

OBJEKTAS: KRETINGOS R. SALANTŲ GIMNAZIJOS
KAPITALINIS REMONTAS
Taikos g.4, Salantai.
II-III KORPUSAS
(VALGYKLOS SU SPORTO SALE PASTATAS)

STADIJA: **TECHNINIS PROJEKTAS**

PROJEKTO DALIS ŠILUMOS PUNKTAS

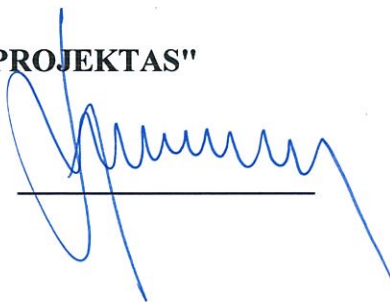
LAIDA A

PROJEKTO DALIES
ŽYMUO KLP-67-01-TP-ŠP

UŽSAKOVAS KRETINGOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Generalinis projektuotojas **UAB "KLAIPĖDOS PROJEKTAS"**

Projekto vadovas: J. Tilvikas
Atestato Nr.1907



Projektuotojas **UAB "ROBOVENTA"**

Įmonės vadovas R. Stonkus



Projekto dalies vadovas: R. Stonkus
Atestato Nr. 34142



Projektą atliko: R. Stonkus
Tel.: +370 679 52900

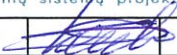


PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1	Atestato Nr. 34142	PDV R. Stonkaus kvalifikacijos atestatas	
2	20061006 Nr. 369	UAB "Kretingos šilumos tinklai" išduotos techninės sąlygos	
3	KLP-67-01-TP-ŠP - AR	Bendrieji duomenys. Aiškinamasis raštas	
4	KLP-67-01-TP-ŠP - TS	Techninės specifikacijos	
5	KLP-67-01-TP-ŠP - MŽ	Įrenginių, medžiagų ir darbų žiniaraštis	

PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1	KLP-67-01-TP-ŠV - 1	Šilumos punkto planas. M1:50. Įvadinis apskaitos mazgas	
2	KLP-67-01-TP-ŠV - 2	Šilumos punkto principinė schema	
3	KLP-67-01-TP-ŠV - 3	Jutiklio montavimo detalė	
4	KLP-67-01-TP-ŠV - 4	Šilumos punkto elektrinė schema	
5	KLP-67-01-TP-ŠV - 5	Šilumokaičio šildymo sistemai parinkimo lapas	
6	KLP-67-01-TP-ŠV - 6	Šilumokaičio vėdinimo sistemai parinkimo lapas	

Generalinis projektuotojas				Projekto vadovas					
Atestato Nr.	Pavadinimas			Atestato Nr.	V. Pavardė	Parašas	Data		
	UAB “KLAIPĖDOS PROJEKTAS” Kepėjų 11A, 91247, Klaipėda								
Atestato Nr.	 Roboventa inžinerinių sistemų projektavimas			KRETINGOS R. SALANTŲ GIMNAZIJOS KAPITALINIS REMONTAS Taikos g.4, Salantai.					
34142	PDV	R.Stonkus		2015	TURINYS			Laida	
								A	
Stadija	Stadija (Užsakovas) KRETINGOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				KLP-67-01-TP-ŠP			Lapas	Lapų
TP								1	1



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.34142

Robertas Stonkus

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai.
Projekto dalis: šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo.

KOPIJA TIKRA

L. e. p. direktorius



Edmundas Endriukaitis

12424

Išduotas 2015 m. vasario 27 d.

Pirmą kartą išduotas 2015 m. vasario 27 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

TVIRTINU:

Kretingos rajono savivaldybės
Statybos-urbanistikos skyriaus
vad. architektas Jonas Petrulis



PROJEKTAVIMO SĄLYGŲ SĄVADAS

1. *Objekto pavadinimas ir adresas:* Kretingos r. Salantų gimnazijos kapitalinis remontas
Taikos g.4, Salantai.
2. *Užsakovas:* Kretingos r. savivaldybės administracija
3. *Paraiška registruota:* 2006-09-12 Nr. (6.33.)-D3-3673
4. *Reikalavimai:*
 - 4.1. *architektūriniam sprendimui ir išplanavimui:* derinti projektą
 - 4.2. *Kretingos priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos:* 2006-09-18 Nr.1.10-745
 - 4.3. *Klaipėdos visuomenės sveikatos centro Kretingos filialo:* 2006-09-520 Nr.(18..6.6)-V4-711
 - 4.4. *Civilinės saugos:* reikalavimų nėra
 - 4.5. *Kultūros paveldo departamentas Klaipėdos teritorinis padalinys:* nėra
 - 4.6. *Klaipėdos regiono Aplinkos apsaugos departamento:* 2006-09-20 Nr. (9.14.1.)-V4-5178
5. *Nurodymai dėl inžinerinės įrangos projektavimo:*
 - 5.1. *vandentiekio:* 2006-10-03 Nr. 16-279
 - 5.2. *nuotekų:* 2006-10-03 Nr. 16-279
 - 5.3. *UAB „Kretingos šilumos tinklai“* 2006-10-06 Nr.369
 - 5.4. *dujų tiekimui:* nėra
 - 5.5. *elektros:* 2006-10-04 Nr. TS-06-19-040
 - 5.6. *ryšių:* nėra
6. *Dėl paviršiaus ir drenažo nuotekų:* nėra
7. *Dėl prijungimo prie gatvių, takų:* nėra
8. *Kiti reikalavimai:* Nuolatinei projektų derinimo komisijai pateikti 2 egz dokumentacijos

Sąvadą sudarė:
vyresnysis specialistas

Kęstutis Korsakas



**UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ
KRETINGOS ŠILUMOS TINKLAI**

Uždaroji akcinė bendrovė, Žalioji g. 3, LT – 97145 Kretinga, tel. (8 445) 7 77 01, faks. (8 445) 7 77 03
el. paštas., info@kresiti.lt, kst@balticum-tv.lt. Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas
164294882, PVM kodas LT642948811

Kretingos rajono savivaldybės administracijos
Direktoriui V.Domarkui

2015-05-22 Nr. R2-256

DĖL TECHNINIŲ SĄLYGŲ PAPILDYMO

Atsižvelgiant į Jūsų 2015-05-22 raštą Nr. (4.1.15)-03-2162, išduotas 2006-10-06
technines sąlygas Nr. 369 papildau sekančiai:

1. Pagrindiniam mokyklos pastatui ir priestatui suprojektuoti automatizuotus šilumos punktus su nepriklausomomis šildymo sistemomis.
2. Suprojektuoti šildymo sistemų termofikacinio vandens papildymui apskaitas.
3. Ant šildymo prietaisų numatyti termoregulatorius.

Direktorius

Jonas Barzdys

R.Dulkys, 77153



**UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ
KRETINGOS ŠILUMOS TINKLAI**

Kodas 164294882, Žalioji g. 3, LT – 97145 Kretinga, el. paštas KST@BALTICUM-TV.LT tel. 7 77 01,
faks. 7 77 03

**PATALPŲ ŠILUMOS IR KARŠTO VANDENS
ĮRENGINIŲ REKONSTRAVIMO
TECHNINĖS SĄLYGOS
2006 10 06 Nr. 369
Kretinga**

Techninės sąlygos galioja iki 2009 10 06

Techninės sąlygos išduodamos Kretingos rajono savivaldybei, Salantų gimnazijos šildymo ir karšto vandens sistemų rekonstrukcijai Taikos g. 4, Salantai, Kretingos r..

Šildomas plotas:

Pagrindinio pastato - 3194,54 m².

Priestato - 2125,69 m²;

Dirbtuvių - 309,77 m²;

Bendras - 5630 m²;

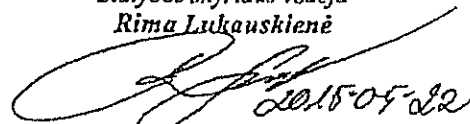
Šilumos ir karšto vandens sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galia:			-	
1.1.	Pagrindinio pastato	kW	350	-	-
1.2.	Priestato	kW	320	-	
1.3.	Dirbtuvių	kW	68		
2.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galia:				
2.1.	Pagrindinio pastato	kW		Projektuojamas	
2.2.	Priestato	kW	140		
2.3.	Dirbtuvių	kW			
3.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galia:	kW			
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galia:	kW	-	-	-
5.	Skaiciuojama tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	-	90	
6.	Skaiciuojama grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	-	65	
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje (iš šilumos tinklų)	kPa	-	650	
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	-	400 ¹	

KOPIJA TIKRA

Statybos skyriaus vedėja

Rima Lukauskienė


2015-05-22

9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	-	350	
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	-	200	
11.	Prisijungimo taškas			Nuo esamų renovuoto šilumos mazgų.	
12.	Prisijungimo taško altitudė	m			
13.	Šilumos šaltinis			katilinė Nr.3	
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas			kokybinis	

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių:	Priklausoma	Esama, jei nedidinama objekto šilumos galia	Esama
2.	Vėdinimo įrenginių	-	-	-
3.	Karšto vandens įrenginių:	Pagal uždara schemą	Pagrindiniame pastate-suprojektuoti naują, priestatę-esama, jei nedidinama karšto vandens šilumos galia	-
4.	Technologinių įrenginių	-	-	-

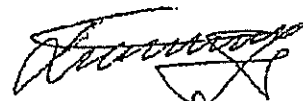
Kiti reikalavimai:

1. Pagrindiniame gimnazijos pastate suprojektuoti ir pakeisti visus šildymo sistemos paskirstymo ir stovų vamzdynus, gimnazijos priestate – paskirstymo vamzdynus, o stovus pagal poreikį, dirbtuvų pastate- visus vamzdynus. Skaičiuotini šilumos tinklų parametrai $p = 1,6 \text{ MPa}$, $t = 90/65^\circ\text{C} \pm 5\%$. Vidaus šildymo sistemų parametrai – pagal užsakovo poreikius. Šildymo sistemą ir šildymo prietaisus projektuoti vadovaujantis STR 2.09.02:2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas". Projektuojant atsižvelgti į tai, kad padidėjus šildymo ir karšto vandens įrenginių galiai kitų įrenginių – šilumos skaitiklio, karšto vandens pašildytojo, šildymo ir karšto vandens sistemų cirkuliacinių siurblių, kiekio reguliavimo vožtuvų charakteristikos atitiktų numatomą galia.
2. Numatyti dvivamzdę šildymo sistemą su balansiniais ventiliais ant stovų, prie kiekvieno radiatoriaus reguliuojamą armatūrą arba termoregulatorius.
3. Suprojektuoti naują karšto vandens tiekimo sistemą pagrindiniame gimnazijos pastate ir priestate.
4. Karšto vandens tiekimą numatyti kiekviename pastato aukšte su cirkuliacine linija.
5. Pagrindiniame gimnazijos pastate suprojektuoti automatizuotą karšto vandens ruošimo mazgą pagal numatomą karšto vandens poreikį.
6. Pagrindiniame gimnazijos pastate numatyti ekonomiškus-naujus radiatorius, kituose pastatuose radiatorius pagal poreikį.
7. Prieš montuojant senus šildymo prietaisus kiekvieną išplauti ir išbandyti maksimaliu leistinu slėgiu. Senų radiatorių oro išleidėjus pakeisti naujais.
8. Visų pastatų šilumos punktai buvo renovuoti 2002 m.. Jų pertvarkyti nebūtina.
9. Montuojant naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrenginius ir gaminius. Projektą suderinti su UAB Kretingos šilumos tinklais.
10. Po šildymo sistemos sumontavimo, būtina šildymo sistemą išplauti hidropneumatinio būdu ir išbandyti hidrauliškai $0,6 \text{ MPa}$ slėgiu. Išbandyme dalyvauja šilumos tinklų atstovas.
11. Priduoti darbus komisijai dalyvaujant šilumos tinklų atstovui.

16 5

12. Pareiškėjas savo lėšomis atlieka šildymo ir karšto vandens sistemų projektavimo ir pertvarkymo darbus.
13. Projektuoti ir montuoti gali specializuotos organizacijos ar asmenys, turintys tiems darbams leidimus (licencijas).
14. Vieną projekto egzempliorių perduoti UAB Kretingos šilumos tinklams.

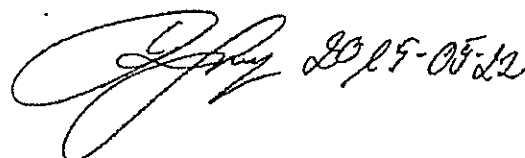
Technines sąlygas užpildė: vartotojų sk. vyr. specialistas Tomas Liaučys



Technines sąlygas išdavė: direktoriaus pav. šilumos realizacijai Rimantas Dulkys



KOPIJA TIKRA
Statybos skyriaus vedėja
Rima Lukauskienė





KRETINGOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Biudžetinė įstaiga, Savanorių g. 29A, LT-97111 Kretinga, tel. (8 445) 53 141, faks. (8 445) 52 448,
el.p. savivaldybe@kretinga.lt. Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188715222

UAB „Kretingos šilumos tinklai“
Žalioji g. 3, LT- 97145, Kretinga

2015-05-22
I

Nr. (4.1.15.)-03 -
Nr. 2162/

DĖL TECHNINIŲ SĄLYGŲ

Vadovaudamiesi Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 20 straipsnio nuostatomis, prašome pakoreguoti patalpų šilumos ir karšto vandens įrenginių rekonstravimo technines sąlygas Nr. 369, kurios 2006-10-06 buvo išduotos Salantų gimnazijos šildymo ir karšto vandens sistemų rekonstrukcijai Taikos g. 4, Salantų m., Kretingos r.

Prašome dviejuose šilumos punktuose (pagrindiniame pastate ir priestate) numatyti nepriklausomus šilumos punktų veikimus, kad būtų galima pakoreguoti techninį projektą ir suprojektuoti nepriklausomas vidines šildymo sistemas bei ant šildymo prietaisų numatyti įrengti termoreguliatorius. Bendra pastatų šildymo galia nesikeičia.

PRIDEDAMA:

1. UAB „Kretingos šilumos tinklai“ išduotų techninių sąlygų Nr. 369, kopija, 3 lapai;
2. UAB „Klaipėdos projektas“ rašto kopija, 1 lapas.

Administracijos direktorius

Virginijus Domarkas

Dokumento originalas nebus siunčiamas

Rima Lukauskienė, tel. (8 445) 54 501, el.p. rima.lukauskiene@kretinga.lt

BENDRIEJI DUOMENYS

PAGRINDINIAI ŠILDYMO RODIKLIAI

PASTATO PAVADINIMAS	Šilumos galia, kW			Termofikacinio vandens debitas m³/h		
	Qš	Qv	Qbendr.	G šild.	G v	G bendr.
Taikos g. 4 Salantai	189,40	155,00	344,40	6,52	5,33	11,85
Šilumos skaitiklis Q nom = 15 m³/h						

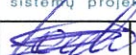
DUOMENYS APIE ŠILUMOS NEŠĖJĄ

PAVADINIMAS	MATO VNT.	KIEKIS
Slėgis lauko šilumos tinkluose Ppad.max	kPa	650
Pgr.max	kPa	400
Ppad.min	kPa	350
Pgr.min	kPa	200
Skaičiuotinos šilumos tinklų temperatūros		
žiema paduodama T1	°C	90
žiema grįžtama T2	°C	65
vasara paduodama T1	°C	-
vasara grįžtama T2	°C	-
Skaičiuotinos vidaus šildymo sistemos temperatūros		
paduodama Tpad.	°C	80
grįžtama Tgr.	°C	60

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projektuojamo objekto "KRETINGOS R. SALANTŲ GIMNAZIJOS KAPITALINIS REMONTAS Taikos g.4, Salantai." šilumos punkto dalies techninis projektas atliktas remiantis technine užduotimi projektavimo darbams, projektavimo sąlygų savadu, UAB „Kretingos šilumos tinklai“ 2006-10-06 išduotomis techninėmis sąlygomis Nr. 369.

Projektuojamo objekto šilumos punkte naujai projektuojamas šilumos punktas. Projektuojant šilumos punktą atsižvelgta į naujai suprojektuotos šildymo ir vėdinimo sistemų šiluminius galingumus. Šilumos punktas prijungiamas prie esamo šilumos tiekimo tinklų įvado. Esamas šilumos kiekio skaitiklis „MULTICAL 66E02B1334“. Šilumos kiekio skaitiklis priklauso UAB „Kretingos šilumos tinklai“. Esant būtinybei esamas šilumos skaitiklis keičiamas nauju. Įvadinės plieninės privirinamos sklendės su flančiais, filtrai keičiami naujais.

Generalinis projektuotojas					Projekto vadovas				
Atestato Nr.	Pavadinimas				Atestato Nr.	V. Pavardė	Parašas	Data	
	UAB “KLAIPĖDOS PROJEKTAS” Kepėjų 11A, 91247, Klaipėda								
Atestato Nr.					KRETINGOS R. SALANTŲ GIMNAZIJOS KAPITALINIS REMONTAS Taikos g.4, Salantai.				
34142	PDV	R.Stonkus		2015	AIŠKINAMASIS RAŠTAS				Laida
									A
Stadija	Stadija (Užsakovas)				KLP-67-01-TP-ŠP-AR				Lapas
TP	KRETINGOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA								Lapų
									1
									2

Šilumos punktas prie centralizuotų šilumos tinklų prijungiamas pagal nepriklausomą schemą. Šilumos punktą sudaro šildymo ir vėdinimo kontūrai, kurie sudaryti iš plokštelinio šilumokaičio šildymui, plokštelinio šilumokaičio vėdinimui, apsauginių vožtuvų, manometrų, termometrų, rutulinių vožtuvų, išleidimo vožtuvų, oro išleidimo vožtuvų ir cirkuliacinių siurblių. Šildymo kontūras reguliuojamas elektroniniu reguliatoriumi su lauko temperatūros jutikliu.

Šildymo sistemos papildymas numatytas iš lauko šilumos tinklų. Vandens plėtimuisi kompensuoti numatyti uždari išsiplėtimo indai.

Šilumos punkte taip pat numatomas plieninis vamzdis paskirstytojas, tiejų atšakų. Ant jo numatytos uždarymo sklendės ir balansiniai ventiliai šildymo sistemos atšakoms subalansuoti.

Projektuojami plieniniai juodi dujų ir elektra suvirinti vamzdžiai. Vamzdžiai klojami su nuolydžiu 0,002m/m. Aukščiausiam taške montuojami oro išleidimo čiaupai, žemiausiame – vandens išleidimo čiaupai.

Prieš izoliuojant, vamzdžius nuvalyti nuo rūdžių, padengti antikorozine danga ir nudažyti du kartus antikorozine danga.

Armatūra iš antikorozinės dangos paliekama nedažyta. Prieš dažymą ruošiamo vamzdžio paviršius turi būti sausas, turėti teigiamą temperatūrą, o oro drėgnumas turi būti mažiau 75%. Dažai privalo būti atsparūs vandens – cheminių medžiagų mišinio poveikiui. Vamzdžiai izoliuojami akmens vatos šiluminės izoliacijos kevalais su aliuminio folija. Izoliacijos storis $\delta=40\div60$ mm, šilumos laidumo koeficientas $\lambda=0,037\div0,041$.

Šilumos punkto patalpoje turi būti $\geq 10^{\circ}$ temperatūra, o oro drėgnumas turi būti $\leq 75\%$, oro apykaita – ne mažesnė kaip $0,5\text{ h}^{-1}$. Patalpos vėdinimas natūralus.

Šilumos punkte turi būti įrengtas trapas, tarnaujantis vandens išleidimui.

Vandens temperatūrą šildymo ir vėdinimo sistemose reguliuoja automatika pagal lauko oro temperatūrą, paros ir savaitės programą ir kitus užduotus parametrus.

