

UAB "Baltican LTD"
A. Strazdo g. 84 LT48457, Kaunas
Į.k. 300917703
PVM k. LT 100005482414
tel .nr.: +370 650 50550
www.baltican.lt



Statytojas užsakovas Utenos rajono savivaldybė

Projekto pavadinimas **Baseino pastato (unik. Nr. 8298-2002-2029) Taikos g. 44 Utenoje, rekonstravimo projektas**

Statinio projekto nr. **240828**

Statinio projekto etapas **Techninis darbo projektas TDP**

Statinio (ių) pavadinimas **Visi statiniai pastatai**

Statinio projekto dalis **Šilumos gamyba ir tiekimas; (ŠT)**

Bylos (segtuvo) žymuo **ŠT-01**

Bylos (segtuvo) laidos žymuo **0**

Bylos išleidimo data **2025-06-13**

		projekto dalis	atest. Nr.	parašas
Direktorius	Tautvydas Pasvenskas			
Projekto vadovas	Tautvydas Pasvenskas		A 1698	
Projekto dalies vadovas	Dalius Butkus	SPDV	26433	

UAB „Utenos šilumos tinklai“

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

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

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

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

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

2024-12-23 Nr. 2024/12-04 Nr. 01 (15.7) TS-56

(data)

Utena

(sudarymo vieta)

Projektavimo sąlygos galioja 1 (vienerius) metus.

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

Projektavimo sąlygos išduodamos: mokslo paskirties pastatui (baseinas), adresu Taikos g. 44, Utena, naujo automatizuoto šilumos punkto įrengimui ir galioja tik statytojo 2024-12-04 Nr. 01 pateiktoje paraiškoje nurodytam pastatui.

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

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

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis		
			esamas	naujas	iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	165	165	165
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	212	212	212
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	1260	1260	1260
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW	----	----	----
5.	Tiekiamo šilumnešio temperatūra (iš šilumos tinklų) T1max / T1min	°C		80 / 65	
6.	Grąžinamo šilumnešio temperatūra (į šilumos tinklus) T2	°C		Pagal normatyvinių dokumentų reikalavimus	
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje (šildymo sezonas)	bar		7,4	
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje (ne šildymo sezonas)	bar		5,4	
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje (šildymo sezonas)	bar		4,1	
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje (ne šildymo sezonas)	bar		3,4	
11.	Šilumnešio slėgis P1 ir P2 šilumos tiekimo įvade miesto šilumos tinklų HB metu	bar		Iki 18	
12.	Prisijungimo taškas	----	Esamas 2Ø88,9/160 šilumos tiekimo įvadas Taikos g. 44		
13.	Prisijungimo taško altitudė	m			
14.	Šilumos šaltinis	----	Utenos RK		
15.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas	----	Kokybinis/kiekybinis		

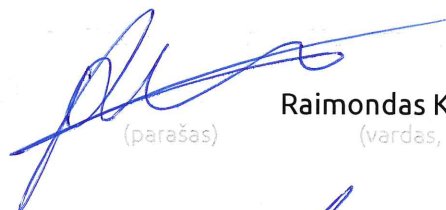
Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	Nepriklausoma sistema	Šildymo sistemos šilumnešio temp. palaikymas priklausomai nuo lauko oro temperatūros.	Su nuotolinio duomenų perdavimo galimybe
2.	Vėdinimo įrenginių	Nepriklausoma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

Kiti reikalavimai:

1. Šilumos apskaitos prietaisą projektuoti ant paduodamos termofikacinio vandens linijos;
2. Slėgio matavimo prietaisai (termofikacinio vandens pusėje) turi būti montuojami viename aukščių lygyje;
3. Slėgio matavimo prietaisų (prieš ŠP įvadines sklendes) matavimo ribos turi būti $0 \div 2,5$ MPa;
4. Kadangi šilumos punktas projektuojamas kitoje pastato patalpoje, numatyti naujo pramoniniu būdu izoliuoto bekanalio vamzdžio įrengimą nuo esamo bekanalio 2Ø88,9/160 šilumos tiekimo įvado ir iki projektuojamo šilumos punkto įvadinių sklendžių pastato viduje;
5. Vieną suderintą projekto egzempliorių pateikti UAB „Utenos šilumos tinklai“;
6. Baigęs pastato šilumos įrenginių montavimo ir jų prijungimo darbus, Statytojas privalo atvykti į UAB „Utenos šilumos tinklai“ sudaryti šilumos pirkimo-pardavimo sutartį.

Projektavimo sąlygas užpildė:

TS skyriaus inžinierius
(pareigų pavadinimas)



Raimondas Kvetinskas
(parašas) (vardas, pavardė)

Projektavimo sąlygas išdavė:

TS skyriaus viršininkas
(pareigų pavadinimas)



Aurimas Bružas
(parašas) (vardas, pavardė)

SUDERINTA:

TS skyriaus viršininkas
pavaduojantis technikos direktorių
(pareigų pavadinimas)



Aurimas Bružas
(parašas) (vardas, pavardė)

1. PRIJUNGIAMO PASTATO CHARAKTERISTIKA

Nr	Pavadinimas	Šiluminio punkto		Pastato kubatūr a m³	Aukštų sk. vnt.	Pastato aukštis m	Šildomų patalpų plotas m²	Butų sk. vnt.				Šilumos apkrova						
		Nr	Grindų ALT						Šildymui		Vėdinimui		Karštam vand.		Techn.		Viso	
									Q MW	G m³/h	Q MW	G m³/h	Q MW	G m³/h	Q MW	G m³/h	Q MW	G m³/h
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	14	15	16	17
1	BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	1	0,00		1		-		0,050	0,565	0,220	0,228	0,160	4,59	0,660	18,92	1,09	37,5

2. ŠILUMOS ĮVADO IR ŠILUMOS PUNKTO CHARAKTERISTIKA

Šilumos įvadas			Šilumos punkto Nr.	Esamas slėgis įvade, kPa	Šilumos pajungimo schema (priklausoma, <u>nepriklausoma</u>)				Karšto vandens paruošimas							Šilumos apskaitos prietaisai (tipas, markė)	Š sistūris, l	Šildymo sistemos charakteristika	Skaičiuotina temperatūra C	H. m. v. st.	Šildymo prietaisai					
Magistralės šil. kameros Nr.	Diametras mm	Ilgis m			Reguliatoriai (markė)	Siurblių, m.v.st.	Pašildytuvas		Pajungimo schema	Pašildytuvas		Cirkuliaciniai siurbliai (markė)	Siurblių, m.v. st.	Temperatūros reguliatoriai (markė)	Tipas, markė						kW	Tipas, markė	kW	Tipas, markė	F ekm	F m²
							Tipas, markė	kW		Tipas, markė	kW															
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41			
-	80	10	1	Tiekimo 740 Grąžinimo 410	DN 20 Kvs 2,5	1,72 m3/h	6		50	Uždara		160	-			DN65	6000	Grindinis šildymas	40-34	4						

4. VĖDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKA

			Tipai	F m²	
42	43	44	45	46	47
220kW	DN 32 Kvs 10,0			-	

5. ĮRENGIMŲ PAKEITIMAS

	Tipas	Charakteristika		
48	49	50	51	52
-	-	Rotacinis šilumokaitis	-	-

PASTABOS

ANKETĄ UŽPILDĖ

(projektinė organizacija)

SPDV D. Butkus

(pareigos, pavardė)

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Baseino pastato (unik. Nr. 8298-2002-2029) Taikos g. 44 Utenoje, rekonstravimo projektas, pagal nepriklausomą schemą projektuojamas keturių kontūrų šilumos punktas pagal UAB „Utenos šilumos tinklai“ išduotas, objekto prisijungimo prie šilumos tinklų sistemos, sąlygas 2024-12-23 Nr. 2024/12-04 Nr. 01(15.7)TS56.

Techninių reikalavimų statybose reglamentais, bei statybos normomis ir taisyklėmis:

1996-03-19 Lietuvos Respublikos statybos įstatymas.

STR 1.01.03:2017; „Statinių klasifikavimas“ p.6.4. Suv.red. 2023-08-01

STR 1.01.08:2002; „Statinio statybos rūšys“. Suv.red. 2023-08-01

STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas projekto ekspertizė.

STR 1.05.01:2017; „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas. Suv.red.2023-05-01

STR 1.05.06:2002 „Statinio projektavimas“ Suv.red. 2005-01-12

STR 1.06.01:2016; „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. Suv.red. 2023-05-01

STR 2.01.01(1):2005; „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ Suv.red.2008-01-04

STR 2.01.01(2):1999; „Esminiai statinio reikalavimai. gaisrinė sauga“. Suv.red.2002-10-05

STR 2.01.01(3):1999; „Esminiai statinio reikalavimai. higiena, sveikata, aplinkos apsauga“. Suv.red. 2002-11-09

STR 2.01.01(4):2008; „Esminis statinio reikalavimas „naudojimo sauga.

STR-2.01.01(5):2008; „Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“.

STR 2.01.01(6):2008; „Esminis statinio reikalavimas „energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“

STR 2.01.02:2016; „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“. Suv.red. 2022-08-26

STR 2.09.02:2005; „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“. Suv.red. 2022-07-29; 2024-12-31 Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės; Suv.red. 2021-01-01

Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo, karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas

Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės Suvest.redakcija 2022-05-31

Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės

Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“. Slėginių vamzdinių naudojimo taisyklės.

Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės

Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės 2017-07-19.

Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Suvest. redakcija 2020-05-01

Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės; 2015-06-24

0	2025-06-06	Statybos leidimui ir statybos darbams		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB "BALTICAN LTD"			Statinio projekto pavadinimas: Baseino pastato (unik. Nr. 8298-2002-2029) Taikos g. 44 Utenoje, rekonstravimo projektas
A1698	SPV	T. Pasvenskas	Statinio numeris ir pavadinimas: 01 Baseinas	
26433	SPDV	D. Butkus		
			Dokumento pavadinimas:	LAIDA
			Aiškinamasis raštas	0
KALBOS TRUMP. LT	Statytojas/užsakovas		Dokumento žymuo:	LAPAS
	Utenos rajono savivaldybė		2408828-01-TDP-ŠT-AR	LAPŲ 1 6

Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės; Suv.red. 2021-10-28
 Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės; Suv.red. 2018-07-01
 HN 24:2023. Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai. Suv.red. 2023-02-02
 HN 33 -2011 Triukšmo-ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir-visuomeninės paskirties.
 Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011
 LST EN 1434-1: 2022 Šilumos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai.
 LST EN 1434-6: 2022 Šilumos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas naudoti, veikimo stebėjimas ir techninė priežiūra.
 LST EN 1516:2015/1K:2021 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.
 LST EN 10217-2:2019 Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis.
 LST EN 13480-3:2024 metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas.
 LST EN 13480-4:2024 metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas.
 Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje;
 Slėginės įrangos techninis reglamentas. Redakcija 2016-07-19

Projektuojamų rodiklių lentelė.

	Šildymas	Vėdinimas	Technologija	Karšto vandens ruošimas
Nauji galingumai, kW	50	220	660	160

Naujai įrengiamas šilumos punktas, įrengiami šildymo ir vėdinimo ir technologinių sistemų kontūrai pagal nepriklausomą schemą. Šilumos punktas – rūsyje patalpa R15. Šilumos punkto patalpos plotas 49,57m². Patalpos aukštis 3,2m, patalpos ilgis- 9,2m, plotis- 6,0m, tūris- 158,63m³. Pastatas yra 1 aukšto. Įėjimas į šilumos punkto patalpą iš bendro naudojimo patalpų. Šilumos punktas pilnai automatizuotas, suprojektuotas pagal nepriklausomą schemą – šildymas,vėdinimas, technologinis šildymas (baseinas) ir karšto vandens ruošimas.

Projektiniai sprendiniai

Šiluma tiekama centralizuotais miesto šilumos tinklais. Projektuojamą šilumos punktą sudaro - įvadinis apskaitos mazgas ir keturi nepriklausomi šilumos paruošimo mazgai kurie gali būti montuojami moduluose:

- karšto vandens paruošimo mazgas,
- šildymo sistemos šilumnešio paruošimo mazgas.
- vėdinimo sistemos šilumnešio paruošimo mazgas.
- technologinio vandens paruošimo mazgas.

Šilumos punktas pilnai automatizuotas. Šilumos punkto darbas turi būti sureguliuotas taip, kad į šilumos tinklus grąžinamo termofikacinio vandens (T2) temperatūra neviršytų temperatūrinio grafiko ir išlaikytų užduotus sistemų šilumnešio parametrus. Turi būti grąžinamo į CŠT termofikacinio vandens iš šildymo sistemos šildytuvo ne daugiau kaip 5°C aukštesnė už šilumnešio, grįžtančio iš šildymo sistemos ir grąžinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, naudojimo metu ne aukštesnė kaip 40°C, suprojektuota KV recirkuliacija;

Šilumos punkto įrenginiai parinkti prie prisijungimo sąlygose pateiktą tiekiamo 80-55°C termofikato parametrų.

Visi šilumos punkte montuojami apskaitos prietaisai turi būti su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

Šilumos punkte montuojami įrenginiai užtikrins, kad leistinų maksimalaus garso slėgio lygių neviršys statybos techninio reglamento STR2.01.01 (5) (1 priedo 8 p.) ir HN33-2011 keliamų reikalavimų.

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

2408828-01-TDP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	7	0

Pagrindiniai techniniai rodikliai:

(Skaičiuotini šilumos poreikiai, šilumnešio temperatūriniai ir slėginiai parametrai, sistemų tūriai)

Sistemų pavadinimas	Šilumos galia	Šilumnešio temperatūra termofikato Kontūre Tt / Tg	Vand. srautas termofikato kontūre	Šilumnešio temperatūra sistemos kont. Tt / Tg	Vand.srautas sistemos kontūre.	Hidraulinis sistemos pasipriešinimas iki ŠP	Sistemos tūris
	kW;	°C	m³/h	°C	m³/h	kPa	m³
Grindinis Šildymas	50,0	80-55°C	1,72 DN-32	40-34°C vanduo	7,17 DN-65	60,0	8,0
Vėdinimas	220,0	80-55°C	7,57 DN-65	70-50°C propilenglikolis	9,46 DN-65	40,0	6,0
Karštas vanduo	160,0	65-35°C	4,59 DN-50	55-5°C	2,76 DN-40	-	
Technologiniai	660,0	65-35°C	18,92 DN-65	60-40°C vanduo	28,38 DN-100	60,0	3,0
Viso	1090						

(Slėginiai ir temperatūriniai parametrai)

Pavadinimas	Didžiausias leidžiamasis slėgis Ps. bar	Didžiausia leidžiamoji temperatūra Ts. °C
Termofikacinio vandens kontūras	25,0	90°C
Šildymo sistemos kontūras	4,0	50°C
Vėdinimo sistemos kontūras	4,0	80°C
Karšto vandens gamybos kontūras	6,0	90°C
Technologinis	6,0	70°C

-Įvadinis šilumos apskaitos mazgas, kurį sudaro termofikacinio vandens vamzdynas, manometrai, termometrai, įvadinės uždarymo sklendės, atjungimo flanšai, filtras, šilumos apskaitos prietaisai su srauto (Db-1) jutikliu montuojamu paduodamo termofikato kontūre, temperatūros jutikliai, termometrai, manometrai. Skaičiuotinas srautas parenkant skaitiklį G-37,5m³/h. Srauto jutiklio DN-65 matuojamos srauto ribos: qi=0,25m³/h, qp=25,0m³/h, qs=50,0m³/h, didžiausia matuojamo srauto riba 60,0m³/h. Gabaritinis ilgis 300mm, su montažiniu komplektu 540mm. Montuojant turi būti paliktos tiesios atkarpos prieš jutiklį 120mm, po jutiklio 120mm.

Šilumos apskaita montuojama maitinimo bloko pastate prie šilumos trasos pasijungimo vietos.

Debitomačio ilgis ir montavimo atstumai turi būti patikslinamas pasirinkus konkretų gaminį.

Suprojektuota šildymo sistemų užpildymui ir papildymui grįžtamo termofikacinio vandens atšaka.

Ant papildymo linijos montuojama uždarymo armatūra, filtras, vandens kiekio (KS-2) skaitiklis, atbulinis vožtuvas. Papildomo vandens apskaitai įrengtas karšto vandens skaitiklis. Jeigu papildymas vyks automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiau, kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtojui.

Įvadinis šilumos apskaitos prietaisas bei sistemų papildymo skaitiklis turi būti su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

-Karšto vandens gamybai suprojektuotas išardomas (23A) plokštelinis šilumokaitis, kuris parenkamas įvertinant tiekiamo vandens kokybės parametrus.

2408828-01-TDP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	7	0

Karšto vandens temperatūros reguliavimui termofikato kontūre projektuojamas (TR-2) automatizuotas dviejų eigų reguliavimo vožtuvas su elektros pavara kuris pagal R7 jutiklį pastoviai palaiko užduotą karšto vandens temperatūrą. Grįžtamo termofikacinio vandens temperatūros kontrolei numarytas (R3) jutiklis.

