

PROJEKTO PAVADINIMAS **Mokslo paskirties (vaikų lopšelio-darželio) priestato, Vilniaus g. 55, Širvintos, statybos projektas**

STATYBOS ADRESAS Vilniaus g. 55, Širvintos
Skł. Kad. Nr. 8955/0004:205 Širvintų m.k.v.

STATINIO KATEGORIJA Neypatingas statinys

STATYBOS RŪŠIS Nauja statyba

PROJEKTO STADIJA Techninis projektas

PROJEKTO DALIS Šilumos gamyba (ŠG)

STATYTOJAS UŽSAKOVAS Širvintų rajono savivaldybė
Širvintų rajono savivaldybės administracija

TVIRTINU:

PROJEKTUOTOJAS MB „A2X2“
Kaštonų g. 4b (5a.), Vilnius
Tel.: +370 698 03273
El.p.: architektai@a2x2.lt

Įmonės vadovas

L. Pasiaura

Statinio projekto vadovas

L. Pasiaura, at. Nr. A1637

Projekto dalies vadovas

R. Stonkus, at. Nr. 34142



DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARŠTIS

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Brėžinio pavadinimas	Lapų sk.
1		Titulinis lapas	1
2	A2X2-405-TP-ŠG-DSŽ	Dokumentų sudėties žiniaraštis	1
3		Projekto sudėtis	1
5	Atestato Nr. 34142	PDV R. Stonkaus kvalifikacijos atestatas	1
7	A2X2-405-TP-ŠG-AR	Aiškinamasis raštas	3
8	A2X2-405-TP-ŠG-TS	Techninės specifikacijos	9
9	A2X2-405-TP-ŠG-MŽ	Įrenginių, medžiagų ir darbų žiniaraštis	1

PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Brėžinio pavadinimas	Lapų sk.
1	A2X2-405-TP-ŠG-01	Šilumos punkto planas. M1:50	1
2	A2X2-405-TP-ŠG-02	Apskaitos mazgo detalizacija	1
3	A2X2-405-TP-ŠG-03	Šilumos mazgo principinė schema	1
4	A2X2-405-TP-ŠG-04	Jutiklio montavimo detalė	1

0	2024-03	Ekspertizei. Statybą leidžiančiam dokumentui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	Projektuotojas		Statinio projekto pavadinimas	
	MB „A2X2“ Kaštonų g. 4b, (5a.), Vilnius, Tel.: +370 698 03273 El. p.: architektai@a2x2.lt		Mokslo paskirties (vaikų lopšelio-darželio) priestato, Vilniaus g. 55, Širvintos, statybos projektas	
A1637	SPDV	L. Pasiaura	Statinio pavadinimas	
		MB "MODERNI INŽINERIJA"	Vaikų lopšelio darželio priestatas	
			Dokumento pavadinimas	
			DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
4142	SPDV	R. Stonkus	Laida	0
LT	Statytojas/Užsakovas:		Dokumento žymuo	Lapas
	Širvintų rajono savivaldybė, Širvintų rajono savivaldybės administracija		A2X2-405-TP-ŠG-DSŽ	Lapų
			1	1

UAB „Širvintų šiluma“

27832830, LT 78312850, Vilniaus g. 49 - 2, Širvintos, tel. 8382 51831

PASTATO ESANČIO VILNIAUS G. 55 ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS) ĮRENGINIŲ PRISIJUNGIMO SĄLYGOS

Nr. 2 – 170

2024-05-22

Širvintos

Techninės sąlygos galioja iki 2027-05-22

Techninės sąlygos išduodamos **Mokslo paskirties (vaikų lopšelio-darželio) priestatui, Vilniaus g. 55, Širvintos** šiluminio punkto projektavimui ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam pastatui.

Šilumos (karšto vandens) sistemos ir šilumos trasos 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 galia	kW	-	19	19
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galia	kW	-	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galia	kW	-	165	165
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galia	kW	-	-	-
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	-	90	
6.	Skaičiuota gražinamo šilumnešio temperatūra	°C	-	50	
7.	Slėgis tiekimo linijoje (šildymo sezonas).	kPa	-	450	
8.	Slėgis tiekimo linijoje (nešildymo sezonas).	kPa	-	300	
9.	Slėgis gražinimo linijoje (šildymo sezonas).	kPa	-	300	
10.	Slėgis gražinimo linijoje (nešildymo sezonas).	kPa	-	150	
11.	Prisijungimo taškas		Vilniaus g. 55 esamas šilumos punktas		
12.	Prisijungimo taško altitudė				
13.	Šilumos šaltinis		Katilinė Nr. 3		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		Mišrus		

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	Nepriklausomas	Regulatorius	Vilniaus g.55 šiluminiame punkte
2.	Vėdinimo įrenginių	-	-	-
3.	Karšto vandens įrenginių	Nepriklausomas	Regulatorius	Vilniaus g.55 šiluminiame punkte
4.	Technologinių įrenginių	-	-	-

Kiti reikalavimai:

1. Projektą rengti vadovaujantis Šilumos tiekimo – vartojimo taisyklėmis, Šilumos ūkio įstatymu, LR Civiliniu kodeksu, LR Statybos įstatymu, galiojančiais STR ir kitais LR norminiais aktais.
2. Projektuojant šiluminį mazgą, jo elementus parinkti analogiškus dabar naudojamiems UAB „Širvintų šiluma“.
3. Projektuojamame objekte įrengti automatizuotą šilumos punktą (šildymui ir karštam vandeniui) su nepriklausoma šilumos tiekimo sistema.
4. Šilumos apskaitą įrengti šiluminiame punkte ant paduodamos linijos, o ją pateikia UAB „Širvintų šiluma“;
5. Įsipjovimą į veikiančius šilumos tinklus projektuoti šilumos punkte prieš esamas įvadines sklendes.
6. Parengtą projektą suderinti su UAB „Širvintų šiluma“.

Projektavimo sąlygas užpildė: šilumos ūkio viršininkas

Rimas Šumila

Projektavimo sąlygas išdavė:

UAB „Širvintų šiluma“
Šilumos ūkio viršininkas
Rimas Šumila
(pareigų pavadinimas)

(parašas)

(vardas ir pavardė)

SUDERINTA

(pareigų pavadinimas)

(parašas)

UAB „Širvintų šiluma“
Direktorė
Ludmila Braškienė
(vardas ir pavardė)

Registro Nr.



Aiškinamasis raštas

Projektuojamo pastato "Mokslo paskirties (vaikų lopšelio-darželio) priestato, Vilniaus g. 55, Širvintos, statybos projektas,, šilumos punkto projektas atliktas vadovaujantis UAB „Širvintų šiluma“ išduotomis projektavimo sąlygomis, vidaus šildymo ir karšto vandens dalimi.

Projekto projektiniai sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

[renginius, gaminius, medžiagas naudoti pagal projekto žiniaraščius ir statybos normatyvinių dokumentų reikalavimus.

1. NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

- 2011 03 09 „Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011“;
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;
- 2011 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. 1-160 „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“, (Žin., 2011-06-23, Nr. 76-3673);
- 2010 m. balandžio 7 d. įsakymu Nr. 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“, (Žin., 2010-04-15, Nr. 43-2084);
- 2018 gegužės 17 d., Nr. 1-148 „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės“, (TAR, 2018-05-23, Nr. 8261);
- 2016 sausio 25 d., Nr. 4-51 „Slėginės įrengos techninis reglamentas“, (TAR, 2016-01-29, i.k. 2016-01775);
- LST EN 13480-1:2017/A1:2019 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“;
- LST EN 13480-2:2017/A8:2021 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos“;
- LST EN 13480-3:2017/A4:2021 „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/A2:2021 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“;
- Lietuvos respublikos statybos įstatymas (suvestinė redakcija 2024-01-01 iki 2024-04-30).



2. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS

- Microsoft Office Word;
- Microsoft Office Excel;
- Autocad 2011;

3. PROJEKTINIAI TECHINIAI RODIKLIAI

1 lentelė. Šildymo ir karšto vandens sistemų rodikliai

Eil.Nr	Rodiklis		
1	Skaičiuojamosios išorės oro temperatūros		
	išorės temperatūra šildymui	°C	-24.00

0	2024-03	Ekspertizei. Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Projektuotojas MB „A2X2“ Kaštonų g. 4b, (Ss.), Vilnius, Tel.: +370 698 03273 El. p.: architektai@a2x2.lt		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties (vaikų lopšelio-darželio) priestato, Vilniaus g. 55, Širvintos, statybos projektas
A1637	SPDV	L. Pasiaura	Statinio pavadinimas Vaikų lopšelio darželio priestatas
		MB "MODERNI INŽINERDA"	Dokumento pavadinimas AIŠKINAMASIS RAŠTAS
34142	SPDV	R. Stonkus	Laida 0
LT	Statytojas/Užsakovas: Širvintų rajono savivaldybė, Širvintų rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo A2X2-405-TP-ŠG-AR	Lapas 1
			Lapų 4

2	Šilumos kiekis šildymui	kW	18,35
3	Šilumos kiekis karštam vandeniui	kW	102,5
		bendras kW	120,85
4	Šildomas plotas	m ²	514,99
5	Slėgis tiekimo linijoje (šildymo sezonas)	kPa	450
6	Slėgis tiekimo linijoje (nesildymo sezonas)	kPa	300
7	Slėgis grazinimo linijoje (šildymo sezonas)	kPa	300
8	Slėgis grazinimo linijoje (nesildymo sezonas)	kPa	150
9	Slėgio skirtumas įvade (šildymo/nesildymo) sezono metu	kPa	150

Skaičiuotinos temperatūros šilumos punkte:

Sistema	Pirminis kontūras	Antrinis kontūras
Šildymo	90-50 °C	42-35 °C
Karšto vandens tiekimo	90-50 °C	55-5 °C

Sisteminiai slėginiai ir temperatūriniai parametrai šilumos punktui:

	Pirminis kontūras	Antrinis šildymo kontūras	Antrinis karšto vandens ruošimo kontūras
Darbinis slėgis, P ₀	5,0 bar	3,0 bar	5,0 bar
Maksimalus leistinas slėgis, P _s	10,0 bar	4,0 bar	6,0 bar
Darbinė temperatūra, T ₀	90 °C	42 °C	55 °C
Maksimali leistina temperatūra, T _s	100 °C	50 °C	90 °C

4. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Šilumos punktas šildymui ir karšto vandens ruošimui yra įrengtas esamo pastato techninėje patalpoje. Projektuojamas šilumos mazgas prijungiamas prie esamo šilumos tiekimo tinklų įvado, pasijungiant prieš esamas įvadines sklendes. Projektuojamas šilumos punktas prie miesto šilumos tinklų prijungiama pagal nepriklausomą schemą.

Dviejų pakopų karšto vandens ruošimo schema pagal „ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ IR ŠILUMOS PUNKTŲ ĮRENGIMO TAISYKLIŲ“ punktą 196.1 parenkama tik tuo atveju, jeigu $Q_{kv} \max / Q_{\dot{s}} = 0,6-1,5$ kai šilumos poreikis karštam vandeniui $Q_{kv} \max > 120$ kW ir nėra akumuliacinės talpos. Mūsų atveju šis punktas netenkina ir vadovaujantis punktu 196.2. numatoma vienos pakopos schema.

Karšto vandens ruošimui ir šildymo sistemos reguliavimui numatyti dviejų eigių reguliavimo vožtuvai su automatinėmis pavaromis. Be pagrindinių pavaros funkcijų, tokių kaip valdymas ir padėties indikacija, pavaros taip pat turi mechaniniam poveikiui jautrų jungiklį, kuris apsaugo pavarą ir vožtuvus nuo perkrovos. Ši funkcija automatiškai suderina galutines vožtuvo pozicijas. Automatinis slėgio perkryčio regulatorius užsidaro, kylant slėgio perkryčiui. Šildymo sistemos ir karšto vandens cirkuliacija užtikrinama elektroniniais siurbliais su dažnio keitikliu. Šilumos mazgo siurbių skleidžiamam triukšmui ir vibracijoms mažinti naudoti antivibracines tarpines ir movas. Šildymo sistemos grįžtamo vandens vamzdynas prijungiamas prie membraninio išsiplėtimo indo, kuris dėl temperatūrinių vandens pokyčių vamzdynuose priima padidėjusį vandens tūrį. Šildymo sistema užpildoma ir periodiškai papildoma termofikaciniu vandeniu iš grįžtamo vamzdyno, per automatinį papildymo vožtuvą ir karšto vandens skaitiklį.

Karšto vandens ruošimui ir šildymo sistemos elektros energijos poreikis – 1,5 kW.

Šiluminiam punktui sudarytas komplektuojančių įrengimų, gaminių, medžiagų ir darbų kiekių žiniaraštis su pagrindinėmis techninėmis charakteristikomis. Projektuojant šilumos punktus, nurodytos charakteristikos turi būti ne blogesnės kaip (arba analogas) duotos žiniaraštyje.

Įvadinė armatūra šilumos punkte turi būti plieniniai rutuliniai vožtuvai, jungiami flanšais arba privirinami.

Reguliavimo armatūros nesandarumas neturi būti didesnis kaip $0,05\% \times K_{vs}$. Ji turi būti atspari dalelių, mažesnių kaip 1 mm, kurių nebesulaiko filtras, poveikiui.

Temperatūros jutiklis montuojamas ant pastato išorinės sienos šiaurės arba šiaurės - rytų pusėje.

Aukščiausiuose šilumos modulio vamzdynų taškuose, kur yra galimybė kauptis orui, turi būti sumontuoti oro išleidimo ventiliai.

Filtrus montuoti prieinamoje ir patogioje aptarnavimui vietoje, numatant, kad valymo metu vanduo nepakliūtų

A2X2-405-TP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

ant kitų įrengimų.

Visi šilumos modulio elektros įrengimai turi būti ne mažesnio kaip IP54 laipsnio.

Šildymo sistema pildoma termofikaciniu vandeniu per apskaitą (karšto vandens skaitiklį).

Šilumos punkto vamzdžiai – iki šilumokaičių – parinkti plieniniai suvirinti elektra,- po šilumokaičių – juodi vandens dujų vamzdžiai.

Prieš izoliuojant, vamzdžius nuvalyti nuo rūdžių, padengti gruntu ir nudažyti aliejiniiais bituminiais dažais du kartus, atlikti hidraulinius bandymus.

Projekte ypatingas dėmesys turi būti skiriamas:

- saugios darbo sąlygos;
- paprastas įrengimų aptarnavimas;
- patikimas įrengimų darbas;
- aukštas naudingo veikimo koeficientas;
- įrengimų priežiūros ir remonto paprastumas;
- geros sanitarinės sąlygos;

Šilumos punkte projektuojamų įrenginių sukeliamas triukšmas yra HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ ribose.

Šilumos punktas pilnai automatizuotas ir turi vykdyti šias funkcijas:

- šildymui tiekiamos temperatūros reguliavimas priklausomai nuo išorės oro temperatūros;
- maksimalios grįžtamo termofikacinio vandens temperatūros apribojimas, ruošiant karštą vandenį;
- fiksuotos maksimalios grįžtamo termofikacinio vandens temperatūros apribojimas, ruošiant karštą vandenį;
- karšto vandens temperatūros reguliavimas;
- apsauga nuo užšalimo;
- minimali vožtuvo eiga;
- siurblių valdymas priklausomai nuo poreikio;
- profilaktinis siurblių pramankštinimas;
- savaitės laiko programos atskirai šildymui ir karšto vandens ruošimui;
- daviklių testavimas;

Izoliuotų vamzdinių paviršiuje pažymimi skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdinių paskirtį ir rodyklės rodančios tekėjimo kryptį:

- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – geltona juosta ir rodyklė.
- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – ruda juosta ir rodyklė.
- Karšto vandens srauto vamzdynai – oranžinė juosta ir rodyklė.
- Šalto vandens srauto vamzdynai – mėlyna juosta ir rodyklė.
- Žymėjimai turi atitikti šilumos punkto funkcinę schemą.

Po montavimo darbų (įvado) mazgo vamzdynai hidrauliškai išbandomi.

