



UŽSAKOVAS	VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖ
STATYTOJAS	VILNIAUS LOPŠELIS-DARŽELIS „ŽIRNIUKAS“
PROJEKTO VALDYTOJAS	UAB “VILNIAUS VYSTYMO KOMPANIJA”
PROJEKTUOTOJAS	UAB “MUTUUS”
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	VAIKŲ DARŽELIO, VERKIŲ G. 17, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS.
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	IN71-00-TDP
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS (TDP)
NAUDOJIMO PASKIRTIS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI
STATINIO (STATINIŲ) KATEGORIJA	YPATINGASIS STATINYS
STATINIO PROJEKTO DALIS	ŠILDYMO
BYLOS ŽYMUO	Š
LAIDA	A
BYLOS (SEGTUVO) IŠLEIDIMO DATA	2023

VARDAS PAVARDĖ, AT. NR.  
(PAREIGOS)

PARAŠAS

DONATAS MISIŪNAS, direktorius


A. JASTREMSKAS, PV  
Atestato Nr. 17475

M. EBERSONAS, PDV  
Atestato Nr. 28024



## PROJEKTO SUDĖTIS

BYLA	PROJEKTO SUDEDAMOJI DALIS	ŽYMUO	GALIOJANTI LAIDA
1.	BENDROJI DALIS	TDP-BD	A
1.1.	PASTATO PROJEKTO ENERGINIO NAUDINGUMO SPRENDINIŲ DALIS	PEN	A
2.	SKLYPO PLANO DALIS	TDP-SP	A
3.	ARCHITEKTŪROS DALIS	TDP-SA	A
3.1.	PRIEDAS: BALDŲ IR INTERJERO DALIS	TDP-I	A
4.	KONSTRUKCIJŲ DALIS	TDP-SK	A
5.	TECHNOLOGIJOS DALIS	TDP-T	0
6.	VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS	TDP-VN	A
7.	ŠILDYMO DALIS	TDP-S	A
8.	VĖDINIMO DALIS	TDP-V	A
9.	ORO KONDICIONAVIMO DALIS	TDP-OK	A
10.	ELEKTROTECHNIKOS DALIS	TDP-E	A
11.	APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS	TDP-AS	A
12.	GAISRINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS	TDP-GSS	A
13.	ŠILUMOS GAMYBOS DALIS	TDP-ŠG	A
14.	GAISRINĖS SAUGOS DALIS	TDP-GS	A
15.	PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO DALIS	TDP-SDO	0
16.	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO DALIS	TDP-KS	B
17.	ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ DALIS	TDP-ER	0

A	2023-02	Projekto sprendinių keitimai atlikti vadovaujantis statytojo patvirtinta 2022-11-21 projekto korektūros projektavimo užduotimi				
0	2015	Statybos leidimui ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)				
Atestatu NR.		<b>UAB MUTUUS</b> Šv. Stepono g. 27F-26 LT-01315 Vilnius info@mutuus.lt	Statinio projekto pavadinimas: <b>VAIKŲ DARŽELIO, VERKIŲ G. 17, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS</b>			
17475	PV	A. Jastremskas	2023 02	Dokumento pavadinimas: Projekto sudėtis	LAIDA A	
LT	Statytojas: VILNIAUS LOPŠELIS-DARŽELIS „ŽIRNIUKAS“ Užsakovas: VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo: <b>IN71-00-TDP-PS</b>	LAPAS 1	LAPŲ 1




## ŠILDYMO DALIES BYLOS ŽINIARAŠTIS

Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
Š	Šildymo	

## ŠILDYMO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
IN71-00-TDP	1	A	Projekto tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	
-	8	-	Projektavimo užduotis	
	1		Tarpusavio suderinimo aktas	
IN71-00-TDP-Š-ŠTC	1	A	Šildymo sistemų techninės charakteristikos	
IN71-00-TDP-Š-AR	6	A	Aiškinamasis raštas	
IN71-00-TDP-Š-SŽ	4	A	Statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų žiniaraštis	
IN71-00-TDP-Š-TS	27	A	Techninės specifikacijos	
IN71-00-TDP-Š.B-01	1	A	Rūsio planas M 1:100	
IN71-00-TDP-Š.B-02	1	A	Pirmo planas M 1:100	
IN71-00-TDP-Š.B-03	1	A	Antro aukšto planas M 1:100	
IN71-00-TDP-Š.B-04	1	A	Stogo planas M 1:100	
IN71-00-TDP-Š.B-05	1	A	Grindų kolektorių mazgai. Nejudamos atramos schema	
IN71-00-TDP-Š.B-06	1	A	Rūsio planas aksonometrinė schema M 1:100	
IN71-00-TDP-Š.B-07	1	A	Pirmo aukšto planas aksonometrinė schema M 1:100	
IN71-00-TDP-Š.B-08	1	A	Antro aukšto planas aksonometrinė schema M 1:100	

A	2023-02	Projekto sprendinių keitimai atlikti vadovaujantis statytojo patvirtinta 2022-11-21 projekto korektūros projektavimo užduotimi					
0	2015	Statybos leidimui ir statybai					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)					
Atestatų NR.	 <b>UAB MUTUUS</b> Šv. Stepono g. 27F-26 LT-01315 Vilnius info@mutuus.lt			Statinio projekto pavadinimas: <b>VAIKŲ DARŽELIO, VERKIŲ G. 17, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS</b>			
17475	PV	A. Jastremskas		2023 02	Dokumento pavadinimas: Projekto dalies dokumentų sudėties žiniaraštis	LAIDA A	
LT	Statytojas: VILNIAUS LOPŠELIS-DARŽELIS „ŽIRNIUKAS“ Užsakovas: VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo: <b>IN71-00-TDP-Š-SŽ</b>		LAPAS 1	LAPŲ 1

PRITARTA:  
Vilniaus lopšelio-darželio „Žirniukas“

TVIRTINAMA:  
Vilniaus miesto savivaldybės administracija

2022 m. 11mėn. 21d.

2022 m. 11mėn. 21d.

**TECHNINIO DARBO PROJEKTO „VAIKŲ DARŽELIO VERKIŲ G. 17, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS“ PROJEKTO DALIŲ KOREKTŪROS IR STATINIO PROJEKTO VYKDYMO PRIEŽIŪROS**

**TECHNINĖ UŽDUOTIS**

Projektuotojo - UAB "Infes" - 2015 m. buvo parengtas techninis darbo projektas Nr.:IN71-00-TDP-BD „Vaikų darželio Verkių g. 17, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas“, atlikta bendroji projekto ekspertizė, gautas statybą leidžiantis dokumentas – leidimas atnaujinti (modernizuoti) pastatą Nr. LNS-01-160204-00131, 2016-02-04.

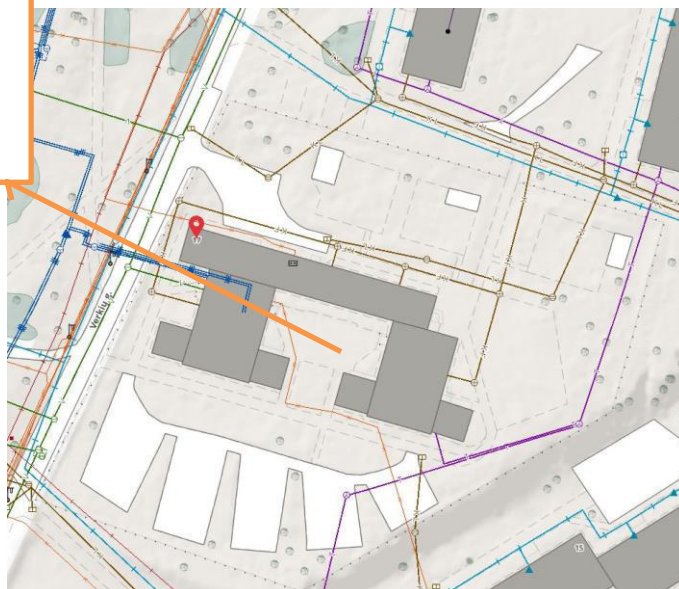
2021-04-28 tarp UAB „Infes“, Vilniaus lopšelio-darželio „Žirniukas“ ir UAB „Vilniaus vystymo kompanija“ buvo pasirašytas susitarimas dėl sutarties nutraukimo ir leidimo Užsakovui ir (ar) Projekto valdytojui be atskiro Projektuotojo leidimo ir autorinio atlyginimo, pasitelkti trečiuosius asmenis atgaminti projektą, atlikti projekto ir jo sprendinių korektūras ir pakeitimus, išleidžiant naują projekto laidą.

2021-04-26 iš projekto autorių buvo gauti sutikimai be atskiro leidimo ir autorinio atlyginimo pačiam Užsakovui pasitelkti trečiuosius asmenis atgaminti projektą, perdirbti projektą, vykdyti projekto vykdymo priežiūra ir tai nebus laikomi projekto autoriaus, teisės į kūrinio vientisumą pažeidimu ir turinių autoriaus teisių pažeidimu.

Pagal 2021-12-06d. Pasirašytą sutartį jungtinių partnerių grupė UAB "MUTUUS" kartu su MB "Statybos strategija", UAB "Pažangūs projektų sprendimai", MB "Projekto procesų valdymas" ir MB "Rokmas", parengė techninio darbo projekto „Vaikų darželio Verkių g. 17, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas“ korektūrą ir suformavo A laidą projekto dalims, kurios tiksliai nurodytos projektavimo užduoties (techninės specifikacijos) papildyme Nr. 1. Projekto korektūrai atliktos bendrosios ekspertizės procedūros, gauta teigiama išvada Nr. 22/110-2, 2022-07-13 d.

Projekto dalių korektūrą planuojantis parengti Projektuotojas privalo užtikrinti, kad Projektas atitinka įstatymų, kitų teisės aktų, projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas ir atsako kompleksiskai - už viso Projekto kokybę bei keitimus ir papildymus, bei atliepia Techninę užduotį.

**Verkių g. 17, Vilnius**



<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>
<b>Eil. Nr.</b>	<b>Reikalavimai</b>
	<b>I. Bendra informacija apie pirkimo objektą</b>
<b>1.</b>	<b>Projekto pavadinimas</b> (Projektuotojas projekto pavadinimą suformuoja pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 6.8. punktą. Pavadinimas gali būti tikslinamas projektavimo metu, Projektuotojui suderinus pavadinimą su Vilniaus miesto savivaldybės administracijos Vyriausiojo miesto architekto skyriumi) <b>Mokslo paskirties pastato (lopšelio-darželio „Žirniukas“) (7.11), Verkių g. 17, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas (parengiant 0 laidos projekto dalių naujos laidos sprendinių dokumentaciją, suteikiant naują laidą).</b> Pagal projekto 0 laidą yra išduotas leidimas atnaujinti (modernizuoti) pastatą Nr. LNS-01-160204-00131, 2016-02-04. Projekto korektūrai A laidai (kuri apima ne visas projekto dalis) gauta teigiama ekspertizės išvada Nr.22/110-2, 2022-07-13d.
<b>2.</b>	<b>Statytojas (Užsakovas)</b> (Projektuotojas patikslina projekto rengimo metu pagal pateiktus atnaujintus nuosavybės ar žemės sklypo valdymo dokumentus, ar kitus aktualius dokumentus) Vilniaus miesto savivaldybė - Statytojas Vilniaus lopšelis darželis „Žirniukas“ - Užsakovas
<b>3.</b>	<b>Projekto valdytojas</b> UAB „Vilniaus vystymo kompanija“, į. k. 120750163, Algirdo g. 19, LT-03218 Vilnius
<b>4.</b>	<b>Statinio statybos rūšis</b> (Statinio statybos rūšis nustatoma pagal projektuojamų darbų apimtį vadovaujantis STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ ir gali būti tikslinama projektavimo metu) Statinio paprastasis remontas
<b>5.</b>	<b>Statinio kategorija</b> (Nustatoma vadovaujantis STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“) Ypatingasis statinys
<b>6.</b>	<b>Projekto rengimo etapas</b> (Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 12 punktu.) Vieno etapo projektas (pasiekiami techninio ir darbo projekto tikslai), techninis darbo projektas (korektūra, parengiant naujos laidos projektinių sprendinių dokumentaciją, šiai dokumentacijai suteikiant naują laidą)
<b>7.</b>	<b>Statybos vieta</b> Verkių g. 17, Vilnius
<b>8.</b>	<b>Projektuotojas</b> Projektuotojas, turintis visas teises rengti techninį darbo projektą
<b>9.</b>	<b>Žemės sklypo ir esamų statinių paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai</b> <b>Žemės sklypas:</b> – Unikalus Nr.: 4400-0297-8787 – Kadastro Nr.: 0101/0023:253 – Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: kita – Naudojimo būdas: visuomeninės paskirties teritorija – Plotas: 0,6763 ha <b>Pastatas – Vaikų darželis:</b> – Naudojimo paskirtis: kultūros ir švietimo – Unikalus Nr.: 1096-4016-6012 – Bendras plotas: 1 312,16 m <sup>2</sup> – Tūris: 6 083 m <sup>3</sup> – Aukštų skaičius: 2 – Esamo pastato energinio naudingumo klasė E.
	<b>II. Perkamų projektavimo paslaugų apimtis, trukmė.</b>
<b>11.</b>	<b>Projektavimo paslaugos – apimtis.</b> <b>Techninio darbo projekto „Vaikų darželio Verkių g. 17, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo)</b>

**projektas“ (toliau – Projekto dalių korektūra) dalių korektūros parengimo ir statinio projekto vykdymo priežiūros paslaugos (toliau – SPVP).**

- Projekto dalių korektūros rangovas (toliau – Projektuotojas) pagal Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų teisės aktų reikalavimus projektavimo paslaugas privalo atlikti tokios sudėties bei apimties, kad ji būtų pakankama projekto paskirčiai įgyvendinti, Statytojo (Užsakovo) sumanymui suprasti, projekto ekspertizei atlikti, statinio statybos skaičiuojamajai kainai nustatyti, statybos rangovui parinkti ir statybos darbams atlikti.
- Projekto dalių korektūra privalo atitikti STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ keliamus reikalavimus. Projekto dalys turi būti sukomplektuotos pagal LST EN 1516:2015, įtraukiant 0 laidos, atliktos A laidos projektų sprendimus, dokumentacijoje būtina įvardinti atskirų dokumentų laidas.

**Projekto dalių korektūros darbus atlikti šioms dalims (įskaitant, bet neapsiribojant):**

- bendroji dalis – BD;
- sklypo sutvarkymas (sklypo planas) - SP;
- technologijų dalis – T;
- šildymo dalis - S;
- vėdinimo dalis - V;
- šilumos gamyba – ŠG;
- gaisrinė sauga – GS;
- pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo - SO;
- statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo - KS;

Kitos būtinos dalys, papildomai nei nurodyta sąraše, turi būti įtrauktos į projektavimo apimtį Projektuotojui atsižvelgiant į konkrečius Projekto dalių korektūros sprendimus, tarpusavio dalių suderinamumą, specifiką, specialiuosius architektūros reikalavimus ir išduotas prisijungimo sąlygas, parametrus ir rodiklius pagal kuriuos gautas statybą leidžiantis dokumentas. Projekto sudėtį Projektuotojas suderina su Statytoju (Užsakovu) ir Projekto valdytoju.

Projekto dalių dokumentacijoje pateikti:

- atnaujintus pastato projekto energinio naudingumo skaičiavimus ir išėties dokumentus (įskaitant projektinio energinio naudingumo sertifikato parengimą) - PEN;
- visas būtinas, su Techninio darbo projekto parengimu susijusias paslaugas, kurias reglamentuoja / nurodo statybos techniniai reglamentai, VMSA paslaugų teikimo tvarka, šioje techninėje užduotyje keliami reikalavimai, ekspertizės, Techninio darbo projekto derinimo, tikrinimo metu iškilę reikalavimai.

12.

**Kitos (papildomos) paslaugos, susijusios su projektavimo darbų apimtimis**

**Kitos Projektuotojui deleguojamos, Projektuotojo užsakomos, suderinamos, apmokamos ir atliekamos paslaugos:**

1. Geodeziniai topografiniai tyrimai (jeigu iškiltų poreikis), reikalingi projektiniams sprendiniams įgyvendinti, bet ne mažesni negu suformuotas žemės sklypas. Projektuotojas užsako ir apmoka topografinę nuotrauką; projektavimo eigoje, esant būtinybei, ją papildo. Topografinėje nuotraukoje būtina nurodyti taškų visas tris koordinates (x, y, z).
2. Visų reikalingų Projekto dalių korektūros parengimui lauko inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų prisijungimo sąlygų, derinimų ir rašytinių pritarimų (vadovaujantis 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“ 6 priedu) gavimas Statytojo (Užsakovo) vardu (sklype ir už jo ribų).
3. Servitutų suformavimas, užkoordinavimas, suderinimas ir įforminimas, kompensacijų apskaičiavimas (servituto apmokėjimo klausimų projektuotojas nesprensdžia), parengtos dokumentacijos perdavimas.
4. Projektavimo eigoje įgyvendinamų Projekto dalių korektūros sprendinių pateikimas ir aptarimas su Statytoju (Užsakovu) ir/ar Projekto valdytoju ne rečiau kaip kas 14 kalendorinių dienų, visą sutarties įgyvendinimo laikotarpį. Projekto valdytoju paprašius, Projektuotojas turės pateikti Projekto sprendinių paaiškinimus, patikslinimus bei kitą Projekto dalių korektūros įgyvendinimui

	<p>reikalingą informaciją raštu. Projekto (-ų) korektūros sprendiniai turi būti ekonomiškai pagrįsti ir racionalūs.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Turi būti įvertintas ir variantinis Projekto dalių korektūros projektinių sprendinių pateikimas Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui (iki 3 (trijų) kokybiškų, Statytojo (Užsakovo) sumanymą atitinkančių projektinių sprendinių variantų).</li> <li>6. Projekto dalių dokumentacijos (apibrėžtos STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 122.1. punkte, gavus Statytojo (Užsakovo) ir Projekto valdytojo pritarimą) pateikimas bendrajai ar daliniai projekto ekspertizei atlikti. Projektuotojas privalo pataisyti Projekto dalių korektūrą pagal ekspertizės akte nurodytas privalomas pastabas projektavimo darbų sutartyje nustatytu laiku be papildomo apmokėjimo. Pataisytą Projekto dalių korektūrą gavus bendrosios ar dalinės projekto ekspertizės aktą su išvada, kad Projekto dalių korektūrą galima tvirtinti, Projektuotojas teikia Statytojui (Užsakovui) tvirtinti.</li> <li>7. Esant nesutapimams viso Techninio darbo projekto sprendiniuose, Projektuotojas, vykdant viešąjį rangos darbų pirkimo konkursą arba statybos metu, privalo nedelsiant koreguoti dokumentaciją taip, kad nebūtų pažeisti teisėti Statytojo (Užsakovo) interesai, be papildomo apmokėjimo.</li> <li>8. Projektuotojas turi nusimatyti projektinės viso Techninio darbo projekto dokumentacijos klaidų, prieštaravimų, neatitikimų normatyviniams dokumentams, Projekto sudedamųjų dalių tarpusavio nesuderinamumo ir/ar prieštaravimų, neteisingų sprendinių neatlygintą taisyimą viso sutarties galiojimo laikotarpiu. Statytojui (Užsakovui) ir/ar Projekto valdytojui patyrus nuostolių, Projektuotojas atlygina žalą įstatymų nustatyta tvarka.</li> <li>9. Viso sutarties galiojimo metu (iki statinio statybos užbaigimo dokumento surašymo datos) Statytojui (Užsakovui) ar Projekto valdytojui užsakius pakartotinę Projekto ekspertizę (bendrąją, dalinę), Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal derinančių pastabas be papildomo apmokėjimo.</li> <li>10. Statytojui (Užsakovui) ir/ar Projekto valdytojui paprašius, pasikeitus skaičiuojamųjų kainų lygiui ar iškilus poreikiui keisti skaičiuojamąją kainą, pakoreguoti statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalį ne daugiau kaip 3 (tris) kartus per ne ilgesnį kaip 3 (trijų) metų laikotarpį, skaičiuojant nuo Projekto dalių korektūros teigiamos ekspertizės išvados gavimo dienos.</li> <li>11. Statytojui (Užsakovui) ir/ar Projekto valdytojui paprašius, Projektuotojas privalo atsakyti į rangos darbų viešojo pirkimo konkurso metu pateiktus klausimus susijusius su viso Techninio darbo projekto sprendiniais. Projektuotojas išsipareigoja ne vėliau kaip per 2 (dvi) darbo dienas raštu atsakyti Statytojo (Užsakovo) ir/ar Projekto valdytojo elektroninėmis priemonėmis pateiktus užklausimus.</li> <li>12. Projektuotojas privalo visą Techninį darbo projektą tikslinti/taisyti jo klaidas ir neatitikimus iki statybos darbų pradžios ir statybos rangos metu, įskaitant visus reikalingus sprendinius pagrindžiančius skaičiavimus: energetinio naudingumo klasės, konstrukcijų, inžinerinių sistemų ir kitų, kurie įtraukiami į Techninio darbo projekto dokumentaciją.</li> <li>13. Visi kiti darbai, tyrimai ir vertinimai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais statinio, inžinerinių sistemų, inžinerinių tinklų projektinių sprendinių, Projekto dalių korektūros parengimui turi būti atlikti nepriklausomai nuo to ar jie apibūdinami šiame dokumente, ar ne.</li> <li>14. Projekto dalių korektūros statybos darbų organizavimo dalyje (SO) turi būti pateiktas rangos darbų grafikas, pagal kurį nustatomas rangos darbų terminas.</li> </ol>
	<p><b>III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms</b></p>
<p><b>13.</b></p>	<p><b>Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai.</b></p> <p>Projektas rengiamas vadovaujantis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus; teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinių reikalavimus ir statinio techninius parametrus pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases; kitais teisės aktais; teritorijų planavimo, normatyviniais statybos techniniais dokumentais ir normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais. Turi būti laikomasi aktualių teisės aktų redakcijų.</li> <li>2. Projekto dalių korektūra turi būti rengiama naudojant licencijuotą projektavimo programinę įrangą.</li> <li>3. Projekto dalių korektūros naudojamų teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų ir kt. dokumentų aktualumas pagal statybos įstatymo 24 straipsnio 24 punktą.</li> <li>4. Rengiant Projekto dalių korektūrą vadovautis šia projektavimo užduotimi, Statybos įstatymo 24 straipsnio 3 dalyje išvardintais privalomaisiais statinio projekto rengimo dokumentais. Techninio darbo projekto 0 laida, kuriai 2015m. gautas statybą leidžiantis dokumentas, Techninio darbo projekto A laida, kuri parengta 2022m.</li> <li>5. Projekto dalių korektūros sprendiniai, pateikti techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose</li> </ol>

	<p>raštuose, brėžiniuose bei darbų kiekių žiniaraščiuose, turi būti susieti tarpusavyje ir atskiruose Projekto dalių korektūros (Projektų dalių) dokumentuose bei tarp atskirų sudedamųjų dalių neturi prieštarauti vieni kitiems.</p> <p>6. Jei pirkimo dokumentuose nenurodyta kitaip, minimaliais reikalavimais statybos darbų ir technologijų kokybei bei atlikimui laikyti reikalavimus, nurodytus Lietuvos statybininkų asociacijos statybos taisyklėse <a href="http://www.statybostaisykles.lt/">http://www.statybostaisykles.lt/</a>. Turi būti vadovaujama aktualiomis taisyklių redakcijomis.</p>
14.	<p><b>Esminiai projektavimo reikalavimai bei kiti rodikliai ir charakteristikos statiniams</b></p> <p>Projektuotojas, įvertinęs objekto specifiką, projektinę dokumentaciją, išėitęs dokumentus gali pasiūlyti lygiaverčius racionalius, ekonomiškus projektinius sprendinius nurodytiems projektavimo užduotyje (ir tai nebus traktuojama kaip projektavimo užduoties pakeitimas).</p> <p>Projekto dalių korektūroje statybos darbus išlaikyti išskaidytus etapais pagal Projekto korektūros A laidą ir atitinkamai numatyti galimybę užbaigti juos atskirai, gaunant atskirus statybos užbaigimą patvirtinančius dokumentus. Statybos darbų etapas nustato ir prioriteto tvarka siūlo Projektuotojas. Projekto dalių korektūroje išlaikomi A laidoje numatyti - du etapai, preliminariai darbai skirstomi:</p> <p><b>1 (pirmu) etapu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numatyti Sklypo plano dalies koregavimo darbus, kurie apima pilną esamų takų, nuogrindos aplink pastatą keitimą, įskaitant dangos, pagrindų, bortelių keitimą, vejos atsėjimą. Aplinkos sutvarkymo darbus, susieti su 0 laidoje suprojektuotų tinklų apimtimis, numatyti želdynų sutvarkymo sprendimus. Stovėjimo aikštelės dangos su pagrindais keitimo darbus (apimtis derinti su Statytojus (Užsakovu) ir Projekto valdytoju).</li> <li>• Pakoreguoti sklypo plano sprendimus taip, kad atitiktų Techninio darbo projekto A laidos projekto dalis – pašalinti neatitikimus tarp projekto dalių.</li> <li>• Sklypo plano sprendiniai turi būti numatyti laikantis universalaus dizaino principų, lengvai prieinamas ir komfortabilus visoms socialinėms grupėms, neišskiriant neįgalųjų ir pan.</li> </ul> <p><b>2 (antru) etapu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologijos dalis turi atitikti gaisrinės saugos, higieninius reikalavimus, sprendimai privalo būti suderinta su likusiomis Techninio darbo projekto dalimis ir apiforminti aiškiai apibrėžiant atskirų projekto laidų projektavimo apimtis.</li> <li>• Vandentiekio ir nuotekų šalinimo, Elektrotechnikos, Vėdinimo ir kt. priklausančios dalys turi būti suderintos su Technologijų dalyje numatytais sprendimais. Turi būti numatyti visi pagal technologiją reikalingi priedimai ir pajungimai prie 0 ir A laida numatytų įrenginių ir baldų.</li> <li>• Atlikti šildymo ir vėdinimo dalių projektavimo darbus, juos susiderinant su A laidoje suprojektuotais vėsinimo, 0 laidoje Šilumos gamybos dalies sprendimais, užtikrinant mikroklimato ir vėdinimo reikalavimus pagal HN 75:2010 „Įstaiga, vykdanči ikimokyklinio ir (ar) priešmokyklinio ugdymo programą. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ VI skyriaus reikalavimus.</li> <li>• Projektuojamose darželio grupių patalpose taikyti vėdinimo sistemų triukšmo lygius pagal LST EN 16798-1:2019, IEQII ≤ 35 dB(A). Kitose patalpose triukšmo lygiai turi atitikti higienos normomis reglamentuojamus parametrus.</li> <li>• Projektuojant inžinerines dalis Projektuotojas turi įvertinti atliktų A laidos dalių kiekių ir darbų žiniaraščius, jei iškiltų poreikis atitinkamai pakoreguoti Techninio darbo projekto dalis.</li> <li>• Projektavimo darbų metu atnaujinti pastato energetinio naudingumo skaičiavimus, išlaikant pastato energinio naudingumo klasę C, naudojantis projektavimo metu surinktais duomenimis apie pastatą taip pat vadovaujantis Lietuvos Respublikos statybos įstatymu, STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ ir STR 1.02.09:2011 „Teisės atlikti pastatų energinio naudingumo sertifikavimą įgijimo tvarkos aprašas“, kitais teisės aktais ir Aplinkos ministerijos aprobuotomis programomis.</li> <li>• Pakoreguoti gaisrinės saugos dalį, įvertinant galiojančius teisės aktus, įvertinti A laidos patalpų išplanavimą. Koreguojant gaisrinės saugos užduotį projektavimui atitinkamai pakoreguoti reikalingas projekto dalis.</li> <li>• Pakoreguoti Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalį.</li> <li>• Statybos skaičiuojamoji kaina atnaujinama pagal naujus įkainius ir kiekių bei darbų žiniaraščius.</li> </ul> <p>Projekto dalių korektūroje turi būti pateikta pakankamai ir pakankamo detalumo junginių</p>

	<p>(mazgų), kad viešo pirkimo metu tiekėjas (rangovas) galėtų suskaičiuoti tikslią pasiūlymo sąmatinę kainą, bei atlikti statybos darbus. Parengiami brėžiniai: planai, pjūviai, fasadai, mazgai, inžinerinių vamzdinių (vandentiekis, nuotekos; šildymas, vėdinimas, kt. pvz.: dūmų šalinimas, jeigu toks yra numatytas) aksonometrinės schemos ir t.t.</p> <p>Esant Statytojo (Užsakovo) ir/ar Projekto valdytojo pastaboms, Projektuotojas turi paaiškinti sprendinių priėmimo motyvus ir/arba sprendinius pataisyti. Šie sprendiniai raštu suderinami su Statytoju (Užsakovu) ir Projekto valdytoju.</p> <p>Jeigu Projekto dokumentuose yra klaidų, neatitikimų ar prieštaravimų, tai dokumentų viršenybė nustatoma prioriteto tvarka: 1) Techninės specifikacijos; 2) Aiškinamasis raštas; 3) Brėžiniai; 4) Medžiagų žiniaraštis.</p> <p>Projektuotojas atlieka ir kitus, nepamirėtas, bet reikalingas, Projekto dalių korektūrai paslaugas ir sprendimus, kurių poreikį nusako Lietuvos Respublikos įstatymai, normatyviniai statybos techniniai reglamentai, kiti teisės aktai.</p>
<b>15.</b>	<p><b>Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.</b></p> <p><b>Pagrindiniai nurodymai sprendinių derinimui, pritarimui ir kt.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projektavimas pradedamas tik suderinus visus klausimus su Statytoju (Užsakovu), Projekto valdytoju ir patikslinus užduotį projektavimui, atitiktį galiojantiems teritorijų planavimo dokumentams.</li> <li>2. Projekto sprendinius, medžiagų, įrenginių ir statybos produktų technines specifikacijas ir technologijas suderinti su Statytoju (Užsakovu) ir Projekto valdytoju.</li> <li>3. Projektą derinti su kitomis valstybinės priežiūros institucijomis, kaip to reikalauja įstatymai, kiti teisės aktai.</li> <li>4. Gauti Statytojo (Užsakovo) ir Projekto valdytojo pritarimą Projekto esminiams sprendiniams ir Projekto tvirtinimą – vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 52 - 55 punktais.</li> <li>5. Bet koks projektinių sprendinių keitimas, papildymas ar taisymas privalo būti suderintas su Statytoju (Užsakovu), Projekto valdytoju, įformintas teisės aktų nustatyta tvarka.</li> </ol>
<b>16.</b>	<p><b>Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms).</b></p> <p>Projekto dalių korektūra rengiama Lietuvos Respublikoje valstybine kalba.</p>
<b>17.</b>	<p><b>Reikalavimai projekto rengimo dokumentų įforminimui, sudėčiai ir pan.</b></p> <p><b>Reikalavimai Projekto dalių korektūros rengimo sprendiniams.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir kitos sąlygos, kuriomis vadovaujantis turės būti atliekami darbai, turi būti nurodyti parengtoje projektinėje dokumentacijoje ir techninėse specifikacijose.</li> <li>2. Projekto dalių korektūros sudedamųjų dalių techninės specifikacijos turi būti parašytos konkrečiai šiam Projektui, išsamios ir detalios.</li> <li>3. Projektuotojas privalo užtikrinti ir Statytojui (Užsakovui) ir/ar Projekto valdytojui pareikalavus, pateikti dokumentus, užtikrinančius jog bet kurios iš Projekto sudedamųjų dalių techninėms specifikacijoms atitinkančius statybos produktus, medžiagas, įrenginius, gaminius ir kt. gali tiekti ne mažiau kaip trys gamintojai. Ši informacija, Statytojui (Užsakovui) ir/ar Projekto valdytojui pareikalavus, turi būti pateikiama Projekto dalių korektūros sudedamųjų dalių techninėse specifikacijose.</li> <li>4. Visos Projekto dalių korektūroje nurodytos medžiagos, statybos produktai, įrenginiai ir gaminiai turi būti reikiama tvarka įteisinti ES ir/ar Lietuvoje.</li> <li>5. Darbų kiekių žiniaraščiai turi būti sudaromi pagal projektavimo užduoties reikalavimus. Projekto brėžiniuose, darbų kiekių žiniaraščiuose darbus grupuoti pagal Projekto dalių korektūros sudedamąsias dalis ir atskirų darbų grupes (darbų grupių skirstymas turi būti suderintas tarp Projekto (-ų) dalių).</li> <li>6. Formuojant minimalius statybos darbų technologijų ir kokybės reikalavimus panaudoti nuorodas į <a href="http://www.statybostaisykles.lt">www.statybostaisykles.lt</a> aktualiose redakcijose esančius atitinkamų statybos darbų technologijų ir kokybės aprašus.</li> <li>7. Prieš pasirašant perdavimo – priėmimo aktą už suteiktas paslaugas Projektuotojas turi pateikti suteiktų paslaugų (topografinių tyrimų; Projekto dalių korektūros) redaguojamus failus.</li> <li>8. Projekto dalių korektūra komplektuojama ir įforminama LST 1516:2015 nustatyta tvarka. Vadovaujantis teisės aktų nuostatomis Techninio darbo projekto taisymai atliekami neatlygintinai visą sutarties galiojimo, per su Statytoju (Užsakovu) ir Projektavimo valdytoju suderintą terminą. Projektų keitimai, papildymai ir taisymai atliekami parengiant naujos laidos</li> </ol>

