

Statytojas/Užsakovas	NERINGOS SAVIVALDYBĖ
Projektuotojas	UAB „SRP PROJEKTAS“
Sutarties pavadinimas / Statinio projekto pavadinimas	HIDROTECHNINIO STATINIO – UOSTO UN.NR. 2399-8000-3017 ESAMŲ HIDROTECHNINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO, KAPITALINIO REMONTO, PASKIRTIES KEITIMO Į SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIUS, SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIŲ IR TRANSPORTO PASKIRTIES PASTATŲ NAUJOS STATYBOS, ATSTATYMO L. RĖZOS G. 1D, NERINGA, PROJEKTAS
Statinio projekto Nr.	P23-043
Statinio projekto etapas	TECHNINIS PROJEKTAS
Statinių pavadinimas	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: VANDENS UOSTŲ STATINIAI; NEGYVENAMIEJI PASTATAI: TRANSPORTO PASKIRTIES PASTATAI.
Statinio projekto dalis	ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO
Bylos žymuo	ŠT_08_01
Bylos laida	0
Bylos išleidimo data	2024-05
Statinio kategorija	YPATINGASIS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
	Direktorius	TADAS KASPERAVIČIUS	
A117	Statinio projekto vadovas	GRAŽINA JANULYTĖ-BERNOTIENĖ	
40451	Statinio projekto vadovo asistentas	GIEDRIUS AUKŠTUOLIS	
41304	Statinio projekto dalies vadovas	IVONA MATIKIŪNIENĖ	

ŠILUMOS GAMYBOS STATINIO PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastaba
1.	P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-AL	1	0	Antraštinis lapas	
2.	P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-DSZ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
3.	P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-BSR	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
4.	P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TU	6	0	Techninė užduotis	
5.	P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-AR	9	0	Aiškinamasis raštas	
6.	P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	32	0	Techninės specifikacijos	
7.	P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-SKZ	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

ŠILUMOS GAMYBOS STATINIO PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastaba
8.	P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-BR.01	1	0	2.2. Keleivinių laivų uosto pastatas, pirmo aukšto fragmentas M1:50	
9.	P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-BR.02	1	0	Šilumos punktas. Principinė vamzdynų schema	

ŠILUMOS GAMYBOS STATINIO PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastaba
10.		1	0	Statinio projekto dalių rengėjų tarpusavio sprendinių suderinimo aktas	

0	2023-1205			Statybą leidžiančiam dokumentui ir konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Bylos sudėties žiniaraštis		LAIDA
40451	SPV _{asist.}	Giedrius Aukštuolis				0
UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999 						
41304	SPDV	Ivona Matikiūnienė				
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Neringos savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-BSR		LAPAS 1
						LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1. BENDROJI DALIS	2
1.1. Vykdomieji normatyviniai dokumentai:	2
1.1.1. Lietuvos Respublikoje galiojantys įstatymai:	2
1.1.2. Lietuvos Respublikoje galiojantys statybos reglamentai:	2
1.1.3. Lietuvos Respublikoje galiojančios higienos normos:	2
1.1.4. Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos taisyklės:	3
1.1.5. Galiojantys Europos standartai, turintys Lietuvos standarto statusą:	3
1.2. Norminiai dokumentai:	4
1.2.1. Lietuvos Respublikoje galiojantys statybos reglamentai:	4
1.2.2. Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos taisyklės:	4
1.2.3. Galiojantys Europos standartai, turintys Lietuvos standarto statusą:	4
1.3. Projektavimo programinės įrangos sąrašas:	5
2. PROJEKTAVIMO DUOMENYS, REIKALAVIMAI	5
2.1. Projektuojamo pastatų duomenys	5
2.2. A++ energetinio naudingumo klasės pastato rodikliai	5
3. PAGRINDINIAI TECHNINIAI RODIKLIAI ŠILUMOS GAMYBOS PROJEKTAVIMUI	6
4. ŠILUMOS PUNKTAS	7
5. ŠILUMOS IR VĖSOS GAMYBOS SCHEMOS APRAŠYMAS	8

0	2023-1205			Statybą leidžiančiam dokumentui ir konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas			
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Bendrasis aiškinamasis raštas		LAIDA	
40451	SPV _{asist.}	Giedrius Aukštuolis				0	
UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999 							
41304	SPDV	Ivona Matikiūnienė					
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Neringos savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-AR		LAPAS 1	LAPŲ 9

1. BENDROJI DALIS

Rengiamas Hidrotechninio statinio – uosto Unik. Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas. Šiuo projekto etapu projektuojama keleivinių laivų uosto pastato - senosios prieplaukos šilumos punktas.

Techninis projektas rengiamas vadovaujantis architektūriniais brėžiniais, ir normatyviniais dokumentais, kurie nurodomi:

1.1. Vykdomieji normatyviniai dokumentai:

1.1.1. Lietuvos Respublikoje galiojantys įstatymai:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;

1.1.2. Lietuvos Respublikoje galiojantys statybos reglamentai:

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.
- STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas...“.
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“.
- STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas...“.
- STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“.
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“.
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“.
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“.
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“.
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“.

1.1.3. Lietuvos Respublikoje galiojančios higienos normos:

- HN 33-1:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“;
- HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų normuojamosios reikšmės ir matavimo reikalavimai“;
- HN 36:2009 „Draudžiamos ir ribojamos medžiagos“ (2014-09-30, Nr.N-1022);

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-AR	2	9	0

- HN 24:2023 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“.

1.1.4. Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos taisyklės:

- „Slėginių indų techninis reglamentas“
- „Slėginių vamzdinių naudojimo taisyklės“
- „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“
- „Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros tvarkos aprašas“
- „Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės“
- „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“
- „SPEIIT. Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės“
- „EIIT. Elektros įrenginių įrengimo taisyklės“
- „GEIIT. Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės“
- „GSPR. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“
- Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
- Automobilių saugyklų gaisrinės saugos taisyklės
- Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės
- „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“
- „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“

1.1.5. Galiojantys Europos standartai, turintys Lietuvos standarto statusą:

- LST EN 12828 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“.
- LST 1516:2015/1K:2021 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.
- LST EN 305:2001 „Šilumokaičiai. Eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bandymo procedūra“.
- LST EN 13445-3:2021 „Nekaitinamieji slėginiai indai. 3 dalis. Projektavimas“.
- LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana vandens sistemose“.
- LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruoto plieno vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos“.
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. Slėginiai bandymai“.
- LST EN ISO 9606-1:2013 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. 1 dalis. Plienai“.
- LST EN 1434-1:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. Bendrieji reikalavimai“.
- LST EN 1434-4:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. Tipo patvirtinimo bandymai“.
- LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. Metrologiniai reikalavimai“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-AR	3	9	0

- LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“.
- LST EN ISO 4126-1:2013 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. Saugos vožtuvai“.
- LST EN 13501-2:2023 „Statybos gaminių klasifikavimas pagal atsparumą ugniai“.
- LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“.

1.2. Norminiai dokumentai:

1.2.1. Lietuvos Respublikoje galiojantys statybos reglamentai:

- STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“.
- STR 2.02.11:2004 „Šaldomieji pastatai ir patalpos“.
- STR 2.02.08:2012 „Automobilių saugyklų projektavimas“.
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“.

1.2.2. Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos taisyklės:

- „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“

1.2.3. Galiojantys Europos standartai, turintys Lietuvos standarto statusą:

- LST EN 1148:2001 „Šilumokaičiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokaičiai „vanduo–vanduo“.
- LST EN 10240:2000 „Plieninių vamzdžių apsauginės dangos. Lydinio cinkavimo dangos“.
- LST EN ISO 9692-1:2013 „Suvirinimo jungčių paruošimo tipai“.
- LST EN 13480:2017-5 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. Tikrinimas ir bandymai“.
- LST EN 14303:2016 „Termoizoliaciniai gaminiai. Mineralinė vata“.
- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“.
- LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“.
- LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Reikalavimai ir bandymai“.
- LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. Parinkimo ir įrengimo rekomendacijos“.
- LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai su membrana. Reikalavimai ir bandymai“.
- LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“.
- LST EN 50446:2007 „Termoporiniai termometrai“.
- LST EN ISO 4064-5:2017 „Geriamojo vandens skaitiklių įrengimo reikalavimai“.
- LST EN ISO 7010:2020 „Grafiniai simboliai. Saugos ženklai“.
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių matmenys“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-AR	4	9	0

1.3. Projektavimo programinės įrangos sąrašas:

- AutoCad LT;
- Microsoft 365;
- Instalsystem 5.

2. PROJEKTAVIMO DUOMENYS, REIKALAVIMAI

Projektuojant pastato šilumos punktą buvo vadovautasi:

- Gaisrinės saugos dalies užduotimi;
- Užsakovo užduotimis;
- Pasitarimų protokolais;
- SA (statinio architektūros) ir SK (konstrukcijų dalies) sprendiniais;

2.1. Projektuojamo pastatų duomenys

1 lentelė. Projektuojamo pastato duomenys:

Nr.	Rodiklis	Pavadinimas
1.	P.2.6	Transporto pastatai transporto tikslams
2.	647,00 m ²	Bendras šildomų, vėdinamų ir vėsinamų patalpų grindų plotas
3.	~4000 m ³	Bendras pastato tūris
4.	2	Bendras aukštų skaičius
5.	118 žm.	Žmonių skaičius

2.2. A++ energetinio naudingumo klasės pastato rodikliai

Projektuojant A++ energinio naudingumo klasės pastatus, turi būti įvertinta šių pastatų rodiklių atitiktis STR 2.01.02:2016, reikalavimams dėl:

- pastato atitvarų skaičiuojamųjų savitųjų šilumos nuostolių;
- pastato sandarumo;
- mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos techninių rodiklių;
- pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklių C_1 ir C_2 verčių;
- pastato pertvarų ir tarpaukštinių perdenginių šiluminių savybių;
- pastato atitvarų skaičiuojamieji savitieji šilumos nuostoliai, apskaičiuoti pagal STR 2.01.02:2016, 2.446 formulę, turi būti ne didesni už norminius savituosius šilumos nuostolius, apskaičiuotus pagal 2.449 formulę:

$$H_{env} \leq H_{env.(A)};$$
- pastato sandarumas turi būti išmatuotas ir atitikti STR 2.01.02:2016 priedo XXVII skyriaus reikalavimus;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-AR	5	9	0

- pastato ar jo dalių pertvarų ir tarpaukštinių perdenginių šiluminės savybės turi tenkinti STR 2.05.01:2013 [3.7] reikalavimus;

3. PAGRINDINIAI TECHNINIAI RODIKLIAI ŠILUMOS GAMYBOS PROJEKTAVIMUI

2 lentelė. Projektuojamų sistemų galingumas

Rodiklis		Mato vnt.	Projektiniai rodikliai
Bendri sistemos parametrai	Pastato šilumos poreikis	MW	0,025
	Pastato vėsos poreikis	MW	0,035
	Projektuojama šilumnešio pirminio kontūro temperatūra	°C	8/4
	Projektuojama šilumnešio antrinio kontūro temperatūra šildymui (už geotermio katilo)	°C	60/40
	Didžiausia leidžiama temperatūra (Ts)	°C	60
	Projektuojama šilumnešio antrinio kontūro temperatūra vėsinimui (už PLŠ2)	°C	14/18
	Didžiausia leidžiama temperatūra (Ts)	°C	18
	Didžiausias leidžiamas pirminio kontūro slėgis (Ps)	bar	4,0
	Darbinis pirminio kontūro slėgis (Pd)	bar	3,0
	Pirminio kontūro bandomasis slėgis (Pb)	bar	1,3xPs
Šildymo sistemos parametrai	Pastato šilumos poreikis	kW	25,00
	Projektinis metinis šilumos kiekis šildymui	MWh/metus	59,68
	Projektinės šiluminės energijos sąnaudos šildymui	kWh/m ² /metus	92,25
	Šildymo sistemos debitas	m ³ /h	4,48
	Projektuojama grindinio šildymo sistemos temperatūra	°C	38/33
	Grindinio šildymo sistemos didžiausia leidžiama temperatūra (Ts)	°C	50
	Grindinio šildymo sistemos darbinė temperatūra (Td)	°C	38
	Grindinio šildymo sistemos statinis slėgis	bar	2,0
	Grindinio šildymo sistemos didžiausias leidžiamas slėgis (Ps)	bar	3,0
	Grindinio šildymo sistemos darbinis slėgis (Pd)	bar	2,5
	Grindinio šildymo sistemos bandomasis slėgis (Pb)	bar	1,3xPs

2 lentelės tęsinys

Rodiklis		Mato vnt.	Projektiniai rodikliai
Vėsinimo sistemos parametrai	Pastato vėsos poreikis	kW	35,00
	Vėsinimo sistemos debitas	m ³ /h	7,75
	Projektuojama grindinio vėsinimo sistemos temperatūra	°C	14/18
	Vėsinimo sistemos didžiausias leidžiamas slėgis (Ps)	bar	3,0
	Vėsinimo sistemos darbinis slėgis (Pd)	bar	2,0
	Vėsinimo sistemos bandomasis slėgis (Pb)	bar	1,3xPs
Karšto vandens ruošimo sistemos parametrai	Karšto vandens debitas	m ³ /h	8,27
	Karšto vandens cirkuliacinės linijos debitas	m ³ /h	0,83
	Vidutinis karšto vandens valandinis debitas intensyviausio naudojimo laikotarpiu	m ³ /h	3,20
	Terpė	-	Vanduo
	Projektuojama karšto vandens temperatūra (To)	°C	5/55
	Termofikato temperatūra karšto vandens ruošimui	°C	60/40
	Karšto vandentiekio sistemos didžiausia leidžiama temperatūra (Ts)	°C	90
	Karšto vandens cirkuliacijos temperatūra	°C	40
	Sistemos didžiausias leidžiamas slėgis (Ps)	bar	6,0
	Sistemos darbinis slėgis (Pd)	bar	4,0
	Sistemos bandomasis slėgis (Pb)	bar	9,0
	Karšto vandens cirkuliacijos nuostoliai	W	116
	Karšto vandens cirkuliacijos šilumos nuostoliai per parą	kWh	48,26

4. ŠILUMOS PUNKTAS

Pastato šildymui ir vėsinimui projektuojama atsinaujinančių energijos šaltinių šilumos punktą su kintamos galios šilumos siurbliu - geoterminiu katilu, kuris naudos geoterminę grunto šilumą ir vėšą.

