

STATYTOJAS	Kauno miesto savivaldybė, įm. k. 111106319, Laisvės al. 96, Kaunas
PROJEKTUOTOJAS	UAB "Maspro", į.k. 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius
PROJEKTO PAVADINIMAS	Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba
PROJEKTAVIMO ETAPAS	Techninis projektas
BYLOS ŽYMUO	22.228564-TP-ŠG
PROJEKTO DALIS	Šilumos gamyba
LAIDA	A

Atestato nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
	UAB „Maspro“ direktorius	Irmantas Alaburda	
10522	Projekto vadovas	Arvydas Tamošaitis	
39223	Projekto dalies vadovas	Andrius Kontaras	

Vilnius, 2025 m.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

NR.	BYLOS ŽYMUO	LAIDA	PAVADINIMAS	PASTABOS
1.	22.228564-TP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	22.228564-TP-SP	0	Sklypo sutvarkymo dalis (sklypo planas)	
3.	22.228564-TP-S		Susisiekimo dalis	
4.	22.228564-TP-SA	0	Architektūros dalis	
5.	22.228564-TP-SK	0	Konstrukcijų dalis	
6.	22.228564-TP-GA	0	Gatvių apšvietimo dalis	
7.	22.228564-TP-LE1	0	Lauko elektrotechnikos dalis (ESO tinklų iškėlimas)	
8.	22.228564-TP-LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo	
9.	22.228564-TP-LER	0	Lauko elektroninių ryšių dalis	
10.	22.228564-TP-VN	0	Vidaus vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
11.	22.228564-TP-ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	
12.	22.228564-TP-ŠG	A	Šilumos gamybos dalis	
13.	22.228564-TP-E	0	Elektrotechnikos dalis	
14.	22.228564-TP-ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	
15.	22.228564-TP-AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis	
16.	22.228564-TP-GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	
17.	22.228564-TP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizavimo	
18.	22.228564-TP-GS	0	Gaisrinės saugos dalis	
19.	22.228564-TP-T	0	Technologinė dalis	
20.	22.228564-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
21.	22.228564-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

A	2025-08-12	Galiojanti, statybai. Pasikeitė SŽ poz.Nr. 18 ir 20; SŽ papildytas poz. Nr. 21		
0	2023-12-01	Negaliojanti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR	 Įm.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +37067651299 El.paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA
			Projekto sudėties žiniaraštis	A
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
LT	Kauno miesto savivaldybė		22.228564-TP-BD-PSŽ	LAPŲ
				1
				1

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
22.228564-TP-BD.PSŽ	1	A	PROJEKTO SUDETIES ŽINIARAŠTIS	
22.228564-TP-ŠG-BSŽ	1	A	BYLOS SUDETIES ŽINIARAŠTIS	
22.228564-TP-ŠG-AR	8	A	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
22.228564-TP-ŠG-TS	22	A	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
22.228564-TP-ŠG-SŽ	5	A	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	
22.228564-TP-ŠG-BR.1	1	A	ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA	
22.228564-TP-ŠG-BR.2	1	A	ŠILUMOS SKAITIKLIO MONTAVIMO SCHEMA	
22.228564-TP-ŠG-BR.3	1	A	ŠILUMOS PUNKTO PLANAS. M1:100	

PROJEKTO PRIEDŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	1	0	PDV tarpusavio derinimo ataskaita	
2.	2	0	AB „Kauno energija“ šilumos punkto projektavimo sąlygos	2024-02-26 Nr. Mr22-53
3.		0	Projektavimo užduotis	
4.	1	0	PDV atestatas	At. Nr. 39223
5.	1	0	Šilumos punkto informacija	

A	2025-08-12	Galiojanti, statybai. Pasikeitė SŽ poz.Nr. 18 ir 20; SŽ papildytas poz. Nr. 21				
0	2023-12-01	Negaliojanti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR	MASPRO Įm.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas:+37067651299 El.paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas			
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Bylos sudėties žiniaraštis		LAIDA	
39223	PDV	A.Kontaras				
					A	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
	Kauno miesto savivaldybė				1	1
			22.228564-TP-ŠG-BSŽ			

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projekto šilumos gamybos dalies **techninio projekto A laida parengta vadovaujantis techninio projekto 0 laida**, projektavimo užduotimi, AB „Kauno energija“ išduotomis prisijungimo sąlygomis, statybiniais – architektūriniais brėžiniais, statybos normatyviniais dokumentais:

STR 1.04.04:2017 – Statinio projektavimas, projekto ekspertizė; (aktuali redakcija 2023-11-01-2023-12-31)

STR 1.01.03:2017 – Statinių klasifikavimas; (aktuali redakcija 2023-08-01)

STR 1.01.08:2002 - Statinio statybos rūšys; (aktuali redakcija 2023-11-01)

STR 1.05.01:2017 - Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas; (aktuali redakcija 2023-11-04-2023-12-31)

STR 1.06.01:2016 - Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra; (aktuali redakcija 2023-05-01)

STR 2.02.02:2004 - Visuomeninės paskirties statiniai; „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“; (aktuali redakcija 2022-02-25)

„Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“;

LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;

HN 24:2017 Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai; (aktuali redakcija 2023-02-02)

HN 33:2011 Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose, bei jų aplinkoje; (aktuali redakcija 2018-02-14)

LR Energetikos ministro 2011-06-17 – Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės; (aktuali redakcija 2022-05-31)

LR energetikos ministro 2010-04-07 įsakymas Nr.1-111 - Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės;

STR2.09.02:2005 - Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas; (aktuali redakcija 2022-07-29)

Šilumos perdavimo tinklų ir šilumos punktų montavimo bei priežiūros (eksploatavimo) taisyklės;

Slėginės įrangos techninis reglamentas (aktuali redakcija 2016-07-19);

Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011.

Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės.

Projekto dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

A	2025-08-12	Galiojanti, statybai. Pasikeitė SŽ poz.Nr. 18 ir 20; SŽ papildytas poz. Nr. 21			
0	2023-12-01	Negaliojanti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR	MASPRO Įm.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +37067651299 El.paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas		
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Aiškinamasis raštas	LAIDA	
39223	PDV	A.Kontaras		A	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO 22.228564-TP-ŠG.AR	LAPAS 1	LAPŲ 8
LT					

Techninio projekto keitimo priežastis:

Techninio projekto A laida leidžiama, nes nuo techninio projekto 0 laidos pasikeitė SŽ poz. Nr.18 Plieninių vamzdinių antikorozinis padengimas 38,28m²; poz. Nr.20 Nedegios medžiagos dėklai vamzdinams DN65 kertant pastato atitvaras ir angų užtaisymas išlaikant atsparumą ugniai 2vnt. SŽ papildyta poz. Nr. 21 Nedegios medžiagos dėklai vamzdinams DN25 kertant pastato atitvaras ir angų užtaisymas išlaikant atsparumą ugniai 1 vnt.

Projektas parengtas naudojant Autodesk AutoCAD LT 2024, MS Exel 2007, MS Word 2007 programomis bei vadovaujantis HySelect, SF Pressure drop programų pateikiamais skaičiavimais.

Ši projekto dalis atitinka galiojančius privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

SKAIČIUOTINI LAUKO ORO PARAMETRAI

Žiemą T= -22°C, h= -20,8 kJ/kg;
 Vasarą T= +24,2°C, h= 52,8 kJ/kg;
 Vidutinė šildymo sezono temperatūra 0,7°C;
 Šildymo sezono trukmė 219 parų.

BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Sklypo adresas: Europos pr. 105A, Kauno m. Registro Nr.: 44/1740161, unikalus nr. 4400-3086-9106. Statomo pastato bendras plotas 16 738,49 m², pagrindinis plotas 12700,85 m², pastato tūris 309500 m³, pastate trys aukštai ir rūsys, pastato aukštis 28,00 m, energinio naudingumo klasę A++, pastato pirmo aukšto grindų altitudė 75,50. Pastatui šiluma tiekama iš AB „Kauno energija“ tinklo. Pastato šilumos punktas projektuojamas pirmo aukšto patalpoje Nr. 1.48, tarp ašių 19/21 – P/T, grindų altitudė 75,50.

MIESTO ŠILUMOS TINKLŲ PARAMETRAI

Skaiciuota tiekiamo šilumnešio temperatūra 106 °C;
 Skaiciuota grąžinamo šilumnešio temperatūra < 45 °C;
 Skaiciuota tiekiamo šilumnešio temperatūra nešildymo sezono metu 65 °C;
 Skaiciuotinas didžiausias slėgis tiekimo linijoje 0,55 MPa;
 Skaiciuotinas mažiausias slėgis tiekimo linijoje 0,30 MPa;
 Skaiciuotinas didžiausias slėgis grąžinimo linijoje 0,40 MPa;
 Skaiciuotinas mažiausias slėgis grąžinimo linijoje 0,20 MPa;
 Skaiciuotas slėgių perkrytis 0,10÷0,15 MPa;
 Projektinė temperatūra 120 °C, projektinis slėgis 1,6 MPa;
 Visos įrangos montuojamos šilumos tinklų pusėje Ts = 120 °C, Ps = 16bar.

ŠILUMOS POREIKIAI

Sistema	Vidinės sistemos šilumnešis	Galia, kW	Metinis energijos suvartojimas, MWh
Vėdinimo sistema	Vanduo 60/40 °C	491	618,8
Šildymo sistemos	Vanduo 60/40 °C	161	253,6

Karšto vandens ruošimo sistema	Vanduo 55/5 °C	667	1606
--------------------------------	----------------	-----	------

PARAMETRAI IŠ ŠILUMOS PUNKTO Į PASTATO SISTEMAS

Šildymo sistema 60/40°C, 161 kW, 6,92 m³/h, šilumnešis vanduo;

- Maksimali leistina temperatūra - T_s 65°C,
- Maksimalus leistinas slėgis - PS 6* bar;
- Statinis slėgis 1,7 bar.

*- Maksimalų eksplotacinė slėgi:

17+5+14=36m.

Kur: 17 – šildymo sistemos aukštis m,

5 – minimalus slėgis viršutiniame sistemos taške m;

14 – cirkuliacinio siurblio sukeliamas slėgis m

Dėl temperatūrinių svyravimų slėgis sistemoje kils, todėl sistemos leistinas slėgis priimtas 6 bar.

Vėdinimo įrenginių šildymo kaloriferių sistema 60/40°C, 491 kW, 21,11 m³/h, šilumnešis vanduo;

- Maksimali leistina temperatūra - T_s 65°C,
- Maksimalus leistinas slėgis - PS 6 bar;

Karšto vandens sistema 55/5°C; 667 kW, 11,47 m³/h, vanduo;

- Maksimali leistina temperatūra - T_s 90°C,
- Maksimalus leistinas slėgis - PS 6bar;

Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (iš : HN 33:2011 HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“)

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas*	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L _{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L _{AFmax}), dBA
1	2	3	4	5
4.	Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	diena vakaras naktis	55 50 45	60 55 50

PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

ŠILUMOS PUNKTAS

Skaiciuoti šilumos tinklų parametrai plokštelių šilumokaičių pirminiame kontūre 106/45°C. Šilumnešio temperatūros nešildymo sezono metu 65 °C. Projektuojami trys kontūrai: šildymo, vėdinimo ir karšto vandens ruošimo.

22.228564-TP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	8	A

Įvadiname šilumos apskaitos mazge įrengiamos plieninės įvadinės sklendės, filtras, šilumos skaitikliai, dvieigis vožtuvas su pavara, sistemų užpildymo termofikaciniu vandeniu mazgai su vandens apskaita ir duomenų nuskaitymu.

Šiluma bus naudojama radiatorinio šildymo, vėdinimo kaloriferių, fankoilų šildymo, oro užuolaidoms ir karšto vandens ruošimui. Šilumos punkto patalpoje projektuojam trys atskiri moduliai: šildymui, vėdinimui ir karšto vandens gamybai. Prijungimas pagal nepriklausomą schemą. Šilumnešio debito reguliavimui projektuojami dviejų eigių reguliavimo vožtuvai. Šilumos kontūruose projektuojami cirkuliaciniai siurbliai, rutuliniai ventiliai, filtrai, balansavimo ventiliai, stebėjimo – matavimo įranga, plėtimosi indai, apsauginiai vožtuvai ir pan. Sistemos tūrio plėtimuisi kompensuoti įrengiami membraniniai išsiplėtimo indai, sistemos apsaugai nuo viršslėgio- apsauginiai vožtuvai. Šilumnešio srautas tarp šildymo kontūrų sureguliuojamas naudojant mechaninius balansinius ventilius.

Sistemos papildymas vyksta automatiškai, todėl turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiau kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtojui. Užduotis perduota PVA projekto dalies vadovui. Šilumos punkto schemeje numatyta vieta slėgio jutikliams, patys jutikliai PVA dalyje.