Šilumos punkto instaliacinė galia:

Eil. Nr.	Sistema	Galia, kW	Šilumos punktas, kW
1.	Šildymo	19	121,5
2.	Karšto vandens ruošimo	102,5	

Pirminių kontūrų maksimalūs debitai:

šildymo sistema - 0,363 m³/h;

karšto vandens sistema – 2,938 m³/h;

Maksimalus projektinis srautas – 3,301 m³/h (pereinamuoju laikotarpiu $G_{šildymas} + G_{KV}$).

Antrinių kontūrų maksimalūs debitai:

šildymo sistema – 2,334 m³/h (šildymo sezono metu 42/35°C);

A2X2-405-TP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

karšto vandens sistema – 2,938 m³/h (nešildymo sezono metu 55/5°C);

Skaičiavimas

Pagal įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių priedą Nr. 1 „Patalpose esančių vamzdynų ir įrengimų norminiai šilumos nuostoliai ir orientacinis šiluminės izoliacijos storis“ norminiai šilumos nuostoliai karšto vandens sistemoje (vamzdynai) – 122 W.

Šilumos nuostoliai karšto vandens sistemoje – 2,44 kW.

- Pirminio kontūro hidrauliniai nuostoliai per šildymo kontūrą;
- Nuostoliai vamzdyne (2kPa), skaitiklyje (10kPa), filtruose (20kPa) – 32,0 Pa;
- Nuostoliai šilumokaityje – 15,0 kPa;
- Nuostoliai vamzdyne – 3,0 kPa;
- Nuostoliai reguliavimo vožtuve – 100 kPa;

Viso: 150kPa.

- Pirminio kontūro hidrauliniai nuostoliai per karšto vandens ruošimo kontūrą;
- Nuostoliai vamzdyne (2kPa), skaitiklyje (10kPa), filtruose (20kPa) – 32,0 Pa;
- Nuostoliai šilumokaityje – 30,0 kPa;
- Nuostoliai vamzdyne – 3,0 kPa;
- Nuostoliai reguliavimo vožtuve – 85,0 kPa;

Viso: 150 kPa.

- Dvieigio vožtuvo parinkimas (šildymo kontūras):

Duomenys:

$Q_{\max.S.} = 0,363 \text{ m}^3/\text{h};$

$\Delta p_{MCV} = 100,0 \text{ kPa} = 1,00 \text{ bar};$

Parinkimas:

$k_v = 0,363 \text{ m}^3/\text{h};$

$k_{vS} = 0,63;$

Diametras – DN15;

- Dvieigio vožtuvo parinkimas (karšto vandens ruošimo kontūras):

Duomenys:

$Q_{\max.K.V.} = 2,938 \text{ m}^3/\text{h};$

$\Delta p_{MCV} = 85,0 \text{ kPa} = 0,85 \text{ bar};$

Parinkimas:

$k_v = 3,193 \text{ bar};$

$k_{vS} = 6,3;$

Diametras – DN20;

A2X2-405-TP-ŠG-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	O

ŠILUMOS PUNKTAS
TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. Cirkuliacinis siurblys

Siurblio našumas (šildymas) – 2,334 m³/h, sukeliamas slėgis – 87 kPa (15 kPa(šilumokaitis)+72 kPa(šildymo sistema)).
Siurblio našumas (karšto vandens cirkuliacinei linijai) – 1,198 m³/h, sukeliamas slėgis – 14,11kPa

Maksimali leistina temperatūra (šildymas): +50 °C;
Maksimalus leistinas slėgis (šildymas): 4 bar;
Maksimali leistina temperatūra (karšto vandens cirkuliacinė linija): +90 °C;
Maksimalus leistinas slėgis (karšto vandens ruošimas): 6 bar;

Su integruota šilumine apsauga

Netriukšmingi

Ekonomiški

Apsauga nuo vandens aptaškymo atitinka IP44 klasei

Vienfaziai su įmontuotu apsauginiu moduliu

Su dažnio keitikliu

Pumpuojami skysčiai:

- Švarus vanduo, neklampūs, neagresyvūs, nesprogūs skysčiai be kietų dalelių ir ilgojo plaušto priemaišų.

1~230 V, N=1000W (šildymas);

1~230 V, N=1250W (karšto vandens ruošimui);

2. Plokštelinis šilumokaitis

2.1. Plokštelinis šilumokaitis. LITUOTAS (šildymas)

- Darbinė temperatūra: +97°C

- Darbinis slėgis: 0,5 MPa

- Šilumokaičio galia – 19kW.

- skaičiuotinos temperatūros – pirminis kontūras 95/50 °C, antrinis kontūras 42/35 °C.

- maksimali leistina temperatūra: +110 °C;



- maksimalus leistinas slėgis: 10 bar

Leidžiami slėgio nuostoliai šilumokaičiuose:

Šildymui:

pirminiame žiede – 30 kPa;

antriniame žiede – 20 kPa.

0	2024-03	Ekspertizei. Statybą leidžiančiam dokumentui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	Projektuotojas MB „A2X2“ Kaštonų g. 4b, (5a.), Vilnius, Tel.: +370 698 03273 El. p.: architektai@a2x2.lt			Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties (vaikų lopšelio-darželio) priestato, Vilniaus g. 55, Širvintos, statybos projektas
A1637	SPDV	L. Pasiaura		Statinio pavadinimas Vaikų lopšelio darželio priestatas
		MB “MODERNI INŽINERIJA”		Dokumento pavadinimas TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
4142	SPDV	R. Stonkus		Laida 0
LT	Statytojas/Užsakovas: Širvintų rajono savivaldybė, Širvintų rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo A2X2-405-TP-ŠG-TS	Lapas 1
				Lapų 10

Šilumokaitis lituotas plokštelinis. Lituoti plokšteliniai šilumokaičiai turi būti iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešsrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Plokštelės gaminamos iš nerūdijančio ir rūgščiai atsparaus (AISI 316 arba analogas) plieno. Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais.

2.2. PLOKŠTELINIS ŠILUMOKAITIS. LITUOTAS (karšto vandens ruošimas)

- Darbinė temperatūra: +97 °C
- Darbinis slėgis: 0,5 MPa
- Šilumokaičio galia – 102,5 kW.
- skaičiuotinos temperatūros – pirminis kontūras 95-50°C (šildymo sezono metu) / 67-37°C (ne šildymo sezono metu), antrinis kontūras 55/5°C.
- maksimali leistina temperatūra: +110 °C;
- maksimalus leistinas slėgis: 10 bar

Leidžiami slėgio nuostoliai šilumokaičiuose:

- Ruošiant karštą vandenį:
- pirminiame žiede – 30 kPa;
- antriniame žiede – 50 kPa;

Šilumokaitis lituotas plokštelinis. Lituoti plokšteliniai šilumokaičiai turi būti iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešsrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Plokštelės gaminamos iš nerūdijančio ir rūgščiai atsparaus (AISI 316 arba analogas) plieno. Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais.

3. VAMZDYNŲ ARMATŪRA

3.1.1. UŽDAROMOJI ARMATŪRA ŠILDYMO SISTEMAI

Techniniai duomenys:

- Rutuliniai;
- Prijungimas- srieginis;
- Korpusas- žalvarinis;
- maksimali leistina temperatūra: +50 °C;
- maksimalus leistinas slėgis: 4 bar

3.1.2 UŽDAROMOJI ARMATŪRA KV RUOŠIMO SISTEMAI

Techniniai duomenys:

- Rutuliniai;
- Prijungimas- srieginis;
- Korpusas- žalvarinis;
- maksimali leistina temperatūra: +90 °C;
- maksimalus leistinas slėgis: 6 bar

3.1.3. UŽDAROMOJI ARMATŪRA (IVADINĖ)

Techniniai duomenys:

- Rutuliniai;
- Prijungimas- Flanšinis;
- Korpusas- plieninis;
- maksimali leistina temperatūra: +100 °C;
- maksimalus leistinas slėgis: 10 bar

3.2. AUTOMATINIAI NUORINTOJAI

Automatinis oro išleidiklis su srieginiu sujungimu.