Visose kontūruose turi būti numatyta sistemų praplovimo galimybė.

PAGRINDINIAI NORMATYVAI

1. STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“.
2. Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės. Ūkio ministro 2005-06-28 įsakymas Nr.4-253 (Žin., 2005, Nr.85-3175)
3. Slėgiminių indų įrengimo ir saugios eksploatacijos taisyklės. 2002-11-15 nr. 403
4. STR 2.09.02:2005 “Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas”.
5. 6. RSN 156-94 "Statybinė klimatologija".
7. Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-06-17 įsakymas Nr.1-160 (Žin., 2011, Nr. 76-3673).
8. HN 33:2011“ Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomenins paskirties pastatuose bei jų aplinkoje”.
9. Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. Ūkio ministro 2007-05-05 įsakymas Nr. 4-170 (Žin., 2007, Nr.53-2071).

KLP-67-01-TP-ŠP-AR	Lapas	Lapų
	2	2

3.1.1.

Techniniai duomenys:

- Rutuliniai;
- Prijungimas- Flanšinis;
- Korpusas- plieninis;
- Darbinė temperatūra $0 \div 130^{\circ}\text{C}$;
- Darbinis slėgis $0 \div 2,5 \text{ MPa}$.

3.1.2.

Techniniai duomenys:

- Rutuliniai;
- Prijungimas- Flanšinis;
- Korpusas- plieninis;
- Darbinė temperatūra $0 \div 100^{\circ}\text{C}$;
- Darbinis slėgis $0 \div 1,0 \text{ MPa}$.

3.2. BALANSINIAI VENTILIAI

Techniniai duomenys:

- Veikimas - išankstinis srauto nustatymas;
- Prijungimas - flanšinis;
- Darbinė temperatūra $0 \div 120^{\circ}\text{C}$;
- Darbinis slėgis $0 \div 1,6 \text{ MPa}$.
- Max pratekėjimas $-1\% \times \text{KV}$.

3.3. AUTOMATINIAI NUORINTOJAI

Išbandytas PN 1,0 MPa, T 120°C .

Automatinis oro išleidiklis su srieginiu sujungimu.

3.4. IŠANKSTINIO NUSTATYMO VOŽTUVAI

Išbandytas PN 1,0MPa, T 120°C .

Tiesiaformis arba kampinis išankstinio nustatymo vožtuvas su srieginiu sujungimu, su filtro detale.

3.5. ATBULINIAI VOŽTUVAI

Techniniai duomenys:

- Prijungimas - movinis;
- Korpusas - bronzinis;
- Darbinė temperatūra 90°C ;
- Darbinis slėgis 1.0MPa
- Maksimalus slėgis 1,6 MPa.
- vertikalaus arba horizontalaus išpildymo

3.6. FILTRAI

Techniniai duomenys:

- Prijungimas – srieginis, flanšinis;
- Korpusas – bronzinis arba plieninis ;
- Darbinė temperatūra $0 \div 120^{\circ}\text{C}$;
- Darbinis slėgis $0 \div 1,6 \text{ MPa}$;

KLP-67-01-TP-ŠP-TS	Lapas	Lapų
	2	11

- Filtruojantis elementas - nerūdijančio plieno 1,0 mm perforuota plokštė;
- Filtrų vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

3.7. REGULIUOJANTIS VOŽTUVAS SU ELEKTROS PAVARA

Vožtuvu su pavara reguliuojama paduodamo į sistemą vanden temperatūra, priklausomai nuo išorės oro temperatūros. Reguliavimo charakteristika – vožtuvas gali būti montuojamas tiek ant grįžtamo, tiek ir ant paduodamo vamzdino.

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

Vožtuvo koeficientas KVS turi būti patikslintas darbo projekte.

Techniniai duomenys:

- vožtuvo skersmuo – DN15-125;
- korpusas – bronzinis;
- prijungimas – movinis arba flanšinis;
- vožtuvo nesandarumas – maks. 0,05% nuo k_{vs} ;
- maksimalus uždaromas slėgio perkrytis – 5 bar.;
- reguliavimo ribos - > 30:1;
- Darbinė temperatūra $0 \div 120^{\circ}\text{C}$;
- Darbinis slėgis $0 \div 1,6 \text{ MPa.}$;
- vožtuvo elektros pavara – reversinė su reduktoriumi;
- elektros tiekimas – iš valdymo spintos;
- maitinimo įtampa – 24V~, 230V~;
- dažnis – 50Hz;
- pavaros eigos laikas šildymo/vėdinimo vožtuvui – 50-300 sek.
- pavaros eigos laikas karšto vandens vožtuvui – 20-25 sek.;
- aplinkos temperatūra – nuo -15 iki $+50^{\circ}\text{C}$;
- apsaugos klasė – min IP 44.

3.8. PARODANTIS TERMOMETRAS

Termometras naudojamas tik toks, kuris nėra užpildytas gyvsidabriu. Termometrai turi būti spiritiniai, gali būti įrengti ant horizontalių arba vertikalų vamzdinių įvorėse.

- Tikslumo klasė 1,5;
- Apsaugos klasė IP 54;
- Skalės padala turi atitikti 2°C ;
- Temperatūros diapazonas $0 \div 120^{\circ}\text{C}$.

Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad normali darbinė temperatūra būtų maždaug skalės viduryje.

3.9. MANOMETRAS

Užtikrinti, kad prietaisas yra tinkamai sukalibruotas. Prieš manometrą turi būti įrengtas čiaupas. Manometro gradacija turi būti nuo 0 iki reikšmės $1,5 \div 3,0$ kartus didesnės už darbinį slėgį. Skalė turi būti sudalinta barais (bar).

Manometrų, įrengiamų iki 2m aukštyje korpuso skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 100 mm, įrengiamų 2-4 m aukštyje - ne mažesnis kaip 150 mm.

Naudotinas tik registruotas standartizacijos departamente

- Tikslumo skalė 1,6;
- Matavimo ribos : įvade - $0 \div 2,5 \text{ MPa.}$;

KLP-67-01-TP-ŠP-TS	Lapas	Lapų
	3	11

- termofikacinio vandens vamzdynuose $0 \div 1,6$ MPa
- vidaus sistemoje – $0 \div 0,6$ MPa;

3.10. APSAUGINIS VOŽTUVAS

Apsauginiai vožtuvai skirti uždaryti sistemų apsaugai nuo slėgio padidėjimo. Parinkimas pagal sistemos šiluminę našumą ir palaikomą slėgį.

- Sujungimai - srieginiai.

3.11 .DRENAŽINIS VENTILIS.

Vandens išleidimo įtaisas susidada iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Iš atskirų šildymo sistemos vamzdynų vanduo išleidžiamas ir trišakio su kamščiu pagalba.

3.12. **TEMPERATŪROS JUTIKLIS**

- korpusai ir jutikliai iš nerūdijančio plieno;
- tikslumo klasės A arba B;
- 2-laidis, 3-laidis arba 4-laidis elektrinis prijungimas;
- Matavimo temperatūra $-200 \div 600^{\circ}\text{C}$;
- būna įvairių ilgių ir skersmenų;
- su nutolinta galvute arba tiesioginio montavimo į procesą;
- pasirinktinai silnalų keitikliai $0...10\text{V}/4...20\text{mA}$;
- įvairūs konstrukciniai ir techniniai išpildymai.

3.13.SLĖGIO RĖLĖ

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

Techniniai duomenys :

- Darbinė temperatūra - $-40 \div +100^{\circ}\text{C}$;
- apsaugos klasė – IP30;
- elektrinis pajungimas – (6-14)mm el. kabeliu;
- prijungimas – srieginis;
- Darbinė temperatūra $T=0-150^{\circ}\text{C}$;
- darbinis slėgis iki - $\text{PN}=1,7$ MPa.

3.14. LAUKO ORO TEMPERATŪROS JUTIKLIS

- platininiai jutikliai, 1000Ω esant 10°C temperatūrai;
- montuojamas šalčiausioje pastato pusėje – šiauriniame fasade;
- pajungimas - dvilaidžiu kabeli, jungiant laidus poliariškumas nesvarbus. Kabelis $2 \times 0,4-1,5\text{mm}^2$

3.15.MEMBRANINIS IŠSIPLĖTIMO INDAS

Membraninis išsiplėtimo indas šiluminio vandens tūrio sistemoje pasikeitimo kompensavimui ir slėgio palaikymui, leistini darbiniai parametrai: $p > 6$ MPa, $t > 90^{\circ}\text{C}$.

3.15.AUTOMATINIS PAPILDYMO VOŽTUVAS

Vožtuvo skersmuo - DN 15

Pajungimas – Srieginis

Korpusas – Bronzinis

Darbinė temperatūra - $T - 0-120^{\circ}\text{C}$

Darbinis slėgis $P > 1,0$ MPa

KLP-67-01-TP-ŠP-TS	Lapas	Lapų
	4	11

3.16. SLĖGIO PERKRYČIO REGULIATORIUS

DN15-50. Įrenginys turi atlaikyti terpės temperatūrą 150 °C. Sąlyginis slėgis ne mažesnis, kaip PN25. Uždaromas slėgio perkritis turi būti $dp \leq 10$ bar. Vožtuvas turi būti slėgiu balansuotas. Reguliavimo pavarose turi būti įrengtas vidinis membranos apsaugos vožtuvas. Regulatoriai turi turėti nustatymo rankena su nustatymo verčių gradacija ir nustatymo plombavimo vieta. Nustatymo ribos turi maksimaliai tikti reguliuojamo kontūro pasipriešinimą. Proporcinė paklaida turi būti 2 kartus mažesnė už reguliuojamą perkrytį. Kavitacijos faktorius $Z \geq 0,5$. Reguliavimo ribos ne mažiau 1:50. Nesandarumas $\leq 0.05\%$ nuo kvs.

