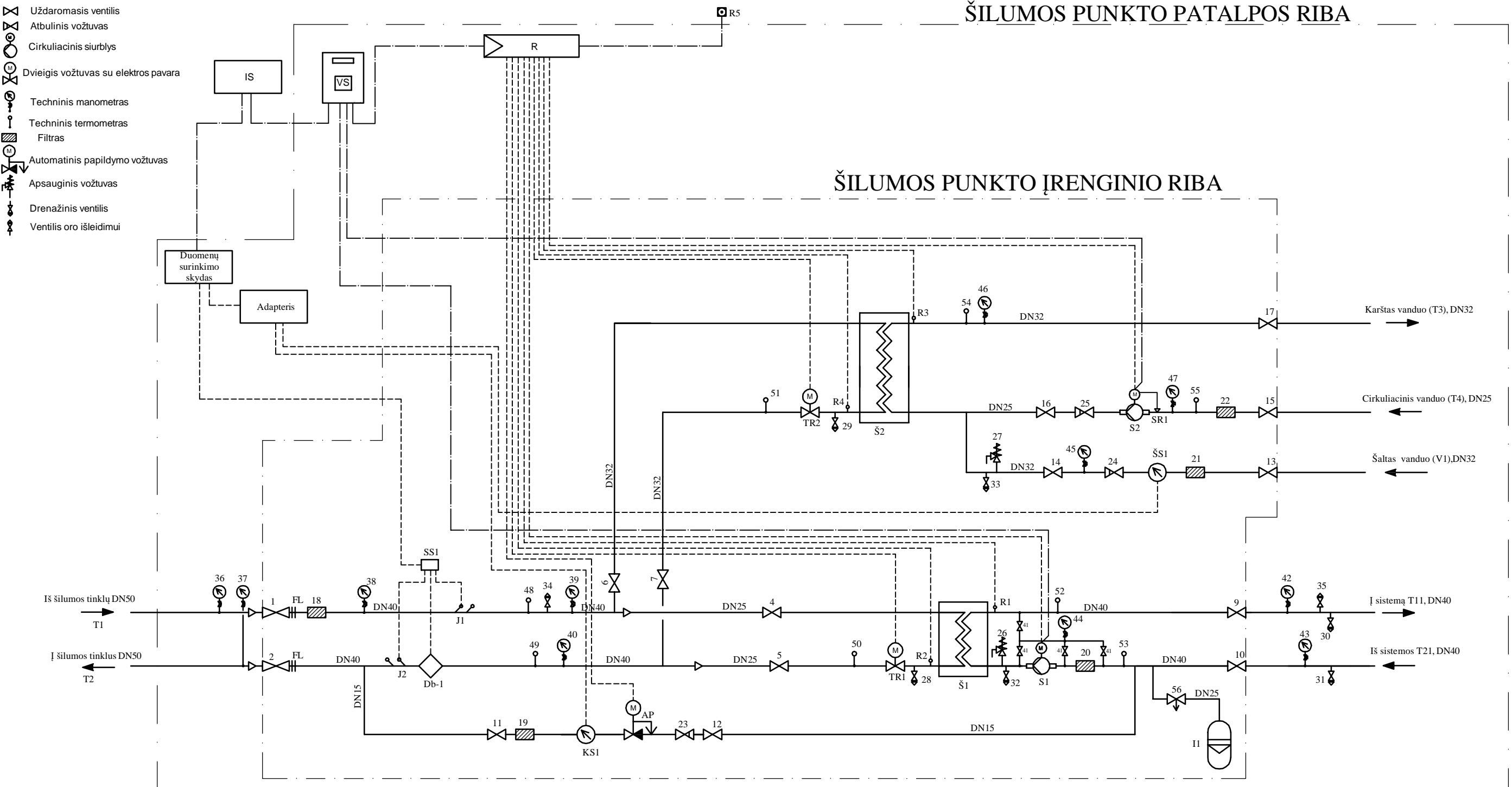
PASTABOS:

- Šilumos punkte turi būti: 50V, 230V arba 380V įtampos kištukiniai lizdai.
- Vamzdynai T1/T2 izoliuojami 80-60 mm.storio šilumos izoliacija.
- Vamzdynai: T11/T21 izoliuojami 60-40 mm.storio šilumos izoliacija.
- Karšto ir cirkuliacinio vandentiekų vamzdynai, izoliuojami 40 mm storio šilumos izoliacija.
- Šalto vandentiekio vamzdynai izoliuojami 20 mm storio antikondensacine izoliacija.
- Brėžinyje nurodyti atstumai milimetrais.
- Šilumos punkto modulio pastatymo vieta tikslinama vietoje. Punktas įrengiamas taip, kad būtų patogų aptarnauti įrenginius iš visų pusių.
- Šilumos punkte turi būti užtikrinama 0,5 karto per valandą oro kaita, bei ne mažesnė kaip 10°C oro temperatūra.