Šaltas vanduo, karšto vandens gamybai, tiekiamas iš pastato vandentiekio įvado. Suvartoto vandens apskaitai projektuojamas vandens kiekio skaitiklis (KS-1) su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

Karšto vandens temperatūra karšto vandens naudojimo vietose turi būti ne žemesnė kaip 50°C ir ne aukštesnė kaip 60°C, išskyrus legioneliozės prevencijos atvejus. Statybos užbaigimo procedūros metu ir legioneliozių prevencijai atlikti pagal Statybos užbaigimo procedūros metu ir legioneliozių prevencijai atlikti pagal HN136:2023 reikalavimus, sudarytos techninės prielaidos vandens tiekimo sistemoje vandens šildytuve karšto vandens temperatūrą padidinti, kad vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė kaip 65°C. Atliekant legioneliozių prevenciją tokia karšto vandens temperatūra turi būti užtikrinama ne mažiau kaip 30 minučių (rekomenduojama visą parą), prevencija atliekama kas pusę metų.

Šildymo sistemos šilumos paruošimo mazgo termofikato kontūro atšaką sudaro (TR-1) automatizuotas reguliavimo vožtuvas su elektros pavara, uždarojoji armatūra, termometras, temperatūros jutiklis (R-4) grįžtamo termofikacinio vandens kontrolei.

Prie šilumos tinklų sistema jungiama per plokštelinį (23B) šilumokaitį.

Antriniame, šildymo sistemos kontūre montuojamas apsauginis vožtuvas, tiekimo linijoje cirkuliacinis (S-1) siurblys temperatūros (R1) matavimo jutiklis, filtras, termometrai, manometrai, išsiplėtimo indas, slėgio (SR-1) jutiklis, vandens ir oro išleidimo čiaupai, atjungimo armatūra.

Vėdinimo sistemos šilumos paruošimo mazgo termofikato kontūro atšaką sudaro uždarojoji armatūra, automatizuotas reguliavimo (TR-3) vožtuvas su elektros pavara, grąžinamo termofikacinio vandens temperatūros (R5) jutiklis, termometras.

Prie šilumos tinklų sistema jungiama per plokštelinį (23C) šilumokaitį.

Antriniame šilumos tiekimo vėdinimo sistemos kontūre montuojamas apsauginis vožtuvas, cirkuliacinis (S-3) siurblys, (R2) slėgio matavimo jutiklis, filtras, termometrai, manometrai, išsiplėtimo indas, vandens ir oro išleidimo čiaupai.

Technologinės sistemos šilumos paruošimo mazgo termofikato kontūro atšaką sudaro uždarojoji armatūra, automatizuotas reguliavimo (TR-4) vožtuvas su elektros pavara, grąžinamo termofikacinio vandens temperatūros (R6) jutiklis, termometras.

Prie šilumos tinklų sistema jungiama per plokštelinį (23D) šilumokaitį.

Antriniame šilumos tiekimo technologijos sistemos kontūre montuojamas apsauginis vožtuvas, cirkuliacinis (S-4) siurblys, (R8) slėgio matavimo jutiklis, filtras, termometrai, manometrai, išsiplėtimo indas, vandens ir oro išleidimo čiaupai.

Valdymas. Šilumos punktas pilnai automatizuotas. .

Automatikos dalį žiūrėti procesų valdymo ir automatizacijos (PVA) projekto dalyje.

Valdiklio pagalba buitinio karšto vandens temperatūra palaikoma pagal užduotus parametrus, šildymo ir vėdinimo sistemų šilumnešio parametrai keičiami pagal lauko oro temperatūrą; atliekama šilumnešio parametų apsauga neleidžianti viršyti nustatytų parametų; reguliuojami ir matuojami šilumnešių debitai; atliekamas profilaktinis siurblių „pramankštinimas“ nedarbo laikotarpiu.

Šilumos punkto montavimui naudojami plieniniai vamzdžiai, elektra virinti -pirminiame kontūre, vandens dujiniai - antriniame kontūre atsižvelgiant į jų diametrus, geriamo vandens sistema nerūdijančio plieno vamzdžiais.

Aukščiausiuose vamzdinių taškuose įrengiama nuorinimo, o žemiausiuose taškuose vandens išleidimo armatūra. Pirminiame kontūre termofikacinio vandens vamzdinių aklės plombuojamos. Šilumos punkte draudžiama naudoti gumines tarpines, jeigu šilumnešio slėgis >0,5MPa arba temperatūra >80 °C. Kitais atvejais gali būti naudojama tam tinkamų techninių charakteristikų karščiui atspari guma.

Po montavimo darbų atliekamas sistemos praplovimas, vamzdiniai išbandomi hidrauliškai ir surašomas bandymo aktas. Atlikus hidraulinius bandymus, šilumos punkto įranga ir vamzdiniai izoliuojami šilumine izoliacija:

-vamzdiniai, akmens vatos kevalais padengtais armuota folija;

-uždarojoji ir reguliuojamoji armatūra, akmens vatos dembliais arba kevalais padengtais armuotos folijos paviršiumi ir izoliacija turi būti nuimama jos nesusardant. Atliekamas izoliuotų vamzdžių

2408828-01-TDP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	7	0

žymėjimas skiriamaisiais ženklais, pakabinamos informacinės lentelės ant armatūros. Šilumos punkto įrenginių elektros maitinimas jungiamas nuo 1-mo bloko elektros skydo.

Lauko oro temperatūros daviklis montuojamas ant išorinės pastato šiaurinio fasado sienos 3-3.5 m aukštyje apsaugotas nuo tiesioginių saulės spindulių. Lauko oro temperatūros daviklio tvirtinimo vieta ir apsaugos spalva turi būti derinama su projekto autoriais DP ar autorinės priežiūros metu.

Planuojamas šilumos punkto dešimties metų tarnavimo laikas.

Šilumos punkto patalpos vėdinimui oro apykaita turi būti ne mažesnė kaip 0,5 h-1, o santykinė drėgmė neviršyti 75 %, oro temperatūra patalpoje turi būti ne mažesnė kaip 10°C. Patalpos šildymą ir vėdinimą žiūrėti ŠVOK projekto dalyje.

Šilumos punkte turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas. Jeigu tokių galimybių nėra, vandeniui surinkti turi būti įrengta ne mažesnė kaip 0,5 x 0,5 x 0,8 m matmenų duobė, žiūrėti VN projekto dalyje.

Šilumos punkto patalpoje turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų.

Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50V ir 220V arba 380V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (1 priedo 16 punktas), žiūrėti E projekto dalyje.

ŠP patalpos durys turi atsidaryti į išorės pusę.

Suprojektuotų šiluminio punkto įrenginių charakteristikos aprašytos techninėse specifikacijose ir sąnaudų žiniaraštyje.

Darbo projekto metu, pagal pasirinktų įrenginių technines charakteristikas ir įrenginių parinkimo skaičiavimus reikalinga patikslinti srautų pralaidumus, pasipriešinimus, vožtuvų bei siurblių darbinis parametrus.

Statybos užbaigimas.

Statybos užbaigimo procedūros etape vadovautis LR statybos įstatymu, STR 1.05.01:2017, STR 1.06.01:2016, nacionalinių normatyvinių statybos dokumentų ir taisyklių nurodymais komisijai pateikiama šilumos punkto projekto byla, hidraulinio bandymo bei šiluminio sureguliuavimo dokumentai patvirtinantys jog įvykdyti projektiniai parametrai prisilaikant STR ir HN nurodymų.

Duomenys apie cheminių medžiagų (teršalų), nejonizuojančiosios spinduliuotės, triukšmo, infragarso ir žemo dažnio garsų, žmogaus kūną veikiančių vibracijos lygių, mikroklimato, apšvietos ir kitus keliančius neigiamą poveikį gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai veiksnius, kurių laboratoriniai matavimai atliekami statybos užbaigimo procedūros etape ir dokumentai atitinkantys visuomenės sveikatos saugą reglamentuojančių teisės aktų nustatytiems reikalavimams pateikiami valstybinei priėmimo komisijai.

Centriniam automatiniam sistemų reguliavimui su galimybe valdyti šildymo, vėdinimo ir karšto vandens ruošimo cirkuliacinius siurblius pagal laiko intervalus numatytas automatikos blokas – reguliatorius su paviršiniais jutikliais, įmerkiamu jutikliu ir lauko temperatūros jutikliu.

Šildymo, vėdinimo ir karšto vandens ruošimo sistemų kontūrams numatyti dviejų eigų reguliavimo vožtuvai. Tiekimo sistemų cirkuliacijai užtikrinti parinkti cirkuliacijos siurbliai.

Atnaujinamo šilumos punkto šilumos šaltinis – miesto šilumos tinklai. Šilumos tinklų tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra yra $T_1=80^{\circ}\text{C}$, grįžtamo – $T_2=55^{\circ}\text{C}$. Į pastato šildymo sistemas numatoma tiekiamo šilumnešio temperatūra $t_1=40^{\circ}\text{C}$, grįžtamo – $t_2=34^{\circ}\text{C}$. Į pastato vėdinimo sistemas numatoma tiekiamo šilumnešio temperatūra $t_1=70^{\circ}\text{C}$, grįžtamo – $t_2=50^{\circ}\text{C}$. Į pastato technologines sistemas numatoma tiekiamo šilumnešio temperatūra $t_1=60^{\circ}\text{C}$, grįžtamo – $t_2=40^{\circ}\text{C}$. Nešildymo sezono metu įrenginiai turi būti parenkami tokie, kad T_2 neviršytų 40°C .

Šildymo, vėdinimo, karšto vandens ir technologinis sistemų pajungimas suprojektuotas pagal nepriklausomą schemą. Šildymo ir vėdinimo sistemos temperatūrai reguliuoti, priklausomai nuo išorės temperatūros projektuojamas temperatūros reguliatorius. Šilumos energijos apskaita numatyta su distanciniu duomenų nuskaitymu.

Šilumos punkte numatomas termofikacinio vandens kiekio ribotuvas ir slėgio perkričio reguliatorius.

Sistemų papildymo vandens apskaitos skaitiklis suprojektuotas su nuskaitymo galimybe.

Šildymo sistemų papildymas numatytas iš lauko šilumos tinklų.

Vėdinimo sistemų papildymas iš

2408828-01-TDP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	7	0

Šildymo ir vėdinimo sistemose vandens plėtimuisi kompensuoti numatytas uždaras išsiplėtimo indas.

Prieš dažymą ruošiamo vamzdžio paviršius turi būti sausas. Dažai privalo būti atsparūs vandens – cheminių medžiagų mišinio poveikiui. Vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija.

Izoliacijos storis $\delta=50\div80$ mm, šilumos laidumo koeficientas $\lambda=0,037\div0,041$ W/(m*K).

Eksplatuoti ir prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai. Eksploatuojant elektros įrenginius būtina laikytis saugos taisyklių.

2408828-01-TDP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	7	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. Montavimas

Montuojant šilumos punktą ir šilumos tiekimo vamzdynus, naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrengimus ir gaminius. Šilumos ir karšto vandens ruošimo mazgai įrengiami šilumos punktui skirtose patalpose, kurioje vidaus oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C, įrengta vėdinimo sistema, kad oro apykaita būtų ne mažesnė kaip 0,5h. Pункte įrengiamas trapas, ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų. Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50 V ir 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisykles (1 priedo 16 punktas. Durys turi atsidaryti į išorę.

Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją įrenginiai turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų naudojant tam skirtus vibroizoliatorius ar kitas priemones užkertančias vibracijos ir triukšmo perdavimą į pastato konstrukcijas. Visi triukšmą skleidžiantys įrenginiai pasiekę vidutinius projektinius parametrus užtikrins, kad leistino maksimalaus garso slėgio lygis neviršys (LAFmax), 45 dBA patalpoje ir 55 dBA aplinkoje.

Šildymo sistemos turi būti užpildomos termofikaciniu vandeniu iš šilumos tiekimo tinklų. Papildomo vandens apskaitai turi būti įrengtas karšto vandens skaitiklis.

Statybos rangovas privalo suteikti statiniui ir visai statinyje sumontuotai įrangai netrumpesnius nei įstatymuose numatytus garantinius terminus. Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.

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

Darbo projekto metu, pagal pasirinktų įrenginių technines charakteristikas reikalinga patikslinti slėgio, temperatūros, srauto reguliavimo vožtuvų bei siurblių darbinis parametrus.

2. Šilumos punkto įrengimai

Tiekiami įrengimai turi atitikti nurodytus šilumnešio parametrus, išbandyti pagal ES standartus, jų paviršiai apsaugoti nuo aplinkos poveikio. Elektros prietaisų saugos laipsnis ne mažesnis kaip IP43. Gaminių medžiaga turi atitikti pateiktus vandens cheminius rodiklius. Šilumos mazgas gali būti montuojamas atskirai arba surinktas į modulį. Visi apskaitos prietaisai turi būti su nuotoliniu duomenų nuskaitymu ir duomenų perdavimas pritaikytas šilumos tiekėjo naudojamai sistemai.

Šildymo prietaisai ir įrengimai turi būti parenkami, kad atitiktų projektinius parametrus:

3. Reguliuojamas vožtuvas su elektros pvara

- Reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti terpės temperatūrą iki 140 °C. Reguliuojant šilumnešį vartotojo pusėje, vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti 120 °C.
- Sąlyginis vožtuvo slėgis, reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, ne mažesnis, kaip Ps16 bar.

0	2025-06-06	Statybos leidimui ir statybos darbams			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB "BALTICAN LTD"			Statinio projekto pavadinimas: Baseino pastato (unik. Nr. 8298-2002-2029) Taikos g. 44 Utenoje, rekonstravimo projektas	
A1698	SPV	T. Pasvenskas		Statinio numeris ir pavadinimas: 01 Baseinas	
26433	SPDV	D. Butkus			
				Dokumento pavadinimas:	LAIDA
				Techninės specifikacijos	0
KALBOS TRUMP. LT	Statytojas/užsakovas			Dokumento žymuo:	LAPAS
	Utenos rajono savivaldybė			2408828-01-TDP-ŠT-TS	LAPŲ
					1
					25

- Reguliuojant 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 logaritminė arba tiesinė su lūžio tašku, kai $D_s \leq 50$ mm. Didesniems skersmenims naudojama logaritminė reguliavimo charakteristika.
- Šildymo, vėsinimo šilumokaičių oras – vanduo valdymui naudojamų reguliavimo vožtuvų, neturinčių automatinių srauto ribojimo technologijų, reguliavimo charakteristika turi būti logaritminė.
- Reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje reguliavimo vožtuvai turi būti slėgiu balansuoti.
- Kavitacijos faktorius $Z \geq 0,5$ kai $D_s \leq 50$ mm. $Z \geq 0,3$, kai $DN \geq 50$ mm
- Reguliavimo ribos ne mažiau, kaip 1:50.
- Reguliavimo vožtuvo nesandarumas turi būti ne mažesnis, kaip 0.05% nuo kvs.
- Reguliuojant 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.
- Reguliavimo vožtuvuose su srauto apribojimo funkcija srautas turi būti ribojamas keičiant reguliuojančio uždorio atsідarymo eigą, bei užtikrinant reguliavimo gebos koeficientą lygiu 1.
- Reguliavimo vožtuvuose su srauto apribojimo funkcija turi būti srauto ribojimo nustatymo įrenginys, membrana su ne mažesniu plotu, kaip 54 cm^2 bei, esant poreikiui, pakeičiamas reguliavimo vožtuvo įdėklas.

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 buitinėms reikmėms reguliavimui naudojamos greitos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsідarymo laikas - 40 (s) ir mažiau.
- Šildymui naudojamos lėtos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsідarymo laikas - 70 (s) ir ilgiau.
- Aplinkos darbo temperatūra 0-55 °C.
- Pavarų apsaugos nuo išorės poveikio konstrukcija - IP54.
- Naudojant tolygaus valdymo įtampa signalą, pavaroje turi būti įdiegta apsaugos nuo švytavimo technologija.

4.

5. Vamzdynų armatūra

5.1. Uždaromoji armatūra

Techniniai duomenys:

- Rutuliniai;
- Prijungimas- srieginis;
- Didžiausia leidžiama temperatūra $T=50 \text{ }^{\circ}\text{C}$; (šildymas)
- Didžiausia leidžiama temperatūra $T=70 \text{ }^{\circ}\text{C}$; (šilumos tiekimas į vėdinimo sistemą)
- Didžiausia leidžiama temperatūra $T=90 \text{ }^{\circ}\text{C}$; (karšto vandens ruošimas)
- Didžiausia leidžiama temperatūra $T=70 \text{ }^{\circ}\text{C}$; (technologinis)
- Didžiausias leidžiamas slėgis $P = 0,4 \text{ MPa}$. (šildymas)
- Didžiausias leidžiamas slėgis $P = 0,4 \text{ MPa}$. (šilumos tiekimas į vėdinimo sistemą)
- Didžiausias leidžiamas slėgis $P = 0,6 \text{ MPa}$. (karšto vandens ruošimas)
- Didžiausias leidžiamas slėgis $P = 0,6 \text{ MPa}$. (technologinis)

5.2. Uždaromoji armatūra (įvadinė)

Techniniai duomenys:

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	16	0

- Rutuliniai;
- Prijungimas- privirinamas;
- Korpusas- plieninis;
- Didžiausia leidžiama temperatūra 110 °C;
- Didžiausias leidžiamas slėgis 25bar.