3.17. VALDIKLIS

Valdiklis valdantis šildymą. Šildymas valdomas pagal lauko oro priklausomybės kreivę. Kreivėje turi būti galimybė nustatyti šešis lūžio taškus, apriboti mažiausią ir didžiausią tiekiamą temperatūrą. Valdiklis turi turėti galimybę užprogramuoti ir signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių, sujungiant elektros grandinę. Valdiklis turi turėti galimybę registruoti valdomų temperatūrų vertes iki keturių parų laikotarpyje. Karšto vandens valdymui turi būti automatinio pavaros ir vožtuvo valdymo parametrų suderinimo galimybė. Šildymo valdymui turi būti pavaros apsaugos nuo švytavimo programa ir siurblio pramankštinimo ne šildymo metu programa. Valdiklio valdymo įtampa suderinama su pavaromis (~230V). Pavarų valdymo principas – tripozicinis. Jutiklių tipas – Pt1000. Aplinkos darbo temperatūra 0-55°C. IP41. Dingus maitinimui, duomenys apie laiką (datą) saugomi 72 h.

Valdiklio programavimas vykdomas programavimo įrenginiu (raktu), kuriame saugomi vartotojo ir gamintojo nustatymai.

Jei naudojamas automatinis nepriklausomos šildymo sistemos užpildymas vandeniu, turi būti galimybė prijungti slėgio jutiklį arba relę ir nustatyti sistemos užpildymo trukmę. Turi būti galimybė nustatyti šildymo sistemos užpildymo trukmę. Jei sistemos užpildymas trunka ilgiau, valdiklis nutraukia procesą ir įjunga aliarmo kontaktą.

4. VAMZDŽIAI

4.1. PLIENINIŲ VAMZDŽIŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

Vamzdžiai gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno, kurio mechaninės savybės tokios:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	ST 37 DIN1700
2	Plieno mechaninės savybės:	
	Tempimo įtempimas	RM = 310 - 540 N/mm ²
	Takumo riba	REH = 185 N/mm ²
	Pailgėjimo koeficientas	AS ≥ 17%
3	Vamzdžio darbo režimas:	
	Darbinis slėgis	P = 1.6MPa
	Darbinė temperatūra	T = 0÷120°C
4	Vamzdžio sienelės storis	Ne > 2,0 mm
5	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
6	Tiekimas	Be movų ir sriegių

Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas. Kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus, techninės priežiūros vadovui patvirtinti. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos atplaišos ir uždengti aklėmis. Vamzdžiai turi būti žymimi pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štampuotu ženklu. Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės, kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Fasoninės dalys turi būti padengtos gruntu.

KLP-67-01-TP-ŠP-TS	Lapas	Lapų
	5	11

PPR vamzdžiai

Naudojami plastikiniai PPR PN20; PN16 virinami vamzdžiai ir fasoninės dalys. Karšto vandentiekio tinklo propileniniams vamzdžiams numatomi temperatūrinių deformacijų kompensatoriai išdėstomi sutinkamai pritaikymo techninėms sąlygoms. Po to sistemos vamzdynus išbandyti 0,7 MPa slėgio vandeniui ir surašyti išbandymo rezultatus į aktą. Vamzdžius klojamus paslėptai būtina izoliuoti: šalto vandens- nuo rasojoimo, karšto-dėl šilumos nuostolių. Vamzdžių techninės charakteristikos:

Linijinio plėtimosi koeficientas $1,5 \times 10^{-4} \text{K}$. Šilumos laidumas prie 20°C $0,24 \text{ Wt/mK}$ DIN 52612
 Šilumos imlumas prie 20°C $2,0 \text{ kDž/kgK}$ Garantija vamzdynams 10 metų.

4.2. MONTAVIMAS IR ATRAMOS

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

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

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

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

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

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

4.3. VAMZDŽIŲ ĮVORĖS

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai praeina pro sienas, grindis ar lubas. Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis atitinkamo dydžio, kad būtų užtikrintas ne mažesnis kaip 15 mm tarpelis pagal diametrą, jeigu nurodyta kitaip. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialiai ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kad būtų pasiektas bent 2 val. atsparumas ugniai.

Praėjimuose pro grindis šlapiuose patalpose įvorė turi baigtis 100 mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų įranga jos kraštas turi būti užrietas prie įvorės. Kalbant apie praėjimus pro grindis, kuriose yra nepraleidžiamos membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarų flanšą, kurį statybininkas turi patvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos.

Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika. Rangovas turi pasirūpinti guminiiais sandarinimo flanšais prie nutekėjimų grindyse su vandens nepraleidžiančiomis membranomis.

KLP-67-01-TP-ŠP-TS	Lapas	Lapų
	6	11

4.4. VAMZDYNŲ PLĖTIMASIS

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

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

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos. Tikslios vietos ir darbinės smulkmenos visų plėtimosi prietaisų, kreipiančios detalės, ankeriai ir visa susijusi įranga turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo aprobavimui prieš jų įrengimų pradžią kartu su gamintojų patvirtinimu.

4.5. VAMZDŽIŲ ATRAMOS IR KREIPIAMOS DETALĖS

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

4.6. SUVIRINIMAS

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai. Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN288-1; 2; 3; 7; 8=A1:1998 (En-1; 2; 3; 7; 8:1992+A1:1997).

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

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalų, siūlėse neturi būti šlakų bei nuodegų, jų storis negali būti mažesnis nei vamzdžių metalo. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei padengimo sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojas suvirinimo klasei ir tipui. Siūlių suvirinimo kontrolė atliekama tokiais būdais:

- 4 Išorinio apžiūrėjimo ir matavimo - 100%;
- 5 Neardomuoju defektoskopijos (ultragarsinis, peršvietimas rentgeno arba gama spinduliais) $\geq 10\%$ vieno suvirintojo, vieno tipo siūlių;
- 6 Hidraulinio bandymo;
- 7 Kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

4.7. VAMZDYNŲ ANTIKOROZINIS PADENGIMAS

Vamzdžių paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote, paliekant galuose 20 cm suvirinimo siūlėms. Atlikus suvirinimo darbus, nuo sandūrų turi būti nuvalyti suvirinimo šlakai, jos nuriebinamos ir padengiamos gruntuote. Prijungimo vietose turi būti atstatyta pažeista esama vamzdynų gruntuotė. Jei vamzdžiai turi gamyklinę gruntuotę, tai nuo jų paviršių turi būti nuvalomi nešvarumai, atstatoma pažeista gruntuotė.

Paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari termofikacinio vandens temperatūrai 150°C.

4.8. ŽENKLINIMAS

KLP-67-01-TP-ŠP-TS	Lapas	Lapų
	7	11

Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus aliejiniais dažais nupiešiami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį. Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

Priklausomai nuo transportuojamos terpės, vamzdynai pažymimi spalvotais žiedais arba sutartiniais užrašais pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių" reikalavimus.

Termofikacinio vandens vandens tiekiamasis vamzdis žymimas vienu ir geltonos spalvos žiedu, o grįžtamasis-vienu žalios ir vienu rudos spalvos žiedu.

Vamzdynai žymimi tiesiojoje vamzdynų dalyje ne rečiau kaip kas 50 m, vamzdžiui kertant sieną - įėjimo ir išėjimo vietoje, taip pat prie matavimo prietaisų, atsišakojimų ir uždarnosios armatūros. Ant vamzdžio apsauginio izoliacijos sluoksnio arba tiesiogiai ant vamzdžio parodoma šilumnešio tekėjimo kryptis.

5. VAMZDYNŲ ŠILUMINĖ IR UGNIAI ATSPARI IZOLIACIJA

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

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

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

AA - suformuotas kietos akmens vatos vamzdinės formos sekcijos, padengtos aliuminio folija. Sekcija prapjauta išilgai, vidinis jos diametras tiksliai atitinka tiksliai atitinka vamzdino išorinį diametrą. Bazinė medžiaga nedegi (LST ISO 1182:2010). Izoliacinio sluoksnio storis priklauso nuo transformuojamo šilumnešio temperatūros.

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

AD - akmens vatos lankstus demblis, padengtas aliuminio folija, bazinė medžiaga nedegi, tankis 35 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,039 W/mK. Izoliuojami ortakiai apskardinami cinkuota skarda.

AE - akmens vatos demblis, tankis 80 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,035 W/mK padengtas aliuminio folija, medžiaga nedegi.

AF - akmens vatos armuotas demblis, tankis 80 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,035 W/mK, apskardintas cinkuota skarda.

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

Naudojama izoliacija, kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 100 kg/m³, o šilumos laidumo koeficientas $\lambda = 0,04$ W/m K.

Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui $\lambda = 0,04$ W/mK bei vidutinei šilumnešio temperatūrai 80°C.

Sąlyginis vamzdžio skersmuo	Šiluminės izoliacijos skersmuo
20÷32	30
32÷40	40

KLP-67-01-TP-ŠP-TS	Lapas	Lapų
	8	11

40÷50	50
50÷200	60

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

Izoliacijos ugniai atsparumo klasė - 1.

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

6. KARŠTO/ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS

Skirtas karšto/šalto vandens apskaitai. Su duomenų nuskaitymo galimybe. Atsparūs išorinio magnetinio lauko poveikiui. Lengvai montuojami bet kokioje padėtyje – tiek horizontalioje, tiek vertikalioje.

Apsaugoti nuo išorinio drėgmės ar dulkių poveikio.

7. ŠILUMOS SKAITIKLIS

Šilumos skaitiklis užtikrina tikslų suvartotos šilumos išmatavimą, atitinka Lietuvoje keliamus tikslumo reikalavimus pagal Ūkio ministerijos patvirtintas Šilumos apskaitos taisykles.

Skaičiuotuvas turi atitikti standarto LST EN 1434 "Šilumos skaitikliai" reikalavimus. Skaičiuotuvas turi atitikti C klimatinės klasės reikalavimus pagal LST EN 1434-1. Skaitiklis turi būti nesunkiai sumontuojamas, nuskaitymas ir tikrinamas.