Šilumos punktas projektuojamas pirmame aukšte, patalpoje Nr. T01. Techninio projekto metu projektuojamas vienas šilumos siurblys gruntas - vanduo, kurio vardinė galia šildymui > 26 kW, vėsinimui > 35 kW.

Šilumos punkto patalpa projektuojama: patalpos ilgis 2,80, patalpos plotis 2,70 m, patalpos aukštis 2,70 m, patalpos plotas: 7,53 m², patalpos tūris: 20,41 m³.

Šilumos siurblio energijos šaltinis - vertikalūs geoterminiai zondai. Numatyti 4 geoterminiai zondai po 100 m. gylio. Tikslus gręžinių skaičius ir gylis turi būti tikslinamas Darbo projekto metu atlikus grunto tyrimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-AR	7	9	0

Projektuojamo pastato šilumos ir vėsos kiekiai, kurie bus tiekiami iš šilumos punkto:

- Grindinis ir konvektorinis šildymas (38/33 °C) - 26 kW
- Grindinis ir konvektorinis vėsinimas (14/18 °C) - 35 kW

Šilumnešis, cirkuliuojantis išorinio žemės kontūro vamzdžiais, per šilumos siurblio garintuvą, bus etilenglikolio tirpalas 40% su korozijos inhibitoriais. Šilumos siurblio vidiniame kontūre pastato grindinio ir konvektorinio šildymo ir vėsinimo sistemose, cirkuliuos vanduo.

Priklausomai nuo sezono perjungiamos sklendės MS1, MS2, MS3 ir MS4 kad į vidaus sistemą būtų tiekiamas šilumnešis arba šaltnešis, papildomai nustatomi parametrai šilumos siurbliuose (sprendžiama PVA dalyje).

Šilumos siurbliui veikiant šildymo režimu, šiluma per šilumokaitį PLŠ1 tiekama į talpą AT1 (1000 ltr.). Iš talpos šiluma (projektuojama temperatūra 38/33 °C) paskirstoma į grindinio šildymo sistemą ir konvektorių.

Šilumos siurbliui veikiant vėsinimo režimu, vėsa per šilumokaitį PLŠ2 tiekama į talpą AT2 (1000 ltr.). Iš talpos vėsa (projektuojama temperatūra 14/18 °C) paskirstoma į grindinio vėsinimo sistemą ir konvektorių.

Buitinis karštas vanduo ruošiamas tiesiogiai iš šilumos siurblio veikiant cirkuliaciniam siurbliui S5. Buitinis karštas vanduo akumuliuojamas talpoje KVT1 (500 ltr.) ir iš jos (projektuojama temperatūra 55 °C) paskirstoma į vartotojų čiaupus.

Visi šilumos ir vėsos vartojimo kontūrai veikia pagal temperatūros jutiklius kontūruose. Cirkuliaciniai siurbliai palaiko kontūruose pastovų slėgio perkrytį.

Šilumos siurblio pirminis kontūras užpildomas ir papildomas vandens-propilenglikolio tirpalu. Tirpalo koncentracija 40%. Kontūras papildomas mobiliu siurbliu pagal poreikį, automatinis papildymas šiam kontūrai neprojektuojamas. Visa vandeniui užpildyta sistema papildoma iš vandentiekio sistemos per sklendę MS6. Poreikis fiksuojamas slėgio jutikliu PS1.

Šilumos gamybos įrenginiai projektuojami ne trumpesniam nei nurodytas tarnavimo laikas: Vamzdynai 30 m, armatūra >10 m, šilumokaičiai >10 m, cirkuliaciniai siurbliai ir šilumos siurbliai 15 m.

Legioneliozės prevencijai, karšto vandens sistemoje vanduo palaikomas ne žemesnės temperatūros nei 54°C (k.v. ruošimo mazge), sistemoje numatoma galimybė periodiškai pakelti karšto vandens temperatūrą iki 66 °C (vartotojų čiaupuose). Privaloma atlikti temperatūros kėlimo procedūrą dėl legioneliozės po ilgesnio sistemos nenaudojimo. Pastato karšto vandens sistema turi būti plaunama geriamuoju vandeniu ir dezinfekuojama, kai ji pradedama naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos, po vandens tiekimo sistemos rekonstrukcijos, remonto arba kai diagnozuojami vartotojų susirgimai legionelioze. Vandens kokybė turi būti užtikrinama pagal HN 24:2003 "Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai".

5. ŠILUMOS IR VĖSOS GAMYBOS SCHEMOS APRAŠYMAS

Šilumos ir vėsos gamybos schema susideda iš dviejų dalių – šilumos gamybos ir paskirstymo bei vėsos gamybos ir paskirstymo. Visa schema automatizuojama bendrai, nes šilumos ir vėsos gamyba susijusi tarpusavyje. Šilumos gamybos mazgo priežiūrą turi atlikti instruktuoti personalas, apmokytas naudotis valdikliu, šilumos siurbliais ir kita šilumos ir vėsos gamybos įranga.

Sistema paleidžiama iš PVS pagal valdytojo pageidavimą. Kiekvienas kontūras veikia ir yra valdomas pagal temperatūros jutiklius, jiems nustatomos konkrečios temperatūros, kokių kontūrai turėtų siekti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-AR	8	9	0

Projektuojama automatizuota schema su valdikliu, kuriuo galima reguliuoti šilumnešių temperatūras pagal lauko oro temperatūrą, srautus ir kitą pageidaujamą programą. Cirkuliaciniai siurbliai numatyti su išoriniu on/off ir 0-10 V valdymu (žiūrėti schemeje), siurblių darbas reguliuojamas iš pagrindinio valdiklio. Šilumos siurblio (geoterminio katilo) veikimas gali būti valdomas iš šilumos siurblio automatikos valdiklio.

Motorizuotos sklendės MS1, MS2, MS3 ir MS4 perjungiamos, kai keičiasi sezonai iš šildymo į vėsinimo ir atvirkščiai. Kai prasideda šildymo sezonas, MS4 užsidaro, MS2 atsidaro. Kai prasideda vėsinimo sezonas, atvirkščiai. Sklendės pirmiausia atsidaro ir tik tada kitos užsidaro, negali būti, kad visos sklendės uždarytos.

Sklendė MS1 (termofikato į katilą ir PLŠ2 tiekimui) persijunginėja pagal prioritetą ir sezoną:

1. Šildymo sezono metu termofikatas tiekiamas tik į geoterminį katilą, o vėsos kontūras uždarytas;
2. Vėsinimo sezono metu persijunginėja pagal prioritetą - (1) geoterminis katilas karšto vandens ruošimui -> (2) vėsinimas.

Sklendė MS3 (šilumnešio / šaltnešio tiekimui į vidaus sistemą) perjungiamas, kai keičiasi sezonai iš šildymo į vėsinimo ir atvirkščiai.

Šildymo sezono metu motorizuota sklendė MS2 persijunginėja priklausomai nuo talpos AT1 temperatūros, kai TS5 rodo, kad $T < 38\text{ }^{\circ}\text{C}$, MS2 užsidaro ir pagal poreikį ruošiamas tik karštas vanduo, talpa AT1 nepildoma. Kai TS5 $T < 54\text{ }^{\circ}\text{C}$, MS2 atsidaro ir šilumos siurblys ruošia šilumą į talpą AT1 ir buitiniam karštam vandeniui.

Motorizuota sklendė MS5 persijunginėja priklausomai nuo J1 ir TS10, kai talpa KVT1 užsipildo ir kol temperatūra talpoje yra $\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$, MS5 užsidaro, išjungiamas cirkuliacinis siurblys S5. Jeigu J1 fiksuoja, kad talpoje nepakankamas tūris arba TS10 $\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$, MS5 atsidaro ir šilumos siurblys ruošia šilumą karštam vandeniui į talpą KVT1.

Kai MS2 ir MS5 uždarytos, šilumos siurblys išsijungia.

Vėsinimo sezono metu motorizuota sklendė MS4 persijunginėja priklausomai nuo talpos AT2 temperatūros, kai TS14 rodo, kad $T < 14\text{ }^{\circ}\text{C}$, MS4 užsidaro ir pagal poreikį ruošiamas tik karštas vanduo, talpa AT2 nepildoma. Kai TS14 $T > 14\text{ }^{\circ}\text{C}$, MS2 atsidaro ir pildoma talpa AT2, jeigu nėra prioriteto buitiniam karštam vandeniui.

Sistemos papildomos atidarant papildymo sklendes. Kai PS1 fiksuoja $< 1,5\text{ bar}$, MS6 atsidaro, kai PS2 $> 2,0\text{ bar}$, MS6 užsidaro.

Vėsinimo režimas įjungiamas, kai lauke oro temperatūra $T > 18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Vėsinimo režimo metu sklendė MS2 uždaryta, MS4 atidaryta, MS3 nustatyta vėsinimo padėčiai, MS1 veikia pagal prioritetą (1) karštas vanduo -> (2) vėsinimas.

Šildymo režimas įjungiamas, kai lauko $T < 16\text{ }^{\circ}\text{C}$. Sklendė MS1 atidaryta tik į šilumos siurblių, MS2 atidaryta, MS3 nustatyta šildymo padėčiai, MS4 uždaryta.

Šildymo ir vėsinimo sezonų pradžios temperatūros gali būti keičiamos pastato valdytojo per PVS.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-AR	9	9	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1. BENDROJI DALIS	3
2. ĮRANGA	3
2.1. Šilumos siurblys - geoterminis katilas	3
2.2. Akumuliacinė talpa	6
2.3. Šilumokaitis	6
2.3.1. Šilumokaitis šildymui	6
2.3.2. Šilumokaitis vėsinimui	7
2.4. Cirkuliacinis siurblys	7
2.4.1. Cirkuliacinis siurblys Nr. S1, S2, S3 ir S4	8
2.4.2. Cirkuliacinis siurblys Nr. S5	8
2.4.3. Cirkuliacinis siurblys Nr. S6	9
2.4.4. Cirkuliacinis siurblys Nr. S7 ir S8	9
2.5. Išsiplėtimo indas	10
2.5.1. Išsiplėtimo indas Nr. II1, II2 ir II3	10
2.6. Išsiplėtimo indas Nr. II0	10
3. VAMZDYNAI	11
3.1. Bendri reikalavimai	11
3.2. Pagrindiniai armatūros montavimo reikalavimai	12
3.3. Plieninių vamzdžių techninės charakteristikos	13
3.4. Plieninių cinkuotų vamzdžių techninės charakteristikos	14
3.5. Vamzdynų suvirinimas	14
3.6. Vamzdynų montavimas ir atramos	15

0	2023-1205			Statybą leidžiančiam dokumentui ir konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas			
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos		LAIDA	
40451	SPV _{asist.}	Giedrius Aukštuolis				0	
UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999 							
41304	SPDV	Ivona Matikiūnienė					
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Neringos savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS		LAPAS 1	LAPŲ 32

3.7. Vamzdynų izoliacija	16
3.8. Vamzdynų dažymas, antikorozinis padengimas	18
4. VAMZDYNŲ ARMATŪRA, MATAVIMO PRIETAISAI	18
4.1. Bendri reikalavimai	19
4.2. Rutuliniai vožtuvai	19
4.3. Peteliškinė sklendė	20
4.4. Atbulinis vožtuvas	21
4.5. Automatinis papildymo vožtuvas šildymo sistemai	21
4.6. Balansinis vožtuvas	22
4.7. Filtras (purvarinkis)	22
4.8. Vietiniai kontrolės matavimo prietaisai	23
4.8.1. Manometras	23
4.8.2. Termometras	23
4.9. Automatinis nuorintojas	24
4.10. Apsauginis vožtuvas	25
4.11. Slėgio relė	25
4.12. Jutikliai	25
5. ŽYMĖJIMAS	26
6. SAUGOS REIKALAVIMAI	27
7. VAMZDYNŲ BANDYMAS	27
8. ŠILUMOS PUNKTO PRAPLOVIMAS	28
9. VAMZDYNŲ DRENAVIMAS	29
10. PRIDAVIMAS IR PERDAVIMAS EKSPLOATACIJAI	29

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	2	32	0

1. BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima nurodymus apie pastatų Hidrotechninio statinio – uosto Unik. Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų įrengimo darbus.

Šiame ir kituose susijusiuose su techninėmis specifikacijomis projekto dokumentuose, tiekimo, montavimo bei kitų darbų paskirtis – įdiegti, sumontuoti, išbandyti, perduoti eksploatacijai tinkamas sistemas. Sistemos turi būti užbaigtoje būklėje ir tinkamos eksploatuoti.

Visus darbus, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, privaloma atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne.