- T1 - paduodamas šilumnešis iš miesto lauko šilumos tiekimo tinklų.
T2 - grįžtamas šilumnešis į miesto lauko šilumos tiekimo tinklus.
T11 - paduodamas šilumnešis į pastato šildymo sistemą.
T21 - grįžtamas šilumnešis iš pastato šildymo sistemos.
V1 - šalto vandentiekio tinklas.
T3 - karšto vandentiekio tinklas.
T4 - cirkuliacinio vandentiekio tinklas.
Tr - trapas

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Zietelos g. 4, LT-03160 Vilnius www.metodarch.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO K. DPNELAIČIO G. 64, TAURAGĖ ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A 466	SPV	VIRGINIJA DABAŠINSKAITĖ		DOKUMENTO PAVADINIMAS
35126	SPDV	DARIUS DIDŽIŪNAS		ŠILUMOS PUNKTO PLANAS
				M 1:50
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: UAB „Mano Būstas Vakarai“		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			19030-XX-TDP-ŠT-01	1 1

- Sutartiniai ženklai
- Uždaramasis ventilis
 - Atbulinis vožtuvas
 - Cirkuliacinis siurblys
 - Dviegis vožtuvas su elektros pavara
 - Techninis manometras
 - Techninis termometras
 - Filtras
 - Automatinis papildymo vožtuvas
 - Apsauginis vožtuvas
 - Drenažinis ventilis
 - Ventilis oro išleidimui

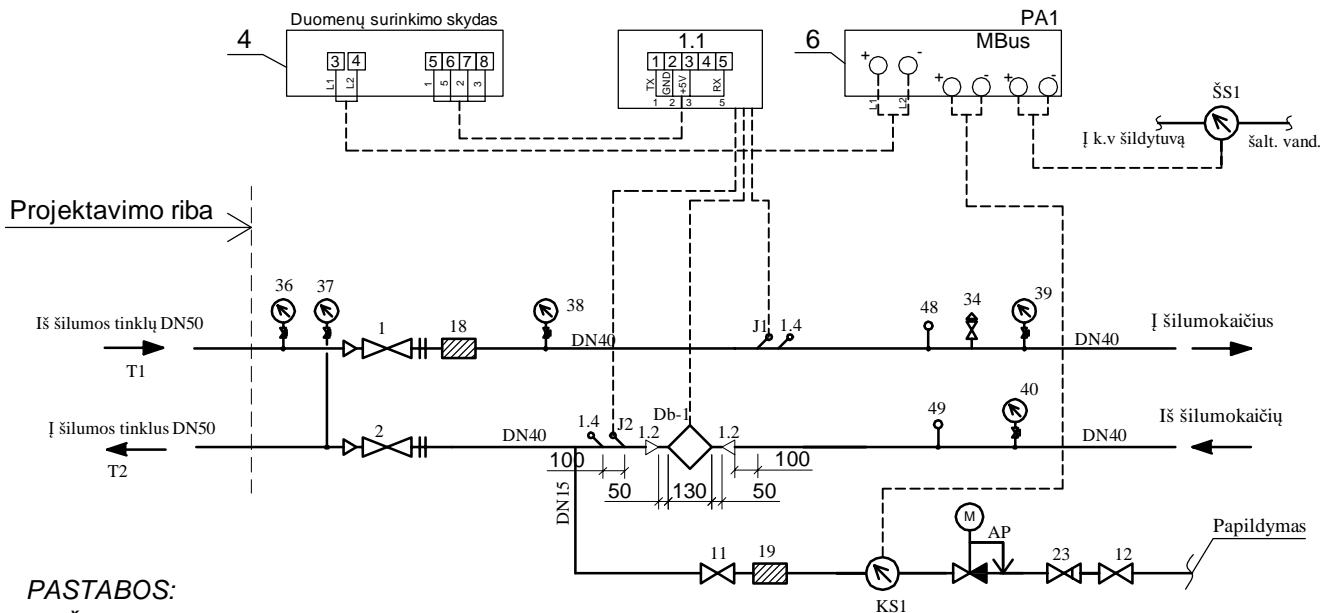


PASTABOS:

1. Įrenginių ir armatūros specifikacija schemoje, atitinka pozicijų numerius medžiagų žiniaraštyje.
2. Įvadiniai manometrai montuojami viename lygyje.
3. Šilumos skaitiklius parenka ir pateikia šilumos tiekėjas. Montuojant šilumos skaitiklių srauto jutiklius, turi būti išlaikyti gamintojų keliami reikalavimai ir tiesūs ruožai: prieš srauto jutiklį - penki vamzdžio diametro, po srauto jutiklio - trys vamzdžio diametro.
4. Drenažų aklės (nr 28, 29) plombuojamos.

