



Užsakovas: **KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖ**

Projekto pavadinimas: **MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS M.,
DANĖS G. 29, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS**

Statybos vieta: **Danės g. 29, Klaipėda**

Statybos rūšis **Rekonstrukcija**

Statinio kategorija **Ypatingasis statinys**

Projekto rengimo etapas: **TECHNINIS PROJEKTAS**

Byla: **VII**

Dalis: **Šilumos ir šaldymo gamybos ir tiekimo dalis**

Projekto numeris: **24.02.73-TP**

Projektuotojas: **UAB „Progresyvūs projektai“**

Direktorė: **D. Zubavičienė** 

Projekto vadovė: **D. Zubavičienė**
Kvalifikacijos atestato Nr. A947

Projekto dalies vadovas: **A. Lekstutis**
Kvalifikacijos atestato Nr. 34791 

STATINIO PROJEKTO BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
TEKSTINĖ DALIS					
A/165 - 01 - TDP -ŠŠLT-BSZ	1	0	Projekto bylos sudėties žiniaraštis	A4	
A/165 - 01 - TDP -ŠŠLT-AR	7	0	Aiškinamasis raštas	A4	
A/165 - 01 - TDP -ŠŠLT-TS.B	2	0	Bendroji techninė specifikacija	A4	
A/165 - 01 - TDP -ŠŠLT-TS.ŠT	22	0	Techninės specifikacijos šilumos gamybai	A4	
A/165 - 01 - TDP -ŠŠLT-TS.ŠLT	12	0	Techninės specifikacijos šalčio gamybai	A4	
A/165 - 01 - TDP -ŠŠLT-SZ.ŠT	3	0	Šnaudų žiniaraštis. Šilumos gamyba	A4	
A/165 - 01 - TDP -ŠŠLT-SZ.ŠLT	2	0	Šnaudų žiniaraštis. Šalčio gamyba	A4	
GRAFINĖ DALIS					
A/165 - 01 - TDP-ŠŠLT-B.01	1	0	Šilumos punkto principinė schema	A3	
A/165 - 01 - TDP-ŠŠLT-B.02	1	0	Šalčio gamybos principinė schema	A3	
A/165 - 01 - TDP-ŠŠLT-B.03	1	0	Patalpų planas su šilumos ir šalčio gamybos sprendiniais M1:50	A2	
A/165 - 01 - TDP-ŠŠLT-B.04	1	0	Vietinis pjūvis A-A M1:25	A3	
A/165 - 01 - TDP-ŠŠLT-B.05	1	0	Stogo planas su šalčio gamybos sprendiniais M1:50	A3	
PRIEDAI					
2025-02-10 Nr. R- Į 2025-02-07	5	0	AB „Klaipėdos energija“ projektavimo sąlygos	A4	

0	2025-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.	 PROGRESYVŪS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS M., DANĖS G. 29, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
A947	PV	D. ZUBAVIČIENĖ		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
Kval. dokumento Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt			01-DARŽELIS	
34791	PDV	A. LEKSTUTIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PDA	E. ZAKSA			0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS			BRĖŽINIO INDEKSAS	
LT	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖ			24.02.73-TP-ŠŠLT-BSŽ	LAPAS LAPŲ
				1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1.	IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI	2
1.1.	Projekto tikslas.....	2
2.	PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS. ŠILUMOS GAMYBA	3
3.	PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS. ŠALČIO GAMYBA	6
4.	KITI REIKALAVIMAI	7
4.1.	Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai.....	7
4.2.	Aplinkos apsauga	7

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Galiojančios dokumentų redakcijos pateikiamos 2025-08-28 dienai

Eil. Nr.	Žymuo	Dokumento pavadinimas
1. Lietuvos respublikos įstatymai		
1.1	I-1240	LR Statybos įstatymas
1.2	VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas
2. Statybos techniniai reglamentai		
2.1	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
2.2	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
2.3	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
2.4	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
2.5	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
2.6	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
2.7	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
2.8	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
2.9	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
2.10	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
2.11	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga

0	2025-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
Kval. dokumento Nr.	 PROGRESYVŪS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS M., DANĖS G. 29, REKONSTRavimo PROJEKTAS	
A947	PV	D. ZUBAVIČIENĖ	 STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
Kval. dokumento Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt		01-DARŽELIS	
34791	PDV	A. LEKSTUTIS	DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
	PDA	E. ZAKSA		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS		BRĖŽINIO INDEKSAS	LAPAS
LT	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		24.02.73-TP-ŠŠLT-AR	LAPŲ
				1 7

2.12	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo
2.13	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
2.14	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
2.15	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
2.16	349	Slėginės įrangos techninis reglamentas
2.17	1-148	Slėginių vamzdinių naudojimo taisyklės
2.18	28	Mašinų sauga
3. Respublikinės statybos ir higienos normos, reikalavimai, taisyklės ir rekomendacijos		
3.1	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
3.2	HN 24:2017	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai
3.3	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas
3.4	1-14	Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės
3.5	1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
3.6	1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
3.7	424	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės
3.8	1-297	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės
3.9	1-196	Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės
3.10	1-172	Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas
3.11	1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
3.12	1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
3.13	64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
3.14	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
3.15	346	DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje
3.16	A1-184/V-546	Darbo su asbestu nuostatai
4. Europos darnieji standartai ir reglamentai		
4.1	LST 1516:2015	Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
4.2	Reglamentas Nr.305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)
4.3	LST EN 13480:2017 (1-5 dalys)	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1-5 dalys
4.4	LST EN 14276-1:2020	Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 1 dalis. Indai. Bendrieji reikalavimai
4.5	LST EN 14276-2:2020	Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 2 dalis. Vamzdynai. Bendrieji reikalavimai

PROJEKTO RENGIMUI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS

1. Microsoft 365;
2. AutoCad 2025

1. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

Projektas atliktas pagal pasirašytą techninę užduotį ir AB „Klaipėdos energija“ išduotas prisijungimo sąlygas Nr. R-22E-09, išduotas 2025-02-12. Sprendiniai suderinti su užsakovu ir kitais projektą ruošusiais PDV.

1.1. Projekto tikslas

Šilumos gamyba

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-AR	2	7	0

Pastato šildymui, vėdinimui reikalingo oro sušildymui ir karšto vandens paruošimui suprojektuoti nepriklausomą automatizuotą šilumos punktą.

Šalčio gamyba

Pastato vėsinimo poreikiams užtikrinti, suprojektuoti šalčio gamybos sistemą.

Projekte pateikiami šilumos gamybos ir tiekimo sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

2. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS. ŠILUMOS GAMYBA

Patalpoje Nr. 016 įrengiamas naujas šilumos punkto mazgas.

Lentelė 1. Pastato šiluminės energijos poreikis

Šilumos galia, kW			
$Q_{\text{šild.}\dot{Z}}$	$Q_{\text{vėd.}\dot{Z}}$	$Q_{\text{kv.v}}$	$Q_{\text{bendr.}\dot{Z}}$
66,0	97,0	85,0	248,0

Lentelė 2. Šilumos gamybos ir tiekimo sistemų temperatūros ir slėgiai

Sistemų temperatūros ir slėgiai									
Kontūras	Pirminis kontūras		Šildymo kontūras		Vėdinimo kontūras		Šaltasis vandentiekis	Karštasis vandentiekis	
Žymėjimas	T1	T2	T11	T21	T13	T23	V1	T3	T4
Didžiausia leistina temperatūra (Ts)	130°C		50°C		70°C		30°C	90°C	90°C
T darbinė (Td)	110°C	50°C	40°C	33°C	60°C	40°C	5°C	55°C	45°C
Didžiausias leistinas slėgis (Ps)	16 bar	16 bar	4 bar		4 bar		6 bar	6 bar	6 bar
P darbinis (Pd)	6,5 bar	3,5 bar	2,0 bar		2,2 bar		2,5 bar	2,5 bar	2,5 bar
Bandomasis slėgis (Pb)	22,9 bar		5,7 bar		5,7 bar		8,6 bar		
DN	15-50		65		50		32	25	32
Terpė	Vanduo		Vanduo		Vanduo+PPG 30%		Vanduo	Vanduo	Vanduo

Lentelė 3. Įvadinio kontūro srautai

Šilumnešio srautai, m³/h	
$G_{\text{šild.}\dot{Z}} (110^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C})$	0,95
$G_{\text{vėd.}\dot{Z}} (110^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C})$	1,39
$G_{\text{KV}} (65^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C})$	2,09
G_{bendras}	4,42
G_{min}	0,25
$G_{\text{SK.max}}$	7,0 m³/h
Pastato šilumos skaitiklis (bendras)	
Skaitiklio vardinis srautas qp	3,5 m³/h
Skaitiklio didžiausias srautas qs	7,0 m³/h
Skaitiklio mažiausias srautas qi	0,07 m³/h
Matavimo jautrumo riba, m³/h	0,035 m³/h
Srauto jutiklio ilgis, mm	260
Slėgio nuostoliai prie qp kPa	10,0
Montavimo vieta	Grižtamoji linija
Pastato šilumos skaitiklis – qp=3,5 m³/h, qs=7,0 m³/h, l=260 mm	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-AR	3	7	0

Lentelė 4. Slėgių skirtumai šilumos punkto įvade

Sezonas	$\Delta P_{\min}$, kPa	$\Delta P_{\max}$, kPa
Šildymo	150	450
Ne šildymo	200	400

Lentelė 5. Šilumos punkto pirminio kontūro (miesto šilumos tinklai) hidraulinis skaičiavimas ir vožtuvų parinkimas

Pirminis kontūras (šilumos tinklai)					
	Slėgis, bar	Leidžiamas slėgio perkrytis, bar	Srautas, m³/h	Apskaičiuotas KV, m³/h	Parinkamas KVS, m³/h
Slėgio skirtumo reguliatoriaus nustatymas DP-1 nustatymas, bar	0.8				
Šildymo režimas					
T1 įvadas į pastatą	5.00		4.42		
Mechaninių dalelių filtras F1		0.05			
Vamzdyno, ventilių DP		0.10			
Balansinis ventilis B-1		0.10			
Prieš DP-1	4.75				
DP-1 slėgio reguliatorius		0.80	4.42	4.95	6.3
T1 prieš temp. vožt.	3.95				
Temperatūrinis vožtuvas V-1		0.23	0.95	1.97	2.5
Šilumokaitis HE-1 (XB52M-1-60) + 5 kPa užsiteršimui		0.07			
Prieš skaitiklį	3.65				
Srauto skaitiklis+filtras		0.15			
T2 išvadas iš pastato	3.50				
Vėdinimo režimas					
	5.00		4.42		
Mechaninių dalelių filtras F1		0.05			
Vamzdyno, ventilių DP		0.10			
Balansinis ventilis B-1		0.10			
Prieš DP-1	4.75				
DP-1 slėgio reguliatorius		0.80	4.42	4.95	6.3
T1 prieš temp. vožt.	3.95				
Temperatūrinis vožtuvas V-2		0.21	1.39	3.03	4.0
Šilumokaitis HE-2 (XB12L-1-36) + 5 kPa užsiteršimui		0.09			
Prieš skaitiklį	3.65				
Srauto skaitiklis+filtras		0.15			
T2 išvadas iš pastato	3.50				
Karšto vandens ruošimo režimas					
T1 įvadas į pastatą	5.00		2.09		
Mechaninių dalelių filtras F1		0.05			
Vamzdyno, ventilių DP		0.10			
Balansinis ventilis B-1		0.10			
Prieš DP-1	4.75				
DP-1 slėgio reguliatorius		0.80	2.09	2.34	2.5
T1 prieš temp. vožt.	3.95				
Temperatūrinis vožtuvas V-3		0.53	2.09	2.87	4.0
Šilumokaitis HE-3 (XB12H-1-30 CoResist)		0.27			
Prieš skaitiklį	3.15				
Srauto skaitiklis+filtras		0.15			
T2 išvadas iš pastato	3.00				
Slėgio reguliatoriaus tikrinimas					
Parinkto reguliatoriaus KVS	6.3				
Parinkto V-3 vožtuvo KVS	4.0				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-AR	4	7	0

T1 įvadas į pastatą	6.50		0.25		
Mechaninių dalelių filtras F1		0.01			
Vamzdyno, ventilių DP		0.01			
Balansinis ventilis B-1		0.01			
Prieš DP-1	6.48				
DP-1 slėgio reguliatorius		0.80			
T1 prieš temp. vožt.	2.82				
Temperatūrinis vožtuvas V-3		0.79	0.25		
Šilumokaitis HE-1		0.007			
Prieš skaitiklį	2.02				
Srauto skaitiklis+filtras		0.02			
T2 išvadas iš pastato	2.00				
Vožtuvų patikrinimas, kai vožtuvo reguliavimo ribos 1:50					
Parinkto DP REG MAX KV	3.15				
Parinkto DP REG MIN KV	0.06			TINKAMAS	
Parinkto V-3 MAX KV	3.02				
Parinkto V-3 MIN KV	0.06			TINKAMAS	

Pastatui šiluminė energija tiekama centralizuoto šildymo šilumos tinklais. Pastato šildymo kontūras suprojektuotas nepriklausomai dvivamzdei grindinio šildymo sistemai aptarnauti, nuo miesto tinklų atskirtas per plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-1. Šilumokaitis 66 kW galios, plokštelės pagamintos iš nerūdijančio plieno 316L. Šildymo sistema priverstinės cirkuliacijos, kuri atliekama siurbliu S-1 8,2 m³/h, H=4,7 m vandens stulpo. Kontūro ruošiamo šilumnešio temperatūra valdoma vožtuvu V-1, kai užduotis – pagal lauko temperatūros grafiką. Cirkuliacinis siurblys – pastovaus slėgio skirtumo palaikymo.

Pastato vėdinimo kontūras suprojektuotas šilumos tiekimui į vėdinimo įrenginius, nuo miesto tinklų atskirtas per plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-2. Šilumokaitis 97,0 kW galios, plokštelės pagamintos iš nerūdijančio plieno 316L. Vėdinimo kontūras priverstinės cirkuliacijos, kuri atliekama siurbliu S-2 4,2 m³/h, H=6,4 m vandens stulpo. Kontūro ruošiamo šilumnešio (vandens ir propilenglikolio 30% mišinys) temperatūra valdoma vožtuvu V-2, kai užduotis – pagal lauko temperatūros grafiką. Cirkuliacinis siurblys – pastovaus slėgio skirtumo palaikymo.

Pastato karšto vandens ruošimui suprojektuotas plokštelinis vienos pakopos šilumokaitis HE-3. Šilumokaitis 85,0 kW galios, plokštelės pagamintos iš nerūdijančio plieno 316L, šilumokaicio išpildymas - CoResist. Karšto vandens recirkuliacija atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-3, Q=0,6 m³/h, H=5,0 m vandens stulpo. Siurblys specialiai pritaikytas karštojo vandentiekio sistemoms, darbo ratas pagamintas iš nerūdijančio plieno. **Karštojo vandentiekio recirkuliacijos sistema – iki tolimesnio vartotojo.** Projektinė karšto vandens temperatūra $T_{kv}=50-60^{\circ}\text{C}$ (skaičiavimams priimama 55°C).

Visa šilumos gamybos ir paskirstymo sistema bus valdoma automatinio šilumos punkto valdymo bloku AVB-1. Valdiklyje galima programuoti kontūrų kreives, stebėti srautų temperatūras, užduoti savaitinį, paros šildymo grafiką, atlikti vožtuvų pavarų pramankštinimą, sudaryti paros, savaitinius grafikus. Taip pat galima nustatyti laiką, kada bus atliekama karšto vandens sistemos dezinfekcija nuo legionelių, pakeliant karšto vandens temperatūrą iki tokios, jog vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė, kaip 65°C .

Pastato bendros šilumos apskaitai suprojektuotas šilumos skaitiklis ŠAP-1 ant grįžtamos linijos $q_p=3,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_s=7,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $l=260 \text{ mm}$.

Šilumos skaitiklis sudarytas iš srauto skaitiklio, 2 vnt. Pt500 temperatūros jutiklių bei skaičiuotuvo. Skaičiuotuvai tvirtinami ant vamzdžio, su DIN tipo bėgeliais.

Šildymo kontūro užpildymui/papildymui suprojektuota papildymo linija iš miesto šilumos tinklų grįžtamos linijos su vandens kiekio skaitikliu SK-1. Kontūro papildymas vykdomas rankiniu būdu, per papildymo vožtuvą (funkcija – slėgio redukavimas), kuris nustatomas 2,0 bar slėgiui „už savęs“.

Vėdinimo kontūro papildymas vykdomas rankine pompa peridoiškai, iš atmosferinio bako AT-2, kuriame bus talpinamas šilumnešio mišinys.

Šildymo sistemos tūrio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai, šilumos punkte įrengiamas 140l talpos išsiplėtimo indas EV-3 su pradiniu užpildymu 2,0 bar.

Vėdinimo kontūro tūrio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai, šilumos punkte įrengiamas 35l talpos išsiplėtimo indas EV-4 su pradiniu užpildymu 2,2 bar.

Išsiplėtimo indai turi būti montuojami su specialia rakinama uždarymo armatūra tam, kad per klaidą jos nebūtų galima uždaryti.

Įrengiama armatūra: įvadiniai manometrai, įvadinės sklendės, filtrai, uždarymo ventiliai, atbuliniai vožtuvai, manometrai, termometrai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-AR	5	7	0

Šilumos punktas nėra papildomai šildomas. Skaičiuojama, kad patalpos temperatūrai palaikyti pakaks įkaitusių šilumos gamybos įrenginių ir vamzdynų paviršių.

Šilumos punkto patalpa turi atitikti taisyklių „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ reikalavimus:

Patalpoje turi būti užtikrinama 0,5 karto/h oro kaita, o santykinis drėgnumas <75%. Vėdinimo sprendinius Žr. Projekto V dalyje.

Patalpoje turi būti įrengiamas trapas.

Patalpoje įrengiami ne mažiau, kaip 2 šviestuvai. Apšvietimas ties apskaitos ir valdymo prietaisais turi būti >150 lx. Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50 V ir 220 V arba 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (1 priedo 16 punktas).

Durys iš šilumos punkto patalpos turi atsiderinti į išorę.

Šilumos punktas, kaip slėginis įrenginys, projektuojamas 15 metų tarnavimo laikotarpiui.

3. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS. ŠALČIO GAMYBA

Lentelė 6. Pastato šalčio energijos poreikis

Projektinė šalčio galia*	87,0 kW
Pastato patalpų suminis šalčio poreikis**	104,0 kW

*Projektinė šalčio galia suskaičiuojama, įvertinant maksimalų momentinį šalčio poreikį. Ši galia naudojama šaldymo įrangos parinkimui.

**Suminis šalčio poreikis skaičiuojamas susumuojant vidinių įrenginių šalčio galią. Ši galia yra svarbi tik vėsinimo sistemos vamzdyno diametrų parinkimui.

Lentelė 7. Šalčio gamybos temperatūros ir slėgiai

Sistemų temperatūros ir slėgiai						
Kontūro Nr.	T01	T02	T03	T04	T05	T06
Kontūro pavadinimas	Glikolio kontūras		Talpos užkrovimas		Į vėsinimo sistemą	
Didžiausia leistina temperatūra (Ts)	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C
Darbinė temperatūra (Td)	45°C	40°C	7°C	12°C	9°C	14°C
Didžiausias leistinas slėgis (Ps)	4 bar		4 bar		4 bar	
Darbinis slėgis (Pd)	2,7 bar		2,7 bar		2,7 bar	
Bandomasis slėgis (Pb)	5,7 bar		5,7 bar		5,7 bar	
DN	80		65		65	
Terpė	Vanduo+PPG 30%		Vanduo		Vanduo	

Pastatui šalčio energija bus gaminama „Split“ tipo čileriu po 87,0 kW galios. Čileris sudarytas iš vidinio įrenginio CH-1 (čileris) ir išorinio įrenginio aušyklė DC-1. Vidinis įrenginys CH-1 montuojamas techninėje patalpoje Nr. 016, o aukšyklė DC-1 – ant pastato stogo (žiūr. Grafinę dalį).

Glikolio kontūras T01/T02 tarp aušyklės ir čilerio priverstinės cirkuliacijos, kuri atliekama cirkuliaciniu siurbliu CP-3, Q=22,2 m³/h, H=8,5 m vandens stulpo.

Vandens kontūras T03/T04 tarp čilerio ir akumuliacinės talpos priverstinės cirkuliacijos, kuri atliekama cirkuliaciniu siurbliu CP-2, Q=15,0 m³/h, H=6,5 m vandens stulpo.

Šaldymo kontūras T05/T06 nuo akumuliacinės talpos į pastato vidinius įrenginius priverstinės cirkuliacijos, kuri atliekama cirkuliaciniu siurbliu CP-1, Q=9,8 m³/h, H=6,2 m vandens stulpo.

Visos vandeninės šaldymo sistemos tūrio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai suprojektuotas 100l talpos išsiplėtimo indas EV-1 su pradiniu užpildymu 2,0 bar.

Glikolio tūrio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai suprojektuotas 50l talpos išsiplėtimo indas EV-2 su pradiniu užpildymu 2,0 bar.

Išsiplėtimo indai turi būti montuojami su specialia rakinama uždarymo armatūra tam, kad per klaidą jos nebūtų galima uždaryti.

Projektuojami šaldymo sistemos vamzdynai priklauso X kategorijai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-AR	6	7	0

4. KITI REIKALAVIMAI

4.1. Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginį, pirmiausia reikia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“.

Transportavimo montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata.

Prieš šilumos punkto montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi būti vėdinimas. Griežtai draudžiama pradėti virinimo darbus, jei neužtikrintas patalpos vėdinimas. Uždujintose patalpose negalima naudoti elektrinių grąžtų ir kitų kibirkščiavimą sukeliančių įrankių. Vykdam darbus kameroje ir patalpose, kur gali būti dujų, negalima rūkyti ir naudotis atvira ugnimi.

Šilumos punkto įrangos transportavimui naudoti automobilius, krautuvus, ratukus ar kitas priemones, kad būtų palengvintas žmogaus darbas ir nepažeista darbuotojų sauga ir sveikata.

Elektros įrenginių montavimas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

4.2. Aplinkos apsauga

Šilumos punkto statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos. Vamzdynais transportuojamas termofikacinis vanduo neskleidžia triukšmo, todėl papildomos statinio apsaugos nuo triukšmo priemonės nenumatomos. Izoliavimo gaminiams naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus. Nevartoti asbesto turinčių medžiagų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-AR	7	7	0

BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI PROJEKTO ŠILUMOS IR ŠALČIO GAMYBOS IR TIEKIMO DALIAI

TURINYS

1.	Bendrieji reikalavimai	1
1.1.	Techniniai reikalavimai projektavimui ir gamybai.....	1
1.2.	Reikalavimai kokybei.....	2
1.3.	Kontrolė ir bandymai.....	2
1.4.	Techninė dokumentacija.....	2
1.5.	Paviršių apsauga	2
1.6.	Suvirinimas.....	3

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1.1. Techniniai reikalavimai projektavimui ir gamybai

Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima: projektavimą, konstravimą, gamybą, tiekimą, įrenginių montavimą ir montavimo priežiūrą, antikorozinę apsaugą, šiluminę izoliaciją, techninę dokumentaciją (brėžinius, eksploataavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus bei instrukcijas), paleidimą bei derinimą, atsarginių dalių, būtinų katilinės įrenginių garantiniam laikotarpiui, tiekimą.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrenginių gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jeigu įrenginių gamybai, montavimo operacijoms yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis šiais dokumentais. Jeigu tokių dokumentų nėra, reikia vadovautis šiomis techninėmis specifikacijomis.