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

Ivorės termometrams

KLP-67-01-TP-ŠP-TS	Lapas	Lapų
	9	11

Skaitiklyje turi būti numatytas įrenginys duomenų nuskaitymui prijungus duomenų kaupiklį arba kompiuterį. Temperatūros jutiklių pora turi būti suderinta tarpusavyje, jutiklių poros matavimo paklaida turi būti $\leq 2\%$. Būtina montuoti paduodamos temperatūros jutiklį ant padavimo linijos, grąžinamos temperatūros jutiklį – ant grąžinimo linijos (neteisingas jutiklių montavimas gali iššaukti šilumos apskaitos netikslumą iki 20%).

8. SISTEMOS MONTAVIMAS

Šildymo sistemoms turi būti panaudoti plieniniai vamzdžiai, sujungti virinant. Vamzdynų galai turi būti nupjauti stačiu kampu, leistinas nuolydis daugiau 2° . Vamzdynų skersmenų ribinės nuokrypos neturi viršyti :

8 išoriniams skersmenims iki 40 mm imtinai $\pm 0,4 - 0,5$ mm;

9 išoriniams skersmenims virš 40 mm imtinai $\pm 0,8 - 1,0$ mm;

Vamzdynų alkūnės gaminamos lenkimo būdu arba montuojamos fasoninės dalys. Minimalus lenkimo spindulys - 1,5 sąlyginio vamzdžio skersmens. Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%. Vamzdynai, detalės ir mazgai turi būti sujungti virinant. Sistemų vertikalūs vamzdynai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau nei 2 mm suminio nuokrypio patalpoje.

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

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

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

Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus. Ankeriai turi būti visiškai atskirti nuo pakabinimo mazgų ir turi būti tvirtai kaltos ar suvirintos konstrukcijos. Visų plieninių paviršių apdorojimas turi būti toks:

- gamykloje sutvirtinti mazgai, nušveisti smėlio čiurkšle;
- nugaruntuoti rūdims atspariais dažais;
- padengiami dviem sluoksniais apbruotų dažų juos sumontavus.

9. ŠILUMOS TIEKIMO VAMZDYNŲ HIDRAULINIS PRAPLOVIMAS IŠBANDYMAS IR ŠILUMINIS BANDYMAS

9.1 TIEKIMO VAMZDYNŲ HIDRAULINIS PRAPLOVIMAS IR IŠBANDYMAS

Hidraulinis šildymo sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti suvirinimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės ir nejudamos atramos. Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus.

Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Hidrauliniame bandyme atlikti reikia: kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigių siurblio (gali būti rankinis); dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba; vamzdynai turibūti atjungti;

naudoti uždaramąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos ≥ 3 mm aklės.

Vamzdynas užpildomas šaltu vandeniu ir bandoma ne trumpiau kaip 10 min. bandomuoju slėgiu, kuris turi būti 1,5 darbinio slėgio.

KLP-67-01-TP-ŠP-TS	Lapas	Lapų
	10	11

Šildymo sistemos laikomos išbandytos, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasojoimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdinių, armatūros ir kitų elementų;
- valdymo (įvado) mazguose ir šildymo sistemose bandymų metu slėgis per 5 min. nesumažėjo;
- sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis per 15 min. nesumažėjo.

9.2 ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS IŠBANDYMAS

Šildymo sistemos turi būti išbandomos ir priimanamos naudoti laikantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymų.

Šildymo sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai atliekamas tinklo vandeniu, kurio temperatūra ne žemesnė kaip 60 °C.

Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

10. PALEIDIMO - DERINIMO DARBAI

Paleidimo - derinimo darbus atlieka rangovas.

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

11. ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMŲ PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

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

Priimant eksploatacijon šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma: ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai); ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo, šaldymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.; ar tolygus sistemos šildymas ar aušinimas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
- atsiliepiamas apie atliktų darbų kokybę.

KLP-67-01-TP-ŠP-TS	Lapas	Lapų
	11	11

Pozic.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas markė ir pan.)	Mato vnt.	Kiekis
1	2	3	4	5

K1	Plokštelinis šilumokaitis šildymui $P_{\max} = 2,5 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$; $Q_s = 189 \text{ kW}$ $T_1 - T_2 = 90 - 65^{\circ}\text{C}$; $\Delta P_{\text{pirm}} \leq 20 \text{ kPa}$ $T_{1,1} - T_{2,1} = 80 - 60^{\circ}\text{C}$; $\Delta P_{\text{antr}} \leq 20 \text{ kPa}$		k-tas	1
K2	Plokštelinis šilumokaitis vėdinimui $P_{\max} = 2,5 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$; $Q_{k.v.} = 155 \text{ kW}$ $T_1 - T_2 = 90 - 65^{\circ}\text{C}$; $\Delta P_{\text{pirm}} \leq 20 \text{ kPa}$ $T_{1,1} - T_{2,1} = 80 - 60^{\circ}\text{C}$; $\Delta P_{\text{antr}} \leq 20 \text{ kPa}$		k-tas	1
K3	Cirkuliacinis siurblys šildymui statomas ant vamzdžio PN 16; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$; $G = 6,52 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 10,0 \text{ m.v.st.}$ su el.varikliu N=430 W 1~230V		k-tas	1
K4	Cirkuliacinis siurblys vėdinimui statomas ant vamzdžio PN 16; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$; $G = 5,33 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 8,0 \text{ m.v.st.}$; su el.varikliu N=430 W 1~230V		k-tas	1
K5	Membraninis išsiplėtimo indas uždarai šildymo sistemai $P_{\max.} = 3 \text{ bar.}$; $V = 100 \text{ ltr}$; $P_{\text{stat.}} = 3,5 \text{ m.v.st.}$		k-tas	1
K6	Membraninis išsiplėtimo indas uždarai vėdinimo sistemai $P_{\max.} = 3 \text{ bar.}$; $V = 80 \text{ ltr}$; $P_{\text{stat.}} = 3,5 \text{ m.v.st.}$		k-tas	1
K7	Oro separatorius DN50		k-tas	1
K8	Šilumos kiekio skaitiklis 2 klasės su elektroniniu bloku $Q_N = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$; DN50		k-tas	1
K9	Elektroninis automatikos blokas šildymui ir vėdinimui su oro ir vandens temperatūros davikliais		k-tas	1
KS-1	Karšto vandens skaitiklis PN 1,0 MPa $t_{\max} = 90^{\circ}\text{C}$; $G_{\min.} = 0,03 \text{ m}^3/\text{h}$; $T = 90^{\circ}\text{C}$; $\Delta P_{\max} \leq 0,1 \text{ MPa}$ skaičiavimo mechanizmas - sausas įtekėjimo angoje - filtras; DN 15; $G_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$		vnt.	1
1, 2	Plieninis rutulinis vožtuvas vandeniui su flanšais, privirinamas; PN2,5 MPa; DN 50; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$		vnt.	2
3, 4	Rutulinis vožtuvas PN 1,0 MPa; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$; DN 50		vnt	2
5, 6	Rutulinis vožtuvas PN 1,0 MPa; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$; DN 50		vnt	2
7	Plieninis rutulinis vožtuvas vandeniui privirinamas; PN2,5 MPa; DN 50; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$		vnt.	1
8	Plieninis rutulinis vožtuvas vandeniui privirinamas; PN2,5 MPa; DN 50; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$		vnt.	1