Montavimo, paleidimo-derinimo organizacija privalo būti susipažinusi su šių sistemų darbams keliamais reikalavimais ir pilnai atsako už atliktų darbų kokybišką išpildymą.

Prieš pradėdant tiekimo ir darbo projekto ruošimo darbus, Rangovas turi gauti raštišką Užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų, ar nukrypimų nuo brėžinių ir techninių specifikacijų, ir turėti pritarimą naudojamoms medžiagoms.

Priduodant objektą Rangovas privalo pateikti Užsakovui eksploatavimo ir techninio aptarnavimo aprašymus. Eksploatavimo ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti tokio lygio, kad personalas galėtų eksploatuoti įrenginius.

Rangovas ar subrangovas privalo pateikti darbo projekto autoriui konkrečiai pasirinktų įrenginių techninius dokumentus, eksploatavimo ir techninio aptarnavimo aprašymus.

Medžiagos turi turėti ne maisto prekės higieninį pažymėjimą, leidžiantį juos naudoti geriamojo vandens vandentiekio sistemai, ir atitiktis sertifikata, išduotus Lietuvoje.

Montavimo darbus gali atlikti tik atestuotos įmonės ir apmokyti specialistai.

Vykdamas darbus būtina laikytis darbų saugos reikalavimų.

Pastaba: techninėje specifikacijoje aprašyti tik pagrindiniai montavimo ir bandymo reikalavimai.

Transportuojant, sandėliuojant, montuojant, bandant vamzdinius ir kitas medžiagas reikia vadovautis statybos taisyklėmis ir kitais teisinais aktais bei normatyviniais dokumentais pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, privaloma atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne.

2. ĮRANGA

2.1. Šilumos siurblys - geoterminis katilas

Geoterminis šilumos siurblys skirtas pastato šildymui žiemą ir vėsinimui vasarą per grindinio šildymo / vėsinimo sistemą, naudojant žemės gelmių energiją (kolektoriai arba gręžiniai). Veikimas pagrįstas kompresoriniu ciklu.

Šilumos siurblys ir jo komponentai turi atitikti šiuos teisės aktus ir standartus:

- LST EN 14511 – Šilumos siurbliai, skirti erdvių šildymui ir vėsinimui.
- LST EN 14825 – Sezoninio naudingumo klasifikavimas.
- LST EN 378 – Šildymo įrenginių sauga.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	3	32	0

- STR 2.01.02:2016 – Pastatų šiluminė technika.
- STR 2.09.02:2005 – Šildymo ir vėsinimo sistemų projektavimas.
- HN 42:2009 – Triukšmo lygiai gyvenamuosiuose pastatuose.
- Ekodizaino direktyva (ErP 2009/125/EC) – energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai.

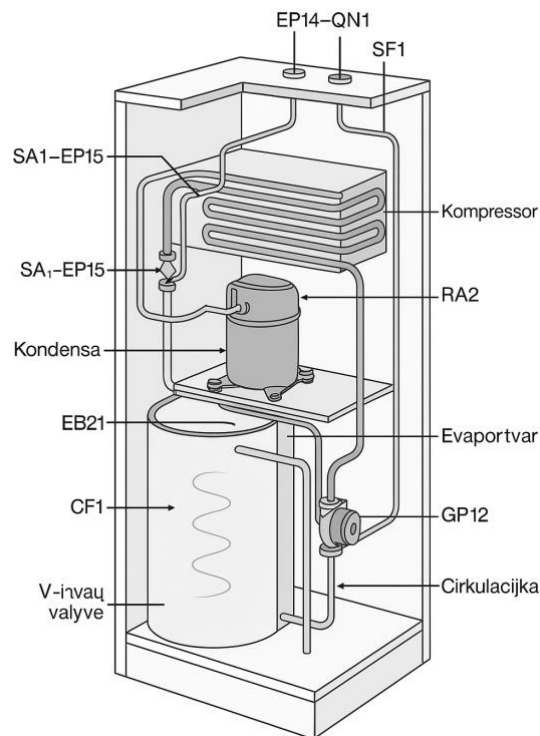
Techniniai duomenys	Reikalavimai
Šilumos siurblio rūšis	Geoterminis katilas
Paskirtis	Patalpų šildymas ir vėsinimas
Šildymo galia (B0/W35)	≥ 25 kW
Vėsinimo galia	≥ 35 kW
Naudingumo koeficientas COP	≥ 4,50
Naudingumo koeficientas EER	≥ 5,0
Darbinė terpė	R-410A arba R-32
Pirminio kontūro temperatūros	-5 °C iki +20 °C
Antrinio kontūro temperatūros	šildymui 38/33 °C; vėsinimui 14/18 °C
Elektros galia (maks.)	6,5 kW
Įtampa	3~400 V / 50 Hz
Triukšmo lygis (1 m atstumu)	≤ 45 dB(A)

Kompektacija:

- Šilumos siurblio pagrindinis blokas, apimantis:
 - Kompresorius (scroll tipo, inverterinis)
 - Kondensatorius / garintuvas (plokšteliniai šilumokaičiai)
 - Integruota cirkuliacinė pompa (pirminiam ir antriniam kontūrai, A klasė)
 - Elektroninis išsiplėtimo vožtuvas
 - Automatinis oro išleidėjas
 - Plėtimosi indas (pirminiam ir antriniam kontūrai)
 - Integruotas srauto jutiklis
 - Apsauginiai vožtuvai
 - Filtras-purvo surinkėjas
- Valdymo automatika, apimanti:
 - Valdiklis su LCD ekranu ir nuotolinio valdymo galimybe (Modbus TCP/IP)
 - Išmanioji temperatūrų kontrolė pagal lauko temperatūrą

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	4	32	0

- Tinklo arba Wi-Fi valdymas
- Programuojamas darbo režimų tvarkaraštis
- Saugos ir gedimų diagnostikos sistema



EP14-QN1	Jutiklis arba signalinė jungtis (dažnai susijusi su temperatūros kontrole)
SF1	Saugiklis arba įtampos jungiklis
SA1-EP15	Mišinio vožtuvas / trijų krypčių vožtuvas šildymo kontūro valdymui
RA1 / RA2	Šilumokaičiai (RA1 – kondensatorius, RA2 – garintuvas)
EB21	Valdymo blokas arba elektrinis šildytuvas
EP2-GP3	Kompresorius (variklis, spaudžiantis šaltnešį)
CF1	TUI – Tūrinis (karšto vandens) rezervuaras
GP12	Cirkuliacinis siurblys
V- vožt.	Vandens įvado vožtuvas (apsauginis vožtuvas arba įvadinė sklendė)
Cirkuliacija	Vamzdynų tinklas cirkuliacijai palaikyti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	5	32	0

2.2. Akumuliacinė talpa

Projektuojamos vėsinimo, šildymo ir karšto vandens akumuliacinės talpos. Komplektuojamos su gamykline šilumine izoliacija ir apsaugine izoliacijos danga. Karšto vandens ruošimo talpa turi būti pritaikyta geriamajam vandeniui, pagaminta iš nerūdijančio plieno. Talpos gabaritai turi būti parenkami taip, kad laisvai tilptų numatytoje vietoje. Visos talpos turi turėti reikiamas vamzdžių jungtis (reikiamą kiekį) pagal schemą. Jungtys projektuojamos tokios, kad šilumnešio greitis jose neviršytų 1 m/s. Visos talpos turi turėti lizdus temperatūros jutikliams, drenavimo ventilius ir nuorinimo vožtuvus.

Talpos Nr.	Tūris, l	Maksimali leistina temperatūra viduje, °C	Maksimalus leistinas slėgis, bar	Izoliuotos talpos šilumos nuostoliai, W
AT1	1000	60	3,0	≤180
AT2	1000	40	3,0	≤180
KVT1	500	90	6,0	≤180

2.3. Šilumokaitis

Šilumokaitis komplektuojamas su pajungimo antgaliais, laikikliais bei izoliacija.

Montuojama vertikalioje padėtyje. Vamzdžiai, jungiami prie šilumokaičio, turi turėti uždarymo sklendes šilumokaičio techninio aptarnavimo ar remonto atveju.

Norint išvengti šilumokaičio pažeidimų, montuojamas apsauginis vožtuvas tarp pirmosios uždarančios sklendės ir šilumokaičio.

Šilumokaičiai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 305:2001 „Šilumokaičiai. Šilumokaičių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendroji bandymo procedūra visų šilumokaičių eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“;
- LST EN 13445-3:2021 „Nekaitinamieji slėginiai indai. 3 dalis. Projektavimas“

2.3.1. Šilumokaitis šildymui

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Žymėjimas	PLŠ1
Ruošimo būdas	Vienos pakopos lygiagretus
Sujungimas	Srieginis, DN40
Tipas	Lituotas, izoliuotas
Našumas	Qš = 26 kW, G=4,48 m ³ /h
Srauto terpė	Vanduo
Šilumnešio temperatūros	60/40 / 38/33 °C
Mažiausia/didžiausia leidžiama temperatūra	-10°C - +150°C
Slėgio klasė	PN25
Skaičiuotini slėgio nuostoliai	25 kPa

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	6	32	0

Medžiaga	Nerūdijantis plienas AISI 316
Šilumokaičio šildomo paviršiaus atsargos koeficientas	1,2

2.3.2. Šilumokaitis vėsinimui

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Žymėjimas	PLŠ2
Ruošimo būdas	Vienos pakopos lygiagretus
Sujungimas	Srieginis, DN40
Tipas	Lituotas, izoliuotas
Našumas	$Q_v = 35 \text{ kW}$, $G = 7,75 \text{ m}^3/\text{h}$
Srauto terpė	Vanduo
Šilumnešio temperatūros	4/8 / 14/18 °C
Mažiausia/didžiausia leidžiama temperatūra	-10°C - +150°C
Slėgio klasė	PN25
Skaičiuotini slėgio nuostoliai	25 kPa
Medžiaga	Nerūdijantis plienas AISI 316
Šilumokaičio šildomo paviršiaus atsargos koeficientas	1,2

2.4. Cirkuliacinis siurblys

Cirkuliacinio siurblio korpusas ketinis, variklio korpusas aliuminis, velenas keraminis, grafitiniai guoliai. Prijungimas movinis arba flanšinis. Korpuso klasė (IEC 34-5) X4D. Izoliacijos klasė (IEC 85) F. Energijos efektyvumo indeksas EEI ≤0,20, maitinimas 1~ 230V įtampa.

Cirkuliacinis siurblys turi būti su integruotu dažnio keitikliu ir slėgių skirtumo bei temperatūros jutikliu. Optimaliam nustatymui siurblys turi turėti šiuos pasirenkamuosius valdymo režimus:

- pastovaus diferencinio slėgio (dp-c);
- kintamo diferencinio slėgio (dp-v)
- pastovios kreivės režimas.

Pilnas siurblio valdymas ir siurblio būsenos indikacija valdymo skydelyje. Valdymo skydelis su ekranu faktinių siurblio veikimo parametrų (debitas, slėgių skirtumas, apšukos, skysčio temperatūra, naudojama galia, sunaudota elektros energija ir darbo laikas) nuskaitymui.

- Integruota sausos eigos ir variklio apsauga. Gedimų ir sutrikimų registras.
- Siurblys turi būti komplektuojamas izoliacijos kevalais naudoti šildymo sistemose.
- Varikliai turi tiktai esamai įtampai ir turi turėti ne mažesnę kaip IP42 apsaugos klasę.

Montuojant siurblį reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	7	32	0

2.4.1. Cirkuliacinis siurblys Nr. S1, S2, S3 ir S4

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Tipas	Sauso rotoriaus
Debitas	4,48 m ³ /h
Slėgis (slėgio vienetas) darbiname taške	8,5 m.v.st.
Srauto terpė	Vanduo
Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps)	4,5 bar
Medžiagos	Korpusas - ketus Darbaratis - plastikas Siurblio velenas - nerūdijantis plienas Guoliai - metalu impregnuota anglis
Korpuso slėgio klasė	PN10
Darbinės terpės temperatūra	38 °C
Mažiausia/didžiausia leidžiama temperatūra (Ts)	-10°C - +90°C
Prijungimas	Srieginis, G 1 1/2"
Pastatymas	Ant vamzdžio
Maitinimas	1~230V; 50Hz
Apsaugos klasė	IPX4D / IP44
Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)	≤0,20
Izoliacijos klasė	F

2.4.2. Cirkuliacinis siurblys Nr. S5

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Tipas	Šlapio rotoriaus
Debitas	8,27 m ³ /h
Slėgis (slėgio vienetas) darbiname taške	5,0 m.v.st.
Srauto terpė	Vanduo
Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps)	6 bar
Medžiagos	Korpusas - nerūdijantis plienas Darbaratis - plastikas Siurblio velenas - oksido keramika Guoliai - sintetinė derva impregnuota anglis
Korpuso slėgio klasė	PN10
Darbinės terpės temperatūra	55 °C
Mažiausia/didžiausia leidžiama temperatūra (Ts)	-10°C - +90°C
Prijungimas	Srieginis, G 1 1/4"
Pastatymas	Ant vamzdžio
Maitinimas	1~230V; 50Hz

Apsaugos klasė	IPX4D / IP44
Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)	≤0,20
Izoliacijos klasė	F

2.4.3. Cirkuliacinis siurblys Nr. S6

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Tipas	Šlapio rotoriaus
Debitas	0,83 m ³ /h
Slėgis (slėgio vienetas) darbiname taške	5,0 m.v.st.
Srauto terpė	Vanduo
Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps)	4,5 bar
Medžiagos	Korpusas - nerūdijantis plienas Darbaratis - plastikas Siurblio velenas - oksido keramika Guoliai - sintetinė derva impregnuota anglis
Korpuso slėgio klasė	PN10
Darbinės terpės temperatūra	40 °C
Mažiausia/didžiausia leidžiama temperatūra (Ts)	-10°C - +95°C
Prijungimas	Srieginis, G 3/4"
Pastatymas	Ant vamzdžio
Maitinimas	1~230V; 50Hz
Apsaugos klasė	IPX2D / IP44
Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)	≤0,20
Izoliacijos klasė	F

2.4.4. Cirkuliacinis siurblys Nr. S7 ir S8

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Tipas	Sauso rotoriaus
Debitas	7,75 m ³ /h
Slėgis (slėgio vienetas) darbiname taške	8,5 m.v.st.
Srauto terpė	Vanduo
Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps)	4,5 bar
Medžiagos	Korpusas - ketus Darbaratis - plastikas Siurblio velenas - nerūdijantis plienas Guoliai - metalu impregnuota anglis
Korpuso slėgio klasė	PN10

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	9	32	0

Darbinės terpės temperatūra	14 °C
Mažiausia/didžiausia leidžiama temperatūra (Ts)	-10°C - +95°C
Prijungimas	Srieginis, G 1 1/2"
Pastatymas	Ant vamzdžio
Maitinimas	1~230V; 50Hz
Apsaugos klasė	IPX2D / IP44
Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)	≤0,20
Izoliacijos klasė	F

2.5. Išsiplėtimo indas

Išsiplėtimo indas numatomas kompensuoti vandens plėtimąsi pasikeitus šilumnešio temperatūrai šildymo ar šaldymo sistemoje. Išsiplėtimo indas plieninis, su kojelėmis, membrana EPDM, išsiplėtimo indo membrana keičiama. Išsiplėtimo indai komplektuojami su pajungimo antgaliais ir pripūtimo ventiliais.