5.3. Automatinis nuorintojas

Automatinis oro išleidiklis.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2.	Korpusas	žalvaris
3.	Prijungimas	movinis
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra (šildymas)	Ts = 50 °C
5.	Didžiausia leidžiama temperatūra (šilumos tiekimas į vėdinimo sistemas)	Ts = 70 °C
6.	Didžiausia leidžiama temperatūra (karšto vandens ruošimas)	Ts = 90 °C
7.	Didžiausia leidžiama temperatūra (technologinis)	Ts = 70 °C
8.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (šildymas)	Ps = 0,4 MPa
9.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (šilumos tiekimas į vėdinimo sistemas)	Ps = 0,4 MPa
10.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (karšto vandens ruošimas)	Ps = 0,6 MPa
11.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (technologinis)	Ps = 0,6 MPa

5.4. Atbulinis vožtuvas

Techniniai duomenys:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio skersmuo	DN 15 - 125
2.	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
3.	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra (šildymas)	Ts = 50 °C
5.	Didžiausia leidžiama temperatūra (šilumos tiekimas į vėdinimo sistemas)	Ts = 70 °C
6.	Didžiausia leidžiama temperatūra (karšto vandens ruošimas)	Ts = 90 °C
7.	Didžiausia leidžiama temperatūra (technologinis)	Ts = 70 °C
8.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (šildymas)	Ps = 0,4 MPa
9.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (šilumos tiekimas į vėdinimo sistemas)	Ps = 0,4 MPa
10.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (karšto vandens ruošimas)	Ps = 0,6 MPa
11.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (technologinis)	Ps = 0,6 MPa

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	16	0

Flanšinė armatūra turi būti tiekiamas komplekte su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai, gumines ir asbocementines naudoti draudžiama.

5.5. Filtras

Filtro paskirtis - sulaikyti nešmenis didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos

- Šilumos tinklų pusėje slėgis 25bar iš kaliaus ketaus, šildymo sistemoje slėgis 4bar
- Temperatūra -10...300 °C.
- Filtravimo akučių dydis 0,87 mm (DN25-65) ir 1,18 mm (DN80-300).
- Turi būti galimybė nustatyti kvs vertę iš aprašymo.
- Turi būti galimybė pakeisti valymo tinklėlių į tokį patį arba tankesnį.
- Turi būti galimybė įmontuoti magnetinį įdėklą. Juo valoma sistema nuo geležies oksidų.

6. Šilumos skaitiklis:

Šilumos skaitiklis užtikrina tikslų suvartotos šilumos išmatavimą, atitinka Lietuvoje keliamus tikslumo reikalavimus pagal Ūkio ministerijos patvirtintas Šilumos apskaitos taisykles. Skaičiuotuvas turi atitikti standarto LST EN 1434-1:2015+A1:2019 Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai. Skaičiuotuvas turi atitikti C klimatinės klasės reikalavimus pagal LST EN 1434-1:2015+A1:2019 Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai. Skaitiklis turi būti nesunkiai sumontuojamas, nuskaitymas ir tikrinamas.

- privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą;
- turi būti vientisinio arba sudėtinio prietaiso pavidale;
- pagal srauto matavimo būdą turi būti elektromagnetinio arba ultragarsinio tipo;
- šilumos skaitiklis turi atitikti 2 klasei pagal LST EN 1434-1:2015+A1:2019;
- srauto jutiklis įrengiamas paduodamame šilumnešio vamzdyne, išlaikant gamyklinės instrukcijos reikalavimus dėl tiesių vamzdžių ruožų prieš skaitiklį ir po jo;
- srauto jutiklio darbinė temperatūra iki 120 °C
- maksimalus slėgis ne mažiau 16 barų;
- turi matuoti temperatūrų skirtumą $3K < \Delta T < 70K$ ribose;
- turi turėti klimatinę klasę A pagal LST EN 1434-1:2015+A1:2019;
- maitinimo įtampa 230V⁺¹⁰₋₁₅% 50Hz arba baterija, kurios veikimo laikas ne mažiau 5 metų;
- turi matuoti ir rodyti šiuos parametrus:
- integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
- integruojamą šilumnešio kiekį (m³ arba t);
- srautą (m³/h arba t/h);
- momentinę šilumos galią (kW arba MW);
- šilumnešio temperatūras arba temperatūrų skirtumą tiekimo ir grįžtamajame vamzdyne °C;
- darbo arba nedarbo laiką nuo eksploatacavimo pradžios (h) bei nedarbo laiko priežastis, išreikštas informaciniais kodais;
- turi turėti duomenų kaupiklį su nuosekliu interfeisu ryšio linijoje RS232 standartiniu arba atviru protokolu;
- turi nemažiau kaip du mėnesius kaupti ir saugoti visus duomenis vienos val. periodiškumu, tame tarpe nedarbo priežastis, išreikštos informaciniais kodais;
- turi nuskaityti visus duomenis portatyviniu duomenų kaupikliu arba portatyviniu kompiuteriu.

Šilumos skaitiklio pralaidumas nominalus pralaidumas 1,5m³/h.

7. Cirkuliaciniai siurbliai:

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	16	0

Cirkuliacinis siurblys turi būti atitinkantis Europos sąjungos direktyvą 2009/125/EC, kuri nustato ekologinio projektavimo reikalavimų sistemą su energija susijusiems gaminiais, atitinkantis „LST EN 16297-1:2013 SiurbLIAI. Dinaminiai siurbLIAI. BeriebokšLIAI cirkulatorIAI. 1 dalis. Bandymų ir energinio našumo rodiklio (EEI) skaičiavimo bendrieji reikalavimai bei procedūros, LST EN ISO 15783:2003 Dinaminiai siurbLIAI be sandariklių. II klasė. Techniniai reikalavimai (LST EN ISO 15783:2002)“ standartus.

Didelio efektyvumo energiją taupantis 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.

Cirkuliaciniai siurbLIAI, flanšiniai su atsakomaisiais flanšais, sistemoms:

- siurblių slėgio nustatymo žingsniai, kas 0,5 m.v.st. šildymui, vėdinimui
- izoliacija, gamykliniai, nuimami izoliaciniai kevalai.
- pastatymas ant vamzdžio.
- medžiaga turi atitikti pateiktus vandens cheminius kokybės rodiklius

Šildymo sistemos siurblys pritaikytas termofikaciniam vandeniui. Siurblio hidraulikos korpusas padengtas danga apsaugai nuo korozijos. Siurblys su keliais galimais valdymo režimais: Δp -c, Δp -v. Turintis kontaktus siurblio darbo sutrikimams (SSM), su LED displėjumi, kuriame rodoma siurblio išvystomas slėgių perkrytis bei klaidų kodai. LCD ekrane išvedami vartojamos galios [W] ir suvartotos energijos rodmenys [kWh], bei rodoma pratekančio vandens temperatūra [°C] ir debitas [m³/h]. Siurblys su galimybe užrakinti nuo nepageidaujamo ar netyčinio parametrų perstatinėjimo.

8.1. Cirkuliacinis siurblys šildymui

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Siurblio korpusas	Ketus
2.	Darbaratis	Plastikinis, sustiprintas pluoštu polipropilenas
3.	Srauto terpė	Vanduo
4.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Siurblio sukeliamas slėgis	6,0 m.v.st
7.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
8.	Aplinkos temperatūra	0...+40°C
9.	Siurblio našumas	7,17m ³ /h

8.2. Cirkuliacinis siurblys šilumos tiekimui į vėdinimo sistemas

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Siurblio korpusas	Ketus
2.	Darbaratis	Plastikinis, sustiprintas pluoštu polipropilenas
3.	Srauto terpė	Propilenglikolis 35%
4.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Siurblio sukeliamas slėgis	6,0 m.v.st
7.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
8.	Aplinkos temperatūra	0...+40°C
9.	Siurblio našumas	9,46m ³ /h

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	16	0

8.3. Cirkuliacinis siurblys karštam vandeniui

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Siurblio korpusas	Nerūdijantis plienas
2.	Darbaratis	Kompozitas, PP
3.	Srauto terpė	Vanduo
4.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
6.	Siurblio sukeliamas slėgis	8,0 m.v.st
7.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
8.	Siurblio našumas	2,76m ³ /h

8.4. Cirkuliacinis siurblys technologijai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
9.	Siurblio korpusas	Nerūdijantis plienas
10.	Darbaratis	Kompozitas, PP
11.	Srauto terpė	Vanduo
12.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
13.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
14.	Siurblio sukeliamas slėgis	8,0 m.v.st
15.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
16.	Siurblio našumas	28,38m ³ /h

9. Šilumokaitis

Šilumokaičių tipas

- lituotas plokštelinis šildymui,
- lituotas plokštelinis vėdinimui su dvigubomis sienutėmis
- surenkamas dviejų pakopų plokštelinis karštam vandeniui.

Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais.

Jungtys: srieginės – pagal LST EN ISO 228-1:2003 Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas.

flanšinės – pagal LST EN 1092-2:2018 Jungtės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungtės. 1 dalis. Plieninės jungtės.

Plokštelės gaminamos iš nerūdijančio EN 1.4301 (=AISI 304) ir rūgščiai atspaus EN 1.4401 (=AISI 316) plieno, su standartiniais atvamzdžių pajungimais. Turi atitikti normatyviniams dokumentams ir standartams LST EN 305:2001 Šilumokaičiai. Šilumokaičių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendroji bandymo procedūra visų šilumokaičių eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti;

LST EN 1148:2001 Šilumokaičiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokaičiai “vanduo–vanduo”.

Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti; LST EN 13445-3:2014/A3:2017 „Nekaitinamieji slėginiai indai. 3 dalis. Projektavimas“, PED 2014/68/EB slėginių įrenginių direktyva.

Šilumokaičių plokštelės AISI 316 plieno

Šilumokaičiai sistemoms :

Šildymo sistemos	Qšild-50,0 kW
šilumnešio parametrai	T1-T2= 80°-55°C, (termofikatas)
šildymo sistemos	T12-T22= 40°-34°C (vanduo)
Debitas pirminis/antrinis kontūras	1,72/7,17m ³ /h
Leidžiamieji slėgio nuostoliai: -pirminis kontūras	30 kPa,
-antrinis kontūras	20 kPa.
Atsargos koeficientas šildomajam paviršiui	K-1,1

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	16	0

Vėdinimo sistemos	Qv-220 kW
šilumnešio parametrai	T1-T2= 80° - 55°C, (termofikatas)
vėdinimo sistemos	T21-T22= 70°-50°C (vandens – propilenglikolio mišinys 35%)
Debitas pirminis/antrinis kontūras	7,57/9,46m3/h
Leidžiamieji slėgio nuostoliai: -pirminis kontūras 30kPa, -antrinis kontūras 20 kPa.	
Plokštelinis šilumokaitis dvigubomis sienutėmis	
Atsargos koeficientas šildomajam paviršiui	K-1,1
Karšto vandens sistemos	Qk.v.-160,0 kW
šilumnešio parametrai	T1-T2= 65°-35°C, (termofikatas)
karšto vandens sistemos	T12-T22= 55°-5°C (vanduo)
Debitas pirminis/antrinis kontūras	4,59/2,76m3/h
Leidžiamieji slėgio nuostoliai: -pirminis kontūras 30kPa, -antrinis kontūras 50 kPa.	
Atsargos koeficientas šildomajam paviršiui	K-1,1
Technologinės sistemos	QT-660 kW
šilumnešio parametrai	T1-T2= 65° - 35°C, (termofikatas)
technologinės sistemos	T21-T22= 60°-40°C (vanduo)
Debitas pirminis/antrinis kontūras	22,71/28,38m3/h
Leidžiamieji slėgio nuostoliai: -pirminis kontūras 30kPa, -antrinis kontūras 50 kPa.	
Plokštelinis šilumokaitis dvigubomis sienutėmis	
Atsargos koeficientas šildomajam paviršiui	K-1,1

Didžiausias leistinas slėgis Ps-2,5MPa,

Didžiausia leistina temperatūra Ts-110°C.

Plokštelinio šilumokaičio plokštelėms naudoti anglinį plieną – draudžiama. Plokštelių medžiaga turi būti rūgščiai atsparus nerūdijantis plienas AISI 316 ar geresnė, parenkama pagal pateiktus šalto, karšto ir termofikacinio vandens cheminius rodiklius, temperatūras, slėgius.

Šilumokaičiai turi būti izoliuoti gamykline izoliacija, lengvai nuimamais kevalais.

Šilumokaičių identifikacijos kortelėje turi būti nurodyta :

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

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

10. Išsiplėtimo indas

Membraninis išsiplėtimo indas naudojamas sistemos tūrio nuo temperatūros padidėjimo kompensacijai. Montuojamas: -ant grįžtamo šildymo sistemos vandens vamzdyno.

-ant grįžtamo vėdinimo sistemos vandens ir 35% propilenglikolio mišinio vamzdyno.

didžiausias leistinas slėgis sistemose Ps-5.0 bar.

Tipas – membraninis ($T_{dmax} \leq 90^\circ C$) arba su butilo gumos rezervuaru ($T_{dmax} \leq 80^\circ C$), atitinkantis standartą – LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“, Slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU.

Konstrukcija: suvirintas ir antikorozone danga padengtas plieninis korpusas. Aprūpintas pajungimo ir oro pripildymo atvamzdžiais su armatūra. Išsiplėtimo indai sistemoms :

Šildymo sistemos (radiatorinis)	Qš-50 kW.	Pstat.-38m.v.st.	(Td.40°-34°C)
---------------------------------	-----------	------------------	---------------

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	16	0

Vandens tūris sist.	V-8,0m³.	Pdarbo-3,2bar.	Ps-4,0bar.	Plėtimosi koeficientas 1,21%
Išsiplėtimo indo	Vtalpa-60ltr.			

Vėdinimo sistemos	Qv-220 kW.	Pstat.-20m.v.st.	(Td.65°-45°C)	propilengliokolis
Vandens tūris sist.	V-4,0m³.	Pdarbo-3,2bar.	Ps-4,0bar.	Plėtimosi koeficientas 1,21%
Išsiplėtimo indo	Vtalpa-100ltr.			

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

Speciali jungtis Dn-15; Dn-15 išsiplėtimo indo pajungimui.

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

11. Apsauginis vožtuvas:

Apsauginiai vožtuvai turi atitikti LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“; LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“ standartus. Vožtuvų paskirtis, apsaugoti sistemą nuo maksimalaus leistino slėgio viršijimo.

-vožtuvo tipas spyruoklinis, spyruoklė, specialus galvanizuotas plienas.

-korpusas žalvarinis

Apsauginiai vožtuvai skirti apsaugoti sistemą nuo maksimalaus leistino slėgio sistemoje viršijimo.

Apsauginis vožtuvo suveikimo slėgis šildymo sistemai – 4bar; šilumos tiekimo į vėdinimo sistemas – 4bar; į karšto vandens ruošimą – 6 bar.

- Sujungimai - srieginiai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio skersmuo	DN 15 - 25
2.	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
3.	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra (šildymas)	Ts = 50 °C
5.	Didžiausia leidžiama temperatūra (šilumos tiekimas į vėdinimo sistemas)	Ts = 70 °C
6.	Didžiausia leidžiama temperatūra (karšto vandens ruošimas)	Ts = 90 °C
7.	Didžiausia leidžiama temperatūra (technologinis)	Ts = 70 °C
8.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (šildymas)	Ps = 0,4 MPa
9.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (šilumos tiekimas į vėdinimo sistemas)	Ps = 0,4 MPa
10.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (karšto vandens ruošimas)	Ps = 0,6 MPa
11.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (technologinis)	Ps = 0,6 MPa

12. Manometras, termometras

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	16	0

Manometrai turi būti įmontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriuose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tinkamam sistemų valdymui. Manometrai skirti termofikacinio vandens slėgio matavimui. Visi naudojami manometrai turi būti patikrinti metrologijos tarnybos ir turi turėti patikros žymą.

Manometrai ir jų montavimas turi atitikti LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“; LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Sriegiai pagal Sriegiai pagal LST EN ISO 228-1:2003 Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. arba LST EN 10226 -1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai“ reglamentus.

Užtikrinti, kad prietaisas yra tinkamai sukalibruotas.