- maksimali leistina temperatūra: +100 °C;
- maksimalus leistinas slėgis: 10 bar

A2X2-405-TP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	10	0

3.4.1. ATBULINIAI VOŽTUVAI (pirminis kontūras)

Techniniai duomenys:

- Prijungimas - movinis;
- Korpusas - bronzinis;
- vertikalaus arba horizontalaus išpildymo
- maksimali leistina temperatūra: +100 °C;
- maksimalus leistinas slėgis: 10 bar
- k_{vs} – nenurodoma.

3.4.2. ATBULINIAI VOŽTUVAI (KV ruošimas)

Techniniai duomenys:

- Prijungimas - movinis;
- Korpusas - bronzinis;
- vertikalaus arba horizontalaus išpildymo
- maksimali leistina temperatūra: +90 °C;
- maksimalus leistinas slėgis: 6 bar
- k_{vs} – nenurodoma.

3.5.1. FILTRAI (pirminis kontūras)

Techniniai duomenys:

- Prijungimas – srieginis, flanšinis;
- Korpusas – bronzinis arba plieninis ;
- galimas pasipriešinimas iki 20 kPa;
- maksimali leistina temperatūra: +100 °C;
- maksimalus leistinas slėgis: 10 bar
- Filtruojantis elementas - nerūdijančio plieno 1,0 mm perforuota plokštė;
- Filtrų vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

3.5.2. FILTRAI(šildymas)

Techniniai duomenys:

- Prijungimas – srieginis, flanšinis;
- Korpusas – bronzinis arba plieninis ;
- galimas pasipriešinimas iki 20 kPa;
- maksimali leistina temperatūra: +50 °C;
- maksimalus leistinas slėgis: 4 bar
- Filtruojantis elementas - nerūdijančio plieno 1,0 mm perforuota plokštė;
- Filtrų vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

3.5.3 FILTRAI (KV ruošimas)

Techniniai duomenys:

- Prijungimas – srieginis, flanšinis;
- Korpusas – bronzinis arba plieninis ;
- galimas pasipriešinimas iki 20 kPa;
- maksimali leistina temperatūra: +90 °C;
- maksimalus leistinas slėgis: 6 bar
- Filtruojantis elementas - nerūdijančio plieno 1,0 mm perforuota plokštė;
- Filtrų vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

3.6. REGULIUOJANTIS VOŽTUVAS SU ELEKTROS PAVARA

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

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

Šildymas – DN15, kvs – 0,63.

Karšto vandens ruošimas – DN20, kvs – 6,3.

A2X2-405-TP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	10	0

Techniniai duomenys:

- korpusas – bronzinis;
- prijungimas – movinis arba flanšinis;
- vožtuvo nesandarumas – maks. 0,05% nuo k_{vs} ;
- reguliavimo ribos - > 50:1;
- maksimali leistina temperatūra: +110 °C;
- maksimalus leistinas slėgis: 10 bar
- vožtuvo elektros pavara – reversinė su reduktoriumi;
- elektros tiekimas – iš valdymo spintos;
- maitinimo įtampa – 24V~, 230V~;
- dažnis – 50Hz;
- pavaros eigos laikas šildymo/vėdinimo vožtuvui – 50-300 sek.
- pavaros eigos laikas karšto vandens vožtuvui – 20-25 sek.;
- apsaugos klasė – min IP 44.
- maksimali leistina temperatūra: +100 °C;
- maksimalus leistinas slėgis: 10 bar

3.7. PARODANTIS TERMOMETRAS

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

- Tikslumo klasė 1,5;
- Apsaugos klasė IP 54;
- Skalės padala turi atitikti 2°C;
- Temperatūros diapazonas 0 ÷ 110 °C;
- maksimali leistina temperatūra: +100 °C;
- maksimalus leistinas slėgis: 10 bar

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

3.8. MANOMETRAS

Užtikrinti, kad prietaisas yra tinkamai sukalibruotas. Prieš manometrą turi būti įrengtas čiaupas. Manometro gradacija turi būti nuo 0 iki reikšmės 1,5x3,0 kartus didesnės už darbinį slėgį. Skalė turi būti sudalinta barais (bar).

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

Naudotinas tik registruotas standartizacijos departamente

- Tikslumo skalė 1,6;
- Matavimo ribos : įvade - 0 ÷ 2,5 MPa.;
- termofikacinio vandens vamzdynuose 0 ÷ 1,6 MPa
- vidaus sistemoje – 0 ÷ 0,6 MPa;
- maksimali leistina temperatūra: +100 °C;

3.9. APSAUGINIS VOŽTUVAS

Apsauginiai vožtuvai skirti uždaryti sistemų apsaugai nuo maksimalaus leistino slėgio viršijimo. Parinkimas pagal sistemos šiluminį našumą ir palaikomą slėgį.

Apsauginių vožtuvų suveikimo slėgiai:

- šildymo sistemai – 4 bar;
- karšto vandens sistemai - 6 bar.
- Sujungimai - srieginiai.

K_{vs} – nenurodoma (šildymas);

K_{vs} – nenurodoma (karšto vandens paruošimas);

Maksimali leistina temperatūra (šildymas): 50 °C;

Maksimali leistina temperatūra (karšto vandens ruošimas): 90 °C;

Diametras – 15mm.

3.11. TEMPERATŪROS JUTIKLIS

- korpusai ir jutikliai iš nerūdijančio plieno;

A2X2-405-TP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	10	0

- tikslumo klasės A arba B;
- 2-laidis, 3-laidis arba 4-laidis elektrinis prijungimas;
- Matavimo temperatūra 0 ÷ 140°C;
- būna įvairių ilgių ir skersmenų;
- su nutolinta galvute arba tiesioginio montavimo į procesą;
- pasirinktinai silnalų keitikliai 0...10V/4...20mA;
- įvairūs konstrukciniai ir techniniai išpildymai.
- maksimali leistina temperatūra: +100 °C;
- maksimalus leistinas slėgis: 10 bar

3.12. SLĖGIO RĖLĖ

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

Techniniai duomenys :

- Darbinė temperatūra - -40 ÷ +100°C;
- apsaugos klasė – IP30;
- elektrinis pajungimas – (6-14)mm el. kabeliu;
- prijungimas – srieginis;
- darbinis slėgis – 4 bar;
- slėgio rėlės suveikimo slėgis – 40-50kPa.

3.13. LAUKO ORO TEMPERATŪROS JUTIKLIS

- platininiai jutikliai, 1000Ω esant 10°C temperatūrai;
- montuojamas šalčiausioje pastato pusėje – šiauriniame fasade;
- pajungimas - dvilaidžiu kabeli, jungiant laidus poliariškumas nesvarbus. Kabelis 2x0,4-1,5mm²;
- galimos aplinkos temperatūros: -30°C / +55°C.

3.14. PAPILDYMO VOŽTUVAS

Atlieka slėgio redukavimo, atbulinio ir uždarymo vožtuvų funkcijas.

- nustatomas slėgis (šildymas) – 3 bar.
- Sujungimai – srieginiai.
- maksimalus debitas – 1,8 m³/h.

4. VAMZDŽIAI

4.1. PLIENINIŲ VAMZDŽIŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

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

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Plieno mechaninės savybės:	
Vamzdyno standartas	EN 10217-2
Plieno markė	P235GH
Tempimo įtempimas	310 - 540 N/mm ²
Takumo riba	185 N/mm ²
Pailgėjimo koeficientas	AS≥17%
Vamzdžio darbo režimas:	
Vamzdžio sienelės storis	Ne>2,0 mm
Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
Tiekimas	Be movų ir sriegių

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

4.2. MONTAVIMAS IR ATRAMOS

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti kaip specialios konstrukcijos grupinius pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti. Šilumnešio

A2X2-405-TP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	10	0

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

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

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

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

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

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

4.4. VAMZDYNŲ PLĒTIMASIS

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

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

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

4.5. VAMZDŽIŲ ATRAMOS IR KREIPIAMOS DETALĖS

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

4.6. SUVIRINIMAS

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai. Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15613:2004.

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

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

Vizualinė suvirintų siūlių kontrolė turi būti atliekama 100% visų suvirinamų siūlių. Kontrolę turi teisę atlikti Rangovo specialistas, turintis vizualinės kontrolės LST EN ISO 9712:2012 standarto (ar analogišką) sertifikatą.