Pateikdamas įrenginių specifikacijas tiekėjas (rangovas) privalo nurodyti jų technines charakteristikas ir duomenis su projektiniais našumais, pralaidumais, galiomis ir slėgio perkryčiais.

Tiekiami įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui atvirame lauke, turi būti paskaičiuoti darbui prie vietovės kritinės temperatūros.

Įrenginių pagrindinių elementų atsparumo skaičiavimai turi atitikti arba viršyti Lietuvos Respublikoje galiojančias normas ir reikalavimus.

Rangovas, teikdamas konkurso pasiūlymą statybos montavimo darbams atlikti, privalo įvertinti, kad techniniame projekte galimi nenumatyti darbai bei medžiagos.

Bet kokie nesutapimai tarp Projekto dokumentų vertinami šiuo prioritetu: Techninės specifikacijos, aiškinamasis raštas, brėžiniai, sąnaudų žiniaraščiai.

Darbų rengimo metu atsiradę Techninio projekto pakeitimai privalo būti aktualizuojami, atnaujinant Techninį projektą (išleidžiant atnaujintą Techninio projekto laidą).

0	2025-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
Kval. dokumento Nr.	 www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS M., DANĖS G. 29, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
A947	PV	D. ZUBAVIČIENĖ	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01-DARŽELIS	
Kval. dokumento Nr.	 Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt		DOKUMENTO PAVADINIMAS BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI ŠILUMOS IR ŠALČIO GAMYBOS IR TIEKIMO DALIAI	
34791	PDV	A. LEKSTUTIS	0	LAIDA
	PDA	E. ZAKSA		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS		BRĖZINIO INDEKSAS	LAPAS
LT	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.B.ŠŠLT	LAPŲ 1 3

1.2. Reikalavimai kokybei

Tiekėjas (rangovas) privalo nurodyti atitinkamus standartus (LST, ISO, EN...) arba atitikmenis, kurie pilnai apima projektavimą, gamybą, paviršių apsaugą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, tikrinimą, bandymus ir garantijas.

Tiekėjas (rangovas) turi glaustai nurodyti taikomų kokybės sistemų reikalavimus kaip, pavyzdžiui, aprašyta LST EN ISO 9001:2015 serijoje ar pan. Tiekėjas (rangovas) turi pažymėti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

Visa įranga turi turėti CE ženklą, visi vamzdinių elementai – gaminio sertifikatą.

1.3. Kontrolė ir bandymai

Pirkėjas (statytojas) turi teisę gamybos metu tiekėjo (rangovo) patalpose darbo valandomis tikrinti ir išbandyti medžiagas ir atliekamo darbo kokybę, tikrinti visų įrenginių, kuriuos pagal kontraktą tiekia tiekėjas, gamybos eigą. Jeigu dalis įrenginių yra gaminama kitose patalpose, tiekėjas (rangovas) turi sudaryti užsakovui galimybę apsilankyti tose patalpose ir patikrinti bei išbandyti įrenginius. Tačiau tai neatleidžia tiekėjo (rangovo) nuo atsakomybės už defektus eksploatuojant įrenginius.

Gamintojo patalpose turi būti atlikti įrenginių bandymai pagal atitinkamus standartus ir žemiau pateiktus reikalavimus.

Pagrindinių perkamų priemonių individualūs bandymai gali būti pakeisti tipiniais bandymais, jeigu tam pritaria pirkėjas (statytojas).

Tipiniai bandymai privalo būti atlikti pagal pripažintus standartus, pateikiant bandymų dokumentaciją ir rezultatus, kuriems pritaria pripažinta nepriklausoma instancija.

Slėginiai įrenginiai turi būti išbandyti, atliekant slėgio bandymus pagal galiojančias normas. Galutinis įrenginių bandymas atliekamas kartu su derinimu. Derinimo bandymus turi atlikti tiekėjas (rangovas).

1.4. Techninė dokumentacija

Visa techninė dokumentacija, susijusi su Užsakovo personalo mokymu, įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta originalo kalba su vertimu į lietuvių kalbą. Dviejų savaičių bėgyje po kontrakto įsigaliojimo datos, Rangovas privalo pateikti tiekiamų įrengimų, gaminių brėžinius ir detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Techninių specifikacijų reikalavimai, kurie nebus vykdomi, turi būti suderinti su Užsakovu ir gautas jo sutikimas. Pasiūlyme turi būti pateikti tiekiamų įrengimų ir automatikos priemonių techniniai aprašymai, kita būtina techninė informacija:

Įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;

- Įrenginio techninės charakteristikos;
- Reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;

Įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškios ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius. Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate.

Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

- Detalus įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) brėžinys;
- Detalus įrenginio aprašymas;
- Automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;
- Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;
- Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;
- Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;
- Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

1.5. Paviršių apsauga

Vamzdynai 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);

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.B.ŠŠLT	2	3	0

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 atpažįstami.

Vamzdžių paviršiaus paruošimo lygmuo – St3. Nuvaloma ir nuriebalinama.

1.6. Suvirinimas

Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15607:2020, LST EN ISO 15609-1:2019, LST EN ISO 15610:2004, LST EN ISO 15611:2004. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas. Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5:2017/A2:2021. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.

Vadovaujantis „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ Nr. 1-160 tiesiuose vamzdynų ruožuose atstumas tarp gretimų skersinių siūlių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm. Atstumas nuo skersinės siūlės iki lenkimo pradžios turi būti ne mažesnis kaip 100 mm.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.B.ŠŠLT	3	3	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. ŠILUMOS GAMYBA

Šios Techninės specifikacijos skirtos projektuojamo pastato šilumos gamybai (įranga, gaminiai, medžiagos, darbai).

TURINYS

1.	Bendrieji techniniai reikalavimai.....	2
1.1.	Naudojami slėginiai ir temperatūriniai parametrai	2
1.2.	Šiluminė izoliacija.....	2
2.	Techniniai reikalavimai įrangai.....	3
2.1.	S-1 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys.....	3
2.2.	S-2 Vėdinimo sistemos cirkuliacinis siurblys	4
2.3.	S-3 Karšto vandens ruošimo sistemos cirkuliacinis siurblys.....	4
2.4.	EV-3 Membraninis išsiplėtimo indas	5
2.5.	EV-4 Membraninis išsiplėtimo indas	5
2.6.	AT-2 Papildymo bakas atmosferinis	5
2.7.	HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai	5
2.8.	HE-2 Plokštelinis šilumokaitis vėdinimo kontūrai.....	6
2.9.	HE-3 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui	6
2.10.	AVB-1 Automatikos valdymo blokas	7
2.11.	V-1 Temperatūrinis reguliavimo vožtuvas	7
2.12.	V-2 Temperatūrinis reguliavimo vožtuvas	8
2.13.	V-3 Temperatūrinis reguliavimo vožtuvas	8
2.14.	DP-1 Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius.....	8
2.15.	Šilumos apskaitos prietaisas (ŠAP-1).....	9
3.	Techniniai reikalavimai armatūrai.....	9
3.1.	P-1 Automatinio papildymo vožtuvas	9
3.2.	B-1 Balansinis vožtuvas	10
3.3.	Apsauginis vožtuvas T11	10
3.4.	Apsauginis vožtuvas T12	10
3.5.	Apsauginis vožtuvas V1	10
3.6.	Įvadinis uždarymo ventilis T1, T2.....	11
3.7.	Uždarymo ventilis T1, T2.....	11
3.8.	Uždarymo ventilis T11, T21.....	11
3.9.	Uždarymo ventilis T12, T22.....	12
3.10.	Uždarymo ventilis T3, T4.....	12
3.11.	Mechaninių dalelių Y tipo filtras T1, T2.....	12
3.12.	Mechaninių dalelių Y tipo filtras T21	12
3.13.	Mechaninių dalelių Y tipo filtras T22	12
3.14.	Mechaninių dalelių Y tipo filtras T4	13
3.15.	Atbulinis vožtuvas T1, T2	13
3.16.	Atbulinis vožtuvas T11.....	13
3.17.	Atbulinis vožtuvas T22.....	13
3.18.	Atbulinis vožtuvas T4.....	13
3.19.	Automatinis nuorintojas T11, T21.....	14

0	2025-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
Kval. dokumento Nr.	 www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS M., DANĖS G. 29, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
A947	PV	D. ZUBAVIČIENĖ	 STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
Kval. dokumento Nr.	 Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt		01-DARŽELIS	
34791	PDV	A. LEKSTUTIS	DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. ŠILUMOS GAMYBA	
	PDA	E. ZAKSA	 	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS		BRĖŽINIO INDEKSAS	LAPAS
LT	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	1
				23

3.20.	Automatinis nuorintojas T12, T22.....	14
3.21.	Įvadinis manometras T1, T2.....	14
3.22.	Manometras T1, T2.....	14
3.23.	Manometras T11, T21.....	15
3.24.	Manometras T12, T22.....	15
3.25.	Manometras V1, T3, T4.....	16
3.26.	Spiritinis termometras T1, T2.....	16
3.27.	Bimetalinis termometras T11, T21.....	17
3.28.	Bimetalinis termometras T12, T22.....	17
3.29.	Bimetalinis termometras T3, T4.....	17
3.30.	Slėgio rėlė T21.....	17
3.31.	Slėgio rėlė T22.....	18
3.32.	Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadiniam kontūrai.....	18
3.33.	Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto antriniam (šildymo sistemos) kontūrai.....	18
3.34.	Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto antriniam (vėdinimo) kontūrai.....	19
3.35.	Plieniniai vamzdžiai vandentiekio šilumos punkte.....	19
3.36.	Bendri techniniai reikalavimai armatūrai.....	20
3.37.	Vamzdynų montavimas.....	20
3.38.	Vamzdynų atramos.....	21
3.39.	Vamzdynų bandymas.....	21
3.40.	Šilumos punkto praplovimas.....	22
3.41.	Vamzdynų drenavimas.....	22
3.42.	Vamzdynų ir armatūros ženklavimas.....	22
3.43.	Šilumos punkto šiluminis pridavimas, perdavimas eksploatacijai.....	22

1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

1.1. Naudojami slėginiai ir temperatūriniai parametrai

Šiame Projekte atskiriems kontūrams naudojami tokie slėginiai ir temperatūriniai parametrai:

Kontūras	Didžiausias leistinas slėgis P_s	Didžiausia leistina temperatūra T_s	Bandymo slėgis P_{test}
T1, T2 (pirminis)	16,0	130°C	22,9
T11, T21 (šildymo)	4,0	50°C	5,7
T12, T22 (vėdinimo)	4,0	70°C	5,7
T3, T4 (vandentiekio)	6,0	90°C	8,6
V1 (vandentiekio)	6,0	30°C	8,6

1.2. Šiluminė izoliacija

Šilumos punkto įranga izoliuojama vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ Nr. 1-245.

Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.

Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozinėmis dangomis, turi būti sumontuoti elektrocheminės antikorozinės apsaugos bei gedimų kontrolės ir kiti elementai (jeigu jie numatyti projekte).

Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kevalais.

Esminė charakteristika	Rodiklis	Darnusis bandymo standartas
Šilumos laidumas λ_{10} , prie 10°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{50} , prie 50°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{100} , prie 100°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{150} , prie 150°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Matmenys ir leidžiami nukrypimai	Pagal LST EN 13467:2018	
Šiluminės izoliacijos sluoksnio storis	Parenkamas didesnis pagal šiluminės izoliacijos paviršiaus temperatūrą	
Trumpalaikis vandens įmirkis WS,	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	LST EN 14303:2016

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	2	23	0

Wp		
Vandens garų difuzijos varža	MV2	LST EN 14303:2016
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	A2L-s1, d0	LST EN 13501:2010+A1:2015

Papildomi reikalavimai

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Reguliavimo ir uždarnosios armatūros bei flanšinių sujungimų izoliacija turi būti išardoma. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją. Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.

Izoliuojant vertikalius vamzdynų ir įrenginių ruožus, kas 3 ÷ 4 m, reikia įrengti izoliaciją laikančias atramines konstrukcijas. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

Prieš baigiant montuoti izoliaciją, turi būti atlikti reikalingi vamzdynų arba įrangos testai. Izoliacijai padaryta žala prieš baigiant testus turi būti pašalinta Rangovo neatlygintinai.

Rangovas turi užtikrinti, kad medžiagos būtų pristatomos nesugadintos, nesulaužytos, gamykliniame įpakavime.

Izoliacijos medžiagos visada turi būti apsaugotos nuo aplinkos poveikio. Rangovas turi laikytis izoliacijos gamintojo saugojimo ir krovimo darbų nurodymų.

Izoliacija turi būti laikomai sausai, jos montavimo metu ir prieš montuojant. Tuo atveju, kai montuojama izoliacija sušlampa, ji turi būti pakeista.

Izoliavimo darbų zona visuomet turi būti laikoma švariai, be šiukšlių. Darbo zonoje gali būti laikomos tik tos medžiagos, kurios reikalingos einamųjų darbų atlikimui. Kitos medžiagos turi būti saugomos ne darbo zonoje.

Izoliacija turi būti dedama tik ant sausų švarių paviršių ant kurių taip pat nėra jokių nešvarumų, purvo, šerkšno, drėgmės bei kitų pašalinių medžiagų. Rangovas atsako už tai, kad prieš atliekant izoliavimo darbus, visos pašalinės medžiagos būtų pašalintos nuo izoliuojamų paviršių.

Izoliacijos medžiagas draudžiama sukabinti sankabomis.

Sandarinimui naudojamos izoliacijos gamintojo nurodytos ir patvirtintos tam skirtos sandarinimo priemonės, užtikrinančios sistemų sujungimų sandarumą ir ilgaamžiškumą prie skirtingų temperatūrinių parametrų.

Izoliacija turi būti sumontuota taip, kad jos atitinkamas dalis galima būtų išimti remonto ir priežiūros tikslais, nepažeidžiant po ja esančių detalių arba tikrinant sandarumą.

Izoliavimas privalo būti atliekamas griežtai laikantis įmonės gamintojos reikalavimų.

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRANGAI

2.1. S-1 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Šildymo sistemos vanduo
2.	Nominalus našumas	8,2 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,7 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50°C
5.	Darbinė temperatūra Td	40°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,0 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+50°C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	Ketus EN-GJL-200
13.	Darbaratis	PPE/PS-GF30
14.	Prijungimas	G 1 1/2 " A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	3	23	0

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
15.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
16.	Instaliuotas galingumas	0,31 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
17.	Apsaugos laipsnis	IPX4D
18.	Izoliacijos klasė	F
19.	Valdymas	Pastovaus slėgio skirtumo palaikymo
20.	Norminiai taikytini dokumentai	LST EN 16297-1:2013 LST EN ISO 15783:2003

2.2. S-2 Vėdinimo sistemos cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Vanduo+PPG 30%
2.	Nominalus našumas	4,2 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	6,4 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	70°C
5.	Darbinė temperatūra Td	40°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,0 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+70°C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	5.1301 / EN-GJL-250
13.	Darbaratis	PPS-GF40
14.	Prijungimas	G 1 1/2 “ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
15.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
16.	Instaliuotas galingumas	0,19 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
17.	Apsaugos laipsnis	IPX4D
18.	Izoliacijos klasė	F
19.	Valdymas	Pastovaus slėgio skirtumo palaikymo
20.	Norminiai taikytini dokumentai	LST EN 16297-1:2013 LST EN ISO 15783:2003

2.3. S-3 Karšto vandens ruošimo sistemos cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Geriamasis vanduo
2.	Nominalus našumas	0,6 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	5,0 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
5.	Darbinė temperatūra Td	30 °C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	6,0 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,5 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+90°C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	4	23	0

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
11.	Siurblio korpusas	1.4409
12.	Darbaratis	PPO -GF30
13.	Prijungimas	G 1" A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
14.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
15.	Instaliuotas galingumas	0,08 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
16.	Apsaugos laipsnis	IPX4D
17.	Izoliacijos klasė	F
18.	Valdymas	Valdymas pagal srauto temperatūrą

2.4. EV-3 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	50 l
2.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50 °C
4.	Prijungimas	G 3/4" A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
5.	Priešslėgis	2,0 bar
6.	Matmenys	Pagal gaminį
7.	Pastaba	Komplekte su spec. rakinama uždarymo armatūra
8.	Norminiai taikytini dokumentai	LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“; ES slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES

2.5. EV-4 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	140 l
2.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50 °C
4.	Prijungimas	G 3/4" A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
5.	Priešslėgis	2,0 bar
6.	Matmenys	Pagal gaminį
7.	Pastaba	Komplekte su spec. rakinama uždarymo armatūra
8.	Norminiai taikytini dokumentai	LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“; ES slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES

2.6. AT-2 Papildymo bakas atmosferinis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	100 l
2.	Terpė	Propilenglikolio 30% ir vandens tirpalas
3.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50 °C
5.	Prijungimas	G 1" A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
6.	Komplektacija	su rankinio papildymo pompa

2.7. HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	66	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	5	23	0

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
3.	Įvado temperatūra	°C	110	40
4.	Išvado temperatūra	°C	50	33
5.	Masės srautas	Kg/h	936	8136
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	10	20
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Termofikacinis tinklų vanduo	Šildymo sistemos vanduo
Šilumokaičio konstrukcija				
8.	Tipas		Plokštelinis lituotas, 1 pakopos	
9.	Plokštelių medžiaga		316L	
10.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
11.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0	
12.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	130	
13.	Šilumokaitos ploto atsarga		10%	
14.	Pajungimai		Pagal gaminį	Pagal gaminį
15.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB		
16.	Papildomi reikalavimai	Šiluminė izoliacija		

2.8. HE-2 Plokštelinis šilumokaitis vėdinimo kontūru

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	97	
3.	Įvado temperatūra	°C	110	40
4.	Išvado temperatūra	°C	50	60
5.	Masės srautas	Kg/h	1404	4176
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	10	20
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Termofikacinis tinklų vanduo	Vanduo+PPG 30%
Šilumokaičio konstrukcija				
8.	Tipas		Plokštelinis lituotas, 1 pakopos	
9.	Plokštelių medžiaga		316L	
10.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
11.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0	
12.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	130	
13.	Šilumokaitos ploto atsarga		10%	
14.	Pajungimai		Pagal gaminį	Pagal gaminį
15.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB		
16.	Papildomi reikalavimai	Šiluminė izoliacija		

2.9. HE-3 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	6	23	0

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
2.	Apkrova	kW	85	
3.	Įvado temperatūra	°C	65	5
4.	Išvado temperatūra	°C	30	55
5.	Masės srautas	Kg/h	2088	1476
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	50
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Termofikacinis tinklų vanduo	Vandentiekio vanduo
Šilumokaičio konstrukcija				
8.	Tipas		Plokštelinis lituotas, 1 pakopos	
9.	Plokštelių medžiaga		316L	
10.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
11.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0	
12.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	130	
13.	Šilumokaito ploto atsarga		10%	
14.	Pajungimai		Pagal gaminį	Pagal gaminį
15.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2021; PED 2014/68/EB		
16.	Papildomi reikalavimai	Šilumos punkto karšto vandens šilumokaičiai turi būti parenkami pagal vandenvietės, iš kurios bus tiekiamas geriamas vanduo į šilumos punktą karšto vandens ruošimui, kokybės parametrus. Šiluminė izoliacija.		

2.10. AVB-1 Automatikos valdymo blokas

Skirtas šilumos punkto automatizuotam valdymui. Ne mažiau 10 įėjimo ir 8 išėjimo signalų, su galimybe programuoti savaitinį grafiką. Komplekte su išorės temperatūros davikliu. Su nuotoliniu duomenų nuskaitymu. Komplekte su reikalingais davikliais ir valdymo kabeliais.

2.11. V-1 Temperatūrinis reguliavimo vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	2,50 m ³ /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	130 °C
6.	Nominalus diametras	DN15
7.	Prijungimas	G1 3/4" A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
8.	Reguliavimo ribos	>50:1
9.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05%*kvs
10.	Pavara	3 taškų kontrolė
11.	Maitinimas	230V/50Hz
12.	Uždarymo greitis	14 s/mm
13.	Uždarymo jėga	300 N
14.	Eiga	5 mm
15.	Apsaugos klasė	IP54
16.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
17.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į bendrą šilumos punkto automatikos bloką. Skirtas šilumokaičio HE-1

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	7	23	0

		darbo reguliavimui.
--	--	---------------------

2.12. V-2 Temperatūrinis reguliavimo vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	4,00 m ³ /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	130 °C
6.	Nominalus diametras	DN15
7.	Prijungimas	G 3/4“ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
8.	Reguliavimo ribos	>50:1
9.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05%*kvs
10.	Pavara	3 taškų kontrolė
11.	Maitinimas	230V/50Hz
12.	Uždarymo greitis	14 s/mm
13.	Uždarymo jėga	300 N
14.	Eiga	5 mm
15.	Apsaugos klasė	IP54
16.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
17.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į bendrą šilumos punkto automatikos bloką. Skirtas šilumokaičio HE-2 darbo reguliavimui.

2.13. V-3 Temperatūrinis reguliavimo vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	4,00 m ³ /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	130 °C
6.	Nominalus diametras	DN15
7.	Prijungimas	G 3/4“ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
8.	Reguliavimo ribos	>50:1
9.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05%*kvs
10.	Pavara	3 taškų kontrolė
11.	Maitinimas	230V/50Hz
12.	Uždarymo greitis	3 s/mm
13.	Uždarymo jėga	450 N
14.	Eiga	5 mm
15.	Apsaugos klasė	IP54
16.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
17.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į bendrą šilumos punkto automatikos bloką. Skirtas šilumokaičio HE-3 darbo reguliavimui.