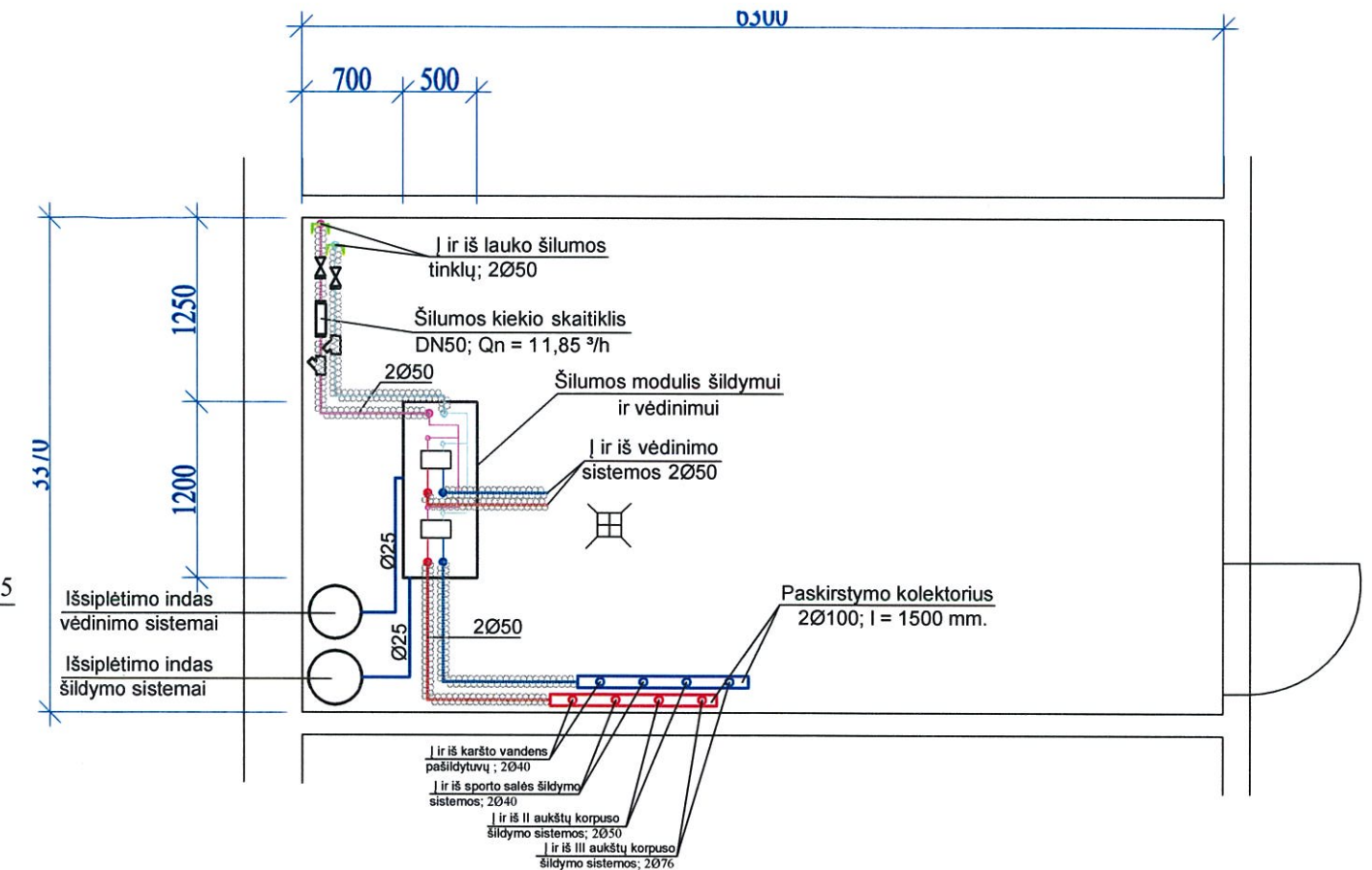
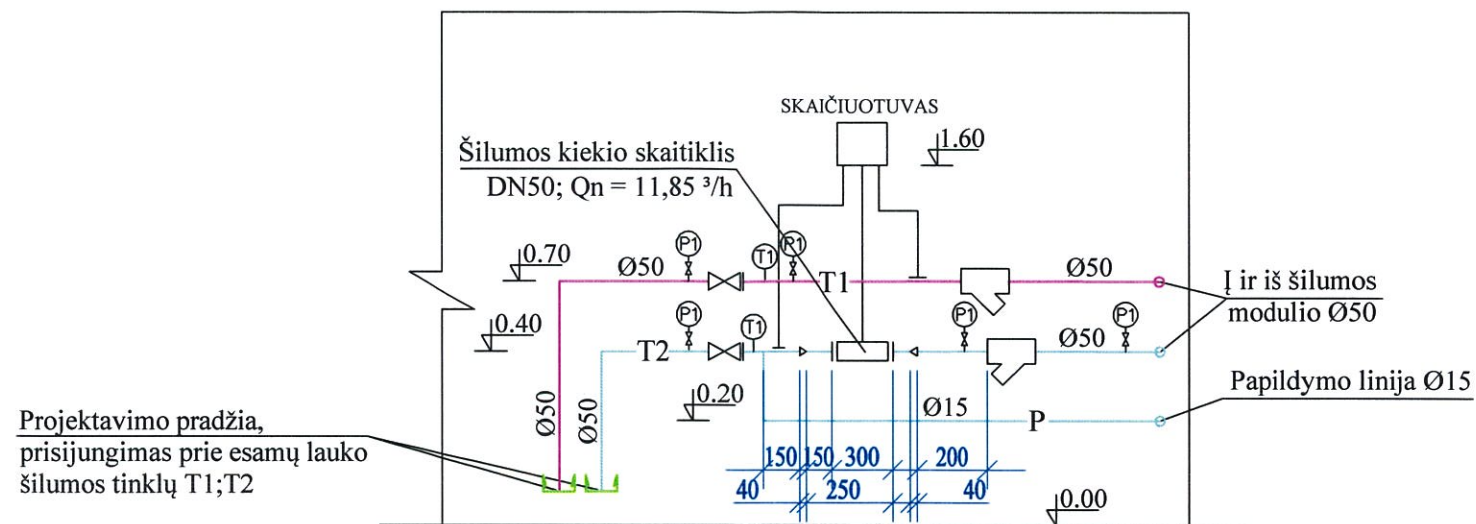
Generalinis projektuotojas					Projekto vadovas					
Atestato Nr.	Pavadinimas				Atestato Nr.	V. Pavardė	Parašas	Data		
	UAB "KLAIPĖDOS PROJEKTAS" Kepėjų 11A, 91247, Klaipėda									
Atestato Nr.	 Roboventa inžinerinių sistemų projektavimas				KRETINGOS R. SALANTŲ GIMNAZIJOS KAPITALINIS RĖMONTAS Taikos g.4, Salantai.					
34142	PDV	R.Stonkus		2015	ĮRENGINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ ŽINIARAŠTIS				Laida	
									A	
Stadija	Stadija (Užsakovas)				KLP-67-01-TP-ŠP-MŽ				Lapas	Lapų
TP	KRETINGOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA								1	3

Pozic.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas markė ir pan.)	Mato vnt.	Kiekis
1	2	3	4	5
9	Plieninis rutulinis vožtuvas vandeniui privirinamas; PN2,5 MPa; DN 50; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$		vnt.	1
10	Plieninis rutulinis vožtuvas vandeniui privirinamas; PN2,5 MPa; DN 50; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$		vnt.	1
11, 12	Filtru vandeniui, plieninis privirinamas PN1,6 MPa; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$; $\Delta P_{\max} = 0,05 \text{ kPa}$; akutės $\varnothing \leq 1 \text{ mm}$; DN 50 mm;		vnt.	2
13	Tas pats, DN 15; PN 1,0 MPa		vnt.	1
14	Tas pats, DN50; PN 1,0 MPa		vnt.	1
15	Tas pats, DN50; PN 1,0 MPa		vnt.	1
16	Tiesioginio veikimo slėgio perkryčio reguliatorius statomas ant paduodamo vamzdžio DN 15; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$; diapazonas 0,2-1,0 bar; $K_v = 11,85 \text{ m}^3/\text{h}$;		vnt	1
17	Dviegis reguliavimo vožtuvas šildymui PN1,6 MPa; DN 40.; $t_{\max} = 120^{\circ}\text{C}$; $K_v.s. = 25$ su el.pavara		k-tas	1
18	Dviegis reguliavimo vožtuvas vėdinimui PN1,6 MPa; DN 40.; $t_{\max} = 120^{\circ}\text{C}$; $K_v.s. = 25$ su el.pavara		k-tas	1
19	Apsauginis vožtuvas šildymo sistemai PN 1,0 MPa; DN 25 $t_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$; $P_{\text{darbo}} = 3 \text{ bar}$		vnt.	1
20	Apsauginis vožtuvas vėdinimo sistemai PN 1,0 MPa; DN 25 $t_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$; $P_{\text{darbo}} = 3 \text{ bar}$		vnt.	1
21	Išsiplėtimo indo atjungimo ventilis DN25		vnt.	1
22	Išsiplėtimo indo atjungimo ventilis DN25		vnt.	1
23	Automatinis šildymo sistemos papildymo vožtuvas $t_{\max} = 80^{\circ}\text{C}$; DN 15; įėjime $P_{\max} = 1,0 \text{ MPa}$;		k-tas	1
24, 26, 26'	Rutulinis vožtuvas privirinamas PN 1,6 Mpa; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$; DN 15		vnt.	3
25, 25'	Atbulinis vožtuvas statomas ant vertikalaus ir horizontalaus vamzdžio PN 1,0 MPa $t_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$ DN 15		vnt.	2
27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34	Rutulinis vožtuvas vandens išleidimui PN 1,6 Mpa; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$; DN 15		vnt.	8
35	Rankinis balansinis ventilis PN 1,6 Mpa; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$; DN32		vnt.	2
36	Rankinis balansinis ventilis PN 1,6 Mpa; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$; DN 25		vnt.	1
37	Rankinis balansinis ventilis PN 1,6 Mpa; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$; DN50		vnt.	1
38, 39	Plieninis rutulinis vožtuvas vandeniui privirinamas; PN2,5 MPa; DN 50; $t_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$		vnt.	4
40, 41	Plieninis rutulinis vožtuvas vandeniui privirinamas; PN2,5 MPa; DN 32; $t_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$		vnt.	2
42, 43	Plieninis rutulinis vožtuvas vandeniui privirinamas; PN2,5 MPa; DN 65; $t_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$		vnt.	2

Pozic.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas markė ir pan.)	Mato vnt.	Kiekis
1	2	3	4	5
44, 45	Rutulinis vožtuvas vandens išleidimui PN 1,6 Mpa; $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$; DN 15		vnt.	2
46	Triegis ventilis manometrui PN 1,6 MPa $\frac{1}{2}$ "		vnt.	11
47	Techninis manometras 0-:-2,5 MPa, T.K.-1,5		vnt.	4
48	Techninis manometras 0-:-1,6 MPa, T.K.-1,5		vnt.	7
49	Techninis įleidžiamas termometras su įvore 0-:-120°C (bimetalinis)		vnt.	18
50	Automatinis oro išleidėjas DN 15 PN 1,6 MPa; $t_{\max} = 120^{\circ}\text{C}$		vnt	8
51	Plieniniai elektra virinami vamzdžiai Ø50 PN1,6 Mpa izoliuoti akmens vatos kevalais su aliuminio folijos danga $t_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$		m'	18,0
52	Tas pats , Ø25		m'	6,0
53	Tas pats , Ø15		m'	6,0
54	Vamzdis paskirstytojas DN100; l. – 1500 mm		k-tas	2
55	Plieniniai vandens dujiniai vamzdžiai Ø50 PN1,6 Mpa izoliuoti akmens vatos kevalais su aliuminio folijos danga $t_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$		m'	12,0
56	Tas pats , Ø40		m'	12,0
57	Tas pats , Ø32		m'	6,0
58	Tas pats , Ø65		m'	6,0
59	Šilumokaičių ir armatūros izoliacija dembliais dengtais cinkuota skarda $\lambda \leq 0,056 \text{ w/m}^{\circ}\text{C}$		m ³	0,56
60	Antikorozinis vamzdžių dažymas		m ²	58
61	Vamzdžių ir įrengimų tvirtinimo detalės		kg	75,0
62	Hidraulinis išbandymas		k-tas	1
63	Paleidimo derinimo darbai		k-tas	1