Išsiplėtimo indai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“.

2.5.1. Išsiplėtimo indas Nr. II1, II2 ir II3

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Nominalus tūris	50 ltr.
Darbinis tūris	45 ltr.
Konstrukcija	Izoliuota membrana
Srauto terpė	Vanduo
Dujų kameros priešslėgis (P0)	2,8 bar
Dujų kameros užpildymo slėgis (Pf)	3,0 bar
Darbinis slėgis (PE)	3,5 bar
Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps)	5,0 bar
Darbinė temperatūra	nuo -10°C iki +99°C
Tipas	Membraninis
Pajungimas	G1'
Svoris	7,8 kg
Eksplotacinis svoris	58 kg

2.6. Išsiplėtimo indas Nr. II0

Techniniai duomenys	Reikalavimai
---------------------	--------------

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	10	32	0

Nominalus tūris	80 ltr.
Darbinis tūris	68 ltr.
Konstrukcija	Izoliuota membrana
Srauto terpė	Glikolis
Dujų kameros priešslėgis (P0)	1,5 bar
Dujų kameros užpildymo slėgis (Pf)	3,0 bar
Darbinis slėgis (PE)	3,5 bar
Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps)	5,0 bar
Darbinė temperatūra	nuo -10°C iki +99°C
Tipas	Membraninis
Pajungimas	G3/4"
Svoris	10,0 kg
Eksplotacinis svoris	94,0 kg

3. VAMZDYNAI

3.1. Bendri reikalavimai

Aukštų parametrų šilumos tiekimo sistemų montavimui naudojami plieniniai elektra virinti vamzdžiai. Vamzdžiai ir fasoninės dalys turi išlaikyti darbo slėgį, taip pat slėgį jo išbandymo metu. Šilumos tiekimo skirstomieji vamzdžiai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 m/m, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija. Projektuojant vamzdžių sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdžių šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms. Žemiausiose vamzdžių vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje. Prieš pradedant montuoti įrenginius vamzdžių sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų. Jungiant vamzdžius su flanšine armatūra plieniniai flanšai montuojami statmenai ašiai. Flanšai su vamzdžiu jungiami suvirinant. Draudžiama naudoti gumines tarpines flanšinėse jungtyse. Jungties varžtų galvutės išdėstomos vienoje flanšų pusėje, vertikaliame vamzdyje - iš apačios. Varžtų galai turi būti ne ilgesni kaip 0,5 varžto skersmens nuo veržlės.

Įvadinio kontūro vamzdynui taikytini vamzdžiai pagal LST EN 10217- 2:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“ ir LST EN 10216-2:2013+A1:2020 „Besiūliai slėginiai plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Nurodytų aukštatemperatūrių savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai“. Plieno markė ne žemesnė kaip P235GH. Šio plieno pagrindinės techninės charakteristikos :

- Tempimas stipriui - 350 - 480 MPa esant 20 °C
- Išėiga YS - 185 - 235 MPa esant 20 ° C temperatūrai A -pailgėjimas (%) - > 24,0

Antriniame žiede vamzdynams, kurių skersmuo ≤50 įrengti naudojami– vidutinio sunkumo vandens –dujų vamzdžiai, didesnio skersmens vamzdynams įrengti naudojami plieniniai elektravirinti vamzdžiai ir jų fasoninės dalys. Vadovaujantis LST EN 10255+A1:2007 Karšto vandens vamzdynams įrengti naudojami cinkuoti plieno vamzdžiai ir jų fasoninės dalys.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	11	32	0

Rangovas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas (su mechaninėmis ir suvirinimo charakteristikomis, chemine sudėtimi) su kokybę liudijančiais dokumentais, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir jų rezultatus.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir už dengti aklėmis. Vamzdžiai turi būti žymimi, pagal susitarimą, dažytu arba štapuotu ženklų. Vamzdžius, kurių diametras DN15-40, galima lenkti vietoje montažo metu, lenkimo spindulys $65 \times DN$. Elektra virinti ir vandens - dujų vamzdžiai ir jų fasoninės dalys jungiami suvirinimo būdu.

Fanšinis sujungimas bus naudojamas armatūros ir įrengimų, turinčių fanšus, sujungimui. Vamzdžių sujungimai neleidžiami sienose, grindyse ar lubose. Vamzdžiai negali būti montuojami plytų mūriniuose, betone ar tinke. Ten kur vamzdžiai praeina pro sienas, grindis ar lubas turibūti įrengtos įvorės. Įvorės gaminamos iš metalinio vamzdžio tokio diametro, kad būtų nemažesnis kaip 15 mm tarpelis tarp įvorės ir vamzdžio. Įvorių galai užsandarinami karščiui atsparia elastinga mastika. Montavimui naudojamos fasoninės vamzdžių dalys turi būti pagamintos ir išbandytos pramoniniu būdu. Fasoninės vamzdžių dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Fasoninės vamzdžių dalys turi būti tiekiamos kartu su kokybę liudijančiais dokumentais, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir jų rezultatus. Taip pat pateikiamos atitikties deklaracijos.

Vamzdinių šiluminiai išsiplėtimai kompensuojami posūkio kampais. Vamzdiniai montuojami 0,003 nuolydžiu ŠP kryptimi, tvirtinant prie statinio konstrukcijų.

Vamzdiniai ir įranga turi būti tvirtinama taip, kad nebūtų pažeistos pastato konstrukcijos. Montuojant vamzdinius turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų ir jutiklių pastatymui. Žemiausiose vietose įrengiami nudrenavimo atvamzdžiai, aukščiausiose oro šalinimo įtaisai.

Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 3.1. pagal LST EN 10204:2004/P:2005

„Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“. Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.;- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.“

3.2. Pagrindiniai armatūros montavimo reikalavimai

Pavadinimas	Mažiausias atstumas tarp paviršių (mm)
Nuo grindų arba perdangos iki izoliuotų paviršių (perėjimui)	300
Armatūrai ir riebokšliniams kompensatoriams priežiūrėti, kai vamzdžių DN (mm):	
iki 500;	600
nuo 600 iki 900;	700
nuo 1000 ir daugiau.	1000
Nuo grindų arba perdangos iki armatūros fanšo arba riebokšlinio kompensatoriaus sandarinimo varžtų ašies	400
Nuo grindų arba perdangos iki atšakų izoliacijos paviršiaus	300
Nuo sklendės ratuko arba išsikišusio velenėlio iki sienelės arba perdangos	200

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	12	32	0

Tarp gretimų vamzdžių sienelių nuo kompensatoriaus pusės, kai $DN \geq 600$ mm	500
Nuo sienelės arba sklendės flanšo iki drenažo arba oro pašalinimo atvamzdžio	100
Nuo atšakoje esančios sklendės flanšo iki pagrindinių magistralių šilumos izoliacijos paviršiaus	100
Tarp gretimų silfoninių kompensatorių izoliacijos konstrukcijų, kai $DN < 500$ mm	100
Tas pat, kai $DN \geq 600$ mm	150

Mažiausias galimas atstumas tarp nejudamųjų atramų krašto ir atraminių konstrukcijų krašto turi būti toks, kad, vamzdžiui pasislinkus į šoną, dar liktų 50 mm atsarga. Be to, tarp atramos krašto ir vamzdžio ašies turi būti ne mažiau kaip 0,5 DN.

Mažiausias galimas atstumas tarp silfoninių kompensatorių izoliacijos iki pereinamųjų kanalų sienelių, perdangos arba apačios, kai $DN \leq 500$ mm, yra 100 mm, o kai $DN \geq 600$ mm – 150 mm. Jeigu negalima išlaikyti tokių atstumų, kompensatorius reikia pastumti vienas kito atžvilgiu ne mažiau kaip per 100 mm.

Vamzdynamics pasislinkus dėl temperatūrinių deformacijų, tarp vamzdinių izoliuotų paviršių ir statybinių konstrukcijų arba kitų vamzdinių turi išlikti ne mažesnis kaip 30 mm tarpas.

Perėjimų plotis turi būti 100 mm didesnis už didžiausio vamzdžio skersmenį, tačiau ne mažesnis kaip 700 mm.

Tiekimo vamzdynamics grąžinimo vamzdynamics atžvilgiu (jeigu jie yra tame pačiame aukštyje) visada klojamas dešinėje pusėje, žiūrint šilumnešio tekėjimo kryptimi nuo šilumos šaltinio.

Perėjimų plotis šilumos punktuose, išskyrus individualius šilumos punktus, kuriuose siurbiai ir jų varikliai sumontuoti bendrame korpuse, turi būti ne mažesnis kaip:

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

Siurblius, kai įtampa varikliuose < 1000 V ir tiekimo atvamzdis ne ilgesnis kaip 100 mm, leidžiama įrengti:

1. prie sienos, palikus tarpą iki jos, ne mažesnę kaip 0,3 m;
2. du ant bendro pamato, palikus tarpą tarp atsikišusių dalių ir variklių, ne mažesnę kaip 0,3 m.

Montavimo aikštelės grupiniuose šilumos punktuose turi būti tokių matmenų, kad jose tilptų montuojami įrenginiai (išskyrus 3 m³ ir didesnes talpas) ir apie juos dar būtų 0,7 m pločio praeiga.

3.3. Plieninių vamzdžių techninės charakteristikos

Termofikacinio vandens vamzdynamics įrengti naudojami - plieniniai (plienas P235GH) elektra virinti vamzdžiai. Vamzdžių reikalavimai pagal LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruoto plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“. Įvadinio kontūro vamzdynamics taikytini vamzdžiai pagal LST EN 10217-2:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	13	32	0

legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“ ir LST EN 10216-2:2013+A1:2020 „Besiūliai slėginiai plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Nurodytų aukštatemperatūrių savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai“. Plieno markė ne žemesnė kaip P235GH.

Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus.

Sąlyginis skersmuo, mm	Išorinis skersmuo, mm	Sienelės storis, mm
DN15	21,3	2,6
DN20	26,9	2,6
DN25	33,7	3,2
DN32	42,4	3,2
DN40	48,3	3,2
DN50	60,3	3,6
DN65	76,1	3,6

3.4. Plieninių cinkuotų vamzdžių techninės charakteristikos

Karšto vandens vamzdinams įrengti naudojami cinkuoti plieniniai vamzdžiai ir jų fasoninės dalys. Plieniniai cinkuoti vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruoto plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“. Skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 200°C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui 1,0-1,6MPa. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šiurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies ~20. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki 20mm. ir 1,5 mm, didesnio skersmens vamzdžiams. Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiros vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus. Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas. LST EN 10240:2000 „Apsauginės plieninių vamzdžių vidaus ir (arba) išorės dangos. Automatinuose įrenginiuose lydinio cinkavimo būdu dengiamų dangų techniniai reikalavimai“.

3.5. Vamzdinių suvirinimas

Suvirinimo darbus gali atlikti atestuotas suvirintojas turintis leidimą tos kategorijos darbui, turi būti atestuotas ir patvirtintas pagal EN 9606-1:2013. Suvirinimo personalas turi turėti galiojantį kvalifikacijos sertifikatą EN ISO 9606-1:2013 A priedas.

Briaunų paruošimas suvirinimui atliekamas pagal LST EN ISO 9692-1:2013 „Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytuoju elektrodu, lankinis suvirinimas lydzioju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas.“ Visos suvirinimo medžiagos turi turėti kokybės sertifikatus ir turi būti įteisintos LR. Suvirinami paviršiai turi būti švarūs, be dažų, tepalo, purvo ir kitų teršalų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	14	32	0

Prieš pradėdant suvirinimo darbus, Rangovas turi pateikti Užsakovui:

- Suvirintojų kvalifikacinių pažymėjimų kopijas;
- SPA;
- Suvirinimo siūlių formuliarą;
- Naudojamų medžiagų sertifikatus;
- Suvirinimo medžiagų sertifikatus.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlako ir nuodegų. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo rankiniu būdu elektrodai negali būti naudojami, jei jų padengimo sluoksnis pažeistas ar suiręs.