2.14. DP-1 Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Medžiaga	Ketus, plienas arba vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN20, kvs=6,3 m ³ /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	8	23	0

5.	Didžiausia leistina temperatūra	130°C
6.	Maksimalus slėgio perkrytis	16 bar
7.	Slėgio perkryčio nustatymo ribos	0,2-1,0 bar
8.	Prijungimas	Srieginis
9.	Nustatomas slėgio skirtumas	0,8 bar
10.	Montavimas	Paduodama linija

2.15. Šilumos apskaitos prietaisas (ŠAP-1)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Srauto skaitiklis		
1.	Tipas	Ultragarsinis
2.	Montavimo vieta	Grižtamasis vamzdynas
3.	Nominalus debitas q_p	3,5 m ³ /h
4.	Maksimalus debitas q_s	7,0 m ³ /h
5.	Minimalus debitas q_i	0,07 m ³ /h
6.	Didžiausia leistina temperatūra	130°C
7.	Darbinė temperatūra	50 °C
8.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
9.	Darbinis slėgis	16 bar
10.	Ilgis, mm	260 mm
11.	Slėgio nuostoliai esant q_p	10,0 kPa
12.	Pajungimai	DN25
13.	Klasė pagal LST EN 1434	2
14.	Temperatūros matavimo ribos	0 – 180 °C
15.	Temperatūros skirtumo matavimo ribos	3 – 150 K
Temperatūros jutikliai		
16.	Temperatūros jutimo tipas	Pt500
17.	Termokišenės ilgis	90 mm
18.	Kabelio ilgis	1,5 m
Skaičiuotuvas		
19.	Ekranas	8 skaitmenų, LCD
20.	Atvaizduojami vienetai	m ³ /h, kWh(MWh), Gcal, GJ
21.	Skaičiuotuvo registruojamų duomenų kaupimas	960h – valandiniai įrašai 1116 dienos – paros įrašai 36 mėnesiai – mėnesiniai įrašai
22.	Klimatinė klasė pagal LST EN 1434	C
23.	Maitinimas	230V arba autonominis
24.	Išmatavimai	Pagal gaminį
25.	Kabelio ilgis	2,0 m
26.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN 1434-1:2022 LST EN 1434-2:2022 LST EN 1434-3:2016 LST EN 1434-4:2022 LST EN 1434-6:2022
Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį (klasė U5) ir 3xDN po skaitiklio (klasė D3) Turi būti įtrauktas į Lietuvos matavimo prietaisų registrą Nuotolinis duomenų perdavimas 868 MHz		

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ARMATŪRAI

3.1. P-1 Automatinio papildymo vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	9	23	0

4.	Didžiausia leistina temperatūra	130 °C
5.	Nominalus diametras	DN15
6.	Prijungimas	Rp ½“ pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
7.	Nustatomas papildymo slėgis	2,0 bar

3.2. B-1 Balansinis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Nudruskintas vanduo
3.	Medžiaga	Plienas
4.	Sąlyginis diametras	DN32
5.	Pralaidumas KVS	15,5 m³/h
6.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra	130 °C
8.	Prijungimas	DN50 “ Pagal LST EN 1092-1:2018

3.3. Apsauginis vožtuvas T11

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Atsidarymo slėgis, bar	4,0 bar
7.	Pilno atsidarymo slėgis, bar	4,4 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C
9.	Prijungimas	G ¾“
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“; LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“.

3.4. Apsauginis vožtuvas T12

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Atsidarymo slėgis, bar	4,0 bar
7.	Pilno atsidarymo slėgis, bar	4,4 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
9.	Prijungimas	G ¾“
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“; LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“.

3.5. Apsauginis vožtuvas V1

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Spyruoklinis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	10	23	0

3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
6.	Atsidarymo slėgis, bar	6,0 bar
7.	Pilno atsidarymo slėgis, bar	6,6 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	30 °C
9.	Prijungimas	G ¾"
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“; LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“.

3.6. Įvadinis uždarymo ventilis T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Korpuso medžiaga	Plienas
4.	Rutulio medžiaga	Plienas
5.	Sąlyginis diametras	DN50
6.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra	130 °C
8.	Valdymas	Rankinis
9.	Prijungimas	1 pusė – privirinamas 2 pusė – flanšas
10.	Sandarumo klasė	A
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1092-1:2018

3.7. Uždarymo ventilis T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis, pilno pralaidumo
3.	Medžiaga	Plienas
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN80
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	130 °C
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	Privirinamas
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014

3.8. Uždarymo ventilis T11, T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai iki DN50 (imtinai) Plienas virš DN50
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN65
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
7.	Prijungimas	Movinis iki DN50 (imtinai)
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	11	23	0

3.9. Uždarymo ventilis T12, T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai iki DN50
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
7.	Prijungimas	Movinis iki DN50
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018

3.10. Uždarymo ventilis T3, T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai iki DN50
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	90 °C
7.	Prijungimas	Movinis iki DN50
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018

3.11. Mechaninių dalelių Y tipo filtras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Medžiaga	Iki DN20 vario lydiniai, didesnis – plienas
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN65
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	130 °C
6.	Didžiausias leistinas hidraulinis pasipriešinimas	0,05 bar
7.	Prijungimas	Iki DN20 movinis, didesnis privirinamas arba flanšinis
8.	Akutės skersmuo	1,0 mm
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003 arba LST EN 1092-1:2018

3.12. Mechaninių dalelių Y tipo filtras T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN65
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
6.	Didžiausias leistinas hidraulinis pasipriešinimas	0,05 bar
7.	Prijungimas	Flanšinis
8.	Akutės skersmuo	1,0 mm
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1092-1:2018

3.13. Mechaninių dalelių Y tipo filtras T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo + PPG 30%

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	12	23	0

2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN65
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
6.	Didžiausias leistinas hidraulinis pasipriešinimas	0,05 bar
7.	Prijungimas	Flanšinis
8.	Akutės skersmuo	1,0 mm
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1092-1:2018

3.14. Mechaninių dalelių Y tipo filtras T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	90 °C
6.	Didžiausias leistinas hidraulinis pasipriešinimas	0,05 bar
7.	Prijungimas	Movinis
8.	Akutės skersmuo	1,0 mm
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.15. Atbulinis vožtuvas T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Iki DN20 movinis, didesnis - privirinamas
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN80
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	130 °C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.16. Atbulinis vožtuvas T11

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Movinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.17. Atbulinis vožtuvas T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo + PPG 30%
2.	Tipas	Movinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.18. Atbulinis vožtuvas T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Movinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	13	23	0

4.	Salyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	90 °C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.19. Automatinis nuorintojas T11, T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
	Prijungimas	Movinis G1/2"
8.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdyno vietose

3.20. Automatinis nuorintojas T12, T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
	Prijungimas	Movinis G1/2"
8.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdyno vietose

3.21. Įvadinis manometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0...25 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	Tinkamas pagal reikalingą manometro skalę
6.	Didžiausia leistina temperatūra	130 °C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½" su manometriniu čiaupu
10.	Montavimo vieta	Įvadinis kontūras
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“ LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“ LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“ LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“ LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu

3.22. Manometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0... 16,0 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	130 °C

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	14	23	0

7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½“ su manometriniu čiaupu
10.	Montavimo vieta	Įvadinis kontūras
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“ LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“ LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“ LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“ LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu

3.23. Manometras T11, T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0... 4,0 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½“ su manometriniu čiaupu
10.	Montavimo vieta	Šildymo kontūras
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“ LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“ LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“ LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“ LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu

3.24. Manometras T12, T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo + PPG 30%
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0... 4,0 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½“ su manometriniu čiaupu

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	15	23	0

10.	Montavimo vieta	Šildymo kontūras
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“ LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“ LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“ LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“ LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu

3.25. Manometras V1, T3, T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0... 6,0 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	90 °C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½“ su manometriniu čiaupu
10.	Montavimo vieta	Vandentiekis
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“ LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“ LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“ LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“ LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu

3.26. Spiritinis termometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5 pagal LST EN 13190:2002
3.	Pajungimas	G ½“
4.	Vienetai	°C
5.	Skalė	0...+ 130 °C temperatūros atvaizdavimui
6.	Didžiausias leistinas slėgis kontaktuojančiam su procesu elementui	16,0 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra kontaktuojančiam su procesu elementui	130 °C
8.	Komplektacija	Su gilze
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	16	23	0

		vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“ LST EN ISO 228-1,2:2003
--	--	--

3.27. Bimetalinis termometras T11, T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2 pagal LST EN 13190:2002
3.	Pajungimas	G ½“
4.	Vienetai	°C
5.	Skalė	0...+ 50 °C temperatūros atvaizdavimui
6.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
7.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“ LST EN ISO 228-1,2:2003

3.28. Bimetalinis termometras T12, T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo + PPG 30%
2.	Tikslumo klasė	2 pagal LST EN 13190:2002
3.	Pajungimas	G ½“
4.	Vienetai	°C
5.	Skalė	0...+ 70 °C temperatūros atvaizdavimui
6.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
7.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“ LST EN ISO 228-1,2:2003

3.29. Bimetalinis termometras T3, T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2 pagal LST EN 13190:2002
3.	Pajungimas	G ½“
4.	Vienetai	°C
5.	Skalė	0...+ 90 °C temperatūros atvaizdavimui
6.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
7.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	90 °C
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“ LST EN ISO 228-1,2:2003

3.30. Slėgio rėlė T21

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	17	23	0

1.	Terpė	Vanduo
2.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
4.	Suveikimo slėgis	0,5 bar
5.	Vėlinimo nustatymas	0 – 60 sek.
6.	Pakartotinio paleidimo laiko po suveikimo slėgio nustatymas	1 – 120 sek.
7.	Maitinimas	230V/50Hz
8.	Apsaugos klasė	IP55

3.31. Slėgio rėlė T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Terpė	Vanduo + PPG 30%
2.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra	70 °C
4.	Vėlinimo nustatymas	0 – 60 sek.
5.	Pakartotinio paleidimo laiko po sausos eigos nustatymas	1 – 120 sek.
6.	Maitinimas	230V/50Hz
7.	Apsaugos klasė	IP55

3.32. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadiniam kontūrai

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno P235GH.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH (1.0345) LST EN 10217-2:2019 arba LST EN 10216-2:2013+A1:2020
2.	Plieno mechaninės savybės: Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_M = 360-480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 24\%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra Darbinis slėgis Maksimali darbinė temperatūra	16,0 bar 130 °C 6,5 bar 110 °C
4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	Vamzdžių diametrai	DN50 – DN15
6.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiami sertifikatai. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas. Vamzdžiai turi turėti tokius identifikavimo ženklus (kiekvieno atskiros vamzdžio išorėje, vamzdžio gale): plieno lydymo partijos numeris arba vamzdžio numeris, plieno markė, vamzdžio išorinis diametras ir sienelės storis.

Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiros vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.:- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.

3.33. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto antriniams (šildymo sistemos) kontūrai

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno P235GH.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH (1.0345) LST EN 10217-2:2019 arba LST EN 10216-2:2013+A1:2020

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	18	23	0

2.	Plieno mechaninės savybės:	$R_M = 360-480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 24\%$
	Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	
3.	Vamzdžio darbo režimas:	4,0 bar 50 °C 2,0 bar 40 °C
	Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra Darbinis slėgis Darbinė temperatūra	
4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	Vamzdžių diametrai, sienelių storis	DN15 – DN65
6.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiami sertifikatai. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Vamzdžių siuntas prima ir už jų kokybę atsako rangovas. Vamzdžiai turi turėti tokius identifikavimo ženklus (kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale): plieno lydymo partijos numeris arba vamzdžio numeris, plieno markė, vamzdžio išorinis diametras ir sienelės storis.

Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.:- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.

3.34. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto antriniam (vėdinimo) kontūriui

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno P235GH.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH (1.0345) LST EN 10217-2:2019 arba LST EN 10216-2:2013+A1:2020
2.	Plieno mechaninės savybės:	$R_M = 360-480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 24\%$
	Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	
3.	Vamzdžio darbo režimas:	4,0 bar 70 °C 2,0 bar 60 °C
	Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra Darbinis slėgis Maksimali darbinė temperatūra	
4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	Vamzdžių diametrai, sienelių storis	DN15 – DN50
6.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiami sertifikatai. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Vamzdžių siuntas prima ir už jų kokybę atsako rangovas. Vamzdžiai turi turėti tokius identifikavimo ženklus (kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale): plieno lydymo partijos numeris arba vamzdžio numeris, plieno markė, vamzdžio išorinis diametras ir sienelės storis.

Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.:- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.

3.35. Plieniniai vamzdžiai vandentiekui šilumos punkte

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno S195T.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	S195T LST EN 10255+A1:2007 LST EN 10240:2000 Cinkuoti vadovaujantis LST EN ISO

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	19	23	0

		1461:2009/P:2011
2.	Plieno mechaninės savybės:	$R_M = 320-520 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 195 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 20\%$
	Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	
3.	Vamzdžio darbo režimas:	6,0 bar 90 °C 2,5 bar 65 °C
	Didžiausias leistinas slėgis	
	Didžiausia leistina temperatūra	
	Maksimalus darbinis slėgis Maksimali darbinė temperatūra	
4.	Vamzdžių diametrai	DN20 – DN40
5.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiami sertifikatai. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas. Vamzdžiai turi turėti tokius identifikavimo ženklus (kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale): plieno lydymo partijos numeris arba vamzdžio numeris, plieno markė, vamzdžio išorinis diametras ir sienelės storis.

Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.:- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.

3.36. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą. Uždaromojo armatūra vamzdynamics, kurių skersmuo ≤50mm – movinė, kai skersmuo ≥65mm – flanšinė arba įvirinama.

Armatūra privalo turėti kilmę ir kokybę patvirtinančius dokumentus. Armatūrą, turinčią gamintojo žymą, kurioje nurodyta DN, PN, medžiagos markė, bet neturinčią atitikties dokumento, leidžiama naudoti, įvertinus jos būklę ir atlikus bandymus.

Armatūros korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

- gamintojo pavadinimas arba ženklas;
- vardiniai dydžiai (DN ir PN);
- terpsės srauto kryptis, jei galima tik viena srauto tekėjimo per armatūrą kryptis.

Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros, neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

Ant armatūros turi būti pritvirtinta lentelė su numeriu, atitinkančiu vamzdyno schemeje nurodytą numerį. Ant armatūros vairaračių turi būti pažymėta sukimo kryptis atidarant ir uždarant.

3.37. Vamzdynų montavimas

Vamzdynai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu drenavimo kryptimi.

Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti.

Šildymo ir vėdinimo kontūrų plieniniai vamzdynai jungiami sriegiais. Vamzdynai turi atitikti LST EN 10226 sriegiams keliamus reikalavimus, o fasoninės dalys turi atitikti LST EN 10241 sriegiamoms fasoninėms dalims keliamus reikalavimus.

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 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 vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas. Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5:2012. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.

Sriegiant vamzdžius jų tarpusavio jungimui naudojamos ketaus ar plieno srieginės jungtys (alkūnės, trišakiai ir kt.). Srieginių sujungimų sandarinimui naudojami linai ir sandarinimo mastika tinkanti tokio tipo darbamams. Sandarinimui naudoti medžiagas turinčias asbesto ir švino draudžiama. Srieginės jungtys turi atitikti LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“. Jungiant flanšais sandarinimui naudojamos kaščiui atsparios tarpinės. Asbocementinės ir gumines tarpines naudoti draudžiama. Flanšinių jungtys turi atitikti LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	20	23	0

žiedinės jungės. 1 dalis“. Minimalus atstumas tarp suvirinimo siūlių 100 mm. Suvirintų ir kitokių vamzdinių sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą. Šilumos punkto vamzdynu, armatūros ir kt. elementų klojimo reikalavimais vadovautis Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių 4 priedu.

3.38. Vamzdinių atramos

Taikomos standartinės atramos ir pakabos izoliuotiems vamzdynams su teigiama temperatūra arba gaminamos pagal brėžinius. Reikalavimai pagal LST EN ir LST ISO standartus. Atramos tvirtinamos ant kronšteinų, tvirtinamų prie esamų lubų, sienų ir grindų konstrukcijų.

Atstumai tarp plonasienių cinkuotų vamzdžių atramų

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių ir vertikalinių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 50°C
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,70
42	3,00
54	3,50

Atstumai tarp plieninių izoliuotų vamzdžių atramų

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 130°C	Maks. atstumas tarp vertikalinių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 130°C
15	1,8	3,0
20	2,4	3,0
25	2,4	3,0
32	2,4	3,7
40	2,4	3,7
50	2,4	4,6
65	3,0	4,6
80	3,0	4,6

3.39. Vamzdinių bandymas

Bandymas hidrostatiniu slėgiu atliekamas, kaip aprašyta LST EN 13480-5:2017/A2:2021. Hidraulinis bandymas atliekamas slėgiu $p_{test}=1.43 \times p_s$ arba $p_{test}=1.25 \times p_s \times f_{test}/f$. Bandymas atliekamas apskaičiuotu didesniu slėgiu. Slėgio testus būtina atlikti tokiu būdu, jog aukščiausias įrangos/vamzdinio taškas būtų veikiamas slėgio, kurio reikšmė yra lygi pilnam testavimo slėgiui, t.y. pažymėtina, jog įrangos/vamzdinio dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos ir didesnio slėgio. Slėgio testai turi būti atliekami taip, kad jų metu nebūtų pažeistas joks vamzdynas/įranga.

Bandymą hidrostatiniu slėgiu būtina atlikti pagal raštu sudarytą bandymo procedūrų planą, kuriame turi būti deramai atsižvelgta į įrangos gamintojo instrukcijas ir nurodymus. Uždarymo vožtuvai turi būti testuojami tokiu būdu, jog būtų išbandytas tiek uždarymo vožtuvo veikimas, tiek ir sandarumas.

Atlikti tam tikros įrangos ar esamo vamzdinio/įrangos prijungimų (pavyzdžiui, slėgio matuoklių, įrangos, kurios nebūtina testuoti, prijungimų ir pan.) slėgio testus nėra būtina.

Šilumos punkto kontūras (iki atjungimo sklendžių)	Didžiausias leistinas slėgis P_s	Bandymo slėgis P_{test}
T1, T2	16,0	22,7
T11, T21, T12, T22 (šildymo)	4,0	5,7
T13, T23 (vėdinimo)	4,0	5,7
V1, T3, T4 (vandentiekio)	6,0	8,6

Rangovas privalo raštu pranešti Statytojui numatytą bandymo atlikimo datą ir laiką. Visa aukšto slėgio įranga privalo būti praėjusi gamintojo testus. Būtina pateikti atliktų testų dokumentaciją.

Hidrostatinio bandymo slėgiu metu turi būti naudojami spyruokliniai manometrai, kurių tikslumo klasė ne

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	21	23	0

mažesnė kaip 1,5, jų korpuso skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, o bandomąjį slėgį rodanti rodyklė turi būti antrame skalės trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

Hidraulinių bandymų trukmė turi būti ne mažesnė nei 30min.

3.40. Šilumos punkto praplovimas

Užbaigus šilumos punkto montavimą, būtinas vamzdynų vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4–5 kartus viršyti šilumos punkto eksploataavimo debitus. Sekančiu žingsniu, šilumos punkto vamzdynai prapūčiami oru. Išplovus šilumos punkto vamzdynus ir prapūtus oru, turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 283 punktas).

3.41. Vamzdynų drenavimas

Vamzdyną nudrenuoti per drenavimo armatūrą. Drenavimas atliekamas, kai vamzdyne terpės temperatūra ne aukštesnė kaip 40°C.

Priklausomai nuo to, ar drenuojamas tik vamzdyno ruožas, ar visas vamzdynas ir įrenginiai, atitinkamai uždaromoji armatūra atidaroma arba paliekama uždaryta.

Atidarius drenavimo armatūrą ir vamzdyne sumažėjus slėgiui iki atmosferinio, atidaroma oro išleidimo armatūra. Vanduo ar kondensatas iš vamzdynų šalinamas į bendrą drenažo sistemą.

3.42. Vamzdynų ir armatūros ženklimas

Šilumos punkte įrenginiai turi būti pažymėti metalinėmis arba plastikinėmis nenusitrinamomis etiketėmis, kuriose būtų nurodyti pagrindiniai techniniai parametrai.

Šilumos punkte armatūra žymima, nurodant numerį pagal eksploatacinę šilumos punkto schemą. Tiekiamojo vandens vamzdžio armatūra ženklinama neporiniu numeriu, grąžinimo vamzdžio armatūra – kitu, didesniu už jį poriniu numeriu.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios srauto tekėjimo kryptį. Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietas sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvadose), patalpose – ne rečiau kaip kas 10 m. Jeigu vamzdynai pravedami per sienas, perdangas ar kitokias statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiem tų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis priklauso nuo vamzdyno, įskaitant izoliaciją, išorinio skersmens: vamzdžių, kurių $D_s < 300$ mm, ne mažiau kaip 4 skersmenys; daugiau kaip 300 mm skersmens vamzdžių ne mažiau kaip 2 skersmenys. Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.

- 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;

Ant šilumos punkto durų, išorinėje pusėje turi būti užrašas „Šilumos punktas Nr. X“, kur X – šilumos punkto numeris.

3.43. Šilumos punkto šiluminis pridavimas, perdavimas eksploatacijai

Vamzdynas darbine terpe turi būti užpildomas prieš paleidžiant įrenginius. Drenažinė armatūra turi būti uždaryta. Oro išleidimo armatūra atidaryta. Termofikacinio vandens vamzdynai terpe užpildomi iš esančių vamzdynų, su kuriais jie sujungti, lėtai atidarinėjant pagrindinę armatūrą arba jos apvedimo, jei tokia linija sumontuota, linijoje esančią armatūrą (siekiant išvengti hidraulinio smūgio). Vamzdyną pildant, pamažu atidarinėjama likusi nuosekliai sumontuota armatūra. Kai per oro išleidimo armatūrą pradeda tekėti vanduo be oro burbulų, oro išleidimo armatūra uždaroma.

Vamzdynas eksploatuojamas prisilaikant „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ reikalavimų.

Vamzdynas turi būti eksploatuojamas neviršijant leistinų parametrų – slėgio ir temperatūros.

Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo.

Šiluminės izoliacijos apsauginį sluoksnį (skardą) saugoti nuo mechaninių pažeidimų.

Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo:

- nuolat prižiūrėti vamzdyną arba pavesti tai atlikti asmeniui (vamzdynų priežiūros meistriui), įgijusiam specialių žinių ir teisės aktų nustatyta tvarka išlaikiusiam žinių patikrinimo egzaminą. Jeigu vamzdyno savininkas neturi reikiamos kvalifikacijos personalo nuolatinei vamzdyno priežiūrai ar remontui atlikti, jis sudaro sutartį su fiziniu ar juridiniu asmeniu, turinčiu reikiamą kvalifikaciją ir besiverčiančiu tokia veikla;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	22	23	0

- skirti tinkamos kvalifikacijos ir reikiamą skaičių savininko nustatyta tvarka apmokytų darbuotojų (operatorių, apeivių ar kt.) vamzdynui prižiūrėti;
- parengti vamzdyno naudojimo instrukciją ir valdymo schemą, su kuriomis privalo būti susipažinę visi vamzdyną prižiūrintys asmenys;
- laiku ir kokybiškai paruošti vamzdyną techninės būklės tikrinimui;
- organizuoti sistemingą vamzdyno ir jo detalių (išardomųjų ir neišardomųjų sujungimų, tvirtinimo detalių, armatūros), antikorozinės apsaugos ir izoliacijos, drenavimo įtaisų, atraminių konstrukcijų ir kitos vamzdyno įrangos bei pasireiškiančio metalo valkšnumo stebėjimą;
- nustatyti visų vamzdyno techninių dokumentų saugojimo tvarką ir užtikrinti jų apsaugą;
- nustačius šių Taisyklių reikalavimų vykdymo pažeidimus, vamzdyno elementų gedimus, dėl kurių gali įvykti avarija arba nelaimingas atsitikimas, nedelsdamas juos pašalinti ir, jei būtina, nutraukti terpės tiekimą vamzdynu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠT	23	23	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. ŠALČIO GAMYBA

Šios Techninės specifikacijos skirtos projektuojamo pastato šalčio gamybai (įranga, gaminiai, medžiagos, darbai).