	<p>projektinių sprendinių dokumentą, šiam dokumentui suteikiama nauja laida. Jei Projektų dokumentai keičiami, papildomi ir taisomi kelis kartus, kiekvieną kartą dokumentams suteikiama nauja laida. Projektuotojas, parengęs projektą, jo keitimus, papildymus ir taisymus, jį užtvirtina parašu.</p> <p>9. Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui turės būti pateikti 2 (du) spausdinti Projekto (pataisyto po ekspertizės) ir elektroninės Projektų *.pdf bei *adoc versijos (failų ir katalogų pavadinimai bei struktūra formuojami pagal Projekto korektūros sudedamąsias dalis bei STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai, statybos užbaigimas“ nustatytus minimalius reikalavimus, maksimalų rinkmenos dydį, kt.) elektroninės laikmenos formate (USB) ir perduodami Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui (1 egz.). <u>Visi Projekto sudėtyje esantys dokumentai, kuriuose yra fizinių asmenų asmens ar kiti neviešinami duomenys, privalo būti nuasmeninti.</u></p> <p>10. Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui turi būti perduotos parengtos darbinės Projekto dalių korektūros failų versijos su neapribota galimybe juos redaguoti: skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis (*.dbf ir *.xls, arba kt. analogiškais formatais), Projekto dalių korektūros sudedamųjų dalių projektinių sprendinių brėžiniai – vektorine grafika (*.dwg, *.xls, arba kt. analogiškais formatais), tekstinės dalys (*.pdf ir *.docx arba kt. analogiškais formatais).</p> <p>11. Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui turi būti perduota elektroninė laikmena (USB), kurioje būtų pateikti dokumentai: Projektuotojo civilinės atsakomybės draudimas, Projekto dalių korektūrą rengusių specialistų kvalifikaciniai dokumentai, Projekto vadovo paskyrimo dokumentai. Šie dokumentai turi būti pateikti *adoc ir *pdf formatais.</p>
<p><b>18.</b></p>	<p><b>IV. Reikalavimai statinio projekto vykdymo priežiūrai (toliau – SPVP)</b></p> <p>1. Projektuotojas įsipareigoja visą statinio statybos laikotarpį, nuo statinio statybos pradžios iki statinio statybos užbaigimo įforminimo teisės aktų nustatyta tvarka, organizuoti ir užtikrinti tinkamą SPVP atlikimą, numatytą šioje užduotyje bei galiojančiuose teisės aktuose. Už visas išlaidas, susijusias su projekto vykdymo priežiūros veiklomis, atsakingas Projekto dalių korektūrą parengęs Projektuotojas.</p> <p>2. Privaloma visų statinio Techninio darbo projekto sudedamųjų dalių sprendinių vykdymo priežiūra, kurią vykdo statinio Projekto dalių korektūrą parengęs Projektuotojas.</p> <p>3. SPVP turi būti vykdoma vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ VI skyriumi “Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarkos aprašas”, kitais teisės aktais.</p> <p>4. Iki statinio statybos pradžios Projektuotojas Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui pateikia ir suderina:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) kalendorinį SPVP darbų grafiką;</li> <li>2) SPVP grupės sudėtį (statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir visų statinio projekto dalių vykdymo priežiūros vadovų vardai, pavardės, pareigos, kontaktinė informacija – telefonai, elektroniniai paštai);</li> <li>3) Projektuotojas visu SPVP laikotarpiu privalo lankytis statomame statinyje (statybvietyje) tokiu periodiškumu, kuris užtikrintų tinkamą SPVP atlikimą. Lankymosi statybvietyje ir projekto vykdymo priežiūros rezultatai privalo būti fiksuojami elektroniniame Statybos žurnale.</li> </ol> <p>5. Projektuotojo paskirtų (pasamdytų) SPVP vadovo ir SPVP dalies vadovo pareigos ir teisės apibrėžtos STR 1.06.01:2016 VI skyriaus ketvirtajame skirsnyje. SPVP vadovas ir SPVP dalies vadovas atsako už pareigų vykdymą ir teisių naudojimą ar nepasinaudojimą jomis įstatymų nustatyta tvarka.</p> <p>6. Projektuotojas vykdo Statytojo (Užsakovo) ar Projekto valdytojo pateiktus nurodymus, jei jie neprieštarauja galiojantiems Lietuvos Respublikos teisės aktams.</p> <p>7. Projektuotojas privalo organizuoti ir neatlygintinai atlikti pastebėtų statinio Projektų sprendinių klaidų taisymą.</p> <p>8. SPVP metu atliekami statinio Projektų sprendinių keitimai atliekami STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VI skyriuje nustatyta tvarka.</p> <p>9. SPVP metu atliekami statinio Projektų sprendinių keitimai turi būti įregistruojami elektroniniame Statybos darbų žurnale.</p> <p>10. SPVP vadovas ir SPVP dalies vadovas, atliekantys statinio Projektų (Projektų dalies) vykdymo priežiūrą, privalo užtikrinti, kad visais atvejais atlikti statinio Projektų (Projektų dalies) sprendinių pakeitimai atitiktų Reglamente (ES) Nr. 305/2011 nurodytus esminius statinių reikalavimus, normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Visais atvejais tokie pakeitimai turi būti suderinti su Statytoju (Užsakovu) ir Projekto valdytoju raštu.</p> <p>11. Projektuotojas privalo užtikrinti SPVP vadovų (SPVP vadovo ir projekto dalių vadovų pagal kompetenciją) prievolę pasirašyti paslėptų statybos darbų patikrinimo, statinio inžinerinių sistemų,</p>

	<p>pripažinimo tinkamais naudoti ir kitus statybos vykdymo dokumentus, jeigu jie atitinka prižiūrimos statinio projekto dalies sprendinius, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus.</p> <p>12. Visu SPVP laikotarpiu Projektuotojas esant pagrįstam Statytojo (Užsakovo) ar Projekto valdytojo prašymui, privalo dalyvauti visuose gamybiniuose, koordinaciniuose, darbinuose ir kt. susirinkimuose ar pasitarimuose, kuriuose sprendžiami su Projekto įgyvendinimu susiję klausimai;</p> <p>13. Visu SPVP laikotarpiu Projektuotojas atlieka veiksmus, numatytus galiojančiuose teisės aktuose, reglamentuojančiuose statinio projekto vykdymo priežiūrą, taip pat būtinus jos tinkamam užtikrinimui.</p> <p>14. Projektuotojas įsipareigoja teikti Statytojui (Užsakovui) ir Projekto valdytojui SPVP ataskaitas ne rečiau kaip kas 3 mėnesiai. Jose glaustai aprašoma SPVP eiga, rekomendacijos ir išvados dėl vykdomų darbų atitikimo projekto sprendiniams.</p> <p>15. Baigiamoji ataskaita pateikiama iki statinio statybos užbaigimo procedūrų LR IS „Infostatyba“ pradžios. Šioje ataskaitoje glaustai aprašoma SPVP eiga, užpildoma ir pateikiama baigtinė statinio Projektų (visų sudedamųjų Projektų dalių) projektinių sprendinių pakeitimų lentelė. Projektuotojas kartu su statybos rangovu suformuoja ir kėlimui į LR IS „Infostatyba“ parengia statinio projekto galutines projekto sprendinių dokumentų laidas, informintas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji informavimo reikalavimai“ nustatyta tvarka.</p> <p>16. Dalyvauti statinio statybos užbaigimo procedūrose, statinio pripažinimo tinkamu naudoti Komisijos darbe.</p> <p>17. <u>Statinio projekto vykdymo priežiūros pabaiga laikoma statybos užbaigimo dokumento surašymo diena.</u></p>
	<p><b>V. Projektavimo techninės užduoties (techninės specifikacijos) priedai</b></p>
<p><b>19.</b></p>	<p>1. Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas (3 lapai);</p> <p>2. Žemės sklypo panaudos sutartis ir žemės sklypo planas (4 lapai);</p> <p>3. Pakeitimų lentelės (Projektuotojas privalo pildyti lentelę visu Projekto rengimo ir SPVP metu) forma (1 lapas);</p> <p>4. Techninis darbo projektas „Vaikų darželio Verkių g. 17, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas“ (nuasmenintas, 0 laida) (1 kompl.);</p> <p>5. Techninis darbo projektas „Vaikų darželio Verkių g. 17, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas“ (nuasmenintas, A laida) (1 kompl.);</p> <p>6. Statinio apžiūros aktas CNR.22/07-11 (1 kompl.);</p> <p>7. Duomenys apie jau įvykdytus darbus (1 kompl.);</p> <p>8. UAB „Infes“ susitarimas dėl teisių atsisakymo (2 lapai);</p> <p>9. Techninio darbo projekto projektavimo užduotis (techninė specifikacija) (10 lapų);</p> <p>10. Techninio darbo projekto projektavimo užduoties (techninės specifikacijos) papildymas Nr. 1 (8 lapai).</p>


**PROJEKTO DALIŲ SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMAS SU PROJEKTO DALIS  
PARENGUSIAIS VADOVAIS**

Eil. Nr.	Projekto dalis	Projekto dalies vadovas	Atestato Nr.	Projekto sprendiniai su kitomis projekto dalimis suderinti (Parašu)
1.	Bendroji	Aidas Jastremskas	17475	
2.	Statinio architektūra	Aurelijus Grikinis	A 1580	
3.	Statinio konstrukcijos	Povilas Maksimavičius	27408	
4.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	Bogdan Sienkievič	35521	
5.	Oro kondicionavimo	Jurgita Šimkūnienė	22349	
6.	Elektrotechninė	Julius Šmaižys	38057	
7.	Apsauginė signalizacija	Gintautas Bumbulis	23212	
8.	Gaisrinė signalizacija	Gintautas Bumbulis	23212	
9.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	Jelena Michniova	38256	
10.	Šildymo - vėdinimo	Martynas Eberonas	28024	

<b>IN71-00-TDP-BD-TSS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	1	1	A




Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5
<b>Bendrieji rodikliai</b>				
<b>1</b>	<b>Statinio plotas</b>	m <sup>2</sup>	1301,83	
	Statinio šildomas plotas	m <sup>2</sup>	1281,07	
	Statinio aukštis	m	8,34 (nuo 0.00)	
	Aukštų skaičius	vnt	2+r.	
<b>2</b>	<b>Atitvarų šilumos laidumo koeficientas U:</b>			
	Išorės sienos	W/(m <sup>2</sup> *K)	0,18	Pagal SA ir SK dalis
	Vidinės pertvaros		1,0	
	Langų		1,6	
	Durų		1,6	
	Denginio		0,15	
	Grindų ant grunto		0,3	
<b>3</b>	<b>Projektiniai lauko oro parametrai:</b>			
	Temperatūra	Šiltas metų laikas	C°	26,1 RSN 156-94 4,6 lentelė
		Šaltas metų laikas		-23
	Entalpija	Šiltas metų laikas	kJ/kg	53,2
		Šaltas metų laikas		-21,9
	Santykinis oro drėgnumas		%	80 RSN 156-94 3,2 lentelė
	Vidutinė šalčiausio mėnesio per žiemą sezoną oro temperatūra		C°	-6.4 RSN 156-94 2,10 lentelė
	Šildymo trukmė	Paros		225 RSN 156-94 2,10 lentelė
<b>4</b>	<b>Projektiniai vidaus oro parametrai:</b>			
	Temperatūra	WC	C°	22/20 HN 42:2009
		Kabinetai		20
		Vaikų buvimo patalpos		22
		Koridorius		20
		Pagalbinės patalpos		18
		Dušas		23
		Šilumos punktas		16
		Salė		20
	Patalpų santykinė drėgmė		%	35-60 HN 42:2009
<b>Šildymo sistema</b>				
<b>7</b>	Šildymo sistema			Dvivamzdė, apatinio paskirstymo/grind. Šild.
<b>8</b>	Šildymo prietaisai			Plieniniai radiatoriai šoninio prijungimo
<b>9</b>	Skaičiuotinas temperatūros grafikas	C°	80/60	
<b>10</b>	Projektuojamas šilumos poreikis šildymui	kW	126	
	Projektuojamas šilumos poreikis vėdinimui		101	
	Projektuojamas šilumos karšto vandens ruošimui		180	
	Viso:		407	
<b>11</b>	Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti	kWh/(m <sup>2</sup> *met ai)	62.38	
<b>12</b>	Šildymo sistemos hidraulinė charakteristika	kPa	70	
	Vėdinimo sistemos hidraulinė charakteristika	kPa	70	

A	2023-02	Projekto sprendinių keitimai atlikti vadovaujantis statytojo patvirtinta 2022-11-21 projekto korektūros projektavimo užduotimi				
0	2015	Statybos leidimui ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)				
Atestatų NR.		<b>UAB MUTUUS</b> Šv. Stepono g. 27F-26 LT-01315 Vilnius info@mutuus.lt	Statinio projekto pavadinimas: <b>VAIKŲ DARŽELIO, VERKIŲ G. 17, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS</b>			
17475	PV	A. Jastremskas	2023 02	Dokumento pavadinimas: Šildymo sistemų techninės charakteristikos	LAIDA	
28024	PDV	M. Ebersonas	2023 02		A	
LT	Statytojas: VILNIAUS LOPŠELIS-DARŽELIS „ŽIRNIUKAS“ Užsakovas: VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo: <b>IN71-00-TDP-Š-ŠTC</b>	LAPAS 1	LAPŲ 1



## NORMINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS:

1. Nr. I-1240 "LR statybos įstatymas";
2. STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“;
3. STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“;
4. STR 1.01.08:2002 "Statinio statybos rūšys";
5. STR 2.01.09:2005 „Pastatų energinis naudingumas. Energinio naudingumo sertifikavimas“;
6. STR 2.02.02:2004 "Visuomeninės paskirties statiniai“;
7. STR 2.09.02:2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;
8. STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;
9. STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“;
10. STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“;
11. STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“
12. STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;
13. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
14. Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“, 1-297; 2010;
15. „Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės“ 424, 1999-12-21;
16. „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“ 1-111, 2010-04-07;20.
17. „Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės“ 4-253, 2005-06-28;
18. „Slėginių indų naudojimo taisyklės“ 403, 2002-12-05;
19. „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00, 346, 2000-12-22, n. red. [2011-07-01](#);
20. Nr. 1-22 "Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės" 2012-05-01;
21. "Šilumos perdavimo tinklų izoliacijos įrengimo taisyklės" nr.4-170, 2007m;
22. EM Įs. Nr. 1-160 „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“, 2011.06.17;
23. „Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas“ 1-172, 2009-09-29, n. red. [2011-07-29](#);
24. LST1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji formavimo reikalavimai“;
25. LST EN1366-3:2009“ Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.
26. LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeniųjų šildymo sistemų projektavimas“;
27. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011;
28. RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“, dok. Nr. 76, 1994-03-18, suv. red. [2002-10-05](#);
29. HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;
30. HN75:2010 "Įstaiga, vykdanči ikimokyklinio ir (ar) priešmokyklinio ugdymo programą. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“;
31. HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“ 2010m.

A	2023-02	Projekto sprendinių keitimai atlikti vadovaujantis statytojo patvirtinta 2022-11-21 projekto korektūros projektavimo užduotimi					
0	2015	Statybos leidimui ir statybai					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)					
Atestatu NR.		<b>UAB MUTUUS</b> Šv. Stepono g. 27F-26 LT-01315 Vilnius info@mutuus.lt	Statinio projekto pavadinimas: <b>VAIKŲ DARŽELIO, VERKIŲ G. 17, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS</b>				
17475	PV	A. Jastremskas		2023 02	Dokumento pavadinimas: <b>Aiškinamasis raštas</b>	LAIDA	
28024	PDV	M. Ebersonas		2023 02		A	
LT	Statytojas: VILNIAUS LOPŠELIS-DARŽELIS „ŽIRNIUKAS“ Užsakovas: VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖ				Dokumento žymuo: <b>IN71-00-TDP-Š-AR</b>	LAPAS 1	LAPŲ 6

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

**Projekto A laida ruošiamas nežymiai pasikeitus SA dalies sprendiniams. Esminiai statinio sprendiniai nesikeičia. Patikslintos radiatorių vietos pagal atnaujintus SA sprendinius.**

**Statybos leidimas gautas 2015m., pagal tuo metu galiojančius normatyvus ir reglamentus.**

Atliekamas modernizacijos projektas Žirniuko lopšelio - darželio. Suformuojamoje teritorijoje paruoštas statinio techninis darbo projektas. Projektas atliktas vadovaujantis projektavimo užduotimi ir galiojančiais normatyviniais dokumentais. Statinyje projektuojama dvivamzdė šildymo sistema. Įrengiant vėdinimo sistemas projektuojama oro pašildymo kaloriferiai. Šiluma ruošiamas rekonstruojamame šilumos mazge, termofikatas tiekiamas iš Vilniaus miesto šilumos tinkle.

### 1. Esama padėtis

Statinyje įrengta apatinio paskirstymo šildymo sistema. Magistraliniai vamzdynai įrengti rūsio patalpose ir pirmo aukšto grindyse esamuose kanaluose. Šildymo vamzdynai – plieniniai, be izoliacijos. Sistema nereguliuojama. Šildymo prietaisai ketiniai ir plieniniai radiatoriai. Pastatas vėdinimas natūraliai.

### 2. Šildymas

Šilumos poreikis patalpų šildymui –  $Q_{\text{šild.}}=126,0 \text{ kW}$ ;

Šilumos poreikis patalpų vėdinimui –  $Q_{\text{ved.}}=101,0 \text{ kW}$ ;

Šildymo sistemos pasipriešinimas **70 kPa.** Vanduo 80/60 C//45-40 C;

Vėdinimo sistemos pasipriešinimas **70 kPa.** Vanduo-gliukolis 35% 80/60 C;

Šildymo sistemos parametrai:

**$P_{\text{statinis slėgis}} 1,3 \text{ bar}$ ;**

$P_0$  (darbinis slėgis)- **1,5 bar**;

$T_0$  (darbinė temperatūra, )-**80 °C**;

$P_s$  (didžiausias eksploatacinis slėgis)- **3 bar**;

$P_{\text{band}}$  (bandymo slėgis)- **3,9 bar**;

$T_{S \text{ šildymo}}$  (didžiausia eksploatacinė temperatūra)-**90 °C**;

$T_s$  grindų šildymo (didžiausia eksploatacinė temperatūra)-**50 °C**;

Vanduo;

Cirkuliacinis debitas 5,5 m<sup>3</sup>/h;

Sistemos tūris 1998 ltr.

Šilumos tiekimo vėdinimui sistemos parametrai:

**$P_{\text{statinis slėgis}} 1,3 \text{ bar}$ ;**

$P_0$  (darbinis slėgis)- **1,5 bar**;

$T_0$  (darbinė temperatūra)-**80 °C**;

$P_s$  (maksimalus leistinas slėgis)- **3 bar**;

$P_{\text{band}}$  (bandymo slėgis)- **3,9 bar**;

$T_S$  (maksimali leistina temperatūra)-**90 °C**;

Vanduo-glikolis 35%;

Cirkuliacinis debitas 4,4 m<sup>3</sup>/h;

Sistemos tūris 730 ltr.

IN71-00-TDP-Š-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	6	A

Lentelė 1. Pagrindinių projektinių kriterijų ir šildymo sistemos skaičiavimų rezultatai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
<b>Bendrieji rodikliai</b>				
<b>1</b>	<b>Statinio plotas</b>	m <sup>2</sup>	1301,83	
	Statinio šildomas plotas	m <sup>2</sup>	1281,07	
	Statinio aukštis	m	8,34 (nuo 0.00)	
	Aukštų skaičius	vnt	2+r. dalis	
<b>2</b>	<b>Atitvarų šilumos laidumo koeficientas U:</b>			
	Išorės sienos	W/(m <sup>2</sup> *K)	0,18	Pagal STR 2.01.02:2016, SA ir SK dalis
	Langu		1,6	
	Durų		1,6	
	Denginio		0,15	
	Grindų ant grunto		0,3	
<b>3</b>	<b>Projektiniai lauko oro parametrai / klimatologinės sąlygos:</b>			
	Temperatūra	°C	26,1	RSN 156-94 4.6 lentelė
	Šiltas metų laikas		-23	
	Entalpija	kJ/kg	53,2	RSN 156-94 4.6 lentelė
	Šaltas metų laikas		-21,9	
	Santykinis oro drėgnumas	%	80	RSN 156-94 3.2 lentelė. Vilniaus m.
	Vidutinė šalčiausio mėnesio per žiemą sezoną oro temperatūra	°C	-6,4	RSN 156-94 2.10 lentelė
	Absoliutus oro temperatūros min(kai statoma įranga lauke)	°C	-37,2	RSN 156-94 2.3 lentelė
	Absoliutus oro temperatūros max(kai statoma įranga lauke)	°C	35,4	RSN 156-94 2.2 lentelė
	Šildymo trukmė	Paros	225	RSN 156-94 2.6 lentelė
<b>4</b>	<b>Projektiniai vidaus oro parametrai:</b>			
	Temperatūra	°C	22	HN 75:2010
	WC		22	
	Prausykla		20	
	Kabinetas, buitinė pat.		22	
	Vaikų buvimo pat., kambarys, prieškambaris		18	
	Pagalbinės patalpos		16	
	Techninės pat.		18	
	Koridorius, laiptinė		18	
	Virtuvė		20	
	Salė		18	
	Sandėliavimo pat.			
	Patalpų santykinė drėgmė	%	35-60	Nesprendžiama
<b>Šildymo sistema</b>				
<b>7</b>	Šildymo sistema		Dvivismzdė	
<b>8</b>	Šildymo prietaisai		Grindų šild., radiatoriai; vėdinimo kamerų šildytuvai	
<b>9</b>	Skaičiuotinas temperatūros grafikas	°C	45 / 40//80-60 80 / 60	
<b>10</b>	Projektuojamas šilumos poreikis šildymui	kW	126	
	Projektuojamas šilumos poreikis kaloriferiams		101	
	KV (žiūr. kt. proj.)		180	

	Viso:		407
11	Metinis šilumos poreikis/sąnaudos šildymui/vėd.	MW	305/122
	Metinės pirminės energijos sąnaudos		427
12	Šildymo sistemos hidraulinė charakteristika (iki ŠP)	kPa	70
	Šilumos tiekimo sistemos kaloriferiui hidraulinė charakteristika (iki ŠP)	kPa	70

Numatoma C energetinio naudingumo klasė. Šilumos suvartojimas sumažės ~30%.  
Šilumos nuostoliai kiekvienai patalpai pateikiami brėžiniuose.

Patalpose, kuriose vykdoma ikimokyklinio ir (ar) priešmokyklinio ugdymo programa, turi būti:

Santykinė oro drėgmė šaltuoju metų laiku – 35–60 proc., šiltuoju metų laiku – 35–65 proc. Projekte tai nesprensdžiama. Jeigu drėgmė nesiekia normų, pastatomi stacionarūs drėkintuvai.

Oro judėjimo greitis šaltuoju metų laiku – ne daugiau kaip 0,15 m/s, šiltuoju metų laiku – ne daugiau kaip 0,25 m/s.

Grupių žaidimų, miegamojo / poilsio patalpose / erdvėse turi būti numatyta natūralaus vėdinimo per atidaromus langus galimybė.

Temperatūrų skirtumas 0,1 m ir 1,1 m aukštyje nuo grindų paviršiaus projekcinėmis sąlygomis, mikroklimato palaikymo sistemoms funkcionuojant, nebus didesnis nei 3 °C.

Įrengiama apatinio paskirstymo dvivamzdė šildymo sistema su šoninio pajungimo plieniniais radiatoriais ir grindiniu šildymu. Sistema balansuojama automatiniais balansiniais ventiliais. Magistraliniai vamzdynai iš vandens –dujų plieno vamzdynų. Magistraliniai vamzdynai klojami rūšio patalpose ties perdanga ir pirmo aukšto lubomis ir remontuojamame kanale. Magistralės izoliuojamos 40mm storio mineralinės vatos kevalais dengtais aliuminio folija. Stovų ir šildymo prietaisų pajungimui projektuojama plonasieniai presuojamų jungčių plieniniai vamzdžiai. Stovai ir atšakos neizoliuojamos. Vamzdynai montuojami atvira ore dengti 60mm mineralinės vatos kevalais dengtais folija ir skardinama. Grindų šildymui naudojamos kolektorinės dėžės su pamaišymo mazgais. Grindiniam šildymui naudojami plastikiniai vamzdžiai.

Šildymo sistemai ( rutuliniai čiaupai, balansavimo vožtuvai, nuorintuvai, vandens nuleidimo čiaupai, jungtys) paliekama aptarnavimo galimybė, jei aptaisoma statybinėmis konstrukcijomis, tai įrengiami liukeliai, aptarnavimo spintelės, apsaugant juos nuo pašalinių asmenų poveikio. Radiatoriai vaikų buvimo vietose dengti apsauginėmis grotomis (negali būti iš medžio drožlių plokščių), priimamas pataisos k 1,2.

Žemiausiose vamzdynų vietose įrengiami vandens nuleidimo čiaupai, aukščiausiose – nuorintuvai, įrengiami vamzdynų pailgėjimų kompensavimo elementai, nejudamos atramos. Magistraliniai vamzdynai montuojami su minimaliu nuolydžiu į ŠP pusę 0,002-0,003. Vietose, kur nėra galimybės išleisti vandens dėl pakilimų, nusileidimų nuolydžio pagalba, žemiausiose vietose įrengiami papildomi vandens nuleidimo čiaupai su galimybe pajungti lanksčią žarną, kai nėra kitų galimybių, išleidžiamas prapūtimu, kompresoriaus pagalba. Vamzdynai kertantys sienas, perdenginius turi būti pravedami įdėkluose.

Šildymo prietaisai - plieniniai radiatoriai, šoninio pajungimo. Šoninio pajungimo radiatoriai komplektuojami papildomai su termostatiniais ventiliais. Šildymo prietaisai montuojami ne mažesniu kaip 100 mm atstumu nuo grindų. Taip pat vietoje tikslinamas ir įvertinamas būtinas atstumas stovų uždarnosios armatūros ir automatinį balansavimo ventilių įrengimui. Atsižvelgiant į tai dauguma žemiausio aukšto šildymo prietaisų parinkti 50cm aukščio.

Pastato WC, dušo, persirengimo kambarių (prie dušų) patalpose, rankų plovyklose, projektuojami radiatoriai.

Šildymo prietaisai standartinės baltos spalvos.

Radiatoriams termostatinės galvutės – dujų užpildu, antivandalinės – pritaikytos darželio patalpoms.

Prieš izoliuojant, vamzdžiai nuvalomi nuo rūdžių, padengiami antikorozine danga.

Šildymo sistema skaičiuota, kai patalpos vėdinamos natūraliai.

Pagal susitarimą tarp rangovo ir užsakovo išmontuojamos medžiagos ir įrenginiai paliekami užsakovui arba rangovui.

Grindų danga turi būti pritaikyta grindiniam šildymui. Grindinį šildymą - pagal pasirinktą grindų dangą. Įvertinus žemus grindų šildymo sistemos parametrus ir siekiant neviršyti leistinų šildomųjų paviršių temperatūrų (pagal STR 2.09.02:2005, 17.12 punkto reikalavimus): 35 °C, kai darbuotojai patalpoje būna laikinai; 33 °C persirengimo patalpose; 29 °C, kai patalpoje yra nuolatinės žmonių buvimo vietos. Grindinio šildymo vamzdžiai grindų konstrukcijoje klojami žingsniu, kurį žiūr. brėžiniuose. Grindų šildymo vamzdžiai išlyginamajame sluoksnyje montuojami 45mm gylyje (skaič. iki vamd. viršaus). Tai yra užpilama betonu ( gali būti analogiškas ZE20 stiprumo klasės betonui) išlyginamuoju sluoksniu, kurios storis virš vamzdžių neturi būti mažesnis kaip 45mm.

Grindinio šildymo konstrukcija yra „A“ tipo (pagal LST EN 1264-5:2009).

### **Grindų konstrukcija**

Ant perdenginio konstrukcijos paklojamas drėgnoms patalpoms apsauginis izoliacinis plėvelės sluoksnis (tikslinti SK projekto dalyje), šilumos ir žingsnių sukeliama garsą slopinanti izoliacijos plokštė;

Apsauginės folijos sluoksniš;

Izoliacinio sluoksniš po grindinio šildymo vamzdžiais šiluminė varža turi būti ne mažesnė kaip 0,75(m<sup>2</sup>K)/W , kai grindys virš šildomų patalpų;

Ne mažesnė kaip 1,25(m<sup>2</sup>K)/W, kai grindys yra virš nešildomų patalpų. Pagal LST EN 1264-4:2010, Lentelę Nr. 1

<b>IN71-00-TDP-Š-AR</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	6	A

	Grindys virš šildomų patalpų	Grindys virš nešildomų patalpų arba ant žemės (grunto)	Išorinė oro temperatūra žemesnė ar ligi		
			išorinė projektinė temperatūra $\vartheta_d \geq 0^\circ\text{C}$	išorinė projektinė temperatūra $0^\circ\text{C} > \vartheta_d \geq -5^\circ\text{C}$	išorinė projektinė temperatūra $-5^\circ\text{C} > \vartheta_d \geq -15^\circ\text{C}$
Atsparumas šilumos laidumui $R_{\text{Lins}}$	0,75	1,25	1,25	1,5	2,0

Konstrukcijų tipas A, kai šildymo vamzdžiai klojami betono išlyginamajame sluoksnyje, pagal LST 1264 4.1.2.8 punktą. Išlyginamąjį sluoksnį sudaro betono mišinio sluoksnis, kurio apkrovimo stipris turi būti ne mažesnis  $20\text{N/mm}^2$  po 28dienių. Pagal LST 1264 4.1.2.8.3 punktą.

Klojant išlyginamąjį sluoksnį, sluoksnio ir patalpos oro temperatūra neturi viršyti  $<5^\circ\text{C}$ .

### 3. Hidraulinis išbandymas

Taikytina „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ reikalavimai.

Hidraulinio bandymo metu turi būti naudojami spyruokliniai manometrai, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, jų korpuso skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, o bandomąjį slėgį rodanti rodyklė turi būti antrame skalės trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

Sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš vamzdinių, armatūros ir kitų elementų; sistemoje bandymų metu slėgis nesumažėjo.

Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemų sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

$P_{\text{band sist.}} = 1,3 * P_s$  (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 MPa slėgiu),

čia  $P_{\text{band}}$  – bandomasis slėgis vamzdyne, bar;

$P_s$  – didžiausias eksploatacinis slėgis, bar. (šildymas)

$P_s$  – maksimalus leistinas slėgis vamzdyne, bar. (šilumos tiekimas vėdinimui)

Bandymo slėgiai kontūrams:

Kontūro pavadinimas	$T_s, ^\circ\text{C}$	$P_o/P_s, \text{bar}$	$P_{\text{band}}, \text{bar}$
Šildymo kontūras/ vėdinimo k.	90	1,5/3	3,9

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

### 4. Šildymo sistemų šiluminis išbandymas

Šildymo sistemos šiluminis bandymas vykdomas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytą temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą (šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės). Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas. 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. Šildymo sistemos kontrolinių taškų vietos yra: kiekvieno stovo (esant dvivamzdei sistemai – tiekimo ir grąžinimo stovų) atkarpos, esančios 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos; atkarpos ties kiekvieno stovo viduriu, esančios 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisus.