ŠILUMOS APKROVA, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h			
Qšild	Qvėd	Qk.v	ΣQ	Gšild	Gvėd	Gk.v	ΣG
0,052	-	0,117	0,169	1,12	-	2,87	3,99
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAI		SLĖGIAI ĮVADUOSE, MPa			ŠILUMOS SKAITIKLIS		
Δtšild	Δtvėd	Δtk.v	Ppad	Pgr	ΔP _{IV}	ĮVADINIS	HIDR. PASIPR.
40 (94-54)	-	35 (65-30)	0,60žiem-0,35vas (max) 0,58žiem-0,30vas (min)	0,25 (max) 0,17 (min)	0,35-0,33 (žiem.) 0,10-0,13 (vasa.)	Įvadinis (SS1) grįžtamoje linijoje: G _{nom} =2,5 m³/h, G _{min} =0,025m³/h, G _{max} =5,0 m³/h DN20	max 0,1 bar

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Zietelos g. 4, LT-03160 Vilnius www.metodarch.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO K. DPNELAIČIO G. 64, TAURAGĖ ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
A 466	SPV	VIRGINIJA DABAŠINSKAITĖ		DOKUMENTO PAVADINIMAS
35126	SPDV	DARIUS DIDŽIŪNAS		LAIDA
				ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
UŽSAKOVAS: UAB „Mano Būstas Vakarai“		19030-XX-TDP-ŠT-02		
		LAPAS	LAPŲ	
		1	1	



PASTABOS:

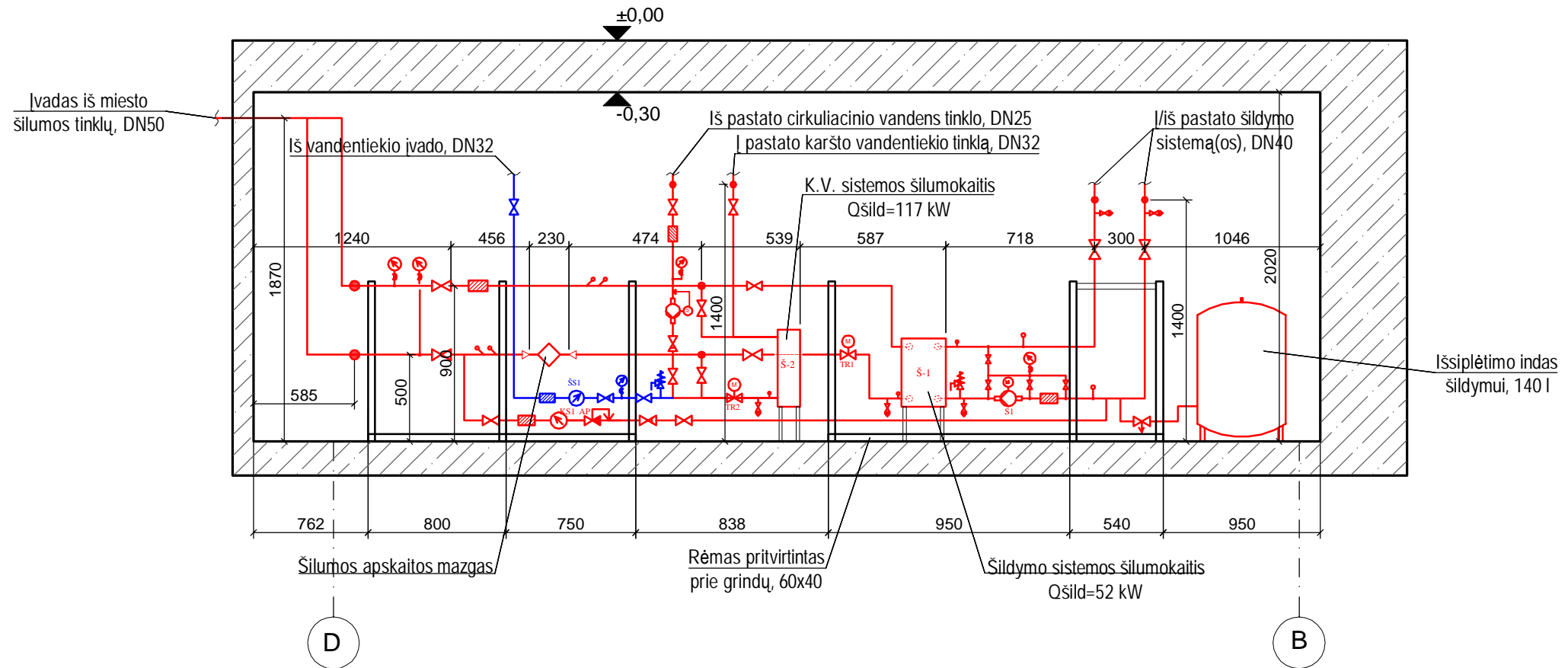
1. Šilumos skaitiklį montuoti laikantis pase nurodytų instrukcijų.
2. Montuojant temperatūros jutiklius, užtikrinti kad jutiklio jautrusis elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio arba giliau.
3. Montuojant skaitiklį, užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montażą.
4. Numatyti atramas prieš ir po srauto jutiklio.
5. Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos, numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 500 mm.
6. Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai, turi būti sunumeruoti.