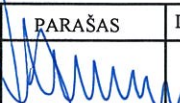
ŠILUMOS PUNKTO PLANAS. M1:50

IVADINIS APSKAITOS MAZGAS

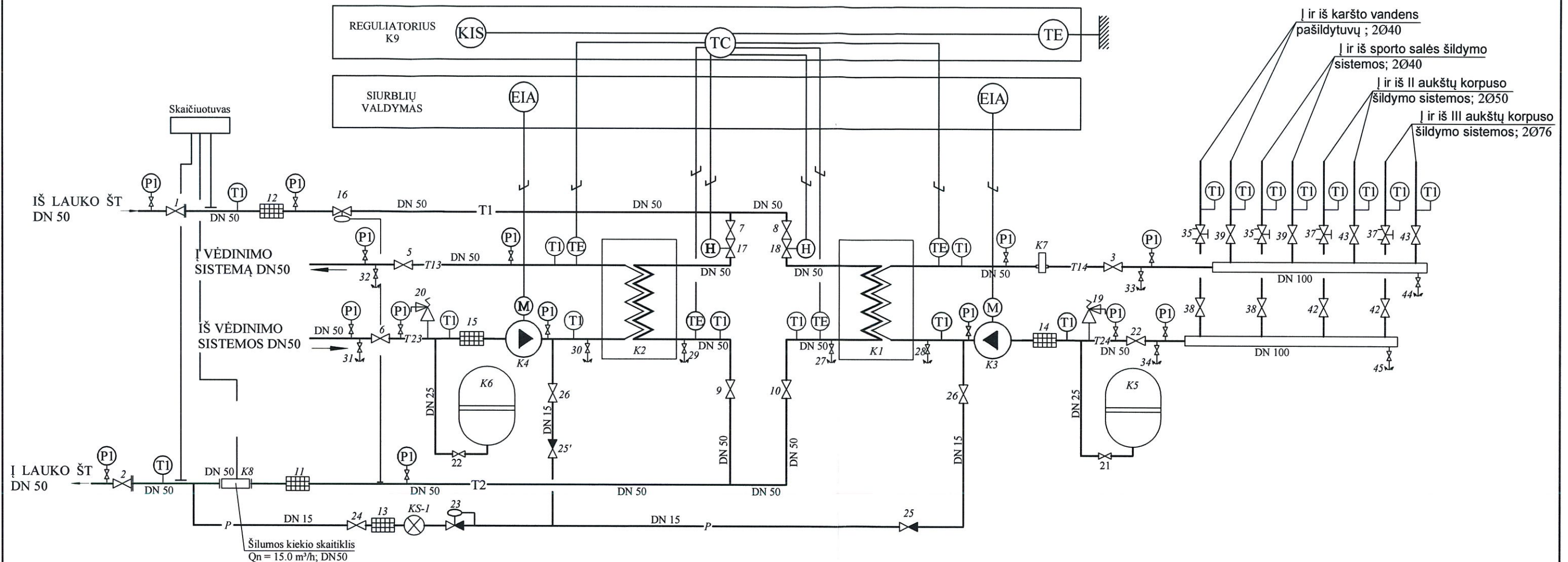


ŠILUMOS SKAITIKLIO PARINKIMAS

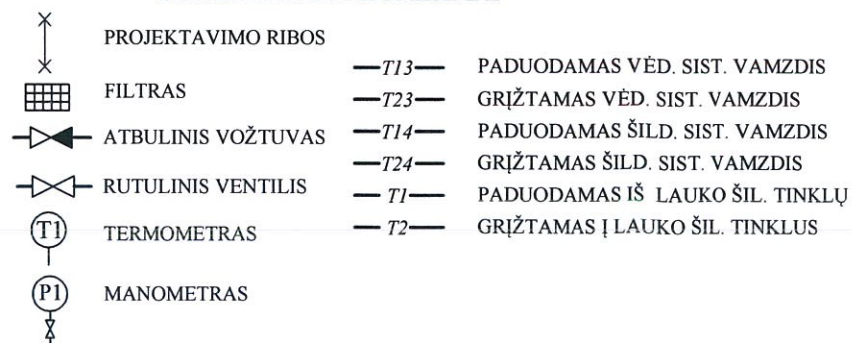
Šilumos apkrova, kW							
$Q_{šild.}$	Q_v	$Q_{k/v}$	ΣQ	$G_{šild.}$	G_v	$G_{k/v}$	ΣG
189,4	155	0	344,400	6,515	5,332	0,000	11,847
Temperatūrinis perkrytis, °C			Slėgiai įvaduose, kPa		Šilumos skaitiklio $G_{nom.} = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$		
$T_{š}$		T_v		T_{kv}			
90	65	90	65	67	25		
$\Delta T =$	25	$\Delta T =$	25	$\Delta T =$	42		

GENERALINIS PROJEKTUOTOJAS					PROJEKTO VADOVAS					
Atestato Nr.	PAVADINIMAS				Atestato Nr.	V.PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA		
	UAB "Klaipėdos projektas"				1907	J.TILVIKAS		2015		
	 Roboventa inžinerinių sistemų projektavimas				BRĖŽINYS KRETINGOS R. SALANTŲ GIMNAZIJOS KAPITALINIS REMONTAS Taikos g.4, Salantai.					
34142	PDV	R.STONKUS		2015	ŠILUMOS PUNKTO PLANAS. M1:50 ĮVADINIS APSKAITOS MAZGAS				LAIDA	
									A	
ETAPAS	UŽSAKOVAS				BRĖŽINIO INDEKSAS				LAPAS	LAPŲ
TP	Kretingos rajono savivaldybės administracija				KLP-67-01-TP-ŠP-1				1	1

ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA

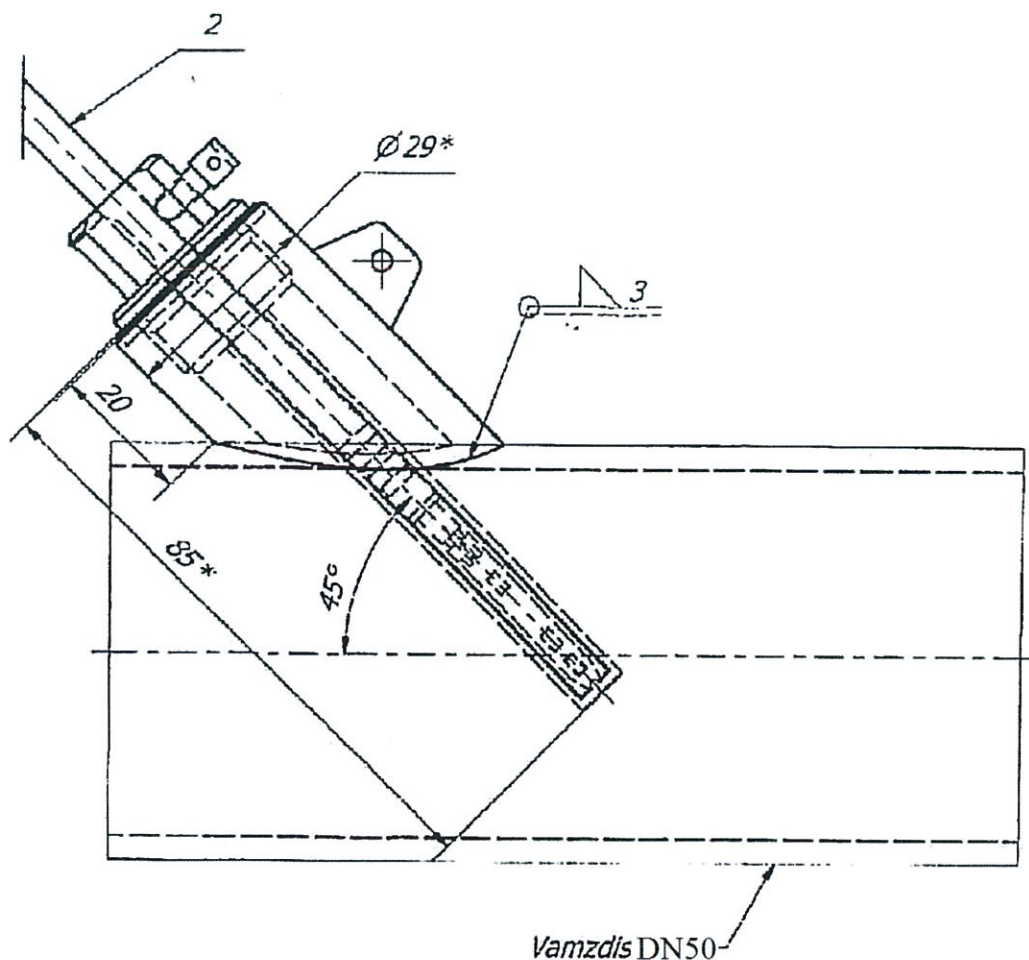


SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

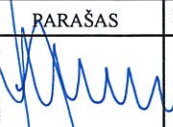


GENERALINIS PROJEKTUOTOJAS			PROJEKTO VADOVAS		
Atestato Nr.	PAVADINIMAS		Atestato Nr.	V.PAVARDĖ	DATA
	UAB "Klaipėdos projektas"		1907	J.TILVIKAS	2015
			BREŽINYS KRETINGOS R. SALANTŲ GIMNAZIJOS KAPITALINIS REMONTAS Taikos g.4, Salantai.		
34142	PDV	R.STONKUS	2015	ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA	
ETAPAS	UŽSAKOVAS Kretingos rajono savivaldybės administracija		BREŽINIO INDEKSAS KLP-67-01-TP-ŠP-2		LAIDA A
TP					LAPAS LAPŲ 1 1