4.7. VAMZDYNŲ ANTIKOROZINIS PADENGIMAS

Vamzdynų antikorozinis padengimas turi būti atliekamas pagal: LST EN SIO 12944-1:2018, LST EN ISO 12944-2:2018, LST EN ISO 12944-4:2018, LST EN ISO 12944-5:2020, LST EN ISO 12944-7:2018.

Vamzdynų paviršiai, neturintys gamykinės gruntuotės, valomi iki metalinio blizgesio ir padengiami gruntuote, paliekant galuose 20 cm ilgio vietas suvirinimo siūlėms. Atlikus sandūrų animo darbus, siūlės nuvalomos metaliniais šepetiais nuo šlako, nuriebinamos ir taip pat dengiamos gruntuote. Vamzdžiams su gamykline gruntuote vykdoma

A2X2-405-TP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
		6	10

išorinė apžiūra ir atstatoma, jeigu yra, gruntuotė pažeistose vietose. Vamzdynai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais. Danga turi būti atspari karščiui iki 150°C.

Aplinkos korozingumo klasė – C3 pagal LST EN ISO 12944-2:2018.

4.8. ŽENKLINIMAS

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti graviruoti, atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus aliejiniais dažais nupiešiami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį. Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

5. VAMZDYNŲ ŠILUMINĖ IR UGNIAI ATSPARI IZOLIACIJA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui $\lambda = 0,04$ W/mK bei vidutinei šilumnešio temperatūrai 65°C.

Vamzdžio skersmuo	Šiluminės izoliacijos skersmuo
20÷32	50
40÷80	60
100÷150	70
200÷250	80

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

Izoliacijos ugniai atsparumo klasė - 1.

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

6. KARŠTO/ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS

6.1. Karšto vandens skaitikliai

A2X2-405-TP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	10	0

Skaitikliai montuojami termofikacinio vandens papildymo linijoje.

Skaitiklio skersmuo –DN15,

Skaitiklio darbinis pralaidumas -1,5m³/h;

Temperatūra – 100°C;

Slėgis – 1,0MPa;

Skaitikliai su impulsiniu išėjimu duomenų nuskaitymui ir jungiami prie bendros nuskaitymo sistemos.

Skaitikliai turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete.

6.2. Šalto vandens skaitikliai

Skaitikliai daugiasraučiai, montuojami šalto vandens linijose prieš šilumokaičius.

Skaitiklio darbinis pralaidumas -2,5m³/h;

Darbinė temperatūra 30°C;

Darbinis slėgis 1,0MPa;

Metrologinė klasė B

7. ŠILUMOS SKAITIKLIS

q_p – 6,0 m³/h, q_s – 12,0 m³/h, q_i – 0,024 m³/h, q_{min} – 0,012 m³/h, DN25, ilgis L=260mm.

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

Skaičiuotuvas turi atitikti standarto LST EN 1434-1:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“, LST EN 1434-2:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“, LST EN 1434-3:2016 "Šilumos skaitikliai. 3 dalis. Duomenų mainai ir sąsajos", LST EN 1434-4:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 4 dalis. Tipo patvirtinimo bandymai“, LST EN 1434-5:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 5 dalis. Pirminės patikros bandymai“, LST EN 1434-6:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas eksploatuoti, veikimo stebėseną ir techninę priežiūrą“ reikalavimus.

Skaičiuotuvas turi atitikti C klimatinės klasės reikalavimus pagal LST EN 1434-1:2015+A1:2019. Skaitiklis turi būti nesunkiai sumontuojamas, nuskaitymas ir tikrinamas. Privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą. Turi būti vientisinio arba sudėtinio prietaiso pavidale. Pagal srauto matavimo būdą turi būti elektromagnetinio arba ultragarsinio tipo. Šilumos skaitiklio klasė turi būti tokia pati, kaip ir skaičiuotuvo. Srauto jutiklis įrengiamas tiekiamajame šilumnešio vamzdyne, išlaikant gamyklinės instrukcijos reikalavimus dėl tiesių vamzdžių ruožų prieš skaitiklį ir po jo. Srauto jutiklio darbinė temperatūra iki 120 °C. Maksimalus slėgis ne mažiau 16 barų. Turi matuoti temperatūrų skirtumą $3K < \Delta T < 70K$ ribose. Turi turėti klimatinę klasę A pagal LST EN 1434-1:2015+A1:2019. Maitinimo įtampa 230V⁺¹⁰,-15% 50Hz ir baterija, kurios veikimo laikas ne mažiau 5 metų.

Turi matuoti ir rodyti šiuos parametrus:

- integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
- integruojamą šilumnešio kiekį (m³ arba t);
- srautą (m³/h arba t/h);
- momentinę šilumos galią (kW arba MW);
- šilumnešio temperatūras arba temperatūrų skirtumą tiekimo ir grįžtamajame vamzdyne °C;
- darbo arba nedarbo laiką nuo eksploatavimo pradžios (h) bei nedarbo laiko priežastis, išreikštas informaciniais kodais;
- turi turėti duomenų kaupiklį su nuosekliu interfeisu ryšio linijoje RS232 standartiniu arba atviru protokolu;
- turi nemažiau kaip du mėnesius kaupti ir saugoti visus duomenis vienos val. periodiškumu, tame tarpe nedarbo priežastis, išreikštos informaciniais kodais;
- turi nuskaityti visus duomenis portatyviu duomenų kaupikliu arba portatyviu kompiuteriu.

Įvorės termometrams

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

8. SISTEMOS MONTAVIMAS

A2X2-405-TP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	10	0

Šildymo sistemoms turi būti panaudoti plieniniai vamzdžiai, sujungti virinant. Tiesiuose vamzdynų ruožuose atstumas tarp gretimų skersinių siūlių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm. pagal 2011m. birželio 17d. Nr.1-160 „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“.

Vamzdynų galai turi būti nupjauti stačiu kampu, leistinas nuolydis daugiau 2°. Vamzdynų skersmenų ribinės nuokrypos neturi viršyti:

- išoriniams skersmenims iki 40 mm imtinai $\pm 0,4 - 0,5$ mm;
- išoriniams skersmenims virš 40 mm imtinai $\pm 0,8 - 1,0$ mm;

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

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

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

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

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

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

9. ŠILUMOS TIEKIMO VAMZDYNŲ HIDRAULINIS PRAPLOVIMAS IR IŠBANDYMAS

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

Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpoje. Hidraulinis bandymas atliekamas vadovaujantis LST EN 13480-5:2017/A2:2021 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“ reikalavimus. Tam reikalinga:

- kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigių siurblio (gali būti rankinis);
- dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba;
- vamzdynai turi būti atjungti;
- naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama.

Vamzdynas užpildomas šaltu vandeniu ir bandoma ne trumpiau kaip 30 min. bandomuoju slėgiu, kuris turi būti 1,43 karto didžiausio leistino slėgio.

Bandomasis slėgis $1,43 \times P_s$. P_s – didžiausias leidžiamas slėgis.

Bandomasis slėgis pirminis kontūras:

$$1,43 \times 10,0 = 14,3 \text{ bar.}$$

Bandomasis slėgis antrinis šildymo kontūras:

$$1,43 \times 4,0 = 5,72 \text{ bar.}$$

Bandomasis slėgis antrinis karšto vandens ruošimo kontūras:

$$1,43 \times 6,0 = 8,58 \text{ bar.}$$

10. PALEIDIMO - DERINIMO DARBAI

Paleidimo - derinimo darbus atlieka rangovas.

A2X2-405-TP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	10	0

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

11. ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMŲ PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

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

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


Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

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

A2X2-405-TP-ŠG-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	10	0

POZIC. EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1.	2.	3.	4.	5.	6.