Užbaigus suvirinimą, nuo įrangos arba vamzdinių turi būti pašalintos visos nuolaužos, strypai, šlakai ir kitos pašalinės medžiagos.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama sekančiais būdais:

- VT – apžiūrimoji kontrolė;
- MT – bandymas magnetinėmis dalelėmis;
- PT – bandymas skverbikliais;
- RT – radiografinis bandymas;
- UT – ultragarsinis bandymas;

Projektuojamų vamzdinių klasė I, medžiagų grupė 1.1, pagal 8.2-1 lentelę. Apskritinių, atšakų, kampinių ir sandarinimo siūlių bandymų apimtis.

Visos siūlės	Apskritiminės siūlės		Atšakų siūlės		Įmovinės ir kampinės siūlės	Sandarinimo siūlės
	Paviršiaus bandymai	Tūriniai bandymai	Paviršiaus bandymai	Tūriniai bandymai	Paviršiaus bandymai	Paviršiaus bandymai
VT%	MT/PT%	RT/UT%	MT/PT%	RT/UT%	MT/PT%	MT/PT%
100	0	5	0	0	0	0

3.6. Vamzdinių montavimas ir atramos

Vamzdiniai 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 vamzdinių atramos apriboja vamzdinio judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Leistini atstumai tarp atramų:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	15	32	0

Vamzdžio DN, mm	Mažiausias leidžiamas atstumas nuo izoliacijos paviršiaus iki konstrukcijos (mm)				
	Iki kanalo sienutės	Iki gretimo vamzdžio izoliacijos		Iki kanalo viršaus	Iki kanalo apačios
		vertikaliai	horizontaliai		
25-80	150	100	100	100	150

Vamzdžiai prie 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:

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

3.7. Vamzdynų izoliacija

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų, turinčių asbesto. Šilumos izoliacija turi būti pakankamai atspari, mechanškai nelaidi ir nesugeri vandens. Flanšinių sujungimų ir armatūros izoliacija turi būti išardoma. Izoliacijos atsparumas ugniai – nedegi medžiaga.

Šilumos punkto įrangą 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 mechanškai stabili.

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

Plieniniai vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kevalais.

Esminė charakteristika	Rodiklis
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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	16	32	0

Šiluminės izoliacijos sluoksnio storis	Prenkamas didesnis pagal šiluminės izoliacijos paviršiaus temperatūrą	Rodiklis
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	Pagal LST EN 14303:2016
Vandens garų difuzijos varža	MV2	Pagal LST EN 14303:2016
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	A2L-s1, d0	Pagal LST EN 13501-2:2023

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 $3 \div 4 \text{ m}$, reikia įrengti izoliaciją laikančias atramines konstrukcijas. Vamzdynų šilumos izoliacija kas $0,3 \text{ m}$ 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	17	32	0

3.8. Vamzdynų dažymas, antikorozinis padengimas

Šildymo sistemos vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 8504-1:2020 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“; LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“; LST EN ISO 12944-1:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis“; nurodyti aplinkos korozijos klasę pagal LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“; LST EN ISO 12944-5:2020 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos“ reikalavimus:

- dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 5 iki 15 metų;
- aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C3 (vidutinė);
- nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 µm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);
- nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 µm (dengiant su epoksidu);
- vamzdynai turi būti tiekiami su gamykliniu dažymu.

Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal 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 mažesnis nei 80 %.

Metalinių 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.

Rangovas pateikia Užsakovui standartines įrengimų dažymo spalvas. Užsakovas turi teisę gauti įrengimus nudažytus paties pasirinktomis spalvomis.

4. VAMZDYNŲ ARMATŪRA, MATAVIMO PRIETAISAI

Ant vamzdžių statoma armatūra yra parenkama pagal:

- vamzdžio diametrą,
- darbinį slėgį,
- darbinę temperatūrą,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	18	32	0

- pratekantį agentą,
- pralaidumo koeficientą,
- slėgio perkritį.

Rangovas privalo pateikti gabaritinius tiekiamos armatūros brėžinius ir detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Taip pat turi būti pateikta visa būtina techninė informacija apie:

- armatūros markes ar tipus;
- armatūros technines charakteristikas;
- medžiagų, iš kurių padaryta armatūra standartus;
- reikalavimus pastatymui ir montavimui.

4.1. Bendri reikalavimai

Vamzdynų armatūros projektavimas, konstrukcija, gamyba, bandymai ir t.t. turi atitikti Tarptautinės Standartų Organizacijos reikalavimus (ISO).

Ant visos armatūros korpusų turi būti išlietas, įspaustas arba įkirstas gamintojo pavadinimas arba prekės ženklas, sąlyginis diametras DN ir max. slėgis PN. Armatūra, neturinti šių skiriamųjų ženklų, negali būti naudojama.

Armatūros ašies sandarinimas turi būti su hermetiškais, slėgiui ir temperatūrai atspariais pripažintos markės riebokšliais, išbandytais eksploatacijoje panašiomis sąlygomis, su patvirtinančiais dokumentais.

Flanšinė armatūra turi būti tiekiamą komplekte su atsakomaisiais flanšais, tarpinėmis, varžtais ir veržlėmis. Flanšai turi būti pagaminti pagal EN 1092-1.

Varžtai turi būti 8,8 klasės pagal ISO 898-1:2013, o veržlės 8 klasės pagal ISO 4042:2000.

4.2. Rutuliniai vožtuvai

Šildymo sistemoje naudojami rutuliniai ventiliai su rankenėlėmis, pilno pralaidumo, paveržiami, kurių korpusas plieninis arba bronzinis. Prijungimas privirinamas ar srieginis.

Įvadinė uždarojoji armatūra į šilumos punktą – plieninė privirinama. Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama.

Uždarymo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;
- LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	19	32	0

Techniniai duomenys		Reikalavimai
Srauto terpė		Vanduo
Diametras		DN15; DN20; DN25; DN32; DN40; DN50; DN65
Kvs		11; 15; 34; 52; 96; 184; 200
Didžiausia leidžiama temperatūra (Ts):	Lauko pusė - V12, V22;	20 °C
	Vartotojo pusė - T11, T21;	50 °C
	Vartotojo pusė - V1, T3, T4;	90 °C
Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps):	Lauko pusė - V12, V22;	4 bar
	Vartotojo pusė - T11, T21;	4 bar
	Vartotojo pusė - V1, T3, T4;	6 bar
Slėgio klasė:	Lauko pusė - V12, V22;	PN6
	Vartotojo pusė - T11, T21;	PN6,
	Vartotojo pusė - V1, T3, T4;	PN10,
Vožtuvo tipas		Rutulinis
Montavimas		Ant horizontalaus, vertikalios vamzdžio
Sujungimas		Srieginis, privirinamas
Korpusas		Plienas / bronzos

4.3. Peteliškinė sklendė

Techniniai duomenys		Reikalavimai
Srauto terpė		Vanduo
Diametras		DN50; DN65
Kvs		79; 174
Didžiausia leidžiama temperatūra (Ts):	Lauko pusė - V12, V22;	20 °C
Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps):	Lauko pusė - V12, V22;	6 bar
Slėgio klasė:	Lauko pusė - V12, V22;	PN6
Valdymas		Su pavara arba rankinė
Montavimas		Ant horizontalaus, vertikalios vamzdžio
Sujungimas		Flanšinis
Korpusas		Nerūdijantis plienas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	20	32	0

4.4. Atbulinis vožtuvas

Atbuliniai vožtuvai statomi horizontaliai arba vertikaliai ant vamzdžio, kurių prijungimas turi būti srieginis arba flanšinis, korpusas žalvario arba ketaus, spyruoklė iš nerūdijančio plieno.

Atbulinis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;
- LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždarnosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“;
- LST EN 16767:2020 „Pramoninės sklendės. Plieniniai ir ketiniai atbuliniai vožtuvai“.

Techniniai duomenys		Reikalavimai
Srauto terpė		Vanduo
Diametras - sujungimas Kvs		DN15; DN20; DN25 DN32; DN40; DN50 - srieginis 4; 8; 10.3; 18; 24; 50
Diametras - sujungimas Kvs		DN50; DN65 - flanšinis 39.4, 83
Didžiausia leidžiama temperatūra (Ts):	Vartotojo pusė - T11, T21;	50 °C
	Vartotojo pusė - V1, T3, T4;	90 °C
Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps):	Vartotojo pusė - T11, T21;	4 bar
	Vartotojo pusė - V1, T3, T4;	6 bar
Slėgio klasė:	Vartotojo pusė - T11, T21;	PN6,
	Vartotojo pusė - V1, T3, T4;	PN10,
Montavimas		Ant horizontalaus arba vertikalios vamzdžio
Korpusas		Ketus / žalvaris

4.5. Automatinis papildymo vožtuvas šildymo sistemai

Atlieka slėgio redukavimo, atbulinio ir uždarymo vožtuvų funkcijas. Korpusas plieninis arba bronzinis. Prijungimas srieginis arba movinis. Prie nustatymo slėgio atsidaro papildymo vožtuvas ir pripildo sistemą.

Techniniai duomenys		Reikalavimai
Srauto terpė		Vanduo
Diametras		DN15
Didžiausia leidžiama temperatūra (Ts)		50 °C
Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps)		4 bar
Vožtuvo nustatymo slėgis		3,5 bar
Slėgio klasė		PN6

4.6. Balansinis vožtuvas

Naudojami balansiniai rankinio nustatymo ventiliai šildymo srautų subalansavimui. Jų pagalba vandens srautas į įrenginius yra toks, koks reikalingas esant didžiausiam šilumos poreikiui (žiemos metu). Montuojant balansinius ventilius reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų. Korpusas žalvarinis, prijungimas flanšinis arba srieginis, komplekte su užpildymo ir drenažo antgaliais.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Srauto terpė	Vanduo
Diametras	DN15
Kvs	1,6
Nustatomas debitas	1,47 m ³ /h
Didžiausia leidžiama temperatūra (Ts)	60 °C
Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps)	10 bar
Slėgio klasė	PN10
Didžiausias leistinas perkritis vožtuve	1,5 bar (150 kPa)
Montavimas	Ant horizontalaus tiekiamo vamzdžio
Sujungimas	Srieginis
Korpusas	Žalvaris

4.7. Filtras (purvarinkis)

Purvarinkiai ketiniai arba žalvariniai, įstriži Y formos, sujungimas flanšinis arba srieginis. Flanšinė armatūra turi būti tiekiamas komplekte su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai, gumines ir asbocementines naudoti draudžiama. Aklė turi būti atsukama, kad išimti tinklėlį išvalymui. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiupą arba aklę. Tinklelis iš nerūdijančio plieno. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos. Akutės diametras DN15-20 ≤ 0,54 mm. DN25-65 ≤ 0,87 mm.

Techniniai duomenys		Reikalavimai
Srauto terpė		Vanduo
Diametras - sujungimas		DN15; DN25; DN50 - srieginis
Kvs		4.5; 11.2; 36
Diametras - sujungimas		DN65 - flanšinis
Kvs		95
Didžiausia leidžiama temperatūra (Ts):	Lauko pusė - V12, V22;	20 °C
	Vartotojo pusė - T11, T21;	50 °C
	Vartotojo pusė - V1, T4;	90 °C
Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps):	Lauko pusė - V12, V22;	6 bar
	Vartotojo pusė - T11, T21;	4 bar
	Vartotojo pusė - V1, T4;	6 bar
Slėgio klasė:	Lauko pusė - V12, V22;	PN6

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	22	32	0

	Vartotojo pusė - T11, T21; Vartotojo pusė - V1, T3, T4;	PN6, PN10,
Korpusas		Žalvaris / Ketus

4.8. Vietiniai kontrolės matavimo prietaisai

4.8.1. Manometras

Manometrai skirti termofikacinio vandens slėgio matavimui. Manometrai tikrinami ir kalibruojami prieš montuojant ir po to. Prieš manometrą turi būti įrengtas čiaupas. Manometrai turi būti įrengti brėžiniuose nurodytose vietose, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tinkamam sistemų valdymui.

Manometrai turi atitikti šiuos galiojančius standartus:

- 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.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Tipas	Techninis
Skalė	Baltame fone juodi užrašai
Matavimo ribos	0...1,0 MPa
Įvadinių manometrų skalės viršutinė riba	2,5 MPa
Viena skalė turi atitikti	0,10 bar (10 000 Pa)
Korpuso dydis	100
Komplektacija	Su manometriniu ventiliu ir vamzdeliu
Tikslumo klasė	1,5
Prijungimas	G 1/2"
Apsaugos klasė	IP54
Didžiausia galima paklaida	2% visos skalės
Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30%

4.8.2. Termometras

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

Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad normali darbinė temperatūra būtų antrame skalės trečdalyje. Termometrai skirti termofikacinio vandens temperatūros matavimui. Termometrai turi būti įrengti įvorėse.