#### Pastabos:

Projekto dalis paruošta naudojantis programine įranga: LibreOffice, nanoCAD 5.0.

Būtina vadovautis įrangos firmų gamintojų parengtomis, tai pat Lietuvoje galiojančiomis montavimo taisyklėmis bei rekomendacijomis.

Atitvarų vietos, kurias kerta vamzdiniai, užtaisomos pagal priešgaisrinius reikalavimus konkrečiai atitvarai.

Magistraliniai vamzdiniai tiesiami su nuolydžiu 0,002-0,003 į ŠP.

Stovų viršutinių taškų vamzdynai nuorintuvams tiesiami ir nuorintuvai montuojami, kad būtų patogų prieiti aptarnauti, reikalui esant pakeisti.

Vanduo iš šildymo sistemos, avariniu atveju išleidžiamas per atšakose įrengiamus vandens išleidimo čiaupus su antgaliais žarnos pajungimui, kai nėra kitų galimybių, išleidžiamas prapūtimu, kompresoriaus pagalba. Statinį eksploatuojanti įmonė turi apsirūpinti

IN71-00-TDP-Š-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	6	A

---

reikiamomis priemonėmis vandeniui iš sistemos išleisti. Ir apmokyti darbuotojus jomis naudotis. Taip pat prie šildymo prietaisų įrengiamos jungtys, kurių pagalba, avarijos atveju, šildymo prietaisai gali būti nuimti, numetant slėgį per nuorintuvą ir išleidžiant vandenį per jungties antgalį.

Šildymo prietaisai ir įrenginiai turi būti saugūs, lengvai valomi. Šildymo prietaisų, įrengtų vaikams prieinamose vietose, paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 42 °C. Ugdymo patalpose aštrias briaunas turintys šildymo prietaisai turi būti apsaugoti nuimamomis grotelėmis ar kitokiomis priemonėmis, uždengiančiomis aštrias briaunas. Draudžiama tam tikslui naudoti medžio drožlių plokštes.

Hidraulines sistemų charakteristikas būtina tikslinti parinkus konkrečią įrangą.

Išmontuotos sistemos įrangą sutvarko rangovas.

<b>IN71-00-TDP-Š-AR</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	6	A



Nr.	Žymuo	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
-----	-------	---	-----------	--------	----------

<b>Šildymas</b>					
1	TS 3	Plieninis radiatorius šoninio pajungimo su nuorinimu, komplekte su tvirtinimo elementais, prie sienos, ( Tipas x Aukštis x Ilgis, mm), cirkuliuojančio vandens temperatūra 80/60C/Tpat.C			
		K11-500-1200	vnt	6	
		K11-500-1400	vnt	4	
		K11-500-1600	vnt	5	
		K11-500-1800	vnt	7	
		K11-300-400	vnt	1	
		K11-500-400	vnt	4	
		K11-500-500	vnt	1	
		K11-500-600	vnt	2	
		K11-500-700	vnt	1	
		K11-500-900	vnt	1	
		K22-500-1000	vnt	1	
		K22-500-1100	vnt	1	
		K22-500-1200	vnt	11	
		K22-500-1400	vnt	2	
		K22-500-1800	vnt	5	
		K22-500-2300	vnt	2	
		K22-500-500	vnt	3	
		K22-500-600	vnt	5	
		K22-500-900	vnt	1	
		K22-500-800	vnt	1	
		K33-500-1000	vnt	4	
		K33-500-1200	vnt	4	
2	TS 4	Termostatinis ventilis su termostatine galvute su dujų užpildu antivandalinis	vnt	64	
3	TS 4	Reguliavimo / uždarymo ventilis, su dviem matavimo antgaliais, montuojamas ant tiekiamojo vamzdžio DN20; Kvs=2,50m3/h	vnt	2	
	TS 4	Automatinis balansinis ventilis. Slėgio perkričio reguliavimo žingsnis 1kPa/pilnas apsisukimas, montuojamas ant grįžtamo vamzdžio, su šilumine izoliacija. Komplektuojamas kartu su 1,5 m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansavimo ventilio DN20; Kvs=2,50 m3/h	vnt	2	
	TS 4	Reguliavimo / uždarymo ventilis, su dviem matavimo antgaliais, montuojamas ant tiekiamojo vamzdžio DN25; Kvs=4,00m3/h	vnt	5	

A	2023-02	Projekto sprendinių keitimai atlikti vadovaujantis statytojo patvirtinta 2022-11-21 projekto korektūros projektavimo užduotimi			
0	2015	Statybos leidimui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
Atestatų NR.		<b>UAB MUTUUS</b> Šv. Stepono g. 27F-26 LT-01315 Vilnius info@mutuus.lt	Statinio projekto pavadinimas: <b>VAIKŲ DARŽELIO, VERKIŲ G. 17, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS</b>		
17475	PV	A. Jastremskas	2023 02	Dokumento pavadinimas:	
28024	PDV	M. Ebersonas	2023 02	Statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų žiniaraštis	
LAIDA					
LT	Statytojas: VILNIAUS LOPŠELIS-DARŽELIS „ŽIRNIUKAS“ Užsakovas: VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo: <b>IN71-00-TDP-Š-SŽ</b>	LAPAS 1
					LAPŲ 4

	TS 4	Automatinis balansinis ventilis. Slėgio perkričio reguliavimo žingsnis 1kPa/pilnas apsisukimas, montuojamas ant grįžtamo vamzdžio, su šilumine iziacija. Komplektuojamas kartu su 1,5 m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansavimo ventilio DN25; Kvs=4,00 m3/h	vnt	5	
4	TS 4	Rutuliniai uždarymo ventiliai			
		Ø20	vnt	2	
		Ø25	vnt	2	
		Ø50	vnt	2	
5	TS 4	Automatinis nuorintojas	kompl	148	
6	TS 4	Vandens išleistuvas ds15-25, ds40	kompl	74	
7	TS 5	Plieniniai vandens-dujų vamzdžiai			
		Ø15	m'	255	
		Ø20	m'	112	
		Ø25	m'	106	
		Ø32	m'	91	
		Ø40	m'	14	
		Ø50	m'	13	
8	TS 5	Plieninių vandens-dujų vamzdžių fasoninės dalys	kompl	1	
9	TS 5	Plonasieniai presuojamų jungčių plieniniai vamzdžiai			
		Ø15	m'	180	
		Ø18	m'	12	
10	TS 5	Plonasienių presuojamų jungčių plieninių vamzdžių fasoninės dalys	kompl	1	
11	TS 5	Izoliacija, mineralinės vatos kevalai dengti folija 40mm storio			
		Ø15	m'	255	
		Ø20	m'	112	
		Ø25	m'	106	
		Ø32	m'	91	
		Ø40	m'	14	
		Ø50	m'	13	
12	TS 5	Nejudama atrama, 2kN			
		Ø40	vnt	2	
		Ø15	vnt	8	
		Ø25	vnt	2	
		Ø20	vnt	4	
		Ø32	vnt	4	
13	TS 5	Kompensatorius (max kompensuojamas pailgėjimas)			
		Ø20 (20mm)	vnt	2	
		Ø32 (24mm)	vnt	2	
<b>Papildomai</b>					
1	TS 5	Vamzdynų dažymas, gruntavimas du kartus	kompl	1	
2	TS12	Šiukšlių išvežimas	t	8	
3	TS 6	Sistemos balansavimas ir išbandymas	kompl	1	
4		Montavimo medžiagos	kompl	1	
5	TS 5	Vamzdynų laikikliai su guminėmis tarpinėmis	kompl	1	
6	TS 5	Metalas tvirtinimams	t	0,6	
7	TS 5	Sandaravimo medžiagos	kompl	1	
8		Architektūros elementų atstatymo darbai po šildymo sistemos įrengimo	kompl	1	
9	TS5	Dėklai per sienas ir perdangas	kompl	1	
10	TS12	Esamos šildymo sistemos demontavimas ir šiukšlių išvežimas:	kompl	1	Past. 1360m2
	TS12	Vamzdynų d15-d80 išmontavimas	m'	523	
	TS12	Špižinių/metalinių radiatorių išmontavimas	kompl	1	
11		Inžinerinių komunikacijų nepareinamas kanalas su uždengimu	kompl	1	Tikslinti SA ir SK dalyse
12		Esamo kanalo valymo darbai	kompl	1	Tikslinti SA ir

IN71-00-TDP-Š-SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	4	A

					SK dalyse
13		Liukų kanale įrengimas	Kompl (orient.)	1 (7)	Tikslinti SA ir SK dalyse
14		Radiatorių uždengimas	kompl	41	Tikslinti SA ir SK dalyse
		<b>Grindininis šildymas</b>			
1	TS 10	Kolektorius su pamaišymo mazgu Nr. 1, 10ž.	kompl	1	
2	TS 10	Kolektorius su pamaišymo mazgu Nr. 2, 11ž.	kompl	1	
3	TS 10	Kolektorius su pamaišymo mazgu Nr. 3, 6ž.	kompl	1	
4	TS 10	Kolektorius su pamaišymo mazgu Nr. 4, 6ž.	kompl	1	
5		Paruošta montavimui šilumos ir garso izoliacinė plokštė	m <sup>2</sup>	-	Žiūr. SAK dalyje
6		Vamzdžių apkabos	kompl	1	
7		20mm-storio permatoma folija su atspausdintu tinkle 100x100mm, skirta tiesti ant šiluminės izoliacijos	m <sup>2</sup>	-	Žiūr. SAK dalyje
8	TS10	PE-Xa vamzdis su deguonies difuzijos barjeru d20x2,00	m'	3969	
9		Profilis pagamintas iš PP su polietileno putų plėtimosi juosta, 10mm storio, kad būtų galima patikimai atskirti grindų plokštes ir kompensuoti jų plėtimąsi.	kompl	-	Žiūr. SAK dalyje
10		Kraštinė juosta. Pagaminta iš polietileno.	m'	-	Žiūr. SAK dalyje
11		Plastifikatorius	l	-	Žiūr. SAK dalyje
12	TS 6	Sistemos balansavimas ir išbandymas	kompl	1	
13		Montavimo medžiagos	kompl	1	
14	TS 5	Metalas tvirtinimams	t	0,1	
15	TS 5	Sandaravimo medžiagos	kompl	1	
16		Dėklai per sienas ir perdangas	kompl	1	
		<b>Vėdinimo kaloriferiai (vandens – glikolio miš. 35 proc.)</b>			
1	TS 11;11.1	Kaloriferinis mazgas OTŠP-1 10 kW	kompl	1	
2	TS 11; 11.2	Kaloriferinis mazgas OTŠP-2 24 kW	kompl	1	
3	TS 11;11.3	Kaloriferinis mazgas OTŠP-3 25 kW	kompl	1	
4	TS 11;11.4	Kaloriferinis mazgas OTŠP-4 41 kW	kompl	1	
5	TS11	Pastatoma dėžė kaloriferio mazgui	kompl	4	
6	TS 5	Plieniniai vandens-dujų kaloriferio vamzdžiai			
		Ø20	m'	10	
		Ø25	m'	135	
		Ø32	m'	55	
		Ø40	m'	73	
		Ø50	m'	18	
7	TS 5	Plieninių vandens-dujų vamzdžių fasoninės dalys	kompl	1	
8	TS 5	Mineralinės vatos kevalai dengti folija 40mm storio			
		Ø20	m'	-	
		Ø25	m'	122	
		Ø32	m'	19	
		Ø40	m'	71	
		Ø50	m'	18	
9	TS 5	Mineralinės vatos kevalai dengti folija 60mm storio ir skardinama			Montuojama lauke
		Ø20	m'	10	
		Ø25	m'	13	
		Ø32	m'	36	

		Ø40	m'	2	
10	TS 5	Nejudama atrama			
		Ø25	vnt	2	
		Ø25	vnt	4	
		Ø40	vnt	2	
11	TS 5	Kompensatorius			
		Ø25	vnt	2	
12	TS 5	Vamzdynų dažymas, gruntavimas du kartus	kompl	1	
13		Šiukšlių išvežimas	t	0,1	
14	TS 6	Sistemos balansavimas ir išbandymas	kompl	1	
15		Montavimo medžiagos	kompl	1	
16	TS 5	Vamzdynų laikikliai su guminėmis tarpinėmis	kompl	1	
17	TS 5	Metalas tvirtinimams	t	0,1	
18	TS 5	Sandarinio medžiagos	kompl	1	
19	TS11	Vandens – glikolio miš. 35 proc., 730 ltr.	kompl	1	Žiūr. ŠG dalyje
20		Architektūros elementų atstatymo darbai po šildymo sistemos įrengimo	kompl	1	
21		Dėklai per sienas ir perdangas	kompl	1	


Pastaba:

**Grindinių šildymą būtina tikslinti pasirinkus, konkrečių medžiagų tiekėjus.**

<b>IN71-00-TDP-Š-SŽ</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	4	A

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS  
TURINYS

<b>1. BENDROJI DALIS</b> .....	<b>2</b>
KONKURSO DOKUMENTUOSE PATEIKTINA INFORMACIJA .....	2
KRITERIJAI GAMINIAMS .....	2
GAMINTOJO REKOMENDACIJOS .....	3
EKSPLOATACIJOS IR TECHNINĖS PRIEŽIŪROS GARANTIJA .....	3
PAVIRŠIŲ APSAUGA .....	3
ELEKTROS ĮRENGIMAI .....	3
STANDARTAI IR TAISYKLĖS .....	3
PAVYZDŽIAI .....	3
KOMPONENTŲ IDENTIFIKAVIMO ŽENKLAI .....	4
AUTOMATIKA .....	4
PROJEKTINIAI PARAMETRAI: .....	4
<b>2. ŠILDYMAS. REIKALAVIMAI ŠILDYMO SISTEMOMS</b> .....	<b>5</b>
3. ŠILDYMO PRIETAISAI .....	5
Plieniniai radiatoriai .....	5
Elektriniai radiatoriai .....	5
Spintelės .....	5
1.1.1 .....	5
4. ARMATŪRA .....	5
Uždaromoji armatūra šildymo sistemoms .....	5
Uždaromoji - reguliavimo armatūra šildymo sistemoms .....	5
Balansinis ventilis .....	6
Termostatinis ventilis .....	6
Srauto reguliavimo vožtuvai .....	6
Automatinis oro išleidimo vožtuvas .....	6
Vandens išleidimo įtaisas .....	6
5. VAMZDŽIAI .....	7
Šilumos tiekimo vamzdynų sistema .....	7
Plieniniai presuojamų jungčių vamzdžiai .....	7
Suvirinimas .....	7
Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas .....	8
Plieninių vamzdynų montavimas .....	8
Plieninių presuojamų jungčių – plonasienių vamzdžių montavimas .....	8
Vamzdžių įvorės .....	9
Vamzdynų plėtimasis ir tvirtinimas .....	9
Nejudamos atramos .....	9
Judamos atramos .....	9
Metalas tvirtinimui .....	10
Paviršiaus danga (apsauga) .....	10
Vamzdynų žymėjimas .....	10

A	2023-02	Projekto sprendinių keitimai atlikti vadovaujantis statytojo patvirtinta 2022-11-21 projekto korektūros projektavimo užduotimi				
0	2015	Statybos leidimui ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)				
Atestatų NR.		<b>UAB MUTUUS</b> Šv. Stepono g. 27F-26 LT-01315 Vilnius info@mutuus.lt	Statinio projekto pavadinimas: <b>VAIKŲ DARŽELIO, VERKIŲ G. 17, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS</b>			
17475	PV	A. Jastremskas	2023 02	Dokumento pavadinimas: <b>Techninės specifikacijos</b>	LAIDA	
28024	PDV	M. Ebersonas	2023 02		A	
LT	Statytojas: VILNIAUS LOPŠELIS-DARŽELIS „ŽIRNIUKAS“ Užsakovas: VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo: <b>IN71-00-TDP-Š-TS</b>	LAPAS 1	LAPŲ 27

Šiluminė izoliacija.....	10
6. ŠILDYMO IR ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMŲ DERINIMAS .....	10
7. ŠILDYMO SISTEMOS HIDRAULINIS IŠBANDYMAS.....	10
8. ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS IŠBANDYMAS .....	11
9. ŠILDYMO SISTEMŲ PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI.....	11
10. Šildymo kaloriferių reguliavimo mazgai (šilumnešis – vandens/gliukolio 35%) .....	11

## 1.BENDROJI DALIS

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacijų tarp užsakovo ir rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas užsakovo.

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus.

**Techninėse specifikacijose aprašomos eksploatacinės įrengtinių sistemų savybės. Techninių specifikacijų paskirtis – naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas šilumos tiekimo sistemoms.**

**Prašytume atkreipti dėmesį į tai, jog sistemos turi 100-tu procentų atitikti keliamus reikalavimus, kadangi pastarieji yra esminiai.**

### **Konkurso dokumentuose pateiktina informacija**

Į konkurso dokumentus būtina įtraukti techninio pobūdžio informaciją, kad atsakingas inžinierius galėtų įvertinti konkurso dalyvio siūlomus įrenginius, medžiagas ir reguliavimo prietaisus. Nepateikus minėtos informacijos, bet kuris pasiūlymas gali būti atmestas.

Paprastai reikalaujama pateikti šią žemiau nurodytą informaciją:

- Gamintojas
- Tipas
- Modelis

Paprašytas pristatyti papildomą informaciją, konkurso dalyvis privalo pateikti ją per penkias dienas, nebent būtų susitarta kitaip.

Konkursą laimėjęs rangovas yra įpareigotas pateikti savo pasiūlyme nurodytus įrenginius, medžiagas ir reguliavimo prietaisus.

Tuo atveju jei pasiūlytieji įrenginiai, medžiagos ar įrengimai neatitinka specifikacijų, visus nukrypimus būtina aiškiai ir detalai apibrėžti pasiūlyme.

Pasiūlymo priėmimas nereiškia bendro specifikacijas neatitinkančių įrengimų ar medžiagų priėmimo jei nukrypimai tėra paminėti prie pasiūlymo pridedamose brošiūrose, duomenų išsklotinėse ir pan.

Aukščiau nurodyta informacija turi apimti bent jau šiuos elementus:

- Siurbliai;
- Visų taikytų tipų šilumos izoliacija;
- Balansiniai, uždaramieji ir reguliavimo (dviegiai ir triegiaai) vožtuvai;
- Vamzdžiai;
- Radiatoriai;
- Visų taikytų tipų šilumos izoliaciją.

### **Kriterijai gaminiam**

Standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gamintojo gaminama produkcija, kurios nenutrūkstama gamyba buvo vykdoma bent penkerius metus.

Sukomplektuoti įrengimai: Kitų gamintojų produkciją naudojantys įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą.

Pavadinimų lentelės: ant įrengimo matomoje vietoje turi būti patikimai pritvirtinti gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Pavadinimas ar prekinis ženklas gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies.

Komponentų standartizavimas: siekiant minimizuoti busimajai techninei įrenginių priežiūrai skirtų atsarginių dalių sandėliavimą, o taip pat supaprastinti darbą objekte, rangovas turi stengtis standartizuoti įvairių šių specifikacijų dalį įeinančių sistemų komponentus. Visus panašiomis funkcijomis pasižyminčius komponentus ketinama įsigyti iš to paties tiekėjo, nors kai kuriais atvejais ir tektų ieškoti menko kompromiso dėl įrenginių eksploatacinio našumo.

Standartizavimas turi apimti šias sritis:

- Variklius;
- Siurblius;
- Diržus;
- Izoliacines medžiagas;
- Elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.

Pasirenkant komponentus, ypatingą dėmesį privalu atkreipti į šias savybes:

- Patikimumą ir nesudėtingą įsigijimą;
- Reikiamą funkcionavimą;
- Priežiūrą ir aptarnavimą;
- Eksploatacijos aiškumą;
- Atsparumą dirbant nepalankiomis sąlygomis;
- Atsparumą vibracijai ir triukšmui.

<b>IN71-00-TDP-Š-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	27	A

Užsakovas turi teisę pripažinti netinkama bet kurią nepatenkinamai atlikto darbo dalį.  
Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti reikalingi įrankiai bei kiti reikmenys.  
Draudžiama naudoti asbesto gaminius, o taip pat įrengimus ar medžiagas, kurių sudėtyje yra asbesto.

### **Gamintojo rekomendacijos**

Tuo atveju, jei montavimo procedūras ir visų su tuo susijusių dalių montavimą reikalaujama vykdyti vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis, prieš montavimo darbus atsakingam inžinieriui turi būti išsiųstos spausdintos minėtų rekomendacijų kopijos. Jų negavus, pradėti bet kurio įrengimo montavimą nerekomenduojama. Rekomendacijų dėl gamintojo kaltės nepateikimas, gali būti medžiagų atsisakymo priežastimi.

### **Eksploatacijos ir techninės priežiūros garantija**

Turi būti suteikiamas ne trumpesnis kaip vienerių metų garantinis laikas.

Tiekėjas atsako už visus garantinio laikotarpio metu kylančius medžiagų ir gamybos defektus ir pasirūpina jų pašalinimu.

Atsakomybės laikotarpis truks tol, kol nebus pašalinti visi garantinio laikotarpio metu pasireiškę defektai.

Garantinio laikotarpio metu susidėvėjusias dalis gali pakeisti techninio aptarnavimo personalas, vadovaudamasis eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcija, tuo neįtakodamas tiekėjo garantinių įsipareigojimų.

### **Paviršių apsauga**

Visų pateiktinų įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo atmosferos poveikio.

Tiekėjas turi nurodyti standartines įrengimams taikomas spalvas.

Pirkėjas turi teisę nurodyti pageidaujamas įsigyjamų įrengimų spalvas.

Įrengimai turi būti tinkamai paruošti transportavimui bei sandėliavimui lauke prieš jų montavimą, t.y. padengti antikorozine danga ir supakuoti.

Metalinų paviršių valymas, šlifavimas ir apdailos danga turi atitikti tarptautinių techninių standartų, susijusių su apsauga nuo korozijos, specifikacijas.

Dažymą privalo atlikti kokybiškai, laikantis dažų gamintojo parengtais nurodymais. Plieninių vamzdžių ir šildymo prietaisų spalva bus parenkama darbo projekto metu suderinus su architektu ir nuomininku.

### **Elektros įrengimai**

Visos medžiagos ir darbo kokybė turi atitikti IEC elektros instaliacijos reikalavimus ir atitinkamus standartus. Visos instaliacijos ir įrengimai turi būti suprojektuoti tinkamam funkcionavimui, kad nepasireikštų pirmalaikis perkrovimas ar susidėvimas.

Triukšmą keliančiuose elektros įrengimuose ar jų komponentuose turi būti įrengti triukšmą slopinantys įtaisai, kad nepažeistų greta esančių elektroninių įrengimų.

Įtampa objekte yra:

400/230 VAC ±10 %, 50 ± Hz, 3 fazių.

Smulkiau žiūrėti elektrotechninėje projekto dalyje.

### **Standartai ir taisyklės**

Lietuvos Respublikos įstatymai ir norminiai teisės aktai. Kiti nurodyti standartai.

Rangovas privalo išpildyti visus reikalavimus, būtent – laikytis Lietuvoje galiojančių ir statybos bei mechaninius darbus reglamentuojančių įstatymų, teisinių aktų ir nutarimų, o taip pat su priešgaisrine apsauga, darbų sauga bei nusikalstamos veiklos prevencija susijusių standartų ir taisyklių. Aukščiau išvardintuose dokumentuose neapibrėžtus aspektus bei tuo susijusias procedūras būtina atskirai suderinti su atsakingu inžinieriumi bei atitinkamomis valdžios institucijomis.

### **Pavyzdžiai**

Inžinieriui paprašius, rangovas turi pristatyti tipinius sutartyje nurodytų įrengimų pavyzdžius. Minėti pavyzdžiai, toliau išvardintaisiais jokiū būdu neapsiribojant, gali būti: radiatoriai, vamzdžiai, izoliacinė medžiaga bei reguliavimo įrangos komponentai. Techninio ir architektūrinio tinkamumo įvertinimo dėlei rangovas gali būti paprašytas atlikti laikiną pavyzdžių montavimą. Visa tai būtų atliekama rangovo sąskaita.

Pavyzdį patvirtinus, rangovas privalo užbaigti darbus naudodamas būtent tą detalę ar įrenginį. Bet kurį patvirtintą įrenginio pavyzdį užsakovas pasilikis savo dispozicijoje tol, kol į objektą bus pristatyta visa reikalingų įrenginių siunta.

### **Komponentų identifikavimo ženklai**

Visi siurbliai, kaloriferiai, balansiniai ventiliai ir pan. turi būti aiškiai pažymėti. Ši ženklinimo sistema bus taikoma techninio aptarnavimo instrukcijose, statybos brėžiniuose bei kituose priėmimui naudotinuose dokumentuose. Visų ženklinimo tipų pavyzdžiai turi būti suderinti su užsakovu prieš pradėdant ženklinimą.

Visi žymėjimai atliekami lietuvių kalba.

Identifikavimo ženklai turi būti ant aprobuotos medžiagos, su juodos spalvos įspaudu baltame fone, nebent būtų susitarta kitaip, ne mažesnėmis kaip 12 mm raidėmis. Ženklus privalo patikimai pritvirtinti.

Nuoroda į paslėptus pažymėtus komponentus turi būti ant pakabinamų lubų, artimiausios sienos, apžvalgos liukų ir pan.

IN71-00-TDP-Š-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	27	A

Siurblių ženklime turi būti sistemos numeris, siurblio numeris, vandens srautas (m<sup>3</sup>/h), išvystomas slėgis (Pa), siurblio galingumas. Šildymo kaloriferių ženklime turi būti sistemos numeris, įrenginio numeris, galingumas (kW). Balansinio ventilio žymėjime turi būti sistemos numeris, vožtuvo eilės numeris, nustatymo vertė ir vandens srautas (m<sup>3</sup>/h).

### **Automatika**

Prietaisai, manometrai, jutikliai ir t.t. turi būti montuojami aiškiose ir lengvai prieinamose vietose. Prieš montavimą ir po jo, būtina atlikti manometrų testavimą ir tikslumo kalibravimą. Bet kurį įrenginį, kurio negalima nustatyti taip, kad fiksuotų parodymus reikiamo tikslumo ribose, rangovas savo sąskaita turi pakeisti kitu.

Montuojant manometrus būtina atsižvelgti į izoliacijos sluoksnio storį. Visi patiektini komponentai privalo būti:

Standartiniai produktai

Lengvai pakeičiami

Nauji ir be defektų

Patikimi eksploatuoti. Bendras vidutinis garantinis laikotarpis visiems pateikiamiems komponentams turi būti ilgesnis nei dveji metai.

Šildymo dalies rangovas pateikia ir instaliuoja visus būtinus automatikos ir valdymo priedus, kad šildymo sistemos pilnai veiktų, nes šiame projekte PVA dalies projektas neatliekamas.

### **Projektiniai parametrai:**

Šildymo sistemos įrengimai parenkami atsižvelgiant į RSN 156-95 pateiktus klimatologinius reikalavimus.

## **2. REIKALAVIMAI SIST.**

Prieš pradėdant sistemų montavimą, turi būti atlikti tokie darbai:

- statybinėse konstrukcijose turi būti paliktos angos vamzdynų montavimui,
- įrengtos įdėtinės detalės vamzdynų tvirtinimui,
- pertvarų vietose, kur šildymo vamzdynai kerta jas, turi būti įrengtos gilzės,
- vidinėse sienose padarytos grindų lygio plius 500 mm atžymos,
- tose vietose, kur bus montuojami radiatoriai arba vamzdynai, tinko arba apdailinių plytelių padengimas,
- įstiklinti langai.

## **3. Šildymo prietaisai**

### **Plieniniai radiatoriai**

Pastato šildymo sistemos plieniniai šildymo prietaisai gaminami iš lakštinio plieno. Šildymo prietaisai pasižymi dideliu šilumos atidavimu ir lengvai reguliuojami. Prietaisai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Šoninio pajungimo radiatoriai komplektuojami be termostatinio ventilio, su tvirtinimo elementais; apatinio pajungimo radiatorius su įmontuotu termostatinium ventiliu, radiatoriai su nuorinimu, komplekte su tvirtinimo elementais, jungiamas su H pajungimo fasonine jungtimi.

Išmatavimai, spalva, gamintojas ir išpildymas (apatinio ar šoninio prijungimo) turi būti suderinti su architektu ir užsakovu. Priimti baltos spalvos radiatoriai. Didžiausias eksploatacinis slėgis  $p_s = 3$  bar; didžiausia eksploatacinė temperatūra  $T_s = 90^\circ\text{C}$ . Radiatoriai turi atitikti LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“ ir LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandymo metodai ir galios nustatymas“.

### **Pakuotė**

Kiekvienas radiatorius pristatomas į vietą gamyklinėje pakuotėje. Ant pakuotės turi būti nurodytas šildymo prietaiso tipas ir matmenys. Supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti transportuojami kartu su padėklais, pavieniai radiatoriai turi būti pritvirtinti; jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga;

### **Patiekimas**

Radiatoriai turi būti tiekiami kartu su bėginiu, specialių laikiklių arba stovelių komplektu, su oro išleidikliu ir plieninėmis aklėmis.

### **Elektriniai radiatoriai**

Pakabinami elektriniai konvektoriniai plieniniai šildytuvai su elektroniais temperatūros reguliatoriais, tvirtinimo detalėmis ir jungiamuoju laidu.

Šildymo prietaisai montuojami vienodame aukštyje, bet ne mažiau nei 50mm nuo grindų. Atstumas nuo prietaiso viršaus iki palangės ar kito paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 120mm. Radiatoriai instaliuojami su nuimamais kronšteiniais, nedegina dulkių ir oro. Gali būti komplektuojami su kontaktų dėžute pajungti pastoviosios instaliacijos laidams. Komplektuojamas kartu su elektroniniu termoreguliatoriumi, kurio oro temperatūros reguliavimo ribos  $6 \pm 30^\circ\text{C}$ . Prietaisų paviršiaus maksimali temperatūra -  $60^\circ\text{C}$ . Įtampa - ~230V, IP24.

Elektriniai šildymo prietaisai turi atitikti standartų LST EN 60335-1:1998/A2:2002/AC:2005 ir LST EN 60335-2-12:2003 reikalavimus.

IN71-00-TDP-Š-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	27	A

## Spintelės

Metalinės spintelės, tinkančios įmūrijimui į sieną ir pritvirtinti prie sienos. Spintelių dydį parinkti taip, kad tilptų reikiama įranga.

Spintelės komplektas turi turėti: reikiamo aukščio ir pločio korpusą (būtina tikslinti ir vietoje) su išpjovomis prijungimui, įstatomas duris su užsukamu užraktu.

## 4. Armatūra

### Uždaromoji armatūra šildymo sistemoms

Skirta hermetiškam šildymo sistemos vandens srauto atjungimui. Turi atitikti LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždaromosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“ ir LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“ reikalavimus.

Tipas – rutulinė sklendė, rutulinis ventilis. Kad nemažinti izoliacijos storio montuojant uždaromąją armatūrą, ventilis turi būti su prailgintomis ašselėmis. Jungtis srieginė iki DN 65, >DN65 jungtis flanšinė arba įvirinama.

Vožtuvas gali būti naudojamas vandens išleidimui, žemiausiuose šildymo sistemos taškuose.