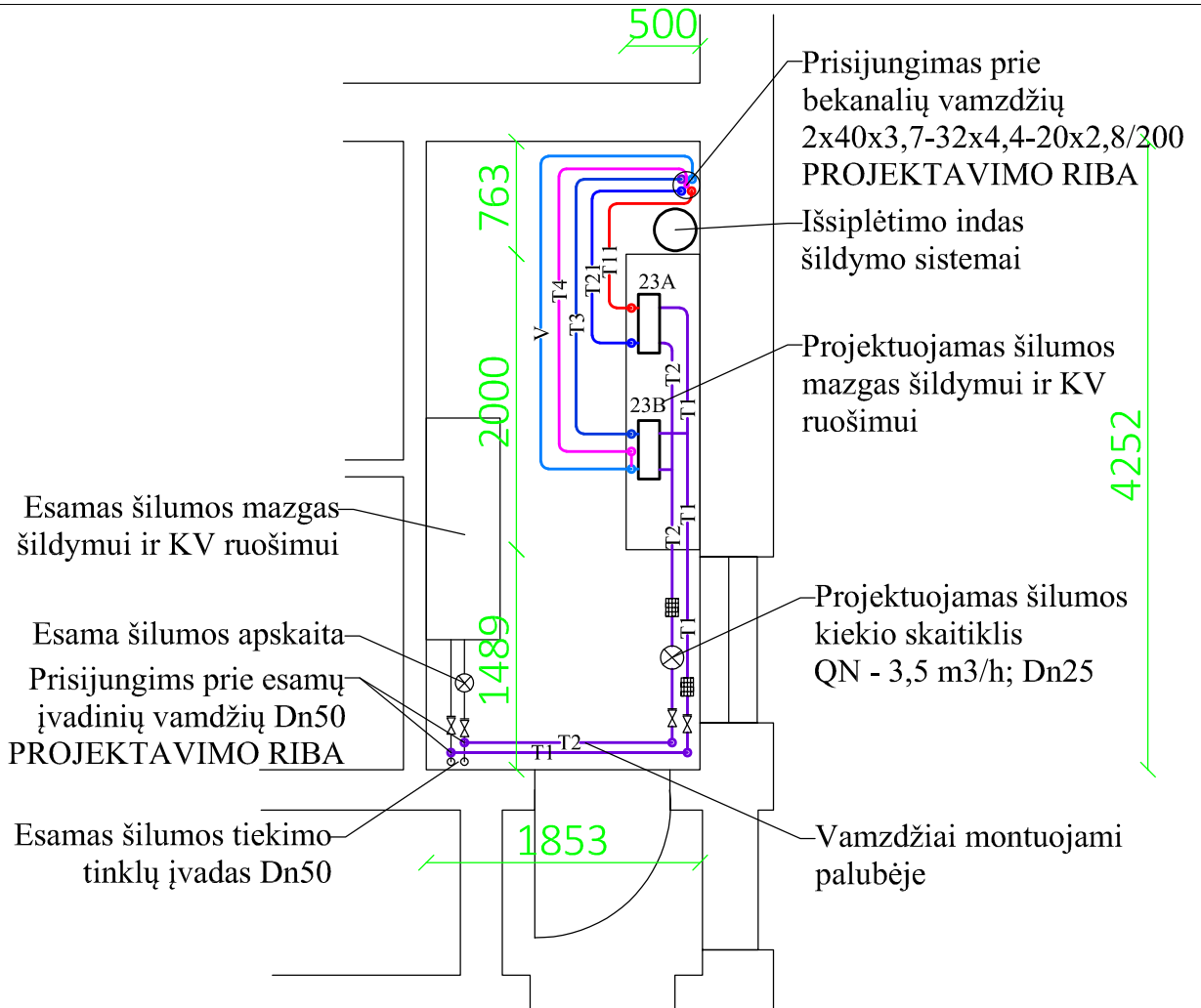
ŠILUMOS PUNKTAS					
Db-1	Šilumos skaitiklis	TS.7	vnt	1	
ŠS-1	Skaičiuotuvai		vnt	1	
J1, J2	Temperatūros jutikliai panardinami	TS.3.12	vnt	2	
1,2	Uždaromoji armatūra plieninė privirinama, DN50	TS.3.1	vnt	2	
23B	Šilumokaitis plokštelinis karšto vandens ruošimui	TS.2.1	vnt	1	
23A	Šilumokaitis plokštelinis šildymui	TS.2.2	vnt	1	
R	Elektroninis reguliatorius skirtas reguliuoti šildymo ir karšto vandens sistemas su nuotoliniu duomenų nuskaitymu		vnt	1	
R-1,R-4	Šildymo srauto vandens temperatūros jutikliai panardinami	TS.3.12	vnt	2	
R-2,R-3	Vandens temperatūros jutiklis panardinamas	TS.3.12	vnt	2	
R-5	Lauko temperatūros jutiklis	TS.3.14	vnt	1	
TR-1	Reguliuojantis vožtuvas šildymo sistemai, DN15	TS.3.7	vnt	1	
TR-1a	El. pavara reguliuojamam vožtuvui šildymo sistemai	TS.3.7	vnt	1	
TR-2	Reguliuojantis vožtuvas karšto vandens ruošimui, DN20	TS.3.7	vnt	1	
TR-2a	El. pavara reguliuojamam vožtuvui karšto vandens ruošimui	TS.3.7	vnt	1	
S-1	Cirkuliacinis siurblys šildymui	TS.1	vnt	1	
S-2	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens ruošimui	TS.1	vnt	1	
SR	Siurblio slėgio relė	TS.3.13	vnt	1	
8	Uždaromoji armatūra plieninė privirinama, DN50	TS.3.1	vnt	1	
5	Uždaromoji armatūra plieninė privirinama, DN25	TS.3.1	vnt	1	
7	Uždaromoji armatūra plieninė privirinama, DN25	TS.3.1	vnt	1	
6	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN25	TS.3.1	vnt	1	
8	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN50	TS.3.1	vnt	1	
10	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN20	TS.3.1	vnt	1	
3, 4	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN40	TS.3.1	vnt	2	
11	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN32	TS.3.1	vnt	1	
12	Rutuliniai ventiliai pilno pralaidumo, DN20	TS.3.1	vnt	2	
13	Rutuliniai ventiliai pilno pralaidumo šaltam vandeniui, DN32	TS.3.1	vnt	1	
MCm	Rutuliniai ventiliai manometrai	TS.3.1	vnt	12	
14	Purvarinkis privirinamas, DN50	TS.3.6	vnt	2	
15	Filtrai srieginiai, DN40	TS.3.6	vnt	1	
24	Filtrai srieginiai, DN25	TS.3.6	vnt	1	
25	Filtrai srieginiai, DN40	TS.3.6	vnt	1	
33	Filtrai srieginiai, DN15	TS.3.6	vnt	1	
16	Apsauginis vožtuvas, DN15	TS.3.10	vnt	1	

0	2024-03	Ekspertizei. Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	Projektuotojas MB „A2X2“ Kaštonų g. 4b, (5a), Vilnius, Tel.: +370 699 02273 El. p.: architektai@a2x2.lt			Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties (vaikų lopšelio-darželio) priestato, Vilniaus g. 55, Širvintos, statybos projektas	
A1637	SPDV	L. Pasiaura		Statinio pavadinimas Vaikų lopšelio darželio priestatas	
		MB “MODERNI INŽINERIJA”		Dokumento pavadinimas MEDŽIAGŲ KIEKIŲ IR DARBŲ ŽINIARAŠTIS	Laida 0
4142	SPDV	R. Stonkus			
LT	Statytojas/Užsakovas: Širvintų rajono savivaldybė, Širvintų rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo A2X2-405-TP-ŠG-MŽ		Lapas 1 Lapų 2