Prieš manometrą turi būti įrengtas čiaupas su nuorinimo galimybe. Manometrų, įrengiamų iki 2m aukštyje korpuso skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 100 mm, įrengiamų 2-3 m aukštyje - ne mažesnis kaip 150 mm.

Naudotinas tik registruotas standartizacijos departamente

Tikslumo skalė 1,6;

Skalė- aliuminio plokštė su juodu užrašu.

- Matavimo ribos:

-įvade - 0 ÷ 2,5 MPa.;	montuojami ventiliai adatiniai.
-termofikato kontūre -0 ÷1,6 MPa;	
-vidaus sistemoje – 0 ÷0,6 MPa;	

Didžiausia leidžiama temperatūra (šildymas)	Ts = 50 °C
Didžiausia leidžiama temperatūra (šilumos tiekimas į vėdinimo sistemas)	Ts = 70 °C
Didžiausia leidžiama temperatūra (karšto vandens ruošimas)	Ts = 90 °C
Didžiausia leidžiama temperatūra (technologinis)	Ts = 70 °C
Didžiausias leidžiamasis slėgis (šildymas)	Ps = 0,4 MPa
Didžiausias leidžiamasis slėgis (šilumos tiekimas į vėdinimo sistemas)	Ps = 0,4 MPa
Didžiausias leidžiamasis slėgis (karšto vandens ruošimas)	Ps = 0,6 MPa
Didžiausias leidžiamasis slėgis (technologinis)	Ps = 0,6 MPa

Termometrai,

Įrengiant termometrus vadovautis LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“;

Termometrai naudojami tik tokie, kurie nėra užpildyti gyvsidabriu. Termometrai turi būti spiritiniai, gali būti įrengti ant horizontalių arba vertikalų vamzdinių įvorėse.

- Tikslumo klasė 1,5;

- Saugos klasė IP 54;

- Skalės padala turi atitikti 2°C;

temperatūros diapazonas: -termofikacinio vandens pusėje 0-110°C,

-vidaus sistemų kontūruose 0-90°C

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	16	0

Didžiausia leidžiama temperatūra (šildymas)	$T_s = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$
Didžiausia leidžiama temperatūra (šilumos tiekimas į vėdinimo sistemas)	$T_s = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$
Didžiausia leidžiama temperatūra (karšto vandens ruošimas)	$T_s = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$
Didžiausia leidžiama temperatūra (technologinis)	$T_s = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$
Didžiausias leidžiamasis slėgis (šildymas)	$P_s = 0,4\text{ MPa}$
Didžiausias leidžiamasis slėgis (šilumos tiekimas į vėdinimo sistemas)	$P_s = 0,4\text{ MPa}$
Didžiausias leidžiamasis slėgis (karšto vandens ruošimas)	$P_s = 0,6\text{ MPa}$
Didžiausias leidžiamasis slėgis (technologinis)	$P_s = 0,6\text{ MPa}$

13. Valdiklis

Valdiklio funkcijos

- Šildymo valdymas pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros.
- Turi būti galimybė nustatyti šešis lūžio taškus šildymo kreivėje bei apriboti mažiausią ir didžiausią į 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 pateiktą ir paskaičiuotą temperatūrų vertes iki keturių parų.
- Valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros apsaugos nuo švytavimo programą.
- Valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros mankštinimo funkciją 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 nustatyti sistemos slėgio vertę, pasirinkti sistemos užpildymo trukmę, signalizavimą apie per pasirinktą laiką nepavykusį pildymą bei nutraukti pildymo procesą, siekiant apsaugoti nuo vandens sukeltos žalos.
- Valdiklis turi turėti automatinę karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkciją.
- Valdiklis turi turėti karšto vandens buitiniams reikmėms temperatūros pakėlimo funkciją, reikalingą šiluminiam vamzdynų dezinfekavimui.
- 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.
- Valdiklio gamintojas turi turėti LST EN ISO 9001:2015, LST EN ISO 14001:2015 sertifikatus.

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	16	0

- Šilumos punkto automatikos dalį žiūrėti procesų valdymo ir automatizacijos (PVA) projekto dalyje.

14. VAMZDŽIAI

14.1. PLIENINIŲ VAMZDŽIŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

Plieniniai elektravirinti vamzdžiai

Vamzdžiai gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno markė ir standartas Patikrinimo sertifikatas Išmatavimų standartas	P235GH–LST EN 10217-2:2019 LST EN 10204:2004/2.2 LST EN 10220:2003
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: didžiausias leidžiamas slėgis didžiausia leidžiama temperatūra	$P_s = 0,4 \text{ MPa}$ $T_s = 80^\circ\text{C}$
4	Vamzdžio sienelės storis: vamzdžio skersmuo 15 – 40 mm 50 mm	$s \geq 2,6 \text{ mm}$ $s \geq 2,9 \text{ mm}$
5	Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais arba gamintojo patvirtintu būdu
6	Tiekimas	be movų ir sriegių

Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas. Kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus, techninės priežiūros vadovui patvirtinti. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos atplaišos ir uždengti aklėmis. Vamzdžiai turi būti žymimi pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar šampuotu 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.

14.2. Montavimas ir atramos

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti kaip specialios konstrukcijos grupinius pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Leistini atstumai tarp 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 50 mm;

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

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

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	16	0

Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus. Visų plieninių dirbinių paviršių apdorojimas turi būti toks:

1. Gamykloje suvirinti mazgai turi būti nušveisti smėlio čiurkšle;
2. Nugruntuoti rūdimis atspariais dažais;
3. Padengiami dviem sluoksniais aprobuotų dažų juos sumontavus.

14.3. Vamzdynų plėtimasis

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų tempimų bet kurioje vamzdyno dalyje.

Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojami 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. Tikslios vietos ir darbinės smulkmenos visų plėtimosi prietaisų, kreipiančios detalės, ankeriai ir visa susijusi įranga turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo aprobavimui prieš jų įrengimą pradžią kartu su gamintojų patvirtinimu.

14.4. Vamzdžių atramos ir kreipiamos detalės

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.

14.5. Suvirinimas

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai. Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15607:2020 metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas.

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

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalų, siūlėse neturi būti šlakų bei nuodegų, jų storis negali būti mažesnis nei vamzdžių metalo. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei padengimo sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojas suvirinimo klasei ir tipui. Tiesiuose vamzdynų ruožuose atstumas tarp gretimų skersinių siūlių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm, kai šilumnešio slėgis $\leq 1,6$ MPa ir temperatūra ≤ 250 °C, pagal „Šilumos tiekimo tinklą ir šilumos punktų įrengimą“ taisyklės.

14.6. 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 150°C.

15. Vamzdynų šiluminė ir ugniai atspari izoliacija

Izoliuotų paviršių temperatūra, kai aplinkos temperatūra yra iki 25 °C, neturi viršyti:

- 45 °C, kai vamzdynu ir jo elementais tekančio šilumnešio temperatūra > 100 °C;
- 35 °C, kai vamzdynu ir jo elementais tekančio šilumnešio temperatūra ≤ 100 °C.

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	16	0

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto. Šilumos izoliacija turi būti mechanškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens. Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folgos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Armatūros izoliacija turi būti išardoma. Rekomenduotini izoliacijos tipai:

AA - suformuotas kietos akmens vatos vamzdinės formos sekcijos, padengtos aliuminio folija. Sekcija prapjauta išilgai, vidinis jos diametras tiksliai atitinka tiksliai atitinka vamzdyno išorinį diametrą. Bazinė medžiaga nedegi. Izoliacinio sluoksnio storis priklauso nuo transformuojamo šilumnešio temperatūros.

AC - polietileno putų nelaidi drėgmei izoliacinė medžiaga vamzdinės formos. Pati medžiaga sunki, nedegi, ugnis plinta jos paviršiumi, izoliuojant nebereikalingus garus izoliuojantis sluoksnis. Tarpai tarp atskirų sekcijų sandarinami nuo vandens garų lipnia polietileno plėvele. Prie atramų kevalo galas papildomai sutvirtinamas plienine viela. Vamzdyno metalinė apkaba viduje turi sustiprinto atsparumo putų polietileno žiedą, apsaugantį nuo tiesioginio kontakto tarp atramos bei metalinio vamzdžio.

AD - akmens vatos lankstus demblis, padengtas aliuminio folija, bazinė medžiaga nedegi, tankis 35 kg/m^3 , šilumos laidumo koeficientas $0,039 \text{ W/mK}$. Izoliuojami ortakiai apskardinami cinkuota skarda.

AE - akmens vatos demblis, tankis 80 kg/m^3 , šilumos laidumo koeficientas $0,035 \text{ W/mK}$ padengtas aliuminio folija, medžiaga nedegi.

AF - akmens vatos armuotas demblis, tankis 80 kg/m^3 , šilumos laidumo koeficientas $0,035 \text{ W/mK}$, apskardintas cinkuota skarda.

AG – tas pats kaip AF, demblis padengtas aliuminio folija.

Naudojama izoliacija, kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 100 kg/m^3 , o šilumos laidumo koeficientas $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$.

Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$ bei vidutinei šilumnešio temperatūrai 65°C .

Sąlyginis vamzdžio skersmuo	Šiluminės izoliacijos storis
20÷50	60

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ dokumente. Visi darbai turi būti atliekami pagal taisykles ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Izoliacijos ugniai atsparumo klasė - 1.

Vandeninio šaldymo plieniniai vamzdynai ir armatūra izoliuojami apsaugai nuo kondensacijos ir dėl šalčio nuostolių vamzdyne sumažinimo. Izoliacija $13 \div 23 \text{ mm}$ antikondensaciniai kevalai arba dembliai su lipnia sujungimo siūle, $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$.

16. Hidraulinis bandymas.

Hidraulinis bandymas atliekamas užbaigus statybos ir montavimo darbus, sumontavus visus šilumos tinklų elementus (sklendes, kompensatorius ir kt.). Bandymo metu sekcinės sklendės ir sklendės bandomojo vamzdyno tinklo atšakose turi būti visiškai atidarytos.

Jei išorės oro temperatūra žemesnė kaip $+1^\circ\text{C}$, vamzdynas užpildomas $50\text{--}60^\circ\text{C}$ vandeniu, hidraulinis bandymas atliekamas vandens temperatūrai sumažėjus iki 45°C temperatūros. Pastebėjus defektą, kuriems pašalinti reikia daug laiko, vanduo iš vamzdynų nedelsiant išleidžiamas.

Šilumos tinklų, išskyrus garo vamzdynus, stiprumas ir sandarumas turi būti tikrinamas kasmet hidrauliniiais bandymais po šildymo sezono atlikus remonto darbus ir suderinus su šilumą tiekiančia įmone.

Hidrauliniam bandymui atlikti šilumos tinklų vamzdynus reikia užpildyti ne aukštesnės kaip $+45^\circ\text{C}$ temperatūros vandeniu. Kai šilumos tinklai bandomi hidrauliniu slėgiu, šilumos punktai ir šildymo sistemos turi būti patikimai atjungti nuo jų.

Kasmet, pasibaigus šildymo sezonui, reikia išaiškinti šilumos tinklų defektus ir juos pašalinti. Sudarant remonto darbų grafiką reikia atsižvelgti į tai, kad šilumos tinklų vamzdynai ir šilumos punktai

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	16	0

turi būti remontuojami vienu metu. Iki šildymo sezono pradžios reikia atlikti suremontuotų tinklų sandarumo ir stiprumo bandymą hidrauliniu slėgiu.

Bandomasis slėgis vamzdyne palaikomas 30 min., paskui sumažinamas iki eksploatacinio slėgio. Esant šiam slėgiui, vamzdynas kruopščiai apžiūrimas. Bandymo rezultatai patenkinami, jei bandymo metu slėgis nesumažėjo, nepastebėta įtrūkimų, vandens tekėjimo ar rasojoimo per vamzdžių sieneles ar armatūrą.

Pirminiame kontūre bandomasis slėgis yra lygus projektiniam slėgiui, padaugintam iš koeficiento 1,43.

$$P_{band} = 1,43 * P_s;$$

čia P_{band} – bandomasis slėgis vamzdyne, bar;

P_s – projektinis slėgis vamzdyne, bar.

Hidraulinio bandymo slėgiai šildymo sistemai 5,72bar.

Hidraulinio bandymo slėgiai šilumos tiekimui į vėdinimo sistemas sistemai 5,72bar

Hidraulinio bandymo slėgiai karšto vandens sistemai 8,58bar

Hidraulinio bandymo slėgiai technologinei sistemai 8,58bar

Hidraulinis bandymas atliekamas pagal LST EN 13480-5:2024 Tikrinimas ir bandymai.

17. **Paleidimo derinimo darbai.**

Ijungiant sumontuotą šildymo sistemą, būtina atlikti šiluminį bandymą. 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.

Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo negalima atlikti nešildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasadėjus šildymo sezonui.

Sistemos paleidimo derinimo darbai atliekami vadovaujantis: LST EN 12170:2003 Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus; Paleidimo - derinimo darbus atlieka rangovas.

Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo - derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo.

18. **Ženklinimas.**

Vamzdynų, įrangos ir armatūros ženklinimas atliekamas vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklėmis.

- Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis (apsaugotomis nuo vandens poveikio), jeigu reikalaujama nurodomi pagrindiniai techniniai duomenys. Užrašai turi atitikti eksploatacinę schemą, turi būti įskaitomi ir aiškūs.
- Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus klijuojami lipdukai - skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį:
- šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;
- šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;
- karšto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su oranžine juosta ir rodykle;
- šalto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su rodykle.
- Ant šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas „ŠILUMOS PUNKTAS“.

Šilumos tinklų vamzdynai, nutiesti matomose vietose, turi būti pažymėti skiriamosiomis spalvomis, atitinkančiomis teisės aktų reikalavimus.

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	16	0

Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvaduose), patalpose – ne rečiau kaip kas 10 m, o išorėje kas 30–60 m.

19. Statybos užbaigimas.

Statybos užbaigimo procedūros etape vadovautis STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ p.61.

Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių p.84÷p.101.

LST EN 12170:2003/P:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus“

Statybos užbaigimo komisijai pateikiami šie dokumentai suformuoti kaip elektroniniai dokumentai:

- patvirtinti projektavimo dokumentai (brėžiniai, aiškinamasis raštas ir kita) su visais nustatyta tvarka atliktais pakeitimais;

- faktinės technologinės schemos, kuriose turi būti sunumeruotos visos prie atskirų sistemų vamzdynų prijungtos atšakos, einančios į šilumos naudojimo įrenginius, ir uždarojoji armatūra tose atšakose;

- šilumos tinklų ir šilumos naudojimo įrenginių eksploatavimo instrukcijos;

- valstybės priežiūros institucijų teisės aktuose nurodyti dokumentai;

- operatyvaus valdymo dokumentai;

- darbų techninės saugos instrukcijos.

- operatyvių veiksmų registracijos žurnalai, kurie turi būti įrašami, antspauduojami, o puslapiai numeruojami;

- projektas su žymomis, kurias sudaro žodžiai „Taip pastatyta“.

- jei pildytas popierinis statybos darbų žurnalas, nustatyta tvarka užpildytas statybos darbų žurnalas su paslėptų darbų ir statinio inžinerinių sistemų bei inžinerinių tinklų apžiūros ir išbandymo aktais (kai išbandymai privalomi pagal teisės aktų reikalavimus),

- cheminių medžiagų (teršalų), jonizuojančios ir nejonizuojančiosios spinduliuotės, triukšmo, infragarso ir žemo dažnio garsų, žmogaus kūną veikiančių vibracijos lygių, mikroklimato, apšvietos ir kitų veiksmų matavimų, atliktų atestuotų ar akredituotų atitinkamiems tyrimams subjektų, dokumentai, jei šie matavimai numatyti statinio projekte, laboratorinių matavimų programa (ar koreguota laboratorinių matavimų programa, jei programa buvo koreguota keičiant statinio projektą);

- pažyma apie statybinių atliekų perdavimą jas tvarkančiai įmonei arba jų sutvarkymą kitu teisės aktais nustatytu būdu.

20. Šalto vandens skaitiklis karšto vandens ruošimui

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“.

Vandens tekėjimo kryptis turi sutapti su esančios ant skaitiklio korpuso rodyklės kryptimi.

Filtrą 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.

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	16	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skaitiklio skersmuo	DN15
2.	Prijungimas	Srieginis. LST EN ISO 228-1:2003
3.	Nominalus srautas	1,5 m ³ /h
4.	Didžiausias srautas	3,0 m ³ /h
5.	Didžiausia leistina temperatūra	30°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar

21. Šilumos punkto sistemos priėmimas eksploatuoti

Šilumos tiekimo sistemos eksploatuojamos pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ reikalavimus.

Priimant sistemas turi būti pateikti šie dokumentai:

- darbo brėžiniai;
- montavimo darbų aktai;
- įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdinių bandymo ir priėmimo aktai;
- sistemų hidraulinio bandymo aktai.

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:

- sistemų hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šiluminio išbandymo rezultatai;
- atliktų darbų kokybės įvertinimas.

