



UAB „PROJEKTAVIMO SPRENDIMAI“

|Konstitucijos pr. 3 | LT-09308, Vilnius
|mob.: +370 612 98488; +370 674 44090 | fax: 85 2610506
|info@projektavimosprendimai.lt | www.ProjektavimoSprendimai.lt
|į/k.: 300150106 | PVM LT100001984814 | a.s nr.: LT53 7300 0100 9190 2334

UŽSAKOVAS	Vilniaus Gedimino technikos universitetas
OBJEKTAS	Mokslo paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), rekonstravimo projektas
STADIJA	Techninis projektas (TP)
STATYBOS RŪŠIS	Rekonstravimas
DALIS	Šildymas (ŠV-1)
STATINIO KAT.	Ypatingas statinys
OBJEKTO NR.	20-030-TP-ŠV-1
LAIDA	0



Direktorius:
PV, PDV
SPDV

Karolis Sankauskas
Lauras Paulauskas
Elzė Bliavienė

A1595
13837



PROJEKTO DALIŲ ŽINIARAŠTIS

TOMAS	PROJEKTO DALIS	ŽYMUO
TOMAS I	BENDROJI	(-BD-)
TOMAS II	ARCHITEKTŪRINĖ	(-SA-)
TOMAS III	SKLYPO SUTVARKYMO	(-SP-)
TOMAS IV	KONSTRUKCIJŲ	(-SK-)
TOMAS V	LAUKO VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ	(-LVN-)
TOMAS VI	VIDAUS VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ	(-VN-)
TOMAS VII	ŠILDYMO,	(-Š-)
TOMAS VIII	VĖDINIMO, ORO KONDICIONAVIMO	(VOK)
TOMAS IX	ŠILUMOS PUNKTAS	(-ŠP-)
TOMAS X	ELEKTROTECHNIKA. ESO DALIS	(-E-)
TOMAS XI	ELEKTROTECHNIKA	(-E2-)
TOMAS XII	ELEKTRONINŲ RYŠIŲ	(-ER-)
TOMAS XIII	GAISRO APTIKIMO IR SIGNALIZAVIMO SISTEMA	(-GSS-)
TOMAS XIV	PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA	(-PVA-)
TOMAS XV	GAISRINĖ SAUGA	(-GS-)
TOMAS XVI	PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO DALIS	(-SOP-)
TOMAS XVI	ENERGINIO NAUDINGUMO SKAIČIAVIMAI	

0	2021-03	Statybos leidimui			
Laida	Keitimo data	Keitimo priežastis			
Atestato Nr.	 UAB "Projektavimo sprendimai" Trimitų g. 6-38, LT-09318, Vilnius Tel. Nr. 85 2610506	Projektas: Mokslo paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), rekonstravimo projektas Statybos darbų rūšis: Rekonstrukcija			
6476		Dalis: Šildymas			
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Dokumento pavadinimas:
	Direkt.	K. Sankauskas		2021-03	Laida
A 1595	PV	L. Paulauskas		2021-03	0
13837	PDV	E. Bliavienė		2021-03	Projekto dalių žiniaraštis
Etapas	Užsakovas:				Lapas
TP	Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas				Lapų
				20-030-TP-ŠV1-PDŽ	1
					1

**ŠILDYMO DALIES
PROJEKTO ŽINIARAŠTIS**

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS				
Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Laida	Pastabos
1.	20-030-TP-ŠV1-PDŽ	Projekto dalių žiniaraštis	0	1 lapas
2.	20-030-TP-ŠV1-PBŽ	Projekto bylos žiniaraštis	0	1 lapas
3.		Kvalifikaciją patvirtinantys dokumentai	0	1 lapas
4.		Projektavimo užduotis	0	2 lapai
6.	20-030-TP-ŠV1-AR	Aiškinamasis raštas	0	5 lapai
7.	20-030-TP-ŠV1-TS	Techninės specifikacijos	0	15 lapų
8.	20-030-TP-ŠV1- MŽ	Medžiagų žiniaraštis	0	5 lapai
				Viso: 30 lapų
PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS				
Eil. Nr.	Brėžinio numeris	Brėžinio pavadinimas	Laida	Pastabos
1.	20-030-TP-ŠV1- B01	Pirmo aukšto planas M1:100. Šildymas.	0	1 lapas
2.	20-030-TP-ŠV1- B02	Antro aukšto planas M1:100. Šildymas.	0	1 lapas
3.	20-030-TP-ŠV1- B03	Trečio aukšto planas M1:100. Šildymas.	0	1 lapas
4.	20-030-TP-ŠV1- B04	Stogo planas M1:100. Šildymas.	0	1 lapas
5.	20-030-TP-ŠV1- B05	Šildymo sistemos funkcinė schema.	0	1 lapas
6.	20-030-TP-ŠV1- B06	Kaloriferių aprišimo schema.	0	1 lapas
				Viso: 6 lapų

0	2021-03	Statybos leidimui					
Laida	Keitimo data	Keitimo priežastis					
Atestato Nr.	 UAB "Projektavimo sprendimai" Trimitų g. 6-38, LT-09318, Vilnius Tel. Nr. 85 2610506	Projektas: Mokslo paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), rekonstravimo projektas					
6476		Statybos darbų rūšis: Rekonstrukcija					
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Dalis: Šildymas		
	Direkt.	K. Sankauskas		2021-03	Dokumento pavadinimas:		
A 1595	PV	L. Paulauskas		2021-03		Laida	
13837	PDV	E. Bliavienė		2021-03	0		
Etapas	Užsakovas:				Projekto bylos žiniaraštis	Lapas	Lapų
TP	Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas				20-030-TP-ŠV1-PBŽ	1	1



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.13837

Elzė Bliavienė

A.k.

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai (vandentiekio, šilumos, nuotekų šalinimo), hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos gamybos (1 MW galios) ir tiekimo.



Direktorius

Valdemaras Gauronskis

Išduotas 2018 m. vasario 15 d.