POZIC. EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1.	2.	3.	4.	5.	6.
35	Apsauginis vožtuvas, DN15	TS.3.10	vnt	1	
A-2	Atbulinis vožtuvas, DN32	TS.3.5	vnt	1	
A-3	Atbulinis vožtuvas, DN40	TS.3.5	vnt	1	
A-4	Atbulinis vožtuvas, DN15	TS.3.5	vnt	1	
32	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN15	TS.3.1	vnt	2	
34	Rutuliniai ventiliai pilno pralaidumo, DN25	TS.3.1	vnt	1	
KS-1	Šalto vandens skaitiklis	TS.6.1	vnt	1	
KS-2	Karšto vandens skaitiklis	TS.6.2	vnt	1	
AP	Automatinis papildymo vožtuvas, DN15	TS.3.15	vnt	1	
D-2A, 7	Rutulinis ventilis srieginis, DN20	TS.3.1	vnt	4	
D-3, D-4	Rutulinis ventilis srieginis, DN20	TS.3.1	vnt	2	
17, 22	Techniniai termometrai su gilze	TS.3.8	vnt	4	
18÷21	Techniniai termometrai su gilze	TS.3.8	vnt	4	
26, 26A	Techniniai manometrai	TS.3.8	vnt	2	
26B, 26C	Techninis manometras	TS.3.8	vnt	2	
27,28,27A	Techninis manometras	TS.3.8	vnt	3	
29,29A,30	Techninis manometras	TS.3.8	vnt	3	
31	Flanšai, DN50	TS.3.1.1	vnt	4	
	Nuorinimo ventiliai, DN15	TS.3.1	vnt	2	
K3	Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sistemai su jungtimi 110 ltr	ELBI	vnt	1	
	Slėgio perkryčio reguliatorius DN20		vnt.	1	
	Plieniniai vamzdžiai DN32x1,2;	TS.4.1	m	16,0	
	Plieniniai vamzdžiai DN42x1,5	TS.4.1	m	16,0	
	Plieniniai vamzdžiai DN54x1,5	TS.4.1	m	5,0	
	Plieniniai cinkuoti vamzdžiai, DN2	TS.4.1	m	5,0	
	Plieniniai cinkuoti vamzdžiai, DN32	TS.4.1	m	8,0	
	Plieniniai cinkuoti vamzdžiai, DN40	TS.4.1	m	5,0	
	Plieniniai cinkuoti vamzdžiai, DN50	TS.4.1	m	4,0	
	Plieniniai juodi vamzdžiai, DN25	TS.4.1	m	4,0	
	Vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, 50 mm, vamzdžiams DN32x1,2	TS.5	m	16,0	
	Tas pats; 40 mm, vamzdžiams DN42x1,5	TS.5	m	16,0	
	Tas pats; 40 mm, vamzdžiams DN54x1,5	TS.5	m	5	
	Izoluojamų vamzdynų paviršiaus gruntavimas gruntu ir padengimas aliejine-bitumine danga 2 sluoksniais	TS.4	m ²	10,0	
	Šilumos punkto hidraulinis bandymas ir šiluminis reguliavimas	TS.9	vnt	1	

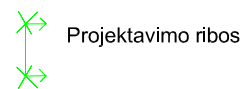
Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
A2X2-405-TP-ŠG-MŽ	2	2

ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M1:50



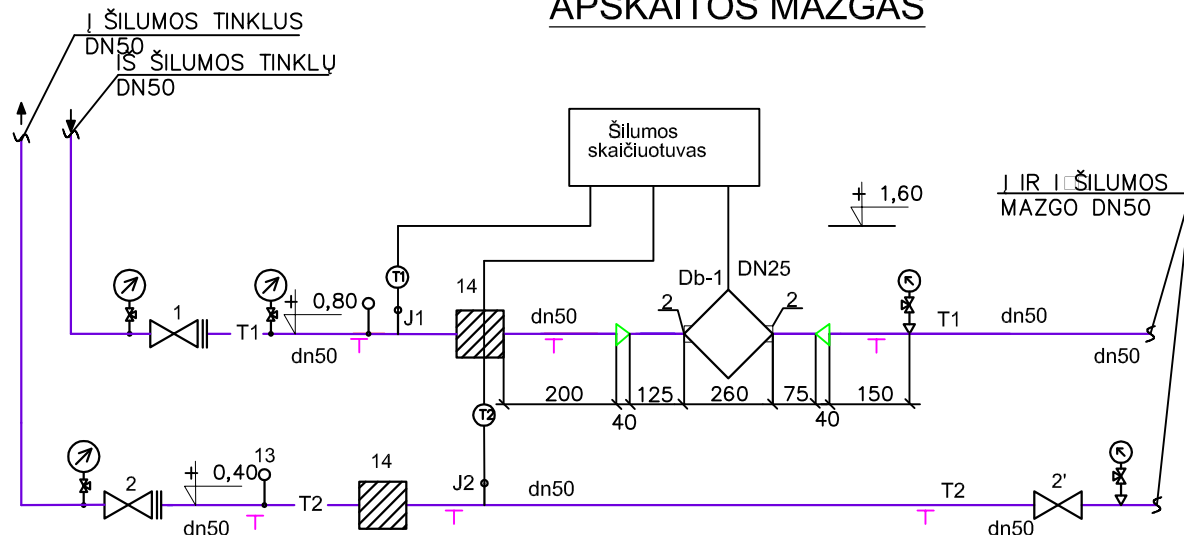
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- T1 — Paduodamas šilumos tiekimo tinklų šildymo sistemos vamzdis
- T2 — Grįžtamas šilumos tiekimo tinklų šildymo sistemos vamzdis
- T11 — Paduodamas šildymo sistemos vamzdis
- T21 — Grįžtamas šildymo sistemos vamzdis
- V — Iš šalto vandentiekio sistemos
- T3 — Į karšto vandentiekio sistemą
- T4 — Karšto vandens cirkuliacinė linija



Laida	2023-07	Priešprojektiniai pasi ūlymai		
ATESTATO NR.	PROJEKTUOTOJAS MB "A2X2" Kaštonų g. 4(5a), 01107 Vilnius tel.: +370 614 95823 El. p.: architektai@a2x2.lt		OBJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties (vaikų lopšelio-darželio) priestato, Vilniaus g. 55, Širvintos, statybos projektas	
	A1637	PV	Linas Pasiaura	STATINIO PAVADINIMAS Vaikų lopšelio darželio priestatas
			LAIDA	
			BRĖŽINIO PAVADINIMAS Šilumos punkto planas M 1 : 100	
34142	SPDV	Robertas Stonkus	ŽYMUO	LAPAS LAPŪ
LT	STATYTOJAS Širvintų rajono savivaldybė/Širvintų rajono savivaldybės administracija		A2X2-405 - TP-ŠG - B01	1 1

APSKAITOS MAZGAS



PASTABOS :

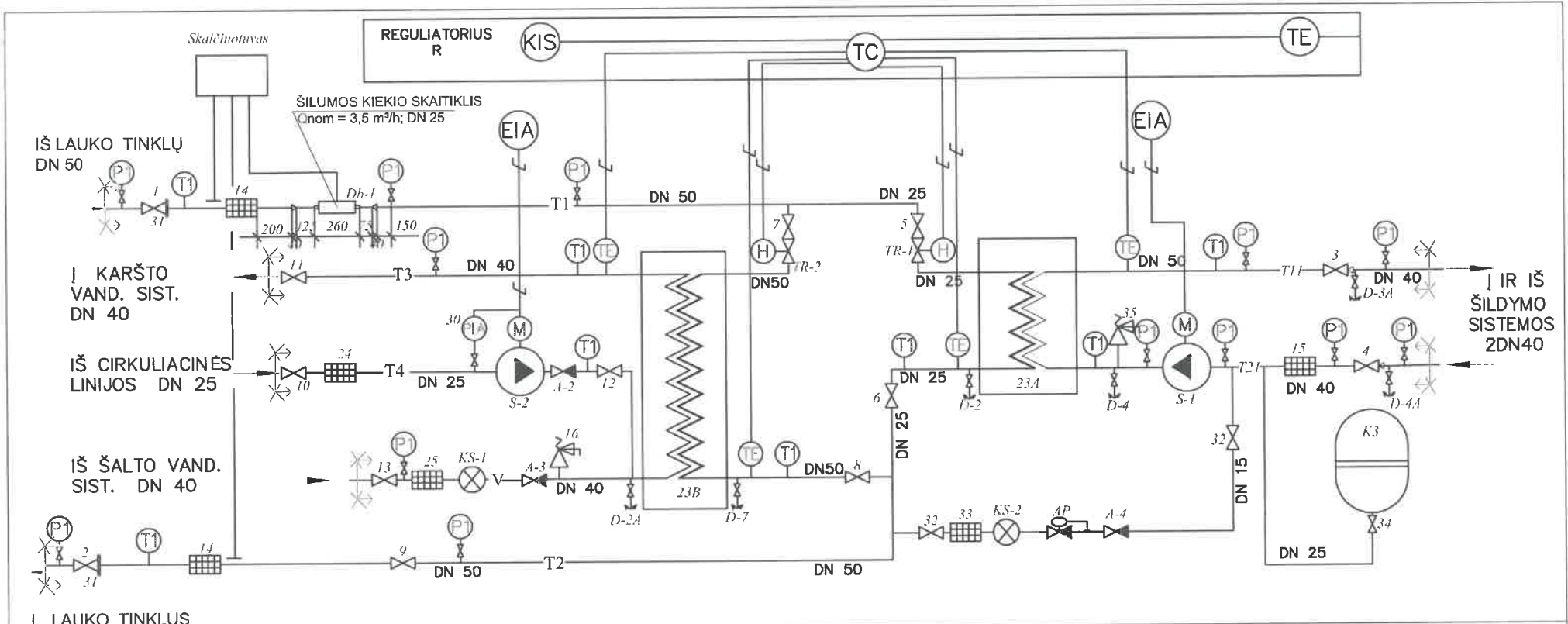
1. Šilumos skaitiklį montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
2. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrusis elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio arba giliau.
3. Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montажą.
4. Montuojant skaičiuotuva prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
5. Numatyti atramas prie ir po srauto jutiklio.
6. Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti.
7. Skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę, dėžutė pritvirtinta ir užplombuota.
8. Šalto vandens skaitiklį prie karšto vandens ruošimo šilumokaitį įrengti tik horizontalioje padėtyje.