ŠILUMOS APKROVA, MW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h			
Qšild	Qved	Qk.v	ΣQ	Gšild	Gved	Gk.v	ΣG
0,052	-	0,117	0,169	1,12	-	2,87	3,99
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAI			SLĖGIAI ĮVADUOSE, MPa			ŠILUMOS SKAITIKLIS	
Δtšild	Δtved	Δtk.v	Ppad	Pgr	ΔPtv	ĮVADINIS	HIDR. PASIPR.
40 (94-54)	-	35 (65-30)	0,60žiem-0,35vas (max) 0,58žiem-0,30vas (min)	0,25 (max) 0,17 (min)	0,35-0,33 (žiem.) 0,10-0,13 (vasa)	Įvadinis (SS1) grįžtamoje linijoje: Gnom=2,5 m³/h, Gmin=0,025m³/h, Gmax=5,0 m³/h DN20	max 0,1 bar

NR.	PAVADINIMAS	TIPAS	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABA
1	Šilumos ir srauto kiekio skaitiklis		Kompl.	1	
1.1	Skaičiuotuvas		Vnt.	1	
J1,J2	Temperatūros jutiklis Pt500, lizdas su įvore įstrižas 10/90		Vnt.	2	
Db-1	Srauto jutiklis, DN20, Qnom=2.5m³/h, Qmax=5.0m³/h		Vnt.	1	
1.4	Lizdas kontroliniam termometrai su įvore įstrižas 10/90		Vnt.	2	
1.2	Perėjimas	DN40xDN20	Vnt.	2	
KS1	Papildymo skaitiklis (karšto vandens), PN15, T=90°C, DN15	ETWI	Vnt.	1	
4	Duomenų surinkimo skydas		Vnt.	1	
6	Impulsų keitiklis PA1		Kompl.	1	
ŠS1	Šalto vand. skaitiklis (prieš K.V šilumokaitį), Qnom=2.5m³/h	DN20	Vnt.	1	

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Zietelos g. 4, LT-03160 Vilnius www.metodarch.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO K. DPNELAIČIO G. 64, TAURAGĖ ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
A 466	SPV	VIRGINIJA DABAŠINSKAITĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS
35126	SPDV	DARIUS DIDŽIŪNAS	ŠILUMOS APSKAITOS MAZGO PRINCIPINĖ SCHEMA
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: UAB „Mano Būstas Vakarai“		DOKUMENTO ŽYMUO 19030-XX-TDP-ŠT-03
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

ŠILUMOS PUNKTO CHARAKTERINGAS PJŪVIS 1-1



PASTABOS:

1. Brėžinyje atstumai nurodyti milimetrais.
2. Šilumos punkto įrangos pastatymo vieta tikslinama vietoje. Punktas įrengiamas taip, kad būtų patogų aptarnauti.

0	2020	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Zietelos g. 4, LT-03160 Vilnius www.metodarch.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO K. DPNELAIČIO G. 64, TAURAGĖ ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
A 466	SPV	VIRGINIJA DABAŠINSKAITĖ		DOKUMENTO PAVADINIMAS
35126	SPDV	DARIUS DIDŽIŪNAS		ŠILUMOS PUNKTO CHARAKTERINGAS PJŪVIS
				LAIDA
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: UAB „Mano Būstas Vakarai“		DOKUMENTO ŽYMUO 19030-XX-TDP-ŠT-04	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1