22. Temperatūros jutiklis

- Tipas Pt 500. 500 Omų, esant 0°C. Varžos ir temperatūros priklausomybė - 3,9 omo/K. Jutiklio matavimo charakteristika 2B.
- Temperatūros ribos -30 iki 100 °C, priklausomai nuo tipo ir paskirties.
- Karšto vandens temperatūros valdymui bei iš karšto vandens ruošimo šilumokaičio grąžinamo 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.

23. Slėgio relė

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

Techniniai duomenys :

- Didžiausia leidžiama temperatūra 90°C;
- Didžiausias leidžiamas slėgis 6 bar.
- Relės suveikimo slėgis 0,4bar.
- apsaugos klasė – IP30;
- elektrinis pajungimas – (6-14)mm el. kabeliu;

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	16	0

24. Lauko oro temperatūros jutiklis

- platininiai jutikliai, 1000Ω esant 10°C temperatūrai;
- montuojamas šalčiausioje pastato pusėje – šiauriniame fasade;
- pajungimas - dvilaidžiu kabeli, jungiant laidus poliariškumas nesvarbus. Kabelis 2x0,4-1,5mm²

25. Cirkuliacinis siurblys glikolio papildymui

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Siurblio korpusas	Ketus
2.	Darbaratis	Plastikinis, sustiprintas pluoštu polipropilenas
3.	Srauto terpė	Propilenglikolis 35%
4.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Siurblio sukeliamas slėgis	4,0 m.v.st
7.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
8.	Siurblio našumas	3,0m ³ /h

26. Bendrieji techniniai reikalavimai

26.1. Techniniai reikalavimai gaminams ir medžiagoms

Plieno kokybė turi atitikti P235GH arba P265GH pagal LST EN 10216-2:2013+A1:2020 arba LST EN 10217-2:2019 arba pagal LST EN 10217-5:2019; (arba lygiavertį);

Plienas turi būti ramaus stingimo; plieniniai vamzdžiai gali būti besiūliai arba turi turėti spialinę arba išilginę siūlę.

Fasoninių dalių plienas turi būti tokios pačios arba geresnės kokybės;

Plienio vamzdžio skersmuo, sienutės storis turi atitikti LST EN 253:2019+A1:2024 (arba lygiavertio) reikalavimus.

Kartu su plieniniais vamzdžiais turi būti pateikiami - 3.1. sertifikatai pagal LST EN 10204:2004 (arba lygiavertis) reikalavimus.

Vamzdžių šilumos izoliacija – putų poliuretanas.

- Projektinė temperatūra 110 °C.
- Šilumos laidumo koeficientas: maks. 0,027 W/mK, esant 50 °C.
- Atsparumas gniuždymui: 0,4-0,6 N/mm².
- Vidutinis tankis: min. 80 kg/m³.

Apsauginis izoliacijos sluoksnis – atsparaus polietileno apvalkalas.

- Tankis: min. 950 kg/m³ LST EN ISO 1183-1:2019.
- Lydymosi indeksas g/600s, 0,35-0,6 – LST EN ISO 1133-1:2022.
- Takumo riba: min. 19 N/mm²; LST EN ISO 6259-1:2015; LST EN ISO 6259-2:2020.
- Santykinis pailgėjimas: min. 350; LST EN ISO 6259-1:2015.

Sujungimo movos su būgniniu užraktu, gaminamos iš plieno ir padengiamos elastingo polietileno sluoksniu. Gali būti jungtys iš atsparaus polietileno. Fizinės – mechaninės savybės – analogiškos apsauginio izoliacijos sluoksnio PE vamzdžiams apvalkalui. Prieš užpildant poliuretano putomis, movos gali būti patikrinamos slėgiu 0,2 bar.

Smėlis bekanalių šilumos tinklų vamzdžių užpylimui tranšėjoje turi atitikti šiuos reikalavimus:

- stambiausios dalelės turi būti 16 mm;
- dalelės, kurių dydis 0,075 mm, gali sudaryti iki 9 svorio viso užpilamo smėlio kiekio;
- dalelės, kurių dydis 0,020 mm, gali sudaryti iki 3 svorio viso užpilamo smėlio kiekio;
- rūšingumo (vienodumo) koeficientas d₆₀/d₁₀ 1,8;
- turi būti švarus, be žalingų priemaišų, humuso, molio luitų;
- negali būti aštriabriaunių akmenukų, kurie galėtų pažeisti vamzdžius ir jų sandūras;
- sudėtis turi būti tokia, kad trinties koeficientas, sutankinus smėlį, atitiktų projektinį;
- smėlio sutankinimo koeficientas – 98.

26.2. Montavimo darbai

Vamzdžiai sujungiami sudurtinio suvirinimo būdu. Suvirinant vamzdžius turi būti palikti 220 mm neizoliuoti jų galai, kad suvirinimo metu neperkaistų izoliacinės medžiagos.

Vamzdynų elementus ir detales, prieš vežant juos į montavimo vietą, reikia švariai nuvalyti, o jų angas, jungiančias vidaus ertmes su atmosfera - uždengti aklėmis.

Atstumas tarp vamzdynų suvirintų sujungimų ir atramos krašto turi būti ne mažesnis kaip 200 mm. Vamzdynų nuolydis i>=0,002. Tiesiuose vamzdynų ruožuose atstumas tarp gretimų skersinių siūlių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm. Atstumas nuo skersinės siūlės iki lenkimo pradžios turi būti ne mažiau kaip 100 mm.

Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15607:2005, LST

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	16	0

EN ISO 15609-1:2005, LST EN ISO 15610:2005, LST EN ISO 15611:2005. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2012. Metaliniai pramoniniai vamzdžiai. 4 dalis. Gamymas ir montavimas.

26.3. Hidraulinis bandymas

Prieš užkasant gruntą sumontuotą vamzdžio konstrukciją, privalomi vamzdžio mechaninio stiprio ir sandarumo hidrauliniai išbandymai pagal LST EN 13941-2:2019+A1:2022 standarto reikalavimus ir atliekamas hidropneumatinis šilumos tiekimo trasos plovimas naudojant vandenį ir suspaustą orą pagal Rangovo paruoštą, suderintą bei patvirtintą programą. Paskutinis plaunamo vamzdžio užpildymas atliekamas termofikaciniu vandeniu.

Sandarumo išbandymas vandeniu (vamzdžio darbo terpe) tuo pačiu metu gali atitikti ir hidraulinių mechaninio stiprio išbandymą. Hidraulinio išbandymo vandeniu slėgis turi būti 1,3 karto didesnis už projektinį slėgį, projektinis slėgis 16 bar. Bandomasis slėgis – 20,80 bar. Bandymo trukmė 8 valandos. Taip pat reikalinga tenkinti sąlygas, kaip: bandomasis slėgis turi užtikrinti spaudimą aukščiausiam vamzdžio taške; vandens temperatūra bandymo metu turi būti ne mažesnė +5°C; esant lauko temperatūrai žemesnei kaip +1°C, vamzdynas užpildomas 50 – 60°C vandeniu, hidraulinis bandymas atliekamas vandens temperatūrai sumažėjus iki 45°C temperatūros. Pastebėjus defektą, kuriems pašalinti reikia daug laiko, vanduo iš vamzdžių nedelsiant išleidžiamas. Užtikrinti galimybę užpildyti ir ištuštinti vamzdį laike 1 valandos; pamažu užpildant vamzdynus vandeniu turi būti pilnai pašalintas oras. Bandomasis slėgis turi laikytis 10 minučių ir po to sumažintas iki darbinio. Darbinio slėgio eigoje vamzdynas turi būti apžiūrėtas visu jo ilgiu.

Bandymų metu, sumontuoti šilumos tinklų vamzdžiai turi būti atjungti nuo veikiančių šilumos tinklų vamzdžių. Sistemų atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos aklės.

Hidraulinis bandymas stiprumui ir sandarumui laikomas išlaikytu, jei jo metu nebuvo slėgio kritimo, nerasta trūkimo požymių, pratekėjimų ir rasočių suvirinimo siūlių vietose, o taip pat pratekėjimų pagrindiniuose vamzdžiuose, flanšiniuose sujungimuose, armatūroje, kompensatoriuose ir kitų sujungimų elementuose.

Naujai sumontuoti šilumos tiekimo vamzdžiai norminių dokumentų numatyta tvarka turi būti plaunami ir užpildomi termofikaciniu vandeniu.

Prieš pradėdant jungčių montavimo darbus, remiantis elektromontažine schema bei pateikiamų vamzdžių gamintojo instrukcijomis, turi būti sumontuota ir išbandyta gedimų kontrolės sistema.

27. Bendrieji techniniai reikalavimai

27.1. REIKALAVIMAI VAMZDŽIAMS

Bekanalinei trasei naudoti iš anksto izoliuotus vamzdžius su gedimo kontrolės sistema. Vamzdžių paskirtis – karšto vandens vamzdynas;

Plieno kokybė turi atitikti P235GH arba P265GH pagal LST EN 10216-2:2013+A1:2020 arba LST EN 10217-2:2019 arba pagal LST EN 10217-5:2019; (arba lygiaverčius);

Plienas turi būti ramaus stingimo;

Plieniniai vamzdžiai gali būti besiūliai arba turi turėti spialinę arba išilginę siūlę.

Fasoninių dalių plienas turi būti tokios pačios arba geresnės kokybės;

Plieninio vamzdžio skersmuo, sienutės storis turi atitikti LST EN 253:2019+A1:2024 (arba lygiaverčio) reikalavimus.

Kartu su plieniniais vamzdžiais turi būti pateikiami - 3.1. sertifikatai pagal LST EN 10204:2004 (arba lygiavertis) reikalavimus.

Vamzdžių detalės – alkūnės, perėjimai (vamzdžių diametrų pasikeitimai), atvadai, aklės.

Fasoninių dalių plienas turi būti tokios pačios arba geresnės kokybės. Vamzdžio plieno siūlės savybės – stiprumo riba ir smūginis tūsumas – ne blogesnės už pačio vamzdžio plieno savybes.

27.2. Reikalavimai armatūrai

Bekanalinei trasei naudoti plienines, rutulines, privirinamas pramoniniu būdu izoliuotas sklendes, projektinis slėgis 16 bar; projektinė temperatūra 110°C, ašiniai įtempimai 300N/mm².

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	16	0

Vandens išleidimui šilumos kameroje naudoti drenavimo ir nuorinimo čiaupus, projektinis slėgis 16 bar; projektinė temperatūra 110°C.

28. Vamzdžių izoliacija ir paklojimas

Izoliuojami vamzdžiai poliuretano putomis. Užpylimo metu apvalkalas ir plieninis vamzdis turi būti tvirtai surišami. Gamybos technologija turi užtikrinti vienalytę izoliaciją visame vamzdžio ilgyje.

Pagrindinės charakteristikos:

- izolianto indeksas: min. 130;
- uždary porų procentas: min. 88%;
- vidutinis tankis visame vamzdžio ilgyje: min. 80kg/m³;
- šerdies tankis: min. 60 kg/m³;
- atsparumas gniuždymui: 0,4 – 0,6 N/mm²;
- šilumos laidumo koeficientas: maks. 0,027W/mK, esant 50°C –pagal LST EN 253:2019+A1:2024;
- vandens sugėrimas virimo temperatūroje: maks. 10% tūrio;
- projektinė temperatūra 110°C;
- fasoninės dalys pagal LST EN 253:2019+A1:2024, LST EN 448:2019; LST EN 489-1:2019

standartus.

Izoliacija šilumos kameroje:

Gruntas ir dažai – atsparūs drėgmei, izoliuojamų vamzdžių išorinių paviršių antikoroziniam padengimui, esant paviršiaus projektinei temperatūrai 110°C.

Akmens vatos dembliai – skirti vamzdinių ir armatūros izoliavimui. Tai lengvai surišti akmens vatos dembliai, armuoti galvanizuotos vielos tinklu, projektinė temperatūra 110°C, tankis 80-100 kg/m³, atsparumas gniuždymui 4 kN/m², šilumos laidumo koeficientas, esant 110°C projektinei temperatūrai ≤0,04 W/m°C, atsparumas ugniai – nedegi medžiaga.

29. Apvalkalas

Pagal LST EN 253:2019+A1:2024 standarto 4.3 punkta Polietileno (PE) apvalkalas turi būti tokių savybių:

- Polietileno (PE) apvalkalas turi atitikti LST EN 253:2019+A1:2024 reikalavimus.
- PE apvalkalo žaliava turi būti mažiausia 935kg/m³ tankio, su minimaliu vamzdžių technologinių savybių reikalaujamu antioksidantų, UV-stabilizatorių ir suodžių kiekiu.
- Pagaminto PE apvalkalo tankis turi būti mažiausia 944 kg/m³, su 2,5±0,5% tolygiai paskirstytu suodžių kiekiu.
- Gamintojas turi nurodyti PE apvalkalo lydalo takumo indeksą (MFR), kuris atskiriems vamzdžiams neturi skirtis daugiau kaip 0,5 g/10 min., leistinas intervalas 0,2÷1,4 g/10 min.
- Ilgalaičių mechaninių savybių (CLT) bandymo trukmė mažiausiai 2000 val. iki PE apvalkalo bandinio suirimo, esant 110°C projektinei temperatūrai.
- Įrėžto bandinio (NCLT) bandymo trukmė mažiausiai 300 val. iki PE apvalkalo bandinio suirimo, esant 110°C projektinei temperatūrai.
- Optimaliam sukibimui su PUR izoliacija pasiekti PE apvalkalinis vamzdis turi būti šiurkštinamas iš vidaus vamzdžio gamybos metu.

Apvalkalas turi būti atsparus ir pagamintas iš polietileno, pasižymintis šiomis savybėmis:

- tankis: min. 950 kg/m³;
- lydimosi indeksas g/600s: min. 0,35 – 0,6;
- takumo riba: min. 19 N/mm² ;
- optimaliam sukibimui su putų izoliacija užtikrinti polietileninio apvalkalo vidinis paviršius turi būti eroduojamas gamybos proceso metu.

Polietileno apvalkalas plieniniams vamzdžiams, fasoninėms dalims ir armatūrai turi atitikti LST EN 253:2019+A1:2024, LST EN 448:2019; LST EN 489-1:2019 standartus.

Kanalinio paklojimo vamzdinių izoliavimo darbai (kameroje)

Gruntas ir dažai – atsparūs drėgmei, izoliuojamų vamzdžių išorinių paviršių antikoroziniam padengimui, esant paviršiaus projektinei temperatūrai 110°C.

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	16	0

Akmens vatos dembliai – skirti vamzdynų ir armatūros izoliavimui. Tai lengvai surišti akmens vatos dembliai, armuoti galvanizuotos vielos tinklu, projektinė temperatūra 110°C, tankis 80-100kg/m³, atsparumas gniuždymui 4kN/m², šilumos laidumo koeficientas, esant 100°C temperatūrai ≤0,04W/m°C, atsparumas ugniai – nedegi medžiaga.

Akmens vatos vamzdiniai kevalai – suformuotos akmens vatos kevalai (be dangos) spaudimui atspariai vamzdynų izoliacijai įrengti. Projektinė temperatūra 110°C, tankis ≤100 kg/m³, šiluminis laidumas esant 100°C temperatūrai ≤0,04 W/m°C, atsparumas ugniai – nedegi medžiaga.

Izoliacijos danga – vamzdynų ir armatūros pagrindinio izoliacijos sluoksnio dangai numatoma 0,5mm storio cinkuota skarda ar aliuminio lakštai, kurie tvirtinami apkabų ir sagčių pagalba arba įsipjaunančiais sraigtavaržčiais. Flanšinei armatūrai gaubtai gaminami iš dviejų dalių, tarpusavyje jungiamų juostų ir sagčių pagalba. Movinė ar pritvirtinama armatūra izoliuojama kaip vamzdis ir apsauginis lakštas uždedamas per visą armatūros ilgį, išpjaunant skylę armatūros valdymo mechanizmui.

Izoliuotus vamzdžius kanaluose padengti drėgmei atsparia apsaugine danga.

30. Moviniai sujungimai - Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdynų jungtys

Medžiagos: pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdynų jungtys turi atitikti LST EN 489-1:2019 (arba lygiavėrčio) reikalavimus.

Kartu su pramoniniu būdu neardomai izoliuotomis vamzdynų jungtimis.

Rangovas turi pateikti ir medžiagų atitikties sertifikatus

Sujungimo medžiagos pristatomos supakuotos.

Turi būti naudojami apkrovos perdavimo tipo sujungimai.

Galimi jungčių tipai:

Terminiškai apspaudžiamos kryžminių ryšių polietileno jungtys (naudojant įkaitinimo laidus ir tinklėlių).