Pirmą kartą išduotas 2004 m. balandžio 2 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

19644

MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR.: 1096-4008-6064) LINKMENŲ G. 28, VILNIUJE (SKL. KAD. NR.: 0101/0022:405), REKONSTRAVIMO PROJEKTAS PROJEKTO DALIŲ VADOVŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS

Eil. Nr.	TOMAS	PROJEKTO DALIS	ŽYMUO	VARDAS PAVARDĖ	PARAŠAS
1.	TOMAS I	BENDROJI	(-BD-)	Lauras Paulauskas	
2.	TOMAS II	ARCHITEKTŪRINĖ	(-SA-)	Lauras Paulauskas	
3.	TOMAS III	SKLYPO SUTVARKYMO	(-SP-)	Lauras Paulauskas	
4.	TOMAS IV	KONSTRUKCIJŲ	(-SK-)	Gytis Glazauskis	
5.	TOMAS V	LAUKO VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ	(-LVN-)	Elžbieta Baranovskaja	
6.	TOMAS VI	VIDAUS VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ	(-VN-)	Elžbieta Baranovskaja	
7.	TOMAS VII	ŠILDYMO	(-Š-)	Elzė Bliavienė	
8.	TOMAS VIII	VĖDINIMO, ORO KONDICIONAVIMO	(VOK)	Olga Sachalinskaja	
9.	TOMAS IX	ŠILUMOS PUNKTAS	(-ŠP-)	Olga Sachalinskaja	
10.	TOMAS X	ELEKTROTECHNIKA	(-E-)	Jurgita Šilingienė	
11.	TOMAS XI	ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ	(-ER-)	Mindaugas Kaminskas	
12.	TOMAS XII	GAISRO APTIKIMO IR SIGNALIZAVIMO SISTEMA	(-GSS-)	Daina Dragatienė	
13.	TOMAS XIII	PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA	(-PVA-)	Mindaugas Kaminskas	
14.	TOMAS XIV	GAISRINĖ SAUGA	(-GS-)	Andrej Voronkevič	peržiūrėjau
15.	TOMAS XV	APSAUGINĖ SIGNALIZACIJA	(-AS-)	Mindaugas Kaminskas	
16.	TOMAS XVI	PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO DALIS	(-SOP-)	Rūta Žiupkaitė	
17.	TOMAS XVII	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMAS	(-SSKN-)	Justas Jančiauskas	
18.	TOMAS XVIII	ENERGINIO NAUDINGUMO SKAIČIAVIMAI		Jovita Ažukienė	

Šildymo dalies techninis projektas atliktas vadovaujantis galiojančiomis normomis ir taisyklėmis, užsakovo pateikta užduotimi, projekto sprendiniai neprieštaruoja projektavimo užduoties nuostatomis. Atliekant projektavimo darbus atliekami pastato šilumos nuostolių skaičiavimai, šildymo sistemos hidrauliniai skaičiavimai.

Projekte priimti sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

Pagrindinė gaisrinės saugos reikalavimų projektavimo užduočių lentelė

Pagrindinė gaisrinės saugos reikalavimų projektavimo užduočių lentelė

Statybos rūšis	Naujo statinio statyba
Pastato funkcinė grupė	P.2.11 - Mokslo pastatas
Pastato atsparumo ugniai laipsnis	I
Gaisro apkrovos kategorija	3
Kategorija pagal gaisro pavojų	Nenustatoma
Bendras pastato plotas, kv. m	≈3662
Mokslo paskirties gaisrinio skyriaus didžiausio aukšto plotas, kv.m	≈1900
Bendras pastato tūris, kub. m	≈23 000
Pastato aukštų skaičius	3 a
Žmonių skaičius pastate	>100
Aukščiausio aukšto grindų altitudė nuo žemiausios gaisrinių automobilinių kopėčių pastatymo prie pastato altitudės, m	7,8
Rūsio aukšto grindų altitudė nuo žemiausios nešiojamų gaisrinių kopėčių pastatymo prie pastato altitudės, m	Rūsio nėra

2. Skaičiuotini lauko oro parametrai

- Žiemą $T = -23\text{ }^{\circ}\text{C}$; $h = -20,8\text{ kJ/kg}$.
- Vasarą $T = 26,1\text{ }^{\circ}\text{C}$; $h = 52,8\text{ kJ/kg}$.
- Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra – $-7,9\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Vidutinė šildymo sezono temperatūra – $-0,7\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Šildymo sezono trukmė – 225 paros.

3. Projektiniai vidaus oro parametrai

Laiptinė $T = 18\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Pagalbinė patalpa $T = 18\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Holas $T = 20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Darbo patalpa $T = 21\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Poilsio patalpa $T = 21\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Renginių erdvė $T = 21\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Skaitykla $T = 21\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Auditorija $T = 21\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Žiemą WC patalpos $T = 21\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

3.1. Santykinė oro drėgmė

Žiemą santykinė oro drėgmė 40-60 %

Vasarą santykinė oro drėgmė 40-60 %

Vasaros ir žiemos metu patalpų oro santykinis drėgnis nekontroliuojamas jokiais automatiniu reguliavimo priemonėmis. Pateiktos santykinio drėgnio reikšmės naudotinos tik kaip projektiniai parametrai įrangos parinkimui.

ŽYMUO 20-030-TP-ŠV1-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

3.2. Oro judėjimo greitis

Žiemą oro judėjimo greitis ne daugiau kaip 0,15m/s.
Vasarą oro judėjimo greitis ne daugiau kaip 0,25m/s.

4. Pastatų atitvarų šilumos perdavimo koeficientai

Stogas - $R= 6.14 \text{ m}^2\text{K/W}$, $U= 0.163 \text{ W/m}^2\text{K}$;
Fasadinės sienos- $R= 4.24 \text{ m}^2\text{K/W}$, $U= 0.236 \text{ W/m}^2\text{K}$;
Grindys besiribojančios su gruntu - $R=2.85 \text{ m}^2\text{K/W}$, $U= 0.351 \text{ W/m}^2\text{K}$;
Langiai - $R= 0.769 \text{ m}^2\text{K/W}$, $U=1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$;

5. Šildymo sistemos parametrai

Šildymo sistema, grindinis šildymas – vanduo parametrai : 42 - 37°C;
Šildymo sistema, vėdinimo kaloriferiai – vanduo parametrai : 65 - 45°C/75-55°C;
Didžiausias eksploatacinis slėgis $P_{d,max}$ 4 bar. ;
Didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_{d,max, kal.}$ 85 °C.

6. Išėities duomenys

Pastatas			
Sistemos pavadinimas	Šilumos poreikis		Pastabos
	kW	m ³ /h	
Šildymas	57.84	2.49	Sistemos pasipriešinimas iki ŠP – 4.0 m.v.st.
Vėdinimo kalor.	192.00	8.25	40 proc. glikolio mišinys
Karštas vandentiekis	-		Ruošiamas ŠP
Metiniai šilumos poreikiai šildymui – 90093 kWh, 110.12 kWh/m ² Planuojama energetinio efektyvumo klasė – B. Bendras pastato plotas (pristatomo) 818.14 m ² . Šildomas plotas 818.14 m ² .			

7. Bendrieji sprendiniai.

Šildymas

Atliekamas pastato šildymo, dalies techninis projektas. Naujai projektuojamam priestatui, šilumos tiekimas numatomas iš esamo šilumos mazgo, esančio pirmame aukšte. Pastato trečiame aukšte, auditorijose projektuojama radiatorinė kolektorinė šildymo sistema, kituose aukštuose – I amė, II amė, projektuojamas grindinis šildymas.

Šildymo prietaisai turi būti montuojami ne mažesniu nei 10 cm atstumu nuo grindų. Vienoje patalpoje prietaisai montuojami vienodame aukštyje. Taip pat visi prietaisai numatyti su termostatiniais ventiliais bei reguliavimo galvutėmis. Negalima uždengti termostatinų ventilių galvučių, nes bus temperatūriniai iškraipymai. Nuo paskirstymo kolektoriaus iki radiatoriaus grindų konstrukcijoje montuojami daugiasluoksniai plastikiniai vamzdiniai $\varnothing 16 \times 2,0$ apsauginiame šarve. Kolektorinių sistemų vamzdžius, einančius į radiatorius kloti apsauginiame šarve, kad juos būtų galima pakeisti neardant grindų ir sienų. Kolektoriai montuojami į sieną įleidžiamose/pristatomose kolektorinėse spintelėse. Kolektorinėje spintelėje numatoma uždaroji armatūra. Ant kolektoriaus galo montuojama aklė su vandens ir oro išleidimu.

Pastate projektuojami inverteriniai vėsinimo įrenginiai, su šilumos siurbliais (žiūr. vėdinimo dalį – 20-030-TP-ŠV2), turintis galimybę ir šildyti patalpas. Kadangi įrenginiai numatomi kaip šildymo įrenginiai, tai išorinis blokas turi šildyti iki lauko temperatūros -23 °C. Šilumos siurblys oras-oras patalpas pilnai šildo iki -5 °C lauko oro temperatūros, esant žemesniai lauko temperatūrai papildomai naudojama šiluma, tiekama iš miesto tinklų.

Pirmame, antrame aukštuose numatytas grindinis šildymas. Patalpose kur suprojektuotas grindų šildymas patalpų temperatūros reguliavimui numatyti patalpos termostatai, kurių vieta tikslinama su

ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

Užsakovu ir/ar interjero dizaineriu. Visi projekte numatyti patalpos termostatai montuojami lengvai prieinamoje vietoje 1,5m nuo grindų.

Skaičiuotinos grindinio šildymo temperatūros 45/37°C.

Grindų šildymui suprojektuoti plastikiniai vamzdžiai Ø20x2.0 pirmame aukšte ir Ø18x2.0 antrame aukšte. Vamzdžiai klojami grindų konstrukcijoje. Įrengiant vandeninį grindų šildymą, betono sluoksnis virš vamzdžio turi būti ne mažesnis nei 45mm. Grindų detalę žiūrėti konstruktyvinėje projekto dalyje. Kiekvieno grindų šildymo žiedo perimetru turi būti įrengta temperatūrinė deformacijos siūlė. Deformacinės siūlės grindyse detalizuoti, atsižvelgiant į šildomų grindų kontūrus. Kertant grindų šildymo vamzdžiui temperatūrinę siūlę, jį montuoti apsauginiame šarve po 0,5m iš abiejų pusių. Nuo paskirstomojo kolektoriaus grindų šildymo vamzdyną iki grindų šildymo kontūro montuoti apsauginiame šarve. Montuojant grindų šildymą, prie visų sienų ir statybinių konstrukcijų reikalinga kloti pakraščio izoliacinę juostą.

Visų el.pavarų, patalpos termostatų pajungimą žiūrėti automatikos projekto dalyje.

Grindų šildymo kolektoriai numatomi su el.pavaromis. El. pavaros ir patalpos temperatūros reguliatoriai įtraukti į šildymo dalies medžiagų žiniaraštį.

Grandinio šildymo paskirstymo kolektoriai montuojami įleidžiamose/pristatomose į sieną kolektorinėse spintelėse. Kolektorinėje spintelėje numatoma uždaromoji bei balansavimo armatūra, triegis pamaišymo vožtuvas, cirkuliacinis siurblys. Ant kolektoriaus galo montuojama aklė su vandens ir oro išleidimu. Taip pat spintelė turi būti parenkama taip, kad joje užtektų vietos visos įrangos sumontavimui.

Grindų šildymui pagal reikalavimus numatyta ne aukštesnė kaip 29 ±35°C grindų paviršiaus temperatūra, patalpose, kuriose numatoma medinė grindų danga- grindų paviršiaus temperatūra numatyta ne aukštesnė kaip 29°C, klojimo žingsnis 200 mm/m². Atliekant skaičiavimus priimtos grindų dangos: koridoriai, tambūras – plytelės, skaitykla, darbo kambariai – kilimė danga. Keičiantis šildymo paviršių tipams, būtina atlikti parinktos įrangos, vamzdynų perskaičiavimą. Montuojant grindų šildymo sistemą, būtina prisilaikyti gamintojo rekomendacijų. Įrengiant grindų šildymą, būtina atkreipti dėmesį, kad įrengiamo žiedo plotas būtų ne didesnis kaip 40 m² (kiliminė, medinė danga) ir 30 m² (keraminės plytelės), įrengiamo žiedo kraštinės ilgis ≤ 8 m, kraštinių santykis ne daugiau nei 2:1, viršijus aukščiau aprašytus atvejus, bei tose vietose, kur vienos rūšies grindų danga pereina į kitą dangą, turi būt įrengiamos temperatūrinės siūlės, ties temperatūrinėmis siūlėmis vamzdis įveriamas į ne trumpesnio nei 60 cm ilgo gofruotą plastmasinį šarvą.

Šildymo magistraliniai vamzdynai montuojami iš plieninių vamzdžių, montuojamų aukštų palubėse, atsišakojimai nuo magistralės iki paskirstymo kolektorių numatomi iš daugiasluoksnių plastikinių vamzdžių ir /ar plieninių vamzdžių.

Visi magistraliniai vamzdynai izoliuojami šilumine izoliacija, o plastikiniai izoliuojami drėgmei atsparia šilumine izoliacija. Temperatūriniai pailgėjimai kur įmanoma kompensuojami natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi, kur neįmanoma kompensuoti vamzdynų plėtimosi ir susitraukimo aukščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti įrengti "U" formos arba ašiniai kompensatoriai. Aukščiausiuose taškuose numatyti automatiniai/rankiniai nuorintojai, žemiausiuose – vandens išleidimo čiaupai. Vamzdynai montuojami su minimaliu 0,002 nuolydžiu į stovo pusę.

Visi sprendiniai susiję su projektuojamų tinklų konstrukcijų kirtimu (praėjimas per perdangas, sijas ir pan.), detalizuojami konstrukcijų projekto dalyje. Vamzdynams kertant statybines konstrukcijas, vamzdžiai montuojami apsauginiuose dėkluose, užsandarinami pagal gaisrinius reikalavimus kertamai konstrukcijai. Dėklo vidinis diametras turi būt ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio su izoliacija išorinį diametrą.

Sumontavus šildymo sistemą, reikia atlikti vamzdynų hidraulinį praplovimą, siekiant pašalinti montavimo metu į vamzdynus patekusius nešvarumus bei jas subalansuoti.

Šilumos tiekimas į vėdinimo įrenginių kaloriferius numatytas iš rekonstruojamo šilumos punkto. Vėdinimo įrenginiai pašildo orą su vandeniniais šildytuvais. Vėdinimo įrenginių šildymo kalorifero kontūruos montuojamas reguliavimo mazgas su automatinio balansavimo bei reguliavimo vožtuvu (ABQM arba analogas), balansavimo vožtuvais, cirkuliaciniu siurbliu, uždaromaisiais vožtuvais, purvarinkiu, bei slėgio ir temperatūros matavimo prietaisais. Oro paruošimo įrenginių hidrauliniai aprišimo mazgai yra montuojami šalia įrenginių.

ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

Sumontavus šildymo sistemą, reikia atlikti vamzdynų hidraulinį praplovimą, siekiant pašalinti montavimo metu į vamzdynus patekusius nešvarumus bei jas subalansuoti.

Pastabos :

- Visi projektiniai sprendimai, medžiagų kiekiai, šilumos poreikiai atitinka pirminį patalpų bei išorinių pastato atitvarų planavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui, paskirčiai, išorinių atitvarų konstrukcijai bei išdėstymui sprendimai bei kiekiai gali keistis.
- Vamzdynų praklojimo vietos, jų altitudės, stovų vietos turi būti tikslinamo projekto DP stadijoje.
- Šis techninis projektas yra tik pagrindas ruošti darbo projektui. Visus montavimo darbus vykdyti tik vadovaujantis darbo projektu.
- Vamzdžiams, kertant statybinės konstrukcijos (ugniasienė, priešgaisrinės perdangos) angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų per visą statybinės konstrukcijos storį, turi būti užsandarinamos ugniai atspariomis nedegiomis medžiagomis (statybiniu skiediniu, nedegia akmens vata). Šiuos darbus turi atlikti atestuotos įmonės atstovai, po atliktų darbų turi būti išduoti sertifikatai.

Sudarė



E. Bliavienė

ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1.	Turinys		3
1.	ŠILDYMAS		3
1.1	Vandeniniai radiatoriai		3
1.2	Elektrinis šildymo radiatorius		3
1.3	Radiatorių montavimas		3
1.4	Termostatinė galva		4
1.5	Apatinio pajungimo detalė		4
1.6	Oro užuolaidos		4
1.6.1	Elektrinė oro užuolaida		4
1.7	Gyvatukai		4
1.7.1	Elektrinis gyvatukas		4
1.7.2	Kombinuotas gyvatukas		5
1.8	Šildymo vamzdynai		5
1.8.1	Plieniniai presuojami vamzdžiai		5
1.8.2	Plieniniai elektra virinami vamzdžiai		5
1.8.3	Plastikiniai vamzdžiai radiatorinėms šildymo sistemoms		6
1.8.4	Plastikiniai vamzdžiai grindų šildymo sistemoms		6
1.9	Plieninių presuojamų vamzdžių fasoninės dalys ir montavimas		6
1.10	Vamzdynų armatūra		6
1.10.1	Uždaromieji ventiliai		7
1.10.2	Rankinis balansinis ventilis		7
1.10.3	Automatinis balansinis ventilis		7
1.10.4	Automatinis oro išleidėjas		7
1.10.5	Vandens išleidimo ventilis		7
1.10.6	Daugiafunkcinis termostatinis balansinis vožtuvas cirkuliacijai		7
1.10.7	Termometras		7
1.10.8	Manometras		8
1.10.9	Vandens filtras		8
1.10.10	Atbulinis vožtuvas		8
1.10.11	Trieigis vožtuvas su pavara		8
1.11	Cirkuliacinis siurblys		8
1.12	Reguliuojamas kolektorius su srauto matuokliais		9
1.13	Ne reguliuojamas kolektorius be srauto matuoklių		9
1.14	Pamaišymo mazgas šilumnešio parametrų sumažinimui		9
1.17	Plieninių vamzdžių paviršių paruošimas antikoroziniam padengimui		10
1.18	Plieninių vamzdžių paruošimas antikoroziniam dažymui ir antikorozinė danga		10
1.19	Vamzdynų izoliacija		10
1.20	Vamzdynų plėtimasis		11
1.21	Vamzdynų kompensatoriai		11
1.22	Vamzdynų nejudamos atramos		12
1.23	Šildymo sistemų montavimas		12
1.24	Grindinio šildymo sistemų montavimas		12
1.25	Kraštinė plėtimosi juosta		12
1.26	Plėtimosi siūlės betoninėms plokštėms atskirti		13
1.27	Vamzdžių įvorės		13
1.28	Metalas tvirtinimui		13