TURINYS

1.	Bendrieji techniniai reikalavimai.....	2
1.1.	Naudojami slėginiai ir temperatūriniai parametrai	2
1.2.	Šiluminė izoliacija.....	2
2.	Techniniai reikalavimai medžiagoms ir gaminiams	3
2.1.	CH-1 Čileris (komplekte su DC-1 aušykle)	3
2.2.	CP-1 Cirkuliacinis siurblys.....	4
2.3.	CP-2 Cirkuliacinis siurblys.....	4
2.4.	CP-3 Cirkuliacinis siurblys.....	5
2.5.	EV-1 Membraninis išsiplėtimo indas	5
2.6.	EV-2 Membraninis išsiplėtimo indas	6
2.7.	AT-1 Papildymo bakas atmosferinis	6
2.8.	Akumuliacinė talpa AK-1.....	6
3.	Techniniai reikalavimai medžiagoms ir gaminiams	6
3.1.	TV-1 Trieigis vožtuvas.....	6
3.2.	Uždarymo ventilis	7
3.3.	Mechaninių dalelių Y tipo filtras.....	7
3.4.	Atbulinis vožtuvas	7
3.5.	Apsauginis vožtuvas.....	7
3.6.	Automatinis nuorintojas	8
3.7.	Manometras	8
3.8.	Bimetalinis termometras.....	8
3.9.	Plieniniai vamzdžiai	8
3.10.	Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis	9
3.11.	Vamzdinių atramos.....	9
4.	Techniniai reikalavimai darbams.....	10
4.1.	Vamzdinių atramos.....	10
4.2.	Bendri techniniai reikalavimai armatūrai	10
4.3.	Vėsinimo sistemos montavimas	10
4.4.	Vamzdinių praplovimas.....	10
4.5.	Hidraulinis bandymas.....	10
4.6.	Vamzdinių drenavimas	11
4.7.	Vamzdinių ir armatūros ženklavimas.....	11
4.8.	Vamzdinių eksploatavimas	11

0	2025-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
Kval. dokumento Nr.	 PROGRESYVŪS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS M., DANĖS G. 29, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
A947	PV	D. ZUBAVIČIENĖ	 STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
Kval. dokumento Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt		01-DARŽELIS	
34791	PDV	A. LEKSTUTIS	 DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	PDA	E. ZAKSA	 TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. ŠALČIO GAMYBA	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS		BRĖŽINIO INDEKSAS	LAPAS
LT	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	LAPŲ
				1
				12

TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRANGAI

1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

1.1. Naudojami slėginiai ir temperatūriniai parametrai

Šiame Projekte atskiriems kontūrams naudojami tokie slėginiai ir temperatūriniai parametrai:

Kontūras	Didžiausias leistinas slėgis P_s	Didžiausia leistina temperatūra T_s	Bandymo slėgis P_{test}
T01, T02 (vanduo+PPG 40%)	4,0	50°C	5,7
T03, T04 (vanduo)	4,0	50°C	5,7
T05, T06 (vanduo)	4,0	50°C	5,7

1.2. Šiluminė izoliacija

Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.

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

Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kevalais.

Esminė charakteristika	Rodiklis	Darnusis bandymo standartas
Šilumos laidumas λ_{10} , prie 10°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{50} , prie 50°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{100} , prie 100°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{150} , prie 150°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Matmenys ir leidžiami nukrypimai	Pagal LST EN 13467:2018	
Šiluminės izoliacijos sluoksnio storis	Parenkamas didesnis pagal šiluminės izoliacijos paviršiaus temperatūrą	
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	LST EN 14303:2016
Vandens garų difuzijos varža	MV2	LST EN 14303:2016
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	A2 _L -s1, d0	LST EN 13501:2010+A1:2015

Papildomi reikalavimai

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Reguliavimo ir uždarnosios armatūros bei flanšinių sujungimų izoliacija turi būti išardoma. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją. Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.

Izoliuojant vertikalius vamzdynų ir įrenginių ruožus, kas 3 ÷ 4 m, reikia įrengti izoliaciją laikančias atramines konstrukcijas. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

Prieš baigiant montuoti izoliaciją, turi būti atlikti reikalingi vamzdynų arba įrangos testai. Izoliacijai padaryta žala prieš baigiant testus turi būti pašalinta Rangovo neatlygintinai.

Rangovas turi užtikrinti, kad medžiagos būtų pristatomos nesugadintos, nesulaužytos, gamykliniame įpakavime.

Izoliacijos medžiagos visada turi būti apsaugotos nuo aplinkos poveikio. Rangovas turi laikytis izoliacijos gamintojo saugojimo ir krovimo darbų nurodymų.

Izoliacija turi būti laikomai sausai, jos montavimo metu ir prieš montuojant. Tuo atveju, kai montuojama izoliacija sušlampa, ji turi būti pakeista.

Izoliavimo darbų zona visuomet turi būti laikoma švariai, be šiukšlių. Darbo zonoje gali būti laikomos tik tos medžiagos, kurios reikalingos einamųjų darbų atlikimui. Kitos medžiagos turi būti saugomos ne darbo zonoje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	2	12	0

Izoliacija turi būti dedama tik ant sausų švarių paviršių ant kurių taip pat nėra jokių nešvarumų, purvo, šerkšno, drėgmės bei kitų pašalinių medžiagų. Rangovas atsako už tai, kad prieš atliekant izoliavimo darbus, visos pašalinės medžiagos būtų pašalintos nuo izoliuojamų paviršių.

Izoliacijos medžiagas draudžiama sukabinti sankabomis.

Sandarinimui naudojamos izoliacijos gamintojo nurodytos ir patvirtintos tam skirtos sandarinimo priemonės, užtikrinančios sistemos sujungimų sandarumą ir ilgaamžiškumą prie skirtingų temperatūrinių parametrų.

Izoliacija turi būti sumontuota taip, kad jos atitinkamas dalis galima būtų išimti remonto ir priežiūros tikslais, nepažeidžiant po ja esančių detalių arba tikrinant sandarumą.

Izoliavimas privalo būti atliekamas griežtai laikantis įmonės gamintojos reikalavimų.

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS IR GAMINIAMS

2.1. CH-1 Čileris (komplekte su DC-1 aušykle)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	„Split“ tipo „oras/vanduo/vanduo“ tipo čileris
Vidinis įrenginys Č-1		
2.	Kompresoriaus tipas	Scroll, ON/OFF
3.	Įrenginio šaldymo galia, ne mažiau	87,0 kW
5.	Įrenginio efektyvaus darbo koeficientas EER, ne mažiau	≥4,00
6.	Maitinimas	3f/400V
7.	Maks. Elektrinė galia	25,53 kW
8.	Pirminis kontūras	
8.1	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 30%
8.2	Ps	4,0 bar
8.3	Ts	50 °C
8.4	Slėgio kritimas	iki 50 kPa
9.	Antrinis kontūras	
	Terpė	Vanduo
	Ps	4,0 bar
	Ts	50 °C
	Slėgio kritimas	iki 50 kPa
10.	Garso lygis 3 m atstumu, ne daugiau	50 dB(A)
11.	Šaldymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-10 °C÷+46 °C
Išorinis įrenginys – oro aušyklė DC-1		
12.	Tipas	Vertikali vandeninė oro aušyklė (dry cooler)
13.	Šilumnešis	Vanduo + propilenglikolis 30%
14.	Įrenginio šaldymo galia	Ne mažiau 117,0 kW
15.	Maitinimas	3f/400V
16.	Maks. elektrinė galia	Ne daugiau 6,0 kW
17.	Garso lygis 3 m atstumu, ne daugiau	45 dB(A)
18.	Mechaninio atsparumo temperatūros	-35,4 °C...+40,0 °C
Reikalavimai valdymui		
19.	Valdymas	Komplekte gamyklinė automatika (čileris ir aušyklė), kompresoriaus valdymas dažnio keitikliais arba minkšto paleidimo reinginiais (inverteris), aušyklės ventiliatoriai su dažnio keitikliais arba minkšto paleidimo įrenginiais, saugos jungikliai, temperatūros jutikliais, valdymo blokais, kabeliniai sujungimai, tarp komplektuojančių dalių. Išorinis valdymas iš pastato valdymo sistemos: Parametrų stebėjimas, valdymas (paleidimas, stabdymas, savaitinis darbo grafikas), klaidų atvaizdavimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	3	12	0

2.2. CP-1 Cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Vanduo
2.	Nominalus našumas	9,8 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	6,2 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50 °C
5.	Darbinė temperatūra Td	14°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,0 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+7...+50 °C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	5.1301/EN-GJL-250
13.	Darbaratis	PPE/PS-GF-30
Elektriniai duomenys, valdymas		
14.	Instaliuotas galingumas	2,5 kW; el. maitinimas 400V/50Hz
15.	Apsaugos klasė	Ne mažiau IP44
16.	Izoliacijos klasė	F
17.	Valdymas	Integruotas dažnio keitiklis: Rankinės funkcijos - arba režimo nustatymas pagal pritaikymą, galios (kėlimo aukščio nustatymas), pastovių sūkių nustatymas, rankinis paleidimas, nuorinimas; Automatinės funkcijos: galios pritaikymas pagal darbo režimą, automatinis paleidimas iš naujo. Informacinių pranešimų ekranas, valdymas nuo išorinio signalo. Pastovaus slėgio skirtumo palaikymo Valdymas iš pastato valdymo sistemos.

2.3. CP-2 Cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Vanduo
2.	Nominalus našumas	15,0 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	6,5 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50 °C
5.	Darbinė temperatūra Td	12°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,0 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+5...+50 °C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	5.1301/EN-GJL-250
13.	Darbaratis	PP-LGF50
14.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
Elektriniai duomenys, valdymas		
15.	Instaliuotas galingumas	1,5kW; el. maitinimas 400V/50Hz
16.	Apsaugos klasė	Ne mažiau IP44
17.	Izoliacijos klasė	F

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	4	12	0

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
18.	Valdymas	Integruotas dažnio keitiklis: Rankinės funkcijos - arba režimo nustatymas pagal pritaikymą, galios (kėlimo aukščio nustatymas), pastovių sūkių nustatymas, rankinis paleidimas, nuorinimas; Automatinės funkcijos: galios pritaikymas pagal darbo režimą, automatinis paleidimas iš naujo. Informacinių pranešimų ekranas, valdymas nuo išorinio signalo. Pastovaus slėgio skirtumo palaikymo Valdymas iš pastato valdymo sistemos.

2.4. CP-3 Cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 30%
2.	Nominalus našumas	22,2 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	8,5 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50 °C
5.	Darbinė temperatūra Td	45°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,0 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	-10...+50 °C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	5.1301/EN-GJL-250
13.	Darbaratis	PPS-GF50
14.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
Elektriniai duomenys, valdymas		
15.	Instaliuotas galingumas	2,0 kW; el. maitinimas 400V/50Hz
16.	Apsaugos klasė	Ne mažiau IP44
17.	Izoliacijos klasė	F
18.	Valdymas	Integruotas dažnio keitiklis: Rankinės funkcijos - arba režimo nustatymas pagal pritaikymą, galios (kėlimo aukščio nustatymas), pastovių sūkių nustatymas, rankinis paleidimas, nuorinimas; Automatinės funkcijos: galios pritaikymas pagal darbo režimą, automatinis paleidimas iš naujo. Informacinių pranešimų ekranas, valdymas nuo išorinio signalo. Pastovaus slėgio skirtumo palaikymo Valdymas iš pastato valdymo sistemos.

2.5. EV-1 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	100 l
2.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50 °C
4.	Prijungimas	G 3/4"
5.	Priešslėgis	2,0 bar
6.	Pastaba	Komplekte su spec. Rakinama uždarymo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	5	12	0

		armatūra
7.	Norminiai taikytini dokumentai	LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“; ES slėginys įrangos direktyva 2014/68/ES

2.6. EV-2 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
8.	Nominalus tūris	50 l
9.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
10.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50 °C
11.	Prijungimas	G 3/4“
12.	Priešslėgis	2,0 bar
13.	Pastaba	Komplekte su spec. Rakinama uždarymo armatūra
14.	Norminiai taikytini dokumentai	LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“; ES slėginys įrangos direktyva 2014/68/ES

2.7. AT-1 Papildymo bakas atmosferinis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	100 l
2.	Terpė	Propilenglikolio 30% ir vandens tirpalas
3.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50 °C
5.	Prijungimas	G 1“ A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
6.	Komplektacija	su rankinio papildymo pompa

2.8. Akumuliacinė talpa AK-1

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Talpa	500 l
2.	Matmenys	Ø600 mm, h= 2040 mm
4.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4,0 bar
5.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	50 °C
6.	Apsauga nuo korozijos	Talpa turi būti su pakankama apsauga nuo korozijos, jog demineralizuoto vandens/propilenglikolio 30% mišinys galėtų būti saugiai kaupiamas ne mažiau 15 metų.
7.	Papildomi reikalavimai	Komplektuojama su 50 mm šiluminės izoliacijos apvaskalu

3. TECHINIAINIAI REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS IR GAMINIAMS

3.1. TV-1 Trieigis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo + PPG 30%
2.	Medžiaga	EN-GJL-250
3.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
4.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C
5.	Nominalus diametras	DN50
6.	Prijungimas	Flanšas DN50 pagal LST EN 1092-1:2018
7.	Valdomas objektas	Palaikyti ne mažesnę, kaip 20°C glikolio temperatūrą pagal jutiklį J9 (valdymą tikslinti pagal šaldymo įrangos gamintojo nurodymus).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	6	12	0

8.	Reguliavimo ribos	>50:1
9.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05%*kvs
10.	Pavara	3 taškų kontrolė
11.	Maitinimas	230V/50Hz
12.	Uždarymo greitis	3 s/mm
13.	Uždarymo jėga	Pagal vožtuvą
14.	Apsaugos klasė	IP54
15.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
16.	Valdymas	0...10V
17.	Funkcija	

3.2. Uždarymo ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Rutulinis
2.	Medžiaga	Vario lydiniai iki DN50 Plienas virš DN50
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN80
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
6.	Prijungimas	Movinis iki DN50 Flanšinis arba privirinamas virš DN50
7.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018
8.	Pastabos	Naudojant kaip drenažinį ventilių, turi būti komplektuojamas su sriegine akle

3.3. Mechaninių dalelių Y tipo filtras

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo / Vanduo + propilenglikolis 40%
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15-DN80
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
6.	Prijungimas	Flanšinis
7.	Akutės skersmuo	1,0 mm
8.	Leidžiamas pasipriešinimas	5 kPa
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1092-1:2018

3.4. Atbulinis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo / Vanduo + propilenglikolis 40%
2.	Tipas	Vario lydiniai iki DN50 Plienas virš DN50
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN100
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
6.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

3.5. Apsauginis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo / Vanduo + propilenglikolis 40%
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras	DN15

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	7	12	0

4.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Atsidarymo slėgis, bar	4,0 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
8.	Prijungimas	G ¾“
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000

3.6. Automatinis nuorintojas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo / Vanduo + propilenglikolis 40%
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Didžiausias leistinas slėgis, bar	4,0 bar
4.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
5.	Prijungimas	Movinis G ½“
6.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdžio vietose

3.7. Manometras

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo / Vanduo + propilenglikolis 40%
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0...4,0 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½“ su manometriniu čiaupu
10.	Montavimo vieta	Vandentiekis
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu

3.8. Bimetalinis termometras

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo / Vanduo + propilenglikolis 40%
2.	Tikslumo klasė	2 pagal LST EN 13190
3.	Pajungimas	G ½“
4.	Vienetai	°C
5.	Skalė	0...+ 50 °C temperatūros atvaizdavimui
6.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
7.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13190:2003 LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228

3.9. Plieniniai vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235TR1 (1.0254) LST EN 10217-1:2019 arba LST EN 10216-1:2013
2.	Plieno mechaninės savybės:	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	8	12	0

	Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_M = 360-500 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25\%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra	4,0 bar 50 °C
4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

3.10. Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis

Plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis yra pagaminti iš plieno ir iš išorės cinkuoti.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	1.0308; LST EN 10305-3:2016
2.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
4.	Vamzdžio sienelės storis:	
	22	s = 1,5 mm
	28	s = 1,5 mm
	35	s = 1,5 mm
	42	s = 1,5 mm
	54	s = 1,5 mm
	64	s = 1,5 mm
	76	s = 2,0 mm
	89	s = 2,0 mm
	108	s = 2,0 mm
5.	Paviršiaus apsauga	Cinkas 8-15 µm
6.	Tiekimas	Su presuojamais elementais-fitingais bei EPDM tarpinėmis

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiami sertifikatai. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždenkti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas. Vamzdžiai turi turėti tokius identifikavimo ženklus (kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale): plieno lydymo partijos numeris arba vamzdžio numeris, plieno markė, vamzdžio išorinis diametras ir sienelės storis.

3.11. Vamzdynų atramos

Taikomos standartinės atramos ir pakabos izoliuotiems vamzdynams su teigiama temperatūra arba gaminamos pagal brėžinius. Reikalavimai pagal LST EN ir LST ISO standartus. Atramos tvirtinamos ant kronšteinų, tvirtinamų prie esamų lubų, sienų ir grindų konstrukcijų.

Atstumai tarp plonasienių cinkuotų vamzdžių atramų

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių ir vertikalų atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 50°C
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,70
42	3,00
54	3,50

Atstumai tarp plieninių izoliuotų vamzdžių atramų

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 50°C	Maks. atstumas tarp vertikalų atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 50°C
15	1,8	3,0

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	9	12	0

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 50°C	Maks. atstumas tarp vertikalų atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 50°C
20	2,4	3,0
25	2,4	3,0
32	2,4	3,7
40	2,4	3,7
50	2,4	4,6
65	3,0	4,6
80	3,0	4,6

4. TECHNINIAI REIKALAVIMAI DARBAMS

4.1. Vamzdynų atramos

Taikomos standartinės gamintojo atramos ir pakabos izoliuotiems vamzdynams su teigiama temperatūra. Atramų medžiaga turi būti parenkama tokia, kaip nurodo vamzdžio gamintojas. Atramos tvirtinamos ant kronšteinų, tvirtinamų prie lubų, sienų ir grindų konstrukcijų.

Horizontalūs atvirai klojami vamzdynai turi būti tvirtinami su reguliuojamomis pakabomis ir dvigubomis iš vidaus gumuotomis apkabomis, kurių sąvaržos ir laikikliai turi būti apsaugotos nuo korozijos. Turi atitikti LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“.

Atstumai tarp atramų turi būti parenkami, remiantis vamzdžių gamintojo/tiekėjo reikalavimais vamzdžių montavimui.

4.2. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą. Uždarmojo armatūra vamzdynams, kurių skersmuo $\leq 50\text{mm}$ – movinė, kai skersmuo $\geq 65\text{mm}$ – flanšinė arba įvirinama.

Armatūra privalo turėti kilmę ir kokybę patvirtinančius dokumentus. Armatūrą, turinčią gamintojo žymą, kurioje nurodyta DN, PN, medžiagos markė, bet neturinčią atitikties dokumento, leidžiama naudoti, įvertinus jos būklę ir atlikus bandymus.

Armatūros korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

- gamintojo pavadinimas arba ženklas;
- vardiniai dydžiai (DN ir PN);
- terpės srauto kryptis, jei galima tik viena srauto tekėjimo per armatūrą kryptis.

Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros, neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

Ant armatūros turi būti pritvirtinta lentelė su numeriu, atitinkančiu vamzdyno schemeje nurodytą numerį. Ant armatūros vairaračių turi būti pažymėta sukimo kryptis atidarant ir uždarant.

4.3. Vėsinimo sistemos montavimas

Vėsinimo sistemos vamzdynai bei prijungti elementai privalo būti įrengti vadovaujantis LST EN 14276-1:2020 ir LST EN 14276-2:2020 standartų reikalavimais.

4.4. Vamzdynų praplovimas

Užbaigus šalčio gamybos sistemos montavimą, būtinas vamzdynų vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4–5 kartus viršyti eksploatavimo debitus. Sekančiu žingsniu, vamzdynai prapučiami oru. Išplovus vamzdynus ir prapūtus oru, turi būti surašomas atlikto darbo aktas. Vadovautis slėginiai įrangai ir slėginiams vamzdynams keliamais reikalavimais.

4.5. Hidraulinis bandymas

Hidraulinis bandymas atliekamas, kaip aprašyta LST EN 14276-1:2020. Vamzdyno kategorijai Y, hidraulinis bandymas atliekamas slėgiu $p_{\text{test}}=1.43 \times p_s$. Hidraulinį bandymą būtina atlikti tokiu būdu, jog aukščiausias įrangos/vamzdyno taškas būtų veikiamas slėgio, kurio reikšmė yra lygi pilnam testavimo slėgiui, t.y. pažymėtina, jog įrangos/vamzdyno dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	10	12	0

ir didesnio slėgio. Stiprumo bandymas turi būti atliekamas taip, kad jo metu nebūtų pažeistas joks vamzdynas/įranga.

Stiprumo bandymą būtina atlikti pagal raštu sudarytą testavimo procedūrų planą, kuriame turi būti deramai atsižvelgta į įrangos gamintojo instrukcijas ir nurodymus. Uždarymo vožtuvai turi būti testuojami tokiu būdu, jog būtų išbandytas tiek uždarymo vožtuvo veikimas, tiek ir sandarumas.

Atlikti tam tikros įrangos ar esamo vamzdyno/įrangos prijungimų (pavyzdžiui, slėgio matuoklių, įrangos, kurios nebūtina testuoti, prijungimų ir pan.) stiprumo bandymą nėra būtina.

Sistema	Vamzdyno kategorija	Didžiausias leistinas slėgis P_s	Bandymo slėgis P_{test}
Vandeninė šaldymo sistema	X	4,0 bar	5,7 bar

Rangovas privalo raštu pranešti Statytojui numatytą bandymo atlikimo datą ir laiką. Visa aukšto slėgio įranga privalo būti praėjusi gamintojo testus. Būtina pateikti atliktų testų dokumentaciją.

Bandymo trukmė turi būti ne mažesnė nei 30 min.

4.6. Vamzdynų drenavimas

Vamzdyną nudrenuoti per drenavimo armatūrą. Drenavimas atliekamas, kai vamzdyne terpės temperatūra ne aukštesnė kaip 40°C.

Priklausomai nuo to, ar drenuojamas tik vamzdyno ruožas, ar visas vamzdynas ir įrenginiai, atitinkamai uždaromoji armatūra atidaroma arba paliekama uždaryta.

Atidarius drenavimo armatūrą ir vamzdyne sumažėjus slėgiui iki atmosferinio, atidaroma oro išleidimo armatūra. Vanduo ar kondensatas iš vamzdynų šalinamas į bendrą drenažo sistemą.

4.7. Vamzdynų ir armatūros ženklėjimas

Įrenginiai turi būti pažymėti metalinėmis etiketėmis, kuriose būtų nurodyti pagrindiniai techniniai parametrai.

Armatūra žymima, nurodant numerį pagal eksploatacinę schemą. Tiekiamojo vandens vamzdžio armatūra ženklinama neporiniu numeriu, grąžinimo vamzdžio armatūra – kitu, didesniu už jį poriniu numeriu.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios srauto tekėjimo kryptį. Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvaduose), patalpose – ne rečiau kaip kas 10 m. Jeigu vamzdynai pravedami per sienas, perdangas ar kitokias statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiem tų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis priklauso nuo vamzdyno, įskaitant izoliaciją, išorinio skersmens: vamzdžių, kurių $D_s < 300$ mm, ne mažiau kaip 4 skersmenys; daugiau kaip 300 mm skersmens vamzdžių ne mažiau kaip 2 skersmenys. Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.

- Paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;
- Grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;

4.8. Vamzdynų eksploatavimas

Vamzdynas darbine terpe turi būti užpildomas prieš paleidžiant įrenginius. Drenažinė armatūra turi būti uždaryta. Oro išleidimo armatūra atidaryta. Termofikacinio vandens vamzdynai terpe užpildomi iš esančių vamzdynų, su kuriais jie sujungti, lėtai atidarinėjant pagrindinę armatūrą arba jos apvedimo, jei tokia linija sumontuota, linijoje esančią armatūrą (siekiant išvengti hidraulinio smūgio). Vamzdyną pildant, pamažu atidarinėjama likusi nuosekliai sumontuota armatūra. Kai per oro išleidimo armatūrą pradeda tekėti vanduo be oro burbulų, oro išleidimo armatūra uždaroma.