- Didžiausias eksploatacinis slėgis  $p_s = 3$  bar,
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra  $T_s = 90^\circ\text{C}$  ;

Uždaromieji moviniai ventiliai :

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50 ( DN 65 )
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis(Rg1/2-Rg5),(rečiau ketinis )
4	Prijungimas	Movinis pagal LST EN ISO 228-1:2003

Uždaromosios flanšinės arba virinamos sklendės:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 65 – 250
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	plieninis ( rečiau ketinis )
4	Prijungimas	virinamas arba flanšinis

	Slėgio klasė PN	10bar
	Skersmuo DN / pralaidumas	15 / kvs15
	Skersmuo DN / pralaidumas	20 / kvs28
	Skersmuo DN / pralaidumas	25 / kvs39
	Skersmuo DN / pralaidumas	32 / kvs84
	Skersmuo DN / pralaidumas	40 / kvs156
	Skersmuo DN / pralaidumas	50 / kvs243
	Skersmuo DN / pralaidumas	65 / kvs250-350
	Ventilio tipas	Rutulinis

### Uždaromoji - reguliavimo armatūra šildymo sistemoms (balansinis ventilis)

Skirta hermetiškam šildymo sistemos vandens srauto atjungimui ir rankiniam vandens srauto atskirose šakose reguliavimui. Su vandens

IN71-00-TDP-Š-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	27	A

išleidimu.

- Šild. didžiausias eksploatacinis slėgis  $p_s = 3$  bar,
- didžiausia eksploatacinė temperatūra  $T_s = 90^\circ\text{C}$ .

### Automatinis balansinis ventilis

Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų: tiekimo vamzdyne montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį, grąžinimo vamzdyne montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius su reguliuojamu slėgio nustatymu.

Projekte numatomiems vožtuvams slėgio perkrytis- 5-25 kPa, 20-40kPa, 35-75kPa, 60-100kPa, priklausomai nuo vožtuvo diametro.

Balansinis ventilis tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu.

Didžiausias eksploatacinis slėgis  $p_s = 3$  bar;

Didžiausia eksploatacinė temperatūra  $T_s = 90^\circ\text{C}$ ;

Kvs vertės:

Skersmuo	DN20	DN25
Kvs vertė, $\text{m}^3/\text{h}$	2,5	4,0

DN15 iki DN40 su išoriniu arba vidiniu sriegiu.

Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose.

Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro.

Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu.

Slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu.

Tiekiami su gamykline šilumos izoliacija, tinkančia naudoti iki  $90^\circ\text{C}$ .

Balansinis ventilis tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe.

Slėgio klasė PN	16bar
Nesandarumo klasė	A
Prijungimas DN15-DN50	Movinis pagal LST EN ISO 228-1:2003
Prijungimas > ar = DN50	Flanšas

### Termostatinis ventilis su termostatine galvute

Užtikrinant šildymo prietaisų efektyvumą. Temperatūros reguliavimui statomas termostatinis ventilis su termostatine galva. Tai yra automatiškai dirbantis temperatūros reguliatorius (tiesioginio išpildymo), nereikalaujantis elektrinio maitinimo, užpildas-dujos arba skystis.

Didžiausias eksploatacinis slėgis  $p_s = 3$  bar;

Didžiausia eksploatacinė temperatūra  $T_s = 90^\circ\text{C}$ ;

termostatas reguliuojamas, su išankstiniu nustatymu;

tiesus arba kampinis vožtuvo korpusas, su srieginiu sujungimu  $G \frac{1}{2}$ '';

oro temperatūros reguliavimo ribos  $7...28^\circ\text{C}$ ;

montuojamas, nustatomas, remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis;

Radiatorių termostatinės galvutės darželiui- antivandalinės.

Arba

[takai atsparus termostatinis elementas su apsauginiu gaubtu, apsaugotas nuo neleistino temperatūros nustatymo bei nuėmimo.

Termostatinis elementas užpildytas dujų mišiniu maksimaliam efektyvumui pasiekti.

Temperatūros nustatymo ribos nuo 5 iki  $26^\circ\text{C}$ , su apsauga nuo užšalimo.

Montuojamas ir nustatomas remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

### Automatinis oro išleidimo vožtuvas

Montuojamas aukščiausiose vamzdinių vietose oro išleidimui iš vamzdyno. Automatiškai užsidarantis.

Automatiniai nuorintojai turi būti su uždaru vožtuvu.

- Didžiausias eksploatacinis slėgis  $p_s = 3$  bar;
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra  $T_s = 90^\circ\text{C}$ ;

IN71-00-TDP-Š-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	27	A

## Vandens išleidimo įtaisas

Įtaisas turi būti Ø 15- Ø 25mm skersmens (priklausomai nuo toje vietoje vamzdyno skersmens: Ø15 mm skersmens- į vamzdžius, kurių skersmuo Ø15mm, Ø20mm; Ø25 mm skersmens- į vamzdžius, kurių skersmuo Ø25mm-Ø80mm ), sistemų praplovimui ne mažiau Ø 40mm (montuojami šilumos punkto/katilinės ribose, žiūr. lentelę žemiau).

Jo ruošinys, kuris susideda iš ventilio ir 300-500 mm ilgio vamzdžio, turi būti kokybiškai paruoštas ir išbandytas specialiai tam skirtoje montavimo aikštelėje. Iš stovų vanduo išleidžiamas trišakio su kamščiu pagalba. Šilumnešio išleidžiamoji armatūra nemontuojama pogrindžio kanale. Vietose, kur nėra galimybės išleisti vandens iš sistemos, išleidimas vykdomas kompresoriaus pagalba ir pastato valdytojas turi aprūpinti pastato prižiūrėtojus būtina įranga.

Kur nėra galimybės vandenį iš sistemos išleisti tiesiai į trapą ar kt., reikalinga numatyti perėjimą į PEX vamzdį ir papildomai apie 6-8 metrus PEX 25x2,5 vamzdžio.

Vandens išleidimas turi būti įrengtas patogioje aptarnavimui vietoje.

Didžiausias eksploatacinis slėgis  $p_s = 3$  bar;

Didžiausia eksploatacinė temperatūra  $T_s = 90^\circ\text{C}$ .

## 5. Vamzdžiai

### Vamzdžių sistema.

Šilumos tiekimo sistemų montavimui naudojami plieniniai elektra virinti vamzdžiai kai jų skersmuo  $>65$ mm, kai vamzdžio skersmuo  $<$  ar  $=50$ mm, naudojami plieniniai vandens-dujų vamzdžiai, tinkami sriegimui.

Šilumos tiekimo vamzdžiai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

Projektuojant vamzdžių sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdžių šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms.

LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“.

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

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

### Plieniniai vamzdžiai

Šildymo sistemos magistralėms naudoti plieninius vamzdžius. Vamzdžiai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklu.

#### Plieninių vamzdžių techninės charakteristikos:

▣ plieniniai paprastieji vamzdžiai turi būti gaminami iš anglinio plieno;

▣ plieniniai vamzdžiai turi būti nušveisti ir nugaruntuoti rūdintis atspariais dažais; vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai su nuožulomis, vamzdžių galai turi būti uždengti aklėmis.

Šildymo sistemos magistralėms naudoti plieninius vamzdžius. Vamzdžiai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklu.

Vamzdžiai pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno:

*Plieniniai vandens – dujų sriegimui tinkami vamzdžiai*

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
	Plieno rūšis ir standartas	S185T (S195T) LST EN 10255+A1:2007
	Plieno mechaninės savybės: -tempimo įtempimas -takumo riba -pailgėjimo koeficientas	$R_m = 310 - 540 \text{ N/mm}^2$ $R_{Ak} = 185 \text{ N/mm}^2$ $A_k > 17\%$
	Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais

Vamzdžio darbo režimas:

-  $P_s$  3 bar  
-  $T_s$  90°C

Vamzdžio sienelės storis:

- DN 15  $s \geq 2,3 \text{ mm}$   
- DN 20 – 32  $s \geq 2,6 \text{ mm}$   
- DN 40  $s \geq 2,9 \text{ mm}$   
- DN 50 - 70  $s \geq 2,9 \text{ mm}$

IN71-00-TDP-Š-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	27	A

- DN 80	s ≥ 3,2 mm
- DN100	s ≥ 3,6 mm

Plieniniai **elektra virinti vamzdžiai arba besiūliai valcuoti**, kai jų skersmuo ≥65mm. Kai vamzdynų skersmuo ≤50mm, naudojami plieniniai vandens – dujų vamzdžiai ( plienas P235GH ), arba besiūliai valcuoti, tinkami sriegimui. Magistralėms, kur nėra srieginių sujungimų ir šilumnešio temperatūra aukštesnė kaip +50 C, naudojamas elektra virintas plieninis vamzdis (plieno markė P235GH).

Eil. Nr.	Techninės specifikacijos	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	P235GH arba P265GH
2	Plieno mechaninės savybės: - tempimo - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	Rm = 350 – 480 N/mm <sup>2</sup> REH = 235 N/mm <sup>2</sup> As ≥ 25 %
3	Vamzdžio darbo režimas: - Ps - Ts	3 bar 90oC
4	Vamzdžio sienelės storis: - DN 15-20 - DN 25 - 40 - DN 50 - DN 80 - DN100 - DN 150	s ≥ 2,65 mm s ≥ 3,25 mm s ≥ 3,65 mm s ≥ 4 mm s ≥ 4 mm s ≥ 5 mm
5	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais

Plienas ramaus stingimo.

Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdžių paviršiai gali būti gruntuoti gamykloje. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai arba aukštesnės kokybės vamzdžiai. Karšto ir šalto vandens vamzdynams naudojami plieniniai cinkuoti vamzdžiai.

*Fasoninės dalys:*

Fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdynų. Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdynai į kuriuos jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdynų susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.

Sujungimai (alkūnės, perėjimai, trišakiai, antgaliai, aklės ir kt.), skirti montažui suvirinimo būdu, turi būti paruošti taip pat, kaip ir vamzdžių galai (galai turi būti kūginiai bei pritaikyti viengubiems, suvirinimo sujungimams su grioveliais). Visi flanšiniai sujungimai turi būti montuojami naudojant tik naujus atsakomuosius flanšus.

Draudžiama naudoti gumines tarpines flanšiniuose sujungimuose. Vamzdynuose naudojamos alkūnės, kurių ašinės linijos spindulys: 1,5 x DN. Montuojami vamzdžiai, kurių sienelės storis ne mažesnis kaip 2 mm. Vamzdynams tvirtinti turi būti naudojamos standartinės atramos ar pakabos, pagamintos iš anglinio plieno.

Plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis defektų tokių, kaip taškinė korozija, pažeidimai ir kt. Ant atramų ir kronšteinų turi būti palikta laisvumo vamzdžių judėjimui.

Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntu ir atitikti EN standartus.

PASTABOS: 1. Visose srieginėse jungtyse, kaip sandariklis turi būti naudojamos tam skirtos sandarinimo priemonės užtikrinančios sistemos sujungimų sandarumą ir ilgaamžiškumą prie skirtingų temperatūrinių parametrų.

•Vamzdžių dalyse neturi būti asbesto.

Montuojant vamzdynus, turi būti įrengtos visos įdėtinės termometrų, manometrų bei jutiklių pastatymui. Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti ištuštinimo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose 15mm skersmens oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aukštyje.

Prieš pradėdant montuoti įrenginius (t.y. šilumos apskaitos prietaisą, siurblius, šilumokaičius ir t.t.) vamzdynų sistema turi būti praplauta, siekiant apsaugoti įrenginius nuo užteršimų.

Vamzdynų sujungimai neleidžiami sienose, grindyse ar lubose. Vamzdynai negali būti įmontuoti plytų mūruose, betone ar tinke. Kur vamzdynai praeina pro sienas, grindis ar lubas turi būti įrengtos įvorės, kurių skersmuo – dvigubas jame klojamo vamzdyno skersmuo.

<b>IN71-00-TDP-Š-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	27	A

Vamzdiniai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks kad vamzdžius galima būtų izoliuoti.

Horizontalūs vamzdiniai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad vamzdinius galima būtų izoliuoti. Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:

vamzdžiams iki 32mm skersmens – 35mm;

40mm ir 50mm skersmens vamzdžiams - 50mm su paklaida +- 5mm srieginiai sujungimai išdėstyti tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui. Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų. Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos. Visi plieninių dirbinių paviršiai turi būti paruošti taip:

nušveisti iki metalinio blizgesio;

gruntuoti rūdims atspariais dažais;

nudažyti dviem sluoksniais apbruotų dažų.

Sriegiant vamzdžius jų tarpusavio jungimui naudojamos sertifikuotos, su sertifikavimą atitinkančiomis žymėmis, ketaus (pilkasis ketus nenaudojamas) ar plieno srieginės jungtys (alkūnės, trišakiai ir kt.). Srieginių sujungimų sandarinimui naudojami linai ir sandarinimo mastika tinkanti tokio tipo darbams. Sandarinimui naudoti medžiagas turinčias asbesto ir švino draudžiama.

Srieginės jungtys turi atitikti LST EN 10226-1:2004. Asbocementines ir gumines tarpines naudoti draudžiama.

## SUVIRINIMAS

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai (SPA).

Suvirinimo procedūrų aprašai (SPA) ruošiami vadovaujantis LST EN 1708-2010, LST EN 1708-1:2010 „Suvirinimas.

Pagrindiniai plieniniai suvirintųjų jungčių mazgai“ 1 ir 3 dalis. ir LST EN ISO 15609-1:2004, LST EN ISO 15610:2004, LST EN ISO 15611:2004.

Prieš virinimą visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulnėmis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais ir pastatytos taip, kad nesumažintų nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis 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 gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama šiais metodais:

išorinės apžiūros ir matavimo – 100%;

hidraulinio bandymo;

kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

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

Tiesiuose vamzdinių ruožuose atstumas tarp gretimų skersinių siūlių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm, kai šilumnešio slėgis  $\leq 1,6$  MPa ir temperatūra  $\leq 250$  °C, pagal „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo“ taisyklės.

## Plieniniai presuojamų jungčių vamzdžiai

Sistema yra pagaminta iš plonasiėnių plieno vamzdžių (plienas su nedideliu anglies kiekiu (Nr. 1.0034 (E195)), cinkuoti išorėje ir apsaugoti papildomu chromo sluoksniu. Sistemos elementai sujungiami naudojant plienines jungtis su keičiamu EPDM arba fluoro guma (FPM / Viton) ir funkciją (LBP), kuri padeda aptikti nesuspaustas jungtis per taip vadinamą kontroliuojamą protėkį 1,5 bar. Naudokite tik suspaudimo jungtis su „M“ tipo suspaudimo profiliu. Naudojama montavimo sistema turi atlaikyti Pc slėgį iki 16 bar. Naudokite elementus, kurių skersmuo yra 12x1,2; 15x1,2; 18x1,2; 22x1,5; 28x1,5; 35x1,5; 42x1,5; 54x1,5; 66,7x1,5; 76,1x2,0; 88,9x2,0 ir 108x2,0 mm.

Įrangoje naudojami vamzdžiai ir tvirtinimo elementai privalo turėti visas techninėje specifikacijos žemiau išvardintas savybes.

Techniniai duomenys:

Vamzdžių medžiaga, standartas	Plonasiėnis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu
Fasoninių detalių medžiaga, standartas	Plonasiėnis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Vamzdžių jungtys su vidiniu ir išoriniu sriegiais pagal EN 10226-1:2004
Sistemos sujungimo būdas.	Vamzdis jungiamas suspaudimu (presavimu) elementu su EPDM arba FPM/Viton

IN71-00-TDP-Š-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	27	A

	tarpinėmis
Galimi vamzdžių skersmenys: išorinis vamzdžio skersmuo [mm] x vamzdžio sienelės storis [mm]	12x1,2 mm 15x1,2 mm 18x1,2 mm 22x1,5 mm 28x1,5 mm 35x1,5 mm 42x1,5 mm 54x1,5 mm 66,7x1,5 mm 76,1x2,0 mm 88,9x2,0 mm 108x2,0 mm
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas [mm/m x K]	0,0108
Šilumos laidumas [W/m x K]	58
Mažiausias lenkimo spindulys	3,5 x D išor., – iki 28 mm skersmens
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]	0,01
Skaičiuotinas slėgis, bar	16
Skaičiuotina temperatūra [°C]	EPDM: nuo -35 iki 135 FPM/Viton: nuo -30 iki 200
Avarinė temperatūra trumpalaikė [°C]	EPDM: 150 FPM/Viton: 230
Sandariklių medžiaga	EPDM (etilen-propileno kaučiukas) FPM/Viton (florkaučiukas)
Mechaninės savybės	Viršutinis takumo taškas ReH=190-195MPa. Mechaninis stipris Rm=270-290MPa

Anglinis plienas RSt34-2, kuris iš išorės galvaniskai cinkuotas (Fe/Zn88) 8-15<sub>m</sub> storio sluoksniu bei papildomai apsaugotas pasyviu chromo sluoksniu.

Šildymo vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

Projektuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms.

Montuojant vamzdynus turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių sumontavimui. Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje. Pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“ vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale; - plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.; - plieno markė; - vamzdžio Ø ir sienelės storis s.

Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.) vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.

Plieninių vamzdynų sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdynai negali būti įmontuoti plytų mūre, betone ar tinke. Kur vamzdynai kerta sienas, grindis ar lubas turi būti įrengtos įvorės.

Akmens vatos kevalas, padengtas aliuminio folija šildymo tinklų šiluminei ir antikondensacinei izoliacijai. Lyginamasis svoris  $\gamma=100$  kg/m<sup>3</sup>, šilumos laidumas prie 100°C  $\lambda=0,04$  W/mK, didžiausia eksploatacinė temperatūra iki +90°C. Paviršiaus užsiliepsnojimo ir paviršiaus liepsnos plitimo klasė – 1. Atsparumas ugniai – nelegi medžiaga.

#### Fasoninės dalys

Fasoninių dalių, trišakių, alkūnių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdynų.

Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdynai.

- Šildymo sistemos didžiausias eksploatacinis slėgis  $p_s=3$  bar, didžiausia eksploatacinė temperatūra  $T_s=90$ °C.

#### Plieninių vamzdynų montavimas

Plieniniai presavimo būdu jungiami vamzdžiai turi būti montuojami laikantis gamintojų pateikiamų vamzdynų montavimo instrukcijų.

<b>IN71-00-TDP-Š-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	27	A

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks kad vamzdžius galima būtų izoliuoti.

Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad vamzdynus galima būtų izoliuoti.

Atstumai tarp vamzdžio ir sienos: vamzdžiams iki 32 mm skersmens – 35mm; 40mm ir 50mm skersmens vamzdžiams – 50 mm su  $\pm 5$  mm paklaida. Srieginiai sujungimai išdėstyti tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų. Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, kad vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos.

Horizontalūs vamzdynai tiesiami su 0,002 nuolydžiu į šilumos punkto pusę. Vamzdynai jungiami presavimo būdu, naudojant kelių tipo presavimo įrenginius:

a) elektrines ar akumuliatorines presavimo reples, nuo D12 iki D108;

b) elektrohidraulinį presavimo įrenginį, nuo D12 iki D108;

Prieš pradėdant montavimo darbus, gavus medžiagas į darbo vietą, montuotojas privalo patikrinti, ar visos jungtys ir vamzdžiai yra patiekti švarūs ir nepažeisti, ar yra apsauginiai jungčių ir vamzdžių galų dangteliai, ar visos jungtys yra su nepažeistais presavimo indikatoriais. Jeigu visos medžiagos tvarkingos, gali būti pradėtas montavimas.

1. Vamzdžiai pjaustomi arba rankine diskinė pjaustykle, arba elektriniu vamzdžių pjaustymo įrenginiu.

2. Nupjovus vamzdį, privalu jį sukalinuoti iš vidaus ir iš išorės, naudojant vamzdžio kalibratorių.

3. Sukalibravus, naudojant vamzdžių žymeklį, pagal vamzdžio diametrą pažymimas įkišimo atstumas į jungtį.

4. Pažymėjus įkišimo atstumą, vamzdis maunamas į jungtį. Prieš maunant nuimti apsauginį dangtelį nuo jungties ir patikrinti, ar nepažeista ir ar tinkama tarpinė jungtyje.

Vandeniui išleisti žemutinėse vietose įmontuojama uždaroji armatūra su kamščiais. Vamzdžių posūkiai daromi, naudojant fasonines dalis, arba lenkiant vamzdį spec. lankstykle.

Vertikalieji vamzdynai neturi nukrypti nuo vertikalios ašies daugiau, kaip 2mm vienam ilgio metrui.

Atstumas tarp paduodamojo ir grįžtamojo šildymo vamzdžių turi būti 80 mm. Atstumas nuo statybinių konstrukcijų iki izoliuotų vamzdžių paviršių šviesoje turi būti ne mažesnis, kaip 50mm.

Vamzdynas kertant statybinės konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdangas) yra montuojamas metaliniame arba plastikiniame futliare, kurio galai sutampa su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10-20mm didesnis už vamzdžio išorinį diametrą, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniams plėtimuisi.

Išardomieji vamzdynų sujungimai daromi jungimo su armatūra vietose ir tose vietose, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo sąlygas.

Tarp vamzdžio ir metalinės apkabos įstatomos guminės tarpinės. Tiek horizontalūs, tiek vertikalūs cinkuoto plieno vamzdynai tvirtinami kas 150÷500cm (D12÷D108 mm šalto ir karšto vandentiekio vamzdynams):

Vamzdžio skersmuo	Atstumas tarp apkabų (m)
Ø 12	1,5
Ø 15	1,5
Ø 18	1,5
Ø 22	2,5
Ø 28	2,5
Ø 35	3,5
Ø 42	3,5
Ø 54	3,5
Ø 76	5
Ø 88,9	5
Ø 108	5

Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdynų įrengiama taip, kad suklys būtų nukreiptas vertikaliai ir horizontaliai ant vertikalų vamzdžių.

Atvirai klojamų vamzdynų spalva yra cinkuoto plieno spalva. Vamzdynus dažyti galima tik esant architektūrinių sprendinių spalviniams reikalavimams, naudojant specialius dažus.

IN71-00-TDP-Š-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	27	A

## Šiluminė izoliacija

Akmens vatos kevalas, padengtas aliuminio folija šildymo tinklų šiluminei ir antikondensacinei izoliacijai. Lyginamasis svoris  $\gamma=100$  kg/m<sup>3</sup>, šilumos laidumas prie 100°C  $\lambda=0.038$ W/mK, darbinė temperatūra iki +250°C. Vandens garų difuzija  $\mu > 7000$ . Paviršiaus užsiliepsnojimo ir paviršiaus

liepsnos plitimo klasė – 1. Atsparumas ugniai – nedegi medžiaga.

“Šilumos perdavimo tinklų izoliacijos įrengimo taisyklės“ nr.4-170, 2007m;

Vandens garų difuzijos varža MV2(LST EN 13469:2013),

Trumpalaikis vandens įmirkis WS, W p:  $\leq 1$  kg/m<sup>2</sup>: LST EN 14303:2009+A1:2013 (LST EN 13472:2013).

Kartu pateikiami visi priedai ( tvirtinamosios detalės, juostos, diržai, įvairūs klijai, sandarinimo juostos ir kt).Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

Šildymo sistemų vamzdynams - suformuoti akmens vatos kevalai ( $\delta=60-20$  mm), padengti aliuminio folija. Atsparumo ugniai klasė 1. Izoliacija turi būti montuojama tik atestuoto montuotojo ar kito

tinkamai patyrusio rangovo.

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų ŪM įs. Nr.4-170 Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės.

Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal STR, normų ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Alternatyvių medžiagų naudojimas turi būti derinamas su užsakovu.

Vietose, kur vamzdynai montuojami atitvarose, pvz. sienų vagose, naudojama pūsto polietileno kevalinė izoliacija. Darbinė temperatūra -80+95C. Panaudojimo sritis – šildymo sist. LST EN 14313+A1:2013-07.

## Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis praplovimas

*Hidraulinis vamzdyno praplovimas:*

Užbaigus sistemų montavimą ir atjungus ją nuo šilumos tiekiamojo tinklo, būtinas vamzdynų vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4–5 kartus viršyti sistemos eksploatavimo debitą. Išplovus sistemą ir atlikus prapūtimą oru turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ 283 punktas).

## Vamzdžių įvorės

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas. Pagal „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimus“ nišos priešgaisrinėse užtvartose neturi sumažinti priešgaisrinės užtvartos atsparumo ugniai. Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvartos atsparumą ugniai ir jos kriterijus. Konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, ortakiai ir vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvartose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesiti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonėmis pagal 3 lentelės reikalavimus. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos kaip pateikiama žemiau esančioje lentelėje.

Priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai
15	EI 15	EI 15
20	EI 20	EI 20
30	EI 30	EI 30
45	EI 45	EI 45
60	EI 60	EI 60
90	EI 90	EI 90
120	EI 120	EI 120
180	EI 180	EI 180
240	EI 240	EI 240

Angos turi būti sandarinamos laikantis LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ pateiktais reikalavimais. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip, kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų dviejų valandų atsparumą ugniai.

Perėjimuose per grindis patalpose kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinimo

IN71-00-TDP-Š-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	27	A

flanšą, kurį darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos. Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

Įvorės turi būti pagamintos iš paprasto plieno, jų skersmuo turi būti 15 mm didesnis nei vamzdžio skersmuo. Vamzdžių įvorių montavimas turi būti atliekamas laikantis „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų, 2011“ p.58 (Nišos priešgaisrinėse užtvarose (įleidžiami elektros, gaisrinių čiaupų, šildymo kolektorių ar kt. skydeliai) neturi sumažinti priešgaisrinės užtvaros atsparumo ugniai) ir 77p. (Konstrukcijų vietas, pro kurias eina kabeliai, ortakiai ir vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal 3 lentelės reikalavimus. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams, vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos).

Susidarantis tarpas tarp vamzdžio įvorės ir vamzdžio turi būti sandarinamas elastinga mastika. Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas pagal „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų, 2011“ p. 59 (Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas pagal 3 lentelę atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvaros atsparumą ugniai ir jos kriterijus).

### Vamzdynų plėtimasis ir tvirtinimas

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų kurioje nors vamzdyno vietoje. Vamzdžių tvirtinimas ir kompensatoriai turi būti parinkti atsižvelgiant į vamzdžių judėjimą, plėtimosi jėgas ir svorio apkrovas. Taip pat montavimo metu ir veikimo metu turi būti įvertintas temperatūrų skirtumas. Tvirtinimas turi būti suderintas su pastato konstruktoriumi.

Kur įmanoma plėtimasis ir traukimas turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t.y. posūkio kampais. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdyno plėtimosi ir traukimosi, vamzdynams turi būti įrengti „U“ formos arba ašiniai kompensatoriai. Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

#### Kompensatoriai:

Intarpas, užspaustas tarp dviejų metalinių srieginių antgalių, skirtas vamzdynų ašiniams pailgėjimams kompensuoti šildymo sistemose. Statomi ant paduodamos ir grįžtamos vandens linijos. Parenkamas pagal pailgėjimą, vamzdžio skersmenį, tikslinant vietoje. Ps3bar. Ts90C. Plieninių vamzdžių sistemose ašiniai kompensatoriai- nerūdijančio plieno. Montuojami pagal konkretaus gamintojo metalinių kompensatorių montavimo instrukciją. Parenkamas pagal pailgėjimą, vamzdžio skersmenį, tikslinti montavimo metu, pagal esamą situaciją objekte.

Skersmuo	Max kompensuojamas pailgėjimas dl
DN 15	16mm
DN 20	20mm
DN 25	22mm
DN 32	24mm
DN 40	24mm
DN 50	30mm
DN 70, 80, 100	30mm

#### Nejudamos atramos:

Fiksuoja trasos atskirus taškus ir šiluminio pailgėjimo atžvilgiu ją dalija į nepriklausomus ruožus. Nejudamos atramos būna sijinės ir skydinės. Atstumai tarp nejudamų atramų nustatomi skaičiuojant vamzdžių atsparumą ir šiluminio pailgėjimo kompensaciją. Ps3bar. Ts90C. 2kN.

#### Judamos atramos

Priima vamzdžių svorį ir užtikrina jų laisvą horizontalų poslinkį. Priklausomai nuo šilumos tinklo trasų paklojimo būdo, jos būna slystančios, riebokšlinės ir pakabinamos. Judamų atramų matmenys parenkami pagal vamzdžių skersmenys.

Atstumai (m) tarp horizontalių vamzdžių atramų.

15	1.5
20	2.0
25	2.0
32	2.5
40	3.0
50	3.0
65-125	3.7
150	5.0

IN71-00-TDP-Š-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	27	A

## Metalas tvirtinimui

Tai juodo metalo kampuotis ar armatūra naudojama tvirtinimo detalių gamybai, kurios po to gruntuojamos ir nudažomos.

## Paviršiaus danga (apsauga)

[renginių paviršiai turi turėti apsauginę dangą. Apsauginė danga nuo korozijos ir tinkamas [renginių įpakavimas turi apsaugoti [renginius transportuojant ir sandėliuojant.

Vamzdžių paviršiai taip pat turi būti nudažyti apsauginiais dažais.

Suvirinus vamzdynus sandūros nuvalomos, pašalinamas šlakas, nuriėbalinamos ir nudažomos apsauginiais dažais. Visi sumontuotų vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, atstatoma, jeigu pažeista, apsauginė danga ir taip paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais aprobuotos antikorozinės dangos sluoksniais.

Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +120°C.

Dažymas atliekamas pagal dažų gamintojo pateiktas instrukcijas ir lenteles.

Dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų;

Aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C2 (žema) ;

Nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 μm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);

Nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 μm (dengiant su epoksidu);

Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST EN ISO 8501-3:2007 "Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas" standarto reikalavimus:

-Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, suteikiant jiems 3 mm spindulį; nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;

-Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas.

-Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3 °C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %).

Metalinų paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atliekamas gamykloje pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.

Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas.

Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami.

## Vamzdynų žymėjimas

Ant izoliuotų paviršių priklijuojamos spalvotos rodyklės su sistemos pavadinimu, rodančios tekėjimo kryptį. Sutartinės spalvos:

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	slėgis, MPa	temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo:					
tiekiamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	ruda	vienas
Kondensatas			žalia	mėlyna	vienas
Garas:		neribojama			
sotusis perkaitintasis	> 14		raudona	geltona	vienas
perkaitintasis	3,9		raudona	raudona	vienas
perkaitintasis	< 3,9		raudona	juoda	vienas
			raudona	žiedų nėra	žiedų nėra

Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvaduose), patalpose- ne rečiau kaip kas 10 m. Jeigu vamzdynai pervedami per sienas, perdangas ar kitas statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiem tų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis priklauso nuo vamzdyno, įskaitant izoliaciją, išorinio skersmens: vamzdžių, kurių Ds<300 mm ne mažiau kaip 4 skersmenys, daugiau kaip 300 mm skersmens vamzdžių ne mažiau kaip 2 skersmenys.

## 6. Šildymo ir šilumos tiekimo sistemų derinimas

Sistemos derinimas atliekamas balansavimo ventilių pagalba, pateikiant projektinius vandens srautus pagal slėgio kritimo matavimus specializuotais prietaisais.

Derinimo metu turi būti surašytas protokolas, kuriame nurodoma balansinio ventilio tipas, DN dydis, nustatytas srautas, slėgio kritimas, nustatyta pozicija, ventilio numeris ir pastatymo vieta.

## 7. Šildymo sistemos hidraulinis išbandymas

Taikytina „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ reikalavimai.

Hidraulinio bandymo metu turi būti naudojami spyruokliniai manometrai, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, jų korpuso skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, o bandomąjį slėgį rodanti rodyklė turi būti antrame skalės trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

Sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš vamzdinių, armatūros ir kitų elementų; sistemoje bandymų metu slėgis nesumažėjo.

Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemų sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

$P_{band\ sist.} = 1,3 * P_s$  (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 MPa slėgiu),

čia  $P_{band}$  – bandomasis slėgis vamzdyne, bar;

$P_s$  – didžiausias eksploatacinis slėgis, bar. (šildymas)

$P_s$  – maksimalus leistinas slėgis vamzdyne, bar. (šilumos tiekimas vėdinimui)

Bandymo slėgiai kontūrams:

Kontūro pavadinimas	$T_s, ^\circ C$	$P_o/P_s,$ bar	$P_{band},$ bar
Šildymo kontūras/ vėdinimo k.	90	1,5/3	3,9

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

## 8. Šildymo sistemos šiluminis išbandymas

Šildymo sistemos šiluminis bandymas vykdomas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytą temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą (Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės). Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas. 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. Šildymo sistemos kontrolinių taškų vietos yra: kiekvieno stovo (esant dvivamzdei sistemai – tiekimo ir grąžinimo stovų) atkarpos, esančios 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos; atkarpos ties kiekvieno stovo viduriu, esančios 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisus

## 9. Šildymo sistemų priėmimas eksploatuoti

Priimant šildymo sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus atitinkančius brėžinius,
- paslėptų darbų patikrinimo aktai,
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas,
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.
- statybos žurnalas (pildomas statybos eigoje).