Termometrai turi atitikti šiuos galiojančius standartus:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	23	32	0

- LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“;

- LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Tipas	Bimetalinis
Korpuso dydis, pastatymo aukšis <2m	100
Korpuso dydis, pastatymo aukšis >2m	160
Korpusas	Aiumininis
Matavimo ribos šilumos punkte pirminė pusė	0 ÷ 120°C;
Matavimo ribos šilumos punkte antrinė pusė	0 ÷ 50°C;
Tikslumo klasė	2.0
Prijungimas	G 1/2"
Apsauginė gilzė	Žalvaris, su tvirtinimo varžteliu
Tikslumo klasė	1,5
Apsaugos klasė	IP54

4.9. Automatinis nuorintojas

Automatiniai nuorintojai atlieka dvi funkcijas: sistemos nuorinimą užpildant sistemą ir vamzdyno veikimo metu susidariusių dujų išleidimą. Medžiaga - žalvaris. Automatinis nuorintojas išleidžia tik orą, negali praleisti vandens, varvėti.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Srauto terpė	Vanduo
Diametras	1/2"
Didžiausia leidžiama temperatūra (Ts):	Tinklų pusė - T1, T2; Vartotojo pusė - T11, T21; Vartotojo pusė - V1, T4;
Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps):	Tinklų pusė - T1, T2; Vartotojo pusė - T11, T21; Vartotojo pusė - V1, T4;
Montavimas	Ant horizontalaus vamzdžio
Sujungimas	Srieginis
Korpusas	Žalvaris / Ketus

4.10. Apsauginis vožtuvas

Apsauginiai vožtuvai yra įtaisai, naudojami siekiant apsaugoti, kad slėgis įrangoje nevirsytų leidžiamųjų dydžių. Parinkimas pagal sistemos šiluminį našumą ir palaikomą slėgį. Sujungimai – srieginiai, tipas – spyruoklinis, spyruoklė – nerūdijančio plieno.

Apsauginis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“;
- LST EN ISO 4126-1:2013 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai. 1 keitinys“;
- LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“.

Techniniai duomenys		Reikalavimai
Darbinis agentas		Vanduo
Diametras	Vartotojo pusė - T11, T21; Vartotojo pusė - V1, T4;	DN50 DN25
Suveikimo slėgis	Vartotojo pusė - T11, T21; Vartotojo pusė - V1, T4;	4 bar 4 bar
Didžiausia leidžiama temperatūra (Ts):	Vartotojo pusė - T11, T21; Vartotojo pusė - V1, T4;	50 °C 90 °C
Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps):	Vartotojo pusė - T11, T21; Vartotojo pusė - V1, T4;	4 bar 4 bar
Vožtuvo tipas		Spyruoklinis
Montavimas		Ant horizontalaus vamzdžio
Sujungimas		Srieginis
Medžiaga: - korpusas - spyruoklė		Žalvarinis arba ketinis Nerūdijantis plienas

4.11. Slėgio relė

Montuojama cirkuliacinėje linijoje cirkuliacinio siurblio apsaugojimui nuo sauso darbo režimo. Siurblys atjungiamas slėgiui prijungimo vietoje nukritus žemiau 5 kPa.

- Didžiausias leidžiamas slėgis -6 bar, didžiausia leidžiama šilumnešio temperatūra +90°C

4.12. Jutikliai

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Tipas	Pt500, 2 laidai, pagal EN1434 ir EN60751
Dydis / IP	Ø5,2 mm / IP65

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	25	32	0

Kabelio ilgis	1.5 m, 3 m, 5 m arba 10 m
Tikslumas	B klasė (LST EN 60751:2008)
Patvirtintos temp. ribos (LST EN 60751:2008)	Θ : 0–150 °C
Temp. skirtumas (LST EN 60751:2008)	$\Delta\Theta$: 3–150 K
Slėgio klasė	PN25
Montavimas	Ant tiekiamo vamzdžio

5. ŽYMĖJIMAS

Visa katilinės įranga turi būti sunumeruota pagal schemą.

Tiekiamojo vamzdyno armatūra ženklinama neporiniu numeriu, atitinkamai gražinimo linijoje kitu (didesniu už jį) poriniu numeriu.

Įrengimai turi turėti numerius kuriais jie žymimi scheme.

Prie visų įrengimų turi būti duomenų lentelės, kuriose nurodomi įrenginių techniniai duomenys. Izoliuoti vamzdynai turi būti sužymėti spalviniais skiriamaisiais žiedais ir turėti rodykles, rodančias šilumnešio tekėjimo kryptį:

- Termofikacinis vanduo, šildymas, vėdinimas tiekimo vamzdynas – žiedais žalias-geltonas-žalias, rodyklė geltona;
- Gražinimo vamzdynas – žiedais žalias –rudas- žalias, rodyklė ruda.
- Šaltas vanduo – 3-mis mėlynais žiedais.
- Karštas vanduo – žiedais mėlynas- oranžinis- mėlynas, rodyklė oranžinė.
- Karšto vandens recirkuliacinė linija- žiedais mėlynas-baltas-mėlynas, rodyklė balta.
- Turi būti sunumeruotos visos prijungtos šilumos perdavimo sistemos ir lentelėje nurodytas sistemos pavadinimas.
- Ženklinimo vietos:
 - Prie sklendžių, vožtuvų, jungčių.
 - Kas 5–10 m tiesiuose vamzdynų ruožuose.
 - Įėjimuose / išėjimuose prie įrenginių.
- Simboliai ir užrašai:
 - Užrašai atliekami aiškiai matomu šriftu, dažniausiai juodu ant šviesaus fono arba baltu ant tamsaus fono.
 - Ženklintas turi būti suprantamas techniniam personalui ir atitikti pastato techninę dokumentaciją.
- Žiedų ir rodyklių matmenys pagal sąlyginius skersmenis (DN):

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	26	32	0

Nominalus vamzdžio diametras	Rodyklės matmenys (a x b (mm))
Iki DN25	26 x 74
DN25 < d ≤ DN50	37 x 105
DN50 < d ≤ DN80	52 x 148
DN80 < d ≤ DN125	74 x 210
DN125 < d ≤ DN150	100 x 250
DN150 < d ≤ DN200	140 x 400
> DN200	148 x 420

Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių“ punktu 5. „Vamzdynų žymėjimas ir užrašai ant jų“. Vamzdynų ženklavimas reglamentuojamas pagal LST EN ISO 7010:2020 Grafiniai simboliai. Saugos spalvos ir saugos ženklai. Registruoti saugos ženklai (ISO 7010:2019, pataisyta 2020-06 versija).

6. SAUGOS REIKALAVIMAI

Šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius. Šilumos punkte esantys elektros įrenginiai turi būti įžeminti.

Elektros įrenginius galima taisyti atjungus nuo maitinimo tinklo.

Hidraulinės dalies elementus galima keisti, atjungus nuo spaudiminių tinklų. Eksploatuoti šilumos punktą gali turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

7. VAMZDYNŲ BANDYMAS

Pirminis kontūras bandomas pagal „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ p. 52-54 ir antriniai kontūrai pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ p.286.1 reikalavimus. Sumontuotų vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bandymas atliekamas, galutiniam suvirinimo ir kitų sujungimų sandarumo patikrinimui.

Bandymo laikotarpiui aklėmis atjungiami įrenginiai, kurių hidrauliškai nereikia bandyti. Hidraulinis bandymas vamzdynams turi būti atliekamas vandeniu iš vandentiekio. Hidrauliniam bandymui naudojamo vandens temperatūra ne žemesnė kaip 5°C. Hidraulinio bandymo slėgis išlaikomas ne trumpiau kaip 30 min., po to palaipsniui sumažinamas iki darbinio ir vykdoma išorinė vamzdynų apžiūra. Neturi būti nutekėjimų, rasojimų ar kitų defektų bei slėgio kritimo pagal manometrą.

Užbaigus bandymo ir praplovimo darbus, turi būti užpildyti atitinkami aktai, nurodantys faktinį išbandymo slėgį, išbandymo trukmę, bandymo datą. Dokumentus pasirašo bandytojas ir savininko atstovas. Bandomasis slėgis:

Įvadinio kontūro bandomasis slėgis – $P_{band.} = 1,43 \times P_s$, bar;

Antrinio kontūro bandomasis slėgis - $P_{band.} = 1,3 \times P_s$, bar

P_s – didžiausias leidžiamas slėgis, bar.

Bandomasis kontūras	P_s , bar	P_{band} , bar
Įvadinis kontūras V11, V12	4,0	5,72
Antrinis kontūras šildymas T11, T12	4,0	5,2

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	27	32	0

Buitinio vandentiekio kontūras V1, T3, T4	6,0	9,0
---	-----	-----

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.

Reikalavimai kontrolės matavimo prietaisams:

1. Manometrai (slėgio matuokliai):

- Turi būti patikrinti ir sertifikuoti, galiojantis metrologinės patikros ženklas.
- Tikslumo klasė – ne žemesnė kaip 1,5.
- Matuojamas slėgis turi būti 1,5–2 kartus didesnis už bandomąjį slėgį (bet ne mažesnis už didžiausią sistemos darbinį slėgį).
- Manometrai turi būti įrengti aukščiausiose ir žemiausiose sistemos vietose, taip pat bandymo siurblio išleidimo angoje.

2. Termometrai:

- Turi būti naudojami kalibruoti, su galiojančia patikra.
- Matavimo skalė turi apimti visą tikėtiną bandymo temperatūrų diapazoną.
- Tikslumo klasė turi atitikti bandymo reikalavimus (paprastai ne blogesnė nei ± 1 °C).

3. Laikrodžiai / Chronometrai (laiko matavimui):

- Naudojami laiko intervalų registravimui (pvz., stabilaus slėgio trukmei per hidraulinį bandymą).
- Turi būti patikimi ir aiškiai skaitomi.

4. Vandens matavimo įranga (jei reikalinga):

- Debitmačiai ar skaitikliai, naudojami vandens pratekėjimui ar kiekiui įvertinti, turi būti sertifikuoti.
- Turi atitikti sistemos debito parametrus ir turėti galiojančią metrologinę patikrą.

5. Slėgio bandymo siurblys su manometru:

- Siurblys turi būti su integruotu tikslu manometru.
- Manometras turi būti patikimai kalibruotas ir užtikrinti stabilų slėgio palaikymą bandymo metu.

Papildomi reikalavimai:

- Visi matavimo prietaisai turi turėti kalibravimo / patikros sertifikatus, galiojančius bandymo dieną.
- Matavimų rezultatai turi būti fiksuojami bandymų protokoluose.
- Netinkami arba nepatikrinti matavimo prietaisai naudoti negali būti.

8. ŠILUMOS PUNKTO PRAPLOVIMAS

Užbaigus katilinės montavimą, būtinas vamzdynų vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4–5 kartus viršyti šilumos punkto eksploatavimo debitus. Sekančiu žingsniu, šilumos punkto vamzdynai prapūčiami oru. Išplovus šilumos punkto vamzdynus ir prapūtus oru, turi būti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	28	32	0

surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 283 punktas).

9. 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.

10. PRIDAVIMAS IR PERDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

Įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos lietuvių kalba turi būti pateiktos dvi savaitės prieš derinimo darbų pradžią. Egzempliorius turi būti tvirtai įrištas į knygą arba knygas priklausomai nuo apimties.

Visa medžiaga, išskyrus brėžinius, turi būti A4 formato. Instrukcijose turi būti pateikta:

- Detalūs įrengimų brėžiniai;
- Detalus įrengimų aprašymas;
- Įrengimų eksploatacijos instrukcijos;
- Įrengimų montavimo ir techninės priežiūros instrukcijos;
- Atsarginių detalių sąrašas;
- Galimi įrengimų darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

Visa informacija turi būti skirta tik tiekiamiems įrengimams ir joje neturi būti su tuo nesusijusios medžiagos, kurią gamintojas turi savo bendroje literatūroje.

Eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti tokio lygio, kad techniškai kvalifikuotas personalas galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrengimus.

Papildomai bus pateikta:

- Atsarginių dalių, kurios turi būti sandėliuojamos, kad išvengti prastovų, sąrašas su nurodytomis jų kainomis. Kiekvienai detalei bus nurodytas garantinis tarnavimo laikas ir vidutinis darbo valandų resursas. Atsarginės dalys turi būti taip supakuotos, kad jas galima būtų sandėliuoti ilgą laiką. Prie kiekvieno įpakavimo priklijuotoje etiketėje turi būti nurodytas įpakavimo turinys ir numeris, pagal kurį galima rasti tų detalių aprašymą eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijose. Etiketėje turi būti tekstas tokia kalba, kuri yra naudojama visuose dokumentuose;

- Saugumo priemonės eksploatuojant įrengimus;
- Darbo tvarka normaliam įrengimų paleidimui ir sustabdymui ir darbo tvarka, kurios turi būti laikomasi, atsiradus sutrikimams eksploatacijos metu;
- Grafikai mechaniniam ir elektriniam įrengimų darbo reguliavimui. Reguliavimas bus tikrinamas ir, jei būtina, koreguojamas bandymų ir paleidimo metu;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	29	32	0

Techninės priežiūros instrukcijose bus nurodyta:

1. Periodinės, profilaktinės techninės apžiūros grafikai.
2. Leistinos įrengimų ir jų dalių nusidėvėjimo normos prieš būtiną jų pakeitimą.
3. Darbo eiga, atliekant susidėvėjusių detalių pakeitimą.
4. Įrengimų valymo ir kapitalinio remonto grafikai, nurodant darbo eigą įrengimų išmontavimui ir sumontavimui.

Tiekiami įrengimai turi būti įregistruoti naudojimui Lietuvoje.

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- Kompletas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;

- Paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- Šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- Sistemų šiluminio išbandymo aktas;

Priimant eksploatacijon šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma:

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

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- Sistemų hidraulinio išbandymo rezultatai;
- Šiluminio išbandymo rezultatai;
- Atliktų darbų kokybės įvertinimas;

Perdavimas eksploatacijai vykdomas vadovaujantis LR statybos įstatymu, STR 1.05.01:2017, STR 1.06.01:2016, nacionaliniais normatyviniais statybos dokumentais ir taisyklėmis.