Vamzdžių sandūroms naudojamos juostinės movos. Jos gaminamos iš tos pačios medžiagos, kaip ir išorinis apvalkalas. Visos apvalkalo sandūros yra užlydomos. Elektroniškai kontroliuojamo lydymo proceso metu mova ir vamzdynai sulydomi į vieną tvirtą vienetą. Prieš užpildant poliuretano putomis movą reikia patikrinti slėgiu 0,2 bar.

Movoms, kurių diametrai iki DN250 naudojami putplasčio paketai, atitinkantys sandūrų tipui.

Etiketėje ant sandūros movos turi būti pažymėtas numeris, nurodantis reikiamą putplasčio paketą.

Atitinkamas numeris turi būti ir ant paketo.

Alkūnėms naudojamos sudedamos movos.

31. Gedimų kontrolės sistema

Nuotėkio kontrolės paskirtis - šilumos tiekimo vamzdžių ir jų polietileninio apvalkalo hermetiškumo kontrolei. Ją sudaro į vamzdžio poliuretano izoliaciją įleisti 2 neizoliuoti variniai laidai. Sistemos veikimas pagrįstas varžos tarp signalinio laido ir vamzdžio matavimu. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos turi atitikti standartą LST EN 14419:2019.

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

Pristatomi izoliuoti vamzdynų elementai izoliaciniame sluoksnyje turi turėti įmontuotus du varinius 1,5 mm² skersmens laidus. Vienas jų nepadengtas, kitas alavuotas arba cinkuotas.

Maksimali 100 m laido varža turi būti ne didesnė kaip 1 Ω.

Pažeidimų sekimo sistema:

1. Sistema turi suteikti galimybę aptikti bet kokią drėgmę, atsiradusią putų izoliacijoje, taip pat matavimo laido nutrūkimą matuojant nešiojamu matavimo prietaisu banginę varžą (angl. - impedance) tarp vario laidų ir plieninio vamzdžio, ir nurodyti šių gedimų vietą.

2. Izoliuotų vamzdynų ir mazgų PUR izoliacijoje turi būti sumontuoti neizoliuoti 1,5 mm² skerspjūvio variniai laidai. Laidai turi būti viršutinėje vamzdžio dalyje, 15 mm atstumu nuo plieninio vamzdžio. Vienas iš laidų turi būti alavuotas.

3. Tiekėjas turi turėti visą reikiamą įrangą, patirtį ir gebėti atlikti sumontuotos pažeidimų sekimo sistemos radiolokacinę patikrą ir pateikti šios patikros diagramas

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	16	0

32. Trasos montavimas

Vamzdžiai, armatūra ir kitos medžiagos, naudojamos šilumos tiekimo tinklams statyti, turi atitikti vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių reikalavimus. Vamzdynai klojami su nuolydžiu, nurodytu šilumos tinklo profilyje. Žemiausiose šilumos tinklų vietose įrengiamas drenažas, o aukščiausiose vietose oro išleidimas. Vamzdynai užpildomi vandeniu ir nuorinami per nuorinimo įtaisus, esančius aukščiausiuose taškuose. Vanduo išleidžiamas į drenažo šulinius.

Vamzdynai jungiami suvirinant. Vamzdynų šiluminiai pailgėjimai kompensuojami natūralios kompensacijos pagalba, naudojant 90° alkūnes. Sistemų atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos ne mažiau 3 mm aklės.

Šilumos tinklų susikirtimo su elektros kabeliu vietose, kur vertikalus atstumas mažesnis už 0,5m, elektros kabeliui įrengti PVCA vamzdžio įmautę Ø100, po 2,0m nuo susikirtimo vietos į abi puses.

Vamzdžių izoliacijai užsandarinti montuojamos galinės movos.

Iškasus tranšėją, susikirtimo su elektros, ryšių kabeliais ir telefonine kanalizacija, įrengti šių komunikacijų tvirtinimo mazgus.

Smėlis, kuriuo užpilami vamzdynai, turi atitikti šiuos reikalavimus:

- stambiausios dalelės turi būti ≤ 16 mm;
- dalelės, kurių dydis $\leq 0,075$ mm, gali sudaryti iki 9% svorio viso užpilamo smėlio kiekio;
- dalelės, kurių dydis $\leq 0,020$ mm, gali sudaryti iki 3% svorio viso užpilamo smėlio kiekio;
- rūgštingumo (vienodumo) koeficientas $d_{60}/d_{10} < 1,8$;
- turi būti švarus, be žalingų priemaišų (taip pat ir augalinių), humuso, molio luitų;
- neturi būti aštriabriaunių akmenukų, kurie galėtų pažeisti vamzdžius ir jų sandūras;
- sudėtis gali būti tokia, kad trinties koeficientas, rūpestingai sutankinus smėlį, atitiktų projekcinį;
- trinties koeficientas yra nustatytas, esant 97-98% sutankinimui, kuris negali būti mažesnis už 94-95%, išskyrus specialius atvejus (ties visomis alkūnėmis ir trišakiais), kai vamzdynas juda statmenai savo ašiai. Tada gali būti kitos sutankinimo reikšmės.

Vamzdžiai tranšėjose klojami su nuolydžiu, ne mažesniu kaip 0,002. Šilumos tiekimo bekanalius vamzdžius galima kloti nesilaikant nuolydžio tuose ruožuose, kur jie kertasi su kitomis komunikacijomis.

Vamzdžių suvirinimo metu negalima „prisikabinti“ masės (nuo suvirinimo aparato) prisivirinant prie vamzdžio galo, reikia turėti specialias žnyples.

Sumontuoti vamzdynai turi būti išvalyti ir praplauti hidropneumatinio būdu, ir atliktas jų hidraulinis bandymas stiprumui ir sandarumui.

Užpylus vamzdžius 10 cm smėlio sluoksniu reikia pakloti įspėjamąją polietileno juostą arba tinklėlį per visą trasos ilgį.

33. Techniniai reikalavimai montavimo darbams

Šiluminių tinklų montavimo darbai turi būti atlikti griežtai prisilaikant galiojančių taisyklių ir normų, kad užtikrintų saugų ir patogų aptarnavimą bei eksploataciją. Šiluminės trasos montavimą gali vykdyti tik atestuoti montuotojai, turintys licenziją šiems darbams atlikti. Įrengimų, atskirų detalių ir mazgų montavimas turi būti atliktas pagal gamintojų instrukcijas.

Plieniniai vamzdžiai tarpusavyje jungiami suvirinimo būdu spec. elektrodų pagalba.

Suvirinimas. Suvirinimo darbus gali atlikti atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui. Prieš suvirinimą būtina patikrinti ar teisingai išcentuoti vamzdžiai, tarpų dydžius ir briaunų sutapimą. Suvirinimo kontrolė turi būti sistemingai atliekama, detalių surinkimo ir suvirinimo procese.

Vamzdynų ir alkūnių galai turi būti lygiai nupjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, riebalų nešvarumų, nuodegų ir kitų teršalų, trukdančių suvirinimui. Vamzdynų galuose negali būti pjaustymo defektų, suvirinimo siūlės turi būti apibrėžtos, lengvai išgaubtos. Siūlėje negali būti įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdegimų, išlydyto metalo nutekėjimo. Suvirinimo apnašos turi būti pašalintos nuo užbaigtų paviršių. Tikrinimo, bandymo ir apžiūros rezultatai turi būti patvirtinami. Užbaigtos siūlės turi būti patikrinamos neardomu metodu ir peršviestos ultragarsiniu būdu. Patikrinimą gali atlikti organizacija, turinti tam reikalingą įrangą. Suvirinimo siūlės turi būti ne mažiau 10 cm atstumu nuo tvirtinimo detalių. Vykdam statybos-remonto darbus laikytis „Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių“, reikalavimų. Be šių taisyklių būtina vykdyti galiojančių standartų, statybos techninių reglamentų ir normų, technologinių

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	16	0

sąlygų, elektros įrenginių įrengimo ir eksploatacijos taisyklių, taip pat kitų priešgaisrinę saugą reglamentuojančių norminių aktų reikalavimų. Asmenys pažeidę priešgaisrinės saugos taisykles, atsako LR įstatymų nustatyta tvarka.

Statybos aikštelė turi būti tvarkinga, nuolat valoma, gamybos atliekos ir šiukšlės (ypač degios) išgabenamos į specialiai paruoštas vietas.

Statybos teritorijoje turi būti numatyta vieta pirminėms gaisro gesinimo priemonėms.

Už statomo ar remontuojamo objekto, statybininkų buitinių ir pagalbinių patalpų ir teritorijos priešgaisrinę saugą atsako statybos vadovas (rangovas).

34. Paviršiaus danga (apsauga)

Vamzdynai, kurių paviršius neapsaugotas antikorozine danga, turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-1:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis.“, LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas. reikalavimus:

Dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų;

Aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C3 (vidutinė);

Nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 μm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);

Nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 μm (dengiant su epoksidu);

Prieš pradedant dažymą, 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“ standarto reikalavimus:

Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, suteikiant jiems 3 mm spindulį;

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;

Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3°C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje (patalpos oro drėgnumas turi būti <80 %)

Metalinų paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atliekamas gamykloje pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.

Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas. Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažinti.

35. Šiluminė izoliacija

Šilumos tiekimo sistemoje daugiasluoksniams vamzdžiams izoliuoti naudojama izoliacija, kurios pagrindą sudaro pūsto poliuretano sintetinė izoliacija, kurios tankis 70kg/m³, o šilumos laidumo koeficientas $\lambda < 0,05 \text{ W/mK}$.

Šilumos tiekimo sistemoje plieniniams magistraliniams vamzdžiams izoliuoti naudojama izoliacija, kurios pagrindą sudaro akmens vatos kevalai su aliuminio folija, kurių šilumos laidumo koeficientas $\lambda \leq 0,07 \text{ W/mK}$.

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

Izoliacijos ugniai atsparumo klasė – 1.

Vamzdynai izoliuojami pagal „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinkle šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių reikalavimus. Taip LST EN 14303:2016 reikalavimus.

36. Siūlių tikrinimas

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	16	0

Sumontavus vamzdynus privaloma atlikti šilumos tiekimo vamzdynų suvirinimo siūlių patikrinimą neardančiais metodais (rentgenu arba ultragarsu). Suvirintiems sujungimams, kurie po montavimo lieka po asfaltuotomis dangomis, numatytas 100% suvirinimo siūlių švietimas.

Vamzdyno suvirinimas ir siūlių kontrolė atliekama pagal standarto LST EN 13941-2:2019 reikalavimus. Šiame standarte nurodyta suvirinimo kokybės, tikrinimo ir aprašymo standartų taikymas, priklausomai nuo vamzdyno projekto klasės.

Vamzdyno projekto klasė A.

Suvirinimo siūlių kontrolė

Neardomosios kontrolės apimtis	Projekto klasė	Siūlių tikrinimas
Vizualinė	A	20%
Radiografinė arba ultragarsinė	A	5% apskritiminės suvirinimo siūlės
	A	20% suvirinimo siūlės neįtrauktos į sandarumo bandymą

37. Pramoniniu būdu izoliuotos alkūnės

Šiluminės trasos krypties pakeitimui turi būti naudojamos iš anksto izoliuotos gamyklinės alkūnės, prie trasos vamzdžių jungiamos movomis su kūginiu užraktu arba juostinėmis movomis. Alkūnės turi būti su gedimų kontrolės sistemos laidais.

Izoliacinio sluoksnio pagrindinės savybės:

- vidutinis tankis visame vamzdžio ilgyje – min. 80 kg/m³;
- šerdies tankis – min. 60 kg/m³;
- šilumos laidumo koeficientas – max. 0,027 WmK;
- vandens sugėrimas virimo temperatūroje max. 10% tūrio.

Projektinis slėgis 1,6 MPa, projektinė temperatūra 110°C.

Sandūra jungiama su sandarinimo mova bei užpildoma poliuretano putomis.

Plieno markė P265GH.

38. Vamzdžių sujungimo mova

Naudojama izoliuoti vamzdžių sujungimus. Sumontavus užpildoma vamzdžių gamintojo izoliacine medžiaga. Montuojama pagal vamzdžio gamintojo pateiktas rekomendacijas. Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdynų jungtys turi atitikti LST EN 489:2009 reikalavimus. Sujungimo medžiagos pristatomos supakuotos. Turi būti naudojami apkrovos perdavimo tipo sujungimai. Galimi jungčių tipai:

mechaniškai surenkamos plieninės jungtys;

termiškai apspaudžiamos polietileno jungtys (PEX cross-linked);

kontaktiniu būdu privirinamos polietileno jungtys (naudojamos įlietus įkaitinimo laidus).

Vamzdynų gamintojai turi pateikti sujungimo metodus, jų montažo instrukcija ir pagaminti bei pateikti visas jungiamąsias medžiagas. Visų sujungimų sandarumo patikra turi būti atliekama slėgiu, naudojant orą ir kitas tinkamas dujas, tikrinant oro tarpus tarp plieninio vamzdžio ir izoliuoto apvalkalo. Poliuretano putų skysčiai pristatomi normuotais atitinkamam sujungimų dydžiui reikalingo kiekio rinkiniais. Ryškūs paženklinimai ant kiekvieno rinkinio pakuotės turi nurodyti kokio dydžio sujungimui rinkinys yra skirtas. Būtina sudaryti galimybę efektyviai maišyti du skysčio komponentus uždaroje sistemoje taip, kad visas skysčių maišymo ir pylimo į sujungimus procesas būtų atliekamas išvengiant rizikos dėl kontakto su minėtomis medžiagomis.

39. Demontavimo darbai

39.1. Esamų vamzdynų demontavimas

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	16	0

Esami šilumos tiekimo vamzdžiai demontuojami. Vamzdžiai nuvežami į užsakovo nurodytą vietą arba suderinus su užsakovu atiduodami į metalo atliekų supirkimo punktą.

39.2. Esamos šilumos izoliacijos demontavimas

Šilumos išvežama į sąvartyną, kurioje yra asbesto turi būti nuimama atskiroje aikštelėje, draudžiama izoliacijos nuėmimo darbus atlikti statybos aikštelėje. Statybinių atliekų tvarkymas atliekamas pagal "Statybinių atliekų tvarkymo taisykles".

39.3. Esamo šilumos punkto demontavimas

Demontuojama visą įrangą vamzdynai, izoliacija, reguliavimo ir matavimo įranga, šilumokaičiai. Visos medžiagos nuvežamos į užsakovo nurodytą vietą arba suderinus su užsakovu atiduodami į metalo atliekų supirkimo punktą ar paprasčiausiai sąvartyną.

2408828-01-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	16	0

Nr.	ŽYM.	MEDŽIAGŲ IR DARBŲ PAVADINIMAS	MAT.V.	KIE KIS	PASTABOS
		Demontavimo darbai			
1.	TS39.3	Esamos šilumos punkto demontavimas	kompl	1	
2.	TS39.1	Vamzdynų demontavimas	m	50	
3.	TS39.2	Šilumos izoliacijos demontavimas	m3	15	
4.		Montavimo darbai			
5.		Šilumos punkto montavimas	kompl.	1	
6.		Šilumos punkto automatikos montavimas	kompl.	1	
7.		Šilumos punkto hidrauliniai bandymai	kompl.	1	
8.		Vamzdynų ir armatūros izoliavimo darbai	kompl.	1	
9.		Vamzdynų ir armatūros žymėjimas (ženklinimas)	kompl.	1	
10.		Paleidimo, derinimo darbai	kompl.	1	
		Medžiagos			
		Šilumos įvadas			
Db-1	TS6	Šilumos skaitiklis su srauto jutikliu ant paduodamo vamzdžio, Qn=25,0m3/h; DN65, tikslumo klasė 2, su temperatūros davikliais	kompl.	1	
		Duomenų perdavimo įrenginys „ENCO“ komplekte su sujungimo laidais	kompl.	1	
R	TS13	Regulatorius	kompl	1	ECL 410 (A376)
23B	TS8	Šilumokaitis šildymui, lituotas 50,0kW; 80/55°C – 40/34°C su jungtimis ir atrama	kompl.	1	
		Šilumokaičio izoliacija, išardoma	kompl.	1	
23A	TS8	Karšto vandens paruošimo šilumokaitis, lituotas 160,0kW; 65/35°C – 5/55°C; vienos pakopos, su jungtimis ir atrama	kompl.	1	
		Šilumokaičio izoliacija, išardoma	kompl	1	
23C	TS8	Šilumokaitis vėdinimui, lituotas 220kW; 80/55°C – 70/50°C su jungtimis ir atrama Δp30kPa/20kPa. propilenglikolio terpė. Dvigubomis sienelėmis.	kompl.	1	