Buitinio karšto vandens paruošimas prijungiamas pagal nepriklausomą schemą per plokštelinį šilumokaitį. Karšto vandens cirkuliacijos linijoje įrengiamas elektroninis cirkuliacinis siurblys, reikiami stebėjimo, kontrolės prietaisai, uždarojoji, kontrolės, apsauginė armatūra. Karšto vandens ruošimui naudojamo šalto vandens vamzdyje įrengiamas skaitiklis su duomenų nuskaitymu. Šiluma iš šilumos tinklų perduodama per šilumokaitį, karštas vanduo kaupiamas dviejose akumuliacinėse talpose V=3000 ltr. talpose (bendras tūris 6000 ltr). Tam, kad karšto vandens vartojimo piko metu būtų užtikrinamas karšto vandens tiekimas ir kad išvengti šilumos galios iš miesto šilumos tinklų didinimo įrengiamos akumuliacinės talpos, skirtos karšto vandens vartojimo netolygumui išlyginti. Pikinis karšto vandens suvartojimas yra 15,0 m³/h. Akumuliacinių talpos įrengimas tolygiau paskirsto galios poreikį, sumažina šilumokaitį, vamzdžio diametrus, reguliuojantį vožtuvą. Terminei dezinfekcijai talpose projektuojami elektriniai tenai 12 kW galios, kurie gali veikti jeigu nepakanka temperatūros iš miesto šilumos tinklų.

Įrengus karšto vandens akumuliacinę talpą ir esant nedideliame karšto vandens vartojimui, sistemai veikiant recirkuliaciniu režimu neužkeliama į miesto šilumos tinklus grąžinamo šilumnešio temperatūra, nes į šilumokaitį vanduo patenka iš talpos dugno, kur visada būna šalčiausias. Šaltas vanduo tiekiamas į akumuliacinės talpos apatinę dalį, cirkuliacinis siurblys S4 vandenį iš apatinės talpos dalies tiekia į KV ruošimo šilumokaitį, paruoštas vanduo patenka į talpų viršų. Kai talpose paruošiamas karštas vanduo, cirkuliacinis siurblys S4 stabdomas, o vožtuvas V3 uždaromas. Talpoje sumontuojami 3vnt vandens temperatūros jutikliai: vienas viršuje, kitas viduryje ir apačioje talpos. KV akumuliacinė talpa turi atskirą išsiplėtimo indą (įrengiamą šalto vandentiekio vamzdyje) – vandens tūrio padidėjimo kompensavimui.

Medžiagos, iš kurių gaminami karšto vandens sistemų vamzdynai ir kiti tų sistemų elementai, turi išlikti chemiškai stabilios karšto vandens temperatūrai esant iki +90 C įskaitytinai.

LEGIONELIOZĖS PREVENCIJA KARŠTO VANDENS SISTEMOJE

Karšto vandens sauga ir kokybė turi būti užtikrinama iki jo vartojimo vietų. Gaminamas karštas vanduo ir tiekiamas karštas vanduo vartotojams turi būti apsaugotas nuo bet kokios taršos:

1 ml vandens mėginyje, paimtame iš bet kurios pastato karšto vandens grąžinimo vamzdžio vietos, neturi būti daugiau kaip 100 kolonijas sudarančių vienetų 37 °C temperatūroje. Karšto vandens temperatūra vartotojų čiaupuose turi būti ne žemesnė kaip 50 °C (išmatavus temperatūrą po 1 min., kai buvo atsuktas čiaupas ir paleistas vanduo). Karšto vandens tiekimo sistemoje vandens temperatūra kas 3 mėnesius turi būti profilaktiškai pakeliama iki 66 °C ir išlaikoma ne mažiau kaip 25 min. Jeigu 1 l karšto vandens randama daugiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens

22.228564-TP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	8	A

taršos priežastis, vandens tiekimo sistema valoma ir padaroma nekenksminga, koreguojamos esamos ir (arba) imamas naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Atlikus vandens tiekimo sistemos valymą ir kenksmingumo šalinimą, atliekamas vandens mikrobiologinis tyrimas legionelėms nustatyti. Atliekant trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, laisvojo chloro koncentracija sistemą užpildančiame geriamajame vandenyje keturias valandas turi būti 50 mg/l. Sistemą užpildančio geriamojo vandens temperatūra neturi būti didesnė kaip 30 °C. Baigus trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, sistema plaunama geriamuoju vandeniu, kol laisvojo chloro koncentracija jame neviršija 1 mg/l. Atliekant terminę dezinfekciją atidaromas kiekvienas maišytuvas ir paleidžiamas karštas vanduo, taip atliekant atskiros atšakos terminę dezinfekciją. Terminė dezinfekcija atliekama kartą per savaitę. Būtina užtikrinti, kad kiti vartotojai negalėtų atidaryti maišytuvo, kad neapsiplikytų karštu vandeniu. Temperatūros pakėlimas iki reikiamos, kad užtikrinti terminę dezinfekciją bus atliekamas katilui įjungus terminės dezinfekcijos režimą. Terminei dezinfekcijai atlikti talpoje suprojektuotas elektrinis šildymas 6 kW.

Visos šildymo sistemos užpildomos iš miesto šilumos tinklų grįžtamojo vamzdžio termofikaciniu vandeniu. Šaltas vanduo karšto vandens gamybai tiekiamas iš miesto vandentiekio tinklo po apskaitos mazgo.

Šilumos punkto įrangai įnešama per 1,5 pločio duris į lauką.

Šilumos punkto automatikos sprendinius žiūrėti PVA projekto dalyje.

Šilumos punkto vėdinimo, šildymo sprendinius žiūrėti projekto ŠVOK dalyje.

Šilumos punkte įrengiamas trapas, žiūrėti projekto VN dalyje.

Visi termofikacinių tinklų vamzdiniai numatyti iš elektra suvirintų vamzdžių. Antrinio kontūro šildymo sistemų vamzdiniai armatūros ir prietaisų aprišimui šilumos punkto patalpoje iki DN50 – iš vandens dujinių vamzdžių, didesni kaip DN50 - iš elektra suvirintų vamzdžių. Vamzdžiai montuojami su nuolydžiu 0,002mm/m į vandens išleidimo pusę. Visi vamzdiniai izoliuojami šilumine izoliacija, akmens vatos kevalais su aliuminio folija, kurios šilumos laidumo koeficientas ne didesnis kaip 0,035W/mK. Armatūra ir šilumokaičiai izoliuojami šilumine izoliacija - dembliais, kurių šilumos laidumas ne didesnis kaip 0,035W/mK.

Iš kiekvieno plokštelinio šilumokaičio mazgo pirminio ir antrinio kontūro bei atskirų sistemų šilumos punkte numatytas vandens išleidimas žemiausiuose taškuose, aukščiausiuose taškuose – nuorinimas.

Šildymo sistemų papildymas šilumnešiu vyksta automatiškai, kai papildymas užtrunka ilgiau kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę, turi būti įrengta signalizacija su šviesos ir garso išvestimi, kurie montuojami šilumos punkto patalpoje arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtojiui. Kadangi papildoma automatiškai iš šilumos tinklų, konkrečius sprendinius žiūrėti projekto PVA dalyje.

Šilumos punkto patalpoje turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų. Šilumos punkto patalpoje turi būti 50 V ir 220 V arba 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (1 priedo 16 punktą), išskyrus šilumos punktus, įrengtus individualioje valdoje arba bute, žiūrėti projekto E dalyje.

Šilumos punkto darbas pilnai automatizuotas, aptarnaujančio personalo nėra.

Vamzdžiams, kertant statybines konstrukcijas (ugniasienę, priešgaisrines perdangas) angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų per visą statybinės konstrukcijos storį, turi būti užsandarinamos ugniai atspariomis nedegiomis medžiagomis (statybiniu skiediniu, nedegia akmens vata).

22.228564-TP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	8	A

Vanduo nuo apsauginių vožtuvų nuvedamas iki trapo. Vamzdžių skerspjūvių plotas turi būti ne mažesnis už apsauginio vožtuvo nupylimo vamzdžio skerspjūvio plotą.

Šilumos punktas prie pastato elektros tinklų prijungiamas atskiru kabeliu nuo įvadinio skydelio (po elektros skaitliuko ir saugiklio). Šilumos punkte montuojamas elektros grupinis skydelis nuo kurio pajungiami šilumos punkto elektros vartotojai. Šilumos punkto instaliacijos kabeliai klojami apsauginiame šarve. Šilumos punkto elektros kabelių, apšvietimo sprendinius žiūrėti projekto E dalyje

Medžiagoms, kurios naudojamos darbams atlikti, turi būti pateikti atitikties sertifikatai ir dokumentai, kurie patvirtina jų panaudojimo įteisinimą Lietuvoje.

Montavimo darbams atlikti, turi būti pateikti sertifikatai naudojamiems virinimo elektrodams ir virinimo proceso specifikacijos.

Visos suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi turėti atitikties sertifikatus ir būti įteisintos Lietuvos Respublikoje. Medžiagų sertifikatuose turi būti nurodyta: plieno markė, gamybos standartas, lydymo partijos Nr., plieno mechaninės savybės, plieno cheminė sudėtis, hidraulinio bandymo slėgis, patikrinimo neardančiais fizikiniais metodais rezultatai, darbinis slėgis, temperatūra, gamykla-gamintoja. Vamzdynų medžiagos turi būti parinktos pagal "Slėginės įrangos techninio reglamento" ir standarto LST EN 13480 reikalavimus.

Slėginė įranga arba agregatas pažymėti CE ženklu ir turi turėti atitikties deklaraciją, agregato atitikties įvertinimas pagal G modulį

Vamzdynai – 0 kategorijos tarnavimo laikas 10 metų. Įrangos tarnavimo laikas 10 metų.

Vamzdynų temperatūrinių pailgėjimų kompensavimui naudojami vamzdyno posūkiai (alkūnės).

Buitinio karšto vandens ruošimui naudojamas šaltas vanduo, tiekiamas iš UAB "Kauno vandenys" per pastatę įrengtą vandens apskaitos mazgą. Šilumos punkte įrengiamas papildomas šalto vandens skaitiklis, kuris įrengiamas atšakoje iš grįžtamo vamzdžio.

Vandens atvedimas į šilumos punktą ir nuotekų šalinimas sprendžiamas VN dalyje.

DARBŲ SAUGA

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginį, pirmiausia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Prieš šilumos punkto montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokaukes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinis kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

Šilumos punkto statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus.

Montuojant vamzdynus laikytis darbuotojų saugos ir sveikatos apsaugos statybvietėse reikalavimų.

22.228564-TP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	8	A

STATYBINIŲ ATLIEKŲ RŪŠIAVIMAS, SANDĖLIAVIMAS IR IŠVEŽIMAS

Medžiagos, kurios po to bus pakartotinai panaudotos, sukraunamos į lopšius, surūšiuojamos ir sandėliuojamos, o statybinės atliekos išmetamos tam skirtose vietose į šiukšlių konteinerius. Pavoingos medžiagos turi būti identifikuojamos ir deklaruojamos. Saugomos ir vežamos jos turi būti supakuotos taip, kad nekeltų pavojaus žmonių sveikatai ir aplinkai. Pakuotės ar konteineriai turi būti sukonstruoti ir pagaminti taip, kad juose esančios pavojingos atliekos negalėtų išsibirstyti ar kitaip patekti į aplinką. Visi saugomų ar vežamų pavojingų atliekų konteineriai ar pakuotės turi būti paženklinėti tam tikra forma. Statybinės atliekos išvežamos autotransportu į perdirbimo vietą, prieš tai sudarius sutartį su atliekas utilizuojančia įmone, kuri turi atitinkamą sertifikatą, leidžiantį dirbti su tokio tipo atliekomis. Visos atliekos, atsiradusios montavimo metu, turi būti išvežtos pagal savo rūšis: betonas – į betono smulkinimo, metalas – į metalo supirkimo punktą, mediena – į medienos perdirbimo gamyklą, šiukšlės ir kitos atliekos, likusios po valymo darbų, turi būti išvežtos į sąvartyną, kurį nurodo vietinės valdžios institucijos.

KARŠTO VANDENS AKUMULIACINĖS TALPOS TŪRIO SKAIČIAVIMAS

Karšto vandens šilumokaitis projektuojamas 667 kW galios. Karšto vandens poreikis intensyviausio vartojimo valandą 15,0 m³/h. 15,0 m³/h paruošti reikia 872,25 kW galios.

$$V = \frac{\varphi T Q_T}{1,16(t_h - t_c)}$$

$$V = 0,1 * 3 * 667 / 1,16 * (55 - 5) = 3,39 \text{ m}^3;$$

Pagal atliktus skaičiavimus, pakankamas karšto vandens talpyklos tūris – 3390 litrai, tačiau norint turėti didesnę akumuliuojamo karšto vandens tūrį ir patenkinti karšto vandens poreikį šilumos tinklų profilaktikos metu, ir atsižvelgiant į energinio naudingumo skaičiavimus, parenkamos dvi talpos po 3000ltr.

kur:

φ – pataisos koeficientas, kurio reikšmė priklauso nuo karšto vandens tiekimo bei naudojimo netolygumo,

T – intensyviausio naudojimo trukmė, h;

Q_T – vidutinis šilumos srautas (kW), reikalingas karštam vandeniui ruošti, intensyviausio karšto vandens naudojimo metu;

t_h ir t_c – atitinkamai karšto ir šalto vandens temperatūros, °C.

$$\varphi = (K_V - 1) \left(\frac{1}{K_V} \right)^{\frac{K_V}{K_V - 1}}$$

$$\varphi = (1,31 - 1) * (1/1,31)^{1,31/(1,31 - 1)} = 0,1$$

kur:

K_V – koeficientas, įvertinantis valandinį karšto vandens vartojimo netolygumą;

22.228564-TP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	8	A

$$K_v = \frac{Q_h}{Q_T}$$

$$K_v = 872,25 / 667 = 1,31$$

Q_h - šilumos srautas (kW), reikalingas karštam vandeniui ruošti, paros intensyviausio karšto vandens naudojimo valandą.

IŠSIPLĖTIMO INDŲ PARINKIMAS

Membraniniai išsiplėtimo indai parenkami naudojant formulę:

$$V_{et} = k V_w [(v_1 / v_0) - 1] / [1 - (p_0 / p_1)]$$

V_{et} – išsiplėtimo indo tūris, l;

V_w – sistemos tūris, l;

v_1 – skysčio tankis prie maksimalios temperatūros, kg/m³;

v_0 – skysčio tankis prie minimalios temperatūros, kg/m³;

p_1 – oro priešslėgis inde (nustatomas pagal sistemos aukštį), bar;

p_0 – apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis, bar;

k – saugos koeficientas, dažniausiai priimamas 2.

Išsiplėtimo indo II1 parinkimas:

$$V_{et} = 2 * 3398,08 [(983 / 998,2) - 1] / [1 - (2,2 / 5,4)] = 175 \text{ l.}$$

Parenkamas 200 ltr membraninis plėtimosi indas.

Išsiplėtimo indo II2 parinkimas:

$$V_{et} = 2 * 2839,92 [(983 / 998,2) - 1] / [1 - (2,2 / 5,4)] = 146 \text{ l.}$$

Parenkamas 150 ltr membraninis plėtimosi indas.

Išsiplėtimo indų II3 ir II4 parinkimas:

$$V_{et} = 2 * 7000 [(980 / 1000) - 1] / [1 - (3 / 5,4)] = 630 \text{ l.}$$

Parenkami du membraniniai plėtimosi indai po 500 ltr. pritaikyti geriamam vandeniui.

22.228564-TP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	8	A

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Prieš montuojant šilumos punkto sistemas turi būti atlikti šie darbai:

- paruošti pamatai įrenginiams;
- užbaigta sienų apdaila;
- statybinėse konstrukcijose padarytos angos vamzdinams;
- įrengtos įdėtinės detalės vamzdinių tvirtinimui;
- sienose nurodytos švirių grindų lygio atžymos;
- patalpose įrengtas apšvietimas ir elektrinių įrankių prijungimo taškai.

Montuojant šilumos punkto sistemas turi būti užtikrinta:

- sujungimų ir vamzdinių sandarumas;
- galimybė prieiti prie įrengimų bei armatūros, ir jos pakeitimo bei remonto galimybė;
- vandens ir oro išleidimo galimybė;
- vamzdinių projektinis nuolydis;
- prieš montuojant vamzdyną bei įrangą turi būti įsitikinta, kad įranga ir medžiagos neužterštos.

1. BENDRAI

1.1. Techniniai reikalavimai gamybai

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

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

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

Tiekiami įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui atvirame lauke (jeigu darbai vykdomi neįrengus langų ir durų), turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos - 33÷+40°C, o įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui patalpose, turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos temperatūros +5 ÷ +40 °C.

Rangovas, teikdamas konkurso pasiūlymą statybos montavimo darbams atlikti, privalo įvertinti, kad techniniame darbo projekte galimi nenumatyti darbai bei medžiagos iki 10 procentų.

A	2025-08-12	Galiojanti, statybai. Pasikeitė SŽ poz.Nr. 18 ir 20; SŽ papildytas poz. Nr. 21				
0	2023-12-01	Negaliojanti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR	MASPRO Įm.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas:+37067651299 El.paštas: info@maspro.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas		
10522	PV	A. Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Techninės specifikacijos	LAIDA	
39223	PDV	A.Kontaras			A	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO 22.228564-TP-ŠG-TS	LAPAS 1	LAPŲ 22

Rangovas privalo vadovautis Techninio darbo projekto techninėse specifikacijose pateikiamais reikalavimais.

Rangovas privalo atsižvelgti į Techninio darbo projekto techninėse specifikacijose pateikiamus neesminius reikalavimus įrangai, medžiagoms ir gaminiais. Jeigu teikiamas pasiūlymas su gaminiais, kurių neesminiai parametrai skiriasi, Rangovas privalo apie tai informuoti Užsakovą, išskiriant neesminių parametrų skirtumus bei gauti jo ir Projekto autoriaus pritarimą.

1.2. Reikalavimai kokybei

Šioje dalyje aprašytiems darbams taikomos Bendros rangos sutarties sąlygos ir terminai. Visi prieštaravimai tarp šios specifikacijos reikalavimų, susijusių specifikacijų, standartų ar pirkimo užsakymų turi būti nurodyti Užsakovui ar jo Atstovui prieš vykdymą. Į šią specifikaciją įeina ir visos joje paminėtos specifikacijos, standartai, normos ir kiti normatyviniai dokumentai. Turi būti remiamasi naujausiu (pirkimo užsakymo datos) specifikacijų leidimu. Į darbus įeina:

- Šioje specifikacijoje bei pirkimo užsakyme nurodomi minimalūs reikalavimai visų įrengimų ir vamzdžių medžiagų pateikimui ir transportavimui;

- Visa čia esanti informacija, t.y.: normos, standartai ar gaminamų vienetų aprašymai turi atitikti Europos ar Lietuvos standartus. Jei kuri nors sąlyga prieštarauja vietos standartams, Rangovas privalo apie ją informuoti Užsakovą ar jo atstovą.

Normos, kurių privaloma laikytis, yra tokios:

- Europos techniniai reglamentai ir standartai;
- Lietuvos reglamentai ir standartai;
- Europos darnieji standartai.

Visi statybos dalyviai atsako už šių standartų laikymąsi. Jei reikalavimai skiriasi, tuomet taikomi griežčiausio reglamento reikalavimai.

Statybos produktai ir įranga, naudojami statinyje, privalo tenkinti esminius reikalavimus sveikatos, tvarumo, energijos taupymo ir aplinkosaugos. Statybos produktai privalo būti tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitikti darniuosius standartus bei Europoje pripažįstamas nacionalines technines specifikacijas pagal STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ reikalavimus.

Tiekėjas (rangovas) privalo laikytis techninėse specifikacijose nurodytų normų reikalavimų.

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

2. Vamzdynas

Šilumos tiekimo vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Prieš montuojant išvalomas vamzdynų vidus. Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus, techninės priežiūros vadovui patvirtinti.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos atplaišos ir uždenkti aklėmis. Vamzdžiai turi būti žymimi, pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štampuotu ženklu. Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės kaip ir pagrindiniai vamzdžiai.

2.1. Plieniniai vamzdžiai

Šilumos tiekimo sistemų montavimui naudojami plieniniai elektra virinti vamzdžiai kai jų skersmuo $\geq 65\text{mm}$, kai vamzdžio skersmuo $\leq 50\text{mm}$, naudojami plieniniai vandens-dujų vamzdžiai, tinkami sriegimui. Šilumos tiekimo vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie

22.228564-TP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	22	A

statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija. Projektuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms. Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje.

Prieš pradėdant montuoti įrenginius vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų. Vamzdynų sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdynai negali būti įmontuoti plytų mūriniuose, betone ar tinke. Kur vamzdynai kerta sienas, grindis ar lubas turi būti įrengtos įvorės. Srieginės jungties sandarinimui naudojamos linų pakulos.

Plieninis vamzdis turi būti pagamintas iš anglinio plieno, kurio cheminė lydinio sudėtis turi atitikti reikalavimus plieno markei; turi būti tinkamas sriegimui (vidutinio sunkumo serijos) arba tinkamas suvirinimui pagal LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai, LST EN 10216-1:2014 „Besiūliai slėginiai plieniniai vamzdžiai“, Techninės tiekimo sąlygos. 1 dalis. Kambario temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo plieno vamzdžiai“, LST EN 10216-5:2021 „Besiūliai slėginiai plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos.“, LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“ reikalavimus;

Vamzdžių plieno markė turi būti P265GH.

DN 15... DN 200 plieninis juodas St 37.2 (LST EN 10255+A1:2007) vamzfiurbdis elektra suvirintas turi būti tinkamas vandeniui tiekti normaliomis sąlygomis; sienutės storis neturi būti mažesnis kaip:

Sąlyginis vamzdžio skersmuo DN, mm	Vamzdžio išorinis skersmuo x sienutės storis turi būti ne mažesnis kaip, mm
15	21,3x2,0
20	26,9x2,3
25	33,7x2,6
32	42,4x2,6
40	48,3x2,6
50	60,3x2,9
65	76,1x3,2
80	88,5x3,5
100	114x4,0

Tiekėjas turi pateikti rangovui ar techninės priežiūros vadovui vamzdžių technines sąlygas ir kokybę liudijančius dokumentus. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai, suderinus su Užsakovu. Vamzdžių siuntas priima Rangovas ir atsako už jų kokybę.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH (1.0345) LST EN 10217-2:2019 arba LST EN 10216-2:2013+A1:2020
2.	Plieno mechaninės savybės: Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	$RM = 360-480 \text{ N/mm}^2$ $REH = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 24\%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra Maksimali darbinė temperatūra	10 bar 80 °C 50 °C

4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

2.2. Plieninių vamzdžių suvirinimas

Suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15607, LST EN ISO 15609, LST EN ISO 15610. Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės detalės turi būti su “švelniais” perėjimais ir pastatytos taip, kad nesumažintų nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu. Siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui. Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama šiais metodais:

- išorinės apžiūros ir matavimo;
- hidraulinio bandymo;
- kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

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

2.3. Plieniniai cinkuoti vamzdžiai ir fasoninės dalys

Sistemos papildymui vandeniui naudojami plieniniai cinkuoti vamzdžiai. Vamzdžiai pagal ISO65 iš plieno Fe33SFS200 skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 200°C temperatūros ir esant vidiniam slėgiui $1,0 < P < 1,6$ MPa. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šiurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Vamzdžiai jungiami cinkuotomis ketinėmis fasoninėmis dalimis su sriegine jungtimi. Srieginės jungties sandarinimui naudojamos specialios pastos ir tarpikliai, kai vandens temperatūra neviršija 105°C.

Sąlyginis vamzdžio diametras DN25, išorinis 33,7 mm.

2.4. Vamzdžių montavimas ir atramos

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

Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Atstumai tarp plieninių izoliuotų vamzdžių atramų

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių atramų, vamzdis izoliuotas, o vanduo iki 100°C	Maks. atstumas tarp vertikalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 100°C
15	1,8	3,0
20	2,4	3,0
25	2,4	3,0
32	2,4	3,7

40	2,4	3,7
50	2,4	4,6
65	3,0	4,6
80	3,0	4,6
100	3,0	4,6

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

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

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

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad būtų užkirstas kelias išlinkimams arba svyravimams. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kaitos 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.

2.5. Vamzdinių praplovimas

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

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

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

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

2.6. Vamzdžio plėtimasis

Visos vamzdžio dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami neleistinų įtempimų bet kurioje vamzdžio dalyje. Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojama natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdžių plėtimosi ir susitraukimo aukščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti įrengti „U“ formos kompensatoriai arba ašiniai kompensatoriai. Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

Tikslios vietos ir darbinės smulkmenos visų plėtimosi prietaisų, kreipiančiosios detalės, ankeriai ir visa susijusi įranga turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo aprobavimui, prieš jų įrengimą darbo projekto metu.

2.7. Vibracijos pašalinimas

Visa įranga, vamzdynai statomi ir tvirtinami, taip kad visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją komponentai (siurbiai, ir t.t.) turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastatą. Pagal poreikį reikia naudoti laikiklius su guminiu intarpu atskiriančiu vamzdį nuo konstrukcijos.

2.8. Plieninių vamzdžių antikorozinis padengimas

Vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-5:2020 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos“, LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“, LST EN ISO 12944-7:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 7 dalis. Dažymo darbų atlikimas ir priežiūra“ reikalavimus. Pagrindiniai reikalavimai:

- dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 5 iki 15 metų;
- aplinkos, kurioje montuojami 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).
- Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3 °C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %).
- Dažymas turi būti atliekamas griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas. Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas. Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami.

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

- Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos, šlako likučiai turi būti nušlifuoti ir pašalinti paruošiant paviršių pagal P2 laipsnį;
- Nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;
- Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas. Paruošimas turi atitikti St 3 lygį.

2.9. Sandarinimo medžiagos

Sujungimo sandarinimui naudojamos EPDM tipo tarpinės, sriegių užsandarinimui – kanapių pluošto pakulos bei aukšto klampumo pasta.

EPDM tarpinių techninės charakteristikos:

Kietumas – 60A

Tįsumas (psi) – 800min

Kraštutinis pailgėjimas (%) – 300min

Kompresavimas - 22 val. prie 70°C

Instrukcija srieginių sujungimų sandarinimui kanapių pluoštų pakulomis:

Kanapių pluošto pakulos naudojamos kartu jas kombinuojant su aukšto klampumo pasta. Sriegis yra apvyniojamas pakankamu kiekiu pakulų, nepaliekant laisvų vietų bei užtepamas lygiu sluoksniu pastos. Atlikus numatytas procedūras sriegis gali būti sujungiamas.

Pakulų degimo temperatūra – (130-140 °C).

22.228564-TP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	22	A

2.10. Vamzdynų izoliacija

2.10.1. Vamzdynų antikondensacinis izoliavimas

Parinktos izoliacijos išorinė izoliacijos paviršiaus temperatūra yra aukštesnė už aplinkos rasos (kondensacijos) taško temperatūrą.

Lauko kontūro sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami izoliacija:

- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_{00C} \leq 0,034$ [W/(m·K)]; $\mu \geq 10,000$;
- Vandens pralaidumas - WS01.
- Pagaminta iš sintetinio kaučiuko medžiagos, degumo klasė BL-s2,d0 (LST EN ISO 11925-2:2020);
- Izoliacijos storis neturi būti mažesnis kaip 19 mm, pasirinkus gamintoją turi būti tikslinama pagal gamintojo duomenis;
- Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto vamzdžio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra turi būti 10 ... 35 °C;
- Atstumas tarp izoliuotų antikondensacine izoliacija vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm;
- Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas;
- Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal gamintojo instrukcijas ir rekomendacijas.

2.10.2. Šiluminė izoliacija

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

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

Esminė charakteristika	Rodiklis	Darnusis bandymo standartas
Šilumos laidumas λ_{10} , prie 10°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{50} , prie 50°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{100} , prie 100°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{150} , prie 150°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Matmenys ir leidžiami nukrypimai	Pagal LST EN 13467:2018	
Šiluminės izoliacijos sluoksnio storis	40 mm	
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	≤ 1 kg/m ²	LST EN 14303:2016
Vandens garų difuzijos varža	MV2	LST EN 14303:2016
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	A2L-s1, d0	LST EN 13501:1:2019

Papildomi reikalavimai.

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

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

Izoliuojant vertikalius vamzdynų ir įrenginių ruožus, kas $3 \div 4$ m, reikia įrengti izoliaciją laikančias atramines konstrukcijas.

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.

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

Izoliacija turi būti sumontuota taip, kad jos atitinkamas dalis galima būtų išimti remonto ir priežiūros tikslais, nepažeidžiant po ja esančių detalių arba tikrinant sandarumą. Izoliavimas privalo būti atliekamas griežtai laikantis įmonės gamintojos reikalavimų.

3. Armatūra ir įrengimai

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti armatūrą taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Ji turi būti sumontuota taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ja aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą ir atlikti remontą. Uždaromoji armatūra vamzdynams, kurių skersmuo ≤ 50 mm – srieginė, DN 65 plieninė privirinama arba flanšinė. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti.

Sistemų techniniai parametrai:

Šildymo sistema 60/40°C; 161 kW, 6,92 m³/h, šilumnešis vanduo;

- Maksimali leistina temperatūra - T_s 65°C,
- Maksimalus leistinas slėgis - PS 6 bar;

Vėdinimo įrenginių šildymo kaloriferių sistema 60/40°C; 491 kW, 21,11 m³/h, šilumnešis vanduo;

- Maksimali leistina temperatūra - T_s 65°C,
- Maksimalus leistinas slėgis - PS 6 bar;

Karšto vandens sistema 55/5°C; 667 kW, 11,47 m³/h, vanduo;

- Maksimali leistina temperatūra - T_s 90°C,
- Maksimalus leistinas slėgis - PS 6bar;

22.228564-TP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	22	A

Karšto vandens sistema

Karšto vandens ruošimui 60/30 °C; šilumnešis vanduo;

Darbinė temperatūra - Td 60 °C,

Maksimali leistina temperatūra - Ts 90 °C,

Darbinis slėgis - Pd 6bar,

Maksimalus leistinas slėgis - Ps 10 bar;

Buitinis karštas vanduo 5/55°C;

Darbinė temperatūra - Td 55 °C,

Maksimali leistina temperatūra - Ts 90 °C;

Buitinio karšto vandens recirkuliacija - 45°C;

Darbinė temperatūra Td 45°C,

Maksimali leistina temperatūra - Ts 90 °C;

3.1. Srieginiai rutuliniai ventiliai

Srieginių rutulinių ventilių korpusas yra iš nikeliuoto žalvarinio CW617N, rutulys iš chromuoto žalvario CW617N, sandarinimas – NBR, rankenėlė iš cinkuoto plieno Fe.P.04. Sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003.

Montuojant uždaramąją armatūrą reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN20, DN25, DN65
5.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (PS)	6 bar
6.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (T _{SMAX})	70 °C, 90 °C*
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	Srieginis
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018
10.	Kvs reikšmės	23,46; 38,67

*- Karšto ir cirkuliacinio vandens sistemai

3.2. Plieniniai rutuliniai ventiliai

Plieniniai rutuliniai ventiliai yra sujungiami suvirinimo būdu. Plieninių rutulinių ventilių korpusas yra iš plieno P235GH, rutulys iš nerūdijančio plieno X5CrNi18-10, rankenėlė iš nerūdijančio plieno X8CrNiS18-9, rankenėlės sandarinimas – FPM, rutulio sandarinimas – PTFE+C.

Montuojant uždaramąją armatūrą reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Plienas
4.	Sąlyginis diametras	DN32, DN65, DN80, DN100
5.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (PS)	25 bar, 16 bar
6.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (TS _{MAX})	104°C
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	Privirinamas
9.	Taikytini norminiai dokumentai	PED 2014/68/ EU H modulis

3.3. Drenažinis ventilia

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Iš atskirų šildymo sistemos vamzdynų vanduo išleidžiamas iš trišakio per ventilį su akle. Reikalingą vandens išleidimo priemonių skaičių tikslinti DP metu.

Kv – pratekantis debitas, matuojamas kubiniais metrais per valandą (m³/h), prie sąlygų, kai hidraulinis pasipriešinimas ventilyje yra 1bar.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15
5.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	6 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	70°C , 90 °C*
7.	Slėgio klasė	PN6
8.	Valdymas	Rankinis
9.	Prijungimas	Movinis
10.	Funkcijos	Uždarymas, Drenavimas
11.	Kvs reikšmė	14,65

*- Karšto ir cirkuliacinio vandens sistemai

3.4. Automatinis oro išleidėjas

Montuojamas aukščiausiose vamzdynų vietose oro išleidimui iš vamzdyno. Automatiškai užsidarantis. Automatinis oro išleidiklis turi būti su srieginiu sujungimu. Korpusas turi būti pagamintas iš žalvario, vidinis mechanizmas iš temperatūrai atsparaus plastiko. Sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003.

Montuojant automatinius oro išleidėjus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Medžiaga	Vario lydiniai, plastika
2.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
3.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	6 bar
4.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	60 °C, 90 °C*
5.	Prijungimas	Srieginis G ½"
6.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdyno vietose

*- Karšto ir cirkuliacinio vandens sistemai

3.5. Srieginis atbulinis vožtuvas

Atbulinis vožtuvas, srieginis spyruoklinis, korpusas pagamintas iš žalvario CW617N, spyruoklė iš nerūdijančio plieno AISI 302 (304), sandariklis – NBR guma. Sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003.

Montuojant atbulinius vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Tipas	Korpusas CW617N
3.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	6bar
4.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	65 °C, 70 °C, 90 °C*
5.	Sąlyginis diametras	DN25, DN65
6.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003
7.	Kvs reikšmės	11,45; 70,64

*- Karšto ir cirkuliacinio vandens sistemai

3.6. Linijinis dvieigis reguliavimo vožtuvas

Linijinis dvieigis reguliavimo vožtuvas srieginio prijungimo, korpusas pagamintas iš žalvario arba bronzos, ašis – nerūdijančio plieno, reguliavimo charakteristika – netiesinė, reguliavimo terpė - PH 7-10. Pavarą žiūrėti PVA projekto dalyje. Prietaisas turi atitikti LST EN 14597:2012 standartą – Temperatūros kontrolės įtaisai ir temperatūros ribotuvai, skirti šilumos gamybos sistemoms. Sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003, sandariklis – EPDM.

Montuojant trijų eigių reguliavimo vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Diametras	DN25	DN40	DN50
Kvs	10	16	40
Reguliavimo diapazonas	50:1	50:1	50:1
Maksimalus nesandarumas	0,05% kvs reikšmės	0,05% kvs reikšmės	0,05% kvs reikšmės
Prijungimas	Srieginis, vidinis 1“	Srieginis, vidinis 1 1/2“	Srieginis, vidinis 2“

3.8. Elektroninis cirkuliacinis siurblys

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus. SiurbLIAI turi įsijungti ir sustoti automatiškai kai to reikia. Varikliai turi tikti esamai įtampai ir turi turėti ne mažesnę kaip IP44 (pagal IEC) apsaugos klasę. Montuojant siurbLį reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis. SiurbLIAI turi dirbti tyliai ir nevibruoti, ir turi būti tinkami nepertraukiamam darbui ne mažiau kaip 25000 valandų. SiurbLIAI turi būti elektroniniai. Siurblio prijungimas – movinis arba flanšinis. Velenas turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno (X 46 Cr 13), guoliai turi būti grafitiniai metalu impregnuoti. Cirkuliacinio siurblio elektros motoras turi būti su apsauga nuo sausos režimo. Siurblys turi sugebėti nepertraukiamai tiekti nurodytą vandens kiekį, išvystydamas projektinį slėgį, taip pat:

- turi būti su veikimo ir sutrikimo šviesine indikacija (LED), bepotencialiniais bendro sutrikimo signalizacijos kontaktais (SSM), elektronine sukimosi krypties kontrole;

- cirkuliacinių siurblių aplinkos oro temperatūra 0 °C ÷ 40 °C; tinkamas vandeniui ir propilenglikoliui, kurio pH 7 ÷ 10;
- cirkuliacinis siurblys turi būti ne prastesnės kaip A energetinės klasės; turi turėti automatinę apsisukimų reguliavimo funkciją (galimybę keisti variklio apsisukimus atsižvelgiant į šilumnešio temperatūros ir slėgių skirtumą ir tuo mažinti cirkuliacinio siurblio energijos suvartojimą); turi būti ne didesnio kaip energijos vartojimo efektyvumo koeficiento $EVEK < 0,23$, kuris turi būti nurodomas ant gaminio pakuotės ir jį lydinčiuose techniniuose dokumentuose; (pagal ekologinio projektavimo Europos Sąjungos direktyvą 2009/125/EC, įsigaliojusią nuo 2013.01.01, ir nutarimo „Dėl prekių, kurioms viešųjų pirkimų metu taikomi energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai, ir šių prekių energijos vartojimo efektyvumo reikalavimų sąrašo“ nurodymus);
- gamintojas (tiekėjas) privalo pateikti siurblio sertifikata, montavimo ir eksploatavimo instrukcijas;
- cirkuliacinis siurblys turi veikti be sutrikimų, esant elektromagnetinių trikdžių poveikiui, neviršijančių LST EN 61000-4-4:2013 nurodytų ribų ir turi būti pagamintas pagal LST EN ISO 5199:2003 „Išcentrinų siurblių techniniai reikalavimai. II klasė“ pateiktus nurodymus.

S1 cirkuliacinis elektroninis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skystis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	8,30 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	140 kPa.
4.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	65°C
5.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	6 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0...+40°C
7.	Tipas	Sauso rotoriaus
8.	Instaliuotas galingumas	764 W; 1x230V/50Hz
9.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Prijungimas	Flanšinis DN50
12.	Korpuso klasė (IEC 34-5)	X4D
13.	Izoliacijos klasė (IEC 85)	F
14.	Siurblio garso slėgio lygis	< 43 dB(A)

S2 cirkuliacinis elektroninis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skystis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	1,2 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	86 kPa.
4.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	90°C
5.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	6 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0...+40°C
7.	Tipas	Sauso rotoriaus
8.	Instaliuotas galingumas	185 W; 1x230V/50Hz
9.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas
10.	Siurblio korpusas	Nerūdijantysis plienas
11.	Prijungimas	1 1/2"
12.	Korpuso klasė (IEC 34-5)	X4D
13.	Izoliacijos klasė (IEC 85)	F
14.	Siurblio garso slėgio lygis	< 43 dB(A)

S3 cirkuliacinis elektroninis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skystis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	25,33 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	150 kPa.
4.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	65°C
5.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	6 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0...+40°C
7.	Tipas	Sauso rotoriaus
8.	Instaliuotas galingumas	3 kW; 3x380-500V, 50/60Hz
9.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Prijungimas	Flanšinis DN65
12.	Korpuso klasė (IEC 34-5)	IP55
13.	Izoliacijos klasė (IEC 85)	F
14.	Siurblio garso slėgio lygis	65 dB(A)

S4 cirkuliacinis elektroninis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skystis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	13,76 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	60 kPa.
4.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	65°C
5.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	6 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0...+40°C
7.	Tipas	Sauso rotoriaus
8.	Instaliuotas galingumas	427 W; 1x230V/50Hz
9.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas
10.	Siurblio korpusas	Nerūdijantysis plienas
11.	Prijungimas	Flanšinis DN40
12.	Korpuso klasė (IEC 34-5)	X4D
13.	Izoliacijos klasė (IEC 85)	F
14.	Siurblio garso slėgio lygis	< 43 dB(A)

3.10. Termometras, manometras

Termometras turi būti naudojamas toks, kuris nėra užpildytas gyvsidabriu, skalės padala turi atitikti 2 °C, termometro tikslumo klasė 2,5, bimetalinio termometro skalės skersmuo > 63 mm. Manometro tikslumo klasė 2,5, skalės skersmuo 63 mm, visi kiti manometrai išmatuoja slėgį nuo 0 iki 6 (10) bar.

Montuojant termometrus bei manometrus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų

Manometrai bei termometrai turi atitikti LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“; LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“; LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas.“ ; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“ reikalavimus.

Termometrai:

	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
1.	Tikslumo klasė	2 pagal LST EN 13190:2002
2.	Pajungimas	G ½"
3.	Vienetai	°C
4.	Skalė	-10...+114°C,
5.	Skalės skersmuo	63 mm jei <DN65 100mm jei >DN65
6.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Pd)	6 bar, 16 bar, 25 bar
7.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	114 °C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13190:2002 LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228

Manometrai:

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5; 1,6,
3.	Skalė	0...6 bar, 16bar, 25 bar
4.	Skersmuo	63 mm jei <DN65 100mm jei >DN65
5.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	4bar, 6bar, 16bar, 25 bar
6.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	65 °C, 114 °C,
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½" su manometriniu čiaupu
10.	Montavimo vieta	Antriniai šildymo kontūrai
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228
12.	Komplektacija	Su čiaupu manometrui

3.11. Išsiplėtimo indai

Membraniniai išsiplėtimo indai pagaminti iš plieno iš išorės dažyti miltelinio būdu, vidinis tūris perskirtas gumine SBR/EPDM membrana. Su priešslėgio reguliavimo/pripildymo ventiliu. Montuojamas grįžtamame vamzdyje. Tūris parenkamas pagal sistemos parametrus. Tiekiamas komplekte su specialiu uždarymo-drenavimo plombuojamu ventiliu.

Išsiplėtimo indai turi atitikti LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“, „Slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU“ reikalavimus.

Išsiplėtimo indų parametrai:

22.228564-TP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	22	A

Parametro pavadinimas	(II1)	(II2)	(II3/II4)
Diametras, mm	600	500	775
Aukštis, mm	1065	1030	1420
Montavimo būdas	Statomas ant grindų	Statomas ant grindų	Statomas ant grindų
Priešslėgis, bar	1,5	1,5	1,5
Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	6	6	6
Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	65°C	65°C	20°C
Talpa, ltr	200	150	500
Prijungimas	Išorinis sriegis, 1 1/4"	Išorinis sriegis, 1"	Išorinis sriegis, 1 1/4"
Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo	Vanduo	Vanduo

Indai iš gamyklos tiekiami su 1,5 bar priešslėgiu, kurį po montavimo būtina sureguliuoti. Šilumos punkte projektuojamų įrenginių tarnavimo laikas ne mažiau kaip 10 metų. Šilumos punkte esami slėginiai indai priskiriami III kategorijai, atitiktis įvertinimas B 1 + D, B 1 + F, B + E, B + C 1, H moduliai. Indai tiekiami paženklinėti CE ženklu, neregistruojami. Indai pagaminti ir dokumentacija pateikiama vadovaujantis Slėginių įrenginių techniniu reglamentu.

3.12. Akumuliacinė talpa (karštam vandeniui)

Nuolatiniam karšto vandens aprūpinimui akumuliacinė talpa su:

- medžiaga nerūdijantis plienas AISI316
- bendra talpa 3000 ltr
- Maksimalus darbo slėgis (indas užpildytas vandeniu) :
- Karšto vandens talpa: 6 bar;
- Maksimali karšto vandens temperatūra: 55°C (legioneliozės prevencijos metu iki 70°C)
- Vandens talpa montuojama vertikaliai ant grindų.
- Talpa gamykliškai izoliuota šilumine izoliacija.
- Su rezerviniu 12,0 kW el. tenu
- Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts) 90°C

3.13. Automatinis papildymo vožtuvas

Korpusas pagamintas iš bronzos, tai slėgio reguliavimo, uždarymo ir atbulinio vožtuvo derinys viename korpuse. Vožtuvas turi atitikti EN 12828 standartą. Sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003. Reguliavimo ribos nuo 1,5 iki 3 bar.

Montuojant automatinio papildymo vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Diametras	DN15
2.	Prijungimas	Srieginis, vidinis, 1/2"
3.	Nustatomas papildymo slėgis	3,24 bar
4.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	10bar
5.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	20°C

6.	Medžiaga	Žalvaris
7.	Reguliavimo ribos	0,5 - 3 bar
8.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo

3.14. Apsauginiai vožtuvai

Vožtuvų paskirtis – apsaugoti sistemas nuo per didelio slėgio. Korpuso medžiaga – žalvaris, spyruoklė nerūdijantis plienas, sandarinimas EPDM. Vandens nupylimo vamzdžiai, su kuriais sujungti apsauginiai vožtuvai, turi būti nutiesti iki vandens nutekėjimo įrenginių. Vamzdžių skerspjūvių plotas turi būti ne mažesnis už apsauginio vožtuvo nupylimo skerspjūvio plotą. Montuojant apsauginius vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Apsauginiai vožtuvai turi atitikti LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Žymėjimas schemeje	A2; A4; A5, A6, A8
3.	Tipas	Spyruoklinis
4.	Sąlyginis diametras	DN15, 25, 32
5.	Nustatymo slėgis, bar	6bar
6.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	65 °C
7.	Atidarymo slėgis	6,6bar
8.	Uždarymo slėgis	4,8 bar
9.	Prijungimas/ nupylimas	1/2“, 1“, 1 1/4“
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000 LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 LST EN 12828:2012+A1:2014

3.15. Filtras srieginis

Filtrų paskirtis sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 0,5 mm dydžio. Filtrai pagaminti iš CW617N, sietelis nerūdijančio plieno AISI304, prijungimas srieginis. Montuojant filtrus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų. Sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Sąlyginis diametras	DN25, DN65
3.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	6bar
4.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	35 °C, 65 °C, 90 °C*
5.	Akutės skersmuo	0,5 mm
6.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003 arba LST EN 1092-1:2018

*- Karšto ir cirkuliacinio vandens sistemai

3.16. Filtras privirinamas

Filtrų paskirtis sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1,2mm dydžio. Filtrai pagaminti iš plieno ST 37,0 ir St 35,8, sietelis nerūdijančio plieno AISI304, sandarinimas variu, prijungiamas privirinant. Montuojant filtrus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Sąlyginis diametras	DN65, DN100
3.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	16bar, 6bar
4.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	105 °C, 65°C
5.	Akutės skersmuo	1,2 mm
6.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003 arba LST EN 1092-1:2018
7.	Kvs reikšmės	133,05

Filtras atitinka direktyvos 2014/68/UE ir standartų EN-19, EN-1515-4, EN-1092-1, EN-10213, EN-16668, EN-12266-1, EN-12516-1, EN-12516-2 reikalavimus.

3.17. Plokštelinis šilumokaitis

Šilumokaitis pagamintas iš nerūdijančio plieno EN 1.4404 (AISI 316L), lituotas 99 % variu. Prijungimas srieginis, šilumokaitis turi tenkinti Slėginės įrangos direktyvą 2014/68/ES, LST EN 13445-1:2014 „Nekaitinamieji slėginiai indai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“ reikalavimus.

Šilumokaitis Nr.1

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Galía	kW	161	
3.	Įvado temperatūra	°C	106	40
4.	Išvado temperatūra	°C	45	60
5.	Debitas	m³/h	2,38	7,01
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	20
7.	Skystis		Vanduo	Vanduo
8.	Dinaminė klampa	Ns/m²	0.0004	0.0005
9.	Tankis	kg/m³	974,08	986,75
10.	Tipas		Plokštelinis lituotas	
11.	Plokštelių medžiaga		316L	
12.	Litavimo medžiaga		Varis	
13.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	bar	16	
14.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	°C	120	
15.	Šilumos mainų plotas	m²	2,3	
16.	Šilumos mainų ploto atsarga	%	20	
17.	Pajungimai		G 1 1/4"	G 1 1/4"
18.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EU		

Šilumokaitis Nr.2

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Galia	kW	491	
3.	Įvado temperatūra	°C	106	40
4.	Išvado temperatūra	°C	45	60
5.	Debitas	m ³ /h	7,26	21,37
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	20
7.	Skystis		Vanduo	Vanduo
8.	Dinaminė klampa	Ns/m ²	0.0004	0.0005
9.	Tankis	kg/m ³	974,08	986,75
10.	Tipas		Plokštelinis lituotas	
11.	Plokštelių medžiaga		316L	
12.	Litavimo medžiaga		Varis	
13.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	bar	16	
14.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	°C	120	
15.	Šilumos mainų plotas	m ²	10,2	
16.	Šilumos mainų ploto atsarga	%	20	
17.	Pajungimai		G 2“	G 2“
18.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EU		

Šilumokaitis Nr.3

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Galia	kW	667	
3.	Įvado temperatūra	°C	65	5
4.	Išvado temperatūra	°C	30	55
5.	Debitas	m ³ /h	16,78	11,47
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	20
7.	Skystis		Vanduo	Vanduo
8.	Dinaminė klampa	Ns/m ²	0,0006	0,0008
9.	Tankis	kg/m ³	987,82	994,38
10.	Tipas		Plokštelinis surenkamas	
11.	Plokštelių medžiaga		316L	
12.	Tarpinė		EPDM	
13.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	bar	16	
14.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	°C	120	
15.	Šilumos mainų plotas	m ²	8,6	
16.	Šilumos mainų ploto atsarga	%	20	
17.	Pajungimai		DN80	DN80

18.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EU
-----	--------------------------------	--

3.18. Balansiniai ventiliai

Naudojami srieginio prijungimo balansiniai ventiliai. Ventiliai skirti vandens debito reguliavimui ir matavimui. Balansiniais ventiliais nustatomas reikalingas vandens srautas atskiroms sistemos dalims ar įrenginiams. Balansinis ventilis su matavimo antgaliais elektroninio matavimo prietaiso prijungimui, su pilno uždarymo ir drenavimo funkcija. Korpusas pagamintas iš bronzos arba žalvario.

Montuojant balansinius ventilius reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/ šaltnešis	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Korpusas	DZR žalvaris
4.	Sąlyginis diametras	DN20
5.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	6bar
6.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	90 °C*
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	Sriegis
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018
10.	Kvs reikšmės	6

*- Karšto ir cirkuliacinio vandens sistemai

3.19. Šalto vandens skaitiklis

Šalto vandens skaitiklio techniniai parametrai:

Nr.	Parametras, charakteristika	Dydis
1.	Pajungimo diametras	DN40
2.	Padalos vertė	0,00005
3.	Nominalus vandens srautas G_{nom}	16 m ³ /h
4.	Maksimalus vandens srautas G_{max}	40 m ³ /h
5.	Tikslumo klasė	B
6.	Maksimalus slėgis	1,6 MPa
7.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	6 bar
8.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	20°C
9.	Meteorologinė klasė B	B

Skaičiuojamoji dalis patalpinta į hermetišką įdėklą. Skaitiklis pritaikytas nuotoliniam duomenų perdavimui. Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus. Atitinka Europos Parlamento ir Europos Tarybos patvirtintą direktyvą 2004/22/EC (MID).

4. Šilumos punkto išbandymas ir perdavimas eksploatuoti

4.1. Šiluminis išbandymas

22.228564-TP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	22	A

Šildymo sistemos turi būti išbandomos ir priimamos naudoti laikantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymu ir „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Šilumnešio temperatūra matuojama termometrais sumontuotais šilumos punkte.

Iš šildymo sistemos grąžinamo šilumnešio temperatūra už nurodytą temperatūros grafike turi būti aukštesnė ne daugiau kaip 3 procentais. Bandymo rezultatai įforminami aktu. Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo nėra galimybių atlikti ne šildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui.

4.2. Hidraulinis bandymas

Vamzdžiai pagal slėginės įrangos techninį reglamentą yra be kategorijos. Jei įmanoma, po įrengimo ir visų patikrinimų turi būti atliekamas užbaigtos vamzdyno sistemos slėginis bandymas. Jei visos surinktos vamzdyno sistemos neįmanoma išbandyti slėginiu bandymu dėl jos didumo arba dėl jos didumo arba dėl gamybos būdo, dėl būsimos bandymo procedūros turi būti susitarta projektavimo stadijoje. Paprastai hidrostatinis bandymas turi būti atliekamas naudojant vandenį. Vandens kokybė turi būti tokia, kad būtų išvengta korozijos ir leikamųjų teršalų. Daugeliu atvejų hidrostatinį bandymą galima atlikti naudojant vandenį iš bendros vandentiekio sistemos. Slėginio bandymo metu visos jungtys turi būti paliktos neizoliuotos ir atviros stebėjimui, kad būtų galima jas patikrinti, išskyrus „LST EN 13480-5:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“ standarte minimas jungtis ir vamzdžius, kurios galima izoliuoti ar uždengti. Vamzdžius galima padengti antikorozinu gruntu, jei jis netrukdo aiškiai matyti bandomos jungties. Įranga, kurios nereikia bandyti, bandymo metu turi būti atjungta nuo vamzdyno arba atskirta aklėmis ar kitomis priemonėmis. Atliekant slėginį bandymą jokia vamzdyno dalis neturi būti veikiamas smūgine apkrova, pvz., tikrinama plaktuku. Jei naudojami rodomieji arba registruojamieji slėgmačiai su apskritąja skale, jos matavimo padalų intervalas turi viršyti numatomą didžiausiąjį slėgį maždaug du kartus, bet jokia būdu ne mažiau kaip 1,5 karto ir ne daugiau kaip 4 kartus. Jei reikia atlikti komponentų slėginį bandymą, rodomieji slėgmačiai turi būti prijungti prie komponento tiesiogiai arba nuotoliniu būdu taip, kad slėgį reguliuojantis operatorius juos matytų visą komponento slėgio didinimo, bandymo ir slėgio mažinimo arba oro išleidimo iš komponento trukmę. Visi rodomieji ir įrašomieji slėgmačiai turi būti kalibruojami pagal atitinkamą kalibravimo etaloną. Visais atvejais vamzdyno komponento bandymo slėgis turi būti ribojamas iki tokio lygio, kad esamomis bandymo sąlygomis nesukeltų didesnio nei (LST EN 13480-3) nurodyto projekcinio įtempio, jei reikia, mažinant bandymo slėgį. Būtina užtikrinti, kad visos laikinos ir (arba) nuolatinės konstrukcijos būtų suprojektuotos taip, kad atlaikytų hidrostatinio bandymo metu susidarinius apkrovas. Vamzdyno sistemoje turi būti išvengta oro kišenių.

Slėgis bandomajame vamzdyne turi būti didinamas iki maždaug 50% nurodyto bandymo slėgio. Po to slėgis turi būti didinamas pakopomis maždaug po 10% reikiamo bandymo slėgio, kol bus pasiektas nurodytas bandymo slėgis. Toks slėgis turi būti laikomas vamzdyno vamzdyno sistemoje ne mažiau kaip 30 minučių. Tada slėgis turi būti sumažinamas iki didžiausiojo leidžiamojo slėgio PS ir turi būti atlikta visų komponentų bei suvirintų jungčių, visų paviršių apžiūrimoji kontrolė. Šio tyrimo metu neturi būti matoma vamzdžių bendrojo plastinio takumo požymių. Slėgis turi būti sumažinamas prieš išleidžiant terpę. Jei išleidžiant terpę iš plonasienio vamzdyno, gali susidaryti vakuumas, būtina užtikrinti oro patekimą, kad būtų išvengta susiplojimo.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Bandymas atliekamas pagal „LST EN 13480-5:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“. Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Hidrostatinio bandymo duomenys turi būti dokumentuoti.

22.228564-TP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	22	A

Bandymo slėgis šildymo ir vėdinimo kontūrams (Pt) nustatomas – $P_t = P_s \cdot 1,43$.

$$P_t = 6 \cdot 1,43 = 8,58 \text{ bar}$$

Vandentiekio sistemos bandymo slėgis

$$P_t = 6 \cdot 1,5 = 9,0 \text{ bar}$$

4.3. Šilumos punkto priėmimas eksploatuoti

Pridavimo ir perdavimo eksploatacijai darbai, jų dokumentacija bei komplektacija atliekama bei pateikiama pagal reikalavimus „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“.

Turi būti vykdomi patikrinimai montavimo metu bei jau sumontavus sistemas siekiant kad:

- Sistemos būtų sumontuotos pagal brėžinius, specifikacijas bei gamintojo instrukcijas;
- Montavimas būtų atliktas laikantis taisyklių;
- Montavimo darbai atitiktų standartus.

Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti šie dokumentai:

- darbo brėžinių komplektas ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais;
- instrukcijos;
- išpildomoji dokumentacija;
- Valstybinės energetikos inspekcijos pasirašyti, šilumos punktų, šilumos naudojimo įrenginių pripažinimo tinkamai naudoti aktai teisės aktų nustatyta tvarka;

- Patvirtinti projektavimo dokumentai;
- Faktinės technologinės schemas;
- hidraulinio išbandymo aktas;
- šiluminio išbandymo aktas.

Priimant šildymo sistemą, turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą;
- ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai;
- ar sandarios neišardomos jungtys bei išardomos jungtys;
- ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, vandens ir oro išleidimo čiaupai.

4.4. Techninė dokumentacija

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

- Įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;
- Įrenginio techninės charakteristikos;
- Reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;
- Įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškos ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius.

Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate. Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

- Detali įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) schema; Detalus įrenginio aprašymas;

22.228564-TP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	22	A

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

4.5. Ženklinimai

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Tiekiamojo vandens vamzdžio armatūra ženklinama neporiniu numeriu, grąžinimo – kitu, didesniu už jį poriniu numeriu. Visa šilumos punkto uždarojoji ir reguliuojamoji armatūra turi būti sunumeruota pagal schemą. Visi išsišakojimo mazgai, siurbliai, automatinio reguliavimo mazgai ir kiti šilumos punkto įrenginiai turi turėti numerius, kuriais jie ženklinami planuose ir schemose. Užrašai turi būti atsparūs vandeniui, atitikti eksploatacinę schemą, būti lengvai įskaitomi. Lentelėse pateikiami pagrindiniai techniniai duomenys, gaminio pavadinimas, modelis, balansiniams ventiliams nurodomos nustatymo padėtys. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus užklijuojami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį. Vamzdynų izoliuotieji paviršiai turi būti nužymėti žiedinėmis juostelėmis bei šilumnešio tekėjimo krypties rodyklėmis (pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 2 priedo lentelės nurodymus):

- kai vardinis vamzdžio skersmuo mažesnis nei DN150, žiedinio ženklo juostos plotis turi būti 50 mm; rodyklės ženklinimo juosta ne trumpesnė kaip 150 mm;
- tiekiamas šildymo vamzdis žymimas geltona rodykle žaliame lauke su vienu geltonu žiedu;
- grąžinamas šildymo vamzdis žymimas rudos spalvos rodykle žaliame lauke su vienu rudu žiedu.
- karštas vanduo žymimas balta rodykle mėlyname lauke su vienu baltu žiedu;
- recirkuliacinis karštas vanduo žymimas raudona rodykle mėlyname lauke su vienu raudonu žiedu;
- šaltas geriamas vanduo žymimas mėlynu žiedu;

5. Darbo projekto rengimas

Darbo projektas atliekamas vadovaujantis techniniu projektu, užsakovo pastabomis ir vadovaujantis galiojančiais Lietuvos respublikos ir Europos statybos reglamentais ir normomis.

Darbo projekto metu:

- parenkama konkreti įranga,
- detalizuojami įrangos parametrai,
- pagal poreikį tikslinami vamzdynų pravedimai, aukščiai.

EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	T.S. ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1.	2.	3.	4.	5.	6.
ŠILUMOS PUNKTAS					
1.	Šilumos punkto valdymo automatika skirta valdyti reguliavimo armatūrai, siurbliams bei kitoms komponentinėms sistemos dalims, komplekte su temperatūros, slėgio jutikliais		kompl.	1	Žiūrėti PVA dalyje
ŠAP1	Šilumos skaitiklis, su srauto jutikliu	Nespecifikuojama, nes įrangą Tiekia AB „Kauno energija“	kompl.	1	Tiekia AB „Kauno energija“
Db1	Srauto jutiklis $G = 18,59 \text{ m}^3/\text{h}$, Gmažiaus. = $0,25 \text{ m}^3/\text{h}$, Gvard. = $25 \text{ m}^3/\text{h}$, Gdidž. = $50 \text{ m}^3/\text{h}$ Lizdas temperatūros jutikliui tiesus 107-2vnt Lizdas kontroliniam termometru tiesus 107-2vnt Temperatūros jutiklis -2vnt Šilumos mazgo elektros valdymo sistemos skydas-1 kompl. Impulsų kaupimo adapteris – 1 kompl.		kompl.	1	Tiekia AB „Kauno energija“
2.	Skersmens perėjimas DN100/DN65 - 2vnt		kompl.	1	
ŠK1	Plokštelinis lituotas šilumokaitis šildymo sistemoms, su gamykline izoliacija 161kW ($106^\circ\text{C}/45^\circ\text{C}$; $60^\circ\text{C}/40^\circ\text{C}$); vanduo/vanduo; $\Delta P_{\text{pirm.}} \leq 30 \text{ kPa}$, $\Delta P_{\text{antr.}} \leq 20 \text{ kPa}$; atsargos koeficientas 1,2; su tvirtinimo laikikliais	3.17	vnt	1	
ŠK2	Plokštelinis lituotas šilumokaitis vėdinimo sistemoms, su gamykline izoliacija 491 kW ($106^\circ\text{C}/45^\circ\text{C}$; $60^\circ\text{C}/40^\circ\text{C}$); vanduo/vanduo; $\Delta P_{\text{pirm.}} \leq 30 \text{ kPa}$, $\Delta P_{\text{antr.}} \leq 20 \text{ kPa}$; atsargos koeficientas 1,2; su tvirtinimo laikikliais	3.17	vnt	1	
ŠK3	Plokštelinis surenkamas šilumokaitis karšto vandens sistemai vienos pakopos, su	3.17	vnt	1	

A	2025-08-12	Galiojanti, statybai. Pasikeitė SŽ poz.Nr. 18 ir 20; SŽ papildytas poz. Nr. 21			
0	2023-12-01	Negaliojanti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR	MASPRO Įm.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +37067651299 El.paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas		
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Sąnaudų kiekių žiniaraštis	LAIDA	
39223	PDV	A.Kontaras		A	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO 22.228564-TP-ŠG-SŽ	LAPAS 1	LAPŲ 5

	gamykline izoliacija 667 kW (65°C /30 °C; 55°C /5°C); vanduo/vanduo; $\Delta P_{pirm.} \leq 30$ kPa, $\Delta P_{antr.} \leq 20$ kPa; atsargos koeficientas 1,2; su tvirtinimo laikikliais				
3.	Šilumnešio temperatūros jutiklis su gilze		kompl	6	
AT1, AT2	Nerūdijančio plieno AISI316 akumuliacinė talpa 3,0 m ³ karštam vandeniui su rezerviniu elektriniu tenu 12 kW (su termostatu) gamykline izoliacija, skirta vertikaliam montavimui, su tvirtinimo laikikliais, su termometrais, lizdais temperatūros jutikliams, PN6, Ts90 °C	3.12	kompl.	2	Akumuliacinė talpa gaminama pagal užsakymą.
S1	Elektroninis cirkuliacinis siurblys su izoliuotu korpusu G=6,92x1,2=8,30 m ³ /h, H=14 m.v.st., 1~230V, pritaikytas valdymui 0-10 V signalu	3.8	vnt	1	
S2	Elektroninis cirkuliacinis siurblys recirkuliacinei linijai, su izoliuotu korpusu G=1,00x1,2=1,20m ³ /h, H=8,6 m.v.st., 1~230V, pritaikytas valdymui 0-10 V signalu, tinkamas karštam buitiniam vandeniui	3.8	vnt	1	
S3	Elektroninis cirkuliacinis siurblys su izoliuotu korpusu G=21,11x1,2=25,33 m ³ /h, H=15 m.v.st., 1~230V, pritaikytas valdymui 0-10 V signalu	3.8	vnt	1	
S4	Elektroninis cirkuliacinis siurblys su izoliuotu korpusu G=11,47x1,2=13,76 m ³ /h, H=6 m.v.st., 1~230V, pritaikytas valdymui 0-10 V signalu, tinkamas karštam buitiniam vandeniui	3.8	vnt	1	
1, 2, 3, 4, 19, 20,	Rutulinė sklendė, virinama DN100, plieninė	3.2	vnt	6	
21, 22	Rutulinė sklendė, virinama DN80, plieninė	3.2	vnt	2	
7, 8, 17, 18	Rutulinė sklendė, virinama DN65, plieninė	3.2	vnt	4	
5, 6,	Rutulinė sklendė, virinama DN32, plieninė	3.2	vnt	2	
23, 24, 31, 34, 34.1	Rutulinis ventilis, movinis, DN65, bronzinis	3.1	vnt	5	
15, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30	Rutulinis ventilis, movinis, DN50, bronzinis	3.1	vnt	8	
36, 37, 42, 44	Rutulinis ventilis, movinis, DN25, bronzinis	3.1	vnt	4	
33, 35	Rutulinis ventilis, movinis, DN20, bronzinis	3.1	vnt	2	
V1	Linijinis dviejų eigių reguliavimo vožtuvas, balansuotas pagal slėgį G=2,27 m ³ /h, DN25, srieginis kvs 6,3, su pavara 230V	3.6	vnt	1	
V2	Linijinis dviejų eigių reguliavimo vožtuvas, balansuotas pagal slėgį G=6,92 m ³ /h, DN40, srieginis kvs16, su pavara 230V	3.6	vnt	1	

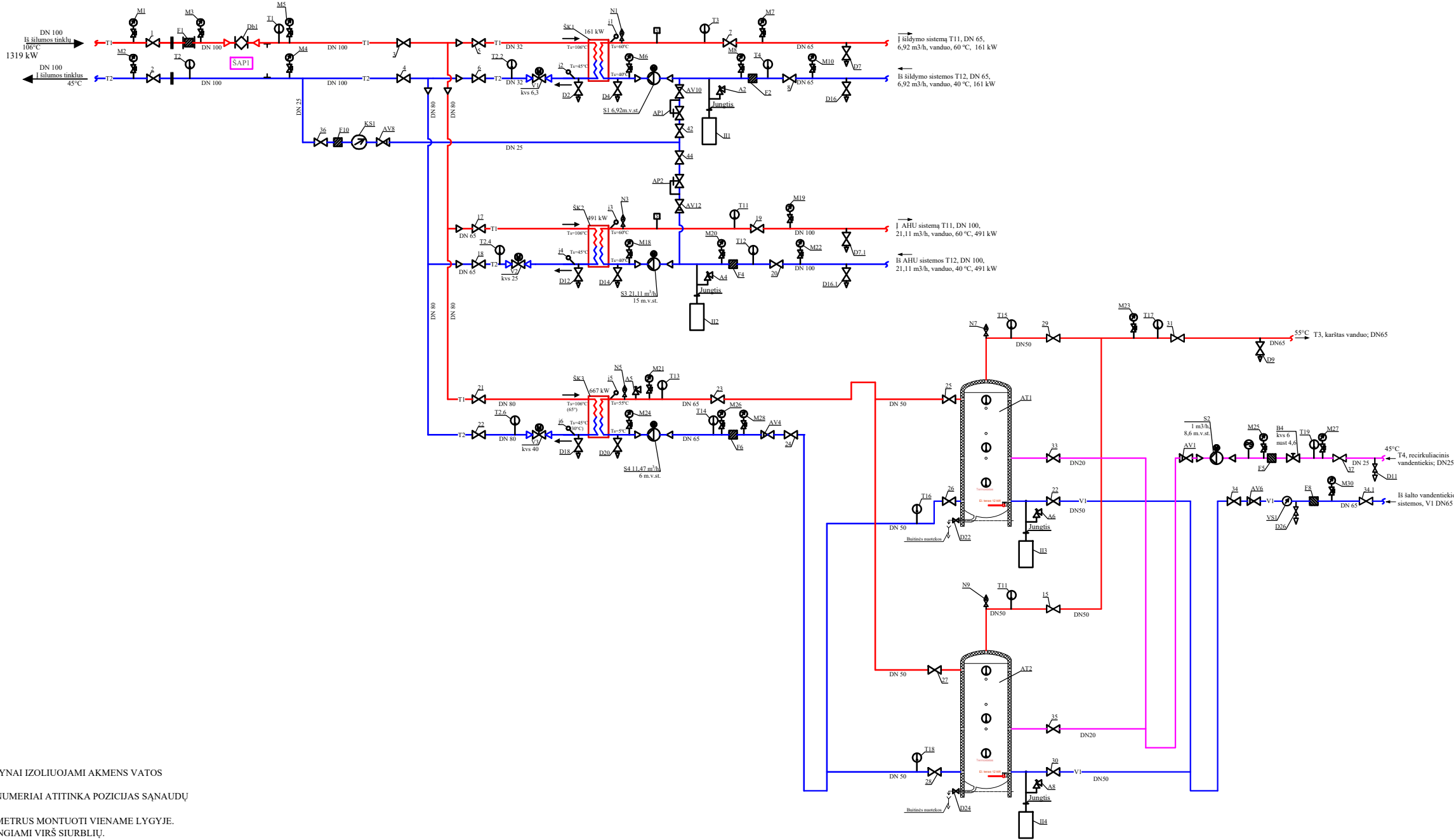
V3	Linijinis dviejų eigių reguliavimo vožtuvas, balansuotas pagal slėgį $G=16,39 \text{ m}^3/\text{h}$, DN50, srieginis kvs40, su pavara 230V	3.6	vnt	1	
F1, F4	Purvarinkis DN100, plieninis virinamas	3.16	vnt	2	
F2	Purvarinkis DN65, plieninis virinamas	3.16	vnt	1	
F6, F8	Purvarinkis DN65, srieginis bronzinis	3.15	vnt	2	
F5, F10	Purvarinkis DN25, srieginis bronzinis	3.15	vnt	2	
B4	Mechaninis balansavimo vožtuvas su matavimo antgaliais DN20, $G = 1 \text{ m}^3/\text{h}$, kvs=6,0 m^3/h , movinis	3.18	vnt	1	
A2	Apsauginis vožtuvas 1/2" 6bar bronzinis	3.14	vnt	1	
A4	Apsauginis vožtuvas 1", 6 bar bronzinis	3.14	vnt	1	
A5, A6, A8	Apsauginis vožtuvas 1 1/4", 6bar bronzinis	3.14	vnt	3	
T1, T2, T2.2, T2.4, T2.6	Spiritinis termometras, įmerkiamo tipo su gilze, 0-150°C	3.10	vnt	5	
T4, T3, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19	Bimetalinis termometras, įmerkiamo tipo, T63/T100, 0-120°C	3.10	vnt	11	
M1, M2	Manometras su trieigių čiaupu, M100, 0-25bar	3.10	vnt	2	
M3, M4, M5, M18, M19, M20, M21, M22, M23, M24, M25, M26, M27, M28, M30	Manometras su trieigių čiaupu, M63, 0-10bar	3.10	vnt	15	
M6, M7, M8, M10	Manometras su trieigių čiaupu, M63, 0-6bar	3.10	vnt	4	
KS1	Karšto vandens skaitiklis, DN15 $Q_{\text{nom}}=1,6$ $Q_{\text{max}}=2,0$ srieginis		vnt	1	Tiekia AB „Kauno Energija“
VS1	Šalto vandens skaitiklis, DN40 $Q_{\text{nom}}=16,0$ $Q_{\text{max}}=40,0$ srieginis	3.19	vnt	1	Montuojamas dėl informacijos
AP1, AP2	Automatinis papildymo vožtuvas DN15	3.13	vnt	2	
II1	Membraninis išsiplėtimo indas 200l, su specialia pajungimo jungtimi	3.11	kompl.	1	
II2	Membraninis išsiplėtimo indas 150l, su specialia pajungimo jungtimi	3.11	kompl.	1	
II3, II4	Membraninis išsiplėtimo indas 500l, su specialia pajungimo jungtimi, pritaikytas geriamam vandeniui	3.11	kompl.	2	
AV1, AV8, AV10, AV12	Atbulinis vožtuvas DN25, srieginis bronzinis	3.5	vnt	4	
AV4, AV6	Atbulinis vožtuvas DN65, srieginis bronzinis	3.5	vnt	2	
D2, D4, D7, D7.1, D9, D11,	Drenažinis ventilis, DN15	3.3	vnt	15	

D12, D14, D16, D16.1, D18, D20, D22, D24, D26					
N1, N3, N5, N7, N9	Automatinis nuorintojas DN15	3.4	vnt	5	
1.	Vandens-dujų plieninis virinamas vamzdynas DN100 izoliuojamas akmens vatos izoliacija 60mm su aliuminio folija	2.1, 2.10	m	30	
2.	Vandens-dujų plieninis virinamas vamzdynas DN100 izoliuojamas akmens vatos izoliacija 40mm su aliuminio folija	2.1, 2.10	m	30	
3.	Vandens-dujų plieninis virinamas vamzdynas DN80 izoliuojamas akmens vatos izoliacija 40mm su aliuminio folija	2.1, 2.10	m	10	
4.	Vandens-dujų plieninis virinamas vamzdynas DN65 izoliuojamas akmens vatos izoliacija 40mm su aliuminio folija	2.1, 2.10	m	50	
5.	Vandens-dujų plieninis virinamas vamzdynas DN50 izoliuojamas akmens vatos izoliacija 40mm su aliuminio folija	2.1, 2.10	m	20	
6.	Vandens-dujų plieninis virinamas vamzdynas DN32 izoliuojamas akmens vatos izoliacija 40mm su aliuminio folija	2.1, 2.10	m	20	
7.	Vandens-dujų plieninis virinamas vamzdynas DN25 izoliuojamas akmens vatos izoliacija 40mm su aliuminio folija	2.1, 2.10	m	20	
8.	Vandens-dujų plieninis cinkuotas virinamas vamzdynas DN65 izoliuojamas akmens vatos izoliacija 40mm su aliuminio folija	2.3, 2.10	m	20	
9.	Vandens-dujų plieninis cinkuotas virinamas vamzdynas DN65 izoliuojamas akmens vatos izoliacija 30mm su aliuminio folija	2.3, 2.10	m	20	
10.	Vandens-dujų plieninis cinkuotas virinamas vamzdynas DN50 izoliuojamas akmens vatos izoliacija 40mm su aliuminio folija	2.3, 2.10	m	40	
11.	Vandens-dujų plieninis cinkuotas vamzdynas DN50 izoliuojamas akmens vatos izoliacija 20mm su aliuminio folija,	2.3, 2.10	m	20	
12.	Vandens-dujų plieninis cinkuotas vamzdynas DN25 izoliuojamas akmens vatos izoliacija 30mm su aliuminio folija,	2.3, 2.10	m	20	
13.	Fasoninės dalys plieniniam virinamam vamzdžiui	2.1	Kompl.	1	
14.	Fasoninės dalys plieniniam cinkuotui vamzdžiui	2.3	Kompl.	1	
15.	Montavimo medžiagos	4.6	Kompl.	1	

16.	Metalas tvirtinimui, laikikliai	2.4	Kompl.	1	
17.	Vamzdynų praplovimas	2.5	Kompl.	1	
18.	Plieninių vamzdynų antikorozinis padengimas	2.8	M ²	38,28	
19.	Sistemos balansavimas, hidraulinis ir šiluminis bandymas	4	Kompl.	1	
20.	Nedegios medžiagos dėklai vamzdynams DN65 kertant pastato atitvaras ir angų užtaisymas išlaikant atsparumą ugniai	4	vnt	2	
21.	Nedegios medžiagos dėklai vamzdynams DN25 kertant pastato atitvaras ir angų užtaisymas išlaikant atsparumą ugniai	4	vnt	1	
22.	Ženklinimas, išpildomosios dokumentacijos rengimas	4.5	Kompl.	1	
23.	Darbo projekto rengimas	5	Kompl.	1	

Pastabos:

1. Žiniaraštyje neįtraukti elektros prijungimų, automatikos, angų įrengimo darbai
2. Rangovas privalo įvertinti visus darbus ir medžiagas reikalingas sistemoms sumontuoti.



- PASTABOS:
- ŠILUMOS PUNKTE VAMZDYNAI IZOLIUOJAMI AKMENS VATOS IZOLIACIJA.
 - ĮRENGIMŲ IR MEDŽIAGŲ NUMERIAI ATITINKA POZICIJAS ŠAUNAUJŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTYJE.
 - MANOMETRUS IR TERMOMETRUS MONTUOTI VIENAME LYGyje.
 - FILTRAi NE GALI BŪTI ĮRENGIAMI VIRŠ SIURBLIŲ.

ŠILUMOS APSKAITOS PARINKIMO LENTELĖ

Šilumos srautas MW			Bendras termofikacinio vandens debitas m3/h, šildymui, vėdinimui, karšto vandens tiek.	
Šildymui	Vėdinimui	Karštam vandeniui	18,59 žiemą 16,39 vasarą	
0,161	0,491	0,667		
Temperatūros skirtumas			Srauto jutiklis G = 18,59 m ³ /h, Gmažiaus.= 0,25 m ³ /h, Gvard.=25 m ³ /h, Gdidž.=50 m ³ /h	
Šildymui	Vėdinimui	Karštam vand.	Sėgis tinkluose MPa	Slėgio skirtumas MPa
t=61°C	t=61°C	t=35°C	P1 max/min 0,550 MPa/ 0,350 MPa P2 max/min 0,400MPa / 0,200MPa	0,10 / 0,15



A	2025-08-12	Galiojanti, statybai. Pasikeitė SŽ poz.Nr. 18 ir 20; SŽ papildytas poz. Nr. 21	
0	2023-12-01	Negaliojanti.	
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo prie žastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt		
10522	PV	Arvydas Tamošaitis	
39223	PDV	A. Kontaras	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracijs (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas			
STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA
ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA			A
DOKUMENTO ŽYMUO			LAPAS LAPŲ
22.228564-TP-ŠG-BR.1			1 1
KALBOS TRUMP. LT			
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė			

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

T1

T2

Termofikacinio vandens tiekiamas vamzdis

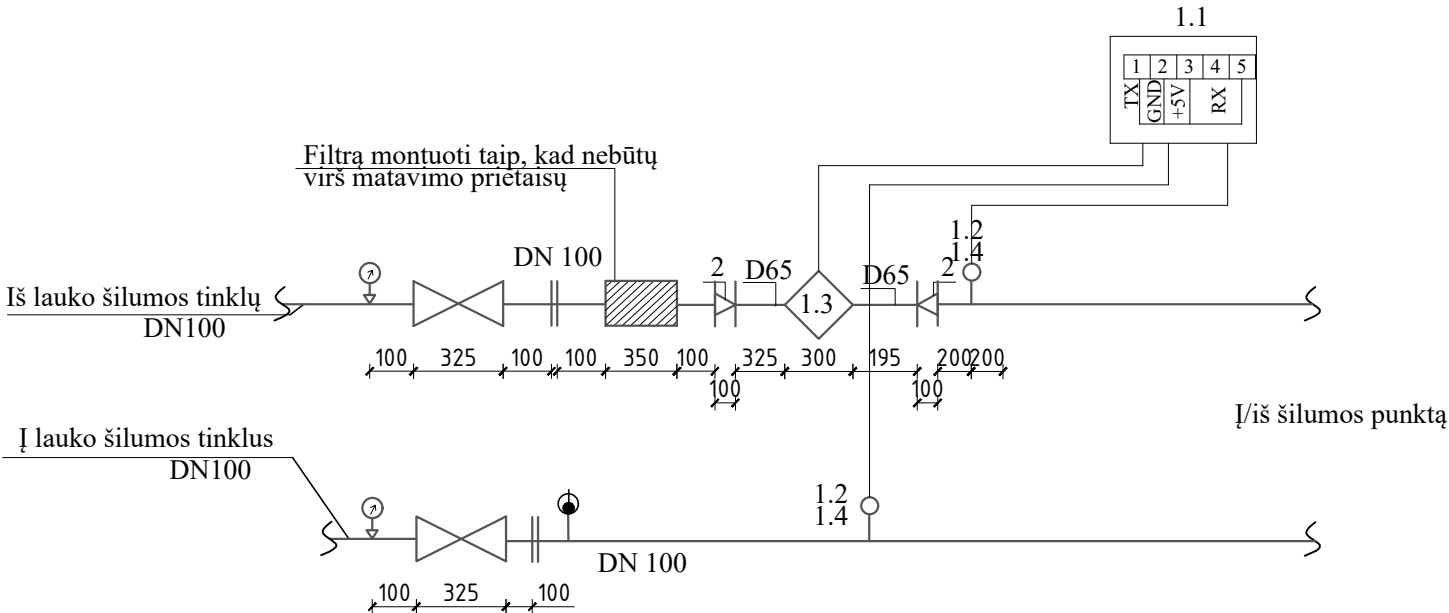
Termofikacinio vandens grįžtamas vamzdis

Uždaramoji armatūra

Purvarinkis

Manometras

Termometras



MEDŽIAGŲ SPECIFIKACIJA

Pozic.i.ja	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
1	Šilumos skaitiklis , komplekte		Kompl.	1	
1.1	Skaičiuotuvas		vnt	1	
1.2	Temperatūros jutiklis Pt.500		vnt	2	
1.3	Srauto jutikliu Q=18,59 m3/h		vnt	1	Su įvirinamu montažiniu komlpektu
1.4	Lizdas temperatūros jutikliui tiesus 107		vnt	2	
2	Skersmens perėjimas DN100/DN65		vnt	2	
3	Plieninis vamzdis D100		m	5,0	
4	Izoliacija st.60 mm		m	10,0	

Pastabos:

- Skaitikius montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
- Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti , kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio arba giliau.
- Montuojant skaitiklį, užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montażą.
- Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos, numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvų 50 mm.
- Numatyti atramą prieš ir po srauto jutiklio.
- Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti.
- Skaitiklių jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę, dėžutė pritvirtinta ir užplombuota.

ŠILUMOS APSKAITOS PARINKIMO LENTELE

Šilumos srautas MW			Bendras termofikacinio vandens debitas m3/h, šildymui, vėdinimui, karšto vandens tiek.	
Šildymui	Vėdinimui	Karštam vandeniui	18,59 žiemą 16,39 vasarą	
0,161	0,491	0,667		
Temperatūros skirtumas			Srauto jutiklis G = 18,59 m ³ /h. Gmažiaus.= 0,25 m ² /h, Gvard. =25 m ² /h, Gdidž.=50 m ² /h	
Šildymui	Vėdinimui	Karštam vand.	Sėgis tinkluose MPa	Slėgio skirtumas MPa
t=61°C	t=61°C	t=35°C	P1 max/min 0,550 MPa/ 0,350 MPa P2 max/min 0,400MPa / 0,200MPa	0,10 / 0,15

A	2025-08-12	Galiojanti, statybai. Pasikeitė SŽ poz.Nr. 18 ir 20; SŽ papildytas poz. Nr. 21			
0	2023-12-01	Negaliojanti.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo prie Žastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt.		Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracirės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas		
10522	PV	Arvydas Tamošaitis	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
39223	PDV	A. Kontaras	ŠILUMOS SKAITIKLIO MONTAVIMO SCHEMA		A
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldytė		DOKUMENTO ŽYMUO 22.228564-TP-ŠG-BR.2		LAPAS 1
					LAPŲ 1

Projekto dalių tarpusavio derinimas

NR.	PAVADINIMAS	BYLOS ŽYMUO	PROJEKTO VADOVAS/P ROJEKTO DALIES VADOVAS	PARAŠAS
1.	Bendroji dalis	22.228564-TP-BD	A. Tamošaitis	
2.	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano)	22.228564-TP-SP	K. Parvickaitė	
3.	Susisiekimo dalis	22.228564-TP-S	M. Noreika	
4.	Statinio architektūros	22.228564-TP-SA	G. Šliurpaitė	
5.	Konstrukcijų dalis	22.228564-TP-SK	V. Juodagalvis	
6.	Lauko vandentiekio ir nuotekų, vidaus vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalys	22.228564-TP-LVN, VN	T. Drungilas	
7.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos gamybos dalys	22.228564-TP-ŠVOK, ŠG	A. Kontaras	
8.	Lauko elektrotechnikos (ESO), lauko elektrotechnikos (ESO tinklų iškėlimas), elektrotechnikos, procesų valdymo ir automatizacijos dalys, lauko elektroninių ryšių, elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo dalys	22.228564-TP-LE, LE1, LER, ER, PVA, E, AS, GSS	D. Braždeika	
9.	Gaisrinės saugos dalis	22.228564-TP-GS	N. Stankevič	
10.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	22.228564-TP-SO	R. Untonas	

0	2023-10-30	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Įm.k.: 303367684 Ulons g. 5, Vilnius Tel.: +37067651299 El.paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis	Projekto dalis tarpusavio derinimo lentelė	LAIDA
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė		22.228564-TP-BD. TDL	LAPAS 1
				LAPs 1

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

2024 m. vasario d.

Projektavimo sąlygos galioja 60 mėnesių nuo išdavimo datos.

Projektavimo sąlygos išduodamos universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo), adresu Europos pr. 105A, Kaunas, šilumos punkto projektavimui ir galioja tik nurodytam objektui.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	
			Esamas	Naujas
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galia	kW	-	161
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galia	kW	-	491
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galia	kW	-	667
4.	Skaiciuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C,	106	
5.	Skaiciuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C,	< 45	
6.	Skaiciuota tiekiamo šilumnešio temperatūra nešildymo sezono metu	°C,	65	
7.	Skaiciuotas didžiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,55	
8.	Skaiciuotas mažiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,30	
9.	Skaiciuotas didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,40	
10.	Skaiciuotas mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,20	
11.	Skaiciuotas slėgių perkrytis	MPa	0,10 ÷ 0,15	
12.	Prisijungimo taškas	kamera/ mazgas	projektuojamas įvadas	
13.	Šilumos šaltinis		Kauno m. CŠT tinklas	
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		kiekybinis – kokybinis	
15.	Projektinė temperatūra ir slėgis	°C, MPa	120 ir 1,6	

Eil. Nr.	Pagrindiniai reikalavimai projektuojamoms sistemoms	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	nepriklausomas	procesorinė	įvadinis skaitiklis tiekimo linijoje
2.	Vėdinimo įrenginių	nepriklausomas	procesorinė	
3.	Karšto vandens įrenginių	uždara sistema	procesorinė	

Kiti reikalavimai:

1. Projektavimo sąlygas Nr. Mr 22-254, išduotas 2023 m. lapkričio 16 d. laikyti negaliojančiomis
2. Šilumos punkto projektavimui vadovautis AB „Kauno energija“ patvirtintomis principinėmis – technologinėmis schemomis, patalpintomis tinklalapyje www.kaunoenergija.lt.
3. Šilumos punkte karšto vandens ruošimui projektuoti surenkamus šilumokaičius.
4. Projekte paskaičiuoti šildymo, vėdinimo ir karšto vandens ruošimo įrenginių galias.
5. Šilumos įrenginiai turi būti suprojektuoti, įrengti ir priduoti eksploatacijai vadovaujantis galiojančiais teisės aktais.
6. Šilumos tiekimo įvadas vartotojui bus įrengtas, pasirašius naujo vartotojo prijungimo prie AB „Kauno energija“ šilumos tiekimo sistemos sutartį.

Projektavimo sąlygas išdavė: Lilijana Venskutonienė
Mob . +370 612 76 318, el. p. l.venskutoniene@kaunoenergija.lt

SUDERINTA

Projektų valdymo skyriaus vadovas Arūnas Ruokis



DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	AB Kauno energija, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas, Lietuva (2024.02.26 14:11:24)
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Šilumos punkto projektavimo sąlygos, adresu Europos 105A, Kaunas
Dokumento registracijos data ir numeris	2024-02-26 Nr. Mr22-53
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Arūnas Ruokis, Vadovas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2024-02-26 13:38:23 (GMT+02:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2024-02-26 13:38:35 (GMT+02:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	EID-SK 2016,2.5.4.97=#160e4e545245452d3130373437303133,AS Sertifitseerimiskeskus,EE
Sertifikato galiojimo laikas	2022.05.30 12:04:08–2027.05.29 23:59:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	-
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	-
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DocLogix v12.8.7.0
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2024.02.26 14:11:24)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2024.02.26 14:11:24 atspausdino Evelina Mišeikė
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.39223

Andrius Kontaras

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.
Projekto dalis: šilumos gamybos (iki 5 MW galios).

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

25155

Išduotas 2020 m. birželio 15 d.
Pirmą kartą išduotas 2019 m. gegužės 31 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

1. Duomenys apie pastatą, įrengtoji šilumos galia:

Pastato				Pastato plotas m ²			Įrengtoji šilumos galia MW		
Adresas (gatvė, miestas)	Paskirtis	Aukštų skaičius	Laiptinių skaičius	Gyvenamųjų patalpų	Kitų patalpų	Viso	Šildymo sistemos	Karšto vandens tiekimo sistemos	Vėdinimo/orinio šildymo sistema
Eurpos per. 105A, Kaunas	Šilumos punktas pastato šildymui, vėdinimui ir karšto vandens ruošimui	3	5		16738,49-	16738,49	161	667	491-

2. Šildymo sistemos tūris, šilumnešio kiekis, parametrai:

Šildymo- sistemos tūris m ³	Projektinis šilumnešio kiekis m ³ /val		Šilumnešio parametrai							
			Temperatūra °C				Slėgis MPa			
	Žiemą	Vasarą	Tiekiamo		Gražinamo		Tiekiamo		Gražinamo	
			max	min	max	min	max	min	max	min
2,5	18,59	16,39	106	65	45	30	0,55	0,30	0,40	0,20

3. Šilumos punktas, vieta, šildymo, karšto vandens ir vėdinimo sistemų tipas, prijungimo schema:

Duomenys apie šilumos punktą	Šilumos punkto įrengimo vieta	Pastato šildymo, karšto vandens ir vėdinimo sistemų tipas	Pastato šildymo sistemos prijungimo schema
Naujai projektuojamas šilumos punktas.	Šilumos punkto patalpa pirmame pastato aukšte, patalpoje Nr. 1.48	Šildymas radiatoriais, „fancoilais“ ir grindinis, sistema dvivamzdė šakotinė. Karšto vandens sistema šakotinė, su akumuliacinėmis talpomis. Vėdinimo sistema mechaninė, šilumos tiekimo vėdinimo įrenginiams sistema dvivamzdė šakotinė.	Nepriklausoma