Vamzdynas eksploatuojamas prisilaikant „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ reikalavimų.

Vamzdynas turi būti eksploatuojamas neviršijant leistinų parametrų – slėgio ir temperatūros.

Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo.

Šiluminės izoliacijos apsauginį sluoksnį (skardą) saugoti nuo mechaninių pažeidimų.

Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo:

- nuolat prižiūrėti vamzdyną arba pavesti tai atlikti asmeniui (vamzdynų priežiūros meistriui), įgijusiam specialią žinių ir teisės aktų nustatyta tvarka išlaikiusiam žinių patikrinimo egzaminą. Jeigu vamzdyno savininkas neturi reikiamos kvalifikacijos personalo nuolatinei vamzdyno priežiūrai ar remontui atlikti, jis sudaro sutartį su fiziniu ar juridiniu asmeniu, turinčiu reikiamą kvalifikaciją ir besiverčiančiu tokia veikla;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	11	12	0

- skirti tinkamos kvalifikacijos ir reikiamą skaičių savininko nustatyta tvarka apmokytų darbuotojų (operatorių, apeivių ar kt.) vamzdynui prižiūrėti;
- parengti vamzdyno naudojimo instrukciją ir valdymo schemą, su kuriomis privalo būti susipažinę visi vamzdyną prižiūrintys asmenys;
- laiku ir kokybiškai paruošti vamzdyną techninės būklės tikrinimui;
- organizuoti sistemingą vamzdyno ir jo detalių (išardomųjų ir neišardomųjų sujungimų, tvirtinimo detalių, armatūros), antikorozinės apsaugos ir izoliacijos, drenavimo įtaisų, atraminių konstrukcijų ir kitos vamzdyno įrangos bei pasireiškiančio metalo valkšnumo stebėjimą;
- nustatyti visų vamzdyno techninių dokumentų saugojimo tvarką ir užtikrinti jų apsaugą;
- nustačius šių Taisyklių reikalavimų vykdymo pažeidimus, vamzdyno elementų gedimus, dėl kurių gali įvykti avarija arba nelaimingas atsitikimas, nedelsdamas juos pašalinti ir, jei būtina, nutraukti terpės tiekimą vamzdynu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-TS.ŠLT	12	12	0

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (TS.ŠT žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
ŠILUMOS PUNKTAS					
ĮRANGA					
1.	S-1 Cirkuliacinis siurblys G=8,2 m ³ /h, H=4,7 m.v.s. Analogas Yonos MAXO 40/0,5-12	TS.ŠT 2.1	kompl.	1	
2.	S-2 Cirkuliacinis siurblys G=4,2 m ³ /h, H=6,4 m.v.s. Analogas Yonos MAXO 25/0,5-10	TS.ŠT 2.2	kompl.	1	
3.	S-3 Cirkuliacinis siurblys G=0,6 m ³ /h, H=5,0 m.v.s. Analogas Yonos PICO-Z 20/0,5-6 150	TS.ŠT 2.3	kompl.	1	
4.	EV-3 Išsiplėtimo indas 50 l. Analogas Reflex N 50	TS.ŠT 2.4	kompl.	1	
5.	EV-4 Išsiplėtimo indas 140 l. Analogas Reflex N 140	TS.ŠT 2.5	kompl.	1	
6.	AT-2 papildymo bakas atmosferinis 100 l.				
7.	HE-1 Plokštelinis lituotas šilumokaitis 66 kW. Analogas XB12L-1-70.	TS.ŠT 2.6	kompl.	1	
8.	HE-2 Plokštelinis lituotas šilumokaitis 97 kW. Analogas XB12L-1-36.	TS.ŠT 2.7	kompl.	1	
9.	HE-3 Plokštelinis lituotas šilumokaitis 85 kW. Analogas XB12H-1-30 CoResist.	TS.ŠT 2.8	kompl.	1	
10.	AVB-1 Automatikos valdymo blokas	TS.ŠT 2.9	kompl.	1	
VAMZDYNAI					
11.	Plieninis vamzdis DN15 P235GH LST EN 10217-1:2019, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠT 3.31	m.	7	T1, T2
12.	Plieninis vamzdis DN32 P235GH LST EN 10217-1:2019, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠT 3.31	m.	6	T1, T2
13.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-1:2019, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠT 3.31	m.	6	T1, T2
14.	Plieninis cinkuotas vamzdis DN25 S195T LST EN 10255+A1:2007, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠT 3.34	m.	4	T4
15.	Plieninis cinkuotas vamzdis DN32 S195T LST EN 10255+A1:2007, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠT 3.34	m.	8	V1, T3

0	2025-08	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI  www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS M., DANĖS G. 29, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
A947	PV	D. ZUBAVIČIENĖ		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
Kval. dokumento Nr.	 PROJEKTALIS Žalių g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt			01-DARŽELIS	
34791	PDV	A. LEKSTUTIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	PDA	E. ZAKSA		LAIDA	
				0	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS			BRĖŽINIO INDEKSAS	
LT	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖ			LAPAS	
				LAPŲ	
				1	3
				24.02.73-TP-ŠŠLT-SŽ.ŠT	

16.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-1:2019, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠT 3.33	m.	6	T12, T22
17.	Plieninis vamzdis DN65 P235GH LST EN 10217-1:2019, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠT 3.32	m.	6	T11, T21
Reguliavimo vožtuvai, armatūra					
Įvadinis kontūras					
18.	P-1 DN15 automatinio papildymo vožtuvas	TS.ŠT 3.1	kompl.	1	P-1
19.	B-1 Balansinis vožtuvas DN32	TS.ŠT 3.2	vnt.	1	B-1
20.	DP-1 DN20 Slėgio skirtumo reguliatorius 0,2-1,0 bar. Analogas Danfoss AVP 20/6,3	TS.ŠT 2.13	kompl.	1	DP-1
21.	V-1 Dviegis reguliavimo vožtuvas. Analogas Danfoss VM-2 15/2,50 + Danfoss AMV10	TS.ŠT 2.10	kompl.	1	V-1
22.	V-2 Dviegis reguliavimo vožtuvas. Analogas Danfoss VM-2 15/4,00 + Danfoss AMV10	TS.ŠT 2.11	kompl.	1	V-2
23.	V-3 Dviegis reguliavimo vožtuvas. Analogas Danfoss VM-2 15/4,00 + Danfoss AMV30	TS.ŠT 2.12	kompl.	1	V-3
24.	Įvadinis uždarymo ventilis DN50	TS.ŠT 3.6	vnt.	2	1, 2
25.	Uždarymo ventilis DN15	TS.ŠT 3.7	vnt.	1	2f
26.	Uždarymo ventilis DN32	TS.ŠT 3.7	vnt.	4	1a, 1b, 2a, 2b
27.	Uždarymo ventilis DN32	TS.ŠT 3.7	vnt.	2	1c, 2c
28.	Uždarymo ventilis DN32	TS.ŠT 3.7	vnt.	1	2d
29.	"Y" tipo filtras DN15	TS.ŠT 3.11	vnt.	1	F2a
30.	"Y" tipo filtras DN50	TS.ŠT 3.11	vnt.	1	F1
31.	Atbulinis vožtuvas DN15	TS.ŠT 3.15	vnt.	2	A2a
32.	Įvadinis manometras	TS.ŠT 3.21	vnt.	2	P1
33.	Parodomasis manometras	TS.ŠT 3.22	vnt.	2	P1a, P2a
34.	Parodomasis spiritinis termometras	TS.ŠT 3.26	vnt.	5	T1, T2, T2a, T2b, T2c
35.	Drenažinis ventilis su plombuojama akle DN15	TS.ŠT 3.7	vnt.	3	d2a, d2b, d2c
36.	Nuorinimo ventilis DN15	TS.ŠT 3.18	vnt.	1	d1
Šildymo kontūras					
37.	Uždarymo ventilis DN15	TS.ŠT 3.8	vnt.	1	4a
38.	Uždarymo ventilis DN65	TS.ŠT 3.8	vnt.	2	3, 4
39.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS.ŠT 3.4	vnt.	1	AV4
40.	"Y" tipo filtras DN65	TS.ŠT 3.12	vnt.	1	F4
41.	Parodomasis manometras	TS.ŠT 3.23	vnt.	4	P3, P3a, P4, P4a
42.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS.ŠT 3.27	vnt.	2	T3, T4
43.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS.ŠT 3.8	vnt.	1	d4
44.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN25	TS.ŠT 3.8	vnt.	2	d3a, d4a
45.	Nuorinimo ventilis DN15	TS.ŠT 3.19	vnt.	2	
Vėdinimo kontūras					
46.	Uždarymo ventilis DN15	TS.ŠT 3.9	vnt.	1	6a
47.	Uždarymo ventilis DN50	TS.ŠT 3.9	vnt.	2	5, 6
48.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS.ŠT 3.4	vnt.	1	AV6
49.	"Y" tipo filtras DN50	TS.ŠT 3.13	vnt.	1	F6
50.	Parodomasis manometras	TS.ŠT 3.24	vnt.	4	P5, P5a, P6, P6a
51.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS.ŠT 3.28	vnt.	2	T5, T6
52.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS.ŠT 3.6	vnt.	1	d5
53.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN20	TS.ŠT 3.6	vnt.	2	d5a, d6a

DOKUMENTO ŽYMUO

24.02.73-TP-ŠŠLT-SŽ.ŠT

LAPAS

2

LAPŲ

3

LAIDA

0

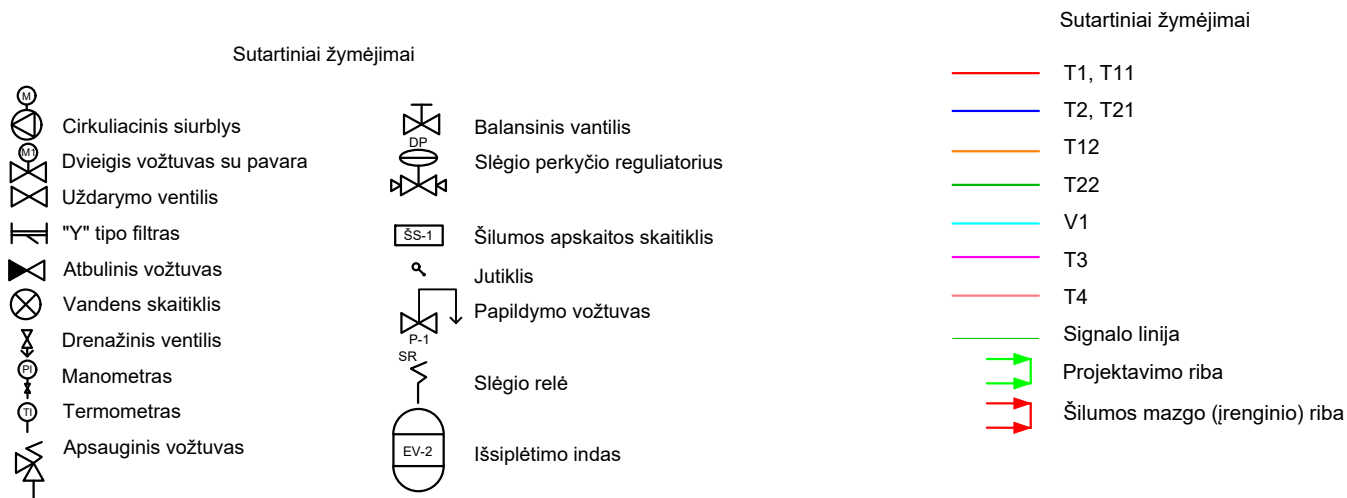
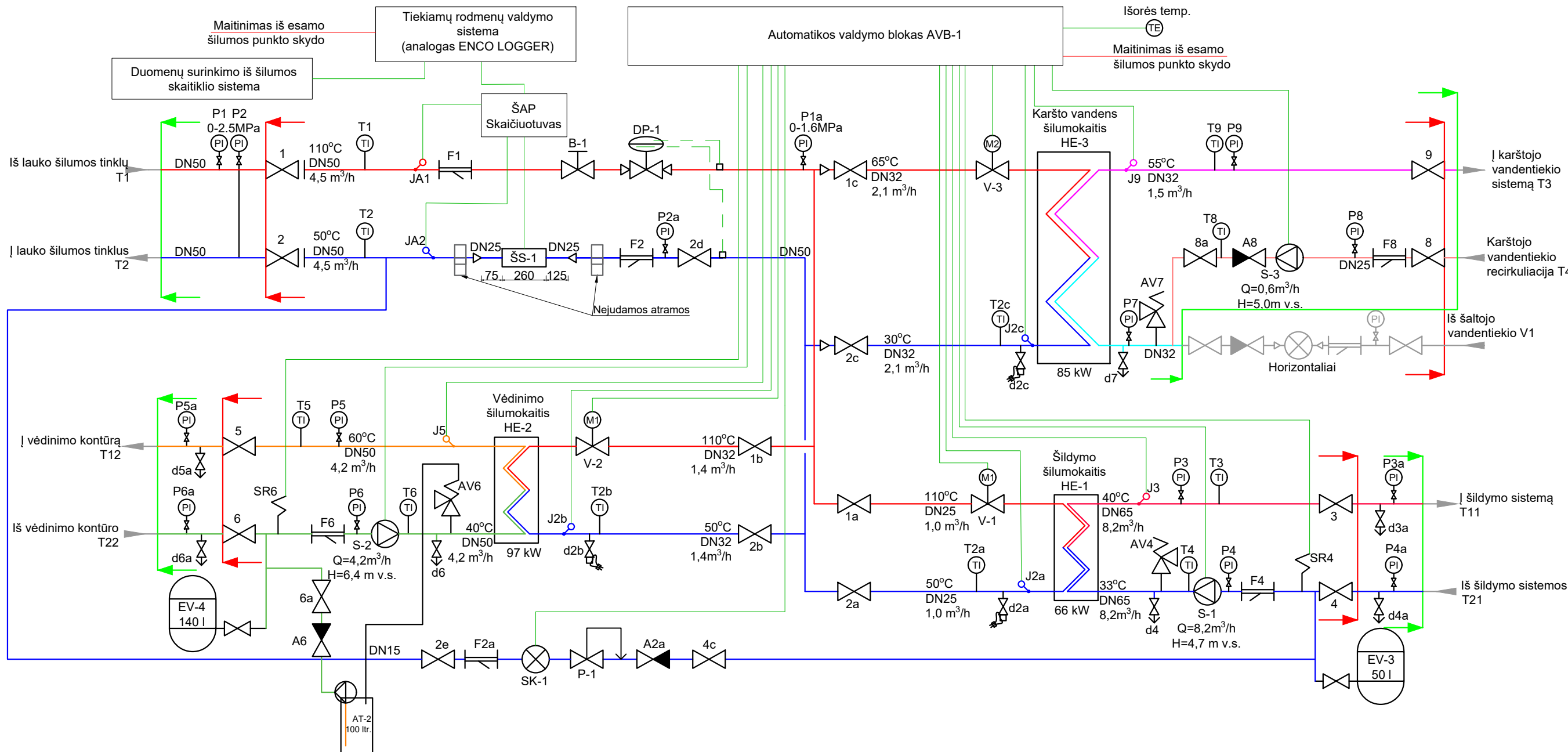
54.	Nuorinimo ventilis DN15	TS.ŠT 3.14	vnt.	2	
Vandentiekis					
55.	Uždarymo ventilis DN25	TS.ŠT 3.10	vnt.	2	8, 8A
56.	Uždarymo ventilis DN32	TS.ŠT 3.10	vnt.	2	7, 9
57.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS.ŠT 3.5	vnt.	1	AV7
58.	"Y" tipo filtras DN25	TS.ŠT 3.14	vnt.	1	F8
59.	"Y" tipo filtras DN32	TS.ŠT 3.14	vnt.	1	F7
60.	Atbulinis vožtuvas DN25	TS.ŠT 3.17	vnt.	1	A8
61.	Atbulinis vožtuvas DN32	TS.ŠT 3.17	vnt.	1	A7
62.	Parodomasis manometras	TS.ŠT 3.24	vnt.	4	P7, P7a, P8, P9
63.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS.ŠT 3.29	vnt.	2	T8, T9
64.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS.ŠT 3.10	vnt.	1	d8
Kitos medžiagos					
65.	Šiluminės izoliacijos kevalas 22 mm vamzdžiui (DN15), storis $\delta=20$ mm. Analogas PAROC Hvac Section AluCoat	TS.ŠT 1.2	m.	7	
66.	Šiluminės izoliacijos kevalas 34 mm vamzdžiui (DN25), storis $\delta=30$ mm. Analogas PAROC Hvac Section AluCoat	TS.ŠT 1.2	m.	4	
67.	Šiluminės izoliacijos kevalas 42 mm vamzdžiui (DN32), storis $\delta=40$ mm. Analogas PAROC Hvac Section AluCoat	TS.ŠT 1.2	m.	10	
68.	Šiluminės izoliacijos kevalas 60 mm vamzdžiui (DN50), storis $\delta=40$ mm. Analogas PAROC Hvac Section AluCoat	TS.ŠT 1.2	m.	12	
69.	Šiluminės izoliacijos kevalas 76 mm vamzdžiui (DN65), storis $\delta=50$ mm. Analogas PAROC Hvac Section AluCoat	TS.ŠT 1.2	m.	6	
70.	Prieškonsensacinės izoliacijos kevalas 42 mm vamzdžiui (DN32), storis $\delta=13$ mm. Analogas PAROC Hvac Section AluCoat	TS.ŠT 1.2	m.	4	
Darbai					
71.	Šilumos punkto montavimas	TS.ŠT 3.37	sist.	1	
72.	Šilumos punkto praplovimas	TS.ŠT 3.40	sist.	1	
73.	Šilumos punkto hidraulinis bandymas	TS.ŠT 3.39	sist.	1	
74.	Šilumos punkto izoliavimas	TS.ŠT 1.2	sist.	1	
75.	Šilumos punkto įrangos, armatūros, vamzdžių ženklavimas	TS.ŠT 3.42	sist.	1	
76.	Šilumos punkto šiluminis pridavimas, perdavimas eksploatacijai	TS.ŠT 3.43	sist.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-SŽ.ŠT	3	3	0

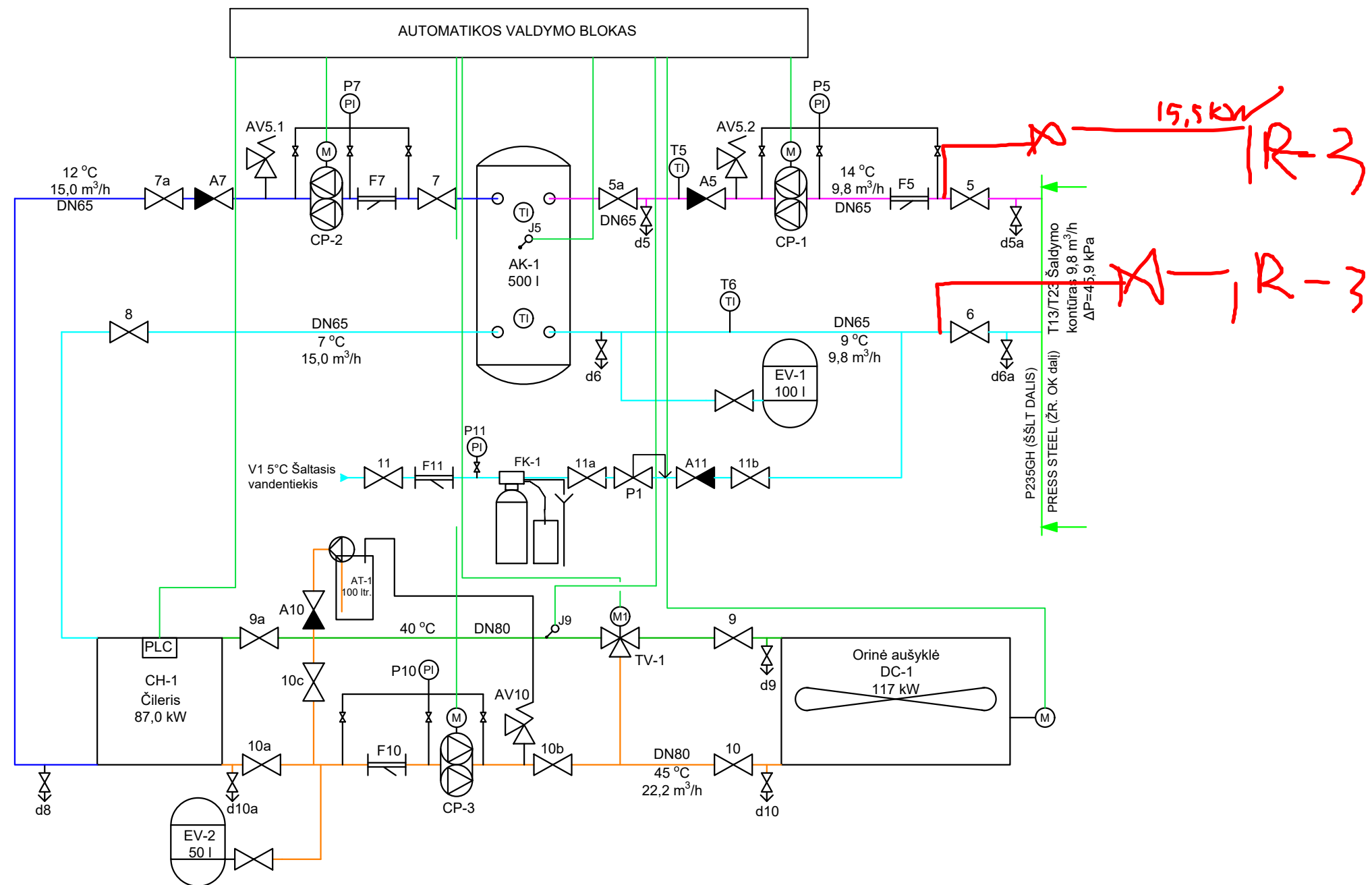
Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (TS.ŠLT žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
ŠALČIO GAMYBA					
Šalčio gamybos įranga					
1.	CH-1 Čileris „vanduo-vanduo“, Qšald=87 kW. Analogas MTA HOCEAN 280	TS.ŠLT 2.1	kompl.	1	
2.	DC-1 Vertikali aušyklė, Qšald.=117,0kW. Analogas Thermokey WH1363CD	TS.ŠLT 2.1	kompl.	1	
3.	CP-1 Cirkuliacinis siurblys G=9,8 m³/h, H=6,2 m v.s.	TS.ŠLT 2.2	vnt.	1	
4.	CP-2 Cirkuliacinis siurblys G=15,0 m³/h, H=6,5 m v.s.	TS.ŠLT 2.3	vnt.	1	
5.	CP-3 Cirkuliacinis siurblys G=22,2 m³/h, H=8,5 m v.s.	TS.ŠLT 2.4	vnt.	1	
6.	AK-1 Akumuliacinė talpa 500l. Analogas VKG-500	TS.ŠLT 2.8	vnt.	1	
7.	EV-1 Išsiplėtimo indas 100 l. Analogas Reflex N 100	TS.ŠLT 2.5	vnt.	1	
8.	EV-2 Išsiplėtimo indas 50 l. Analogas Reflex N 50	TS.ŠLT 2.6	vnt.	1	
9.	AT-1 Atmosferinė talpa 100 l.	TS.ŠLT 2.7	vnt.	1	
10.	FK-1 Vandens paruošimo filtras	TS.ŠLT 2.9	vnt.	1	
Šalčio gamybos vamzdynai					
11.	Plieninis vamzdis DN15 P235TR1 LST EN 10217-1:2019, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠLT 3.9	m.	8	
12.	Plieninis vamzdis DN80 P235TR1 LST EN 10217-1:2019, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠLT 3.9	m.	25	
13.	Plieninis vamzdis DN80 P235TR1 LST EN 10217-1:2019, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠLT 3.9	m.	8	
Reguliavimo vožtuvai, armatūra					
2. Glikolio kontūras					
14.	Uždarymo ventilis DN25	TS.ŠLT 3.2	vnt.	1	A10
15.	Uždarymo ventilis DN80	TS.ŠLT 3.2	vnt.	5	9, 9a, 10, 10a, 10b