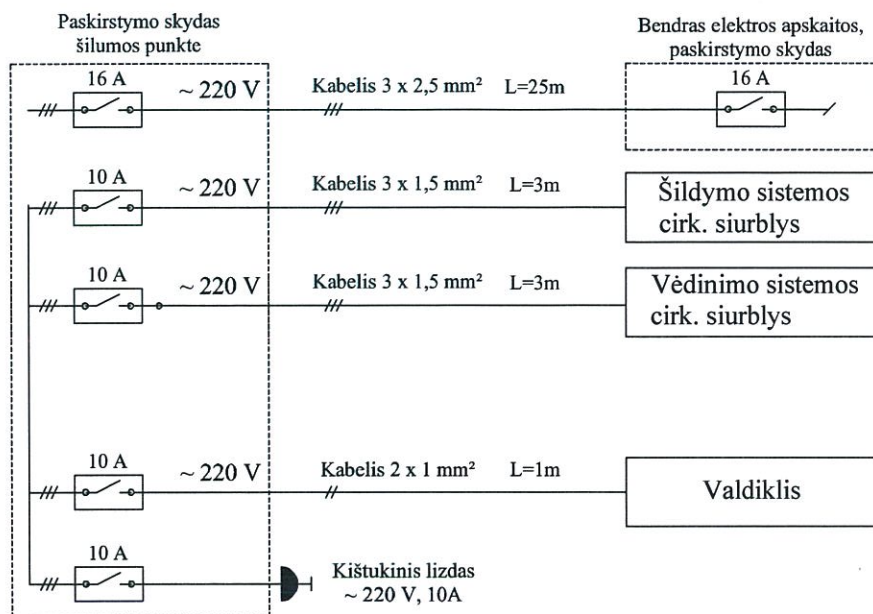
JUTIKLIO MONTAVIMO DETALĖ



Specifikacija					
Form	Pozic	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Nvs kodas
A4	1	N1.858.05.00.00.SB	Temperatūros zondo korpusas DN50-kampinis	1	
A4	2	N1.856.00.00.SB	Temperatūros jutiklis	1	

GENERALINIS PROJEKTUOTOJAS					PROJEKTO VADOVAS					
Atestato Nr.	PAVADINIMAS				Atestato Nr.	V.PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA		
	UAB "Klaipėdos projektas"				1907	J.TILVIKAS		2015		
	 Roboventa inžinerinių sistemų projektavimas				BRĖŽINYS KRETINGOS R. SALANTŲ GIMNAZIJOS KAPITALINIS REMONTAS Taikos g.4, Salantai.					
34142	PDV	R.STONKUS	 2015		JUTIKLIO MONTAVIMO DETALĖ				LAIDA	
									A	
ETAPAS	UŽSAKOVAS				BRĖŽINIO INDEKSAS				LAPAS	LAPŲ
TP	Kretingos rajono savivaldybės administracija				KLP-67-01-TP-ŠP-3				1	1

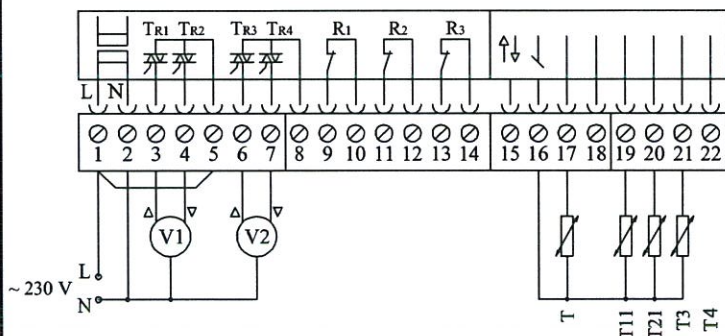
ŠILUMOS MODULIO ELEKTRINĖ SCHEMA



EKSPLIKACIJA

- //— Trigyslis kabelis;
 —//— Dvigyslis kabelis;
 10 A Vienopolis automatinis jungiklis, $I_{\max} = 10 \text{ A}$;

VALDIKLIO SCHEMA



Valdiklio gnybtas	Aprašymas	Sutrumpinimas
1, 2	Maitinimo įtampa, 220V;	
3, 4	Šildymo	V1
6, 7	Vėdinimo kontūro vožtuvo valdymas;	V2
16, 17	Lauko oro temperatūros jutiklis;	T
16, 19	Iš šildymo sistemą tiekiamo termofikacinio vandens temperatūros jutiklis;	T11
16, 20	Iš šildymo sistemą grąžinamo termofikacinio vandens temp. jutiklis;	T21
16, 21	Iš vėdinimo sistemos grąžinamo termofikacinio vandens temp. jutiklio,	T3

GENERALINIS PROJEKTUOTOJAS					PROJEKTO VADOVAS			
Atestato Nr.	PAVADINIMAS				Atestato Nr.	V.PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA
	UAB "Klaipėdos projektas"				1907	J.TILVIKAS		2015
	 Roboventas inžinerinių sistemų projektavimas				BRĖŽINYS KRETINGOS R. SALANTŲ GIMNAZIJOS KAPITALINIS REMONTAS Taikos g.4, Salantai.			
34142	PDV	R.STONKUS		2015	ŠILUMOS PUNKTO ELEKTRINĖ SCHEMA			
ETAPAS	UŽSAKOVAS				BRĖŽINIO INDEKSAS			LAPAS
TP	Kretingos rajono savivaldybės administracija				KLP-67-01-TP-ŠP-4			LAPŲ
								1
								1

Plokštelinis šilumokaitis Techninis aprašymas

Nuoroda: M.D.20150720165504

Klientas:	Kontaktinis asmuo:		
Projektas:	El. p.:		
HEX Tipas:	XB52M-1-36	Inžinierius:	M.D.
Vienetas:	1 (Lygiagretus)	Kodas:	004H4523
		Data:	7/20/2015 4:55:07 PM

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Srauto tipas			Priešsrovinis
Load	kW		189,00
Ivado temperatūra	°C	90,00	60,00
Išėjimo temperatūra (Nurodyta)	°C	65,00	80,00
Išėjimo temperatūra (Atittinka)	°C	64,03	—
Masės debitas (Atittinka)	kg/h	6245,4	8120,6
Tūrinis debitas (Atittinka)	L/min	107,7	137,5
Paviršiaus riba	%		0,0
LMTD	K		6,57
HTC(esamas / reikiamas)	W/m ² -K		8059/8059
Bendras slėgio kritimas	kPa	11,7	17,4
Slėgio kritimas - angoje	kPa	0,3	0,6
Angoje greitis	m/s	0,84	1,09

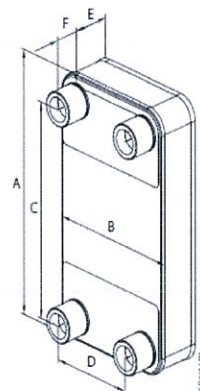
Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Skystis		vanduo	vanduo
Kalmpumas	mPa-s	0,3701	0,4058
Tankumas	kg/m ³	974,5	978,6
Šilumos galia	kJ/kg-K	4,193	4,188
Šiluminis pralaidumas	W/m-K	0,664	0,659

Specifikacija:	Vienetas	1 pusė	2 pusė
HEX Tipas:			XB52M-1-36
Plokštelių skaičius:	---		36
Maks. Galimas plokštelių skaičius esamame rėme:	---		—
Grupavimas:	---		1*17M/1*18M
Šilumos perdavimo plotas:	m ²		3,57
Plokštelės medžiaga:	---		EN1.4404(AISI316L)
Tarpinės medžiaga:	---		—
Jungtis Dydis:	---		G 2 A
Jungtis Tipas:	---		Sriegis
Rėmo spalva:	---		—
Sertifikavimas/Patvirtinimas:	---		PED
Tūris:	L	2,686	2,844
Svoris:	kg		17,11
Konstrukcija Temperatūra(Maks./Min.):	°C		180/-10
Konstrukcijos slėgis(Maks.):	bar		25

Priedai:

Išoriniai matmenys:			
A (mm):	466	B (mm):	256
C (mm):	379	D (mm):	170
E (mm):	80.6	F (mm):	50

Komentaras:



Plokštelinis šilumokaitis Techninis aprašymas

Nuoroda: M.D.20150720165215

Klientas:	Kontaktinis asmuo:		
Projektas:	El. p.:		
HEX Tipas:	XB12M-1-90 G 5/4 A (25mm)	Inžinierius:	M.D.
Vienetas:	1 (Lygiagretus)	Kodas:	004H7551
		Data:	7/20/2015 4:52:17 PM

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Srauto tipas			Priešsrovinis
Load	kW		155,00
Įvado temperatūra	°C	90,00	60,00
Išėjimo temperatūra (Nurodyta)	°C	65,00	80,00
Išėjimo temperatūra (Atitinka)	°C	64,64	—
Masės debitas (Atitinka)	kg/h	5245,6	6659,8
Tūrinis debitas (Atitinka)	L/min	90,5	112,8
Paviršiaus riba	%		0,0
LMTD	K		6,98
HTC(esamas / reikiamas)	W/m ² -K		9010/9009
Bendras slėgio kritimas	kPa	10,8	16,4
Slėgio kritimas - angoje	kPa	1,7	2,7
Angoje greitis	m/s	1,86	2,35

Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Skystis		vanduo	vanduo
Kalmpumas	mPa-s	0,3687	0,4058
Tankumas	kg/m ³	974,3	978,6
Šilumos galia	kJ/kg-K	4,193	4,188
Šiluminis pralaidumas	W/m-K	0,665	0,659

Specifikacija:	Vienetas	1 pusė	2 pusė
HEX Tipas:			XB12M-1-90 G 5/4 A (25mm)
Plokštelių skaičius:	---		90
Maks. Galimas plokštelių skaičius esamame rėme:	---		—
Grupavimas:	---		1*44M/1*45M
Šilumos perdavimo plotas:	m ²		2,46
Plokštelių medžiaga:	---		EN1.4404(AISI316L)
Tarpinės medžiaga:	---		—
Jungtis Dydis:	---		G 5/4 A
Jungtis Tipas:	---		Sriegis
Rėmo spalva:	---		—
Sertifikavimas/Patvirtinimas:	---		PED
Tūris:	L	1,408	1,44
Svoris:	kg		8,37
Konstrukcija Temperatūra(Maks./Min.):	°C		180/-10
Konstrukcijos slėgis(Maks.):	bar		25

Priedai:

Išoriniai matmenys:

A (mm):	289	B (mm):	118
C (mm):	234	D (mm):	63
E (mm):	136	F (mm):	25

Komentaras:

