



Vilnius, Lietuva
Tel. +37065521320
projektavimas@egna.eu
įm. k. 302590816

STADIJA

LAIDA

METAI

TP

0

2025

PROJEKTO
PAVADINIMAS

MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I.
KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

STATYBOS VIETA

KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE

STATYTOJAS

VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

STATYBOS RŪŠIS

Nauja statyba

STATINIO KATEGORIJA

Ypatingasis

STADIJA

Techninis projektas

PROJEKTO DALIS

ŠILUMOS GAMYBA IR TIEKIMAS

KOMPLEKSO NR.

0276-TP-ŠT

PROJEKTO VADOVAS

Ernestas Gegeckas
Atestato Nr. 20319

PROJEKTO DALIES
VADOVAS

Eimantas Rimkus
Atestato Nr. 33244

VILNIUS, 2025

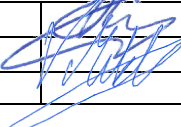
1. DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

TP PROJEKTO TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapų sk.
1.	0276-01-TP-ŠT.DŽ	DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	1
2.		ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTAVIMO SĄLYGOS	1
3.	0276-01-TP-ŠT.AR	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	6
4.	0276-01-TP-ŠT.TS	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	14
5.	0276-01-TP-ŠT.SKŽ	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	3

TP PROJEKTO BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	0276-01-TP-ŠT.B-01	SKLYPO PLANAS	1 lapas
2.	0276-01-TP-ŠT.B-02	ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M1:100	1 lapas
3.	0276-01-TP-ŠT.B-03	ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA	1 lapas
4.	0276-01-TP-ŠT.B-04	ŠILUMOS PUNKTO SKAITIKLIO SCHEMA	1 lapas

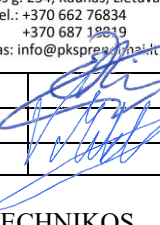
0	2025 03	STATYBOS LEIDIMUI IR KONKURSUI					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEIGU TAIKOMA)					
KVAL. DOK. NR.	 Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO – MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS				
20319	PV	Ernestas Gegeckas					
KVAL. DOK. NR.	 PATALPU KLIMATO SPRENDIMAI UAB "Patalpų klimato sprendimai" Jonavos g. 254, Kaunas, Lietuva Mob. tel.: +370 662 76834 +370 687 18819 E-paštas: info@pksprendimai.lt		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS				
33244	PDV	Eimantas Rimkus				DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
37298	PDA	Valdas Miklovas				DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	0
LT	STATYTOJAS VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		DOKUMENTO ŽYMUO 0276-01-TP-ŠT.DŽ			LAPAS	LAPŲ
						1	1

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1.1. BENDRI DUOMENYS

Mokslo paskirties pastato – mokymų centro I. Kanto g. 7A, Klaipėdoje šilumos tiekimo dalies sprendiniai parengti vadovaujantis Užsakovo pateikta projektavimo užduotimi, architektūros ir kitų projektų dalių užduotimis, prisijungimo sąlygomis, bei vadovaujantis LR galiojančiais teisės aktais: Statybos įstatymu, teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinių reikalavimus ir statinio techninius parametrus; kitais teisės aktais, normatyviniais statybos techniniais dokumentais, normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais:

Sutrumpinimas	Pavadinimas
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė; (aktuali redakcija 2021 10 30)
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas; (aktuali redakcija 2020 06 16)
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys; (aktuali redakcija 2018 06 21)
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 2021 10 30)
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra; (aktuali redakcija 2021 11 01)
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. „Gaisrinė sauga“; (aktuali redakcija 2002 10 05)
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. „Higiiena, sveikata, aplinkos apsauga“; (aktuali redakcija 2002 11 09)
STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas. „Naudojimo sauga“;
STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. „Apsauga nuo triukšmo“;
STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“;
STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas; (aktuali redakcija 2020 09 29)
STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties statiniai; (aktuali redakcija 2022 02 25)
STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas; (aktuali redakcija 2015 03 27)
LST EN 10217-2:2003	Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, suvirinti elektra;
LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai;
LST EN 13941-1:2019+A1:2022	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Izoliuotų sujungtų atskirų ir sudvejintų vamzdžių sistemų, skirtų bekanaliams karšto vandens tinklams, projektavimas ir įrengimas. 1 dalis. Projektavimas
LST EN 13941-2:2019+A1:2022	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Izoliuotų sujungtų atskirų ir sudvejintų vamzdžių sistemų, skirtų bekanaliams karšto vandens tinklams, projektavimas ir įrengimas. 2 dalis. Įrengimas
LST EN 13480-1:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai
LST EN 13480-2:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos
LST EN 13480-3:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas
LST EN 13480-4:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas
LST EN 13480-5:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai
HN 24:2017	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai; (aktuali redakcija 2021 11 01)
	LR statybos įstatymas; (aktuali redakcija 2021 11 01)
	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės; (1999 02 21. Nr. 424)

0	2025 03	STATYBOS LEIDIMUI IR KONKURSUI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEIGU TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	 Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO – MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
20319	PV	Ernestas Gegeckas		
KVAL. DOK. NR.	 PATALPU KLIMATO SPRENDIMAI UAB "Patalpų klimato sprendimai" Jonavos g. 254, Kaunas, Lietuva Mob. tel.: +370 662 76834 +370 687 18819 E-paštas: info@pkspremi.lt		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
33244	PDV	Eimantas Rimkus		LAIDA
37298	PDA	Valdas Miklovas		0
LT	STATYTOJAS VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		DOKUMENTO ŽYMUO 0276-01-TP-ŠT.AR	LAPAS 1
				LAPŲ 6

	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės; (aktuali redakcija 2021 01 01)
	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai; (aktuali redakcija 2020 05 01)
	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00; (aktuali redakcija 2011 07 01)
	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės; (aktuali redakcija 2018 07 01)
	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės; (2017 09 18. Nr. 1-245)
	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės; (aktuali redakcija 2019 01 31)
	Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės; (2017 07 19. Nr. 1-196)
	Slėginės įrangos techninis reglamentas; (aktuali redakcija 2016 07 19)
	Slėginių vamzdžių naudojimo taisyklės; (2018 05 17. Nr. 1-148)
	Slėginių indų naudojimo taisyklės; (2002 11 15. Nr. 403)
	Statybos produktų reglamentas - Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES) Nr.305/2011
	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės; (2010 04 07. Nr. 1-111)

Ši projekto dalis parengta naudojantis tokiomis programomis: Microsoft Office, Autodesk AutoCad, HySelect.

Projekto sprendiniai suderinti su statytoju ir projekto vadovu. Projekto dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

Pagrindiniai techniniai rodikliai:

Šilumos punktas	
Šilumokaičių kiekis	4 (Šildymas, Vėdinimas, Baseino technologija ir Karštas vanduo)
Skačiuojamoji temperatūra šildymo sistemoje	45/35°C
Skačiuojamoji temperatūra vėdinimo sistemoje	60/40°C
Skačiuojamoji temperatūra baseino technologija sistemoje	60/40°C (žiema); 60/38°C (vasara)
Skačiuojamoji temperatūra karšto vandens sistemoje	55°C
Bendras šilumos punkto galingumas, temperatūriniai bei slėginiai parametrai	555 kW (110/50°C), Po – 6,0bar, Ps – 16bar, To – 110°C, Ts – 130°C)
Sistemų galingumai, temperatūriniai bei slėginiai parametrai:	
1) Šildymas	85 kW (45/35°C), Po – 2.5bar, Ps – 3bar, To – 45°C, Ts – 80°C)
2) Vėdinimas	100 kW (60/40°C), Po – 2,5bar, Ps – 3bar, To – 60°C, Ts – 80°C)
3) Karšto vandens ruošimas	270 kW (60/30°C), Po – 2,5bar, Ps – 3bar, To – 60°C, Ts – 80°C)
4) Karšto vandens ruošimas	100 kW (55/5°C), Po – 4,0bar, Ps – 6bar, To – 55°C, Ts – 95°C)
Slėgis įvade Ppad.	650-500 kPa (žiema) / 600-500 kPa (vasara)
Slėgis įvade Pgrįž.	350-250 kPa (žiema) / 300-200 kPa (vasara)
Skačiuotinas slėgių perkritis	300-250 kPa (žiema) / 300-300kPa (vasara)
Miestas	Klaipėda
Bendrieji rodikliai	
Projektinė išorės temperatūra	-20°C
Šilumos tinklų terpė	Termofikacinis vanduo
Šilumnešio temperatūros T1/T2	+110°C/+50°C
Šildymo sezono trukmė, (d.)	241,9
Vidutinė oro temperatūra šildymo sezono metu °C	3,9°C

Projekto klasė (pagal LST EN 13941-1:2019) – A+.

Metinis šilumos kiekio suvartojimas:

$$Q_{metinis} = Q_{pr.sis} * n_v * d * \frac{(t_t - t_{vid.sez})}{(t_t - (t_{iš.pr}))}, kWh$$

0276-01-TP-ŠT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	6	0

$Q_{pr.sis}$ – projektuojamos sistemos galia, kW

n_v – sistemos darbo laikas per para, h

d – šildymo sezono trukmė, dienomis

$t_{iš.pr}$ – Projektuojama lauko oro temperatūra

t_t – Tiekiamo oro / patalpos temperatūra

$t_{vid.sez}$ – vidutinė šildymo sezono temperatūra

Metinis šilumos poreikis šildymui:

$$Q_{metinis} = 85 * 24 * 241,9 * \frac{(24 - 3,9)}{(24 - (-20))} = 225429 kWh = 225,4 MWh$$

Metinis šilumos poreikis vėdinimui:

$$Q_{metinis} = 100 * 12 * 241,9 * \frac{(24 - 3,9)}{(24 - (-20))} = 132605 kWh = 132,6 MWh$$

Metinis elektros energijos suvartojimas:

$$Q_{metinis} = 1,1 * 24 * 241,9 * = 6386 kWh$$

1.2. SPRENDINIAI

Projektiniai sprendimai atitinka techninę užduotį, esminius statinių reikalavimus, architektūrinę statybinę dalį, pastato konfigūraciją, pastato šiluminės, orinio sandarumo, konstrukcijų medžiagas, klimatinius parametrus, šiluminės energijos poreikį šildymui, vėdinimui ir karšto vandens ruošimui.

Projektuojamas naujas šilumos punktas, numatytas prijungti prie miesto centralizuotų tiekimo tinklų. Prie šilumos tiekimo tinklų prisijungiama šilumos punkte 116 patalpoje.

Projektuojamo pastato šilumos punkto šilumos šaltinis – miesto centralizuoti šilumos tiekimo tinklai. Šilumnešinis – termofikacinis vanduo.

Projektuojamiems šilumos tiekimo tinklų vamzdžiams kertant pastato sieną (pamatą), ant vamzdžių montuojamos sieninio įvado įvorės. Jos užsandarina vamzdžių įvedimo vietas ir apsaugo vamzdį nuo mechaninio poveikio.

Šilumos punktas numatomas pirmame aukšte, 116 patalpoje. Šilumos punkto patalpos plotas – 14,99m², patalpos aukštis – 4,96m, patalpos tūris 74,35m³.

Šilumos punkte projektuojami keturi plokšteliniai šilumokaičiai. Vienas plokštelinis šilumokaitis skirtas – šildymo sistemai, antras plokštelinis šilumokaitis – vėdinimo sistemai, trečias šilumokaitis projektuojamas baseino technologijos sistemai, ketvirtas šilumokaitis projektuojamas karšto vandens ruošimo sistemai. Šildymo sistemai projektuojamas plokštelinis šilumokaitis, kurio galia – 85kW. Projektuojamo šildymo plokštelinio šilumokaičio pirminiame šilumokaičio kontūre, šilumnešio debitas $G = 1,253 \text{ m}^3/\text{h}$, tiekiamo ir grįžtamo šilumnešio temperatūros: Tiekiamas (T1) - 110°C, grįžtamas (T2) - 50°C. Terpė (šilumnešis) – termofikacinis vanduo. Antriniame (šildymo sistemos) kontūre projektuojamas debitas $G = 7,363 \text{ m}^3/\text{h}$. Šildymo sistemos ruošiamo šilumnešio temperatūros: tiekiamas (T11) - 45°C, grįžtamas (T21) - 35°C. Šildymo sistemos terpė (šilumnešis) – termofikacinis vanduo. Slėgio nuostoliai šilumokaityje: pirminiame žiede – iki 30 kPa, antriniame žiede – iki 20 kPa.

Vėdinimo sistemai projektuojamas plokštelinis šilumokaitis, kurio galia – 100kW. Projektuojamo vėdinimo plokštelinio šilumokaičio pirminiame šilumokaičio kontūre, šilumnešio debitas $G = 1,474 \text{ m}^3/\text{h}$, tiekiamo ir grįžtamo šilumnešio temperatūros: Tiekiamas (T1) - 110°C, grįžtamas (T2) - 50°C. Terpė (šilumnešis) – termofikacinis vanduo. Antriniame (vėdinimo sistemos) kontūre projektuojamas debitas $G = 4,310 \text{ m}^3/\text{h}$. Vėdinimo sistemos ruošiamo šilumnešio temperatūros: tiekiamas (T12) - 60°C, grįžtamas (T22) - 40°C. Vėdinimo sistemos terpė (šilumnešis) – termofikacinis vanduo. Slėgio nuostoliai šilumokaityje: pirminiame žiede – iki 30 kPa, antriniame žiede – iki 20 kPa. Vėdinimo sistemos vėdinimo įrenginiai turi būti projektuojami ir komplektuojami su apsauga nuo šildymo kaloriferio užšalimo.

Baseino technologijos sistemai projektuojamas plokštelinis šilumokaitis, kurio galia – 270kW. Projektuojamo baseino technologijos plokštelinio šilumokaičio pirminiame šilumokaičio kontūre, šilumnešio debitas šaltuoju metų laikotarpyje (žiema) $G = 3,979 \text{ m}^3/\text{h}$, o šiltuoju metu laikotarpiu (vasarą) šilumnešio debitas $G = 6,650 \text{ m}^3/\text{h}$, tiekiamo ir grįžtamo šilumnešio temperatūros: šaltuoju metų laikotarpiu Tiekiamas (T1) - 110°C, grįžtamas (T2) - 50°C, o šiltuoju metu laikotarpiu tiekiamas (T1) - 65°C, grįžtamas (T2) - 30°C, Terpė (šilumnešis) – termofikacinis vanduo. Antriniame (baseino technologijos sistemos) kontūre šaltuoju metų laikotarpiu projektuojamas debitas $G = 11,635 \text{ m}^3/\text{h}$, baseino technologijos sistemos ruošiamo šilumnešio temperatūros: tiekiamas (T13) - 60°C, grįžtamas (T23) - 40°C, o šiltuoju metų laikotarpyje (vasara) projektuojamas debitas $G = 7,274 \text{ m}^3/\text{h}$, baseino technologijos sistemos ruošiamo šilumnešio temperatūros: tiekiamas (T13) - 60°C, grįžtamas (T23) - 28°C. Baseino technologijos sistemos terpė (šilumnešis) – termofikacinis vanduo. Slėgio nuostoliai šilumokaityje:

0276-01-TP-ŠT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	6	0

pirminiame žiede – iki 30 kPa, antriniame žiede – iki 20 kPa. Baseino technologijos sistemos vėdinimo įrenginiai turi būti projektuojami ir komplektuojami su apsauga nuo šildymo kalorifero užšalimo.

Karšto vandens ruošimo sistemai projektuojamas greitaeigis vienos pakopos surenkamas nerūdijančio plieno (EN 1.4401) plokštelinis šilumokaitis, kurio galia 100kW. Projektuojamo greitaeigiam karšto vandens ruošimo 1 – pakopos šilumokačio pirminiame kontūre šilumnešio debitas šaltuoju metų laikotarpiu $G=1,098 \text{ m}^3/\text{h}$. Tiekiamo ir grįžtamo šilumnešio temperatūros šaltuoju metų laikotarpiu: Tiekiamas (T1) - 110°C, grįžtamas (T2)- 30°C., šiltuoju metu laikotarpiu karšto vandens ruošimo šilumokačio pirminiame kontūre debitas $G=2,463 \text{ m}^3/\text{h}$, Tiekiamo ir grįžtamo šilumnešio temperatūros: Tiekiamas (T1) - 65°C, grįžtamas (T2)- 30°C. Terpė (šilumnešis) – termofikacinis vanduo. Antrinėje karšto vandens šilumokačio pusėje(kontūre) ruošimo karšto vandens temperatūra (T3) - 55°C. Karšto vandens ruošimui, vanduo tiekiamas iš šalto vandentiekio sistemos (V1) - 5°C. Karšto vandens recirkuliacijos debitas – $1 \text{ m}^3/\text{h}$. Suminiai šilumos nuostoliai dėl karšto vandens cirkuliacijos – 0.5kW. Slėgio nuostoliai šilumokaityje: pirminiame žiede – iki 30 kPa, antriniame žiede – iki 50 kPa.

Apsaugai nuo Legionella bakterijos remiamės higienos normose rekomenduojamais dydžiais – karšto vandens buitiniams reikmėms temperatūra palaikoma 50-60 °C. Taip pat elektroniniame reguliatoriuje yra numatyta kaskart vandens šildytuve temperatūrą pakelti iki 66°C. Terminės dezinfekcijos procesas vykdomas pagal galiojančius norminius aktus. Terminės dezinfekcijos trukmė - nuo 30 minučių iki 1 val. Atsiradus legionelėms, reikia patikrinti sistemas, ar nėra instaliacijos defektų ir nukenksminti terminiu būdu. Rekomenduojame laikyti 55°C temperatūros vandenį, nes kylant temperatūrai atsiranda nuovirų problema.

Šildymo, vėdinimo, baseino technologijos ir karšto vandens ruošimo sistemos jungiamos pagal nepriklausomą pajungimo schemą. Projektuojamo šilumos punkto šildymo, vėdinimo, baseino technologijos sistemos turi galimybę papildyti termofikaciniu vandeniu iš šilumos tiekimo tinklų.

Šilumnešio vanduo bus apskaitomas šilumos skaitiklyje įvade. Sistemų papildymui projektuojama papildymo skaitiklis. Šaltas vanduo (karšto buitinio vandens gamybai) bus apskaitomas šalto vandens skaitiklyje.

Visų sistemų vandens temperatūra turi būti reguliuojama automatiškai elektroniniais reguliatoriais ir temperatūros reguliavimo vožtuvais su elektroninėmis pavaromis pagal užduotas programas priklausomai nuo išorės temperatūros.

Šilumos punkte vamzdiniai turi būti izoliuoti šilumine izoliacija su aliuminio folija. Vamzdyno aukščiausiuose taškuose naudojami automatiniai nuorintojai, o žemiausiuose taškuose - išleidimo ventiliai. Vamzdynas montuojamas su nuolydžiu 0.002 į išleidimo pusę.

Vamzdžiams, kertant statybinės konstrukcijos (ugniasienė, priešgaisrinės perdangos), jie turi būti montuojami šarve/įvorėje. Angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų per visą statybinės konstrukcijos storį turi būti užsandarinamos ugniai atspariomis nedegiomis medžiagomis (statybiniu skiediniu, nedegia akmens vata).

Sumontavus šildymo sistemą atliekamas vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bei šiluminis išbandymas.

Minimalus šilumos punkto tarnavimo laikas – 10 metų.

Papildymas vyksta automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiau kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtoji.

Šilumos punkte projektuojamas vėdinimas – mechaninis $\pm 119 \text{ m}^3/\text{h}$. Sprendinius žiūrėti SVOK projekto dalyje.

Reikalavimai šilumos punkto patalpai:

- Šilumos punkto patalpoje turi būti trapas su atbuliniu vožtuvu;
- Oro temperatūra šilumos punktuose turi būti ne mažesnė kaip 10 °C ir ne didesnė, kaip nurodyta Statybos techniniame reglamente STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas, oro kondicionavimas“ (1 priedo 20 punktas);
- Šilumos punktuose turi būti suprojektuota ir įrengta tokia vėdinimo sistema, kad oro apykaita būtų ne mažesnė kaip 0.5 h^{-1} , o santykinė drėgmė neviršytų 75%;
- Šilumos punkto patalpoje turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų;
- Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50 V ir 220 V arba 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (1 priedo 16 punktas), išskyrus šilumos punktus, įrengtus individualioje valdoje arba bute;
- Durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę;
- Turi būti numatyta galimybė šildymo sistemą papildyti termofikaciniu vandeniu iš šilumos tiekimo tinklų. Jeigu papildymas vyksta automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiau kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtoji.

0276-01-TP-ŠT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	6	0

Išvadinio kontūro hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimas:

Šilumokaitis	20 kPa
Vamzdynas	2 kPa
Filtras	10 kPa
Ventiliai	2 kPa
Debitomatis	10 kPa
Dvieigis	100 kPa
Slėgio reguliatorius	156kPa
Viso:	300 kPa

Šildymo sistemos kontūro hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimas:

Šilumokaitis	20 kPa
Vamzdynas	5kPa
Balansinis	5kPa
Filtras	10kPa
Šildymo sistema	55 kPa
Viso:	95kPa

Vėdinimo sistemos kontūro hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimas:

Šilumokaitis	20 kPa
Balansinis	5kPa
Vamzdynas	2 kPa
Filtras	10kPa
Vėdinimo sistema	50kPa
Viso:	88 kPa

Baseino technologijos sistemos kontūro hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimas:

Šilumokaitis	20 kPa
Balansinis	5kPa
Vamzdynas	5 kPa
Filtras	10kPa
Baseino technologijos sistema	45kPa
Viso:	85kPa

1.3. LEGIONELĖS PREVENCIJOS UŽTIKRINIMUI

Naudojamas butyje karštas vanduo turi būti ruošiamas iš Higienos normos HN 24:2017 reikalavimus atitinkančio geriamojo vandens. Karšto vandens sauga ir kokybė turi būti užtikrinama iki jo vartojimo vietų. Gaminamas karštas vanduo ir tiekiamas karšto vandens 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), sudarant technines prielaidas vandens tiekimo sistemoje vandens šildytuve karšto vandens temperatūrą padidinti, kad vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė kaip 65 °C.
- Pastato karšto vandens sistema ar jos dalis turi būti plaunama geriamuoju vandeniu ir dezinfekuojama, kai ji pradedama naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos, po vandens tiekimo sistemos rekonstrukcijos, remonto arba kai diagnozuojami vartotojų susirgimai legionelioze.
- Jeigu 1 l karšto vandens randama daugiau nei 1 000, bet mažiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, koreguojamos esamos ir (arba) imamosi naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Jeigu 1 l karšto vandens randama daugiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, vandens tiekimo sistema valoma ir padaroma nekenksminga, koreguojamos esamos ir (arba) imamosi 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

0276-01-TP-ŠT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	6	0

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.

- Apie planuojamą karšto vandens dezinfekciją, jos tikslus, trukmę ir būtinas saugos priemones karšto vandens tiekėjas prieš dvi dienas privalo raštu informuoti vartotojus.

1.4. DARBŲ SAUGOS PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI

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 montžas 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.

0276-01-TP-ŠT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	6	0

3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1.1 Armatūra

1.1.1 Vamzdinių uždarojoji armatūra

Sklendė, rutulinis čiaupas vandeniui, plieninis, bronzinis, prijungimas - srieginis.

Šilumos tinklų pusės parametrai: Ps – 16bar; Ts – 130°C. Terpė – termofikacinis vanduo.

Karšto vandens ruošimo pusės parametrai: Ps – 6bar; Ts – 95°C. Terpė – Geriamas vanduo

Šildymo parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C. Terpė – vanduo

Vėdinimo parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C. Terpė – vanduo

Baseino technologijos parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C. Terpė – vanduo

Turi atitikti šiuos standartus: LST EN 12288:2010, LST EN 12266-1:2012, LST EN 13547:2014, LST EN 13709:2010, LST EN 1983:2013, LST EN ISO 228-1:2003, LST EN 16722:2016, LST EN 10226-2:2005, LST EN 1092-3:2004.

1.1.2 Rutulinis ventilis vandens išleidimui

Montuojami žemiausiose šildymo sistemos vietose vandeniui iš sistemos išleisti. Prijungimas srieginis.

Šilumos tinklų pusės parametrai: Ps – 16bar; Ts – 130°C. Terpė – termofikacinis vanduo.

Karšto vandens ruošimo pusės parametrai: Ps – 6bar; Ts – 95°C. Terpė – Geriamas vanduo

Šildymo parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C. Terpė – vanduo

Vėdinimo parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C. Terpė – vanduo

Baseino technologijos parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C. Terpė – vanduo

Šilumos tinklų (pirminiame kontūre) pusėje išleidimo ventiliai su plombavimo galimybe.

Turi atitikti šiuos standartus: LST EN 12288:2010, LST EN 12266-1:2012, LST EN 13547:2014, LST EN 13709:2010, LST EN 1983:2013, LST EN ISO 228-1:2003, LST EN 16722:2016, LST EN 10226-2:2005, LST EN 1092-3:2004.

1.1.3 Automatiniai nuorinimo vožtuvai

Statomi aukščiausiose vietose oro išleidimui iš vamzdinių. 3/4" srieginis prijungimas.

Šilumos tinklų pusės parametrai: Ps – 16bar; Ts – 130°C. Terpė – termofikacinis vanduo.

Šildymo parametrai: Ps – 4bar; Ts – 80°C. Terpė – vanduo

Vėdinimo parametrai: Ps – 4bar; Ts – 80°C. Terpė – vanduo

Baseino technologijos parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C. Terpė – termofikacinis vanduo

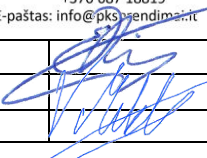
1.1.4 Papildymo vožtuvas

Paskirtis - atlieka papildymo, slėgio redukavimo, atbulinio ir uždarymo vožtuvų funkcijas. Medžiaga - nerūdijantis plienas arba žalvaris. Slėgis:

- įėjime iki 10 bar;
- išėjime 2.5 bar;

Elektros maitinimas – 220V, 50 Hz. Sujungimai – srieginiai.

Šilumos tinklų pusės parametrai: Ps – 16bar; Ts – 130°C. Terpė – termofikacinis vanduo

0	2025 03	STATYBOS LEIDIMUI IR KONKURSUI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEIGU TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	 Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO – MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
20319	PV	Ernestas Gegeckas		
KVAL. DOK. NR.	 PATALPU KLIMATO SPRENDIMAI UAB "Patalpų klimato sprendimai" Jonavos g. 254, Kaunas, Lietuva Mob. tel.: +370 662 76834 +370 687 18819 E-paštas: info@pksprendimai.lt		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
33244	PDV	Eimantas Rimkus		LAIDA
37298	PDA	Valdas Miklovas		0
LT	STATYTOJAS VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		DOKUMENTO ŽYMUO 0276-01-TP-ŠT.TS	LAPAS 1
				LAPŲ 14

1.1.5 Atbulinis vožtuvas

Plieninis, bronzinis; prijungimas - srieginis. Vertikalaus arba horizontalaus išpildymo.

Šilumos tinklų pusės parametrai: Ps – 16bar; Ts – 130°C. Terpė – termofikacinis vanduo

Karšto vandens ruošimo pusės parametrai: Ps – 6bar; Ts – 95°C. Terpė – geriamas vanduo

Šildymo parametrai: Ps – 4bar; Ts – 80°C. Terpė – vanduo

Vėdinimo parametrai: Ps – 4bar; Ts – 80°C. Terpė – vanduo

Baseino technologijos parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C. Terpė – vanduo

1.1.6 Apsauginis vožtuvas

Vandeniui, bronzinis arba plieninis, spyruoklinis, pilno atsidarymo, prijungimas – srieginis. Išmetimas atmosferinis.

Šildymo sistema:

- Nustatytas slėgis – 4 bar. Vožtuvo sąlyginis skersmuo – DN20. Išleidimo debitas ≥ 530 kg/h. Terpė – vanduo
Ts – 80°C

Vėdinimo sistema:

- Nustatytas slėgis – 4 bar. Vožtuvo sąlyginis skersmuo – DN20. Išleidimo debitas ≥ 530 kg/h. Terpė – vanduo
Ts – 80°C

Baseino technologijos sistema:

- Nustatytas slėgis – 4 bar. Vožtuvo sąlyginis skersmuo – DN20. Išleidimo debitas ≥ 530 kg/h. Terpė – termofikacinis vanduo
Ts – 80°C

Karšto vandens ruošimo sistema:

- Nustatytas slėgis – 6 bar. Vožtuvo sąlyginis skersmuo – DN20. Išleidimo debitas ≥ 720 kg/h. Terpė – geriamas vanduo
Ts – 95°C

Turi atitikti šiuos standartus: LST EN 1489:2000, LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019, LST EN 12828:2012+A1:2014

1.1.7 Filtras

Medžiaga – bronzos. Galai – srieginiai arba kompresiniai, atitinkantys vamzdinius, kai filtro DN $\leq$ 50, ir flanšinis arba privirinamas, kai DN $>$ 65.

Forma – Y formos korpusas. Tinklelio medžiaga: nerūdijantis plienas.

Tinklelio perforacija – filtrai turi sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1mm dydžio. Tėkmės pobūdis: iš tinklelio vidaus į išorę.

Slėgio nuotoliai užterštame filtre negali viršyti 0.02MPa.

Šilumos tinklų pusės parametrai: Ps – 16bar; Ts – 120°C terpė – termofikacinis vanduo.

Karšto vandens ruošimo pusės parametrai: Ps – 6bar; Ts – 95°C terpė – geriamas vanduo.

Šildymo parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C, terpė - vanduo.

Vėdinimo parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C, terpė – vanduo.

Baseino technologijos parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C. Terpė – vanduo

1.1.8 Išsiplėtimo indo jungtis

Jungtis turi suteikti galimybę atjungti išsiplėtimo indą nuo šildymo sistemos apžiūros (patikros) metu, neišleidžiant iš šildymo sistemos vandens. Jungtį – prijungimo mazgą sudaro: manometras; uždantis ventilis (paleidžiant sistemą eksploatacijon plombuojamas atidarytoje padėtyje); antgalis su vidiniu sriegiu, prijungimui prie šildymo sistemos; užpildymo – išleidimo ventilis.

Šildymo ir vėdinimo sistemų pusės parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C. terpė – termofikacinis vanduo.

Vėdinimo parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C, terpė – termofikacinis vanduo.

Karšto vandens ruošimo pusės parametrai: Ps – 6bar; Ts – 95°C. terpė – geriamas vanduo.

Baseino technologijos parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C. Terpė – vanduo

1.1.9 Reguliavimo vožtuvas su elektros pavara – dvieigis vienbalnis

- movinis su išoriniu sriegiu;
- max. slėgio perkrytis – 0.4 MPa;
- max. pratekėjimas – iki 0.05% x Kvs;
- reguliavimo tikslumas
- reguliavimo ribos - 50:1;
- reguliavimo charakteristika - netiesinė;

0276-01-TP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	14	0

- reguliavimo terpė – PH 7-10;
- pvara - elektros variklis su reversu ir reduktoriumi;
- elektros tiekimas – suderinta su kontrolieriu;
- montuojamas ant tiekiamo vamzdyno.

Pavaros eigos laikas:

- šildymui, vėdinimui – 50÷300 sek.;
- karštam vandeniui ruošti - 10÷50 sek.

Techniniai duomenys:

- (D1) Šildymui: $G=1,253\text{m}^3/\text{h}$, $kvs=1,6$, DN15
- (D2) Vėdinimui - $G=1,474\text{m}^3/\text{h}$, $kvs=1,6$; DN15
- (D3) Baseino technologijai - $G=6,650\text{m}^3/\text{h}$, $kvs=8$; DN25
- Karšto vandens gamybai - $G=2,463\text{m}^3/\text{h}$, $kvs=4$; DN20
- Variklio apsauga - IP54
- Elektriniai sujungimai - kabelis
- Darbo aplinkos temperatūra iki 50°C.
- Moduliuojanti pvara

Variklio apsauga - IP54, elektriniai sujungimai – kabelis, darbo aplinkos temperatūra iki 50°C.

Šilumos tinklų pusės parametrai: P_s – 16bar; T_s – 130°C. Terpė – termofikacinis vanduo

1.1.10 Įvadinės sklendė

Sklendė skirta hermetiškam vandens atjungimui. Sklendė plieninė. Pajungimas prijungimas – virinama

- Maksimali darbinė temperatūra - 130°C
- Masimalus darbinis leistinas slėgis $P_s=25\text{Bar}$
- Terpė – termofikacinis vanduo

Turi atitikti šiuos standartus: LST EN 12288:2010, LST EN 12266-1:2012, LST EN 13547:2014, LST EN 13709:2010, LST EN 1983:2013, LST EN ISO 228-1:2003, LST EN 16722:2016, LST EN 10226-2:2005, LST EN 1092-3:2004.

Draudžiama naudoti armatūrą iš pilkojo ketaus.

1.1.11 Balansinis ventilis

Rankinis balansavimo vožtuvas skirtas srautui balansuoti.

Tinkantis termofikacinio ir geriamo vandens sistemoms.

Balansavimo vožtuvas turi būti su nuimama rankena, drenavimo atvamzdžiu srautui užpildyti ir išleisti prieš ir už balansinio vožtuvo.

Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių.

Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu.

Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100% sandarumą. Balansinio vožtuvo nustatymo (balansavimo) tikslumas turi atitikti BS 7350:1990 standartą. Paklaida ne daugiau 8%, kai balansavimo vožtuvas atidarytas 25%. DN15-20 su vidiniu/išoriniu sriegiu. DN15-50 su vidiniu sriegiu.

- Darbinė reguliavimo zona nuo 10 iki 100% Kvs vertės.
- Korpusas pagamintas iš DZR žalvario, rutulys iš chromuoto žalvario, sandarinimo žiedai iš EPDM gumos.
- Maksimalus leistinas slėgis 16 bar (įvadiniam kontūre);
- Maksimalus leistinas slėgis 10,0 bar (šildymo, vėdinimo kontūre);
- Maksimali leistina temperatūra: 130°C (įvadiniam kontūre);
- Maksimali leistina temperatūra: 90°C (šildymo, vėdinimo kontūre);

Vožtuvų techninės charakteristikos:

B1 – DN50, $G=7,363\text{m}^3/\text{h}$ terpė – termofikacinis vanduo.

B2 – DN40; $G=4,310\text{m}^3/\text{h}$ terpė – termofikacinis vanduo.

B3 – DN50; $G=6,650\text{m}^3/\text{h}$ terpė – termofikacinis vanduo.

B4 – DN20; $G=1,0\text{m}^3/\text{h}$ terpė – geriamas vanduo

0276-01-TP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	14	0

1.1.12 Slėgio perkryčio reguliavimas

Paskirtis – palaikyti pastovų slėgio perkrytį. Vožtuvą sudaro ventilis, reguliavimo diafragma ir slėgio perkryčio nustatymo rankena. Vožtuvas montuojamas ant paduodamo termofikacinio vandens vamzdžio. Vožtuvas pateikiamas komplekte su dviem srieginiais antgaliais impulsinio vamzdelio pajungimui ir 6mm skersmens variniu vamzdeliu impulso pajungimui. Pilnai sukomplektuoto reguliavimo vožtuvo techniniai duomenys ir jo pasas iki montavimo pateikiami techninės priežiūros vadovui tvirtinti;

Techniniai duomenys:

- Maksimalus leistinas slėgis 16 bar (įvadiniam kontūre);
- Maksimali leistina temperatūra: 120°C (įvadiniam kontūre);
- Uždaromas slėgio perkrytis turi būti ne mažesnis, kaip 10 bar.
- Vožtuvas turi būti slėgiu balansuotas.
- Reguliavimo pavarose turi būti įrengtas membranos apsaugos vožtuvas.
- Vientisi reguliatoriai turi turėti nustatymo rankeną su slėgio nustatymo verčių gradacija.
- Turi būti galimybė užplombuoti nustatymus.
- Proporcinė slėgio reguliatoriaus paklaida turi būti 2 kartus mažesnė už reguliuojamą perkrytį.
- Kavitacijos faktorius $Z \geq 0,5$ kai $D_s \leq 50$ mm. $Z \geq 0,3$, kai $DN \geq 50$ mm.
- Reguliavimo ribos ne mažiau kaip 1:50.
- Nesandarumas $\leq 0.05\%$ nuo kvs.
- Iš atskirų detalių surenkamas slėgio perkryčio reguliavimo prietaisas sudaromas iš reguliuojančios membranos, kurios plotas 250cm², spyruoklės (perkrytis nustatomas 0,15-1,5 bar ribose) bei dviejų angų vožtuvo.
- Turi būti galimybė pakeisti reguliavimo vožtuvo įdėklą.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Vožtuvo skersmuo	DN32
2	Korpusas	Bronzinis arba ketus
3	Prijungimas	Flanšinis arba movinis
4	Slėgio perkryčio reguliavimo ribos	reguliuojamos
5	Didžiausia leistina temperatūra	Ts = 130 °C
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 1,6 MPa
7	Parametrai	G=9,113m ³ /h,
8	kvs	12,5
9	Komplektacija	Tiekiamas komplekte: vožtuvas ir reguliavimo membrana su impulsiniu vamzdeliu

1.2 Kiti prietaisai**1.2.1 Cirkuliaciniai siurbiai**

Siurblys viengubas, įrengiamas ant tiekiamo ir grįžtamo vamzdžio.

Aplinkos temperatūra neturi viršyti 40°C.

Šildymo sistemos siurblys: korpusas iš ketaus, korpuso klasė (IEC 34-5) – X4D, izoliacijos klasė (IEC 85) – F, energija (EEI) – 0.20.

Karšto vandens sistemos siurblys: korpusas iš bronzos, korpuso klasė (IEC 34-5) – X4D, izoliacijos klasė (IEC 85) – F, energija (EEI) – 0.20.

0276-01-TP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	14	0

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komplektus su priedais. Siurblys turi pasileisti ir sustoti automatiškai, kai prireikia. Taip pat turėti rankinį išjungimo prietaisą, kad, prireikus, būtų galima siurbį sustabdyti.

Įrenginys turi atitikti Europos ekologinio projektavimo direktyvos reikalavimus.

Cirkuliacinis siurblys (S1) šildymo sistemai $G=7,363\text{ m}^3/\text{h}$, $H=95\text{ kPa}$, DN32. Korpusas turi būti iš ketaus. $P_s=3,0\text{ bar}$. $T_s=80^\circ\text{C}$. Terpė: termofikacinis vanduo. Jungimas srieginis. $Q_{el}=400\text{ W}$; 230 V.

Cirkuliacinis siurblys **S1** Grundfos MAGNA3 32-120F (arba analogas), terpė – termofikacinis vanduo.

Cirkuliacinis siurblys (S2) vėdinimo sistemai, $G=4,310\text{ m}^3/\text{h}$, $H=88\text{ kPa}$, DN25. Korpusas turi būti iš ketaus. $P_s=3,0\text{ bar}$. $T_s=80^\circ\text{C}$. Terpė: termofikacinis vanduo. Jungimas flanšinis. $Q_{el}=200\text{ W}$; 230 V.

Cirkuliacinis siurblys **S2** Grundfos MAGNA3 25-120 (arba analogas) terpė – termofikacinis vanduo.

Cirkuliacinis siurblys (S3) baseino technologijos sistemai $G=11,63\text{ m}^3/\text{h}$, $H=85\text{ kPa}$, DN40. Korpusas turi būti iš ketaus. $P_s=3,0\text{ bar}$. $T_s=80^\circ\text{C}$. Terpė: termofikacinis vanduo. Jungimas srieginis. $Q_{el}=500\text{ W}$; 230 V.

Cirkuliacinis siurblys **S4** Grundfos Magna3 40-120F (arba analogas), terpė – termofikacinis vanduo.

Cirkuliacinis siurblys (S4) karšto vandens sistemai $G=1,0\text{ m}^3/\text{h}$, $H=50\text{ kPa}$, DN25. Korpusas turi būti iš ketaus. $P_s=3,0\text{ bar}$. $T_s=90^\circ\text{C}$. Terpė: vanduo. Jungimas srieginis. $Q_{el}=50\text{ W}$; 230 V.

Cirkuliacinis siurblys **S4** Grundfos ALPHA1 25-60 (arba analogas) terpė – geriamas vanduo.

1.2.2 Išsiplėtimo indas

Šildymo sistemos kontūrai (i1)

Išsiplėtimo indo tūris 60 ltr; $P_s = 3,0\text{ bar}$; Membraninis. $T_s = 80^\circ\text{C}$. Indo priešslėgis sistemos paleidimo – derinimo metu: 2,0 bar; Terpė: termofikacinis vanduo.

šildymo pusės parametrai: $P_s - 3\text{ bar}$; $T_s - 80^\circ\text{C}$.

Turi atitikti LST EN 13831:2007, LST EN 12828:2012+A1:2014 ir Slėgiminės įrangos direktyvą 2014/68/EU.

Vėdinimo sistemos kontūrai (i2)

Išsiplėtimo indo tūris 8 ltr; $P_s = 3,0\text{ bar}$; Membraninis. $T_s = 80^\circ\text{C}$. Indo priešslėgis sistemos paleidimo – derinimo metu: 2,0 bar; Terpė: termofikacinis vanduo.

vėdinimo pusės parametrai: $P_s - 3\text{ bar}$; $T_s - 80^\circ\text{C}$.

Turi atitikti LST EN 13831:2007, LST EN 12828:2012+A1:2014 ir Slėgiminės įrangos direktyvą 2014/68/EU.

Baseino technologijos sistemos kontūrai (i3)

Išsiplėtimo indo tūris 12 ltr; $P_s = 3,0\text{ bar}$; Membraninis. $T_s = 80^\circ\text{C}$. Indo priešslėgis sistemos paleidimo – derinimo metu: 2,0 bar; Terpė: termofikacinis vanduo.

Baseino technologijos pusės parametrai: $P_s - 3\text{ bar}$; $T_s - 80^\circ\text{C}$.

Turi atitikti LST EN 13831:2007, LST EN 12828:2012+A1:2014 ir Slėgiminės įrangos direktyvą 2014/68/EU.

Karšto vandens ruošimo sistemos kontūrai (i3)

Išsiplėtimo indo tūris 18 ltr; $P_s = 3,0\text{ bar}$; Membraninis. $T_s = 90^\circ\text{C}$. Indo priešslėgis sistemos paleidimo – derinimo metu: 1,0 bar; Terpė: vanduo.

Vėdinimo pusės parametrai: $P_s - 3\text{ bar}$; $T_s - 90^\circ\text{C}$.

Turi atitikti LST EN 13831:2007, LST EN 12828:2012+A1:2014 ir Slėgiminės įrangos direktyvą 2014/68/EU.

1.2.3 Plokštelinis šilumokaitis

Plokštelinis surenkamas dvi-pakopis arba vienpakopis šilumokaitis šilumnešiui karštam vandeniui ruošti ir plokšteliniai lituoti šilumokaitis šildymui, vėdinimui, baseino technologijai. Šilumnešis – termofikacinis vanduo. Plokštelių medžiaga – nerūdijantis plienas AISI 316L, litavimo medžiaga – varis. Prijungimo antgaliai – srieginiai G1 / G 5/4 (pagal LST EN ISO 228-1:2003). Tarp šilumokaičių ir vamzdinių jungčių rekomenduojama sumontuoti dielektrines tarpines. Šilumokaičiai turi būti pagaminti pagal sertifikuoto gamybos proceso standarto reikalavimus. Šilumokaitis izoliuotas lengvai nuimamu gamykliniu kevalu.

Šilumokaičiai turi atitikti LST EN 305:2001, LST EN 1148:2001 reikalavimus.

Pilnai sukomplektuoto šilumokaičio techniniai duomenys, panaudotų medžiagų sertifikatai ir bandymų rezultatai iki montavimo pateikiami techninės priežiūros vadovui tvirtinti.

Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai:

Plokštelinis šilumokaitis; $Q=85\text{ kW}$; Pirminė pusė: terpė – termofikacinis vanduo $T_1/T_2 = 110/50^\circ\text{C}$; $G=1,253\text{ m}^3/\text{h}$. $P_s=16,0\text{ bar}$. Antrinė pusė: terpė - termofikacinis vanduo; $T_{11}/T_{21}= 45/35^\circ\text{C}$; $G= 7,363\text{ m}^3/\text{h}$. Leidžiami slėgio nuostoliai pirminiame žiede – 30 kPa; antriniame žiede – 20 kPa. Medžiaga - nerūdijantis plienas AISI 316 ar geresnė. Komplektuojama su gamykliniais

0276-01-TP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	14	0

nuimamais izoliaciniais kevalais, tvirtinimo ir pastatymo rėmu, tvirtinimo ir pajungimo elementais. Lituotas plokštelinis šilumokaitis. Pajungimas: išorinis sriegis.

Plokštelinis šilumokaitis vėdinimo sistemai:

Plokštelinis šilumokaitis; $Q=100\text{kW}$; Pirminė pusė: terpė – termofikacinis vanduo $T_1/T_2 = 110/50^\circ\text{C}$; $G=1,474\text{m}^3/\text{h}$. $P_s=16,0$ bar. Antrinė pusė: terpė – termofikacinis vanduo $T_{12}/T_{22}= 60/40^\circ\text{C}$; $G= 4,310\text{m}^3/\text{h}$. Leidžiami slėgio nuostoliai pirminiame žiede – 30 kPa; antriniame žiede – 20 kPa. Medžiaga - nerūdijantis plienas AISI 316 ar geresnė Komplektuojama su gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais, tvirtinimo ir pastatymo rėmu, tvirtinimo ir pajungimo elementais. Lituotas plokštelinis šilumokaitis. Pajungimas: išorinis sriegis.

Plokštelinis šilumokaitis baseino technologijos sistemai:

Plokštelinis šilumokaitis; $Q=270\text{kW}$; Pirminė pusė šaltuoju metų laikotarpiu (žiema): terpė – termofikacinis vanduo $T_1/T_2 = 110/50^\circ\text{C}$; $G=3,979\text{m}^3/\text{h}$. $P_s=16,0$ bar. Pirminė pusė šiltuoju metų laikotarpiu (vasara): terpė – termofikacinis vanduo $T_1/T_2 = 65/30^\circ\text{C}$; $G=6,650\text{m}^3/\text{h}$. $P_s=16,0$ bar. Antrinė pusė: šaltuoju metų laikotarpiu (žiema) terpė – termofikacinis vanduo $T_{13}/T_{23}= 60/40^\circ\text{C}$; $G= 7,274\text{m}^3/\text{h}$, o šiltuoju metų laikotarpiu (vasarą) terpė – termofikacinis vanduo $T_{13}/T_{23}= 60/28^\circ\text{C}$; $G= 7,274\text{m}^3/\text{h}$. Leidžiami slėgio nuostoliai pirminiame žiede – 30kPa; antriniame žiede – 20kPa. Medžiaga - nerūdijantis plienas AISI 316 ar geresnė Komplektuojama su gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais, tvirtinimo ir pastatymo rėmu, tvirtinimo ir pajungimo elementais. Lituotas plokštelinis šilumokaitis. Pajungimas: išorinis sriegis.

Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimo sistemai:

Vienapakalis plokštelinis surenkamas šilumokaitis; $Q=100\text{kW}$; Pirminė pusė šaltuoju metų laikotarpiu: terpė – termofikacinis vanduo $T_1/T_2 = 110/30^\circ\text{C}$; $G=1,098\text{m}^3/\text{h}$. $P_s=16,0$ bar. Pirminė pusė šiltuoju metų laikotarpiu: terpė – termofikacinis vanduo $T_1/T_2 = 65/30^\circ\text{C}$; $G=2,463\text{m}^3/\text{h}$. $P_s=16,0$ bar. Antrinė pusė: terpė – geriamas vanduo; $T_3/V_1= 55/5^\circ\text{C}$; Leidžiami slėgio nuostoliai pirminiame žiede – 30 kPa; antriniame žiede – 50 kPa. Medžiaga - nerūdijantis plienas AISI 316 ar geresnė. Komplektuojama su gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais, tvirtinimo ir pastatymo rėmu, tvirtinimo ir pajungimo elementais. Surenkamas - plokštelinis šilumokaitis. Pajungimas: išorinis sriegis.

1.2.4 Automatikos valdiklis

Turi būti įdiegta šildymo sistemų slėgio nuotolinė kontrolė.

Šildymo automatikos valdymui valdiklis (ECL Comfort 310):

Šildymo valdymas pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros.

Turi būti galimybė nustatyti šešis lūžio taškus šildymo kreivėje

Turi būti galimybė apriboti mažiausią ir didžiausią į šildymo sistemą tiekiamą temperatūrą.

Grąžinamos temperatūros ribojimas šildymo kontūrai pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros, karšto vandens ruošimui ribojimas pagal fiksuotą vertę.

Turi būti galimybė koreguoti šildymą pagal vidaus temperatūros signalą.

Turi būti galimybė nustatyti šildymo komforto ir ekonomijos periodus kiekvienai dienai individualiai.

Turi būti galimybė optimizuoti šildymą pagal pastato ir sistemos ypatybes.

Valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių.

Valdiklis turi turėti galimybę registruoti pateiktą ir paskaičiuotą temperatūrų vertes iki keturių parų.

Valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros apsaugos nuo švytavimo programą.

Valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros mankštinimo funkciją vasaros metu.

Valdiklis turi turėti šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkciją.

Valdiklis turi turėti šildymo sistemos papildymo kontrolę pagal signalą nuo sumažėjusio sistemos slėgio. Jame turi būti galimybė nustatyti šildymo sistemoje palaikomo slėgio vertę, pasirinkti sistemos užpildymo trukmę, signalizavimą apie per pasirinktą laiką nepavykusį pildymą bei nutraukti pildymo procesą, siekiant apsaugoti nuo vandens sukeltos žalos.

Valdiklis turi turėti automatinę karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkciją.

Valdiklis turi turėti karšto vandens buitiniams reikmėms temperatūros pakėlimo funkciją, reikalingą šiluminiam vamzdynų dezinfekavimui.

Valdiklis turi turėti ryšio sąsają valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų apsiųtimo protokolas Modbus. Protokolo duomenys turi būti atviri.

Valdiklio procesų valdymo programoje yra galimybė keisti gamykloje suprogramuotas reikšmes. Reikšmių pavadinimai yra nekeičiami.

Atsakingi asmenys turi turėti galimybę valdyti energiją pagal galios poreikį.

Valdiklio suderinimo protokolas turi būti užpildytas ir pateiktas užsakovui.

Aplinkos temperatūra darbo metu iki 50°C .

Apsauga nuo išorės poveikio - ne mažiau už IP41.

Valdiklis turi turėti ne mažiau 10-ių įėjimų. Iš jų ne mažiau 8-ių Pt1000 įėjimų temperatūrai matuoti.

Valdiklyje turi būti RJ45 tipo Ethernet jungtis duomenų apsiųtimo ir valdymo sistemai prijungti.

Valdiklio aptarnavimui ir diagnostikai turi būti nemokama programinė įranga bei galimybė prijungti kompiuterį per USB jungtį.

0276-01-TP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	14	0

Valdiklis tenkina EMC 2004/108/EB direktyvos reikalavimus.

Valdiklis tenkina EN61000-6-1:2007, EN61000-6-3:2007 reikalavimus.

Valdiklio gamintojas turi turėti ISO 9001, ISO 14001 sertifikatus

1.3 Vietiniai kontrolės matavimo prietaisai

1.3.1 Įvadinis termometras

Bimetalinis termometras. Absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida $\pm 1^\circ \text{C}$; skalės viena padala 1°C . Matavimo ribos: 0 – 150°C . DN15.

1.3.2 Įvadinis manometras

Reikalavimai:

- manometras parenkamas toks, kad darbinis slėgis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje; $P_s=25 \text{ bar}$.
- manometras turi būti įtaisytas taip, kad prižiūrintysis personalas aiškiai matytų jo rodmenis.
- tikslumo klasė 1,5;
- skalės skersmuo 100 mm.

1.3.3 Termometrai

Termometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai, naudojami vandens temperatūros matavimui, gali būti sumontuoti ir ant horizontalių ir ant vertikalų vamzdinių. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse, gilzėse. Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų ties skalės viduriu. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio – draudžiama.

Temperatūros ribos – $T = -50 - +110^\circ \text{C}$ (arba $T = -50 - +130^\circ \text{C}$); tikslumo klasė – 1.5; apsaugos klasė – IP54; skalės padalos vertė – 2°C .

Turi atitikti: LST EN 13190:2002 Skaliniai termometrai, LST EN 50446:2007, LST EN 60751:2008, LST EN ISO 228-1:2003 arba LST EN 10226-1:2004, LST EN 60529:1999.

1.3.4 Manometrai

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriuose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliam sistemų valdymui. Manometrai skirti vandens slėgio matavimui.

Tipas – apvalūs, 100mm, pramoninio tipo; tikslumo klasė – 1.5; apsaugos klasė – IP54; slėgio skalės gradacija – MPa arba bar.; didžiausia galima paklaida – 2% visos skalės; galinė skalės vertė neturi būti mažesnė 30% virš darbinio slėgio; darbinis slėgis 2-ame skalės trečdalyje.

Šilumos tinklų pusės parametrai: $P_s = 16 \text{ bar}$; $T_s = 130^\circ \text{C}$.

Šildymo, vėdinimo, baseino technologijos parametrai: $P_s = 4 \text{ bar}$; $T_s = 80^\circ \text{C}$.

Turi atitikti: LST EN 837-1+AC:2001, LST EN 837-2:2001, LST EN 837-3:2001, LST EN ISO 228-1:2003 arba LST EN 10226-1:2004, LST EN 60529:1999.

1.3.5 Vandens temperatūros daviklis

Skirtas tiekiamo ir grįžtamo termofikacinio vandens kontrolei. Temperatūrai jautrus elementas NT20k. Montavimo vieta – vamzdyje (panardinamas); apsaugos klasė – IP54; korpusas – varinis; ilgis – 100mm.

Šilumos tinklų pusės parametrai: $P_s = 16 \text{ bar}$; $T_s = 130^\circ \text{C}$.

Karšto vandens ruošimo pusės parametrai: $P_s = 6 \text{ bar}$; $T_s = 95^\circ \text{C}$.

Šildymo parametrai: $P_s = 3 \text{ bar}$; $T_s = 80^\circ \text{C}$.

Vėdinimo parametrai: $P_s = 3 \text{ bar}$; $T_s = 80^\circ \text{C}$.

Baseino technologija parametrai: $P_s = 3 \text{ bar}$; $T_s = 80^\circ \text{C}$.

1.4 Vamzdžiai

1.4.1 Plieniniai vamzdžiai

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

0276-01-TP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	14	0

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Plieno rūšis ir standartas	LST EN 10217-2:2003
Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	Rm = 360 - 500 N/mm ² REH = 235 N/mm ² As ≥ 25%
Vamzdžio sienelės storis:	≥ 2.3mm
Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais arba cinkuotas
Tiekimas be movų ir sriegių	be movų ir sriegių
Plieno markė	P235GH

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

Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas –2.2 (arba 3.1.) pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“.

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

Srieginėms jungtims taikytinas vamzdis pagal LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“. Vandentiekiui taikytina pagal: LST EN 10255+A1:2007 ir LST EN 10240:2000 „Apsauginės plieninių vamzdžių vidaus ir (arba) išorės dangos. Automatiniuose įrenginiuose lydinio cinkavimo būdu dengiamų dangų techniniai reikalavimai.“

Plieniniai vamzdžiai					
Skersmuo ir sienelės storis, dxs	21.3x2.6 (DN15)	26.9x2.6 (DN20)	33.7x2.6 (DN25)	42.4x2.6 (DN32)	60.3x2.9 (DN50)
1m vamzdžio svoris (kg/m)	1.2	1.56	1.99	2.55	4.11

Šilumos tinklų pusės parametrai: Ps – 10bar; Ts – 130°C.

Karšto vandens ruošimo pusės parametrai: Ps – 6bar; Ts – 95°C.

Šildymo parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C.

Baseino technologijos parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C.

1.4.2 Presuojami plieniniai vamzdžiai

Prestabo naudojimas

Prestabo sistema skirta pramoninėms sistemoms ir šildymo sistemoms ir netinkama naudoti vandens tiekimui. Todėl vamzdžiai ir jungtys yra pažymėtos raudonu tašku „ne geriamo vandens sistemoms“. Prestabo elementus galima naudoti tik su tai sistemai numatytais detalėmis. Presavimo fittingai turi SC-Contur apsaugą ir neužpresuoti yra nesandarūs.

Techniniai duomenys

Nelegiruotas plienas, medžiagos kodas 1.0308 pagal LST EN 10305-3:2016 „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 3 dalis. Šaltai kalibruoti suvirintieji vamzdžiai“, su išoriniu cinkavimu galvaniniu būdu.

Tiekiami vamzdžiai turi išorinį cinko sluoksnį nuo 8 iki 15 µm.

Vamzdžiai tiekiami 6 m štagomis, išbandyti gamykloje ir sumarkiruoti: 15/18/22/28/35/42/54/64/76.1/88.9/108.0.

Panaudojimas

- Saulės kolektorių sistemos;
- Kondicionavimo sistemos;
- Šildymo sistemos;
- Suspausto oro sistemos;
- Vakuuminės sistemos, technologinių dujų sistemos (pagal užklausimą).

0276-01-TP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	14	0

Prestabo vamzdis					
DN	Skermuo ir sienelės storis, dxx	Vidinis diametras	Vandens kiekis 1m vamzdžio (ltr/m)	1m vamzdžio svoris (kg/m)	6m vamzdžio svoris (kg)
DN12	15 x 1,2	12,6	0,13	0,41	2,5
DN15	18 x 1,2	15,6	0,19	0,50	3,0
DN20	22 x 1,5	19,0	0,28	0,80	4,8
DN25	28 x 1,5	25,0	0,49	1,00	6,0
DN32	35 x 1,5	32	0,80	1,20	7,2
DN40	42 x 1,5	39	1,19	1,50	9,0
DN50	54 x 1,5	51	2,04	2,00	12,0
-	66,7x1,5	63,7	3,187	2,41	14,46
DN65	76,1x2.0	72,1	4,08	3,66	21,95
DN80	88.9x2.0	84,9	5,66	4,29	25,75
DN100	108x2.0	104	8,49	5,23	31,41

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

Šildymo sistemos parametrai: Pmaks. – 3bar, Tmaks. – 80°C.

Vėdinimo parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C.

Baseino technologijos parametrai: Ps – 3bar; Ts – 80°C.

1.4.3 Vamzdynų šiluminis izoliavimas

Šilumine izoliacija, kurios pagrindas akmens vatos kevalai, išorėje laminuoti aliuminio folija. Izoliacija skirta montavimui šildymo, karšto vandens, pramoninio išpildymo ir pan. sistemose.

Vadovautis įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis.

Pagrindinės techninės izoliacijos charakteristikos ir rodikliai pateikiama gamintojų Eksploatacinių Savybių Deklaracijose:

- Izoliuojamo vamzdžio skersmuo: nuo DN 8 iki DN 200.
- Darbinė temperatūra: iki +250 °C.
- Kompresinis tvirtumas CS(10)25.
- Vamzdinės izoliacijos storis: $\delta = 20 \dots 100$ mm.
- Tankis: 80 - 100 kg/m³.
- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_{40} \leq 0.037$ W/mK.
- Laidumas vandens garams: MV1.
- Reakcija į ugnį pagal LST EN 13501-1:2007+A1:2010/P:2012 – A2L-s1, d0.
- Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45 °C, ir kai terpės temperatūra mažesnė kaip 100 °C arba lygi jai, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C.

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklėse. Montuojant techninę izoliaciją vadovautis gamintojo pateikiamomis instrukcijomis ir reikalavimais

Montuojant izoliaciją privaloma naudoti visus tvirtinimui būtinus priedus (tvirtinančias detales, juostas, diržus, įvairius klizus, sandarinimo juostas ir t.t.).

Montuojant techninę izoliaciją vadovautis gamintojo pateikiamomis instrukcijomis ir reikalavimais.

Turi atitikti: LST EN 14303:2016, LST EN 13467:2018.

1.4.4 Vamzdžių atramos ir kreipiamosios detalės

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

1.4.5 Vamzdynų antikorozinis padengimas

Vamzdžių paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote, paliekant galuose 20cm suvirinimo siūlėms.

Korozijos kategorija – C3, paviršiaus korozijos laipsnis – A, paviršiaus paruošimas – ISO St.

0276-01-TP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	14	0

Reikalavimai paviršiaus paruošimui pagal LST EN ISO 12944-4:2018, antikorozinio padengimo darbams LST EN ISO 12944-7: 2018.

Atlikus suvirinimo darbus, nuo sandūrų turi būti nuvalyti suvirinimo šlakai, jos nuriebinamos ir padengiamos gruntuote. Prijungimo vietoje turi būti atstatyta pažeista esama vamzdynų gruntuotė. Jei vamzdžiai turi gamylinę gruntuotę, tai nuo jų paviršių turi būti nuvalomi nešvarumai, atstatoma pažeista gruntuotė. Paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari termofikacinio vandens temperatūrai 120°C.

1.4.6 Nerūdijančio plieno vamzdžiai

Sistema skirta geriamam vandeniui:

- Darbinė temperatūra $T_d=85^{\circ}\text{C}$;
- Maksimali temperatūra $T_{\max}=110^{\circ}\text{C}$;
- Darbinis slėgis ≤ 16 bar.

Sanpress sistemas galima naudoti tik pagal tiesioginę paskirtį – geriamo vandens tiekimui. Norint naudoti šias sistemas kitais tikslais būtina kiekvieną konkretų atvejį suderinti su gamykla Attendorne. Sistemą sudaro nerūdijančio plieno vamzdžiai ir bronziniai presuojami fittingai. Standartinis skersmuo nuo 12 iki 54 mm, su tarpine iš EPDM. XL dydis nuo 76.1 iki 108 mm su fiksavimo žiedu, atskyrimo žiedu ir tarpine iš EPDM. Visi dydžiai turi SC-Contur apsaugą.

Techniniai duomenys

Vamzdžiai Sanpress Inox ir Sanpress Inox XL – nerūdijančio plieno vamzdžiai su siūle, suvirinti lazeriu, medžiagos kodas 1.4401 (X5 CrNiMo 17122) su 2.3% Molibdeno.

Terpė – vanduo,

Bronziniai fittingai

Sandarinimo žiedai iš EPDM (etilen-propilen-dien kaučiukas); sandariklis atsparus temperatūrai iki 110°C; sandariklis nepatvarus angliavandeniliniams skiedikliams, chloro angliavandeniliams, benzinui ir pan. Visi vamzdžiai tiekiami štangomis po 6 m su neizoliuotais vidiniais ir išoriniais paviršiais. Vamzdžių galai uždengti platikiniais dangteliais. Visi vamzdžiai hidrauliškai išbandyti ir markiruoti.

Sanpress						
Skersmuo ir sienelės storis, d _s	Vandens kiekis 1m vamzdžio (ltr/m)	1m vamzdžio svoris (kg/m)	6m vamzdžio svoris (kg)	Pozicijos nr.	dydis	Presavimo fittingų medžiaga
12 x 1,0	0,08	0,27	1,60	297824	Standart	Bronza
15 x 1,0	0,13	0,35	2,10	102036		
18 x 1,0	0,20	0,43	2,55	289034		
22 x 1,2	0,30	0,65	3,89	102708		
28 x 1,2	0,51	0,84	5,02	104924		
35 x 1,5	0,80	1,26	7,55	108588		
42 x 1,5	1,19	1,52	9,13	113001		
54 x 1,5	2,04	1,97	11,83	193676		
Sanpress-XL						
76,1 X 2,0	4,08	3,70	22,20	354862	XL	Bronza
88,9 X 2,0	5,66	4,34	26,00	354855		
108,0 X 2,0	8,49	5,30	31,80	354848		

1.4.7 Antikondensacinė izoliacija

Šalti sistemų vamzdžiai izoliuojami šilumine antikondensacine izoliacija (analogiška „Armaflex“):

- kurios storis $\delta=13\div 19\text{mm}$,
- šilumos laidumo koeficientas $\lambda\leq 0.036\text{ W/(mK)}$.
- laidumo garui koeficientas $\mu\geq 7.000$;

0276-01-TP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	14	0

- darbo temperatūra – 40°C ... +105°C.

Vadovautis įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis. Izoliacijai naudojami greitai džiūstantys kontaktiniai klijai. Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas ir projekto vadovo patvirtinimą. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

1.5 Šilumos punkto sistemos montavimas

Visi horizontalūs vamzdiniai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0.002.

Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai sutampa su konstrukcijos storiumi. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10-20mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi.

Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdžių įrengiama taip, kad suklys būtų nukreiptas vertikaliai į viršų arba nuožulniai vamzdžio viršutinio pusapskritimo ribose ant vertikalių vamzdinių. Prieš montavimą visa armatūra turi būti išbandyta papildomai.

Vamzdžiai jungiami ir posūkiai daromi naudojant fasonines dalis. Išardomieji vamzdinių sujungimai daromi jungimo su armatūra vietose ir tose vietose, kur būtina pagal montavimo ir eksploatavimo sąlygas. Statybinėse konstrukcijose vamzdynai neturi turėti išardomųjų sujungimų.

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

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

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

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

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

- tarp siurblių, kai įtampa varikliuose < 1000 V, – 1.0 m;
- tarp siurblių, kai įtampa varikliuose ≥ 1000 V, – 1.2 m;
- tarp siurblių ir sienos – 1.0 m;
- tarp siurblių ir elektros paskirstymo arba valdymo ir automatikos skydų – 2.0 m;
- tarp atsikišusių įrenginių dalių arba tarp jų ir sienos – 0.8 m.

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

- prie sienos, palikus tarpą iki jos, ne mažesnę kaip 0.3 m;
- du ant bendro pamato, palikus tarpą tarp atsikišusių dalių ir variklių, ne mažesnę kaip 0.3 m.

Vamzdžio DN (mm)	Mažiausias leidžiamas atstumas nuo izoliacijos paviršiaus iki konstrukcijos (mm)				
	iki kanalo sienutės	iki gretimų vamzdžių izoliacijos vertikaliai	horizontaliai	iki kanalo viršaus	iki kanalo apačios
25–80	150	100	100	100	150
100–250	170	140	140	100	200
300–350	200	160	160	120	200
400	200	160	200	120	200
500–700	200	200	200	120	200
800	250	200	250	150	250
900	250	200	250	150	300
1000–1400	350	300	300	250	350

1.5.1 Plieninių vamzdžių montavimas

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. Leistini atstumai tarp atramų:

- 2.0m, kai nominalus diametras yra iki 32mm;

0276-01-TP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	14	0

- 2.5m, kai nominalus diametras yra iki 40mm;
- 3.0m, kai nominalus diametras yra 50mm;
- 4.0m, kai nominalus diametras yra 65...100mm;
- 4.5m, kai nominalus diametras yra 100...150mm;
- 4.5m, kai nominalus diametras yra 150...250mm.

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 kalto geležies arba plieno spaustukus, gerai užvertus ant vamzdžių, su prailginimais, įsiremiančiais į pastato konstrukcijas. Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus. Ankeriai turi būti visiškai atskirti nuo pakabinimo mazgų ir turi būti tvirtai kalto ar suvirintos konstrukcijos.

- Srieginės jungties sandarinimui naudojamos linų pakulos mirkytos surike arba kitos karščiui atsparios medžiagos.
- Flanšiniai sujungimai sandarinami karščiui atspariomis tarpinėmis. Gumines ir asbestcementines medžiagas naudoti draudžiama.
- Šilumos tiekimo vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0.002m/m nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.
- Montuojant vamzdynus šilumos punktuose turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių pastatymui.
- Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengiami ištuštinimo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiai aptarnauti aukštyje.
- Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.), vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.
- Vamzdynams kertant statybines konstrukcijas, jose turi būti įrengtos įvorės
- Baigus montavimo darbus, turi būti atliktas sistemų praplovimas ir hidraulinis išbandymas.
- Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.
- Šilumos tiekimas sistemų montavimo metu neturi būti atliekamas.

1.5.2 Suvirinimas

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

SPA parengiami pagal LST EN ISO 15612:2018, LST EN ISO 15607:2020, LST EN ISO 15609-2:2019, LST EN ISO 15609-1:2019, LST EN ISO 17637:2017. Suvirintojų kvalifikacija pagal LST EN ISO 9606-1:2017. Suvirinimo siūlų kokybei pagal LST EN ISO 5817:2014, LST EN ISO 3834-1:2021, LST EN ISO 3834-3:2021, LST EN ISO 13920:2000.

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

- a) išorinio apžiūrėjimo ir matavimo – 100%;
- b) hidraulinio bandymo.

Pagal „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“, tiesiuose vamzdynų ruožuose atstumas tarp gretimų skersinių siūlių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm.

1.6 Ženklinimas

Izoliuotų vamzdynų paviršiaus pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdyno paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptį nurodyti: šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle; šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle; karšto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su oranžine juosta ir rodykle; šalto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su rodykle.

0276-01-TP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	14	0

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdinių žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis P _s , MPa	Temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo:					
tiekiamas	≤ 8.0	≤ 250	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	≤ 8.0	≤ 250	žalia	ruda	vienas
Kondensatas			žalia	mėlyna	vienas
Vanduo:					
chemiškai valytas			juoda		
papildymo			mėlyna		

Vardinis skersmuo DN, mm	Žiedo plotis, mm
DN < 150	50
150 ≤ DN ≤ 300	70
DN > 300	100

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti graviruoti. Žymėjimai turi atitikti šilumos punkto eksploatacijos schemą.

1.7 Sistemos paleidimas

1.7.1 Hidraulinis praplovimas ir išbandymas

Hidraulinis vamzdinių praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai.

Bandymo slėgis šilumos tiekėjo pusėje – 1.43*PS (22,88 bar).

Bandymo slėgis šildymo sistemų pusėje – 1.43*PS (4.29 bar).

Bandymo slėgis karšto vandens ruošimo sistemos pusėje – 1.43*PS (8.58 bar).

Kontrolinio slėgio paklaida – 0.2 bar.

Bandomasis slėgis palaikomas 30 min., kol bus patikrinta ar nėra nuotėkio arba vamzdyno deformacijų.

Hidraulinis bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“ reikalavimus.

Šildymo sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės temperatūrai, atliekamas tinklo vandeniui, kurio temperatūra ne žemesnė kaip 10 °C.

1.7.2 Šildymo sistemų šiluminis išbandymas

Ijungiant sumontuotą, suremontuotą ar rekonstruotą šildymo sistemą, būtina atlikti šiluminį bandymą. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytą temperatūros grafiką pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo nėra galimybių atlikti nešildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui.

1.7.3 Paleidimo – derinimo darbai

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas. Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo – derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo.

0276-01-TP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	14	0

1.7.4 Šilumos punkto priėmimas eksploatuoti

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta: sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, šiluminio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės įvertinimas.

Užsakovui turi būti pateikiami reikiami dokumentai: darbo brėžiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdinių bandymo ir priėmimo aktai, šildymo sistemos hidraulinio bandymo aktai.

Užsakovui priimant šilumos tiekimo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma, ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždarojoji ir apsauginė armatūra, oro išleidikliai).

Sistemos magistraliniai vamzdiniai turi būti suženklinami. Šilumos punkte įrengimai ir armatūra turi būti paženklinėti etiketėmis, nurodant eilės numerį ir svarbesnius parametrus iš projektinės dokumentacijos.

1.7.5 Dokumentacija

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus ir dokumentus. Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą. Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

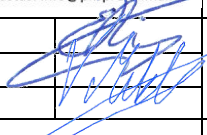
1.7.6 Atsarginės detalės

Tiekėjas gali pateikti atsarginių dalių komplektą, jei to pageidauja užsakovas. Dalys pateikiamos pagal sudarytą sutartį. Rangovas suteikia dviejų metų (mažiausiai) garantiją tiekiamai įrangai (nuo statinio perdavimo užsakovui naudoti). Garantiniu laikotarpiu atliekamas pilnas įrangos aptarnavimas. Jeigu užsakovas pageidauja, pagal atskirą sutartį, užsakovas prisiima aptarnauti sistemą.

0276-01-TP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	14	0

4. SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt	Kiekis
	ŠILUMOS PUNKTAS			
1.1	Plokštelinis greitaeigis lituotas šilumokaitis šildymo sistemai su gamykline izoliacija, tvirtinimo ir pajungimo elementais; $Q_s=85$ kW; $T_1/T_2=110-50^{\circ}\text{C}$ $T_{11}/T_{21}=45/35^{\circ}\text{C}$, termofikacinis vanduo (Š1)	T.S.1.2.3	Vnt.	1
1.2	Plokštelinis greitaeigis lituotas šilumokaitis vėdinimo sistemai su gamykline izoliacija, tvirtinimo ir pajungimo elementais.; $Q_{ved}=100$ kW; $T_1/T_2=110-50^{\circ}\text{C}$ $T_{12}/T_{22}=60/40^{\circ}\text{C}$, terpė – termofikacinis vanduo (V1)	T.S.1.2.3	Vnt.	1
1.3	Plokštelinis greitaeigis lituotas šilumokaitis baseino technologijos sistemai su gamykline izoliacija, tvirtinimo ir pajungimo elementais.; $Q_{BT1}=270$ kW; Vasara $T_1/T_2=65-30^{\circ}\text{C}$ $T_{12}/T_{22}=60/28^{\circ}\text{C}$, Žiema $T_1/T_2=110-50^{\circ}\text{C}$ $T_{12}/T_{22}=60/40^{\circ}\text{C}$, terpė – termofikacinis vanduo (BT1)	T.S.1.2.3	Vnt.	1
1.4	Plokštelinis greitaeigis surenkamas nerūdijančio plieno viena pakopis šilumokaitis karšto vandens ruošimo sistemai su gamykline izoliacija, tvirtinimo ir pajungimo elementais; $Q_{ved}=100$ kW; Šalt.m.laik. $T_1/T_2=110-30^{\circ}\text{C}$ $T_3/V_1=55/5^{\circ}\text{C}$; Šilt. m. laik. $T_1/T_2=65-30^{\circ}\text{C}$ $T_3/V_1=55/5^{\circ}\text{C}$; (KV)	T.S.1.2.3	Vnt.	1
1.5	Dviejų eigių reguliavimo vožtuvas šildymui DN15 kvs=1,6. su moduliuojančia pavana (D1)	T.S.1.1.9	Kompl.	1
1.6	Dviejų eigių reguliavimo vožtuvas vėdinimui DN15 kvs=1,6. su moduliuojančia pavana (D2)	T.S.1.1.9	Kompl.	1
1.7	Dviejų eigių reguliavimo vožtuvas baseino technologijai DN25 kvs=8. su moduliuojančia pavana (D3)	T.S.1.1.9	Kompl.	1
1.8	Dviejų eigių reguliavimo vožtuvas karšto vandens ruošimui DN20 kvs=4,0. su moduliuojančia pavana (D4)	T.S.1.1.9	Kompl.	1
1.9	Išsiplėtimo indas šildymui V=60ltr. (i1)	T.S.1.2.2	Vnt.	1
1.10	Išsiplėtimo indo ventilis DN25	T.S.1.1.8	Vnt.	1
1.11	Išsiplėtimo indas vėdinimui V=8ltr.(i2)	T.S.1.2.2	Vnt.	1
1.12	Išsiplėtimo indo ventilis DN25	T.S.1.1.8	Vnt.	1
1.13	Išsiplėtimo indas baseino technologijai V=12ltr.(i3)	T.S.1.2.2	Vnt.	1
1.14	Išsiplėtimo indo ventilis DN25	T.S.1.1.8	Vnt.	1
1.15	Išsiplėtimo indas karšto vandens ruošimui V=18ltr.(Geriamam vandeniui) (i4)	T.S.1.2.2	Vnt.	1
1.16	Išsiplėtimo indo ventilis DN25	T.S.1.1.8	Vnt.	1
1.17	Plieninė virinama uždaroji armatūra; DN65; Ps=25 bar; Ts=130 °C; (1;2;3;8;9)	T.S.1.1.10	Vnt.	5
1.18	Plieninė virinama uždaroji armatūra; DN40; Ps=25 bar; Ts=130 °C; (10;11)	T.S.1.1.10	Vnt.	2
1.19	Plieninė virinama uždaroji armatūra; DN32; Ps=25 bar; Ts=130 °C; (4;5;6;7)	T.S.1.1.10	Vnt.	4
1.20	Plieninė virinama uždaroji armatūra; DN25; Ps=25 bar; Ts=130 °C; (12)	T.S.1.1.10	Vnt.	1
1.21	Slėgio perkryčio regulatorius DN32 PN16 G=9,113 m ³ /h (danfoss AVPA su pavana arba analogas)	T.S.1.1.12	Vnt.	1

0	2025 03	STATYBOS LEIDIMUI IR KONKURSUI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEIGU TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	 Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO – MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
20319	PV	Ernestas Gegeckas		
KVAL. DOK. NR.	 PATALPU KLIMATO SPRENDIMAI UAB "Patalpų klimato sprendimai" Jonavos g. 254, Kaunas, Lietuva Mob. tel.: +370 662 76834 +370 687 18819 E-paštas: info@pksprendimai.lt		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
33244	PDV	Eimantas Rimkus	 DOKUMENTO PAVADINIMAS SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	LAIDA
37298	PDA	Valdas Miklovas		0
LT	STATYTOJAS VŠĮ VILNIAUS GEDINIMO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		DOKUMENTO ŽYMUO 0276-01-TP-ŠT.SKŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 3

1.22	Įvadinis mechaninis filtras; DN65, Ps=25 bar; (F1)	T.S.1.1.7	Vnt.	1
1.23	Mechaninis filtras; DN25 Ps=16 bar; (F2)	T.S.1.1.7	Vnt.	1
1.24	Mechaninis filtras; DN65 Ps=16 bar; (F3)	T.S.1.1.7	Vnt.	1
1.25	Mechaninis filtras; DN50 Ps=16 bar; (F4)	T.S.1.1.7	Vnt.	1
1.26	Mechaninis filtras; DN65 Ps=16 bar; (F5)	T.S.1.1.7	Vnt.	1
1.27	Mechaninis filtras; DN20 Ps=16 bar; (F6)	T.S.1.1.7	Vnt.	1
1.28	Mechaninis filtras; DN32 Ps=16 bar; (F7)	T.S.1.1.7	Vnt.	1
1.29	Plieninė rutulinė uždarojoji armatūra, DN25 Ps=16 bar; Ts=130°C; (13;14;15)	T.S.1.1.1	Vnt.	3
1.30	Plieninė rutulinė uždarojoji armatūra, DN65 Ps=16 bar; Ts=80°C; (16;17;18;22;23;24)	T.S.1.1.1	Vnt.	6
1.31	Plieninė rutulinė uždarojoji armatūra, DN50 Ps=16 bar; Ts=80°C; (19;20;21)	T.S.1.1.1	Vnt.	3
1.32	Plieninė rutulinė uždarojoji armatūra, DN32 Ps=16 bar; Ts=95°C; (geriamam vandeniui) (25;26;28;29)	T.S.1.1.1	Vnt.	4
1.33	Plieninė rutulinė uždarojoji armatūra, DN20 Ps=16 bar; Ts=95°C; (geriamam vandeniui) (27)	T.S.1.1.1	Vnt.	1
1.34	Drenažinis ventilius su ake ir plombavimo galimybe. DN15 Ps=16 bar (IŠ-P1;P2;P3;P4)	T.S.1.1.2	Vnt.	4
1.35	Drenažinis ventilius su ake. DN15 Ps=16 bar (IŠ-5÷12)	T.S.1.1.2	Vnt.	8
1.36	Techninis įvadinis termometras su įvare skalė 0-120°C (T1;T2)	T.S.1.3.1	Vnt.	2
1.37	Techninis termometras su pastatymo lizdu 0-100°C, paklaida 1°(T3÷14)	T.S.1.3.3	Vnt.	12
1.38	Įvadinis manometras; Pajungimas 1/2" Ps=25 bar su uždarymo kraneliu (M1-1; M1-2)	T.S.1.3.2	Vnt.	2
1.39	Techninis manometras su kraneliu DN15 0-6 bar. (M1÷18)	T.S.1.3.4	Vnt.	18
1.40	Atbulinis vožtuvas DN25 Ps=16 bar (AB1)	T.S.1.1.5	Vnt.	1
1.41	Atbulinis vožtuvas DN32 Ps=16 bar (AB2)	T.S.1.1.5	Vnt.	1
1.42	Atbulinis vožtuvas DN20 Ps=16 bar (AB3)	T.S.1.1.5	Vnt.	1
1.43	Apsauginis vožtuvas šildymo kontūrai; Ts= 90°C DN20, P _{darbo} = 4,0 bar (AV1)	T.S.1.1.6	Vnt.	1
1.44	Apsauginis vožtuvas vėdinimo kontūrai; Ts= 90°C DN20, P _{darbo} = 4,0 bar (AV2)	T.S.1.1.6	Vnt.	1
1.45	Apsauginis vožtuvas baseino technologijos kontūrai; Ts= 90°C DN20, P _{darbo} = 4,0 bar (AV3)	T.S.1.1.6	Vnt.	1
1.46	Apsauginis vožtuvas karšto vandens kontūrai; Ts= 90°C DN20, P _{darbo} = 6,0 bar (AV4)	T.S.1.1.6	Vnt.	1
1.47	Balansinis ventilis (šildymui) DN50 Ps=16bar (B1)	T.S.1.1.11	Vnt.	1
1.48	Balansinis ventilis (vėdinimui) DN40 Ps=16bar (B2)	T.S.1.1.11	Vnt.	1
1.49	Balansinis ventilis (baseino technologijai) DN50 Ps=16bar (B3)	T.S.1.1.11	Vnt.	1
1.50	Balansinis ventilis (Karštas Vanduo) DN20 Ps=16bar (B4)	T.S.1.1.11	Vnt.	1
1.51	Dvigubas elektroninis šildymui sistemos cirkuliacinis siurblys DN32 G=7,363m³/h, 9,5 m.v.st. (MAGNA3 32-120F arba analogas) (S1)	T.S.1.2.1	Vnt.	1
1.52	Viengubas elektroninis vėdinimui sistemos cirkuliacinis siurblys DN25 G=4,310m³/h, 8,8 m.v.st. (MAGNA2 25-120 arba analogas) (S2)	T.S.1.2.1	Vnt.	1
1.53	Viengubas elektroninis Baseino technologijos sistemos cirkuliacinis siurblys DN40 G=11,630m³/h, 8,5 m.v.st. (MAGNA3 40-150F arba analogas) (S3)	T.S.1.2.1	Vnt.	1
1.54	Viengubas elektroninis Karšto vandens cirkuliacinis siurblys DN25 G=1,0m³/h, 5,0 m.v.st. (ALPHA1 25-60 arba analogas) (S4)	T.S.1.2.1	Vnt.	1
1.55	Automatinis papildymo vožtuvas DN20, PN16 (AP-1; AP-2; AP-3)	T.S.1.1.4	Vnt.	3
1.56	Šilumos skaitiklis (Tiekia AB „Klaipėdos energija“)		Vnt.	1
1.57	Šilumos papildymo skaitiklis (Tiekia AB „Klaipėdos energija“)		Vnt.	1
1.58	Šalto vandens skaitiklis (Tiekia AB „Klaipėdos vanduo“)		Vnt.	1
1.59	Automatinis oro išleidėjas	T.S.1.1.3	Vnt.	6
1.60	Temperatūros daviklis su gilze	T.S.1.3.5	Kompl.	8
1.61	Slėgio relė		Kompl.	1
1.62	Plieniniai vandens – dujų vamzdžiai; DN65 Tmax=120°C; Ps=25 bar:	T.S.1.4.1	m	12

1.63	Plieniniai vandens – dujų vamzdžiai; DN40 Tmax=120°C; Ps=25 bar:	T.S.1.4.1	m	8
1.64	Plieniniai vandens – dujų vamzdžiai; DN32 Tmax=120°C; Ps=25 bar:	T.S.1.4.1	m	14
1.65	Plieniniai vandens – dujų vamzdžiai; DN20 Tmax=120°C; Ps=25 bar:	T.S.1.4.1	m	12
1.66	Plieniniai vandens – dujų vamzdžių fasoninės dalys ir laikikliai	T.S.1.4.1	Kompl.	1
1.67	Plieniniai vandens – dujų vamzdžiai; DN65 Tmax=80°C; Ps=16 bar:	T.S.1.4.1	m	44
1.68	Plieniniai vandens – dujų vamzdžiai; DN50 Tmax=80°C; Ps=16 bar:	T.S.1.4.1	m	20
1.69	Plieniniai vandens – dujų vamzdžių fasoninės dalys ir laikikliai	T.S.1.4.1	Kompl.	1
1.70	Nerūdijančio plieno presuojamas vamzdis DN32, su tvirtinimo laikikliais, atramomis ir fasoninėmis dalimis	T.S.1.4.6	m	20
1.71	Nerūdijančio plieno presuojamas vamzdis DN20, su tvirtinimo laikikliais, atramomis ir fasoninėmis dalimis	T.S.1.4.6	m	10
1.72	Nerūdijančio plieno vamzdžių fasoninės dalys ir laikikliai	T.S.1.4.?	Kompl.	1
1.73	Akmens vatos kevalai DN20x30mm	T.S.1.4.3	m	22
1.74	Akmens vatos kevalai DN32x40mm	T.S.1.4.3	m	24
1.75	Akmens vatos kevalai DN40x50mm	T.S.1.4.3	m	8
1.76	Akmens vatos kevalai DN50x50mm	T.S.1.4.3	m	20
1.77	Akmens vatos kevalai DN65x50mm	T.S.1.4.3	m	36
1.78	Antikondensacinė izoliacija Ø32x13mm	T.S.1.4.7	m	10
1.79	Automatikos blokas+valdymo skydas šildymo, karšto vandens ruošimo sistemoms su elektroniniu reguliatoriumi bei oro (-30÷50°C) ir vandens (0÷120°C) temperatūros davikliais. Žr. PVA projekto dalyje.		Kompl.	
1.80	Metalas įrengimų tvirtinimui	T.S.1.4.4	Kompl.	1
1.81	Vamzdynų gruntavimas/antikorozinis padengimas	T.S.1.4.5	Kompl.	1
1.82	Šilumos punkto montavimo darbai	T.S.1.5	Kompl.	1
1.83	Ženklinimas	T.S.1.6	Kompl.	1
1.84	Sistemos praplovimas vandeniu	T.S.1.7	m	110
1.85	Sistemos hidraulinis išbandymas	T.S.1.7	m	110
1.86	Sistemos el. pajungimas ir automatizavimas	T.S.1.7	Vnt.	1
1.87	Sistemos paleidimas ir derinimas	T.S.1.7	Vnt.	1
1.88	Visos sistemos balansavimas, pasų sudarymas	T.S.1.7	Kompl.	1

PASTABOS:

1. Montavimo altitudes, tvirtinimo-atrėmimo mazgus, angų dydžius tikslinti vietoje.
2. Montavimui reikalingas fasonines dalis, angų darymą bei užtaisymą nusimato rangovas.

0276-01-TP-ŠT.SKŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	0



Lietuvos aukštoji jūreivystės mokykla
įm. k. 190968670
I Kanto g. 7A. Klaipėda
El. p. j.zaglinskis@lajm.lt

2024-06-17 Nr. R-22E-...
Į 2024-06-14

UAB „Du kart du“ įm. k. 302916190
L. Rėzos g. 25, Neringa
El. p. petrauskas@inbox.lt

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

Projektavimo sąlygos galioja iki 2029 m. birželio 17 d.

Projektavimo sąlygos išduodamos objektui „**Mokslo paskirties pastato – mokymų centro I. Kanto g. 7A, Klaipėdoje, statybos projektas**“ ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui. Šilumos (karšto vandens) sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

Eil. Nr.	Charakteristikos Pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis		
			Esamas	naujas	iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW		nenurodė*	paskaičiuoti
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW		nenurodė*	paskaičiuoti
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW	-	-	-
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra žiema/vasarą	°C	-	110/65	-
6.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra žiema/vasarą	°C	-	50/37	-
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje šildymo/ ne šildymo sezono metu	kPa	-	650/600	-
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje šildymo/ ne šildymo sezono metu	kPa	-	500/500	-
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje šildymo/ ne šildymo sezono metu	kPa	-	350/300	-
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje šildymo/ ne šildymo sezono metu	kPa	-	250/200	-
11.	Prisijungimo taškas	-	Šilumos tinklai tarp kameros 1Š-15 ir sklypo vakarinės ribos. (priedas Nr.1)		
12.	Prisijungimo taško altitute (vamzdžio viršaus)	m	8,0		
13.	Šilumos šaltinis	-	Gamintojai veikiančys Klaipėdos CŠT tinkle		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas	-	mišrus		

* žvaigždute pažymėtas įrenginių galias projekte paskaičiuoti.



Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	nepriklausomas	Elektroninis reguliatorius su galimybe programuoti	Grįžtamoje linijoje, papildymo linijoje sumontuoti skaitiklį
2.	Vėdinimo įrenginių			-
3.	Karšto vandens įrenginių	Pagal uždara schemą	Elektroninis reguliatorius	-

Kiti reikalavimai

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

2. Paskaičiuoti pastato galias šildymui ir karštam vandeniui ruošti. Įvertinus paskaičiuotas šilumos galias:

3. Suprojektuoti įvadinius šilumos tinklus nuo prisijungimo vietos iki pastato šilumos punkto pirmųjų sklendžių. Prisijungimo vietą žiūrėti priede Nr. 1. Projektuojamiems šilumos tinklams numatyti bekanalius vamzdžius su poliuretano izoliacija ir gedimų kontrolės sistema. Reikalavimai vamzdžių plienui pateikti priede Nr. 2. Įvadinių šilumos tinklų atsišakojimo vietoje numatyti atjungimo sklendes su aptarnavimo šuliniu. Aptarnavimo šulinio drenažą sujungti su lietaus nuotekų tinklais. Projektuojamiems tinklams numatyti nuorinimo, drenavimo ir temperatūrinio kompensavimo priemonės.

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

5. Suprojektuoti pastato šilumos punktą šildymui ir karštam vandeniui ruošti jungiant pagal nepriklausomą schemą. Šilumos punkto projekte naudoti AB „Klaipėdos energija“ rekomenduojamas principines schemas, kurios pateiktos įmonės internetiniame puslapyje [E-paraiskos ir prisijungimas prie centralizuotų šilumos tinklų Klaipėdos energija \(klenergija.lt\)](http://E-paraiskos.ir.prisijungimas.prie.centralizuotu.silumos.tinklų.Klaipėdos.energija.klenergija.lt). Suprojektuoti ir sumontuoti elektroninius temperatūros reguliatorius, slėgių skirtumo reguliatorių grįžtamoje linijoje, bei grąžinamo srauto temperatūros daviklius (temperatūros ribojimui pirmame kontūre). Pirminiame kontūre nenaudoti srieginės armatūros. Įvado termometrus įrengti šilumos punkte už įvadinės atjungimo armatūros. Šilumos punkto patalpą projektuoti šilumos tinklų įvado vietoje prie lauko sienos. Šilumos punkto patalpos turi tenkinti šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių p.205-219 reikalavimus.

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

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

7. Suprojektuoti atskiru projektu įvadinę šilumos apskaitą prisijungimo taške skaičiuotinai šilumos galiai. Šilumos apskaitą projektuoti su atjungimo armatūromis už ir prieš debito matuoklį bei filtru prieš debito matuoklį. Apskaitos prietaiso tiekimui rangovas pateikia AB „Klaipėdos energija“ išankstinę paraišką prieš 20 dienų iki objekto pridavimo įvadinės šilumos apskaitos prietaiso pagaminimui pagal suderintą darbo projektą. Pagal suderintą darbo projektą rangovas įrengia šilumos apskaitos prietaiso matavimo ruožo vietą su atjungimo armatūra ir filtru prieš bei atjungimo armatūra už apskaitos prietaiso, įvirina sukomplektuotas įvares temperatūros jutikliams pajungti. AB „Klaipėdos energija“ patiekia ir pajungia apskaitos prietaisą.

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

9. Suprojektuoti pastato karšto vandens sistemą. Projekte pateikti duomenis apie cirkuliacines linijas, iki kurio taško objekte cirkuliuos karštas vanduo. Parenkant šildytuvo konstrukciją pagal jungimą vadovautis „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“. 196.1-196.2. punktais.

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

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

12. Šilumos dalies projektus derinimui su AB „Klaipėdos energija“ pateikti iki pateikimo į informacinę sistemą „Infostatyba“ kompleksiškai, pilnos apimties: šilumos tinklai, šilumos punktas, šilumos apskaita, šildymas. Šilumos dalies projektai iki derinimo su AB „Klaipėdos energija“ turi būti suderinti su užsakovu (statytoju). Projektus derinimui siųsti elektroniniu paštu projektai@klenergija.lt. Po 1 egz. suderintų projektų (t. sk. ir skaitmeninę kopiją pdf. formatu) perduoti AB „Klaipėdos energija“.

13. Įgyvendinant objekto projekto sprendinius, vadovautis statybos techniniu reglamentu STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.

14. Pateikti atliktus darbus patikrinimui AB „Klaipėdos energija“ normatyviniais dokumentais nustatyta tvarka. Jei vidaus šildymo sistemą numatoma pildyti termofikaciniu vandeniu, prieš pradedant paleidimo-derinimo darbus užsakovas privalo sudaryti termofikacinio vandens pirkimo sutartį su AB „Klaipėdos energija“.

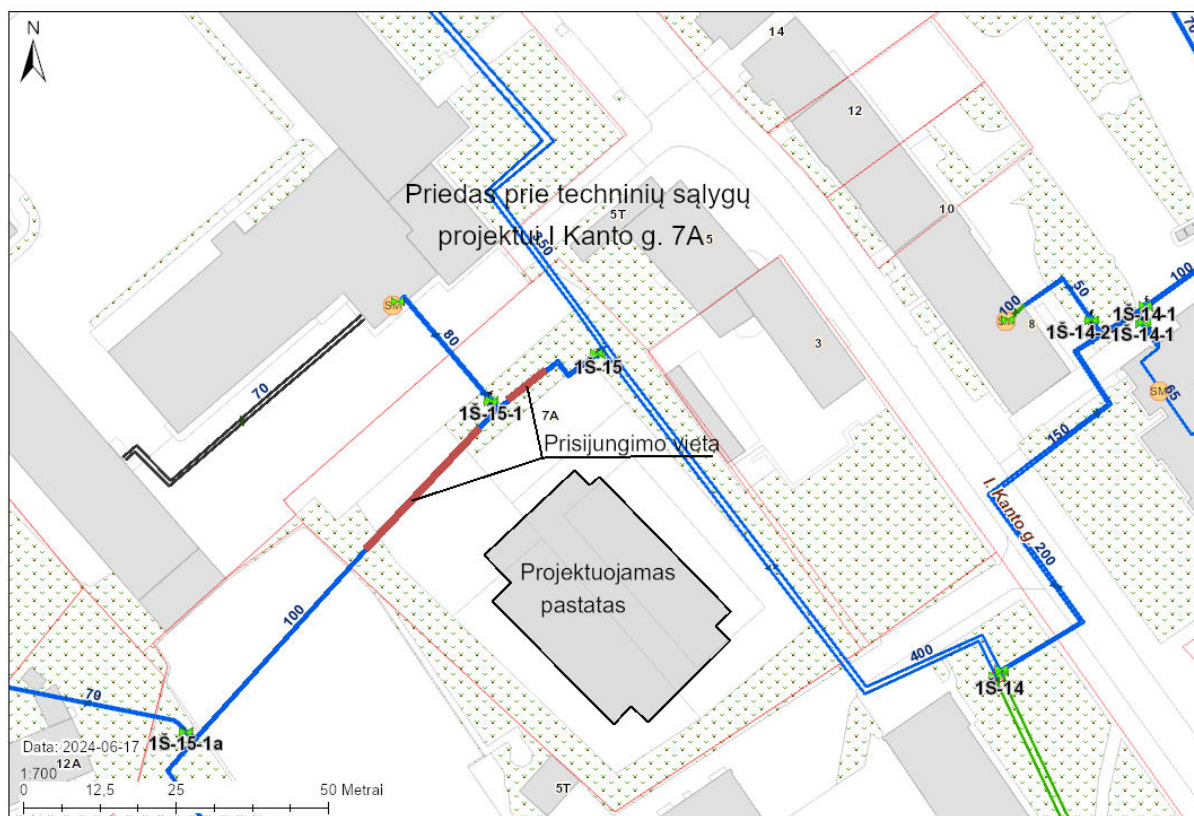
15. Šios techninės sąlygos neįpareigoja AB „Klaipėdos energiją“ savo lėšomis pastatyti suprojektuotus šilumos tinklus ir kitus šilumos įrenginius. Vadovaujantis Statybos įstatymo 24 straipsnio 15 punktu „Nauji inžineriniai tinklai ar susisiekimo komunikacijos tiesiami statytojo (užsakovo) ir inžinerinių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

Priedama: Principinė šilumos tinklų schema
Reikalavimai šilumos tiekimo tinklų vamzdžiams

- priedas Nr. 1
- priedas Nr. 2

Šilumos tiekimo vadovas

Darius Zakarauskas



Reikalavimai šilumos tiekimo tinklų vamzdžiams**Medžiagos:**

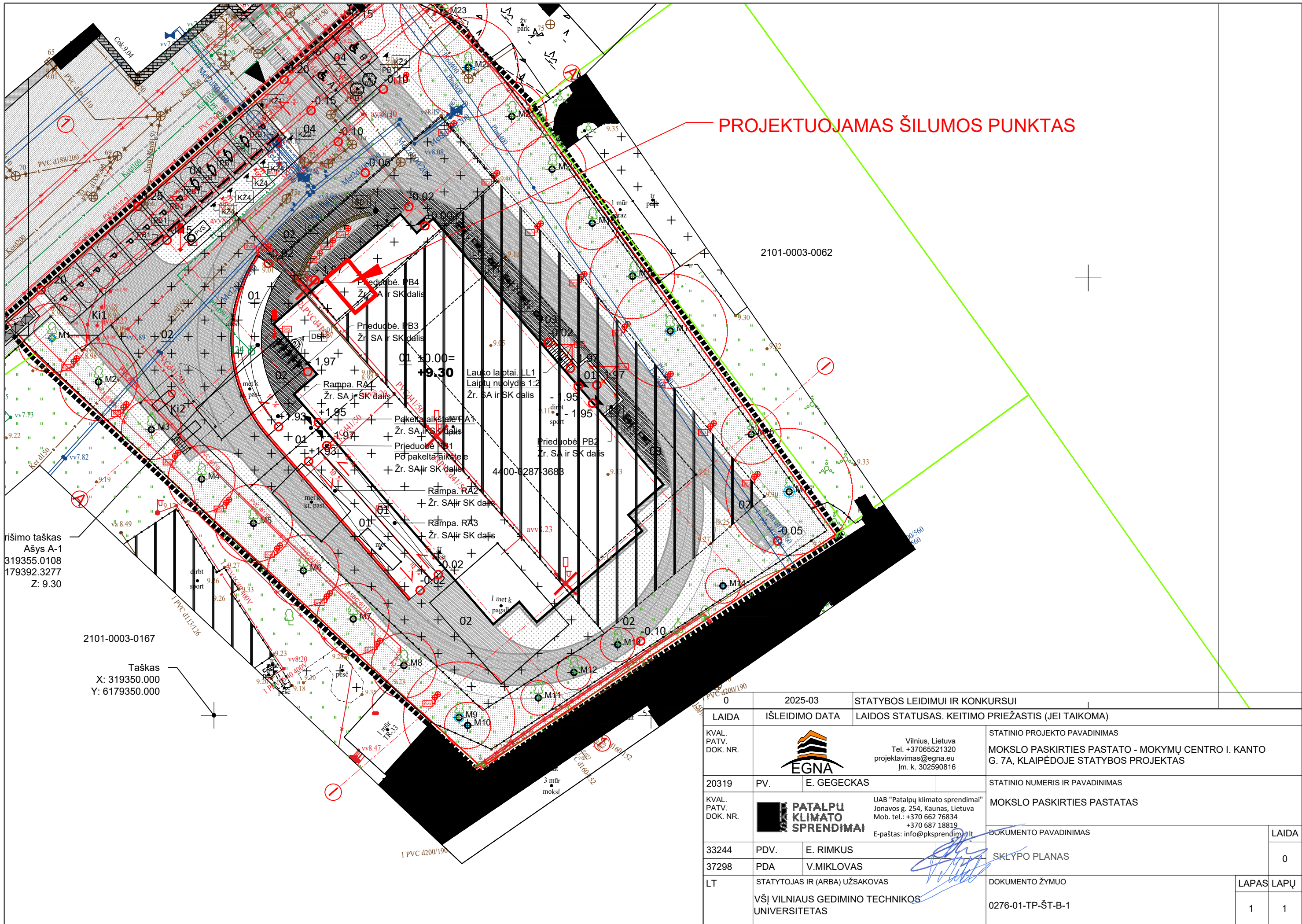
Vamzdžių plienas turi atitikti standartų (priklausomai nuo siūlomo vamzdžių plieno) EN 10217-2:2005; EN 10217-3:2005; EN 10217-5 (išskyrus alkūnes, trišakius ir kt. fasonines dalis bei praėjimus per nejudamas atramas), EN 10208-1:1997; EN 10208-2:1997; DIN 1628-84 reikalavimus. Plieniniai vamzdžiai suvirinti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

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

Sienelės storis:

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

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



PROJEKTUOJAMAS ŠILUMOS PUNKTAS

2101-0003-0062

rišimo taškas
Ašys A-1
319355.0108
179392.3277
Z: 9.30

2101-0003-0167

Taškas
X: 319350.000
Y: 6179350.000

0	2025-03	STATYBOS LEIDIMUI IR KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
20319	PV.	E. GECECKAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "Patalpų klimato sprendimai" Jonavos g. 254, Kaunas, Lietuva Mob. tel.: +370 662 76834 +370 687 18819 E-paštas: info@pksprendimai.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
33244	PDV.	E. RIMKUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS SKLYPO PLANAS	LAIDA
37298	PDA	V. MIKLOVAS		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		DOKUMENTO ŽYMUO 0276-01-TP-ŠT-B-1	LAPAS 1
				LAPŲ 1

Baseino tehcnologijos sistema
Plokštelinis šilumokaitis 270kW
Pirminė (žiema) p.:110/35°C; Termofikacinis vanduo; 1,298m³/h;
Pirminė (vasara) p.:65/35°C; Termofikacinis vanduo; 7,756m³/h;
Antrinė p.: 60/30°C; Termofikacinis vanduo; 7,756m³/h

Karšto vandens ruošimo sistema
Plokštelinis šilumokaitis 100kW
Pirminė (žiema) p.:110/30°C; Termofikacinis vanduo; 1,098m³/h;
Pirminė (vasara) p.:65/30°C; Termofikacinis vanduo; 2,463m³/h;
Antrinė (Karštas/Šaltas vanduo) p.: 55/5°C;

Baseino Technologijos sistemos
išsiplėtimo indas 12ltr.
Vėdinimo sistema
šilumokaitis 100kW
Pirminė p.:110/50°C; Termofikacinis vanduo; 1,474m³/h;
Antrinė p.: 60/40°C; Termofikacinis vanduo; 4,310m³/h

Vėdinimo sistemos išsiplėtimo indas 8ltr.

S1
Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys
G=7,363m³/h

Karšto vandens išsiplėtimo indas 18ltr.

ŠP šilumos mazgo apskaita

Į/Iš šilumos tinklų
T1/T2=110/50°C

Įvadinės sklendės DN65

S4 Cirkuliacinis siurblys Karštas vanduo

S3
Baseino Technologijos cirkuliacinis siurblys
G=7,756m³/h

V1 Šaltas vandentiekis DN32

T23 Iš Baseino Technologijos sistemos
DN65

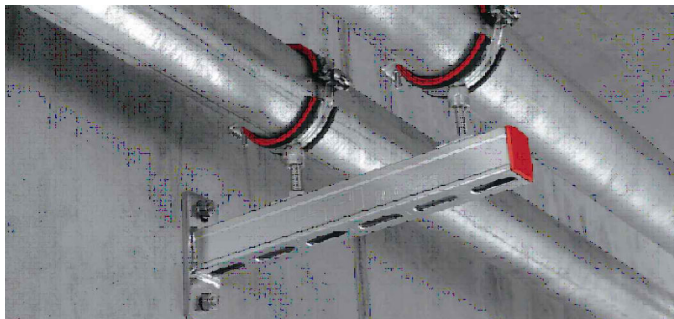
T13 Į Baseino Technologijos sistemą
DN65

S2
Vėdinimo sistemos cirkuliacinis siurblys
G=4,310m³/h

0	2025-03		STATYBOS LEIDIMUI IR KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Jm. k. 302590816		
			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS		
20319	PV.	E. GECECKAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.			UAB "Patalpų klimato sprendimai" Jonavos g. 254, Kaunas, Lietuva Mob. tel.: +370 662 76834 +370 687 18819 E-paštas: info@pksprendimai.lt		
			MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
33244	PDV.	E. RIMKUS		ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M1:100	0
37298	PDA	V. MIKLOVAS			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
			VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		
			0276-01-TP-ŠT-B-2		LAPAS
					LAPŲ
					1
					1

Sutartiniai žymėjimai:

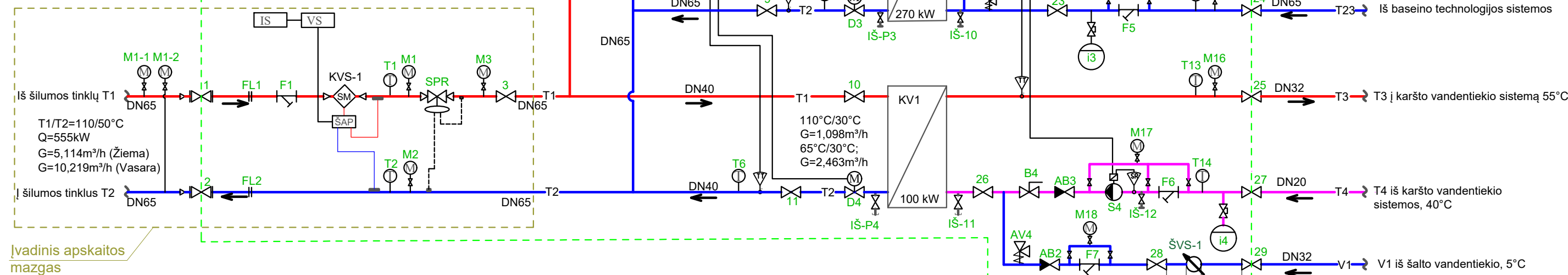
- T1 Termofikacinio vandens tiekiamas vamzdis
- T2 Termofikacinio vandens grįžtamas vamzdis
- T11 Šildymo sistemos tiekiamas vamzdis
- T21 Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
- T12 Vėdinimo sistemos tiekiamas vamzdis
- T22 Vėdinimo sistemos grįžtamas vamzdis
- T3 Karšto vandens tiekiamas vamzdis
- T4 Karšto vandens grįžtamas vamzdis
- V1 Šalto vandentiekio vamzdis
-  - Plokštelinis šilumokaitis
-  - Dviegis vožtuvas su el. pavara
-  - Uždarymo armatūra
-  - Šilumos skaitiklis
-  - Mechaninis filtras
-  - Cirkuliacinis siurblys



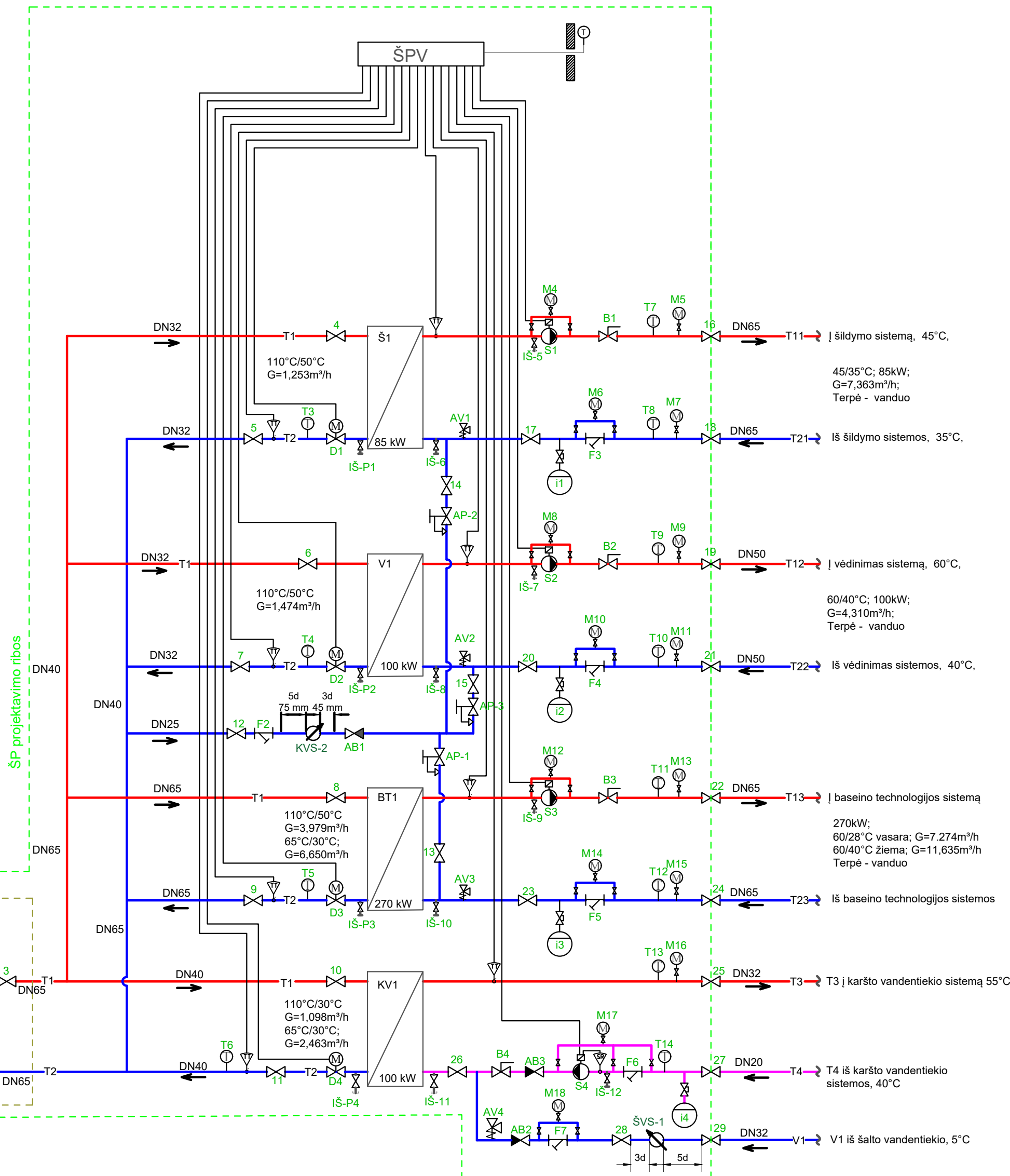
	- Termometras		- Mechaninis filtras
	- Manometras		- Išsiplėtimo indas
	- Uždaromoji armatūra		- Skaitiklis
	- Atbulinis vožtuvas		- Automatinio papildymo vožtuvas
	- Dviegis vožtuvas		- Automatinis nuorinimo vožtuvas
	- Apsauginis vožtuvas		- Balansinis ventilis
	- Išsiplėtimo indo jungimo mazgas		- Šilumokaitis
	- Cirkuliacinis siurblys		- Vandens išleidimo/drenažo ventilis su akle
	- Įvadinis šilumos skaitiklis		
	- Slėgio perkryčio reguliatorius		

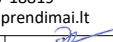
- T1 — Termofikacinio vandens tiekiamas vamzdis
- T2 — Termofikacinio vandens grįžtamas vamzdis
- T11 — Šildymo sistemos tiekiamas vamzdis
- T21 — Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
- T12 — Vėdinimo sistemos tiekiamas vamzdis
- T22 — Vėdinimo sistemos grįžtamas vamzdis
- T13 — Baseino Technologija tiekiamas vamzdis
- T23 — Baseino Technologija grįžtamas vamzdis
- T3 — Karšto vandens tiekiamas vamzdis
- T4 — Karšto vandens grįžtamas vamzdis
- V1 — Šalto vandentiekio vamzdis

Šilumos punktas	Šilumos apkrova, kW					Šilumos tinklų vandens debitas, m³/h					Temperatūros skirtumas, °C	
Adresas	Q _{SILD}	Q _{KV}	Q _{ED}	Q _{BT}	Q _B	Q _{SILD}	Q _{KV Žiema/Vasarą}	Q _{ED}	Q _{BT}	Q _B	T _{SILD}	T _{KV}
VISO:	85	100	100	270	555	1,253	1,098/ 2,463	1,474	3,979/ 6,650	7,804/ 9,113	60	80/35
Slėgio perkritis	ΔP=0,3MPa / 0,25-0,30MPa											
Eksplotavimo slėgis, kPa	Šilumos apskaitos prietaisai											
Q _{AD, Min/Max}	Q _{GR2, min/max}	Paskirtis			Q, m³/h		Kiekis, vnt		Pastabos			
							1					

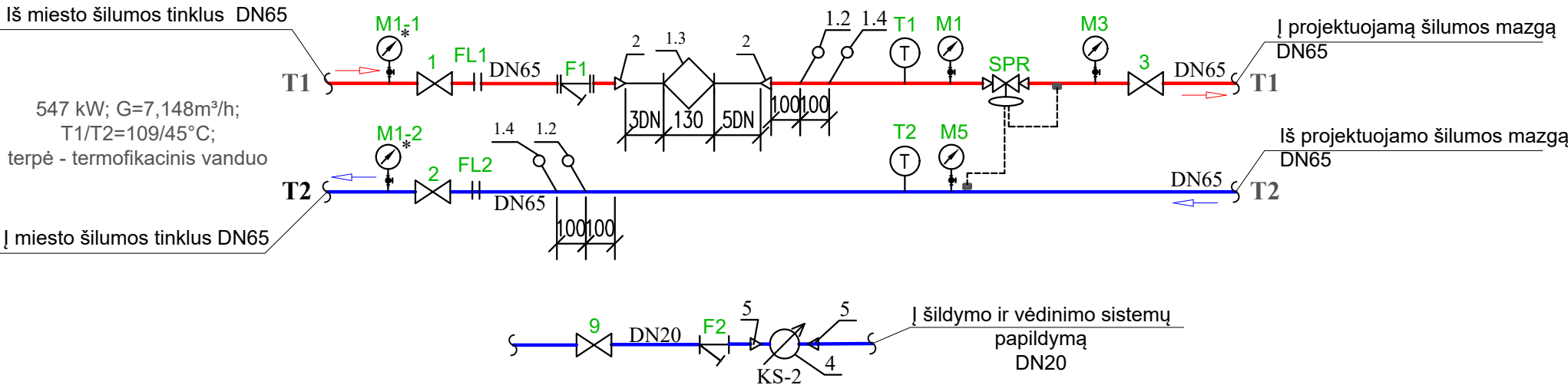
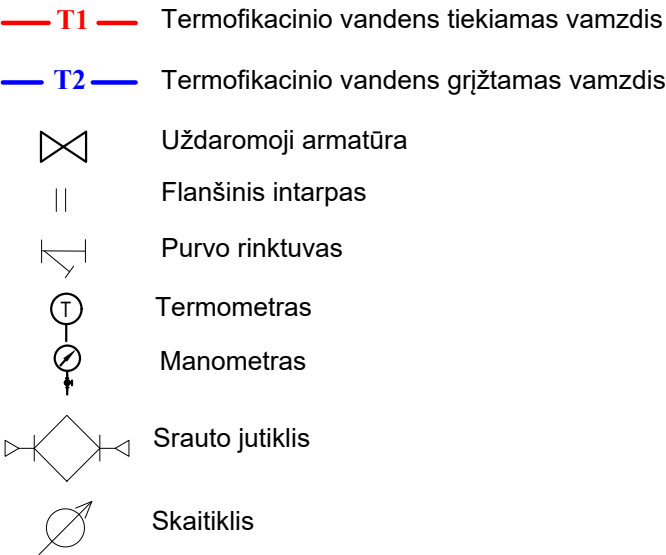


1. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio įtaisus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio;
2. Įrengimų eksplikaciją žiūrėti sanaudų žiniaraštyje pagal pozicijos Nr.;
3. Visi vamzdiniai, armatūra ir įrengimai izoliuojami 50mm akmens vatos izoliacija su aluminio folija.
4. Vamzdyno aukščiausiuose taškuose įrengti automatinius nuorintuosius, žemiausiuose - išleidimo ventilius;
5. Vamzdyną montuoti su nuolydžio 0.002 į šoninius išleidimo pusę;
6. Vamzdyno diametras, pažymėtas DN, nurodo vidinį vamzdžio diametrą, kuris yra plieninis; diametras, pažymėtas Ø, nurodo išorinį vamzdžio diametrą;
7. Drenažiniai ventiliai IŠ-P1, IŠ-P2, IŠ-P3 ir nuorinimo ventiliai termofikato pusėje turi būti plombuojami;
8. Atlikus šalumos mazgo montavimo darbus, įrengiamas šilumos apskaitos prietaisas ir matavimo priemonės, kurios pajungiamos prie nuotolinio duomenų nuskaitymo sistemos.
9. Įvadiniai manometrai montuojami viename lygyje
10. Karšto vandens temperatūra šilumos punkte šildymo sezono metu gali būti sukeliami tiek, kad vartotojų čiaupuose karšto vandens temperatūra būtų 65°C (pagal HN 24:2017 "Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai" normas).



0	2025-03	STATYBOS LEIDIMAI IR KONKURSUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu jm. k. 302590816	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
20319	PV.	E. GEGECKAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.			UAB "Patalpų klimato sprendimai" Jonavos g. 254, Kaunas, Lietuva Mob. tel.: +370 662 76834 +370 687 18819 E-paštas: info@pksprendimai.lt	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
33244	PDV.	E. RIMKUS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
37298	PDA	V. MIKLOVAS		ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS				0276-01-TP-ŠT-B-3	LAPŲ
				1	1

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI



MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija eilės Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Šilumos skaitiklis komplekte		vnt.	1	
1.1	Skaičiuotuvas		vnt.	1	
1.2	Temperatūros jutiklis, Lizdas su įvare tiesus 14/90		vnt.	2	
1.3	Srauto jutiklis		vnt.	1	
1.4	Lizdas su įvare kontroliniam termometrai tiesi 14/90		vnt.	2	
2.	Skersmens perėjimas DN65/DN25		vnt.	2	
3.	Duomenų surinkimo skydas		vnt.	1	
4.	Papildymo skaitiklis (karšto vandens) DN15, Gnom=1,0m3/h		vnt.	1	KS-2
5.	Perėjimas-jungtis		vnt.	2	
6.	Impulsų keitiklis PA1		kompl.	1	

ŠILUMOS SKAITIKLIO PARINKIMO LENTELĖ

Šilumos srautas MW				Vandens debitas m3/h				Bendras termofikacinio vandens debitas m3/h
Šildymui	Vėdinimui	Baseino Technologijai	Karštam vandeniui	Šildymui	Vėdinimui	Baseino Technologijai	Karštam vandeniui	Žiema - 7,804; Vasara - 9,113
0,085	0,100	0.270	0,100	1,253	1,474	3,979/6,650	1,098/2,463	
Temperatūros skirtumas				Pasirinktas skaitiklis: Qn=-m3/h; Qmax=-m3/h, DN- su srauto jutikliu				
Šildymui	Vėdinimui	Baseino Technologijai	Karštam vandeniui	Slėgis tinkluose MPa				Skaitiklio pasipr. bar.
t=60°C	t=60°C	t _z =60°C t _v =35°C	t _z =80°C t _v =35°C	P1 Tiek./Grįž. 0,30MPa-0,30MPa / 0,25MPa-0,30MPa				0.02

PASTABOS:

- Šilumos skaitiklį montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų;
- Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio;
- Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montажą;
- Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm;
- Numatyti atramą prieš ir po srauto jutiklio;
- Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti;
- Skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę;
- Šalto vandens skaitiklį prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį įrengti tik horizontalioje padėtyje.

0	2025-03	STATYBOS LEIDIMUI IR KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu Įm. k. 302590816	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
20319	PV.	E. GECECKAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "Patalpų klimato sprendimai" Jonavos g. 254, Kaunas, Lietuva Mob. tel.: +370 662 76834 +370 687 18819 E-paštas: info@pksprendimai.lt	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
33244	PDV.	E. RIMKUS	ŠILUMOS PUNKTO SKAITIKLIO SCHEMA	
37298	PDA	V. MIKLOVAS		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		DOKUMENTO ŽYMUO 0276-01-TP-ŠT-B-4	LAPAS LAPŲ 1 1