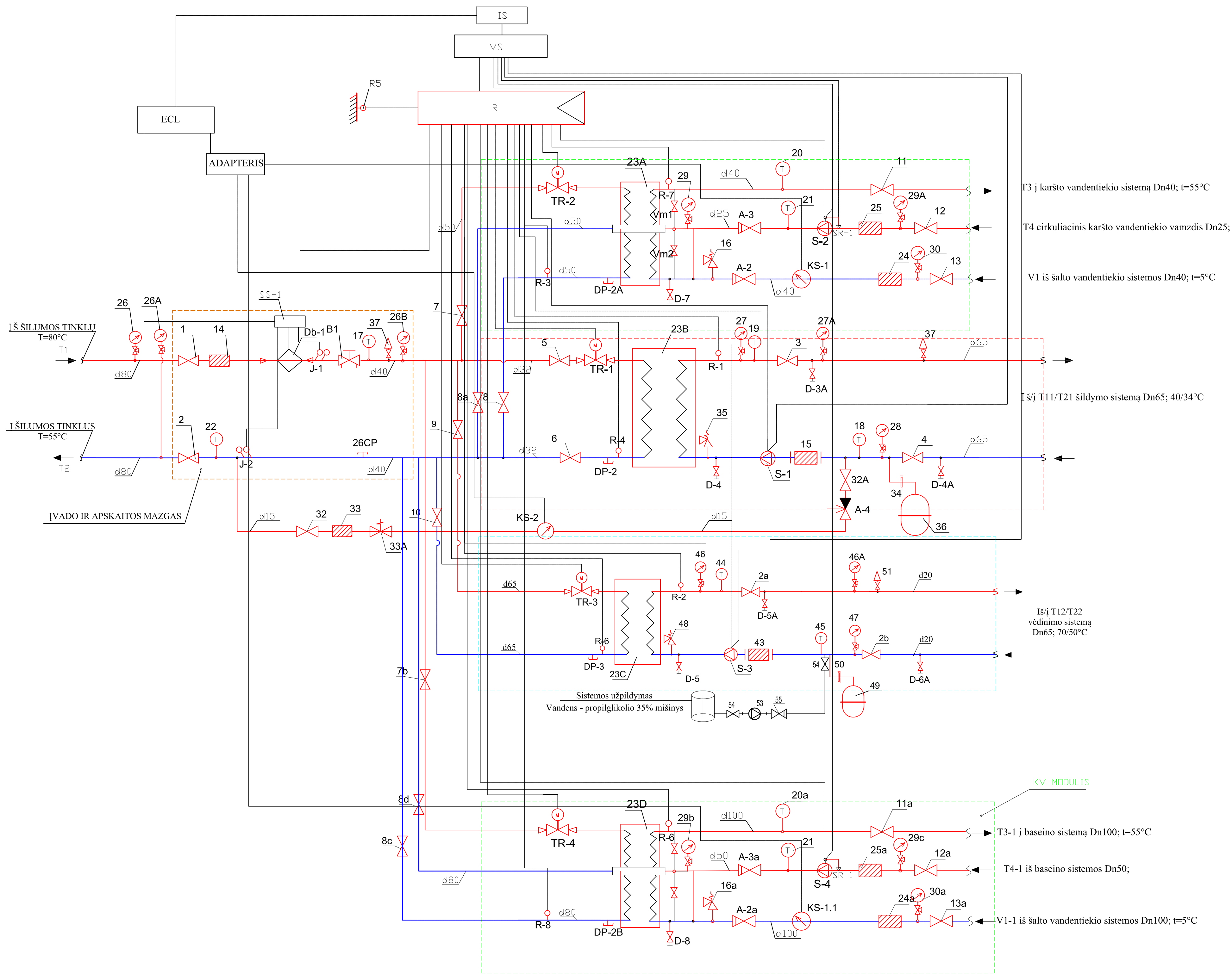
0	2025-06-06	Statybos leidimui ir statybos darbams			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB "BALTICAN LTD"			Statinio projekto pavadinimas: Baseino pastato (unik. Nr. 8298-2002-2029) Taikos g. 44 Utenoje, rekonstravimo projektas	
A1698	SPV	T. Pasvenskas		Statinio numeris ir pavadinimas: 01 Baseinas	
26433	SPDV	D. Butkus			
				Dokumento pavadinimas: Sąnaudų žiniaraštis	
				LAPAS	LAPŲ
KALBOS TRUMP. LT	Statytojas/užsakovas			Dokumento žymuo:	
	Utenos rajono savivaldybė			2408828-01-TDP-ŠT-SŽ	1 5

23D	TS8	Šilumokaitis technologijai, lituotas 660kW; 65/35°C –60/40°C su jungtimis ir atrama $\Delta p 30 \text{ kPa} / 20 \text{ kPa}$.	kompl.	1	
		Šilumokaičio izoliacija, išardoma	kompl.	1	
TR-1	TS3	Dvieigis reguliuojantis vožtuvas DN15; kvs 2,0 su elektros pavara (14s/mm.) šildymui	vnt.	1	
TR-2	TS3	Dvieigis reguliuojantis vožtuvas DN20; kvs 6,3 su elektros pavara (3s/mm) karšt.vandens ruošimui	vnt.	1	
TR-3	TS3	Dvieigis reguliuojantis vožtuvas DN25; Kvs 10,0 su elektros pavara (14s/mm.) vėdinimui	vnt.	1	
TR-4	TS3	Dvieigis reguliuojantis vožtuvas DN32; Kvs 25,0 su elektros pavara (14s/mm.) technologijai	vnt.	1	
S1	TS8.1	Cirkuliacinis siurblys šildymui su dažnio keitikliu dP-c 7,17 m ³ /h; 80 kPa;	vnt.	1	
S2	TS8.3	Cirkuliacinis siurblys KV; 0,13 m ³ /h; 80 kPa	vnt.	1	
S-3	TS8.2	Cirkuliacinis siurblys vėdinimui su dažnio keitikliu dP-c 9,46m ³ /h; 60 kPa; propilenglikolio terpė	vnt	1	
S-4	TS8.4	Cirkuliacinis siurblys technologijai su dažnio keitikliu dP-c 28,38m ³ /h; 60 kPa; propilenglikolio terpė	vnt	1	
KS-2	TS20	Karšto vandens skaitiklis DN15; Q _{nom} = 1,5 m ³ /h su impuls.elektros signalo išėjimu ir RA jungtimi su duomenų nuskaitymu	kompl.	1	
KS-1	TS20	Šalto vandens skaitiklis DN15; Q _{nom} =1,5m ³ /h su RA jungtimi su duomenų nuskaitymu	kompl.	1	
KS-1.1	TS20	Šalto vandens skaitiklis DN20; Q _{nom} =3,0m ³ /h su RA jungtimi su duomenų nuskaitymu	kompl.	1	
26CP		Plombuojamas antgalis d15	vnt.	1	
DP-2; DP-2A; DP-3; DP-2B		Plombuojamas antgalis d15 su aklė	vnt.	4	
D-4; D- 7; D-5; D-8	TS5.1	Vandens išleidimo ventilis DN15 su aklė	vnt.	4	
D-3A; D-4A; D-5A; D-6A	TS5.1	Vandens išleidimo ventilis DN25 su aklė	vnt.	4	
1	TS5.1	Tiekimo įvadinė sklendė, dn80	vnt	1	
2	TS5.1	Grąžinimo įvadinė sklendė, dn80	vnt	1	
2a	TS5.1	Tiekimo į vėdinimo sistemą sklendė, dn65	vnt	1	
2b	TS5.1	Grąžinimo iš vėdinimo sistemos sklendė, dn65	vnt	1	
3	TS5.1	Tiekimo šildymo sistemos sklendė, d65	vnt	1	

4	TS5.1	Grąžinimo iš šildymo sistemos sklendė, dn65	vnt	1	
5	TS5.1	Tiekimo į šildymo sistemos šilumokaitį sklendė, dn32	vnt	1	
6	TS5.1	Grąžinimo iš šildymo sistemos šilumokaičio sklendė, dn32	vnt	2	
7	TS5.1	Tiekimo į karšto vandens šilumokaitį sklendė, dn50	vnt	1	
8, 8a	TS5.1	Grąžinamo iš karšto vandens šilumokaičio sklendė, dn50	vnt	2	
7b	TS5.1	Tiekimo į karšto vandens šilumokaitį sklendė, dn80	vnt	1	
8c, 8d	TS5.1	Grąžinamo iš karšto vandens šilumokaičio sklendė, dn80	vnt	2	
9	TS5.1	Tiekimo į vėdinimo šilumokaitį sklendė, dn65	vnt	1	
10	TS5.1	Grąžinamo iš vėdinimo šilumokaičio sklendė, dn65	vnt	1	
11	TS5.1	Tiekimo karšto vandens sklendė, d40	vnt	1	
11a	TS5.1	Tiekimo karšto vandens sklendė, d100	vnt	1	
12	TS5.1	Grąžinamo iš karšto vandens cirkuliacijos sklendė, dn25	vnt	1	
12a	TS5.1	Grąžinamo iš karšto vandens cirkuliacijos sklendė, dn50	vnt	1	
13	TS5.1	Tiekimo šalto vandens sklendė, dn40	vnt	1	
13a	TS5.1	Tiekimo šalto vandens sklendė, dn100	vnt	1	
14	TS5.6	Filtru tiekimo vamzdyje, dn80	vnt	1	
15	TS5.6	Filtru šildymo sistemos grąžinimo vamzdyje, dn65	vnt	1	
16	TS10	Apsaugos vožtuvas karšto vandens sistemai Pdarbo=6bar, DN15	vnt	1	
16a	TS10	Apsaugos vožtuvas technologijos sistemai Pdarbo=6bar, DN15	vnt	1	
17	TS11	Termofikacinio vandens tiekimo termometras	vnt	1	
18	TS11	Bimetalinis termometras	vnt	1	
19	TS11	Bimetalinis termometras	vnt	1	
20	TS11	Bimetalinis termometras	vnt	1	
20a	TS11	Bimetalinis termometras	vnt	1	
21	TS11	Bimetalinis termometras	vnt	1	
22	TS11	Termofikacinio vandens grąžinimo termometras	vnt	1	
24	TS5.6	Filtru šaltam vandeniui, dn40	vnt	1	
24a	TS5.6	Filtru šaltam vandeniui, dn100	vnt	1	
25	TS5.6	Filtru karšto vandens recirkuliacijai, dn15	vnt	1	
25a	TS5.6	Filtru technologijos recirkuliacijai, dn50	vnt	1	
26	TS11	Termofikacinio vandens tiekimo įvadinis manometras, 0-2,5MPa	vnt	1	
26A	TS11	Termofikacinio vandens grąžinimo įvadinis manometras, 0-2,5MPa	vnt	1	

26B	TS11	Termofikacinio vandens tiekimo manometras, 0-2,5MPa	vnt	1	
27	TS11	Šildymo sistemos manometras, slėgis 0-1,0MPa	vnt	1	
27A	TS11	Šildymo sistemos manometras, slėgis 0-1,0MPa	vnt	1	
28	TS11	Šildymo sistemos manometras, slėgis 0-1,0MPa	vnt	1	
29	TS11	Karšto vandens manometras, 0-1,0MPa	vnt	1	
29A	TS11	Karšto vandens manometras, 0-1,0MPa	vnt	1	
30	TS11	Karšto vandens manometras, 0-1,0MPa	vnt	1	
29b	TS11	Karšto vandens manometras, 0-1,0MPa	vnt	1	
29c	TS11	Karšto vandens manometras, 0-1,0MPa	vnt	1	
30a	TS11	Karšto vandens manometras, 0-1,0MPa	vnt	1	
32A	TS5.1	Šildymo sistemos papildymo linijos ventilis, dn15	vnt	1	
33	TS5.6	Filtru papildymo linijai, dn15	vnt	1	
33A		Automatinis papildymo vožtuvas DN15; 3bar.	vnt	2	
34		Uždarymo/atjungimo ventilis DN15	vnt	1	
35	TS10	Apsaugos vožtuvas šildymo sistemai Pdarbo=6bar, DN25	vnt	1	
36	TS9	Išsiplėtimo indas šildymo sistemos 60ltr;	kompl.	1	
37	TS5.4	Automatinis nuorinimo vožtuvas, dn15	vnt	1	
A – 2	TS5.5	Atbulinis vožtuvas šaltam vandeniui DN40	vnt	1	
A – 2a	TS5.5	Atbulinis vožtuvas šaltam vandeniui DN100	vnt	1	
A – 3	TS5.5	Atbulinis vožtuvas karštam vandeniui DN25	vnt	1	
A – 3a	TS5.5	Atbulinis vožtuvas karštam vandeniui DN50	vnt	1	
A – 4	TS5.5	Atbulinis vožtuvas papildymui DN15	vnt	1	
R-1; R-3; R-4; R-5; R-2; R-6; R-7; R-8	TS 21	Temperatūros jutikliai	vnt	8	
R-5	TS 23	Lauko oro temperatūros jutiklis	vnt	1	
43	TS5.6	Filtru vėdinimo sistemos grąžinimo vamzdyje, d65	vnt	1	
44	TS11	Bimetalinis termometras	vnt	1	
45	TS11	Bimetalinis termometras	vnt	1	
46	TS11	Vėdinimo sistemos manometras, 0-1,0MPa	vnt	1	
46A	TS11	Vėdinimo sistemos manometras, 0-1,0MPa	vnt	1	
47	TS11	Vėdinimo sistemos manometras, 0-1,0MPa	vnt	1	
48	TS10	Apsaugos vožtuvas vėdinimo sistemai Pdarbo=4bar, DN15	vnt	1	
49	TS9	Išsiplėtimo indas vėdinimo sistemos 100ltr	kompl.	1	
50	TS5.1	Uždarymo/atjungimo ventilis DN15	vnt	1	
51	TS5.4	Automatinis nuorinimo vožtuvas, dn15	vnt	1	

52		Talpa vandens glikolio mišiniui 50ltr. su vandens išleidimo jungtimis.	vnt	1	
53	TS24	Siurblys G=3,0 m3/h, 20 kPa; propilenglikolio terpė	vnt	1	
54	TS5.1	Uždarymo vožtuvas DN15	vnt	2	
55	TS5.5	Atbulinis vožtuvas DN15	vnt	1	
		Vamzdžiai			
1.	TS13 TS14	Vamzdis plieninis, elektros virintas DN 80 su a/v izoliacija 60mm	m	20	
2.	TS13 TS14	Vamzdis plieninis, elektros virintas DN 65 su a/v izoliacija 60mm	m	20	
3.	TS13 TS14	Vamzdis plieninis, elektros virintas DN 50 su a/v izoliacija 60mm	m	20	
4.	TS13 TS14	Vamzdis plieninis, elektros virintas DN 32 su a/v izoliacija 60mm	m	20	
5.	TS13 TS14	Vamzdis plieninis, vandens-dujų DN65 su a/v izoliacija 30mm	m	15	
6.	TS13 TS14	Vamzdis plieninis, vandens-dujų DN20 su a/v izoliacija 30mm	m	15	
7.	TS13 TS14	Vamzdis plieninis, vandens-dujų DN 15 su a/v izoliacija 30mm	m	23	
8.	TS13 TS14	Vamzdis plieninis, vandens-dujų, cinkuotas DN 100 su a/v izoliacija 30mm	m	20	
9.	TS13 TS14	Vamzdis plieninis, vandens-dujų, cinkuotas DN 50 su a/v izoliacija 30mm	m	20	
10.	TS13 TS14	Vamzdis plieninis, vandens-dujų, cinkuotas DN 40 su a/v izoliacija 30mm	m	10	
11.	TS13 TS14	Vamzdis plieninis, vandens-dujų, cinkuotas DN 25 su a/v izoliacija 30mm	m	10	
12.		Fasonines vamzdžių detales	kompl.	1	
13.		Vamzdžių laikikliai	kompl.	1	
14.		Gruntas	kg	40	
15.		Fasoninių detalių šilumos izoliacija	kompl.	1	
16.		Pagalbines medžiagos	kompl.	1	
		LAUKO ŠILUMOS TINKLAI			
		Medžiagų ir darbų pavadinimas			
		Bekanaliniai šilumos tinklai			
1.	TS27	Pramoniniu būdu izoliuotas plieninis vamzdis su gedimo kontrolės laidais, Dn 88,9/160	m	10	
2.	TS38	Įvirinamos alkūnės <90; d88,9 SXB movai	vnt	4	
3.	TS27.2	Pramoniniu būdu izoliuota sklendė 88,9/160	vnt	2	
4.	TS26.3	Šilumos tinklų praplovimas ir hidraulinis bandymas	kompl	1	



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- Sklandė
 - Purvarinkis
 - Cirkuliacinis siurblys
 - Apsauginis vožtuvas
 - Dviegis vožtuvas su pavara
 - Techninis termometras
 - Techninis manometras
 - Temperatūros jutiklis
 - Plombuojamas antgalis su akle
 - Automatinis oro išleidėjas