- Statinio projektas (popierinis variantas) su žymomis, kurias sudaro žodžiai „Taip pastatyta“, statinio statybos vadovo ir statinio statybos techninio prižiūrėtojo vardai, pavardės ir parašai, arba statinio projektas (popierinis variantas) ir Pažyma apie statinio atitiktą projektui, kurios rekvizitai patvirtinti Inspekcijos viršininko įsakymu.

*Pastaba. Žymos „Taip pastatyta“ turi būti techninio projekto techninėse specifikacijose ir darbo projekto brėžiniuose arba techninio darbo projekto techninėse specifikacijose ir brėžiniuose. Statybos techninio reglamento STR 1.05.06:2015 „Statinio projektavimas“ 47<sup>1</sup> papunktyje nurodytu atveju žymos „Taip pastatyta“ turi būti darbo projekto brėžiniuose.“*

Priimant eksploatuoti šildymo sistemą turi būti nustatoma ar:

- darbai atlikti pagal projektą ir montavimo taisykles,
- teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas,

IN71-00-TDP-Š-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	27	A

- teisingai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai,
- teisingai sumontuota armatūra, vandens ir oro išleidimo kranai,
- šildymo prietaisai tolygiai šyla.

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis.

Užrašai turi būti graviruoti ir atitikti Lietuvoje galiojančius standartus.

Ant izoliuotų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį.

Šildymo sistemos eksploatuojamos pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“, priimamos eksploatuoti pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeniųjų šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymus. Priežiūrint šilumos vartojimo įrenginius būtina vykdyti ne tik taisyklių, standartų reikalavimus, bet ir į įrenginių gamintojų instrukcijose pateiktus reikalavimus.

Paleidimo-derinimo darbus gali atlikti aprobuoti montuotojai, turintys leidimus šios rūšies darbams vykdyti.

PASTABA: Neatitikimo tarp tekstų lietuvių ir anglų kalbomis atveju vadovaujama tekstu lietuvių kalba.

## 10. Grindinis šildymas

Didžiausias eksploatacinis slėgis - 3 barai;

Didžiausia eksploatacinė temperatūra – 90°C (iki pamaišymo ir pamaišymas) / 50°C (po pamaišymo).

### 10.1.1. VANDENINIS GRINDINIS ŠILDYMAS

Tai žemos temperatūros centrinio šildymo sistema, kurios šilumos nešėjo (vandens) temperatūra  $t_p - t_g = 45$  o -40oC ; Grindų šildymo sistemoje pagrindinė šilumos dalis išskiriama spinduliuojant. Šilumos srautas praeina pro vamzdžių sienelės, po to per betono sluoksnį, kuris kartu su grindų danga tampa šildančiu pagrindu, per kurį šiluma patenka į aplinką.

Grindinio šildymo sistemos įrengimas turi būti atliekamas, atsižvelgus į LST EN 1264-4:2010 reikalavimus.

### 10.1.2. ŠILDOMŲ GRINDŲ KONSTRUKCIJA

Grindinio šildymo sistemos neprikaištingam darbui labai daug turi įtakos tai, kaip įrengtos grindys. Vamzdžiai užbetonuojami virš izoliacijos sluoksnio. Betonas juos apgaubia, išlygina apkrovas ir vienodžiau paskirsto šilumą. Grindys turi atitikti normų reikalavimus garso ir šilumos izoliacijai, o taip pat grindų tvirtinimui ir lygumui.

### 10.1.3. GRINDINIO ŠILDYMO VAMZDŽIAI

Vamzdžiai yra modikuoto aukšto tankio polietileno PE-Xa (iki 80 % skersinių jungčių) vamzdžiai, atitinkantys LST EN ISO 15875-2:2005 standartą „Karšto ir šalto vandens plastikinių vamzdynų sistemų įrengimas. Modifikuotas polietilenas (PE-X)“. Klasifikacija pagal panaudojimo sritį: klasė 4 - grindų šildymui ir žemų temperatūrų radiatoriams, darbinė temperatūra 60°C, (maksimali 95°C), slėgis 6 bar., eksploatacijos laikas > 50 metų. Su deguonies difuzijos barjeru vamzdžio viduje, išorėje apsauginiu sluoksniu nuo mechaninio pažeidimo - gamintojas deklaruoja iki 20% sienelės storio galimą pažeidimą. Suderinti rišimui prie vielos tinklo ir su jungtimis - be guminio sandariklio, nemažinančios vamzdžių skerspjūvio.

Jungtys, atliktos su užmaunamosiomis movomis yra neišardomos. Atsparus difuzijai vamzdis. Maksimali nuolatinė temperatūra 60°C, maksimalus ilgalaikis darbo slėgis 6 barai, šiluminis plėtimosi koeficientas 0,025mm/mK, vamzdžio šilumos laidumo koeficientas 0,43 W/mK. Vamzdžius kloti laikantis techninių reikalavimų bei vadovautis tuo metu galiojančiomis techninėmis taisyklėmis. Naudojamas apsauginis šarvas (iki kontūro, kertant temperatūrinės siūles).

PE-Xa vamzdis su deguonies difuzijos barjeru d20x2,00.

Vamzdžių jungtys:

PE-Xa tipo vamzdžiams sujungti jų pažeidimo atveju naudojamos plastikinės polifenilsulfono sujungimo detalės, žiedas iš nerūdijančio plieno. Metalinės presuoj. sujungimo detalės: pagaminta iš alavuoto žalvario, atitinka LST EN 10226-1:2004. Press jungtis laisva veržle pagaminta iš alavuoto žalvario atitinka LST EN ISO 228-1:2003.

### 10.1.4. GRINDŲ KAITINANČIO KONTŪRO TVIRTINIMAS.

Betono sluoksnis kaitinančiojo kontūro tvirtinimo elementais gali būti: - plieninės vielos tinklas; - plastmasinės plokštės su atitinkamais profiliuotais įdubimais vamzdžiams įdėti. Vamzdynas prie tinklo tvirtinamas priišanč jį sintetinėmis medžiagomis arba minkšta viela su sintetine izoliacija (maždaug 1m intervalais). Kaitinantis kontūras užpilamas betonu, kuris perduoda šildymo temperatūrą aplinkai ir atlaiko eksploatacijos krūvį. Minimalus betono sluoksnis virš vamzdžių turi būti 45 mm, o bendras minimalus betono su šildančiu kontūru storis – 65 mm. Siekiant pagerinti betono kokybę, į jį dedamas plastifikatorius. Paviršiaus plotas neturi viršyti 40 m2, besiūlių grindų

<b>IN71-00-TDP-Š-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	27	A

šoninė kraštinė – 8m. Esant grindų kraštinei didesnei nei 8 m paliekamos deformacinės temperatūrinės siūlės mažiausiai 0,5cm pločio. Jos užpildomos standžia elastine medžiaga. Temperatūrinės siūlės aukštis daromas per visą betono storį, pradedant nuo šiluminės izoliacijos. Būtina vengti vamzdžių susikirtimo su tokiomis siūlėmis. Jei toks susikirtimas būtinas, grindų šildymo vamzdis turi būti įvertas į apsauginį 50-60 cm ilgio vamzdį (šarvą), siekiant išvengti vamzdžio pažeidimo betonui judant. Pradėti eksploatuoti šildymo sistemą galima betonui pilnai sukietėjus, t.y. po 20-28 dienų. Įrengiant grindinį šildymą būtina prisilaikyti įrangą tiekiančios firmos rekomendacijų, reikalavimų ir nurodymų.

#### 10.1.5. GRINDŲ DENGIMAS

Grindų danga klojama tiesiai ant užlieto betono. Betono markė turi būti ne mažesnė kaip M150. Skystas skiedinys ar klijuojanti medžiaga turi būti atsparūs ilgalaikiam 50°C temperatūros poveikiui. Danga, kaip ir klijai, privalo turėti patvirtinimą, kad juos galima naudoti šildomoms grindims. Skirtingiems dangos tipams būtina tokia šiluminė varža: Keramika, akmuo  $R_w=0.01 \text{ m}^2\text{K/W}$ ; Sintetinės medžiagos  $R_w=0.05 \text{ m}^2\text{K/W}$ ;  $R_w=0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$ – laminuotos plokštės, kurių storis iki 10 mm, ir kilimai, kurių storis iki 6 mm. Dėl konkrečių grindų dangų tinkamumo esant grindų šildymo sistemai, patariama konsultotis su šių dangų gamintoju (pardavėju).

#### 10.1.6. PLĖTIMOSI SIŪLIŲ ĮRENGIMAS IR PAKRAŠČIO IZOLIACINĖ JUOSTA

Plėtimosi siūlės būtina įrengti per visą patalpos perimetrą nepriklausomai nuo patalpos konfigūracijos. Jei betonas armuojamas, armatūra neturi kirsti temperatūrinės ar plėtimosi siūlės. Elastingos juostos, naudojamos šildomų grindų deformacinių siūlių užtaisymui ir betono laukelių atskirymui vienam nuo kito. Izoliacinė juosta pakraščiu, susidedanti iš 8mm storio putų PE, netrukdo betonui plėstis min 5mm.

#### 10.1.7. KOLEKTORIAI.

Grindų šildymo reguliuojamas kolektorius naudojamas vandens srautui grindų šildymo sistemoje valdyti. Kiekvienas grindų šildymo sistemos vamzdelis prijungtas prie kolektoriaus, o tai leidžia valdyti vandens srautą ar šilumos kiekį kiekviename pastato kambaryje atskirai.

Kolektorius sudarytas iš tiekimo ir gražinimo kolektorių. Tiekimo kolektorius leidžia atjungti kiekvieną žiedą, o kaip papildoma funkcija - srauto matuoklis. Gražinimo kolektorius turi integruotus vožtuvus, kurie užtikrina optimalų hidraulinį sistemos balansą.

Vožtuvai gali būti valdomi elektroniniu būdu naudojant termines pavaras arba jie gali veikti naudojant tiesioginio veikimo temperatūros reguliatorių.

Vamzdžių prijungimas. Reguluojamoji armatūra. Prie reguliuojamo kolektoriaus (su skalėmis) ant tiekiamo vamzdžio montuojama uždaromoji armatūra sistemos atjungimui bet kuriuo metu, ant grįžtamo vamzdžio montuojamas balansinis ventilis. Visi kolektoriai montuojami kolektorinėse dėžutėse, įrengiant nuorinimo vožtuvus (automatinius arba rankinio valdymo). Kolektorius nuo 2 iki 12 porų šakų komplekte su oro išleidimo vožtuvu 3/8", akligaliais, su tvirtinimo detalių rinkiniu. Gali būti prijungiami iš šono arba iš apačios. Didž. eksploatacinis slėgis 3 barų, didž. eksploatacinė temperatūra 90°C. Prijungimas prie šildymo sistemos kolektoriaus atliekamas panaudojant sriegines detales. Prijungimui iki grindų betono paviršius turi būti numatyti gofruoti apsauginiai vamzdžiai.

Su valdymu. Su pamašymo mazgu (triegiu vožtuvu, atbuliniu vožtuvu, cirkuliaciniu siurbliu).

Didž. eksploatacinis slėgis  $p_s= 3 \text{ bar}$ ;

Didž. eksploatacinė temperatūra  $T_s= 90^\circ\text{C}$ .

#### 10.1.8. SISTEMOS PALEIDIMAS Į EKSPLOATACIJĄ.

Užpilant betonu kaitinamąjį kontūrą, vamzdžiai iš vidaus turi būti veikiami 0,6 MPa slėgio. Betonui sukietėjus, t.y. po 20-28 dienų, šildymo sistemą galima pradėti eksploatuoti. Tam tikslui reikia atlikti hidraulinį kontūrų subalansavimą, nustatyti padavimo temperatūrą, po to šilumnešio temperatūrą reikia didinti po 5°C per dieną, kol bus pasiekta projekcinė šilumnešio grindų temperatūra. Leistina max grindų temperatūra šildymo patalpoms  $t_{max}=32^\circ\text{C}$ ; Maksimali padavimo vandens temperatūra neturi viršyti 50°C, (didž. darbine priimta 45° - 40°C) Rekomenduojamas vandens temperatūros kritimas kaitinančiame kontūre neturi viršyti 10°C (projekte priimta 5°C).

#### 10.1.9. KAMBARIO TERMOSTATAS GRINDINIAM ŠILDYMIUI

Skirtas palaikyti patalpose norimą oro temperatūrą. Montuojama ant vidinės sienos, maždaug 1,5m aukštyje. Montavimo vieta parenkama taip, kad termostato darbui neturėtų įtakos vidiniai šilumos šaltiniai, tiesioginė saulės šviesa, skersvėjai. Kambario termostatas ne tik matuoja temperatūrą, bet ir reguliuoja, per elektrines pavaras ant kolektoriaus, šilumos kiekį, patenkantį į šildymo grindų vamzdyną. Kambariniai termostatai maitinami 24V kintama įtampa. Vienas termostatas gali valdyti iki 4 elektrinių pavarų (aktuatorių). Kambariniai termostatai (baziniai) veikia principu „įjungta/išjungta“. Reguliavimo diapazonas 6-30°C. Išorinis grindų temperatūros daviklis sujungtas su termostatu gali palaikyti grindų temperatūrą 20-45°C ribose. Jei temperatūra patalpoje žemesne už nustatytą, termostatas duoda signalą 24V elektrinei pavarai. Juos galima montuoti drėgnose patalpose. Jie negali kontaktuoti su vandeniu. Termostatų negalima montuoti už užuolaidų ir baldų.

#### 10.1.10. PATALPŲ TEMPERATŪROS KONTROLĖS SISTEMOS

### Belaidė kontrolės sistema

IN71-00-TDP-Š-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	27	A

### Kontroleris

- iki 6 patalpos termostatų ir 8 pavarų (24V)
- praplėtimo modulis + 6 termostatai/ 6 pavaros (24V)
- šildymo/vėsinimo kontrolės funkcija
- siurblio rėlė
- katilo rėlė
- saugumo klasė IP30 (EN 60 529)
- galia vienai pavarai 0,2A

### Valdymo pultas gali valdyti iki 4 kontrolerių, sujungtų į grupę radio signalu:

- apšviečiamas ekranas
  - lietuviškas meniu
- Integruotos funkcijos:
- temperatūrų nustatymo programos
  - maks/min temperatūros ribojimas
  - automatinis žiemos/vasaros laiko keitimas
  - atostogų temperatūra
  - automatinio balansavimo funkcija
  - patalpų termostatų patikros funkcija
  - kambario - „bypass“ funkcija
  - paduodamos temperatūros diagnostikos funkcija
  - patalpos komforto funkcija

### Patalpų termostatai

- elektroniniai skaitmeniniai (yra ir be ekrano)
- temperatūros intervalas 5-35°C
- maitinimas 2x1,5V AAA tipo baterijos
- veikimo atstumas iki 30m
- montuojami 1,5-2,0m aukštyje ant vidinių sienų
- galima montuoti drėgnose patalpose

### Grindų temperatūros jutiklis

- 4m kabelis
- jungiamas prie patalpos termostato
- palaikoma temperatūra 20-45°C

### Pavaros

- maitinimas 24V
- su padėties indikatoriumi
- normaliai uždaryta
- su apsauga (IP54)
- aplinkos temperatūra iki 60°C
- sriegis M30x1.5 mm IS arba VS
- aukštis 54mm
- galia 2W

### Priedai:

- tvirtinimo komplektas
- SMS modulis

#### 10.1.11. SOLENOIDINĖ PAVARA (AKTUATORIUS)

Montuojama ant paduodamo kolektoriaus vietoj rankinių reguliatorių. Tvirtinimas: ant kolektoriaus užsukamas žiedas, akuatorius fiksuojamas ant žiedo užspaudžiant iki spragtelėjimo.

IN71-00-TDP-Š-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	27	A

#### 10.1.12. KONTROLERIS SU SUJUNGIMO DĖŽUTE

Elektros srovė solenoidinėms pavaroms tiekama iš apšvietimo tinklo per 220/24V transformatorių, kurio išėjimas sujungiamas su sujungimo dėžutės kontaktais „fazė“ ir „nulis“. Prie kontrolerio daugiausiai galima jungti 12 pavarų. Kai tik patalpos termostatas pajaučia, kad patalpoje turi būti įjungtas šildymas kontroleris pradeda valdyti 24V terminę pavarą reikiamu režimu. Pritaikyti šiai sistemai įvairių modelių termostatai gali būti laisvai kombinuojami vienas su kitu ir jungiami prie kontrolerių 2-jų laidų kabeliu.

#### 10.1.13. PLĖTIMOSI SIŪLIŲ ĮRENGIMAS IR PAKRAŠČIO IZOLIACINĖ JUOSTA

Plėtimosi siūlės būtina įrengti per visą patalpos perimetrą nepriklausomai nuo patalpos konfigūracijos. Jei betonas armuojamas, armatūra neturi kirsti temperatūrinės ar plėtimosi siūlės. Elastingos juostos, naudojamos šildomų grindų deformacinių siūlių užtaisymui ir betono laukelių atskyrimui vienam nuo kito. Izoliacinė juosta pakraščiu, susidedanti iš 8 mm. storio putų PE, netrukdo betonui plėstis min 5mm.

#### 10.1.14. GRINDŲ ŠILDYMO MONTAVIMO INSTRUKCIJA

- Prieš pradėdant montuoti šildomas grindis, patalpos turi būti apsaugotos nuo lauko oro sąlygų (įmontuoti langai arba kitos priemonės nuo lietaus ir skersvėjų), sienos nutinkuotos.
- Šildomų grindų pagrindas turi būti pakankamai stiprus, lygus ir sausas.
- Kai grindų šildymo izoliacija klojama ant pagrindo, kuris guli ant grunto, tai, prieš klojant šilumos izoliacijos sluoksnį, reikia padaryti nuo drėgmės apsaugančią izoliaciją, kuri neleistų traukti drėgmę iš grunto ir perkelti į aukščiau esančius pastato elementus.
- Jei šildomų grindų pagrindas yra izoliuojamas nuo drėgmės bituminėmis mastikomis ar pan., tai prieš klojant šilumos izoliaciją, būtina pakloti skiriančią sluoksnį iš polietileno plėvelės. To nepadarius, izoliacinės medžiagos gali būti sugadintos, polistirolinė medžiaga gali suminkštėti.
- Grindų šilumos izoliacija gali būti atlikta iš putų polistirolo, akmens vatos ar kitų medžiagų, kurios atitinka šildomoms grindims keliamus reikalavimus.
- Sumontuoti vamzdžiai prieš betonavimą turi būti išbandyti ir betonuojant juose paliekamas darbo slėgis, tada lengviau pastebėti pažeidimo vietą.
- Patalpos perimetru einančios kompensacinės juostos plėvelė turi uždengti plyšį tarp juostos ir grindų izoliacijos, kad ten nepatektų betonas.
- Virš grindų išsikišančią kompensacinės juostos dalį nupjauti galima tik įrengus grindų dekoratyvinį sluoksnį.
- Vamzdžiai (išskyrus medinių grindų konstrukcijas) turi būti užbetonuojami smulkiagrūdžiu betonu, kurio storis virš šiluminės izoliacijos turi būti ne mažesnis kaip 65mm, o virš vamzdžių – ne mažesnis kaip 45 mm.
- Grindų temperatūrinis išsiplėtimas turi būti kompensuojamas ne tik pagal visą patalpos perimetrą, bet ir įrengiant temperatūrnas siūles.
- Grindyse turi būti įrengiami temperatūrinės siūlės:
  - tose vietose, kur vienos rūšies grindų danga pereina į kitą dangą;
  - ties durų angomis.
- Ties temperatūrinėmis siūlėmis grindų šildymo vamzdis turi būti įvertas į ne mažiau kaip 50 cm ilgio gofruotą plastmasinio šarvo atkarpa.
- Betonuojant temperatūra patalpų viduje neturi viršyti 25°C.
- Prieš klojant grindų dangą, šildomos grindys turi būti iškaitintos.
- Grindys pradėdamos kaitinti ne anksčiau kaip praėjus 21 dienai nuo išbetonavimo.
- Grindys pradėdamos šildyti 25°C temperatūros vandeniui. Vandens temperatūra šildymo sistemoje iki projektinės keliami ne daugiau kaip 5°C per parą. Šildymo metu patalpa turi būti vėdinama, tačiau stengiantis išvengti skersvėjų.
- Maksimali šildomų grindų temperatūra turi būti išlaikoma 4 dienas arba kol betono sluoksnio drėgnumas bus 2,0- 2,5%.
- Grindys aušinamos atvirkščiai kaitinimui tvarka (žr. 17 punktą), sumažinant vandens temperatūrą ne daugiau kaip 5°C per parą. Grindų dangą galima kloti, kai grindų paviršius bus atvėsintas iki maždaug 20°C. Klojant dangą, reikia laikytis firmos gamintojos klojimo instrukcijos.

Grindų konstrukcijos įrengimas pagal LST EN 1264-4:2010.

#### 10.1.15. KOLEKTORIŲ SPINTELĖS

Kolektorinės metalinės spintelės, tinkančios įmūrijimui į sieną ir pritvirtinti prie sienos (sienos konstrukcijoje po tinku arba virš tinko, plotis iki 1000, aukštis iki 800, gylis iki 165mm). Kolektorinės spintelės komplekte turi turėti: reguliuojamo aukščio korpusą su išpjovomis prijungimui iš kairės ir dešinės, universalų kolektoriaus laikiklį, įstatomas duris su užsukamu užraktu. Pagaminta iš baltos (RAL 9010) nudažytos cinkuotos skardos, su reguliuojamomis sienelėmis.

#### 10.1.16. TERMOMETRAS

Didžiausias eksploatacinis slėgis - 3 barai;

Didžiausia eksploatacinė temperatūra – 90°C.

Techniniai duomenys: temperatūros diapazonas: 0-120°C, skalės 1 padala – 1°C.

Naudojami spiritiniai ir bimetaliniai termometrai.

IN71-00-TDP-Š-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	27	A

Taikytina: LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbinais reikmenys“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Sriegiai pagal LST EN ISO 228-1:2003 arba LST EN 10226-1:2004.

#### 10.1.17. MANOMETRAS

Manometrų matavimo ribos 0-6bar. Ir tikslumo klasė 1.5. Turi būti su metrologine patikra.  
Visi naudojami manometrai turi būti patikrinti metrologijos tarnybos ir turi turėti patikros žymą.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Manometro tipas	Apskritimo f.
2	Skalė	Aliuminio plokštelė juodu užrašu
3	Tikslumo klasė	1.5
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Slėgio skalės graduota	MPa
6	Didžiausia galima paklaida	1,5% visos skalės
7	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30% virš Ps.
8	P <sub>s</sub>	3 barai
9	T <sub>s</sub>	90°C
10	Aplinkos temperatūra	-20 - +60°C

Taikoma: LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbinais reikmenys“; LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“; LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Sriegiai pagal LST EN ISO 228-1:2003 arba LST EN 10226-1:2004.

#### 10.1

<b>Grindų kolektorius su pamašymo mazgu. Nr.1.</b>		
Reguliuojami kolektoriai 10 ž.	vnt	2
Termometras 110 °C	vnt	2
Manometras su triegiu čiaupu 0/10 bar	vnt	2
Rutulinis uždarymo ventilis Ø25	vnt	2
Išleidimo ventilis Ø15	vnt	2
Automatinis nuorintojas	vnt	2
Atbulinis vožtuvas Ø25	vnt	1
Triegis vožtuvas su el. Pavara kvs 1,6	vnt	1
Cirkuliacinis siurblys G-0,48 m³/h, h-3,5m	vnt	1
Virštininė kolektoriaus dėžė	kompl	1
Kanalų kontroleris iki 12 ž.	vnt	1
Laikmatis 24V	kompl	1
Prog. Termostatas 24V	kompl	4
Grindų ir oro temperatūros jutiklis	kompl	4
Jėgos ir valdymo laidai	kompl	1

<b>Grindų kolektorius su pamašymo mazgu. Nr.2</b>		
Reguliuojami kolektoriai 11 ž.	vnt	2
Termometras 110 °C	vnt	2

<b>IN71-00-TDP-Š-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	27	A

Manometras su trieigių čiaupu 0/10 bar	vnt	2
Rutulinis uždarymo ventiliis Ø25	vnt	2
Išleidimo ventiliis Ø15	vnt	2
Automatinis nuorintojas	vnt	2
Atbulinis vožtuvas Ø25	vnt	1
Trieigis vožtuvas su el. Pavara kvs 1,6	vnt	1
Cirkuliacinis siurblys G-0,48 m³/h, h-3,5m	vnt	1
Virštinkinė kolektoriaus dežė	kompl	1
Kanalų kontroleris iki 12 ž.	vnt	1
Laikmastis 24V	kompl	1
Prog. Termostas 24V	kompl	4
Grindų ir oro temperatūros jutiklis	kompl	4
Jėgos ir valdymo laidai	kompl	1

<b>Grindų kolektorius su pamaišymo mazgu. Nr.3</b>		
Reguliuojami kolektoriai 6 ž.	vnt	2
Termometras 110 °C	vnt	2
Manometras su trieigių čiaupu 0/10 bar	vnt	2
Rutulinis uždarymo ventiliis Ø25	vnt	2
Išleidimo ventiliis Ø15	vnt	2
Automatinis nuorintojas	vnt	2
Atbulinis vožtuvas Ø25	vnt	1
Trieigis vožtuvas su el. Pavara kvs 1,6	vnt	1
Cirkuliacinis siurblys G-0,48 m³/h, h-3,5m	vnt	1
Virštinkinė kolektoriaus dežė	kompl	1
Kanalų kontroleris iki 6 ž.	vnt	1
Laikmastis 24V	kompl	1
Prog. Termostatas 24V	kompl	2
Grindų ir oro temperatūros jutiklis	kompl	2
Jėgos ir valdymo laidai	kompl	1

<b>Grindų kolektorius su pamaišymo mazgu. Nr.4</b>		
Reguliuojami kolektoriai 6 ž.	vnt	2
Termometras 110 °C	vnt	2
Manometras su trieigių čiaupu 0/10 bar	vnt	2
Rutulinis uždarymo ventiliis Ø25	vnt	2
Išleidimo ventiliis Ø15	vnt	2
Automatinis nuorintojas	vnt	2
Atbulinis vožtuvas Ø25	vnt	1
Trieigis vožtuvas su el. Pavara kvs 1,6	vnt	1
Cirkuliacinis siurblys G-0,48 m³/h, h-3,5m	vnt	1
Virštinkinė kolektoriaus dežė	kompl	1
Kanalų kontroleris iki 6 ž.	vnt	1
Laikmastis 24V	kompl	1
Prog. Termostas 24V	kompl	2
Grindų ir oro temperatūros jutiklis	kompl	2
Jėgos ir valdymo laidai	kompl	1

## 11. Šildymo kaloriferių reguliavimo mazgai (šilumnešis – vandens glikolio miš. 35%)

### 11.1

IN71-00-TDP-Š-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	27	A

Šilumnešis: vandens – glikolio miš. 35 proc.

<b>Kaloriferinis mazgas OTŠP-1 10 kW</b>		
Rutulinis uždarymo ventilis Ø20	vnt	4
Termometras 110 °C	vnt	3
Manometras su trieigių čiaupu 0/10 bar	vnt	3
Išleidimo ventilis Ø15	vnt	1
Automatinis nuorintojas	vnt	1
Rankinio nustatymo balansinis ventilis su matavimo antgaliais, drenažo čiaupu ir rutulinio ventilio uždarymo funkcija		
Ø20 kvs 2,5	vnt	1
Atbulinis vožtuvas Ø20	vnt	1
Trieigis vožtuvas su el. Pavara kvs 1,6	vnt	1
Cirkuliacinis siurblys G-0.43m³/h, h-3,5m	vnt	1
Pastovios cirkuliacijos termostatinis vožtuvas DN15	vnt	1

### 11.2

Šilumnešis: vandens – glikolio miš. 35 proc.

<b>Kaloriferinis mazgas OTŠP-2 24 kW</b>		
Rutulinis uždarymo ventilis Ø25	vnt	4
Termometras 110 °C	vnt	3
Manometras su trieigių čiaupu 0/10 bar	vnt	3
Išleidimo ventilis Ø15	vnt	1
Automatinis nuorintojas	vnt	1
Rankinio nustatymo balansinis ventilis su matavimo antgaliais, drenažo čiaupu ir rutulinio ventilio uždarymo funkcija		
Ø25 kvs 4	vnt	1
Atbulinis vožtuvas Ø25	vnt	1
Trieigis vožtuvas su el. Pavara kvs 3,5	vnt	1
Cirkuliacinis siurblys G-0.1,03 m³/h, h-3,5m	vnt	1
Pastovios cirkuliacijos termostatinis vožtuvas DN15	vnt	1

### 11.3

Šilumnešis: vandens – glikolio miš. 35 proc.

<b>Kaloriferinis mazgas OTŠP-3 25 kW</b>		
Rutulinis uždarymo ventilis Ø32	vnt	4
Termometras 110 °C	vnt	3
Manometras su trieigių čiaupu 0/10 bar	vnt	3
Išleidimo ventilis Ø15	vnt	1
Automatinis nuorintojas	vnt	1
Rankinio nustatymo balansinis ventilis su matavimo antgaliais, drenažo čiaupu ir rutulinio ventilio uždarymo funkcija		
Ø25 kvs 4	vnt	1
Atbulinis vožtuvas Ø32	vnt	1
Trieigis vožtuvas su el. Pavara kvs 3,5	vnt	1
Cirkuliacinis siurblys G-0.1,1 m³/h, h-3,5m	vnt	1
Pastovios cirkuliacijos termostatinis vožtuvas DN15	vnt	1

### 11.4

Šilumnešis: vandens – glikolio miš. 35 proc.

<b>Kaloriferinis mazgas OTŠP-4 41 kW</b>		
Rutulinis uždarymo ventilis Ø32	vnt	4
Termometras 110 °C	vnt	3

<b>IN71-00-TDP-Š-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	27	A

Manometras su trieigių čiaupu 0/10 bar	vnt	3
Išleidimo ventilis Ø15	vnt	1
Automatinis nuorintojas	vnt	1
Rankinio nustatymo balansinis ventilis su matavimo antgaliais, drenažo čiaupu ir rutulinio ventilio uždarymo funkcija		
Ø20 kvs 6,3	vnt	1
Atbulinis vožtuvas Ø32	vnt	1
Trieigis vožtuvas su el. Pavara kvs 6,3	vnt	1
Cirkuliacinis siurblys G-0.1,8 m³/h, h-3,5m	vnt	1
Pastovios cirkuliacijos termostatinis vožtuvas DN15	vnt	1

**Cirkuliaciniai siurbliai:**

- maksimalus leistinas slėgis - 3bar;
- maksimali leistina temperatūra - 90°C;
- darbinė temperatūra - 80°C;
- izoliuotas gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais.
- Pastatymas - ant vamzdžio.
- Elektros tiekimas - 220-380V 50Hz.
- Variklio apsauga - fazės dingimo, jei variklis 3-jų fazių;
- apsaugos klasė ≥ IP43
- Izoliacija - F.
- Elektros variklis turi būti trijų greičių. Normalus siurblio darbas turi būti prie vidutinio greičio.
- Esant galimybei, turi būti renkamas vienfazis variklis.
- Medžiaga - parenkama pagal vandens cheminius kokybės rodiklius.
- Prijungimo tipas - sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003.

Dažnis/ įtampa	50Hz./1-fazis 230V
Korpusas	Ketus
Rotorius	Nerūd. plienas
Velenas	Nerūd. plienas
Sandarinimas	Keramika/anglis
Terpė (šilumnešis)	Vandens – glikolio miš. 35 proc.