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (TS.ŠLT žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
16.	Atbulinis vožtuvas DN25	TS.ŠLT 3.4	vnt.	1	A10
17.	Apsauginis vožtuvas DN25	TS.ŠLT 3.5	vnt.	1	AV10
18.	TV-1 Trieigis vožtuvas su pavara DN65	TS.ŠLT 3.1	vnt.	1	TV-1
19.	"Y" tipo filtras DN80	TS.ŠLT 3.3	vnt.	2	F10
20.	Parodomasis manometras	TS.ŠLT 3.7	vnt.	1	P10
21.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS.ŠLT 3.2	vnt.	3	d9, d10, d10a
Vandens kontūras					
22.	Papildymo vožtuvas DN15	TS.ŠLT 3.2	vnt.	3	P1
23.	Uždarymo ventilis DN15	TS.ŠLT 3.2	vnt.	3	11, 11a, 11b
24.	Uždarymo ventilis DN50	TS.ŠLT 3.2	vnt.	3	7, 7a, 8
25.	Uždarymo ventilis DN65	TS.ŠLT 3.2	vnt.	3	5, 5a, 6
26.	Apsauginis vožtuvas DN20	TS.ŠLT 3.5	vnt.	2	AV5.1, AV5.2
27.	"Y" tipo filtras DN15	TS.ŠLT 3.3	vnt.	1	F11
28.	"Y" tipo filtras DN50	TS.ŠLT 3.3	vnt.	1	F7
29.	"Y" tipo filtras DN65	TS.ŠLT 3.3	vnt.	1	F5
30.	Atbulinis vožtuvas DN15	TS.ŠLT 3.4	vnt.	2	A11
31.	Atbulinis vožtuvas DN50	TS.ŠLT 3.4	vnt.	2	A7
32.	Atbulinis vožtuvas DN65	TS.ŠLT 3.4	vnt.	2	A5
33.	Parodomasis manometras	TS.ŠLT 3.7	vnt.	3	P5, P7, P11
34.	Bimetalinis termometras	TS.ŠLT 3.8	vnt.	2	T5, T6
35.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN25	TS.ŠLT 3.2	vnt.	5	d5, d5a, d6, d6a, d8
5. Kitos medžiagos					
36.	Šiluminės prieškondensacinės izoliacijos kevalas 21 mm vamzdžiui (DN15), storis δ=13mm.	TS.ŠLT 1.2	m.	8	
37.	Šiluminės prieškondensacinės izoliacijos kevalas 89 mm vamzdžiui (DN80), storis δ=13mm	TS.ŠLT 1.2	m.	6	
38.	Šiluminės izoliacijos kevalas 89 mm vamzdžiui (DN80), storis δ=30mm	TS.ŠLT 1.2	m.	25	Glikolio kontūrai
39.	Šiluminės prieškondensacinės izoliacijos kevalas 89 mm vamzdžiui (DN80), storis δ=13mm	TS.ŠLT 1.2	m.	8	
5. Įrengimo darbai					
40.	Vamzdynų montavimas	TS.ŠLT 4.3	sist.	5	
41.	Vamzdynų praplovimas	TS.ŠLT 4.4	sist.	5	
42.	Vamzdynų bandymas	TS.ŠLT 4.5	sist.	5	
43.	Vamzdynų ir armatūros ženklavimas	TS.ŠLT 4.7	sist.	5	

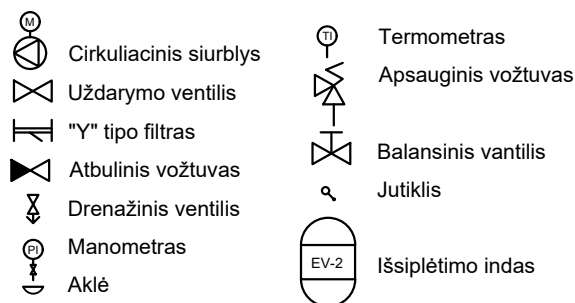
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.73-TP-ŠŠLT-SŽ.ŠLT	2	2	0



0	2025.08	Projektiniai pasiūlymai	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS M., DANĖS G. 29, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
Kval dokumento Nr.	PROGRESYVŪSPROJEKTAI		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS:		
A947	PV	D. ZUBAVIČIENĖ	01-DARŽELIS		
Kval dokumento Nr.	PROJEKTALIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS:		
34791	PDV	A. LEKSTUTIS	ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA		
	PDA	E. ZAKSA	BRĖŽINIO INDEKSAS:		
KALBOS TRUMP:	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		24.02.73-TP-ŠŠLT-B.01		
LT			LAPAS	LAPŲ	
			1	1	



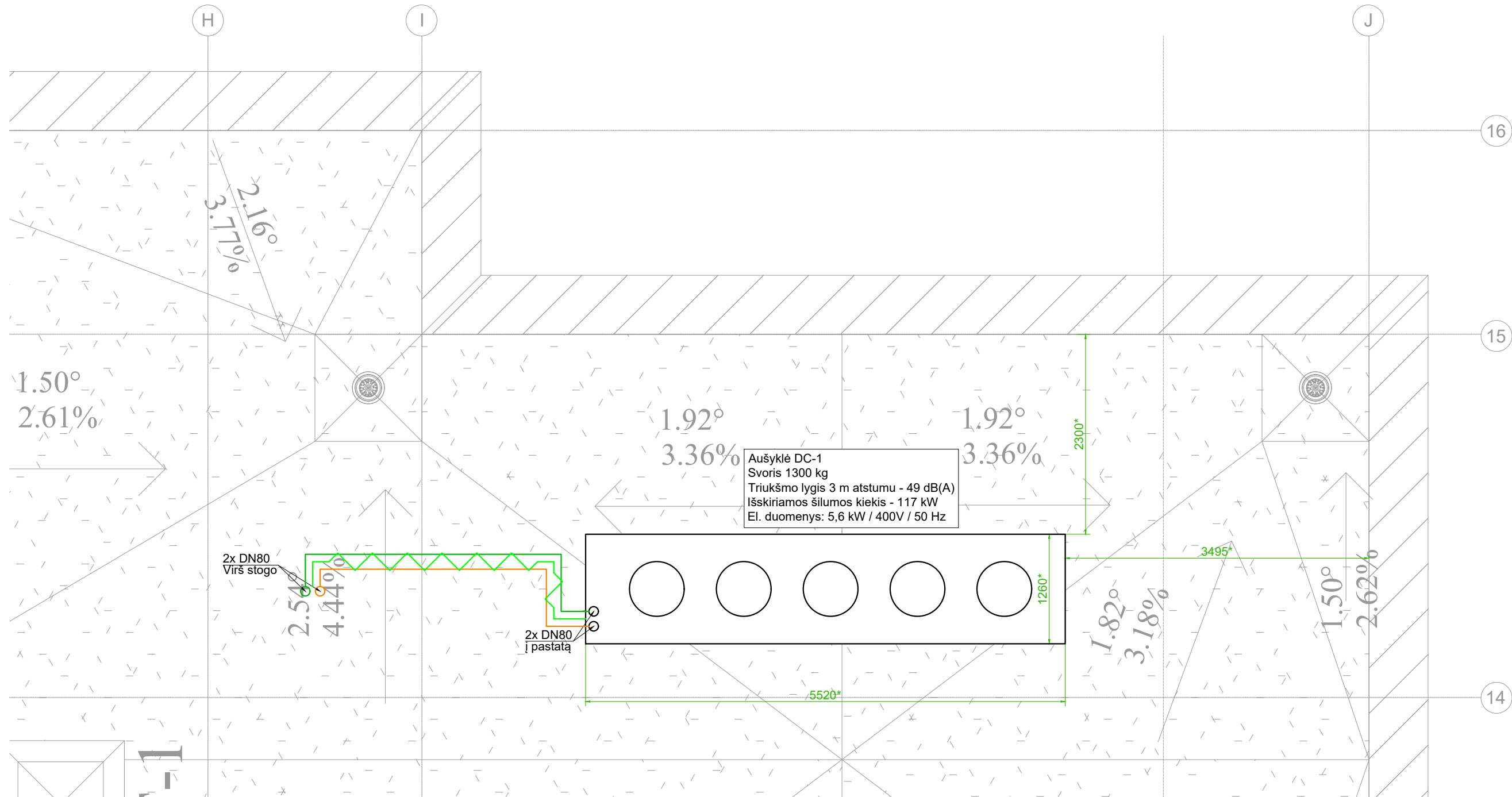
Sutartiniai žymėjimai



Sutartiniai žymėjimai



0	2025.08	Projektiniai pasiūlymai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
Kval dokumento Nr.	PROGRESYVŪSPROJEKTA www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 3-1, LT- 92122, Klaipėda Tel.(0-46)216071, info@pprojektai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS M., DANĖS G. 29, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
A947	PV	D. ZUBAVIČIENĖ	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS:	
Kval dokumento Nr.	PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt			01-DARŽELIS
34791	PDV	A. LEKSTUTIS	DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
	PDA	E. ZAKSA	ŠALČIO GAMYBOS PRINCIPINĖ SCHEMA	
KALBOS TRUMP:	STATYTOJAS: KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖ			BRĖŽINIO INDEKSAS: 24.02.73-TP-ŠŠLT-B.02
LT				LAPAS LAPŲ 1 1



- Sutartiniai žymėjimai
- Glikolio kontūras tiekiamas
 - Glikolio kontūras grįžtamas
 - Šiluminė izoliacija

0	2025.08	Projektiniai pasiūlymai					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS					
Kval dokumento Nr.	PROGRESYVŪSPROJEKTAI  www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 3-1, LT- 92122, Klaipėda Tel.(0-46)216071, info@pprojektai.lt				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS M., DANĖS G. 29, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
A947	PV	D. ZUBAVIČIENĖ		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS: 01-DARŽELIS			
Kval dokumento Nr.	PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt				DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
34791	PDV	A. LEKSTUTIS		STOGO PLANAS SU ŠALČIO GAMYBOS SPRENDINIAIS M1:50			0
	PDA	E. ZAKSA		BRĖŽINIO INDEKSAS: 24.02.73-TP-ŠŠLT-B.04			LAPAS
KALBOS TRUMP: LT	STATYTOJAS: KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖ						LAPŲ
						1	1



Klaipėdos m. savivaldybės administracija
Įm. k. 111100775
Liepų g. 11, LT-91502 Klaipėda
El. p. info@klaipeda.lt

2025-02-10 Nr. R-
Į 2025-02-07

UAB „Progresyvūs projektai“
J. Zauerveino g. 5-7, Klaipėda
El. p. paulius@pprojektai.lt

**PASTATO (SEKCIJOS, BLOKO, BUTO, PATALPŲ) ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS)
ĮRENGINIŲ PRISIJUNGIMO (ATSIJUNGIMO, REKONSTRAVIMO, REMONTO)
SĄLYGOS**
Klaipėda

Projektavimo sąlygos galioja iki 2030 m. vasario 10 d.

Projektavimo sąlygos išduodamos objektui „**Mokslo paskirties pastato Klaipėdos m., Danės g. 29 rekonstravimo projektas**“ ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui. Šilumos ir 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	160	260	paskaičiuoti
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW			
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW			
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW	-	-	
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra žiema/vasarą	°C	110/65		
6.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra žiema/vasarą	°C	50/37		
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje šildymo/ ne šildymo sezono metu	kPa	650/600		
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje šildymo/ ne šildymo sezono metu	kPa	500/500		
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje šildymo/ ne šildymo sezono metu	kPa	350/300		
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje šildymo/ ne šildymo sezono metu	kPa	200/200		
11.	Prisijungimo taškas (prie lauko šilumos tinklų)	-	Esamas įvadas		
12.	Prisijungimo taško altitute (vamzdžio viršaus)	m	4,5		
13.	Šilumos šaltinis	-	Gamintojai veikiantys Klaipėdos CŠT tinkle		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas	-	mišrus		

* žvaigždute pažymėtas įrenginių galias projektavimo metu tikslinti

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
-------------	---	---------------	------------	------------------

1.	Šildymo įrenginių	nepriklausomas	Elektroninis reguliatorius su galimybe programuoti	Grižtamoje linijoje, papildymo linijoje sumontuoti skaitiklį
2.	Vėdinimo įrenginių	nepriklausomas		-
3.	Karšto vandens įrenginių	Pagal uždara schemą	Elektroninis reguliatorius	-

Kiti reikalavimai

1. Projektiniai šilumos tinklų parametrai $P=1,6 \text{ MPa}$, $T=130^{\circ}\text{C}$ (įrenginių ir gaminių parinkimui).

2. Paskaičiuoti pastato galias šilumai. Įvertinus paskaičiuotas šilumos galias:

3. Suprojektuoti esamo šilumos tinklų įvado rekonstravimą, numatant šilumos tinklų įvado perkėlimą į rekonstruojamo pastato naują šilumos punktą. Rekonstruojamiems šilumos tinklams numatyti bekanalius vamzdžius su poliuretano izoliacija ir gedimų kontrolės sistema. Vamzdžių diametrą palikti esamą. Reikalavimai vamzdžių plienui pateikti priede Nr. 1. Projektuojamiems tinklams numatyti nuorinimo, drenavimo ir temperatūrinio kompensavimo priemonės.

4. Rekonstruojami šilumos tinklai (unikalus Nr. 2100-0006-1012) yra AB „Klaipėdos energija“ nuosavybė. Šilumos tinklų rekonstravimui statytojas iki statybą leidžiančio dokumento gavimo privalo gauti raštišką AB „Klaipėdos energija“ sutikimą, t. y. pasirašyti statybos sutartį. Projekto aiškinamojo rašto dalyje pateikti rekonstruojamo statinio (šilumos tinklų) rodiklius iki ir po rekonstravimo.

5. Statant šilumos tinklus valstybei priklausančioje žemėje turi būti gautas Nacionalinės Žemės tarnybos raštiškas leidimas. Nuosavybės teise priklausančioje (žemėje nuomojamoje iš valstybės) turi būti gautas raštiškas nuomininko sutikimas ir nustatytas šilumos tinklų servitutas užregistruojant VĮ „Registrų centras“. Gavus statybos leidimą statytojui, vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu, įregistruoti šilumos tinklų apsaugos zoną.

6. Suprojektuoti pastato šilumos punktą jungiant pagal nepriklausomą schemą. Šilumos punkto projekte naudoti AB „Klaipėdos energija“ rekomenduojamas principines schemas, kurias pateitos įmonės internetiniame puslapyje E-paraiškos ir prisijungimas prie centralizuotų šilumos tinklų Klaipėdos energija (klenergija.lt). Suprojektuoti ir sumontuoti elektroninius temperatūros reguliatorių, slėgių skirtumo reguliatorių paduodamoje linijoje, bei grąžinamo srauto temperatūros daviklius (temperatūros ribojimui pirmame kontūre). Pirminiame kontūre nenaudoti srieginės uždarnosios armatūros. Įvado termometrų įrengti šilumos punkte už įvadinės atjungimo armatūros. Šilumos punkto patalpą projektuoti šilumos tinklų įvado vietoje prie lauko sienos. Šilumos punkto patalpos turi tenkinti šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių p.205-219 reikalavimus.

Skaiciuojant plokštelines šildytuvus priimti grįžtamas projektines temperatūras vadovaujantis šiomis techninėmis sąlygomis. Skaiciuotina paduodamo termofikacinio vandens temperatūra ne šildymo sezono metu $T_1=65^{\circ}\text{C}$.

7. Suprojektuoti pastato vidaus šildymo ir vėdinimo sistemas su balansavimo drenavimo ir nuorinimo armatūra. Pateikti armatūros išdėstymo planus. Atlikus darbus pateikti šildymo ir vėdinimo sistemų balansavimo aktus.

8. Suprojektuoti įvadinę šilumos apskaitą prisijungimo taške skaičiuotinai šilumos galiai. Šilumos apskaitą projektuoti su atjungimo armatūromis už ir prieš debito matuoklį bei filtru prieš debito matuoklį.

9. Šilumos apskaitą projektuoti su atjungimo armatūromis už ir prieš debito matuoklius bei filtrus prieš debito matuoklius. Apskaitos prietaiso tiekimui rangovas pateikia AB „Klaipėdos energija“ išankstinę paraišką prieš 20 dienų iki objekto pridavimo įvadinės šilumos apskaitos prietaiso pagaminimui pagal suderintą darbo projektą. Pagal suderintą darbo projektą rangovas įrengia šilumos apskaitos prietaiso matavimo ruožo vietą su atjungimo armatūra ir filtru prieš bei

atjungimo armatūra už apskaitos prietaiso, įvirina sukomplektuotas įvares temperatūros jutikliams pajungti. AB „Klaipėdos energija“ patiekia ir pajungia apskaitos prietaisą

10. Šilumos apskaitos ir jos duomenų nuskaitymo prietaisų maitinimui, numatyti atskirą apsaugos aparatą (2A vienfazį automatinį išjungėją su C suveikimo charakteristika) pagrindiniame šilumos punkto elektros skyde. Apsaugos aparatas turi būti pažymėtas užrašu „Šilumos apskaitų maitinimas“.

11. Suprojektuoti pastato karšto vandens sistemą ir jos prijungimą prie šilumos punkto. Parenkant šildytuvo (-ų) konstrukciją pagal jungimą, vadovautis „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“. 196.1-196.2. punktais. Suprojektuoti, šalto vandens skaitiklį prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį. Šalto vandens skaitiklio įrengimą derinti su AB „Klaipėdos vanduo“.

12. Parenkant karšto vandens plokštelinį šildytuvą, atsižvelgti į mieste naudojamo vandens kokybę (mechaninės priemaišos, vandens kietumas, chloridai). Rekomenduojame naudoti šildytuvus, pagamintus iš AISI 316 arba analogiškos markės plieno.

13. Montuojant sistemas naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrenginius ir gaminius. Projektuoti gali asmenys, turintys tiems darbams atestatą (licenciją), o montuoti specializuotos organizacijos turinčios leidimus (licencijas).

14. Šilumos dalies projektus derinimui su AB „Klaipėdos energija“ pateikti iki pateikimo į informacinę sistemą „Infostatyba“ kompleksiškai, pilnos apimties. Šilumos dalies projektai iki derinimo su AB „Klaipėdos energija“ turi būti suderinti su užsakovu (statytoju) ir šildymo sistemų prižiūrėtoju. Projektus derinimui siųsti elektroniniu paštu projektai@klenergija.lt. Po 1 egz. suderintų projektų (skaitmeninę kopiją pdf. formatu) perduoti AB „Klaipėdos energija“.

15. Įgyvendinant projekto sprendinius, vadovautis statybos techniniu reglamentu 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“.

16. Pateikti atliktus darbus patikrinimui AB „Klaipėdos energija“ normatyviniais dokumentais nustatyta tvarka. Vidaus šildymo sistemos užpildymui termofikaciniu vandeniu, prieš pradedant paleidimo-derinimo darbus užsakovas privalo sudaryti termofikacinio vandens pirkimo sutartį su AB „Klaipėdos energija“.

17. Šios techninės sąlygos neįpareigoja AB „Klaipėdos energiją“ savo lėšomis pastatyti suprojektuotus šilumos tinklus ir kitus šilumos įrenginius. Vadovaujantis Statybos įstatymo 24 straipsnio 15 punktu „Nauji inžineriniai tinklai ar susisiekimo komunikacijos tiesiami statytojo (užsakovo) ir inžinerinių tinklų ar susisiekimo komunikacijų savininko (valdytojo) arba naudotojo sutarčių pagrindu“.

Priedama: Reikalavimai šilumos tiekimo tinklų vamzdžiams

priedas Nr. 1

Tinklo eksploatavimo grupės vadovas
pavarduojantis šilumos tiekimo vadovą

Antanas Zubė

Adomas Raciū, el. paštas adomas.racius@klenergija.lt tel.+370 673 24922

Priedas Nr. 1

Reikalavimai šilumos tiekimo tinklų vamzdžiams

Medžiagos:

Vamzdžių plienas turi atitikti standartų (priklausomai nuo siūlomo vamzdžių plieno) EN 10217-2:2005; EN 10217-3:2005; EN 10217-5 (išskyrus alkūnes, trišakius ir kt. fasonines dalis bei praėjimus per nejudamas atramas), EN 10208-1:1997; EN 10208-2:1997; DIN 1628-84 reikalavimus. Plieniniai vamzdžiai suvirinti išilgine siūle turi atitikti LST EN 10217-2, LST-EN10217-5 standartų, o besiūliai - LST EN 10216-2 standarto reikalavimus arba turi būti lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės.

Vamzdžių ir fasoninių dalių plieno kokybė turi būti ne žemesnė kaip **P235GH** arba lygiavertės markės. Magistraliniams šilumos tinklams **DN300mm** ir daugiau plienas **P265GH**

Sienelės storis:

Sąlyginis vamzdžio skersmuo, mm	Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	Plieninio vamzdžio sienelės storis, mm
DN 32	42,4	$\geq 2,6$
DN 40	48,3	$\geq 2,6$
DN 50	60,3	$\geq 2,9$
DN 65	76,1	$\geq 2,9$
DN 80	88,9	$\geq 3,2$
DN 100	114,3	$\geq 4,5$
DN 125	139,7	$\geq 4,5$
DN 150	168,3	$\geq 5,0$
DN 200	219,1	$\geq 5,6$
DN 250	273,0	$\geq 5,6$
DN 300	323,9	$\geq 6,3$
DN 350	355,6	$\geq 6,3$
DN 400	406,4	$\geq 8,0$
DN 450	457,0	$\geq 8,0$
DN 500	508,0	$\geq 8,0$
DN 600	610,0	$\geq 8,0$

Plieniniai vamzdžiai ir fasoninės dalys turi būti pateikiami su 3.1 sertifikatu pagal EN 10204 reikalavimus ir su dokumentacija įrodančia plieninio vamzdžio ir vamzdžio komplekto sertifikatų sąryšį.

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	AB "KLAIPĖDOS ENERGIJA"
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Danės g. 29, Klaipėda techninės sąlygos pastato rekonstravimui.
Registracija #1	
Dokumento registracijos data ir numeris	2025-02-12T07:04:16.367+02:00, R-22E-09
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašas #1	
Parašo paskirtis	Tvirtinimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Antanas Zubė, Tinklo eksploatavimo grupės vadovas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-02-12T11:52:31.9507148+02:00
Parašo formatas	Kvalifikuotas elektroninis parašas
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-02-12T11:52:44+02:00
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016 AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2028-05-22T23:59:59+03:00
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	Metaduomenų vientisumas užtikrintas elektroniniais parašais
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	0
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DocLogix v12.8.7.0
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų, 2025-10-31 14:09:01

Data: 11/3/2025

Projektas: Danės g. 29, Klaipėda

Parinkti slėgio kontrolės produktai

Apskaičiuotas slėgio kontrolės parinkimas

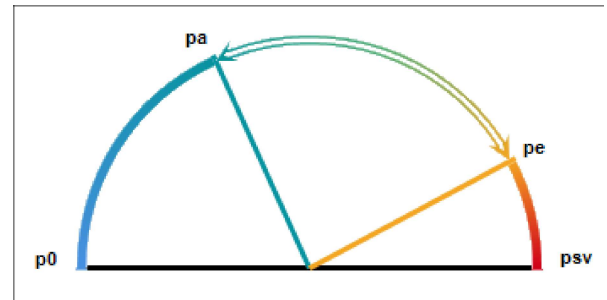
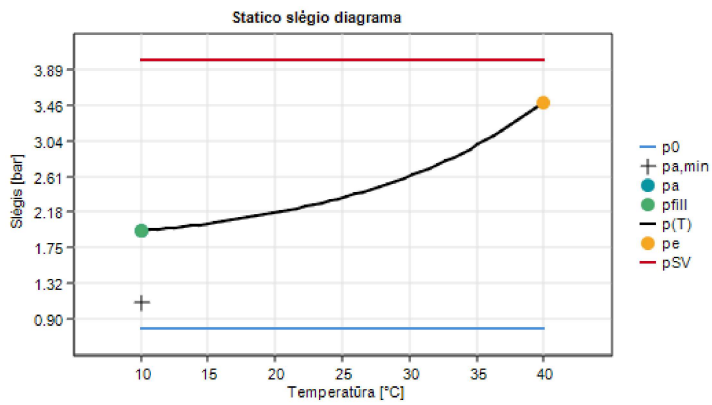
Įvesti duomenis		Apskaičiuoti duomenys	
Aprašymas	Reikšmė	Aprašymas	Reikšmė
Aplikacijos tipas	Šildymas	Sistemos plėtimosi koeficientas [e]	0.00756
Skysčio tipas: Vanduo		Sistemos išsiplėtimo tūris [Ve]	0.01 m3
Nom.	EN 12828	Visas plėtimosi tūris [Ve,tot]	0.01 m3
Sistemos tūris [Vs]	1.37 m3	Min. vandens atsargos [Vwr, min]	0.0069 m3
Instaliuota galia [Qs]	66000 W	Grynasis indo tūris [Vn]	0.017 m3
Statinis aukštis [Hst]	6 m	Vandens rezervas [Vwr]	0.02 m3
Min. reikalingas įrangos slėgis [pz]	-	Garų sus. slėgis [pv]	0 bar
Apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis [pSV]	4 bar	Minimalus slėgis [p0]	0.788 bar
Apsauginis temp. ribotuvas [TAZ]	50 °C	Min. pradinis slėgis [pa, min]	1.09 bar
Paduodama temperatūra	40 °C	Pradinis slėgis [pa]	1.96 bar
Grižtama temperatūra	33 °C	Užpildymo slėgis [pfill]	1.96 bar
Minimali temperatūra [tmin]	10 °C	Galutinis slėgis [pe]	3.5 bar
Užpildymo temperatūra	10 °C	Specif. srautas tūrio suvienodinimui [qN/Q]	-
Slėgio kontrolė	siurblio pasiurb.	Reikalingas srautas tūrio suvienodinimui	-
Siurblio slėgis	-	Slėgio faktorius [PF]	1.66
Maks. plotis	0 m	Reikalingas nominalus tūris	0.029 m3
Maks. aukštis	0 m	Išsiplėtimo vamzdelis iki (10 m) [DNe]	20 (3/4")
		Išsiplėtimo vamzdelis iki (30 m) [DNe]	20 (3/4")

Produktas

#1	#2	Produktas	Kodo Nr.	Kiekis	§
		Statico	710 3005	1	
		SD 50.10			
		Sujungimas = Sriegis ISO228 išorinis R			
EV-3		Nom. tūris = 0.05 m3			
		PS = 10 bar			
		Temp. ribos = 5/70 °C			
		Svoris = 12 kg			
		Maks. svoris = 62 kg			
DLV 20; PN 16		Išsiplėtimo indo atjungimo vožtuvas DLV; iš abiejų pusių vidiniai sriegiai; plokščio sandarinimo jungtis tiesioginiam prijungimui prie	535 1434	1	

Data: 11/3/2025

Projektas: Danės g. 29, Klaipėda



Data: 11/3/2025

Projektas: Danės g. 29, Klaipėda

Parinkti slėgio kontrolės produktai

Apskaičiuotas slėgio kontrolės parinkimas

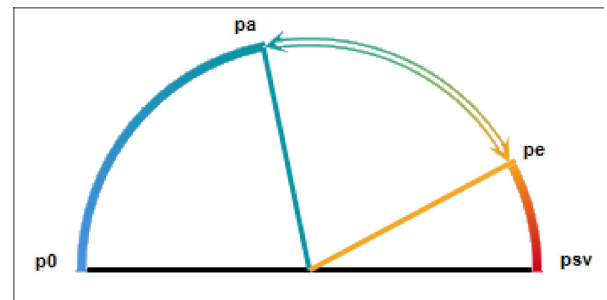
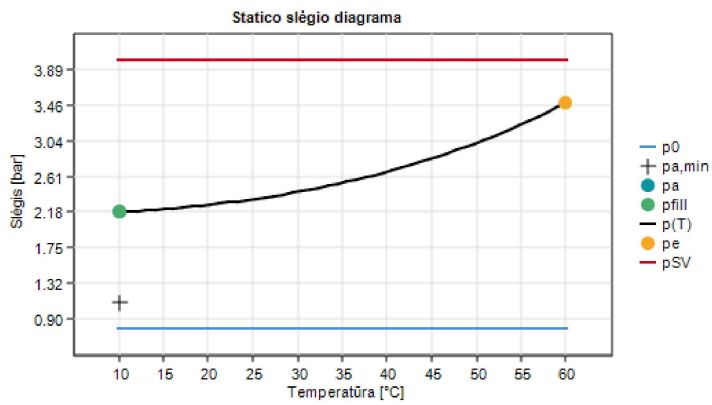
Įvesti duomenis		Apskaičiuoti duomenys	
Aprašymas	Reikšmė	Aprašymas	Reikšmė
Aplikacijos tipas	Šildymas	Sistemos plėtimosi koeficientas [e]	0.0168
Skysčio tipas: Vanduo		Sistemos išsiplėtimo tūris [Ve]	0.023 m3
Nom.	EN 12828	Visas plėtimosi tūris [Ve,tot]	0.023 m3
Sistemos tūris [Vs]	1.37 m3	Min. vandens atsargos [Vwr, min]	0.0069 m3
Instaliuota galia [Qs]	97000 W	Grynasis indo tūris [Vn]	0.03 m3
Statinis aukštis [Hst]	6 m	Vandens rezervas [Vwr]	0.061 m3
Min. reikalingas įrangos slėgis [pz]	-	Garo sus. slėgis [pv]	0 bar
Apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis [pSV]	4 bar	Minimalus slėgis [p0]	0.788 bar
Apsauginis temp. ribotuvas [TAZ]	70 °C	Min. pradinis slėgis [pa, min]	1.09 bar
Paduodama temperatūra	60 °C	Pradinis slėgis [pa]	2.18 bar
Grįžtama temperatūra	40 °C	Užpildymo slėgis [pfill]	2.18 bar
Minimali temperatūra [tsmin]	10 °C	Galutinis slėgis [pe]	3.5 bar
Užpildymo temperatūra	10 °C	Specif. srautas tūrio suvienodinimui [qN/Q]	-
Slėgio kontrolė	siurblio pasiurb.	Reikalingas srautas tūrio suvienodinimui	-
Siurblio slėgis	-	Slėgio faktorius [PF]	1.66
Maks. plotis	0 m	Reikalingas nominalus tūris	0.05 m3
Maks. aukštis	0 m	Išsiplėtimo vamzdelis iki (10 m) [DNe]	20 (3/4")
		Išsiplėtimo vamzdelis iki (30 m) [DNe]	20 (3/4")

Produktas

#1	#2	Produktas	Kodo Nr.	Kiekis	§
		Statico	710 3007	1	
		SU 140.10			
		Sujungimas = Sriegis ISO228 išorinis R			
EV-4		Nom. tūris = 0.14 m3			
		PS = 10 bar			
		Temp. ribos = 5/70 °C			
		Svoris = 34 kg			
		Maks. svoris = 174 kg			
DLV 20 A; PN 16		Išsiplėtimo indo atjungimo vožtuvas DLV A; iš abiejų pusių vidiniai sriegiai; 90° alkūnė su sriegine jungtimi indo prijungimui	746 2000	1	

Data: 11/3/2025

Projekts: Danēs g. 29, Klaipēda



Aprašymas

Projekto ID Projektas be pavadinimo 2025-11-03 08:40:02.519

Projekto pavadinimas
Montavimo vieta
Kliento poz. Nr.

Data 2025-11-03

Poz.Nr.	Kiek.	Aprašymas	PG
1		Šlapiojo rotoriaus standartinis ypač našus siurblys	
1.1	1	Yonos MAXO 25/0,5-12 PN10 Didelio efektyvumo siurblys Wilo-Yonos MAXO Valdomas elektronškai, Cirkuliacinis šlapiojo rotoriaus siurblys, blokavimui atsparus sinchroninis (ECM) variklis ir integruotas galios reguliatorius bepakopiam diferencinio slėgio reguliavimui. Galima naudoti visuose šildymo vėdinimo ir kondicionavimo įrenginiuose. Standartinė įranga: - iš anksto pasirenkami valdymo būdai optimaliam galios pritaikymui: Δp-c (pastovus diferencinis slėgis), Δp-v (kintantis diferencinis slėgis); - 3 sūkių dažnio lygiai (n = pastovus) - LED rodmuo reikiamos darbinės vertės nustatymui ir klaidų signalų rodymui - Elektros prijungimas su „Wilo“ kištuku - Gedimo indikatorius ir kontaktas bendrajam sutrikimo signalui Flanšiniams siurbliams - flanšų versijos: - Standartinis modelis siurbliams DN 32 - DN 65: universalusis flanšas PN 6/10 (flanšas PN 16 pagal EN 1092-2) kontrflanšams PN 6 ir PN 16 - Standartinė versija siurbliams DN 80 / DN 100: flanšas PN 6 (modelis PN 16 pagal EN 1092-2) kontrflanšui PN 6 Eksplotavimo duomenys Darbinė terpė: Vanduo 100 % Darbinės terpės temperatūra: 20.00 °C Debitas: 8.20 m³/h Spūdis: 4.70 m Min. darbinės terpės temperatūra: -20 °C Maks. darbinės terpės temperatūra: 110 °C Min. aplinkos temperatūra: -20 °C Maks. aplinkos temperatūra: 40 °C Maksimalus darbinis slėgis: 10 bar Min. padavimo aukštis esant 50 °C: 3 m Min. padavimo aukštis esant 95 °C: 10 m Min. padavimo aukštis esant 110 °C: 16 m Variklio duomenys Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI): ≤ 0.2 Maitinimo įtampa: 1~230 V +-10 %%, 50 Hz Vardinė srovė: 1.33 A Vardinė srovė: 1.33 A Nominalioji galia : 0.23 kW Sūkių dažnis min.: 1000 1/min Sūkių dažnis maks.: 4800 1/min Vartojamoji galia (min): 0.305 kW Vartojamoji galia: 305 W Trikdžių emisija: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Gyvenamoji aplinka (C1) Atsparumas trukdžiams: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Pramonės aplinka (C2) Elektromagnetinis suderinamumas: Izoliacijos klasė: F Apsaugos klasė: IPX4D Kabelio priveržiklis: 2 x M20x1.5 Garso slėgio lygis: Medžiagos Siurblio korpusas: EN-GJL-200 Darbaratis: PPE/PS-GF30 Velenas: 1.4122	PG2



Kontaktas
E-paštas
Telefonas
Faks.:
Klientas

Kontaktas
E-paštas
Telefonas

Aprašymas

Projekto ID Projektas be pavadinimo 2025-11-03 08:40:02.519

Projekto pavadinimas
Montavimo vieta
Kliento poz. Nr.

Data 2025-11-03

Poz.Nr.	Kiek.	Aprašymas	PG
		Guolio medžiaga: Anglies grafitas	
		Montavimo matmenys Vamzdžio jungtis įsiurbimo pusėje: G 1½, PN 10 Vamzdžio jungtis slėgio pusėje: G 1½, PN 10 Montavimo ilgis: 180 mm	
		Informacija apie užsakymo pateikimą Gamintojas: Wilo Produkto žymėjimas: Yonos MAXO 25/0,5-12 PN10 Grynoji masė (apyt.): 5.3 kg Prekės numeris: 2120641	

Teciniai duomenys

Šlapiojo rotoriaus standartinis ypač našus siurblys Yonos MAXO 25/0,5-12 PN10

Projekto ID

Projektas be pavadinimo 2025-11-03 08:40:02.519

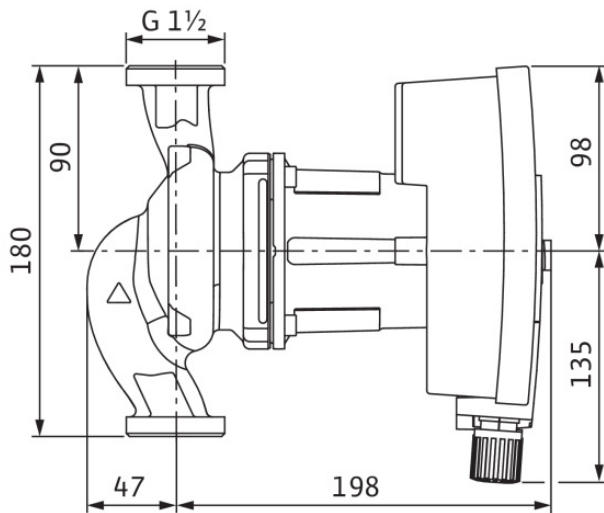
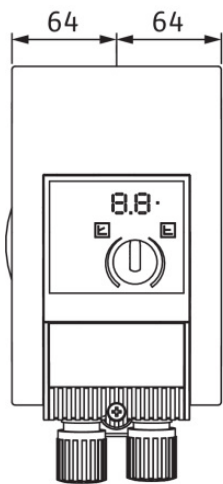
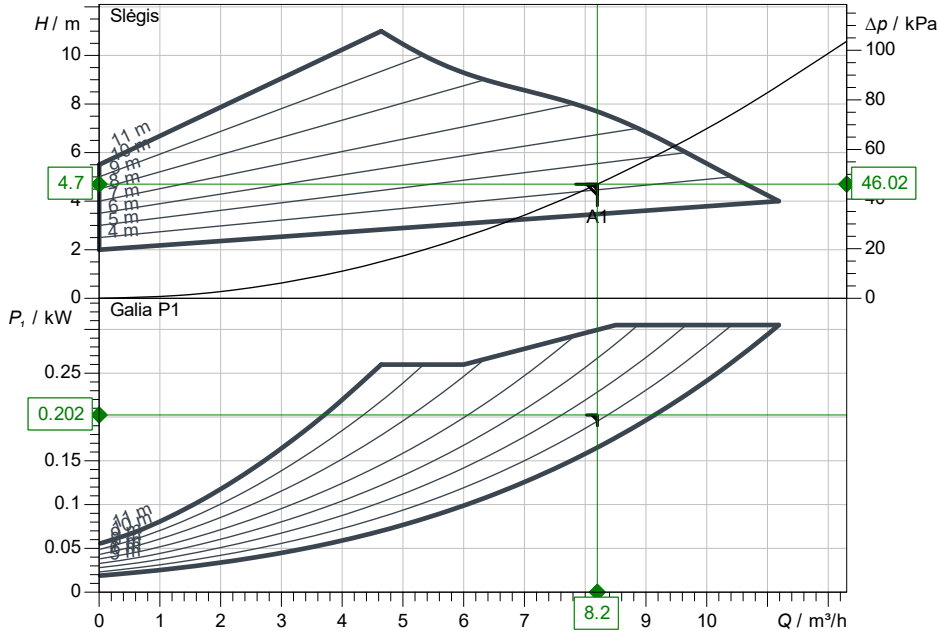
Projekto pavadinimas

Montavimo vieta

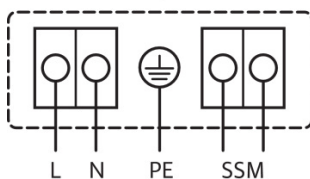
Kliento poz. Nr.

Data 2025-11-03

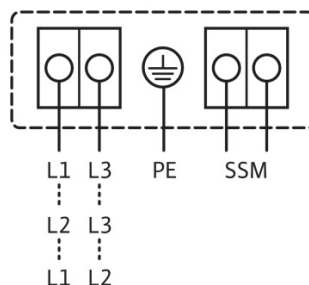
Darbo grafikas



1~230 V, 50/60 Hz



3~230 V, 50/60 Hz



Pradiniai duomenys

Debitas	8.20 m³/h
Slėgis	4.70 m
Darbinė terpė	Vanduo 100 %
Darbinės terpės temperatūra	20.00 °C
Tankis	998.19 kg/m³
Kin. Klampis	1.00 mm²/s

Hidrauliniai duomenys (darbo taškas)

Debitas	8.20 m³/h
Slėgis	4.70 m
Galia P1	0.20 kW

Projekto duomenys

Šlapiojo rotoriaus standartinis ypač našus siurblys	
Yonos MAXO 25/0,5-12 PN10	
Darbo režimas	dp-v
Maks.darbo slėgis	1000 kPa
Darbinės terpės temperatūra	-20 °C ... +110 °C
Maks. Aplinkos tempeatūra	40 °C
Mažiausias įtako aukštis, kai	50 / 95 / 110 °C
	3 / 10 / 16

Variklio duomenys

Variklio konstrukcija	EC variklis
Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)	0.12
Maitinimo įtampa	1~230 V / 50 Hz
Leistinas įtampos svyravimas	+/-10 %
Didž. sūkių dažnis	4800 1/min
Galia P1	0.31 kW
Vartojama srovė	1.33 A
Apsaugos laipsnis	IPX4D
Izoliacijos klasė	F
Variklio apsauga	Vidinė apsauga nuo perkaitimo
Elektromagnetinis suderinamumas	
Trikdžių emisija	EN 61800-3;2004+A1
Atsparumas trukdžiams	EN 61800-3;2004+A1
Kabelių jungimo elementai	2 x M20x1.5

Jungties matmuo

Vamzdžio jungtis įsiurbimo pusėje	G 1 1/2, PN 10
Vamzdžio jungtis slėgio pusėje	G 1 1/2, PN 10
Siurblio ilgis	180 mm

Medžiagos

Siurblio korpusas	EN-GJL-200
Darbaratis	PPE/PS-GF30
Velenas	1.4122
Guolio medžiaga	Anglies grafitas

Informacija užsakymui

Svoris ca.	5.3 kg
Artikulo Nr.	2120641

Aprašymas

Projekto ID: Projektas be pavadinimo 2025-11-03 16:55:21.395

Projekto pavadinimas
Montavimo vieta
Kliento poz. Nr.

Data: 2025-11-03

Poz.Nr.	Kiek.	Aprašymas	PG
1		Šlapiojo rotoriaus standartinis ypač našus siurblys	
1.1	1	Yonos MAXO 25/0,5-10 PN10 Didelio efektyvumo siurblys Wilo-Yonos MAXO Valdomas elektronškai, Cirkuliacinis šlapiojo rotoriaus siurblys, blokavimui atsparus sinchroninis (ECM) variklis ir integruotas galios reguliatorius bepakopiam diferencinio slėgio reguliavimui. Galima naudoti visuose šildymo vėdinimo ir kondicionavimo įrenginiuose. Standartinė įranga: - iš anksto pasirenkami valdymo būdai optimaliam galios pritaikymui: Δp-c (pastovus diferencinis slėgis), Δp-v (kintantis diferencinis slėgis); - 3 sūkių dažnio lygiai (n = pastovus) - LED rodmuo reikiamos darbinės vertės nustatymui ir klaidų signalų rodymui - Elektros prijungimas su „Wilo“ kištuku - Gedimo indikatorius ir kontaktas bendrajam sutrikimo signalui Flanšiniams siurbliams - flanšų versijos: - Standartinis modelis siurbliams DN 32 - DN 65: universalusis flanšas PN 6/10 (flanšas PN 16 pagal EN 1092-2) kontrflanšams PN 6 ir PN 16 - Standartinė versija siurbliams DN 80 / DN 100: flanšas PN 6 (modelis PN 16 pagal EN 1092-2) kontrflanšui PN 6 Eksplotavimo duomenys Darbinė terpė: Propileno glikolis 30 % Darbinės terpės temperatūra: 20.00 °C Debitas: 4.20 m³/h Spūdis: 6.40 m Min. darbinės terpės temperatūra: -20 °C Maks. darbinės terpės temperatūra: 110 °C Min. aplinkos temperatūra: -20 °C Maks. aplinkos temperatūra: 40 °C Maksimalus darbinis slėgis: 10 bar Min. padavimo aukštis esant 50 °C: 3 m Min. padavimo aukštis esant 95 °C: 10 m Min. padavimo aukštis esant 110 °C: 16 m Variklio duomenys Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI): ≤ 0.2 Maitinimo įtampa: 1~230 V +-10 %%, 50 Hz Vardinė srovė: 1.5 A Vardinė srovė: 1.5 A Nominalioji galia : 0.145 kW Sūkių dažnis min.: 1000 1/min Sūkių dažnis maks.: 4450 1/min Vartojamoji galia (min): 0.19 kW Vartojamoji galia: 190 W Trikdžių emisija: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Gyvenamoji aplinka (C1) Atsparumas trukdžiams: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Pramonės aplinka (C2) Elektromagnetinis suderinamumas: Izoliacijos klasė: F Apsaugos klasė: IPX4D Kabelio priveržiklis: 2 x M20x1.5 Garso slėgio lygis: Medžiagos Siurblio korpusas: EN-GJL-200 Darbaratis: PPS-GF40 Velenas: 1.4122	PG2



Kontaktas
E-paštas
Telefonas
Faks.:
Klientas

Kontaktas
E-paštas
Telefonas

Aprašymas

Projekto ID Projektas be pavadinimo 2025-11-03 16:55:21.395

Projekto pavadinimas
Montavimo vieta
Kliento poz. Nr.

Data 2025-11-03

Poz.Nr.	Kiek.	Aprašymas	PG
		Guolio medžiaga: Anglies grafitas	
		Montavimo matmenys Vamzdžio jungtis įsiurbimo pusėje: G 1½, PN 10 Vamzdžio jungtis slėgio pusėje: G 1½, PN 10 Montavimo ilgis: 180 mm	
		Informacija apie užsakymo pateikimą Gamintojas: Wilo Produkto žymėjimas: Yonos MAXO 25/0,5-10 PN10 Grynoji masė (apyt.): 4.5 kg Prekės numeris: 2120640	

Teciniai duomenys

Šlapiojo rotoriaus standartinis ypač našus siurblys Yonos MAXO 25/0,5-10 PN10

Projekto ID

Projektas be pavadinimo 2025-11-03 16:55:21.395

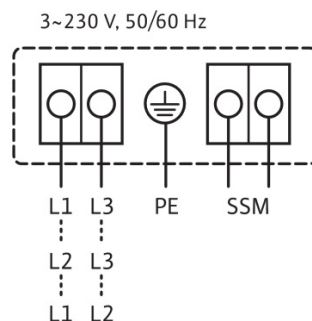
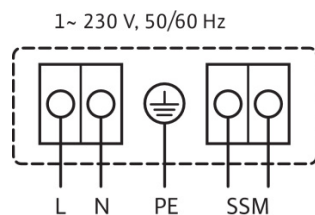
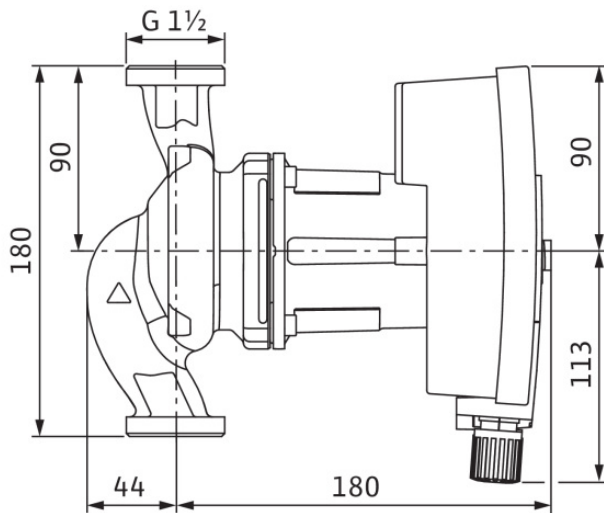
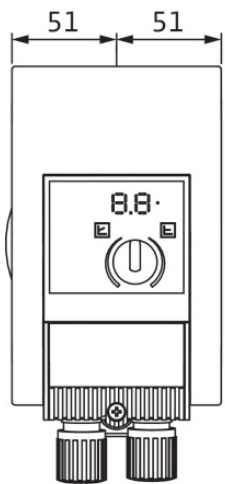
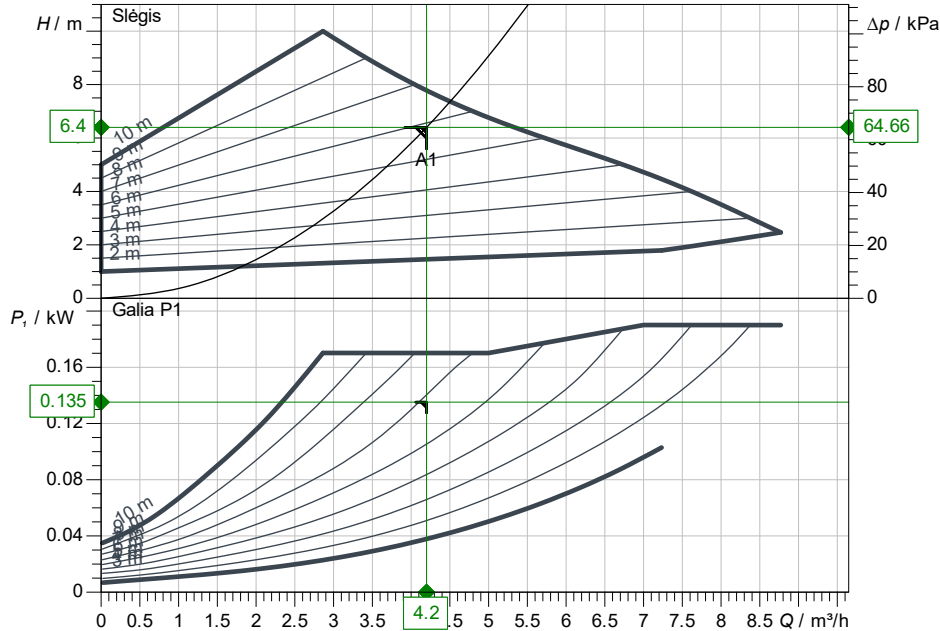
Projekto pavadinimas

Montavimo vieta

Kliento poz. Nr.

Data 2025-11-03

Darbo grafikas



Pradiniai duomenys

Debitas	4.20 m³/h
Slėgis	6.40 m
Darbinė terpė	Propileno glikolis 30 %
Darbinės terpės temperatūra	20.00 °C
Tankis	1029.84 kg/m³
Kin. Klampis	2.83 mm²/s

Hidrauliniai duomenys (darbo taškas)

Debitas	4.20 m³/h
Slėgis	6.40 m
Galia P1	0.14 kW

Projekto duomenys

Šlapiojo rotoriaus standartinis ypač našus siurblys	
Yonos MAXO 25/0,5-10 PN10	
Darbo režimas	dp-v
Maks.darbo slėgis	1000 kPa
Darbinės terpės temperatūra	-20 °C ... +110 °C
Maks. Aplinkos tempeatūra	40 °C
Mažiausias įtako aukštis, kai	50 / 95 / 110 °C
	3 / 10 / 16

Variklio duomenys

Variklio konstrukcija	EC variklis
Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)	0.12
Maitinimo įtampa	1~230 V / 50 Hz
Leistinas įtampos svyravimas	+/-10 %
Didž. sūkių dažnis	4450 1/min
Galia P1	0.19 kW
Vartojama srovė	1.5 A
Apsaugos laipsnis	IPX4D
Izoliacijos klasė	F
Variklio apsauga	Vidinė apsauga nuo perkaitimo
Elektromagnetinis suderinamumas	
Trikdžių emisija	EN 61800-3;2004+A1
Atsparumas trukdžiams	EN 61800-3;2004+A1
Kabelių jungimo elementai	2 x M20x1.5

Jungties matmuo

Vamzdžio jungtis įsiurbimo pusėje	G 1 1/2, PN 10
Vamzdžio jungtis slėgio pusėje	G 1 1/2, PN 10
Siurblio ilgis	180 mm

Medžiagos

Siurblio korpusas	EN-GJL-200
Darbaratis	PPS-GF40
Velenas	1.4122
Guolio medžiaga	Anglies grafitas

Informacija užsakymui

Svoris ca.	4.5 kg
Artikulo Nr.	2120640

Skaiciavimas #10679-251103092038	Nuoroda	10679-251103092038	Danfoss HEXSelector 1.5.3
Inžinierius Elvinas Zaksas		Data	11/3/2025
Klientas		Kontaktinis asmuo	
Projektas		Pašto adresas	
Šilumokaičio t XB12L-1-70	Gaminio kodas	004H7669	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Skystis		Water	Water
Srauto tipas		Counter	Current
Šilumos apkrova	kW	66.00	
Iėjimo temperatūra	°C	110.0	33.0
Išėjimo temperatūra	°C	50.0	40.0
Masės srautas	kg/s	0.26	2.26
Tūrinis srautas	L/min	16.17	136.27
Bendras slėgio kritimas	kPa	0.14	17.88
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0.02	3.16
Paviršiaus atsarga	%	292.20	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	37.4	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	3630 / 926	
Greitis jungtyje	m/s	0.33	2.82
Slėgis įtempimais	Pa	0.39	21.81

Skysčio savybės	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0.3566	0.7020
Skysčio tankis	kg/m³	972.6744	994.2153
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4.1956	4.1756
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0.6667	0.6222

Specifikacijos	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Šilumokaičio tipas		XB12L-1-70	
Plokštelių skaičius		70	
Grupavimas		1*34L/1*35L	
Plokštės medžiaga		AISI316L	
Veiksminga zona	m²	1.90	
Litavimo medžiaga		Cu	
Tūris	l	1.5	1.6
Svoris, tuščio / dirbančio	kg	7.13 / 10.18	
Jungtis	Iėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
	Išėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimali projektinė temperatūra	°C	-196.0	
Maksimali projektinė temperatūra	°C	180.0	
Maksimalus projektinis slėgis	bar(g)	25.0	25.0

H370.2-1.5.3

Skaiciavimas #10679-251103092038	Nuoroda	10679-251103092038	Danfoss HEXSelector 1.5.3
Inžinierius Elvinas Zaksa			Data 11/3/2025
Klientas			Kontaktinis asmuo
Projektas			Pašto adresas
Šilumokaičio l XB12L-1-70	Gaminio kodas	004H7669	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Daiktai			
Gaminio kodas	Vnt.	Komponentas	
004H7669	1	XB12L-1-70	

Komentari

Variu liuotas nerūdijančio plieno šilumokaitis suprojektuotas ir sukonfigūruotas centralizuoto šildymo sistemoms, centralizuoto vėdinimo ir kitiems šildymo įrenginiams. Lituoti šilumokaičiai turi naujas MIKRO PLOKŠTES™, kurios leidžia perduoti šilumą daug efektyviau nei ankstesniuose modeliuose. Energijos ir sąnaudų taupymas, ilgesnis tarnavimo laikas, atsparus korozijai dizainas, kompaktiškas dizainas.

Visi šiame dokumente pateikti mechaniniai, terminiai, hidrauliniai ir kiti duomenys yra „Danfoss A/S“ intelektinė nuosavybė ir gali būti naudojami tik skaičiavimams ar kainos pasiūlymams įvertinti ir negali būti platinami trečiosioms šalims be raštiško „Danfoss“ sutikimo.

Šiame duomenų lape pateikti duomenys ir skaičiavimo rezultatai yra sukurti remiantis naudotojo įvesta informacija ir (arba) duomenimis, ir „Danfoss“ neprisiima jokios atsakomybės už tokios informacijos ir (arba) duomenų bei gautų duomenų ir skaičiavimo, pateikto duomenų lape, tikslumą, išsamumą ir (arba) teisingumą. Tik naudotojas yra atsakingas už tai, kad duomenys ir skaičiavimas atitiktų reikalavimus ir lūkesčius.

Šiame duomenų lape pateiktas skaičiavimo rezultatas neatsižvelgia į jokių matavimo įrangos nuokrypius jokioje instaliacijoje ir laikui bėgant skirsis nuo programinės įrangos skaičiavimų dėl mechaninių pokyčių (įskaitant, bet neapsiribojant) užterštumo, nusidėvėjimo ir plyšimo.

Šis pasiūlymas pateikiamas su aiškia sąlyga, kad taikomos „Danfoss“ pardavimo sąlygos ir nuostatos („Sąlygos“), nebent šiame pasiūlyme būtų aiškiai nurodyta kitaip. Jei Sąlygos nėra pridėtos prie šio dokumento, jos pateikiamos kaip nuorodos ir yra prieinamos adresu:

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

„Danfoss“ gali atskirai imti papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., už nedidelius užsakymus, krovinį gabenimą ir tvarkymą, skubų pristatymą, grąžinimą ir užsakymo atšaukimą, jei „Danfoss“ jus informavo apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip jums pateiktoje informacijoje.

Prieš patvirtindami pasiūlymą, patikrinkite nurodytų medžiagų, duomenų ir temperatūros tinkamumą. Pasiūlyme nenurodytos prekės, įskaitant, bet neapsiribojant, kitas medžiagas, duomenis, pagalbines paslaugas, montavimą, surinkimą ar paleidimą, į pasiūlymą neįtrauktos.

SVARBUS PRANEŠIMAS: „Danfoss“ pasilieka teisę koreguoti nepristatytų Produktų kainas pasikeitus valiutų kursams, medžiagų sąnaudoms, sub tiekėjų kainų padidėjimui, mitybų mokesčiams, darbo užmokesčiui, krovinų gabenimo tarifams, valstybės rekvizicijoms ar panašioms sąlygoms, kurių „Danfoss“ nekontroliuoja arba turi ribotą kontrolę. „Danfoss“ gali atskirai imti iš Kliento papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., bet neapsiribojant: nedideliais užsakymais, krovinų gabenimu ir tvarkymu, greituoju pristatymu, grąžinimu ir užsakymo atšaukimu, su sąlyga, kad „Danfoss“ informavo Klientą apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip Klientui pateiktais būdais.

Skaiciavimas #10679-251103092133	Nuoroda	10679-251103092133	Danfoss HEXSelector 1.5.3
Inžinierius Elvinas Zaksas		Data	11/3/2025
Klientas		Kontaktinis asmuo	
Projektas		Pašto adresas	
Šilumokaičio t XB12L-1-36	Gaminio kodas	004H7665	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Skystis		Water	Water
Srauto tipas		Counter	Current
Šilumos apkrova	kW	97.00	
Iėjimo temperatūra	°C	110.0	40.0
Išėjimo temperatūra	°C	50.0	60.0
Masės srautas	kg/s	0.39	1.16
Tūrinis srautas	L/min	23.77	70.40
Bendras slėgio kritimas	kPa	0.94	14.64
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0.04	0.81
Paviršiaus atsarga	%	65.22	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	24.9	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	6773 / 4100	
Greitis jungtyje	m/s	0.49	1.46
Slėgis įtempimui	Pa	2.89	21.15

Skysčio savybės	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0.3566	0.5491
Skysčio tankis	kg/m³	972.6744	988.8471
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4.1956	4.1799
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0.6667	0.6393

Specifikacijos	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Šilumokaičio tipas		XB12L-1-36	
Plokštelių skaičius		36	
Grupavimas		1*17L/1*18L	
Plokštės medžiaga		AISI316L	
Veiksminga zona	m²	0.95	
Litavimo medžiaga		Cu	
Tūris	l	0.8	0.8
Svoris, tuščio / dirbančio	kg	4.41 / 5.96	
Jungtis	Iėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
	Išėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimali projektinė temperatūra	°C	-196.0	
Maksimali projektinė temperatūra	°C	180.0	
Maksimalus projektinis slėgis	bar(g)	25.0	25.0

H370.2-1.5.3

Skaiciavimas #10679-251103092133	Nuoroda	10679-251103092133	Danfoss HEXSelector 1.5.3
Inžinierius Elvinas Zaksa			Data 11/3/2025
Klientas			Kontaktinis asmuo
Projektas			Pašto adresas
Šilumokaičio l XB12L-1-36	Gaminio kodas	004H7665	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Daiktai			
Gaminio kodas	Vnt.	Komponentas	
004H7665	1	XB12L-1-36	

Komentariai

Variu liuotas nerūdijančio plieno šilumokaitis suprojektuotas ir sukonfigūruotas centralizuoto šildymo sistemoms, centralizuoto vėdinimo ir kitiems šildymo įrenginiams. Lituoti šilumokaičiai turi naujas MIKRO PLOKŠTES™, kurios leidžia perduoti šilumą daug efektyviau nei ankstesniuose modeliuose. Energijos ir sąnaudų taupymas, ilgesnis tarnavimo laikas, atsparus korozijai dizainas, kompaktiškas dizainas.

Visi šiame dokumente pateikti mechaniniai, terminiai, hidrauliniai ir kiti duomenys yra „Danfoss A/S“ intelektinė nuosavybė ir gali būti naudojami tik skaičiavimams ar kainos pasiūlymams įvertinti ir negali būti platinami trečiosioms šalims be raštiško „Danfoss“ sutikimo.

Šiame duomenų lape pateikti duomenys ir skaičiavimo rezultatai yra sukurti remiantis naudotojo įvesta informacija ir (arba) duomenimis, ir „Danfoss“ neprisiima jokios atsakomybės už tokios informacijos ir (arba) duomenų bei gautų duomenų ir skaičiavimo, pateikto duomenų lape, tikslumą, išsamumą ir (arba) teisingumą. Tik naudotojas yra atsakingas už tai, kad duomenys ir skaičiavimas atitiktų reikalavimus ir lūkesčius.

Šiame duomenų lape pateiktas skaičiavimo rezultatas neatsižvelgia į jokių matavimo įrangos nuokrypius jokioje instaliacijoje ir laikui bėgant skirsis nuo programinės įrangos skaičiavimų dėl mechaninių pokyčių (įskaitant, bet neapsiribojant) užterštumo, nusidėvėjimo ir plyšimo.

Šis pasiūlymas pateikiamas su aiškia sąlyga, kad taikomos „Danfoss“ pardavimo sąlygos ir nuostatos („Sąlygos“), nebent šiame pasiūlyme būtų aiškiai nurodyta kitaip. Jei Sąlygos nėra pridėtos prie šio dokumento, jos pateikiamos kaip nuorodos ir yra prieinamos adresu:

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

„Danfoss“ gali atskirai imti papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., už nedidelius užsakymus, krovinį gabenimą ir tvarkymą, skubų pristatymą, grąžinimą ir užsakymo atšaukimą, jei „Danfoss“ jus informavo apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip jums pateiktoje informacijoje.

Prieš patvirtindami pasiūlymą, patikrinkite nurodytų medžiagų, duomenų ir temperatūros tinkamumą. Pasiūlyme nenurodytos prekės, įskaitant, bet neapsiribojant, kitas medžiagas, duomenis, pagalbines paslaugas, montavimą, surinkimą ar paleidimą, į pasiūlymą neįtrauktos.

SVARBUS PRANEŠIMAS: „Danfoss“ pasilieka teisę koreguoti nepristatytų Produktų kainas pasikeitus valiutų kursams, medžiagų sąnaudoms, sub tiekėjų kainų padidėjimui, mitybų mokesčiams, darbo užmokesčiui, krovinų gabenimo tarifams, valstybės rekvizicijoms ar panašioms sąlygoms, kurių „Danfoss“ nekontroliuoja arba turi ribotą kontrolę. „Danfoss“ gali atskirai imti iš Kliento papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., bet neapsiribojant: nedideliais užsakymais, krovinų gabenimu ir tvarkymu, greituoju pristatymu, grąžinimu ir užsakymo atšaukimu, su sąlyga, kad „Danfoss“ informavo Klientą apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip Klientui pateiktais būdais.

Skaiciavimas #10679-251103092609	Nuoroda	10679-251103092609	Danfoss HEXSelector 1.5.3
Inžinierius Elvinas Zaksas			Data 11/3/2025
Klientas			Kontaktinis asmuo
Projektas			Pašto adresas
Šilumokaičio t XB12H-1-30	Gaminio kodas	004H7690	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Skystis		Water	Water
Srauto tipas		Counter	Current
Šilumos apkrova	kW	85.00	
Iėjimo temperatūra	°C	65.0	5.0
Išėjimo temperatūra	°C	30.0	55.0
Masės srautas	kg/s	0.58	0.41
Tūrinis srautas	L/min	35.23	24.51
Bendras slėgio kritimas	kPa	22.81	8.78
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0.22	0.09
Paviršiaus atsarga	%		19.41
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K		16.4
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K		7908 / 6623
Greitis jungtyje	m/s	0.73	0.51
Slėgis įtempimais	Pa	45.86	21.01

Skysčio savybės	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0.5730	0.8019
Skysčio tankis	kg/m³	989.9409	996.2947
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4.1783	4.1767
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0.6364	0.6126

Specifikacijos	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Šilumokaičio tipas			XB12H-1-30
Plokštelių skaičius			30
Grupavimas			1*14H/1*15H
Plokštės medžiaga			AISI316L
Veiksminga zona	m²		0.78
Litavimo medžiaga			Cu
Tūris	l	0.4	0.4
Svoris, tuščio / dirbančio	kg		3.93 / 4.77
Jungtis	Iėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
	Išėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas			PED 2014/68/EU, Art. 4.3
Minimali projektinė temperatūra	°C		-196.0
Maksimali projektinė temperatūra	°C		180.0
Maksimalus projektinis slėgis	bar(g)	25.0	25.0

H370.2-1.5.3

Skaiciavimas #10679-251103092609	Nuoroda	10679-251103092609	Danfoss HEXSelector 1.5.3
Inžinierius Elvinas Zaksa			Data 11/3/2025
Klientas			Kontaktinis asmuo
Projektas			Pašto adresas
Šilumokaičio l XB12H-1-30	Gaminio kodas	004H7690	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Daiktai			
Gaminio kodas	Vnt.	Komponentas	
004H7690	1	XB12H-1-30	

Komentariai

Variu liuotas nerūdijančio plieno šilumokaitis suprojektuotas ir sukonfigūruotas centralizuoto šildymo sistemoms, centralizuoto vėdinimo ir kitiems šildymo įrenginiams. Lituoti šilumokaičiai turi naujas MIKRO PLOKŠTES™, kurios leidžia perduoti šilumą daug efektyviau nei ankstesniuose modeliuose. Energijos ir sąnaudų taupymas, ilgesnis tarnavimo laikas, atsparus korozijai dizainas, kompaktiškas dizainas.

Visi šiame dokumente pateikti mechaniniai, terminiai, hidrauliniai ir kiti duomenys yra „Danfoss A/S“ intelektinė nuosavybė ir gali būti naudojami tik skaičiavimams ar kainos pasiūlymams įvertinti ir negali būti platinami trečiosioms šalims be raštiško „Danfoss“ sutikimo.

Šiame duomenų lape pateikti duomenys ir skaičiavimo rezultatai yra sukurti remiantis naudotojo įvesta informacija ir (arba) duomenimis, ir „Danfoss“ neprisiima jokios atsakomybės už tokios informacijos ir (arba) duomenų bei gautų duomenų ir skaičiavimo, pateikto duomenų lape, tikslumą, išsamumą ir (arba) teisingumą. Tik naudotojas yra atsakingas už tai, kad duomenys ir skaičiavimas atitiktų reikalavimus ir lūkesčius.

Šiame duomenų lape pateiktas skaičiavimo rezultatas neatsižvelgia į jokių matavimo įrangos nuokrypius jokioje instaliacijoje ir laikui bėgant skirsis nuo programinės įrangos skaičiavimų dėl mechaninių pokyčių (įskaitant, bet neapsiribojant) užterštumo, nusidėvėjimo ir plyšimo.

Šis pasiūlymas pateikiamas su aiškia sąlyga, kad taikomos „Danfoss“ pardavimo sąlygos ir nuostatos („Sąlygos“), nebent šiame pasiūlyme būtų aiškiai nurodyta kitaip. Jei Sąlygos nėra pridėtos prie šio dokumento, jos pateikiamos kaip nuorodos ir yra prieinamos adresu:

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

„Danfoss“ gali atskirai imti papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., už nedidelius užsakymus, krovinį gabenimą ir tvarkymą, skubų pristatymą, grąžinimą ir užsakymo atšaukimą, jei „Danfoss“ jus informavo apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip jums pateiktoje informacijoje.

Prieš patvirtindami pasiūlymą, patikrinkite nurodytų medžiagų, duomenų ir temperatūros tinkamumą. Pasiūlyme nenurodytos prekės, įskaitant, bet neapsiribojant, kitas medžiagas, duomenis, pagalbines paslaugas, montavimą, surinkimą ar paleidimą, į pasiūlymą neįtrauktos.

SVARBUS PRANEŠIMAS: „Danfoss“ pasilieka teisę koreguoti nepristatytų Produktų kainas pasikeitus valiutų kursams, medžiagų sąnaudoms, sub tiekėjų kainų padidėjimui, mitybų mokesčiams, darbo užmokesčiui, krovinų gabenimo tarifams, valstybės rekvizicijoms ar panašioms sąlygoms, kurių „Danfoss“ nekontroliuoja arba turi ribotą kontrolę. „Danfoss“ gali atskirai imti iš Kliento papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., bet neapsiribojant: nedideliais užsakymais, krovinų gabenimu ir tvarkymu, greituoju pristatymu, grąžinimu ir užsakymo atšaukimu, su sąlyga, kad „Danfoss“ informavo Klientą apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip Klientui pateiktais būdais.