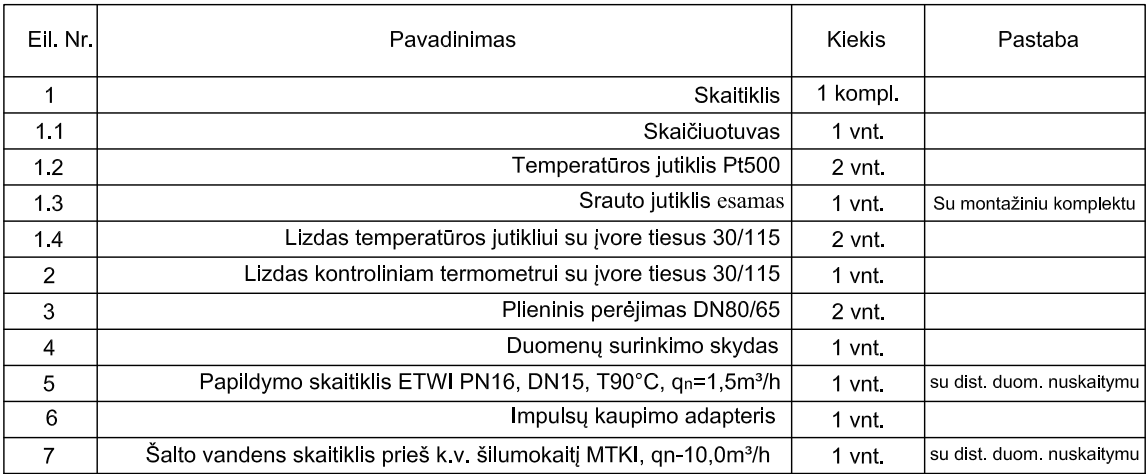
Sąlyginiai žymėjimai atitinka LST ISO 4067-1:1994 „Technikos brėžiniai. Pastatų įranga. 1-oji dalis. Grafiniai ženklai vandentiekiiui, kanalizacijai, šildymui ir vėdinimui vaizduoti“

ŠILUMOS PUNKTAS	ŠILUMOS APKROVA, MW					TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h					DEBITAS ŠILUMOS SKAITIKLIO PARINKIMUI Gkv
	Technologija	ŠILDYMAS	VĖDINIMAS	KARŠTAS VANDUO	VISO	G _{TECH}	G _{ŠILD.}	G _{VTD.}	G _{K.V.}	G	
ŠP	0,660	0,050	0,220	0,160	1,090	18,92	1,72	7,57	4,59	37,5	37,5
TEMPERATŲRŲ SKIRTUMAI, °C					SLĖGIAI ĮVADE, MPA		PARINKTAS ŠILUMOS SKAITIKLIS				
T _{ŠILD.}	T _{VTD.}	T _{TECH}	T _{K.V.}	P _{PAD.}	P _{GR?2T.}	MARKE	HIDRAULINIS PASIPRIĖŠINIMAS	Gmax m3 /h			
80/55	80/55	65/35	65/35	0,74	0,41	DN65	<0,02 bar	50,0m³/h			

PASTABOS:
1. LAUKO ORO JUTIKLIUS MONTUOTI ANT ŠIAURINIO PASTATO FASADO 2,5 M AUKŠTYJE.
2. ĮVADINIAI MANOMETRAI TURI BŪTI SUMONTUOTI VIENAME LYGYJE.
3. ĮRENGIMŲ EKSPLIKACIJĄ ŽIURĖTI SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTYJE PAGAL POZICIJOS NR.

- T12 Tiekiamas vamzdis į kaloriferių sistemą
- T22 Grįžtamas vamzdis iš kaloriferių sistemos
- T11 Tiekiamas vamzdis į šildymo sistemą
- T21 Grįžtamas vamzdis iš šildymo sistemos
- T3 Tiekiamas vamzdis į karšto vandens sistemą
- T4 Cirkuliacinis (grįžtamas) vamzdis iš karšto vandens sistemos
- V1 Tiekiamas iš vandentiekio sistemos
- T1 Tiekiamas iš miesto šilumos tinklų
- T2 Grįžtamas iš miesto šilumos tinklų
- T3-1 Tiekiamas vamzdis į baseino sistemą
- T4-1 Cirkuliacinis (grįžtamas) vamzdis iš baseino sistemos
- V1-1 Tiekiamas iš vandentiekio sistemos į baseino sistemą

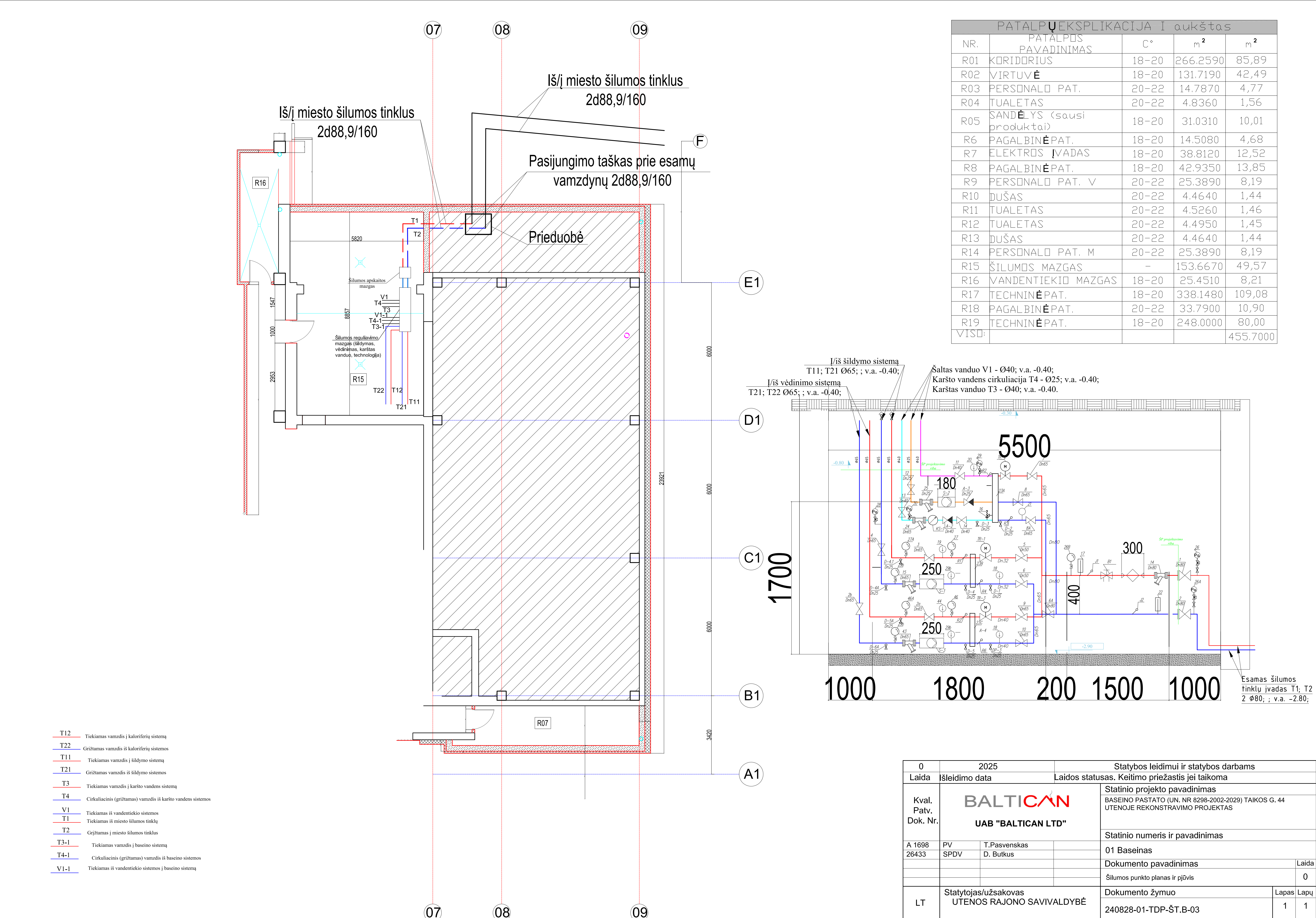
0	2025		Statybos leidimui ir statybos darbams	
Laida	išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma	
Kval. Patv. Dok. Nr.	BALTICAN UAB "BALTICAN LTD"		Statinio projekto pavadinimas BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
			Statinio numeris ir pavadinimas	
A 1698	PV	T.Pasvenskas	01 Baseinas	
26433	SPDV	D. Butkus	Dokumento pavadinimas	
			Šilumos punkto principinė schema	
			Laida	
			0	
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		Dokumento žymuo	
			240828-01-TDP-ŠT.B-01	
			Lapas	Lapų
			1	1



1. Skaitiklius montuoti laikantis jų pasuose nurodytų reikalavimų.
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 montажą.
4. Montuojant skaičiuotuva prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
5. Numatyti atramas prieš ir po srauto jutiklio.
6. Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti;
7. Skaitiklio jutiklinį signalinių kabelių likusi dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę, dėžutę pritvirtinta ir užplombuota.
8. Šalto vandens skaitiklį prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį įrengti tik horizontalioje padėtyje.

ŠILUMOS PUNKTAS	ŠILUMOS APKROVA, MW					TERMOFIKACINIŲ VANDENS DEBITAS, m³/h					DEBITAS ŠILUMOS SKAITIKLIO PARINKIMUI G _{kv}
	Technologija	ŠILDYMAS	VĖDINIMAS	KARŠTAS VANDUO	VISO	G _{TECH}	G _{ŠILD.}	G _{VŲD.}	G _{K.V.}	G	
ŠP	0,660	0,050	0,220	0,160	1,090	18,92	1,72	7,57	4,59	37,5	37,5
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAI, °C				SLĖGIAI ĮVADE, MPA		PARINKTAS ŠILUMOS SKAITIKLIS					
T _{ŠILD.}	T _{VŲD.}	T _{TECH}	T _{K.V.}	P _{PAD.}	P _{GRŲŽT.}	MARKĖ		HIDRAULINIS PASIPRIEŠINIMAS		G _{max} m³/h	
80/55	80/55	65/35	65/35	0,74	0,41	DN65		<0,02 bar		50,0m³/h	

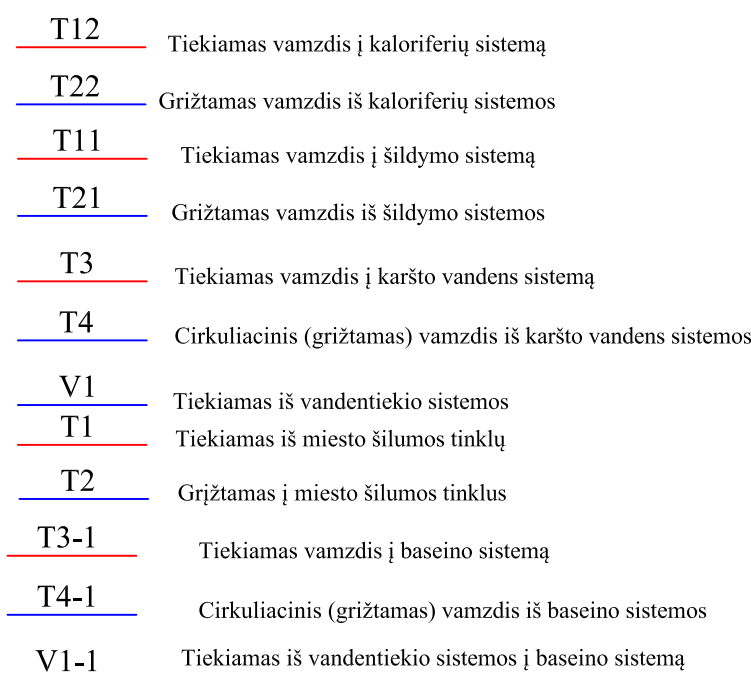
0	2025			Statybos leidimui ir statybos darbams		
Laida	Išleidimo data			Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB "BALTICAN LTD"			Statinio projekto pavadinimas		
				BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
				Statinio numeris ir pavadinimas		
A 1698	PV	T.Pasvenskas		01 Baseinas		
26433	SPDV	D. Butkus		Dokumento pavadinimas		
				Laida		
				Šilumos punkto apskaitos mazgas		
				0		
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo		Lapas
				240828-01-TDP-ŠT.B-02		Lapų
				1		1



PATALPŲ EKSPLIKACIJA I aukštas				
NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	C°	m ²	m ²
R01	KORIDORIUS	18-20	266.2590	85,89
R02	VIRTUVĖ	18-20	131.7190	42,49
R03	PERSONALO PAT.	20-22	14.7870	4,77
R04	TUALETAS	20-22	4.8360	1,56
R05	SANDĖLYS (sausieji produktai)	18-20	31.0310	10,01
R6	PAGALBINĖ PAT.	18-20	14.5080	4,68
R7	ELEKTROS ĮVADAS	18-20	38.8120	12,52
R8	PAGALBINĖ PAT.	18-20	42.9350	13,85
R9	PERSONALO PAT. V	20-22	25.3890	8,19
R10	DUŠAS	20-22	4.4640	1,44
R11	TUALETAS	20-22	4.5260	1,46
R12	TUALETAS	20-22	4.4950	1,45
R13	DUŠAS	20-22	4.4640	1,44
R14	PERSONALO PAT. M	20-22	25.3890	8,19
R15	ŠILUMOS MAZGAS	-	153.6670	49,57
R16	VANDENTIEKIO MAZGAS	18-20	25.4510	8,21
R17	TECHNINĖ PAT.	18-20	338.1480	109,08
R18	PAGALBINĖ PAT.	20-22	33.7900	10,90
R19	TECHNINĖ PAT.	18-20	248.0000	80,00
VISŲ:				455.7000

- T12 Tiekiamas vamzdis į kaloriferių sistemą
- T22 Grįžtamas vamzdis iš kaloriferių sistemos
- T11 Tiekiamas vamzdis į šildymo sistemą
- T21 Grįžtamas vamzdis iš šildymo sistemos
- T3 Tiekiamas vamzdis į karšto vandens sistemą
- T4 Cirkuliacinis (grįžtamas) vamzdis iš karšto vandens sistemos
- V1 Tiekiamas iš vandentiekio sistemos
- T1 Tiekiamas iš miesto šilumos tinklų
- T2 Grįžtamas į miesto šilumos tinklus
- T3-I Tiekiamas vamzdis į baseino sistemą
- T4-I Cirkuliacinis (grįžtamas) vamzdis iš baseino sistemos
- V1-I Tiekiamas iš vandentiekio sistemos į baseino sistemą

0		2025		Statybos leidimui ir statybos darbams				
Laida		Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma				
Kval. Patv. Dok. Nr.		 UAB "BALTICAN LTD"		Statinio projekto pavadinimas				
				BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS				
				Statinio numeris ir pavadinimas				
				01 Baseinas				
A 1698	PV	T.Pasvenskas		Dokumento pavadinimas			Laida	
26433	SPDV	D. Butkus		Šilumos punkto planas ir pjūvis			0	
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo			Lapas	Lapų
				240828-01-TDP-ŠT.B-03			1	1



Šilumos tīklu pījūvis



Projekto nr. **240828**

Projektas **Baseino pastato (un. Nr 8298-2002-2029) Taikos g. 44 Utenoje rekonstravimo projektas.**

BALTICAN

Statytojas/U
žsakovas **Utenos rajono savivaldybė**

PV Tautvydas Pasvenskas

Dokumento
pav. **TARPUSAVIO SUDERINIMAS**

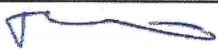
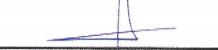
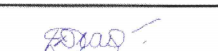
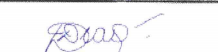
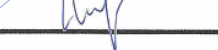
ATEST. Nr. A 1698

Dok. Žymuo **Turinys**

Laida **0**

Parašas:

Data **2025-08-14**

RINKMENA	Bylos žymuo	Specialisto vardas pavardė	parašas	data
BD-01	BD	Tautvydas Pasvenskas		2025-08-14
SP-02	SP	Tautvydas Pasvenskas		2025-08-14
SA-03	SA	Tautvydas Pasvenskas		2025-08-14
SI-04	SI	Algirdas Rybelis		2025-08-14
SK-05	SK	Adrijus Ramonis		2025-08-14
TB-06	TB	Lina Ryškutė		2025-08-14
TK-07	TK	Gintautas Baranauskas		2025-08-14
S-08	S	Andrius Bladžiūnas		2025-08-14
VN-09 (1)	VN	Dainius Valiūnas		2025-08-14
VN-09 (2)	LVN	Dainius Valiūnas		2025-08-14
ŠVOK-10	ŠVOK	Giedrė Stravinskaitė		2025-08-14
E-11	E	Gražina Valatkienė		2025-08-14
ER-12	ER	Daina Dragatienė		2025-08-14
ER-12.1	LER	Daina Dragatienė		2025-08-14
AS-13	AS	Daina Dragatienė		2025-08-14
GSS-14	GSS	Daina Dragatienė		2025-08-14
ŠT-15	ŠT	Dalius Butkus		2025-08-14
GS-16	GS	Nerijus Tautvaišas		2025-08-14
SO-17	SO	Mindaugas Laučys		2025-08-14
KS-18	KS	Renatas Utonas		2025-08-14