**Reguliavimo vožtuvas su elektros pavara – trieigis:**

- movinis su išoriniu sriegiu arba flanšinis;
- maksimalus leistinas slėgis - 3bar;
- maksimali leistina temperatūra - 90°C;
- max. slėgio perkritis - 4bar;
- max. pratekėjimas - iki 0,05%xKvs;
- reguliavimo tikslumas
- karštam vandeniui ±2°C;
- reguliavimo ribos - 50:1;
- reguliavimo charakteristika - netiesinė;
- reguliavimo terpė -PH 7-10;
- pavara - elektros variklis su reversu ir reduktoriumi;
- elektros tiekimas - suderinta su kontrolieriu;
- montuojamas ant tiekiamo vamzdyno.
- Pavaros eigos laikas:
- šildymui - 50÷300 sek.;
- vėdinimui - 10÷50 sek.
- Variklio apsauga - IP54

<b>IN71-00-TDP-Š-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	23	27	A

Elektriniai sujungimai - kabelis  
 Darbo aplinkos temperatūra iki 50°C  
 Slėgio klasė PN 10 bar

Įrenginiai ir jungės turi atitikti LST EN 12288:2010; LST EN 13547:2014; LST EN 1759-1:2005 keliamus reikalavimus.

**Filtras:**

- maksimalus leistinas slėgis - 3bar;  
 - maksimali leistina temperatūra - 90°C;  
 - max. slėgio nuostoliai - 0,05 MPa;  
 - akutės diametras - ≤ 1 mm;  
 Slėgio klasė PN 10 bar.

**Uždaromoji armatūra:**

Rutuliniai vožtuvai:

-maksimalus leistinas slėgis - 3bar;  
 - maksimali leistina temperatūra - 90°C;

Skirta hermetiškam šildymo sistemos vandens srauto atjungimui. Turi atitikti LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždaromosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“ ir LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“ reikalavimus.

Tipas – rutulinė sklendė, rutulinis ventilis. Kad nemažinti izoliacijos storio montuojant uždaromąją armatūrą, ventilis turi būti su prailgintomis ašelėmis. Jungtis srieginė iki DN 65, >DN65 jungtis flanšinė arba įvirinama.

Vožtuvas gali būti naudojamas vandens išleidimui, žemiausiuose šildymo sistemos taškuose.

Uždaromieji moviniai ventiliai :

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50 ( DN 65 )
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis(Rg1/2-Rg5),(rečiau ketinis )
4	Prijungimas	Movinis pagal LST EN ISO 228-1:2003
5	Slėgio klasė PN	10 bar

	Slėgio klasė PN	10bar
	Skersmuo DN / pralaidumas	15 / kvs15
	Skersmuo DN / pralaidumas	20 / kvs28
	Skersmuo DN / pralaidumas	25 / kvs39
	Skersmuo DN / pralaidumas	32 / kvs84
	Skersmuo DN / pralaidumas	40 / kvs156
	Skersmuo DN / pralaidumas	50 / kvs243
	Skersmuo DN / pralaidumas	65 / kvs250-350
	Ventilio tipas	Rutulinis

**Vandens nuleidimo čiupas:**

Rutuliniai vožtuvai:

-maksimalus leistinas slėgis - 3bar;  
 - maksimali leistina temperatūra - 90°C;

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15-25

<b>IN71-00-TDP-Š-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24	27	A

2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis(Rg1/2-Rg1),(rečiau ketinis )
4	Prijungimas	Movinis pagal LST EN ISO 228-1:2003
5	Slėgio klasė PN	10 bar

#### **Parodontys termometrai**

Maks. leistinas slėgis - 3 barai;

Maks. leistina temperatūra – 90°C.

Techniniai duomenys: temperatūros diapazonas: 0-120°C, skalės 1 padala – 1°C.

Absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida ±1°C.

Naudojami spiritiniai ir bimetaliniai termometrai.

Taikytina: LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Sriegiai pagal LST EN ISO 228-1:2003 arba LST EN 10226-1:2004.

#### **Parodontys manometrai:**

Manometrų matavimo ribos PN 0-6bar. Ir tikslumo klasė 1.5. Turi būti su metrologine patikra.

Visi naudojami manometrai turi būti patikrinti metrologijos tarnybos ir turi turėti patikros žymą.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Manometro tipas	Apskritimo f.
2	Skalė	Aliuminio plokštelė juodu užrašu
3	Tikslumo klasė	1.5
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Slėgio skalės graduota	MPa
6	Didžiausia galima paklaida	1,5% visos skalės
7	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30% virš Ps.
8	P <sub>s</sub>	3 barai
9	T <sub>s</sub>	90°C
10	Aplinkos temperatūra	-20 - +60°C

Taikoma: LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“; LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“; LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Sriegiai pagal LST EN ISO 228-1:2003 arba LST EN 10226-1:2004.

#### **Atbuliniai vožtuvai:**

-moviniai su išoriniu sriegiu arba flanšiniai, montuojami ant horizontalaus ar vertikalus vamzdžio;

-šildymui:

-maksimalus leistinas slėgis - 3bar;

- maksimali leistina temperatūra - 90°C;

Aprišimo mazgai turi būti taip prijungti prie šildymo kaloriferių, kad atjungus išardomus sujungimus, likę vamzdynai netrukdytų išimti kaloriferį aptarnavimui ar remontui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Slėgio klasė PN	16
2	Korpusas	Bronzinis
3	Prijungimas	Srieginis

<b>IN71-00-TDP-Š-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	25	27	A

4	T <sub>s</sub>	90°C
5	P <sub>s</sub>	3 bar
6	Montavimo padėtis	Tinkamas montuoti vertikaloje ir horizontalioje linijoje
7	Prijungimo tipas	Sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003
8	Sandaravimo tarpinės	EPDM

Įrenginiai ir jungės turi atitikti LST EN 12288:2010; LST EN 13547:2014; LST EN 1759-1:2005 keliamus reikalavimus.

#### **Automatinis oro išleidimo vožtuvas:**

Montuojamas aukščiausiose vamzdinių vietose oro išleidimui iš vamzdinio. Automatiškai užsidarantis. Automatiniai nuorintojai turi būti su uždaruomoju vožtuvu.

- Max leistinas slėgis p<sub>s</sub>= 3 bar;
- Max leistina temperatūra T<sub>s</sub>= 90°C.

#### **Pastovios cirkuliacijos termostatinis vožtuvas:**

-moviniai su išoriniu sriegiu, montuojami ant horizontalaus ar vertikalios vamzdžio;  
- maksimalus leistinas slėgis p<sub>s</sub>= 3 bar; maksimali leistina temperatūra T<sub>s</sub>= 90°C .

Paskirtis – užtikrinti pastovią cirkuliaciją.  
PN 10 bar.

#### **Uždaroji - reguliavimo armatūra šilumos tiekimo vėd. sist. sistemoms (balansinis ventilis)**

Skirta hermetiškam vandens srauto atjungimui ir rankiniam vandens srauto atskirose šakose reguliavimui. Su vandens išleidimu.

- Max leistinas slėgis p<sub>s</sub>= 3 bar, max leistina temperatūra T<sub>s</sub>= 90°C;

Vožtuvai skirti vandens srovės uždarymui, balansavimui ir matavimui.

Kvs vertės:

Skersmuo	DN15	DN20	DN25	DN32	DN32	DN40	DN50
Kvs vertė, m <sup>3</sup> /h	1,6	2,5	4	6,3	18	10	26

Slėgio klasė PN	16bar
Nesandarumo klasė	A
Prijungimas DN15-DN50	Movinis pagal LST EN ISO 228-1:2003
Prijungimas > ar = DN50	Flanšas

#### **Šiluminė izoliacija**

Akmens vatos kevalas, padengtas aliuminio folija šildymo tinklų šiluminei ir antikondensacinei izoliacijai. Lyginamasis svoris γ=100 kg/m<sup>3</sup>, šilumos laidumas prie 100°C λ=0.038W/mK, darbinė temperatūra iki +250°C. Vandens garų difuzija μ > 7000. Paviršiaus užsiliepsnojimo ir paviršiaus

liepsnos plitimo klasė – 1. Atsparumas ugniai – nedegi medžiaga.

“Šilumos perdavimo tinklų izoliacijos įrengimo taisyklės“ nr.4-170, 2007m;

Vandens garų difuzijos varža MV2(LST EN 13469:2013),

Trumpalaikis vandens įmirkis WS, W p: ≤ 1 kg/m<sup>2</sup>: LST EN 14303:2009+A1:2013 (LST EN 13472:2013).

Kartu pateikiami visi priedai ( tvirtinamosios detalės, juostos, diržai, įvairūs klijai, sandarinimo juostos ir kt).Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

Šildymo sistemų vamzdynams - suformuoti akmens vatos kevalai (ū=60-20 mm), padengti aliuminio folija. Atsparumo ugniai klasė 1.

Izoliacija turi būti montuojama tik atestuoto montuotojo ar kito

tinkamai patyrusio rangovo.

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų ŪM įs. Nr.4-170 Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo

<b>IN71-00-TDP-Š-TS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	26	27	A

---

taisyklės.

Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal STR, normų ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas. Alternatyvių medžiagų naudojimas turi būti derinamas su užsakovu.

Vietose, kur vamzdynai montuojami atitvarose, pvz. sienų vagose, naudojama pūsto polietileno kevalinė izoliacija. Darbinė temperatūra -80+95C. Panaudojimo sritis – šildymo sist. LST EN 14313+A1:2013-07.

**Apšiltinta dėžė kaloriferio mazgui .**

Apsauganti kaloriferinį mazgą nuo užšalimo, kritulių, atmosferos poveikio.

**Vandens – glikolio miš.**

Turi turėti saugos sertifikatus. Ruošiamas gamykliškai, vandens – glikolio miš. 35 proc. (žiūr. ŠG dalyje).

**12. Šildymo sistemų demontavimas, šiukšlių išvežimas**

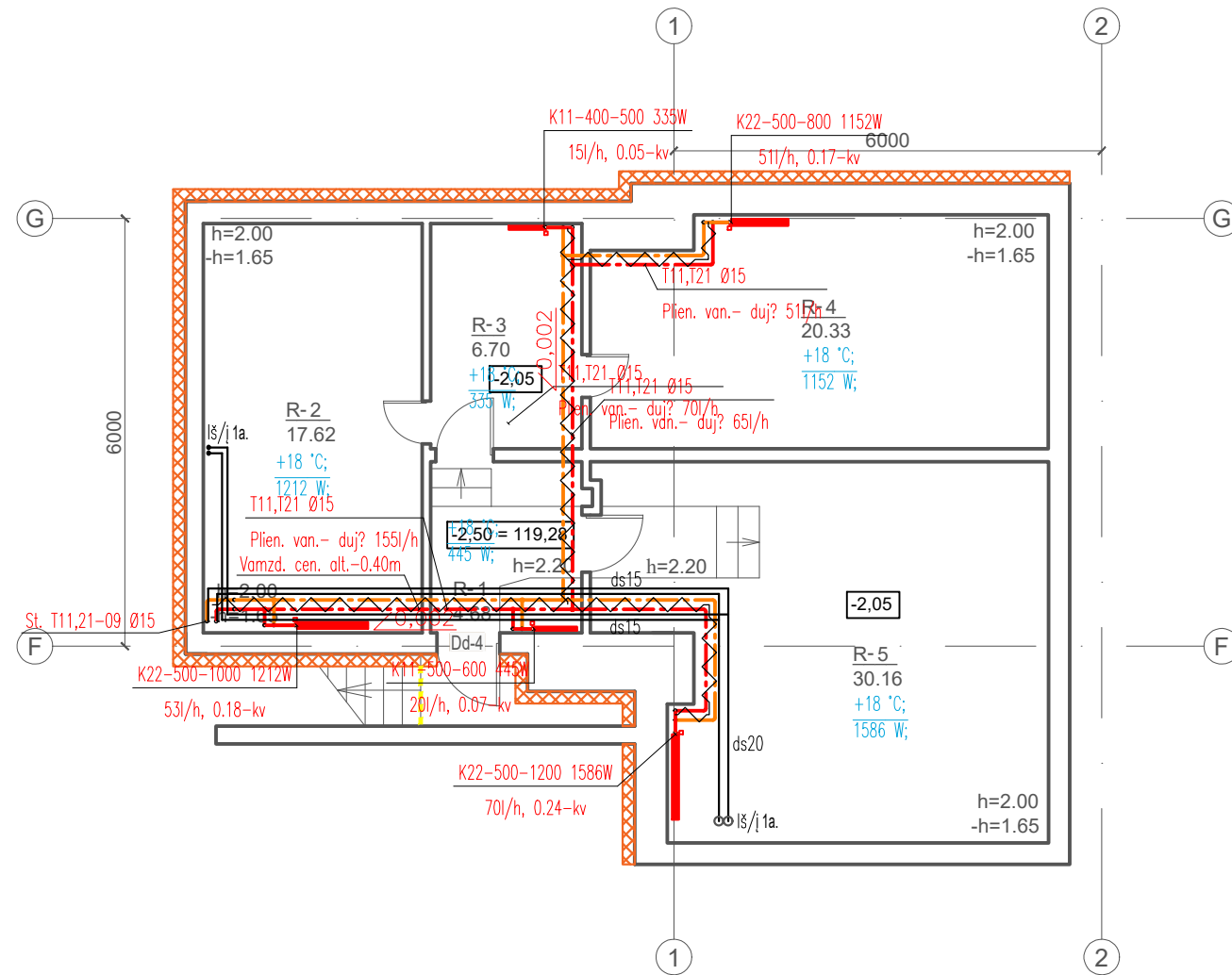
Demontavimo darbus tikslinti vietoje, montavimo metu. Demontuojamos medžiagos yra pastato valdytojo nuosavybė ir jų išvežimas turi būti suderintas su valdytojais.

Asbesto-cemento apsauginis sluoksnis ir šiluminė izoliacija nuimama nuo vamzdžių ir išvežama į toksinių medžiagų sąvartyną, laikytis „Darbo su asbestu nuostatu“ 2004 m. liepos 16 d. įsakymas Nr. AI-184/V-546.

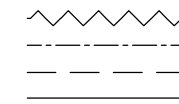
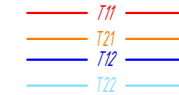
Statybinės atliekos turi būti tvarkomos vadovaujantis „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“ 2006.12.29, įsak. Nr. D1-637.

IN71-00-TDP-Š-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	27	27	A

# RŪSYS



### Sutartinis žymėjimas:



St. T11-02 Ø15  
 T11,T21 Ø15 Pe-Xa 52l/h  
 NA  
 0,002  
  
  
 C11-500-1000 200W  
 8,8 l/h, 2,1-kv

Šildymo sistemos tiekimo termofikatas T11, 80°C;  
 Šildymo sistemos grįžtamos termofikatas T21, 60°C;  
 Vėdinimo šildymo sistemos tiekimo termofikatas T12, 80°C;  
 Vėdinimo šildymo sistemos grįžtamos termofikatas T22, 60°C;

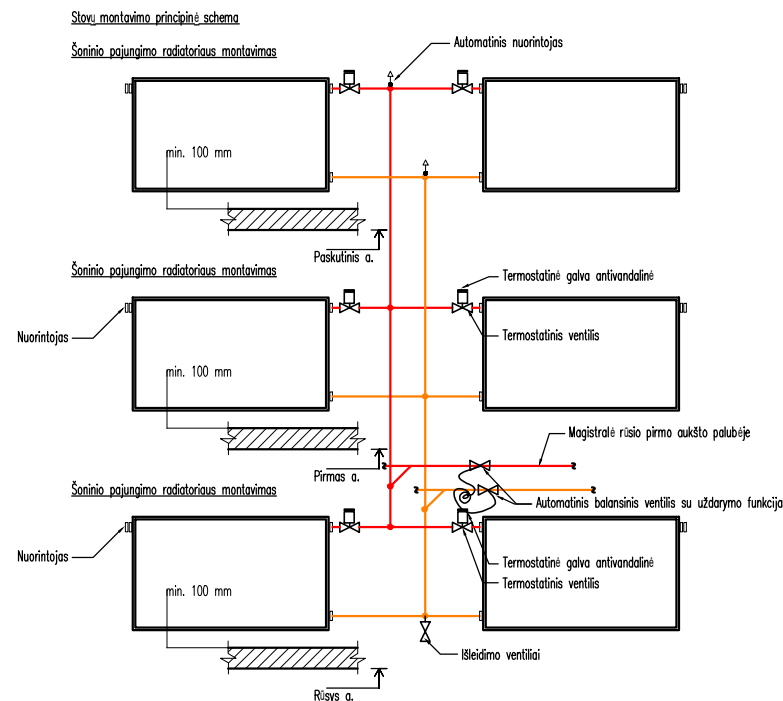
Izoliacija;  
 Vamzdynai montuojami palei perdangą;  
 Vamzdynai montuojami grindų konstrukcijoje (kanale);  
 Vamzdynai montuojami atvirai palei grindis;

Projektuojamo stovo žymėjimas: sistema, stovo numeris, diametras;  
 Vamzdžio žymėjimai: sistema, diametras, medžiaga, srautas;  
 Nejudama atrama;  
 Nuolydis;  
 Balansinis ventilis: tipas, diametras, kv reikšmė, srautas;  
 Uždarymo ventilis;  
 Automatinis nuorintojas;  
 Radiatoriaus žymėjimas: tipas-aukštis-plotis, galia, srautas, kv reikšmė;

### Pastabos:

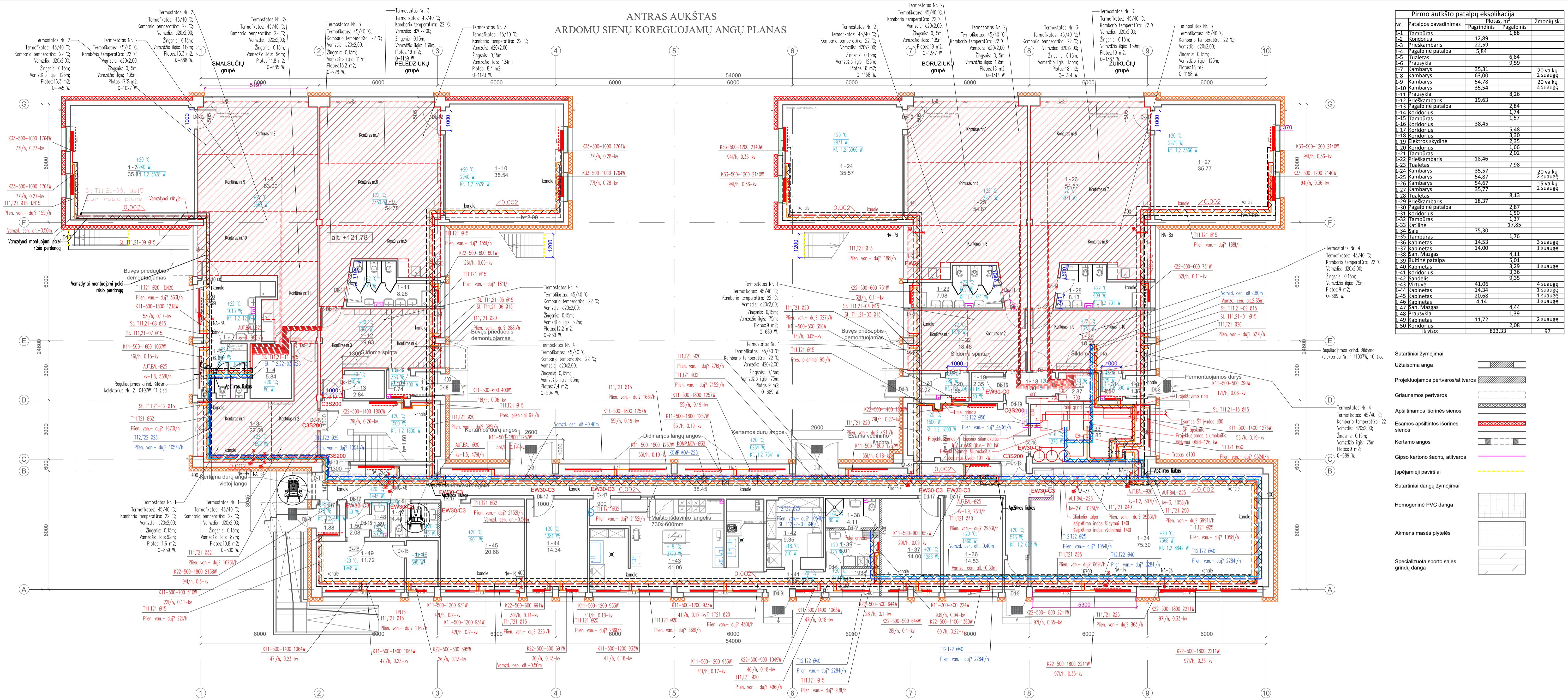
- Šildymo ir magistraliniai vamzdynai izoliuojami 40mm storio mineralinės vatos kevalais, dengtais aliuminio folija;
- Vamzdynai montuojami atvirame ore izoliuojami 60mm storio mineralinės vatos kevalais, dengtais aliuminio folija ir skardinami;
- Stovai ir atšakos neizoliuojamos, montuojamos atvirai, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip;
- Šildymo magistraliniai vamzdynai – plieniniai vandens – dujų ;
- Stovai ir atšakos iki šildymo prietaisų plonasieniai plieniniai presuojamų jungčių;
- Šildymo vamzdynai gruntuojami ir dažomi;
- Magistraliniai vamzdynai klojami su nuolydžiu 0,002, nurodyta darbo brėžiniuose;
- Magistraliniai vamzdynai montuojami rūsyje, pirmame aukšte palei lubas ir kanaluose;
- Šiluma ruošama šilumos punkte;
- Šildymo sistemos subalansavimui naudojama automatinio nustatymo balansiniai ventiliai;
- Radiatoriai šoninio pajungimo su termostatais – antivandaliniais;
- Šilumnešio išleidimas numatytas žemiausiose vietose, šilumos punkte ir prie stovų;
- Aukščiausiose šildymo sistemų vietose montuojama automatiniai nuorintojai;
- Montavimo vietas tikslinti vietoje.

Rūsio patalpų eksplikacija			
Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m <sup>2</sup>	
		Pagrindinis	Pagalbinis
R-1	Koridorius	4,68	
R-2	Pagalbinė patalpa	17,62	
R-3	Pagalbinė patalpa	6,70	
R-4	Pagalbinė patalpa	20,33	
R-5	Pagalbinė patalpa	30,16	
Iš viso:		79,49	



A	2023-02	Projekto sprendinių keitimai atlikti vadovaujantis statytojo patvirtinta 2022-11-21 projekto korektūros projektavimo užduotimi				
0	2015	Statybos leidimui ir statybai				
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)				
ATESTATŲ NR.	 UAB MUTUUS Šv. Stepono g. 27F-26, LT-01315 Vilnius info@mutuus.lt	Statinio projekto pavadinimas: Vaikų darželis, Verkių g. 17, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.				
17475	PV	A. Jastremskas	2023 - 02	Dokumento pavadinimas: ŠILDYMO DALIS Rūsio planas	Mastelis	Laida
28024	PDV	M. Ebersonas	2023 - 02		1:100	A
LT	Užsakovas: Vilniaus miesto savivaldybė Statytojas: Vilniaus lopšelis-darželis "Žirniukas"			Dokumento žymuo: IN71-00-TDP-Š.B-01	Lapas	Lapų
					1	1

# ANTRAS AUKŠTAS ARDOMŲ SIENŲ KOREGUOJAMŲ ANGŲ PLANAS



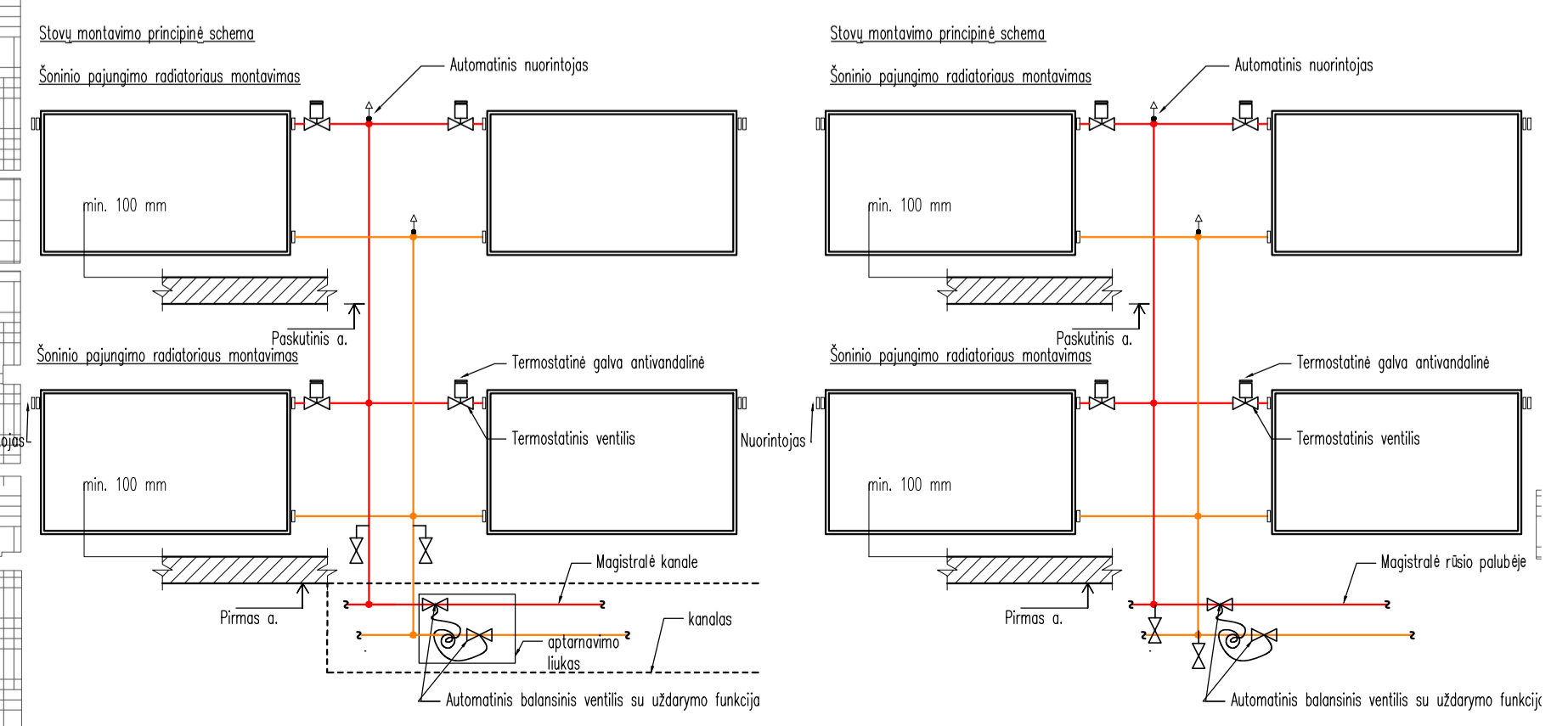
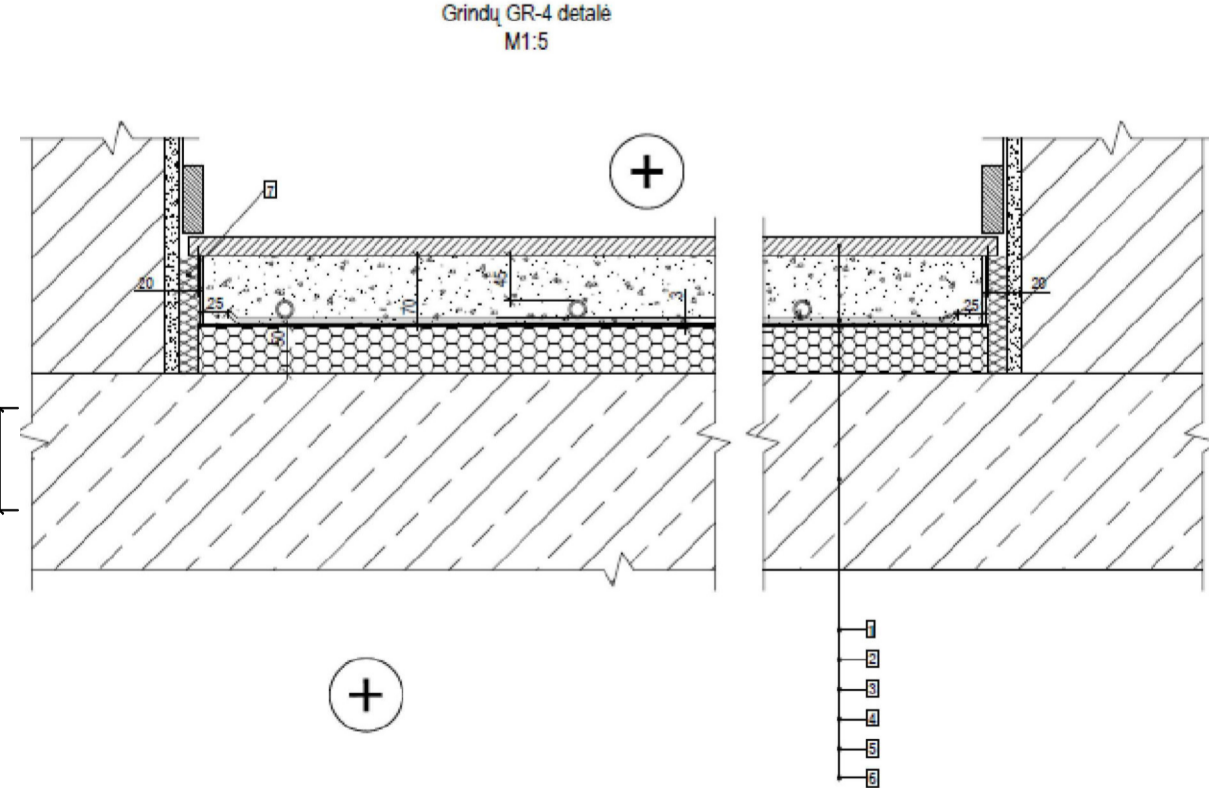
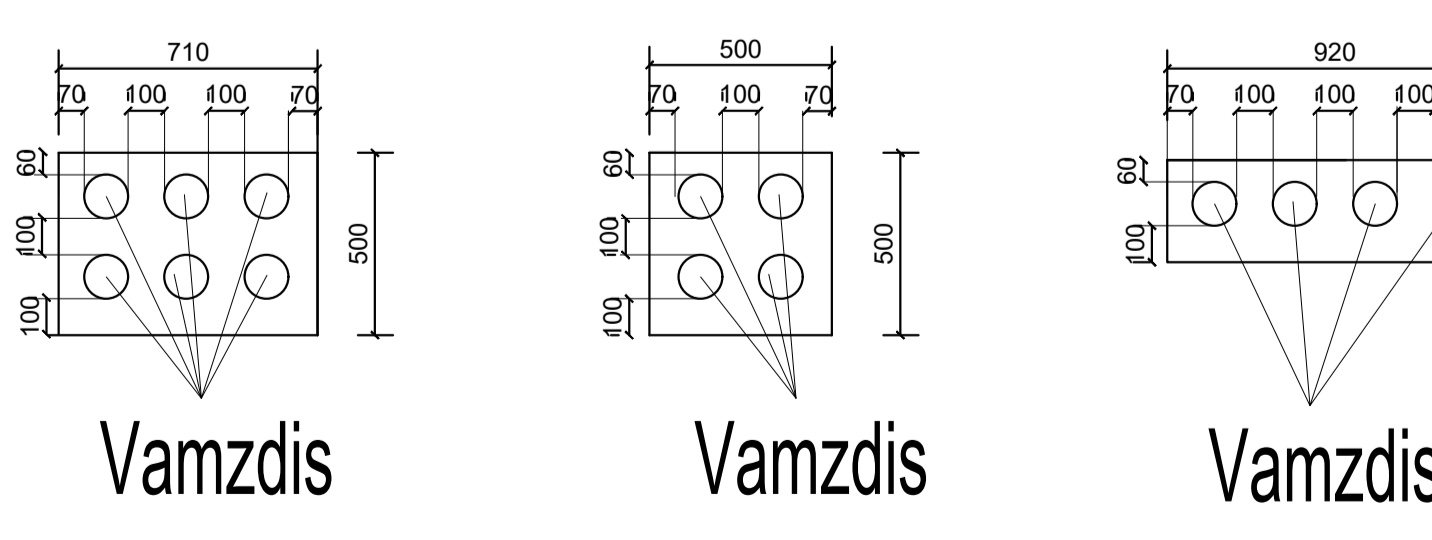
Pirmo aukšto patalpų apskaičiavimas			
Nr.	Patalpų pavadinimas	Plošius, m <sup>2</sup>	Žmonių sk.
1-1	Tambūras	12,89	1,88
1-2	Koridorius	12,89	
1-3	Prieškambarys	22,59	
1-4	Pagalbinė patalpa	5,84	
1-5	Tualetas		6,64
1-6	Prausykla		2,35
1-7	Kambarys	35,31	9,59
1-8	Kambarys	63,00	20 vaikų
1-9	Kambarys	54,78	20 vaikų
1-10	Kambarys	35,54	20 vaikų
1-11	Prausykla		8,26
1-12	Prieškambarys	19,63	
1-13	Pagalbinė patalpa		2,84
1-14	Koridorius		1,74
1-15	Tambūras		1,57
1-16	Koridorius	38,45	
1-17	Koridorius		5,48
1-18	Koridorius		3,30
1-19	Elektrinis skydinė		2,35
1-20	Koridorius		1,66
1-21	Tambūras		2,02
1-22	Prieškambarys	18,46	
1-23	Tualetas		7,98
1-24	Kambarys	35,57	20 vaikų
1-25	Kambarys	54,87	20 vaikų
1-26	Kambarys	54,67	15 vaikų
1-27	Kambarys	35,77	20 vaikų
1-28	Tualetas		8,13
1-29	Prieškambarys	18,37	
1-30	Pagalbinė patalpa		2,87
1-31	Koridorius		1,50
1-32	Tambūras		1,37
1-33	Kalėtinė	75,30	17,85
1-34	Sala		1,76
1-35	Tambūras		1,71
1-36	Kabinetas	14,53	3 suaugę
1-37	Kabinetas	14,00	1 suaugę
1-38	San. Mazgas		4,11
1-39	Buitinė patalpa		5,01
1-40	Kabinetas	20,68	3 suaugę
1-41	Koridorius	4,14	1 suaugę
1-42	Sandėlis		3,36
1-43	Virtuvė	41,06	9,35
1-44	Kabinetas	14,34	1 suaugę
1-45	Kabinetas	20,68	1 suaugę
1-46	Kabinetas	4,14	1 suaugę
1-47	San. Mazgas		4,44
1-48	Prausykla	11,72	2 suaugę
1-50	Koridorius		2,08
Iš viso:		823,33	97