Sutartiniai žymėjimai:

- Projektavimo ribos
- Vamzdynų laikikliai

EIL. NR.	PAVADINIMAS	KIEKIS	PASTABA
Db-1	Skaitiklis	1	
1.1	Skaičiuotuvai	1	
J1, J2	Temperatūros jutiklis Pt500	2	
3	Srauto jutiklis, QN=3,5 m³/h, DN25	1	Su įvirinamu montažiniu komplektu
J1, J2	Lizdas temperatūros jutikliui	2	
2	Flanšas DN50	2	
3	Lizdas kontroliniam termometrai su įstriža įvare	2	
KS-2	Papildomo skaitiklis ETWI, DN15, T90°C, qp=1,5m³/h	1	Mechaninis su dist. duom. nuskaitymu

Laida	2023-07	Priešprojektiniai pasiūlymai			
ATESTATO NR.	PROJEKTUOTOJAS MB "A2X2" Kaštonų g. 4(5a), 01107 Vilnius tel.: +370 614 95823 El. p.: architektai@a2x2.lt	OBJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties (vaikų lopšelio-darželio) priestato, Vilniaus g. 55, Širvintos, statybos projektas			
	A1637	PV	Linas Pasiaura	STATINIO PAVADINIMAS Vaikų lopšelio darželio priestatas	LAIDA
	 MB "MODERNI INŽINERIJA"	BRĖŽINIO PAVADINIMAS Apskaitos mazgo detalizacija M 1 : 100		0	
	34142	SPDV	Robertas Stonkus	ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
LT	STATYTOJAS Širvintų rajono savivaldybė/Širvintų rajono savivaldybės administracija		A2X2-405 - TP-ŠG - B02		1 1



I LAUKO TINKLUS
DN 50

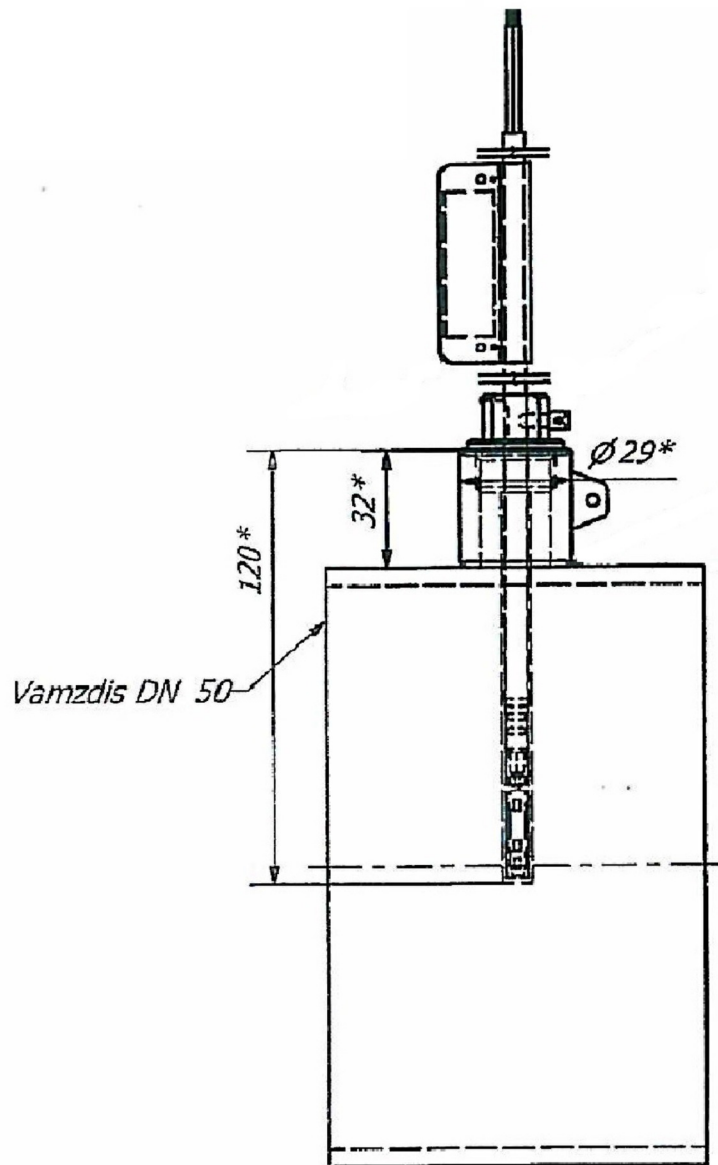
SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI


- PROJEKTAVIMO RIBOS
- FILTRAS
- ATBULINIS VOŽTUVAS
- RUTULINIS VENTILIS
- TERMOMETRAS
- MANOMETRAS

- IŠ ŠALTO VANDENTIEKIO SISTEMOS
- I KARŠTO VANDENTIEKIO SISTEMĄ
- IŠ CIRCULIACINĖS LINIJOS
- PADUODAMAS ŠILD. SIST. VAMZDIS
- GRĮŽTAMAS ŠILD. SIST. VAMZDIS
- PADUODAMAS IŠ LAUKO ŠIL. TINKLŲ
- GRĮŽTAMAS I LAUKO ŠIL. TINKLUS

*UAB „Širvintų šiluma“
Šilumos kiekio skaitiklis
Linas Šimelis
sudaryta 2025.02.20*

Laida	2023-07	Priešprojektiniai pasi ūlymai	
ATESTATO NR.	MB "A2X2"	OBJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties (vaikų lopšelio-darželio) priestato, Vilniaus g. 55, Širvintos, statybos projektas	
A1637	PV	Linas Pasiaura	STATINIO PAVADINIMAS Vaikų lopšelio darželio priestatas
34142	SPDV	Robertas Stonkus	BRĖŽINIO PAVADINIMAS Šilumos mazgo principinė schema M 1 : 100
LT	STATYTOJAS	Širvintų rajono savivaldybė/Širvintų rajono savivaldybės administracija	ŽYMUO A2X2-405 - TP-ŠG - B03
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1



Laida	2023-07	Priešprojektiniai pasi ūlymai		
ATESTATO NR.	PROJEKTUOTOJAS MB "A2X2" Kaštonų g. 4(5a), 01107 Vilnius tel.: +370 614 95823 El. p.: architektai@a2x2.lt		OBJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties (vaikų lopšelio-darželio) priestato, Vilniaus g. 55, Širvintos, statybos projektas	
	A1637	PV	Linas Pasiaura	STATINIO PAVADINIMAS Vaikų lopšelio darželio priestatas
	 MB "MODERNI INŽINERIJA"		BRĖŽINIO PAVADINIMAS Jutiklio montavimo detalė	LAI DA 0
34142			SPDV	Robertas Stonkus
LT	STATYTOJAS	Širvintų rajono savivaldybė/Širvintų rajono savivaldybės administracija		