Perduodant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- Užpildytas statybos darbų žurnalas;
- Techninis darbo projektas su žymomis, kurias sudaro žodžiai „Taip pastatyta“ (pasirašo statinio statybos vadovas ir statinio statybos techninis prižiūrėtojas);
- Kompletas darbo brėžinių ir aktai su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	30	32	0

- Paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- Šildymo sistemos aprašas;
- Šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- Sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- Įrengimų techniniai pasai, medžiagų sertifikatai;
- Įrengimų (siurbiai, ventilių reguliuojamieji vožtuvai su elektros pavaromis) eksploataavimo instrukcijos.

Vadovaujantis "Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių" reikalavimais yra atliekama katilinės eksploatacija.

Pastato šilumos punkto priežiūros būtiniausi darbai, kuriais užtikrinama, kad šilumos punktai nustatytą jų eksploataavimo trukmę atitiks projekte nustatytus reikalavimus, yra šie:

- Pagal poreikį, bet ne rečiau kaip kartą per savaitę, atliekama pastato šilumos punkto įrenginių apžiūra, jeigu nėra nuotolinio stebėjimo ir valdymo sistemos;
- Pagal poreikį, bet ne rečiau kaip kartą per savaitę, atliekama šilumos punkto veikimo parametrų kontrolė (į šildymo sistemą tiekiamo ir iš jos grąžinamo šilumnešio temperatūros kontrolė ir į patalpas tiekiamo karšto vandens ir recirkuliacinio vandens temperatūrų kontrolė), jeigu nėra nuotolinio stebėjimo ir valdymo sistemos;
- Pagal poreikį, bet ne rečiau kaip kartą per mėnesį, atliekama atsiskaitomojo šilumos apskaitos prietaiso veikimo ir jo plombų kontrolė ir nurašomi šilumos apskaitos prietaiso rodmenys, atliekama jų analizė ir pateikiama ataskaita, jeigu nėra nuotolinio stebėjimo ir valdymo sistemos;
- Jeigu yra nuotolinio stebėjimo ir valdymo sistema, skirta atnaujintų šilumos punktų priežiūrai ir veikimo parametrų kontrolei, pagal poreikį, bet ne rečiau kaip kartą per metus;
- Pagal poreikį, bet ne rečiau kaip kartą per mėnesį, atliekama šilumos punkto patalpos elektros tinklų apžiūra;

Eksplatuojant šilumos punktus atliekamos tokios procedūros:

- Įjungiamos ir išjungiamos šilumos sistemos;
- Kontroluojamas įrenginių veikimas;
- Palaikomi gamybos instrukcijose ir režimo kortelėse nurodyti garo ir termofikacinio vandens, tiekiamo į šilumos vartojimo įrenginius, ir kondensato bei termofikacinio vandens, grąžinamo į šilumos perdavimo tinklus, parametrai;
- Šildymui ir vėdinimui reikalingas šilumos kiekis reguliuojamas pagal meteorologines sąlygas, o karštam vandeniui – pagal higienos ir technologijos normas;
- Palaikomas saugus ir ekonomiškasis visų šilumos punkto įrenginių veikimas;
- Palaikoma normali visų kontrolės, matavimo ir apskaitos prietaisų, esančių šilumos punkte, eksploataavimo būklė

Turi būti sudarytas centrinio šilumos punkto techninis pasas, kuriame nurodomi duomenys apie įrenginius, jų prijungimo schemas ir šilumos vartotojų poreikius.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	31	32	0

Šilumos punktus prižiūrintis personalas įjungia ir išjungia šilumos punktus ir šilumos sistemas, jei tai leidžia šilumos tiekėjo dispečeris ir vadovauja atsakingas vartotojo darbuotojas.

Susidarius avarinei pastato šilumos sistemų situacijai, prižiūrėjo budėtojas turi pranešti apie tai šilumos tiekėjo dispečeriui ir imtis priemonių gedimams nustatyti ir šalinti.

Savininko (administratoriaus) arba Prižiūrėjo būstinėje turi būti šie šildymo ir karšto vandens sistemų priežiūros ir naudojimo dokumentai:

- Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos aprašai;
- Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos veikimo ir naudojimo instrukcijos;
- Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros instrukcijos;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-TS	32	32	0

MEDŽIAGŲ IR SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Šilumos siurblys gruntas - vanduo, galia šildymui ≥ 25 kW, vėsinimui ≥ 35 kW, COP $\geq 4,5$, energetinė klasė A++. Komplektuojamas su kompresoriumi, garintuvu, kondensatoriumi	TS 2.1.p.	kompl.	1	
2.	Akumuliacinė talpa šildymui ≥ 1000 ltr max., darbo slėgis 4,5 bar. Komplekte: apsauginis vožtuvas, дренаžinis ir oro išleidimo ventiliai, manometras, liukas su dangčiu, izoliacija, atvamzdžiai	TS 2.2.p.	kompl	1	AT1
3.	Akumuliacinė talpa vėsinimui ≥ 1000 ltr max., darbo slėgis 4,5 bar. Komplekte: apsauginis vožtuvas, дренаžinis ir oro išleidimo ventiliai, manometras, liukas su dangčiu, izoliacija, atvamzdžiai	"	kompl	1	AT2
4.	Akumuliacinė talpa karštam vandeniui ≥ 500 ltr max., darbo slėgis 4,5 bar. Komplekte: apsauginis vožtuvas, дренаžinis ir oro išleidimo ventiliai, manometras, liukas su dangčiu, izoliacija, atvamzdžiai	"	kompl	1	KVT1
5.	Membraninis išsiplėtimo indas etilenglikolio tirpalui 40%, tūris ≥ 80 ltr	TS 2.6.	kompl	1	II0
6.	Membraninis išsiplėtimo indas vandeniui tūris ≥ 50 ltr	"	kompl	3	II1, II2, II3
7.	Lituotas plokštelinis šilumokaitis ≥ 26 kW I-a pusė, vanduo, T1/T2=60/40°C II-a pusė, vanduo, T11/T21=38/33°C	TS 2.3.p.	kompl	1	PLŠ1
8.	Lituotas plokštelinis šilumokaitis ≥ 35 kW I-a pusė, glikolis 40%, V12/V22=4/8°C II-a pusė, vanduo, V11/V21=14/18°C	"	kompl	1	PLŠ2

0	2023-1205			Statybą leidžiančiam dokumentui ir konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Medžiagų ir sąnaudų žiniaraštis		LAIDA
40451	SPV _{asist.}	Giedrius Aukštuolis				0
UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999 						
41304	SPDV	Ivona Matikiūnienė		DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-MSZ		LAPAS
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Neringos savivaldybė					LAPŲ
						1
						4

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
9.	Cirkuliacinis siurblys su sausu rotoriumi, komplektuojamas su šilumos izoliacijos kevalu, su elektroniniu būdu komutuojamu kintamo greičio varikliu (ECM), nuolatiniais magnetais rotoriuje, išbandytas PN 10, tinkamas vandens parametrams T 15 ... 90 °C, elektros varikliui reikiama 230 V/ 50 Hz: G=4,48 m3/h, H=8,5 m.v.st.	TS 2.4.p.	kompl	4	S1, S2, S3, S4
10.	Cirkuliacinis siurblys su šlapiu rotoriumi, komplektuojamas su šilumos izoliacijos kevalu, su elektroniniu būdu komutuojamu kintamo greičio varikliu (ECM), nuolatiniais magnetais rotoriuje, išbandytas PN 10, tinkamas vandens parametrams T 15 ... 90 °C, elektros varikliui reikiama 230 V/ 50 Hz: G=8,27 m3/h, H=5,0 m.v.st.	"	kompl	1	S5
11.	Cirkuliacinis siurblys su šlapiu rotoriumi, komplektuojamas su šilumos izoliacijos kevalu, su elektroniniu būdu komutuojamu kintamo greičio varikliu (ECM), nuolatiniais magnetais rotoriuje, išbandytas PN 10, tinkamas vandens parametrams T 15 ... 90 °C, elektros varikliui reikiama 230 V/ 50 Hz: G=0,83 m3/h, H=5,0 m.v.st.	"	kompl	1	S6
12.	Cirkuliacinis siurblys su sausu rotoriumi, komplektuojamas su šilumos izoliacijos kevalu, su elektroniniu būdu komutuojamu kintamo greičio varikliu (ECM), nuolatiniais magnetais rotoriuje, išbandytas PN 10, tinkamas vandens parametrams T 15 ... 90 °C, elektros varikliui reikiama 230 V/ 50 Hz: G=7,75 m3/h, H=8,5 m.v.st.	"	kompl	1	S7, S8
13.	Trieigis vožtuvas, DN50, PN6, srautų sumaišymas su el.pavara ir temperatūros jutikliu	TS 4.6.p.	kompl	1	MS1
14.	Trieigis vožtuvas, DN40, PN6, srautų sumaišymas su el.pavara ir temperatūros jutikliu	"	kompl	1	MS3
15.	Dvieigis vožtuvas, DN40, PN6, srautų sumaišymas su el.pavara ir temperatūros jutikliu	"	kompl	2	MS2, MS4
16.	Dvieigis vožtuvas, DN32, PN6, srautų sumaišymas su el.pavara ir temperatūros jutikliu	"	kompl	1	MS5
17.	Dvieigis vožtuvas, DN20, PN6, srautų sumaišymas su el.pavara ir temperatūros jutikliu	"	kompl	1	MS6
18.	Flanšinis rutulinis atbulinis vožtuvas, DN20, PN10	TS 4.4.p.	kompl	2	A6, A8
19.	Tas pats, DN32, PN10	"	kompl	2	A5, A7
20.	Tas pats, DN40, PN10	"	kompl	8	A1, A2, A3, A4, A9, A10, A11, A12
21.	Balansinis vožtuvas, DN40	TS 4.6.p.	kompl	2	ASV-D-1, ASV-D-2

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-MSZ	2	4	0

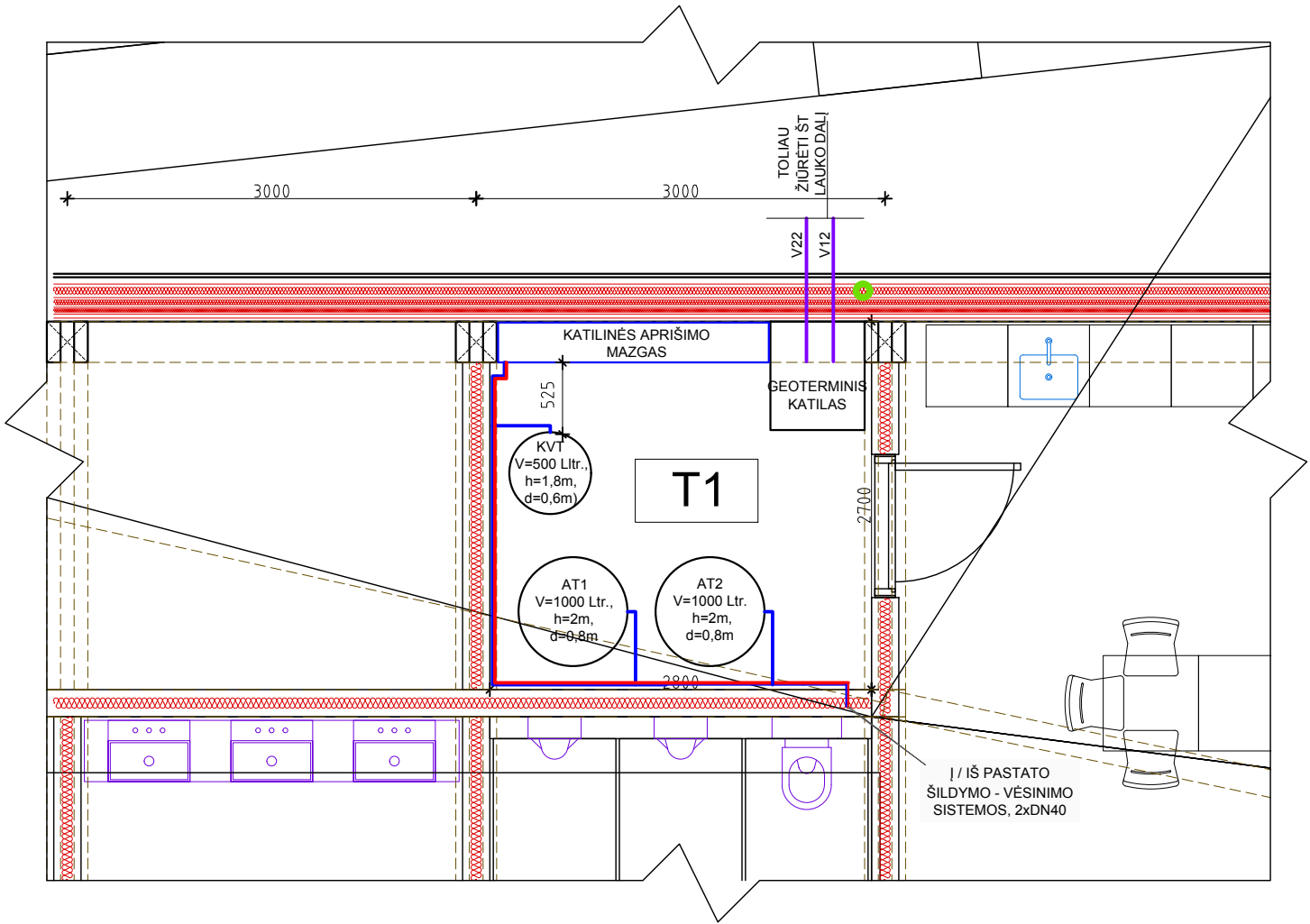
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
22.	Purvarinkis "Y" tipo, DN20, PN6	TS 4.7.p.	kompl	1	F6
23.	Tas pats, DN25, PN6	"	kompl	1	F11
24.	Tas pats, DN32, PN6	"	kompl	1	F5
25.	Tas pats, DN40, PN6	"	kompl	8	F1, F2, F3, F4, F7, F8, F9, F10
26.	Techninis manometras 0-10 bar su atjung čiaupu Dn10. Tikslumo klasė 1,5	TS 4.8.1.p.	kompl	10	
27.	Techninis termometras 0-100 0C su pastatymo lizdu matavimo paklaida 10	TS 4.8.2.p.	kompl	16	
28.	Vandens išleidimo ventilis su plombuojama akle, DN20	TS 4.p.	kompl	4	
29.	Tas pats, DN25	"	kompl	1	
30.	Nuorintojas, DN15	"	kompl	6	
31.	Privirinama rutulinė sklendė DN50	TS 4.2.p.	vnt	2	
32.	Tas pats, DN40	"	vnt	33	
33.	Rutulinė sklendė, DN20	"	vnt	2	
34.	Tas pats, DN25	"	vnt	2	
35.	Tas pats, DN32	"	vnt	10	
36.	Apsauginis vožtuvas, DN15, 6 bar	TS 4.10.p.	vnt	1	
37.	Tas pats, DN15, 4 bar	"	vnt	5	
38.	Temperatūros jutikliai	TS 4.12.p.	vnt	16	
39.	Plieninis elektra virintas vamzdis DN40, fasoninės vamzdžių dalys, antikorozinis dažymas, antikondensacinė arba šiluminė izoliacija, metalas vamzdžių tvirtinimui	TS 3.p.	m	48	
40.	Tas pats, DN32	"	m	12	
41.	Tas pats, DN25	"	m	3	
42.	Tas pats, DN20	"	m	10	
43.	Hidraulinis vamzdinių bandymas	TS 7.p.	sist.	1	
44.	Sistemos paleidimo, derinimo darbai		sist.	1	