Sutariniai žymėjimai	
Užtaisoma anga	
Projektuojamos pertvaros/atlitvaros	
Griauvanos pertvaros	
Aplintamos išorinės sienos	
Esamos aplintamos išorinės sienos	
Kertamo angos	
Gipso kartono šachtų atlitvaros	
Išėjimieji paviršiai	
Sutariniai dangų žymėjimai	
Homogeninė PVC dangą	
Akmens masės plytelės	
Specializuota sporto salės grindų dangą	

Sutariniai žymėjimai	
	Silpnos sistemos tekimo termostatas T11, 80°C
	Silpnos sistemos grūbtas termostatas T21, 60°C
	Vidinio silpnos sistemos tekimo termostatas T12, 80°C
	Vidinio silpnos sistemos grūbtas termostatas T22, 60°C
	Radiatorių uždengimas
	Isoliacija
	Vandens montuojami palei pertvarą
	Vandens montuojami grūdis konstrukcijoje (kanalė)
	Vandens montuojami atvira palei grūdis
	Projekciniai stovai žymėjimas: sistema, stov numeris, apytikslis dydis
	Vandens žymėjimo: sistema, apytikslis dydis, medžiaga, srutės
	Neįdoma orama
	Nudėjimas
	Balansinis ventiliatorius: tipas, dydis, tv, raketa, srutės
	Užbarymo ventiliatorius
	Automatinis nuoroitavimas
	Radiatorių žymėjimas: tipas-ukštas-plytelis, dydis, srutės, tv, raketa
	8,8 l/h, 2,1-kv
	Kanalė

- Pastabos:
- Silpnos ir magistraliniai vandens izoliuoti 40mm storio mineralinės vatos kevalais, dengtas aluminiu folija ir skardomis.
  - Vandens montuojami atvira ore izoliuoti 60mm storio mineralinės vatos kevalais, dengtas aluminiu folija ir skardomis.
  - Stovai ir atšakos neizoliuojami, montuojami atvira, jei būtina - nerūdijantis klijais.
  - Silpnos magistraliniai vandens - plėtinio vandens - dujų.
  - Stovai ir atšakos iki silpnos prietaisų plėtinio vandens jungčių.
  - Silpnos vandens grūbtas ir dujų.
  - Magistraliniai vandens klijai su nuolydžiu 0,002, nerūdijantis darbas brūkšniuotas.
  - Magistraliniai vandens montuojami risav, pirmame aukšte palei lubas ir kanalizaciją.
  - Silpnos nuotoma šilumos punktas.
  - Silpnos sistemos substatavimui naudojama automatinio nustatymo balansinis ventiliatorius.
  - Radiatorių šoninė pajungimo su termostatais - atvira.
  - Silpnos šilumos nuoroitavimas termostatais šilumos šaltinio šilumos punkte ir prie stovų.
  - Aukštesnės silpnos sistemos vėles montuojami automatinio nuoroitavimui.
  - Montavimo vietas tiksliai nurodyti.

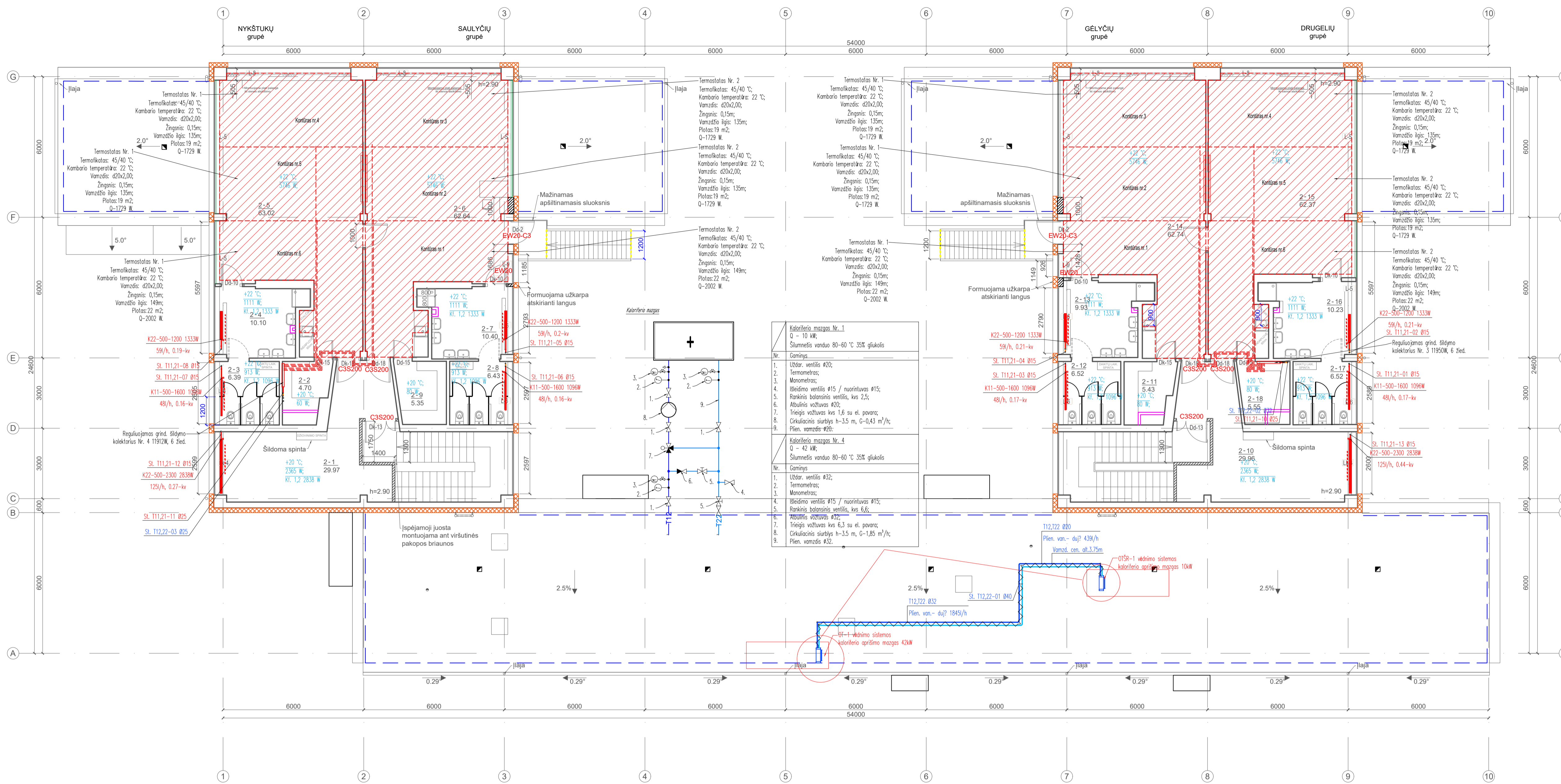
## Kanalų principiniai mazgai (tikslinti vietoje, atidengus konstrukcijas)



- Apibūdinimas pagal projekto architektūros dalį.
- Grūdis išlygintas su lygiu C1-C20-F8, tv 70 mm.
- Armavimo lygis 800x800 mm/100 mm.
- Pe pavėkš 10,3 mm.
- Putų polistireno storis įėjimo grūdis, garso izoliacija EPS-T 17-L3-WG-85-F10-8860-C10100-DRN9-CPH-80-16, 140 mm.
- Esamos pertvaros pavidai.
- Mineralinė vata izuru garso izoliacija MW-76-AK1-S024-CP6, tv 20 mm.

LAIDA		KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		Mastelis	
A	2023-02	Projekto sprendinių keitimai atlikti vadovaujantis statybos patvirtinta 2022-11-21 projekto korektoris projektavimo užduotimi		1:100	A
0	2015	Statybos leidimui ir statybai			
LAIDA		KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		Mastelis	
LAIDA		KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		Mastelis	
ATESŲ NR.	Užsakovo pavadavimas	Užsakovo pavadavimas	Užsakovo pavadavimas	Užsakovo pavadavimas	Užsakovo pavadavimas
17475	PV	A. Jastrėmskas	2023-02	Dokumento pavadinimas	Valčių darželis, Verkių g. 17, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.
28024	PDV	M. Ebersonas	2023-02	Dokumento pavadinimas	SILDYMO DALIS Pirmo aukšto planas
LT	Užsakovas: Vilniaus miesto savivaldybė	Statytojas: Vilniaus lopšelis-darželis "Žirniukas"	Dokumento žymos:	Lapas	Lapų
				1	1

ANTRAS AUKŠTAS  
ARDOMŲ SIENŲ KOREGUOJAMŲ ANŲ PLANAS

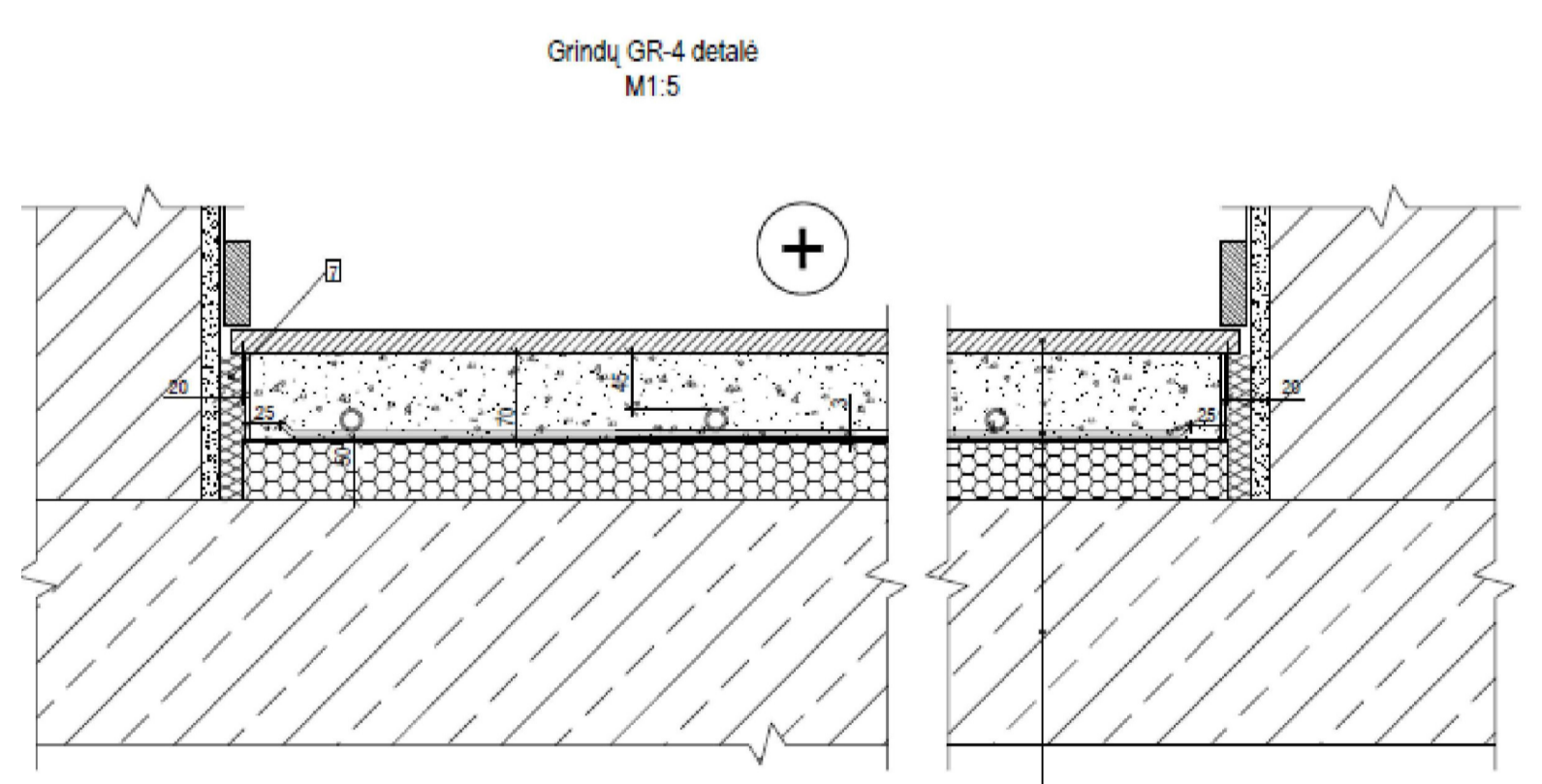


Antro aukšto patalpų eksplikacija			
Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m²	Plotas, m²
2-1	Prieškambarys	29,97	
2-2	Pagalbinė patalpa		4,70
2-3	Tualetas		6,39
2-4	Prašusykla		10,10
2-5	Kambarys	63,02	
2-6	Kambarys	62,64	16 vaik., 2 s.
2-7	Prašusykla		10,40
2-8	Tualetas		6,43
2-9	Pagalbinė patalpa		5,35
2-10	Prieškambarys	29,96	
2-11	Pagalbinė patalpa		5,43
2-12	Tualetas		6,52
2-13	Prašusykla		9,93
2-14	Kambarys	62,74	
2-15	Kambarys	62,37	16 vaik., 2 s.
2-16	Prašusykla		10,23
2-17	Tualetas		6,52
2-18	Pagalbinė patalpa		5,55
Iš viso:		457,74	
			72

Sutariniai žymėjimai	Užrašymas
	Užsoma anga
	Projektuojamos pertvaros/aitvaras
	Griaunamos pertvaros
	Apšiltinamos išorinės sienos
	Kertamo sijos
	Gipso kartono saugų aštvaras
	Išpėjameji paviršiai

Kolektorius mazgas Nr. 1	
Q = 10 MW	
Šiluminis vanduo 80-60 °C 35% gliukolis	
Nr. Gaminys	
1. Ušdar. ventis #20;	
2. Termometras;	
3. Manometras;	
4. Išsienio ventis #15 / nuotiktuvus #15;	
5. Rankinis balansinis ventilis, kv. 2,5;	
6. Abiurinis vožtuvas #20;	
7. Trejišis vožtuvas kv. 1,6 su el. pavarą;	
8. Cirkuliacinis siurblys h=3,5 m, Q=0,43 m³/h;	
9. Plėn. vamzdis #20;	

Kolektorius mazgas Nr. 4	
Q = 42 MW	
Šiluminis vanduo 80-60 °C 35% gliukolis	
Nr. Gaminys	
1. Ušdar. ventis #32;	
2. Termometras;	
3. Manometras;	
4. Išsienio ventis #15 / nuotiktuvus #15;	
5. Rankinis balansinis ventilis, kv. 6,6;	
6. Abiurinis vožtuvas #32;	
7. Trejišis vožtuvas kv. 6,3 su el. pavarą;	
8. Cirkuliacinis siurblys h=3,5 m, Q=1,85 m³/h;	
9. Plėn. vamzdis #32;	

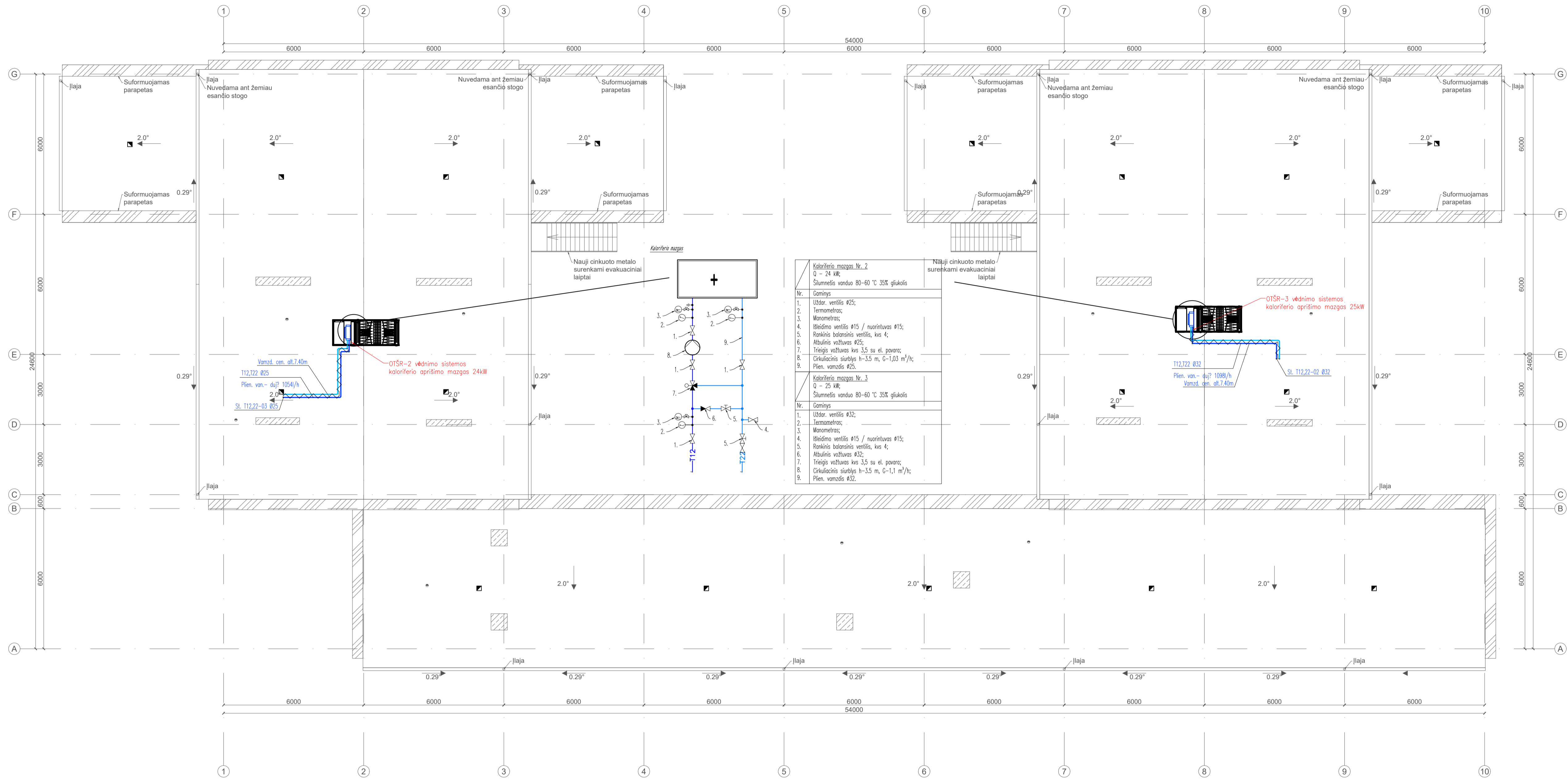


Sutariniai žymėjimai:	
	Šildymo sistemos šilimo termofaktas T11, 80°C;
	Šildymo sistemos šildymo termofaktas T21, 60°C;
	Widimo šildymo sistemos šilimo termofaktas T12, 80°C;
	Widimo šildymo sistemos šildymo termofaktas T22, 60°C;
	Radiatorių uždėjimas;
	Isoliacija;
	Vamzdiniai montuojami palei pertvarą;
	Vamzdiniai montuojami grindų konstrukcijoje (kanale);
	Vamzdiniai montuojami atvirai palei grindis;
Sl. T11-02 #15	Projektuojamo stovo žinėjimas: sistema, stovo numeris, spūgtis, diametras;
T11.02.1 #15 Pa-1a 52/h	Vamzdžio žinėjimas: sistema, spūgtis, diametras, medžiaga, srautas;
N1	Nejudama atrama;
0,002	Nuolydis;
D=4	Balansinis ventilis: tipas, diametras, kv. reikšmė, srautas;
D=2	Užsaryno ventilis;
↑	Automatinis nuotiktuvus;
C11-500-1000_200W	Radiatoriaus žymėjimas: tipas-aukštis-plėtis, galia, srautas, kv. reikšmė;
8,8 V/h, 2,1-kv	

Postabos:	
1.	Šildymo ir magistraliniai vamzdiniai izoliuojami 40mm storio mineraline vatos kevalais, dengtas aliuminio folija;
2.	Vamzdiniai montuojami atvirame ore izoliuojami 60mm storio mineraline vatos kevalais, dengtas aliuminio folija ir skardžiais;
3.	Stovai ir atšakos neizoliuojamos, montuojamos atvirai, jei brėžiniuose nurodyta kitaip;
4.	Šildymo magistraliniai vamzdiniai - plieniniai vandens - dujų ;
5.	Stovai ir atšakos iki šildymo prietaisų planavimui plieniniai presuojami jungtys;
6.	Šildymo vamzdiniai gruntuojami ir dūžiam;
7.	Magistraliniai vamzdiniai klojami su nuolydžiu 0,002, nurodyta darbu brėžiniuose;
8.	Magistraliniai vamzdiniai montuojami raištyje, pirmame aukšte palei lubas ir konsolose;
9.	Šiluma nušalimo šilumos punkte;
10.	Šildymo sistemos subalansavimui naudojama automatinio nustatymo balansinis ventilis;
11.	Radiatoriaus išorinis pajungimas su termobalansu - atšildomas;
12.	Šiluminė šildymo sistemos šiluminė vntose, šilumos punkte ir prie stovų;
13.	Aukštesnioje šildymo sistemoje vntose montuojama automatinis nuotiktuvus;
14.	Montavimo vntos tiksliai vežio.

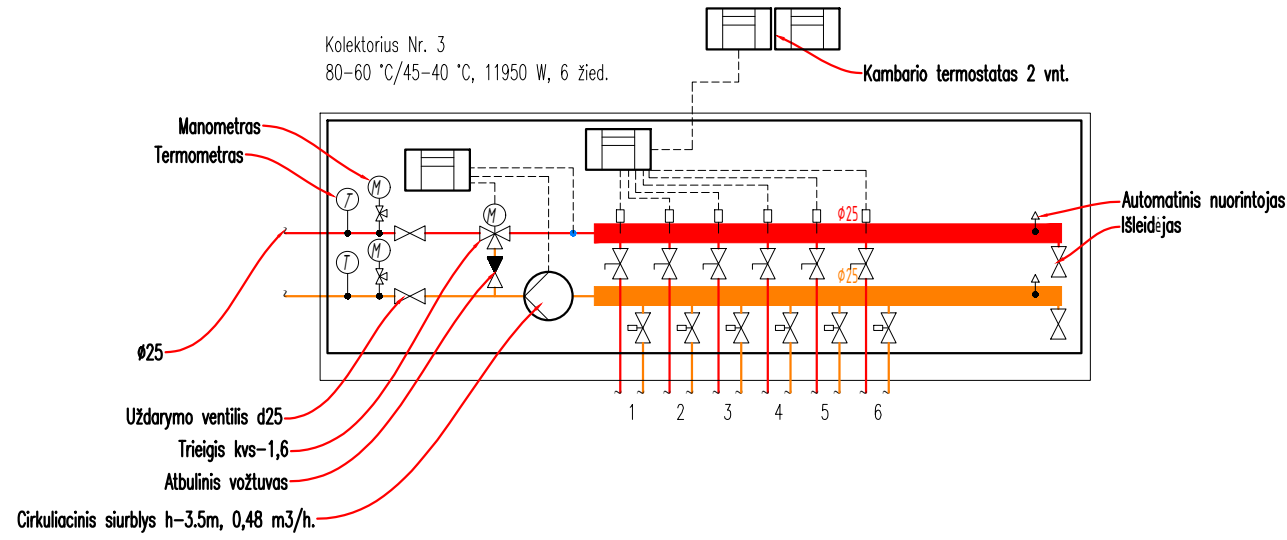
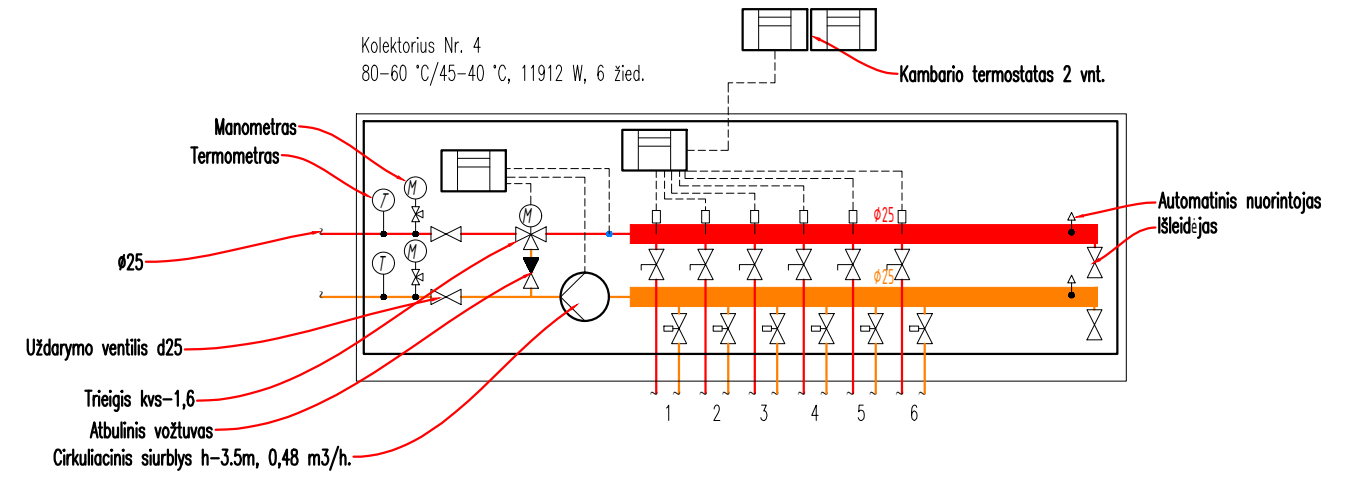
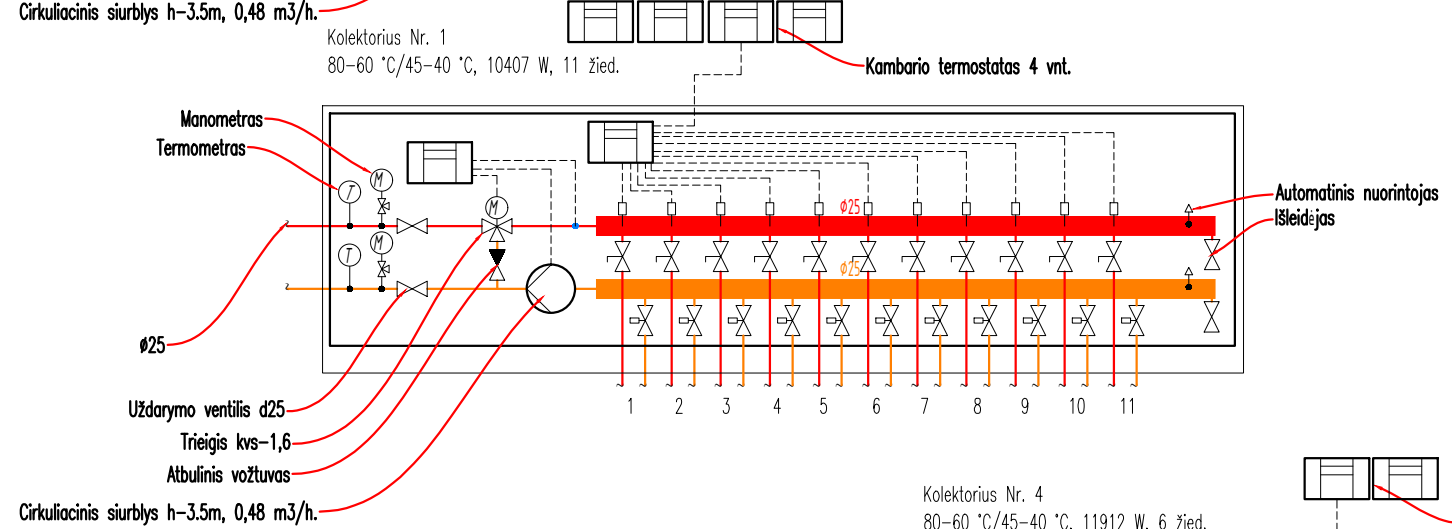
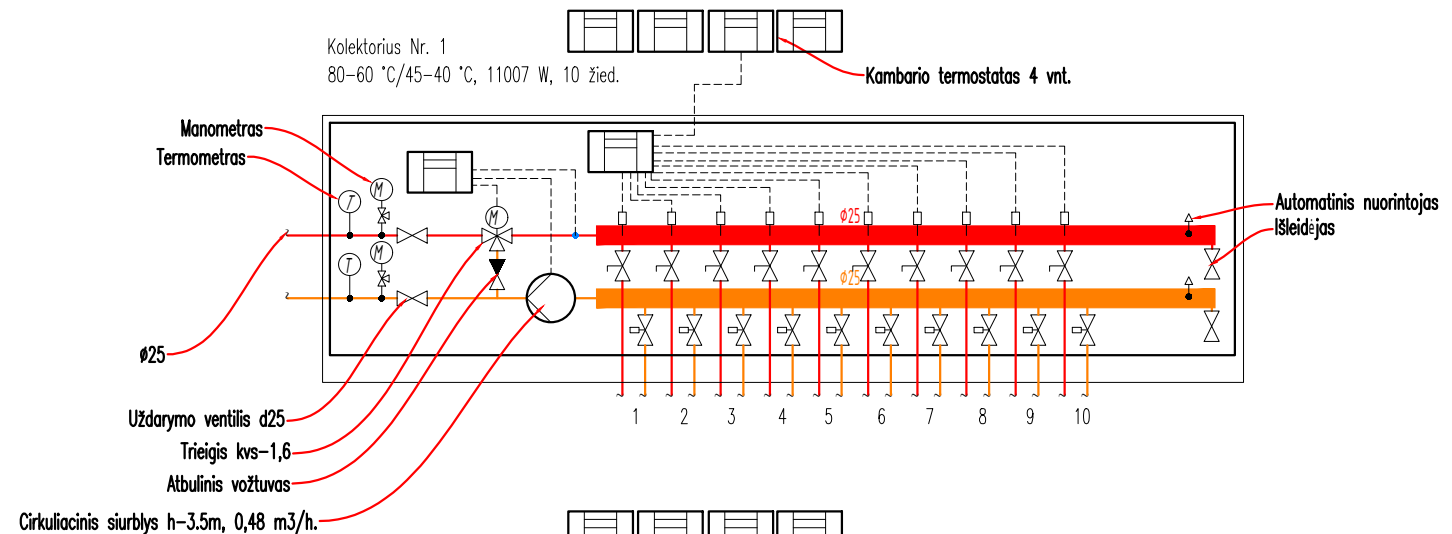
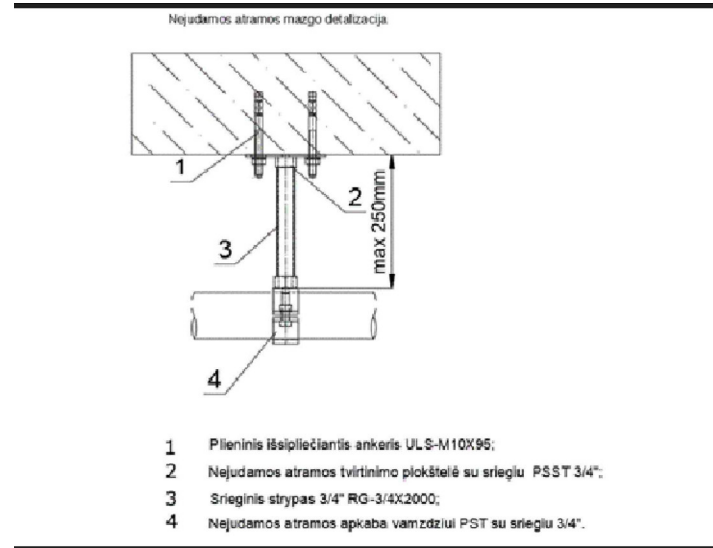
A	2023-02	Projekto sprendinių keitimai atitiki vadovaujantis statytojo patvirtintą 2022-11-21 projekto korektūros projektavimo užduotimi
0	2015	Statybos leidimai ir statybai
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
ATESTATŲ NR.		Statinio projekto pavadinimas: Vaičių darželis, Verkių g. 17, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.
17475	PV	A. Jastremskas
28024	PDV	M. Ebersonas
2023 - 02		
LT	Užsakovas: Vilniaus miesto savivaldybė Statytojas: Vilniaus lošpėlis-darželis "Žirnukas"	Statinio projekto pavadinimas: Vaičių darželis, Verkių g. 17, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Dokumentų pavadinimas: ŠILDYMO DALIS Antro aukšto planas Dokumentų žymus: IN71-00-TDP-S-B-03
		Mastelis
		Laida
		1:100
		A
		Lapas
		Lapų
		1
		1

- Apdaila pagal projekto architektūros esą;
- Grindų išlyginamasis sluoksnis C1-C20-F5, t=70 mm;
- Armažeros tinkas B500B 06/06/150/150;
- PE pleveklė, t=0,3 mm;
- Puikų polistirenas skirtingų jautriųjų grindų garso izoliacijai EPS-T-11-L3-W2-S6-P10-B500-C5(10)20-D5(N)S-CF5-SO15, t=60 mm;
- Esamo perdangos pleškis;
- Mineralinė vata skirta garso izoliacijai MW-T6-MU1-S024-CF5, t=20 mm.



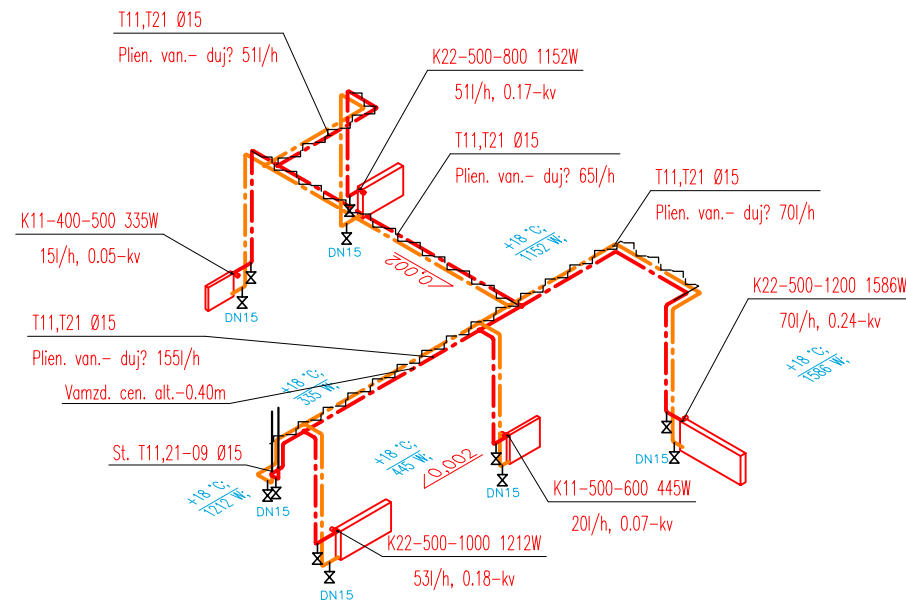
KALORIFERO MAZGAS Nr. 2	
Q = 24 kW;	
Šiluminis vanduo 80-60 °C 35% gliukolis	
Nr.	Gominy
1.	Uždar. ventilis #25;
2.	Termometras;
3.	Manometras;
4.	Bėdimo ventilis #15 / nuotiltuvos #15;
5.	Rankinis balansinis ventilis, kvs 4;
6.	Atbulinis vožtuvas #25;
7.	Triepis vožtuvas kvs 3,5 su el. pavara;
8.	Cirkuliacinis startlys h=3,5 m, C=1,03 m³/h;
9.	Plen. vamzdis #25;
KALORIFERO MAZGAS Nr. 3	
Q = 25 kW;	
Šiluminis vanduo 80-60 °C 35% gliukolis	
Nr.	Gominy
1.	Uždar. ventilis #32;
2.	Termometras;
3.	Manometras;
4.	Bėdimo ventilis #15 / nuotiltuvos #15;
5.	Rankinis balansinis ventilis, kvs 4;
6.	Atbulinis vožtuvas #32;
7.	Triepis vožtuvas kvs 3,5 su el. pavara;
8.	Cirkuliacinis startlys h=3,5 m, C=1,1 m³/h;
9.	Plen. vamzdis #32;

A	2023-02	Projekto sprendinių keitimai atitiki vadovaujantis statytojo patvirtinta 2022-11-21 projekto korektūros projektavimo užduotimi		
0	2015	Statybos leidimui ir statybai		
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		
ATESTATŲ NR.		UAB MUTAS Sv. Stepono g. 27F-26, LT-01315 Vilnius info@mutas.lt	Statinio projekto pavadinimas: Vaikų darželis, Verkių g. 17, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.	
17475	PV	A. Jastremskas	2023 - 02	Dokumento pavadinimas: ŠILDYMO DALIS Stogo planas
28024	PDV	M. Ebersonas	2023 - 02	Mastelis: 1:100 Laida: A
LT	Užsakovas: Vilniaus miesto savivaldybė Statytojas: Vilniaus lopšelis-darželis "Žirniukas"		Dokumento žymuo: IN71-00-TDP-Š-B-04 Lapas: 1 Lapų: 1	

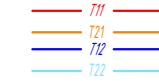


Pastaba: Pateikti kolektorius matmenys orientaciniai: 6ž., 10ž. – L995\*H750, gylis 125–170. Priklausys nuo rangovo spintelių gamintojo pasirinkimo.  
11ž. – L1200\*H750, gylis 125–170. Priklausys nuo rangovo spintelių gamintojo pasirinkimo.

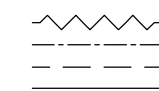
A	2023-02	Projekto sprendinių keitimai atlikti vadovaujantis statytojo patvirtinta 2022-11-21 projekto korektūros projektavimo užduotimi	
0	2015	Statybos leidimui ir statybai	
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)	
ATESTATŲ NR.		UAB MUTUUS Šv. Stepono g. 27F-26, LT-01315 Vilnius info@mutuus.lt	Statinio projekto pavadinimas: Vaikų darželis, Verkių g. 17, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.
17475	PV	A. Jastremskas	2023 - 02
28024	PDV	M. Ebersonas	2023 - 02
LT	Užsakovas: Vilniaus miesto savivaldybė Statytojas: Vilniaus lopšelis-darželis "Žirniukas"		Dokumento pavadinimas: <b>SILDYMO DALIS</b> Grindų kolektorių mazgai. Nejudamos atramos schema
			Dokumento žymuo: IN71-00-TDP-Š.B-05
		Mastelis	Laida
		1:100	A
		Lapas	Lapų
		1	1



Sutartinis žymėjimas:



Šildymo sistemos tiekimo termofikatas T11, 80°C;  
 Šildymo sistemos grįžtamas termofikatas T21, 60°C;  
 Vėdinimo šildymo sistemos tiekimo termofikatas T12, 80°C;  
 Vėdinimo šildymo sistemos grįžtamas termofikatas T22, 60°C;



Izoliacija;  
 Vamzdiniai montuojami palei perdangą;  
 Vamzdiniai montuojami grindų konstrukcijoje (kanale);  
 Vamzdiniai montuojami atvirai palei grindis;

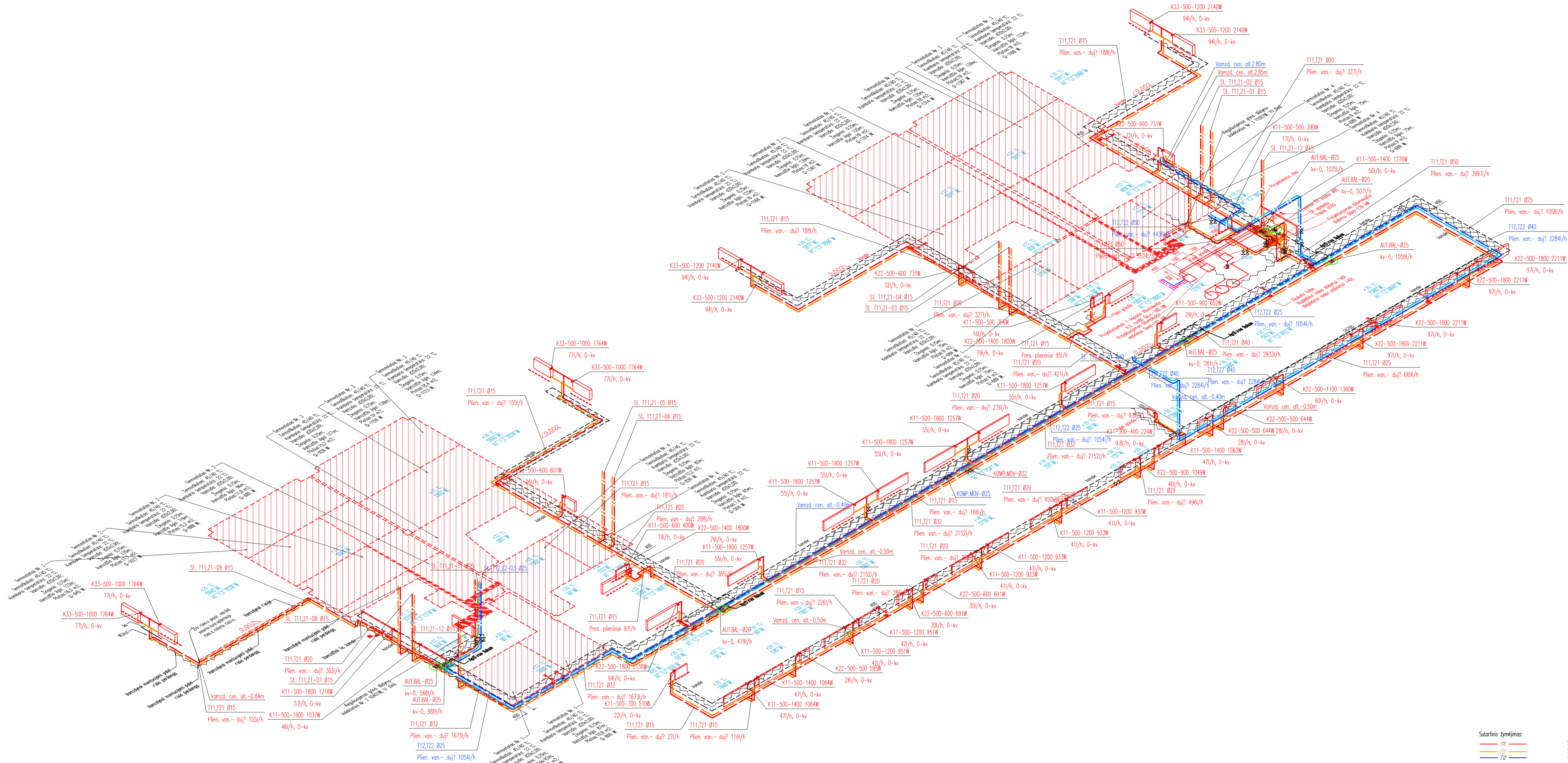
St. T11-02 Ø15  
 T11,T21 Ø15 Pe-Xa 52/h  
 NA  
 0,002  
  
  
 C11-500-1000 200W  
 8,8 l/h, 2,1-kv

Projektuojamo stovo žimėjimas: sistema, stovo numeris, diametras;  
 Vamzdžio žymėjimai: sistema, diametras, medžiaga, srautas;  
 Nejudama atrama;  
 Nuolydis;  
 Balansinis ventilius: tipas, diametras, kv reikšmė, srautas;  
 Uždarymo ventilius;  
 Automatinis nuorintojas;  
 Radiatoriaus žymėjimas: tipas-aukštis-plotis, galia, srautas, kv reikšmė;

Pastabos:

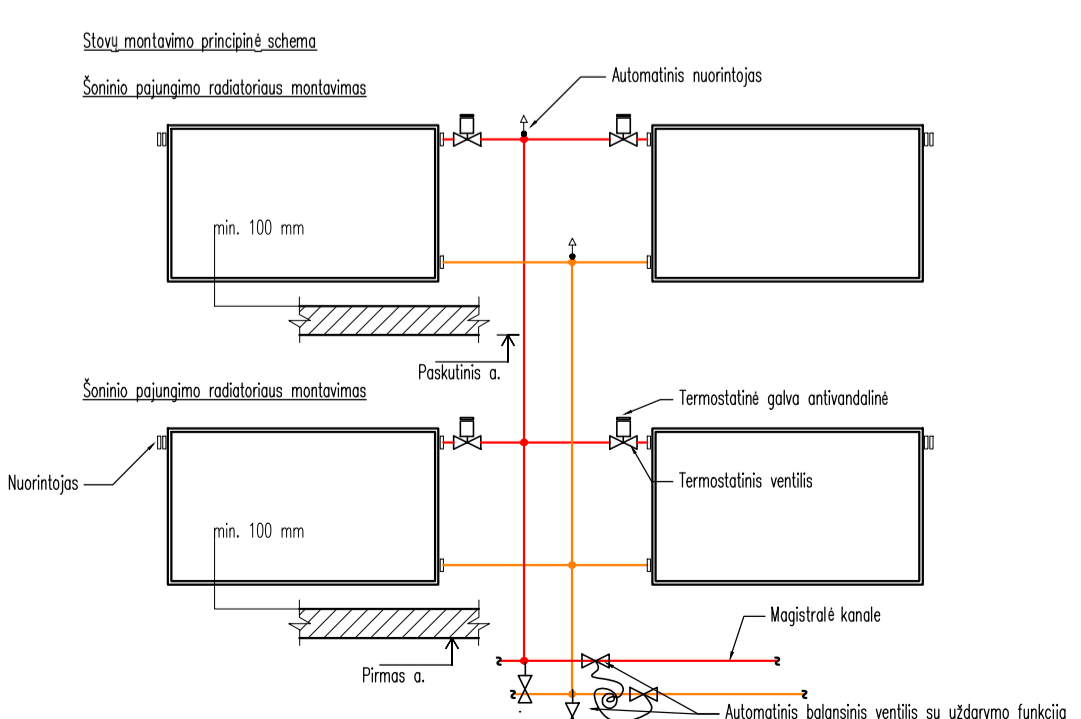
- Šildymo ir magistraliniai vamzdiniai izoliuojami 40mm storio mineralinės vatos kevalais, dengtais aliuminio folija; ir skardinami;
- Vamzdiniai montuojami atvirame ore izoliuojami 60mm storio mineralinės vatos kevalais, dengtais aliuminio folija ir skardinami;
- Stovai ir atšakos neizoliuojamos, montuojamos atvirai, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip;
- Šildymo magistraliniai vamzdiniai – plieniniai vandens – dujų ;
- Stovai ir atšakos iki šildymo prietaisų planasieniai plieniniai presuojamų jungčių;
- Šildymo vamzdiniai gruntuojami ir dažomi;
- Magistraliniai vamzdiniai klojami su nuolydžiu 0,002, nurodyta darbo brėžiniuose;
- Magistraliniai vamzdiniai montuojami rūsyje, pirmame aukšte palei lubas ir kanaluose;
- Šiluma ruošama šilumos punkte;
- Šildymo sistemos subalansavimui naudojama automatinio nustatymo balansiniai ventiliai;
- Radiatoriai šoninio pajungimo su termostatais – antivandaliniais;
- Šilumnešio išleidimas numatytas žemiausiose vietose, šilumos punkte ir prie stovų;
- Aukščiausiose šildymo sistemų vietose montuojama automatiniai nuorintojai;
- Montavimo vietas tikslinti vietoje.

A	2023-02	Projekto sprendinių keitimai atlikti vadovaujantis statytojo patvirtinta 2022-11-21 projekto korektūros projektavimo užduotimi			
0	2015	Statybos leidimui ir statybai			
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
ATESTATŲ NR.		UAB MUTUUS Šv. Stepono g. 27F-26, LT-01315 Vilnius info@mutuus.lt	Statinio projekto pavadinimas: Vaikų darželis, Verkių g. 17, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.		
17475	PV	A. Jastremskas	2023 - 02	Dokumento pavadinimas: <b>ŠILDYMO DALIS</b> Rūsio aukšto aksonometrinė schema	
28024	PDV	M. Ebersonas	2023 - 02		
LT	Užsakovas: Vilniaus miesto savivaldybė Statytojas: Vilniaus lopšelis-darželis "Žirniukas"		Dokumento žymuo: IN71-00-TDP-Š.B-06		
				Mastelis	Laida
				1:100	A
				Lapas	Lapų
				1	1

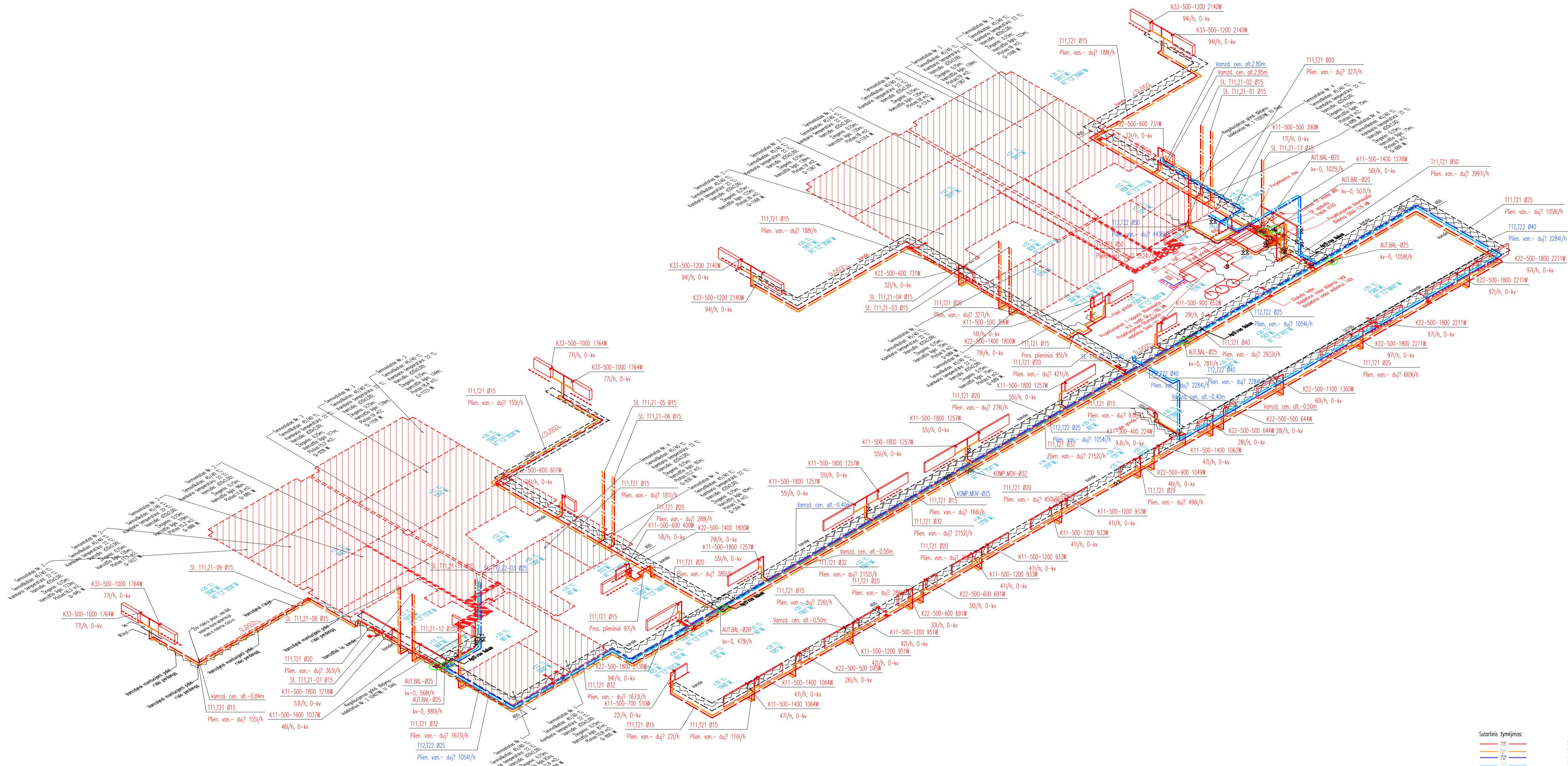


- Suderinai žymėjimas:**
- 70° Šilumos sistemos šilumos tiekimo termostatas T11, 80°C;
  - 70° Šilumos sistemos šilumos grąžinimo termostatas T21, 60°C;
  - 70° Vidinio šilumos sistemos šilumos tiekimo termostatas T12, 80°C;
  - 70° Vidinio šilumos sistemos šilumos grąžinimo termostatas T22, 60°C;
  - Radiatorių užšąngimas;
  - Izoliacija;
  - Vamzdiniai montuojami padė peršąngas;
  - Vamzdiniai montuojami grūdai konstrukcija (kanale);
  - Vamzdiniai montuojami alviniai padė grūdai;
  - Sl. T11.21-09 015 Projektuojamo stovo žymėjimas: sistema, stovo numeris, sąlyginis diametras;
  - Vamzdžio žymėjimas: sistema, sąlyginis diametras, medžiaga, srutelis;
  - Nejudama atrama;
  - Nuolydis;
  - Batoniškas ventiliatorius: tipas, diametras, kv. reikšmė, srutelis;
  - Užšąngimo ventiliatorius;
  - Automatinis nuoroitojas;
  - Radiatorių žymėjimas: tipas-aukštis-platuma, galia, srutelis, kv. reikšmė, 6.8 l/h, 2.1-kv

- Pastabos:**
1. Šilumos ir magistraliniai vamzdiniai izoliuojami 40mm storio mineralinės vatos kvėliniais, dengtais aliuminio folija;
  2. Vamzdiniai montuojami atvirame ore izoliuojami 60mm storio mineralinės vatos kvėliniais, dengtais aliuminio folija ir skardžiais;
  3. Stovai ir atšakos neizoliuojamos, montuojamos atvirai, jei brėžiniuose nurodyta kitaip;
  4. Šilumos magistraliniai vamzdiniai – plieniniai vamzdžiai – dujų;
  5. Stovai ir atšakos iki šilumos piletos planišiais plieniniais presuojamais jungčiais;
  6. Šilumos vamzdiniai gruntuojami ir dažomi;
  7. Magistraliniai vamzdiniai klojami su nuolydžiu 0,002, nurodytu darbu brėžiniuose;
  8. Magistraliniai vamzdiniai montuojami rėžiu, paimame aukštesnėje patalpoje ir kanalizacijoje;
  9. Šilumos nuotiekimo šilumos punkte;
  10. Šilumos sistemos sudarantys naudojami automatinio nuoroitojas būtinais ventiliatorius;
  11. Radiatorių šilumos pajungimas su termostatais – antipalūdiniai;
  12. Šilumos šildymo radiatorius šilumos kaitos, šilumos punkte ir prie stovų;
  13. Aukštesnės šilumos sistemos vėlesne montuojama automatinis nuoroitojas;
  14. Montavimo vietas tiksliai nurodyti.

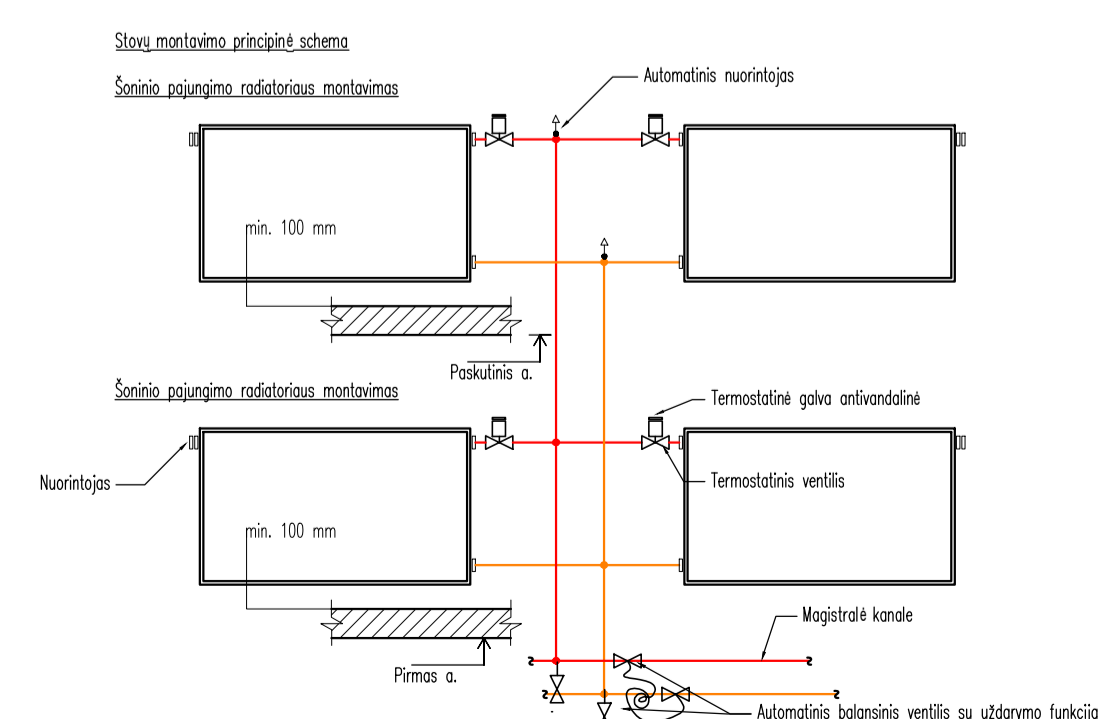


A	2023-02	Projekto sprendinių keitimai atlikti vadovaujantis statybos patvirtinta 2022-11-21 projekto korektoriaus projekto patvirtinimo užduotimi
0	2015	Statybos leidimui ir statybai
<b>LAIDA DATA KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)</b>		
ATESTATŲ NR. <b>UAB "MSTAS"</b> Šv. Stepono g. 27F-26, LT-01315 Vilnius info@mstas.lt		
Statinio projekto pavadinimas: <b>Vaikų darželis, Verkių g. 17, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.</b>		
17475	PV	A. Jastramskas
28024	PDV	M. Eberssonas
2023-02		2023-02
Dokumentu pavadinimas: <b>ŠILDYMO DALIS</b>		Mastelis
Pirmo aukšto aksionometrinė schema		Laida
1:100		A
Dokumentu žymus: <b>IN71-00-TDP-Š.B-07</b>		
LT	Užsakovas: Vilniaus miesto savivaldybė Statytojas: Vilniaus lopšelis-darželis "Žirniukas"	
Lapas	Lapų	
1	1	



- Suderinai žymėjimas:**
- 7/7 - Šilimo sistemos šilimo termostatas T11, 80°C;
  - 7/7 - Šilimo sistemos gyfimo termostatas T21, 60°C;
  - 7/7 - Vidinio šilimo sistemos šilimo termostatas T12, 80°C;
  - 7/7 - Vidinio šilimo sistemos gyfimo termostatas T22, 60°C;
  - 7/7 - Radiatorių užšąngimas;
- Izoliacija;  
 ----- Vamzdinė montuojami padė peršąngas;  
 ----- Vamzdinė montuojami grūdų konstrukcija (kanalė);  
 ----- Vamzdinė montuojami ašinio padė grūdų;
- Projekto žymėjimas: sistema, slovo numeris, sąjūginis diametras;  
 Vamzdinė žymėjimas: sistema, sąjūginis diametras, medžiaga, srutelis;  
 Nejudama atrama;  
 Nuolydis;  
 Batacinis ventiliatorius: tipas, diametras, kv. reikšmė, srutelis;  
 Užšąngimo ventiliatorius;  
 Automatinis nuoroitojas;  
 Radiatorių žymėjimas: tipas-aukštis-plėtis, gais, srutelis, kv. reikšmė;

- Pastabos:**
1. Šilimo ir magistraliniai vamzdiniai izoliuojami 40mm storio mineralinės vatos kevalais, dengtas aliuminio folija;
  2. Vamzdinė montuojami ašinio ore izoliuojami 60mm storio mineralinės vatos kevalais, dengtas aliuminio folija ir skardžiai;
  3. Stovai ir atšakos neizoliuojamos, montuojamos ašinio, jei brėžinys nurodo kitaip;
  4. Šilimo magistraliniai vamzdiniai - plieniniai vamzdiniai - dujų;
  5. Stovai ir atšakos šilimo sistemos plieniniai plieniniai presuojami jungę;
  6. Šilimo vamzdiniai gruntuojami ir dažomi;
  7. Magistraliniai vamzdiniai klojami su nuolydžiu 0,002, nurodžius darba brėžinys;
  8. Magistraliniai vamzdiniai montuojami rėžiu, paimame aukštesnė padė lubos ir kanalizacijoje;
  9. Šilimo nuoroitojas šilimo punkte;
  10. Šilimo sistemos subdarovinė naudojama automatinio nuoroitojas batacinis ventiliatorius;
  11. Radiatorių šilimo pajungiami su termostatais - antiradiatorių;
  12. Šilimo šilimo nuoroitojas šilimo sistemoje, šilimo punkte ir prie stovų;
  13. Aukštiausioje šilimo sistemoje šilimo nuoroitojas automatinio nuoroitojas;
  14. Montavimo vėles tikrinoti vėles.



A	2023-02	Projekto sprendinių keitimai atlikti vadovaujantis statybos patvirtinta 2022-11-21 projekto korektoriaus projekto patvirtinimo užduotimi
0	2015	Statybos leidimui ir statybai
LAIDA DATA KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		
ATESTATŲ NR. <b>UAB "MSTAS"</b> Šv. Stepono g. 27F-26, LT-01315 Vilnius info@mstas.lt		
Statinio projekto pavadinimas: <b>Vaikų darželis, Verkių g. 17, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.</b>		
17475	PV	A. Jastramskas
28024	PDV	M. Eberssonas
2023-02		2023-02
2023-02		2023-02
Dokumentų pavadinimas: <b>ŠILDYMO DALIS</b>		
Pirmo aukšto aksionometrinė schema		
Mastelis Laida		
1:100 A		
Dokumentų žymus: IN71-00-TDP-Š.B-07		
Užsakovas: Vilniaus miesto savivaldybė		
Statytojas: Vilniaus lopšelis-darželis "Žirniukas"		
Lapas Lapų		
1 1		