Pastabos:

1. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai orientaciniai.
2. Sąnaudų žiniaraščiuose nurodytos medžiagos turi būti vertinamos kartu su montavimo darbais.
3. Visi įrengimai, vamzdinė armatūra, kurių prijungimas flanšinis, turi būti tiekiami su atsakomaisiais flanšais.
4. Prieš užsakant konkrečius statybos produktus arba įrangą, turi būti gautas Užsakovo patvirtinimas.

DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠG_08_01-MSZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	4	0

PIRMO AUKŠTO PLANO FRAGMENTAS M1:50



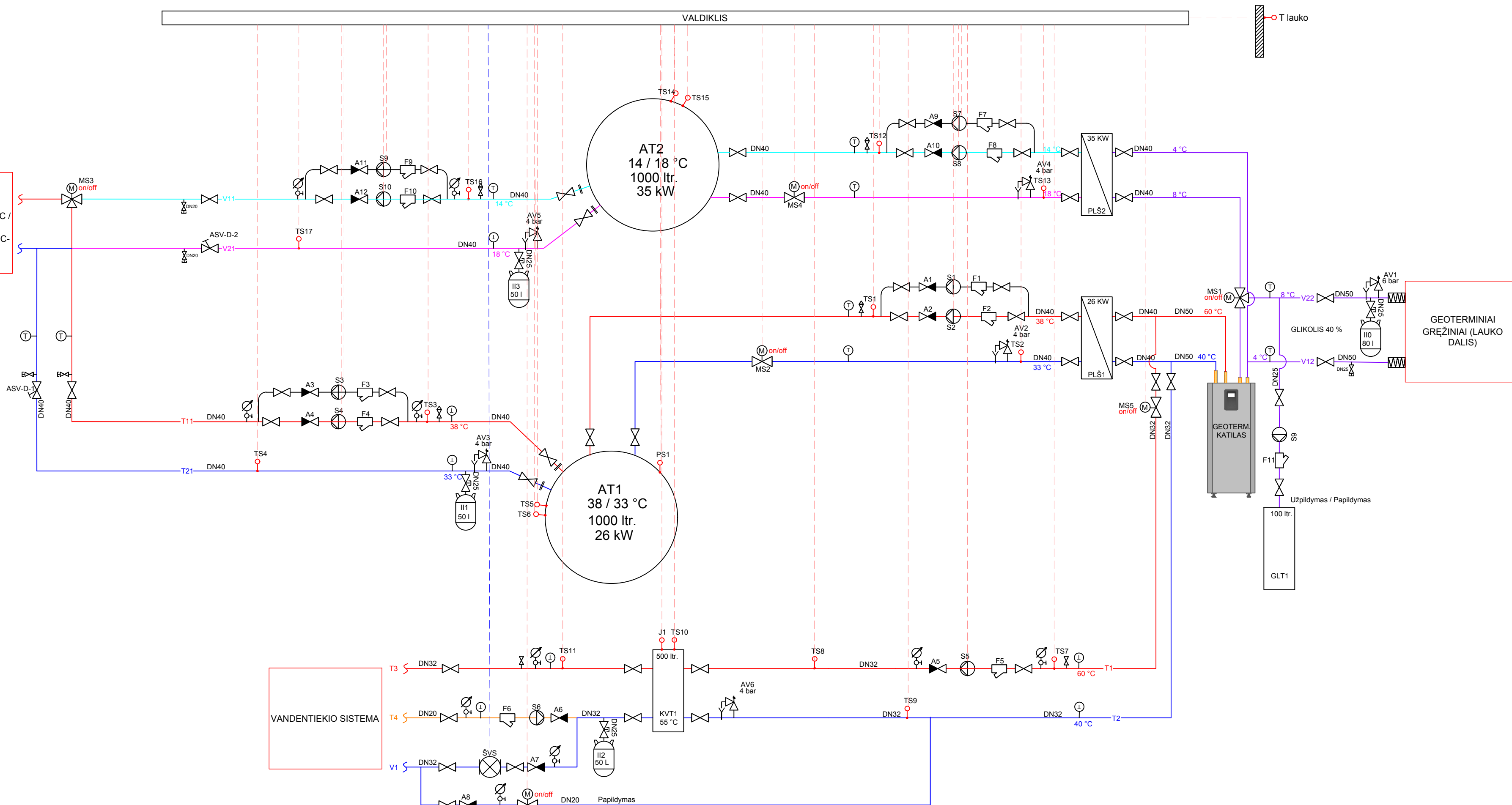
PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA						
NR.	PATALPOS PAVADINIMAS			PLOTAS	darbuotojai	lankytojai
T1	ŠILUMOS GAMYBOS PATALPA			#####		
0	2024-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“ 			Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė				
40451	PVasist.	G. Aukštuolis				
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "Tauridas" info@tauridas.lt +37069373999			Dokumento pavadinimas 2.2.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS PIRMO AUKŠTO PLANO FRAGMENTAS M1:50		
41304	SPDV	I. Matikiūnienė				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Neringos savivaldybė			Dokumento žymuo P23-043-TP-ŠG_08_01-BR. 01		Laida
						0
				Lapas	Lapų	
				1	1	

- PASTABOS:
- Techninio projekto metu projektuojamas vienas šilumos siurblys gruntas - vanduo, kurio vardinė galia šildymui > 26 kW, vėsinimui > 35 kW.
 - Šilumos punkto patalpa projektuojama: patalpos ilgis 2,80, patalpos plotis 2,70 m, patalpos aukštis 2,70 m, patalpos plotas: 7,53 m2, patalpos tūris: 20,41 m3.
 - Šilumos siurblio energijos šaltinis - vertikalūs geoterminiai zondai. Numatyti 4 geoterminiai zondai po 100 m. gylio. Tikslus gręžinių skaičius ir gylis turi būti tikslinamas Darbo projekto metu atlikus grunto tyrimus.

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- UŽDARYMO VENTILIS
- DRENAVIMO VENTILIS SU AKLE
- AUTOMATINIS NUORINIMO VENTILIS
- TEMPERATūros JUTIKLIS
- ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS
- CIRKULIACINIS SIURBLYS

- ATBULINIS VENTILIS
- APSAUGINIS VOŽTUVAS
- FILTRAS
- MANOMETRAS SU ČIAUPU
- TERMOMETRAS
- IŠSIPLĖTIMO INDAS SU PAJUNGIMO VENTILIU
- SKERSMENS PAKEITIMAS (PEREIGA)

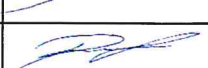
ŠILDYMO SISTEMA
26 kW, 4,48 m³/h, 38/33 °C /
VĖSINIMO SISTEMA
35 kW, 7,75 m³/h, 14/18 °C-



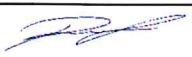
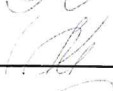
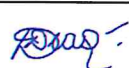
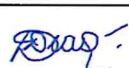
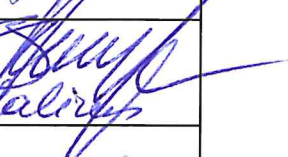
0	2024-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“			Statinio projekto pavadinimas
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė		Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas
40451	PVasist.	G. Aukštuolis		
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "Tauridas"			Dokumento pavadinimas
41304	SPDV	I. Matikiūnienė		ŠILUMOS PUNKTAS. PRINCIPINĖ VAMZDYNŲ SCHEMA
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Neringos savivaldybė	Dokumento žymuo		Lapų
		P23-043-TP-ŠG_08_01-BR.02		1

Projektas: HIDROTECHNINIO STATINIO -UOSTO UN.NR.2399-8000-3017 ESAMŲ HIDROTECHNINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO, KAPITALINIO REMONTO, PASKIRTIES KEITIMO Į SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIUS, SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIŲ IR TRANSPORTO PASKIRTIES PASTATŲ NAUJOS STATYBOS, ATSTATYMO L.RĖZOS G.1D, NERINGA, PROJEKTAS

STATINIO PROJEKTO DALIŲ Tarpusavio derinimo lapas

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	PV, PDV Pavardė parašas	
1.	BD-01_01	Bendroji dalis	PV G.Janulytė Bernotienė A117 G. Aukštuolis 40451	
2.	BD-01_02	Bendroji dalis. Priedai	PV G.Janulytė Bernotienė A117	
3.	SP-02_01	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis	G.Zykvienė A1558	
4.	SA_03_01	Architektūros dalis	G.Zykvienė A 1558	
5.	SK-04_01	Konstrukcijų dalis. Pastatai	V.P.Čiras 7079	
6.	SK-04_02	Konstrukcijų dalis. Molai	T. Čekanauskas 32918	
7.	SK-04_03	Konstrukcijų dalis. Krantinės	D.Zamokas 39931	
8.	S-05_01	Susisiekimo dalis	G. Aukštuolis 39320	
9.	VN-06_01	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis. Lauko tinklai	P.Ragelis 27641	

0	2024.06	STATYBOS LEIDIMUI			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis.			
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“				Statinio projekto pavadinimas: HIDROTECHNINIO STATINIO -UOSTO UN. NR. 2399-8000-3017 ESAMŲ HIDROTECHNINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO, KAPITALINIO REMONTO, PASKIRTIES KEITIMO Į SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIUS, SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIŲ IR TRANSPORTO PASKIRTIES PASTATŲ NAUJOS STATYBOS, ATSTATYMO L. RĖZOS G. 1D, NERINGA, PROJEKTAS
40451	PVasist	G. Aukštuolis			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Grazinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva PV mob.tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt			
A117	PV	G.Janulytė- Bernotienė			
			Dokumento pavadinimas		Laida
			PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		0
Kalba	Statytojas:		Dokumento žymuo:		Lapas
LT	Neringos miesto savivaldybė Taikos g.2, Neringa		P23_43-SRP-TP-BD-DL		Lapų
					1
					2

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	PV, PDV Pavardė parašas	
10.	VN-06_02	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis. Vidaus tinklai	P.Ragelis 27641	
11.	SVOK-07_01	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	I.Matikūnienė 41304	
12.	ST-08_01	Šilumos gamybos	I.Matikūnienė 41304	
13.	ST-08_02	Šilumos gamybos	I.Matikūnienė 41304	
14.	E-09_01	Elektrotechnikos dalis. Vidaus tinklai	A.Mauruča 31642	
15.	E-09_02	Elektrotechnikos dalis. Lauko tinklai	A.Mauruča 31642	
16.	ER-10_01	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis. Vidaus tinklai	D.Dragaitienė 16540	
17.	ER-10_02	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis. Lauko tinklai	D.Dragaitienė 16540	
18.	AS-11_01	Apsauginės signalizacijos dalis	D.Dragaitienė 16540	
19.	GSS-12_01	Gaisrinės signalizacijos dalis	D.Dragaitienė 16540	
20.	PVA-13_01	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	A.Mauruča 31642	
21.	PS-14_01	Paveldosaugos dalis. Tvarkomieji statybos darbai	G.Janulytė Bernotienė A117	
22.	GS-15_01	Gaisrinės saugos dalis	J.Juškenė 33026	
23.	SO-16_01	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	D. Zamokas 39931	
24.	KS-18_01	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	S. Lapėnas 36219	

DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-SRP-TP-BD-DL	LAPAS 2	LAPŲ 2	LAIDA 0
--	------------	-----------	------------