0	2021-03	Statybos leidimui		
Laida	Keitimo data	Keitimo priežastis		
Atestato Nr.		UAB "Projektavimo sprendimai"		Projektas:
6476		Trimitų g. 6-38, LT-09318, Vilnius Tel. Nr. 85 2610506		Mokslų paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), rekonstravimo projektas
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
	Direkt.	K. Sankauskas		2021-03
A 1595	PV	L. Paulauskas		2021-03
13837	PDV	E. Bliavienė		2021-03
Etapas	Užsakovas:			Dalis: Šildymas
TP	Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas			Dokumento pavadinimas:
				Techninės specifikacijos
				Lapas
				Lapų
				20-030-TP-ŠV1-TS
				1
				15

1.29	Vamzdynų, kertančių priešgaisrines sienas (perdangas) izoliavimas	13
1.30	Šildymo sistemų šiluminis išbandymas	14
1.31	Šildymo sistemų praplovimas	14
1.32	Šildymo sistemų hidraulinis išbandymas	14
1.33	Grindų šildymo sistemos pirminis įšilimas.....	14
1.34	Vamzdynų ženklavimas	15
1.35	Šildymo sistemų perdavimas eksploatacijai	15

ŽYMUO 20-030-TP-ŠV1-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	15	0

Rangovas įrengia visas projekto dalyje suprojektuotas sistemas. Rangovas turi teisę pasiūlyti medžiagas, kurios yra tolygios ar geresnės kokybės, nei nurodyta. Techninei priežiūrai arba užsakovo atstovui patvirtinti turi būti pateikti medžiagų pavyzdžiai ar brošiūros.

Rangovas privalo laikytis Lietuvos Respublikoje galiojančių ir statybos bei mechaninius darbus reglamentuojančių įstatymų, teisinių aktų ir nutarimų, o taip pat su priešgaisrine apsauga, darbų sauga bei nusikalstamos veikos prevencija susijusių standartų ir taisyklių. Projekte išvardintuose dokumentuose neapibrėžtus aspektus bei su tuo susijusias procedūras būtina atskirai suderinti su atsakingu inžinieriumi bei atitinkamomis valdžios institucijomis.

Brėžiniai ir techninės specifikacijos papildo vieni kitus, todėl turi būti atlikti visi darbai, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik brėžiniuose ar vien techninėse specifikacijose.

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 500mm atžymos, vietose, kur bus montuojami radiatoriai arba vamzdynai, tinko arba apdailinių plytelių padengimas, įstiklinti langai.

1. ŠILDYMAS

1.1 Vandeniniai radiatoriai

Radiatoriai (plieniniai) skirti karštam vandeniui. Radiatoriai turi būti pagaminti iš aukščiausios rūšies medžiagų ir komponentų: korpusas iš šaltai valcuoto plieno.

Radiatoriai turi būti pagaminti gamybos metu prisilaikant kokybės kontrolės pagrindų, atitinkančių tarptautinio standarto ISO9001 ir ISO14000 reikalavimus. Dėl dvigubo dažymo naudojant skirtingus dažymo būdus – kataforezės (pagrindui) ir elektrostatinio purškimo (galutiniam sluoksniui) – radiatoriai išsiskiria aukščiausios kokybės ilgalaikiu apsauginiu sluoksniu.

Radiatoriai apatinio arba šoninio prijungimo komplektuojami su termostatinium ventiliu, aklėmis, oro išleidimo ventiliu, tvirtinimo detalėmis. Stovai – kojelės tvirtinimui prie grindų užsakomi papildomai. Radiatoriaus termostatinium ventiliu gali būti atliktas taip pat ir hidraulinis reguliavimas.

Radiatorių korpuso spalva derinama DP metu. Korpuso spalva gali neatitikti standartinės katalogo spalvos.

Visi radiatoriai turi atitikti LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“.

Radiatoriai turi būti išbandyti pagal LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandymo metodai ir galios nustatymas“.

- maksimalus eksploatacinis slėgis sistemoje 3,0 bar.
- maksimali eksploatacinė temperatūra sistemoje 90°C.

1.2 Elektrinis šildymo radiatorius

Elektrinio šildymo radiatoriaus korpusas turi būti pagamintas iš cinkuoto lakštinio plieno, sienelės lakšto storis ne mažesnis kaip 1,00 mm. Elektrinio radiatoriaus paviršius turi būti padengtas korozijai atsparia danga, didžiausia leidžiama paviršiaus temperatūra neturi viršyti 60°C temperatūros, ne mažesnis kaip IP 24 klasės, o montuojant drėgnose patalpose – ne mažesnis kaip IP34. Gamyba ir gamybos kokybė turi atitikti RAL 9010 standartų reikalavimus, komplektuojamas kartu su elektroniniu termoreguliatoriumi, kurio oro temperatūros reguliavimo ribos turi būti 5÷30oC. Elektrinis radiatorius turi būti montuojamas, remiantis gamintojo instrukcijomis, turi būti patikimai įžemintas, atstumas tarp radiatoriaus ir grindų arba iki palangės turi būti pagal gamintojo reikalavimus. Elektriniai radiatoriai neturėtų būti uždengiami, apkraunami arba naudojami daiktams džiovininti, nes gali perkaisti ir atsijungti. Ant radiatoriaus turi būti užlipdytas lipdukas su ženklu ar paveikslėliu, įspėjančiu: „Neuždengti“.

1.3 Radiatorių montavimas

Radiatorius turi būti montuojamas pagal projekto parengtus brėžinius, nenuėmus specialaus apsauginio įpakavimo, jeigu patalpoje vykdomi tinkavimo, dažymo darbai. Plieninis radiatorius turi būti montuojamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas.

Šildymo prietaisas turi būti montuojamas po langu, jei projekte nenurodyta kitaip. Atstumas tarp radiatoriaus apačios paviršiaus ir grindų dangos paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 100 mm; atstumas tarp radiatoriaus viršutinės plokštės paviršiaus ir palangės apačios paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 110 mm, siekiant užtikrinti optimaliausią šildymo prietaiso šilumos atidavimą. Jei nepavyksta išlaikyti rekomenduojamo 110 mm atstumo, radiatoriaus galingumas turi būti didinamas 10% nuo projekcinio galingumo.

Šildymo prietaisas turi būti tvirtinamas prie išorinės sienos. Jei šildymo prietaisas negali būti tvirtinamas prie lengvų konstrukcijų pastato išorinės sienos, tuomet turi būti tvirtinamas prie grindų su stovais. Arba reikia įrengti įdėtinės detales sienoje, prie kurių gali būti tvirtinami sieniniai laikikliai – kabės arba bėgeliai. Kabių, bėginių tvirtinimo elementų arba stovų kiekį tikslinti darbo projekte pagal konkretaus gamintojo rekomendacijas.

Radiatorių tvirtinimo būdą – prie sienos ar prie grindų tikslinti darbo projekto stadijoje.

Radiatoriaus šildomojo paviršiaus negalima savavališkai uždengti plokštėmis.

ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
	3	15	0

1.4 Termostatinė galva

Užtikrinant šildymo prietaisų efektyvumą, temperatūros reguliavimui ant termostatinio ventilio statoma termostato galva. Termostatiniai ventiliai montuojami prie šildymo prietaisų ant paduodamo/ar grįžtamo šildymo sistemos atvado. Ant termostatų turi būti apsauginiai gaubtai ir užrakinimo žiedai. Jie reikalingi kaip priemonės termostatų gadinimui išvengti. Armatūra turi būti tiekiamas su kokybę liudijančiais dokumentais ir sertifikatais.

Termostatinio vožtuvo techninis aprašymas:

- Termostatinis vožtuvas ribojantis ir balansuojantis srautą į radiatorių ar kitą prietaisą.
- Termostatinis vožtuvas su mažiausiai 8 padėčių išankstiniais nustatymais automatiniam srautų suregulavimui.
- Vožtuvo padėčių nustatymai atliekami specialaus rakto pagalba.
- Nustatymų skalė nustatant srautą nuo 10 iki 150 l/h.
- Maksimalus darbinis slėgis 10bar.
- Maksimali šilumnešio temperatūra: 90°C.
- Minimali darbinė temperatūra: 5°C.
- Dvigubas reguliavimo ašies sandarinimas.
- Maksimalus. diferencinis slėgis: 60kPa.
- Minimalus diferencinis slėgis:
10 – 100 l/h = 10 kPa
100 – 150 l/h = 15 kPa
- Vožtuvo korpusas pagamintas liejimo būdu iš raudonosios bronzos.

Termostatinės galvos **viešose patalpose**

- Specialus modelis montavimui viešose patalpose.
- Skysčiu užpildytas termostatas.
- Spaudimo jėga iki 1bar.
- Atitinka reikalavimus pagal ENEV ir DIN V 4701-10.
- Nustatymo ribos nuo 16°C iki 28°C. Nustatymo skalė nuo 1 iki 5.
- Histerezė 0,2K. Slėgio skirtumo įtaka 0,3K.
- Apsaugos nuo užšalimo funkcija.
- Pagamintas iš specialaus plastmasės polimero medžiagos, atsparumas lenkimui 1000N.
- Balta spalva RAL 9016.
- Pajungimo sriegis M30ks1,5.

1.5 Apatinio pajungimo detalė

Jungtis skirta šildymo prietaiso pajungimui iš sienos arba grindų, bei srauto uždarymui. Tarp tiekiamojo ir grįžtamojo atvamzdžio turi būti standartinis 50 mm atstumas; viršutiniai atvamzdžiai turi būti srieginiai G1/2"; kartu su prijungiamuoju ventiliu G3/4", turinčiu ." pasisukimą žarnai prijungti, tinkamas vandeniui išleisti.

- maksimalus eksploatacinis slėgis sistemoje 3,0 bar.
- maksimali eksploatacinė temperatūra sistemoje 90°C.

1.6 Oro užuolaidos

1.6.1 Elektrinė oro užuolaida

Turi būti pritaikytos varstomai durų angai, montuojama vertikaliai ir horizontaliai. Komplektuojamos su ventiliatoriumi ir el. varikliu, elektriniu oro šildytuvu, oro išpūtimo ir recirkuliacinėmis grotelėmis, termoregulatoriumi ir temperatūros jutikliu, tvirtinamosiomis detalėmis ir laikikliais. Oro užuolaidos turi būti supakuotos į kartonines dėžes, papildomai apsaugant kampus ir groteles pakrovimo bei iškrovimo operacijų metu. Elektros maitinimas – 230V (400V). Komplekte valdymo pultas - dviejų/keturių padėčių šildymo galios ir ventiliatoriaus greičio valdymas. Oro užuolaidų dizainas pritaikytas administracinės paskirties pastatams, derinamas DP metu

Oro užuolaidos Nr.	Ilgis, m	Montavimas	Šildytuvo tipas	Šildytuvo šiluminė galia, kW	Elektros variklis kW, įtampa	Variklio tipas	Pastabos
OU-E1	2,0	Horizontalus	Elektrinė	12,0	0,26; 400V	EC, IP20	Ijungimas iš BMS/rankinis

1.7 Gyvatukai

1.7.1 Elektrinis gyvatukas

Nerūdijančio plieno rankšluosčių džiovintuvas. komplektuojamas su laidu ir kištukų į rozetę. Įrengta apsauga nuo perkaitimo, įjungimo/išjungimo jungiklis ir termostatas(elektromechaninis arba elektroninis). Komplekte turi būti detalės tvirtinimui prie sienos.

ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
	4	15	0

1.7.2 Kombinuotas gyvatukas

Rankšluosčių džiovintuvas su atvamzdžiais pajungti nuo šildymo sistemos, taip pat komplektuojamas su laidu ir kištukų į rozetę. Įrengta apsauga nuo perkaitimo, įjungimo/išjungimo jungiklis termostatas (elektromechaninis arba elektroninis). Komplekte turi būti detalės tvirtinimui prie sienos.

1.8 Šildymo vamzdiniai

1.8.1 Plieniniai presuojami vamzdžiai

Sistemų vamzdžiai gaminami iš nelegiruoto plieno, medžiaga Nr. 1.0034 (E 195) pagal EN 10305, iš išorės cinkuojami galvaniniu būdu ir tiekiami 6 m ilgio atkarpomis. Vamzdžiai turi pasižymėti nustatytu maks. patvarumu, kad būtų sukurtos optimalios sąlygos saugiam presavimui. Vamzdžių sienutės storis ne mažesnis kaip 3 mm.

Sandarinimui naudojami EPDM sandarikliai.

DN	Išorinis skersmuo, mm	Sienelės storis, mm	Vidinis skersmuo, mm
10	12	1,2	9,6
12	15	1,2	1,6
15	18	1,2	15,6
20	22	1,5	19,0
25	28	1,5	25,0
32	35	1,5	32,0
40	42	1,5	39,0

- maksimalus eksploatacinis slėgis sistemoje 3,0 bar.
- maksimali eksploatacinė temperatūra sistemoje 90°C.

1.8.2 Plieniniai elektra virinami vamzdžiai

Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus, patvirtinti pagal standartą LST EN 10255+A1:2009 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos.“ ir LST EN 10217-1-2005 „Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 1 dalis. Kambario temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo plieno vamzdžiai“ Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos atplaišos ir uždengti aklėmis. Vamzdžiai turi būti žymimi, pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štapuotu ženklu. Vamzdynų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. Vamzdynai tiekiami siuntomis su kokybę liudijančiais dokumentais, taip pat turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už jų kokybę.

Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Fasoninės dalys turi būti padengtos gruntuote.

Vamzdynų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje.

Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štapuotu ženklu.

Vamzdynų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis.

Vamzdynai tiekiami siuntomis su kokybę liudijančiais dokumentais, taip pat turi būti pateikti medžiagos sertifikatai.

Nominalus diametras, DN	Išorinis diametras D, mm	Sienelės storis, mm	Masė, kg/m
15	Ø 21,3	2,6	1,21
20	Ø 26,9	2,6	1,56
25	Ø 33,7	3,2	2,41
32	Ø 42,4	3,2	3,10
40	Ø 48,3	3,2	3,57
50	Ø 60,3	3,6	5,03
65	Ø 76,1	3,6	6,43
80	Ø 88,9	4,0	8,37
100	Ø114,3	4,5	12,20
125	Ø139,7	5,0	16,60
150	Ø165,1	5,0	19,70

ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
	5	15	0

20-030-TP-ŠV1-TS

1.8.3 Plastikiniai vamzdžiai radiatorinėms šildymo sistemoms

Eval-PEXa vamzdžiai gaminami iš Engelio būdu modifikuoto polietileno (PE-Xa), pagal LST EN 15875-7:2019 standartą "Karšto ir šalto vandens plastikinių vamzdžių sistemų įrengimas. Modifikuotasis polietilenas (PE-X)" serija S 5.0 (ISO A S5.0). Turi deguonies difuzijos barjero sluoksnį iš etilo vinil alkoholio (EVOH).

Klasifikacija pagal panaudojimo sritį: klasė 5 – aukštos temperatūros radiatorių pajungimas. Suderinta su Q&E jungtimis.

Montuojant reikia stebėti, kad tinkama užmaunamoji mova būtų montuojama prie tinkamo fittingo ir vamzdžio, ir kad kūgiškoji pusė visada būtų pasukta fittingo link, kadangi čia priglunda pailgėjusi medžiaga. Plastikinių vamzdžių klojimą ir sujungimą galima atlikti kambario temperatūroje.

Minimalus lenkimo spindulys :

Vamzdžio diametras	Ø 16x2,0	Ø 20x2,0	Ø 25x2,5	Ø 32x2,9
Šaltas	80	100	125	160
karštas	36	45	48	80

1.8.4 Plastikiniai vamzdžiai grindų šildymo sistemoms

PE-Xa vamzdis grindų šildymui su deguonies difuzijos barjeru iš modikuoto polietileno (PE-Xa), pagamintas naudojant Engelio metodą. PE-Xa vamzdžiai turi apsauginį sluoksnį nuo mechaninių pažeidimų.

Atitinka standartą LST EN 15875-7:2019 „Karšto ir šalto vandens plastikinių vamzdžių sistemų įrengimas. Modifikuotasis polietilenas (PE-X)“, klasifikacija pagal panaudojimo sritį: klasė 4 - grindų šildymui ir žemų temperatūrų radiatoriams. Suderinta su Q&E jungtimis.

Vamzdžius pe-PEX montuoti ne žemesnėje kaip -15°C temperatūroje.

1.9 Plieninių presuojamų vamzdžių fasoninės dalys ir montavimas

Plieninių presavimo būdu jungiami vamzdžiai privalo būti montuojami laikantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“. Plieninių vamzdžių alkūnės ir kt. turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės, kaip pagrindiniai vamzdžiai, padengti gruntuote. Plieninių vamzdžių fasoninės dalys turi atitikti LST EN 10224:2003“ Nelegiruotojo plieno vamzdžiai ir jungiamosios detalės vandeniui ir kitiems vandeniniams skysčiams tiekti. Techninės tiekimo sąlygos“.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, kad vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos.

Presavimo įrenginiai ir presavimo galvos privalo atitikti šiuos reikalavimus:

- Presavimo įrankiai turi būti techniškai prižiūrimi laikantis gamintojo nurodymų.
- Kompaktiški presavimo įrenginiai (iki 28 mm) turi užtikrinti bent 18 kN presavimo jėgą, o jų fiksatoriaus skersmuo turėtų būti bent 10 mm.
- Įprastiniai ir elektroniniai presavimo įrenginiai (iki 108 mm) turi užtikrinti bent 30 kN presavimo jėgą, o jų fiksatoriaus skersmuo turėtų būti bent 14 mm.
- Metaliniams vamzdžių sujungimams iki 54 mm skersmens presuoti naudojamos SA, M arba V M-MM tipo presavimo galvos ir presavimo grandininės galvos.

Techninėje specifikacijoje nurodoma minimalūs reikalavimai vamzdžių sujungimui. Rangovas pasirinkęs konkrečios firmos vamzdžius privalo jos montuoti pagal tos firmos montavimui nurodymus.

1.10 Vamzdžių armatūra

- Visa vamzdžių armatūra, armatūros montavimas ir bandymai turi atitikti:
- LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždarnosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“
- LST EN 13547:2014 „Pramoninės sklendės. Vario lydinio rutulinės sklendės“
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“
- LST EN 558:2017 „Pramoninės sklendės. Junginių vamzdžių sistemose naudojamų metalinių sklendžių atstumai tarp jungių plokštumų bei tarp plokštumos ir kito galo ašies. Sklendės su PN ir Class žymenimis“
- LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“
- LST EN 16767:2016 „Pramoninės sklendės. Plieniniai ir ketiniai atbuliniai vožtuvai“
- LST EN ISO 228-1:2003 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas (ISO 228-1:2000“
- LST EN 1514-1:2000 „Jungės ir jų jungtys. Pažymėtų pagal PN jungių tarpiklių matmenys. 1 dalis. Nemetaliniai plokštieji tarpikliai su įdėklais arba be jų“
- LST EN 1759-1:2005 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų pagal klasę, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieno jungės, kurių vardiniai dydžiai nuo NPS 1/2 iki NPS 24“

ŽYMUO 20-030-TP-ŠV1-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	15	0

- LST EN 1333:2006 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdyno komponentai. PN apibrėžtis ir parinkimas“
LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys“

1.10.1 Uždaromieji ventiliai

Skirta hermetiškam šildymo sistemos vandens srauto atjungimui.

Tipas – rutulinė sklendė, rutulinis ventilis. Kad nemažinti izoliacijos storio montuojant uždaramąją armatūrą, ventilis turi būti su prailgintomis ašelėmis.

1.10.2 Rankinis balansinis ventilis

Rankinis balansavimo vožtuvas skirtas srautui balansuoti.

Tinkantis termofikacinio ir geriamo vandens sistemoms.

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

Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių.

Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu.

Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100% sandarumą.

DN15-20 su vidiniu/išoriniu sriegiu. DN15-50 su vidiniu sriegiu.

Korpusas pagamintas iš DZR žalvario, rutulys iš chromuoto žalvario, sandarinimo žiedai iš EPDM gumos.

1.10.3 Automatinis balansinis ventilis

Automatinis balansavimo vožtuvas su integruotu dviejų eigių reguliavimo vožtuvu, su procentine srauto ribojimo nustatymo skale, matavimo atvamzdžiai ir skalė pasiekiami iš vienos pusės, PN16, λ taka = 1.

- DN 10LF, $Q_{max}=0.15$ m³/h.
- DN10, $Q_{max}=0.28$ m³/h.
- DN15LF, $Q_{max}=0.28$ m³/h.
- DN15, $Q_{max}=0.45$ m³/h.
- DN20, $Q_{max}=0.90$ m³/h.
- DN25, $Q_{max}=1.70$ m³/h.
- DN32, $Q_{max}=3.20$ m³/h.
- DN40, $Q=1.6-8.0$ m³/h
- DN50, $Q=2-10.0$ m³/h

1.10.4 Automatinis oro išleidėjas

Automatinis oro išleidimo įtaisas turi būti 15 mm skersmens. Jo ruošinys susideda iš rutulinio ventilio ir 300÷500 mm ilgio vamzdyno. Plieniniai radiatoriai turi gamykloje įmontuotus oro išleidimo čiaupus.

Automatinio nuorintojo techninis aprašymas

- Naudojimas: šildymo ir šaldymo sistemose. Tinkamas naudoti su priemaišomis nuo užšalimo iki 50%.
- Paskirtis: oro – dujų iš sistemos šalinimas.
- Maksimalus slėgis: 10 bar. Minimalus slėgis: 0 bar.
- Darbinė temperatūra: nuo -10°C iki +110°C.
- Korpusas pagamintas iš žalvario.
- Jungtis: R3/8, išorinis sriegis.
- apsauga nuo pratekėjimo („sausos veikimo“).
- Montuojamas vertikaliai.

1.10.5 Vandens išleidimo ventilis

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Iš atskirų šildymo sistemos vamzdynų vanduo išleidžiamas ir trišakio su kamščiu pagalba.

1.10.6 Daugiafunkcinis termostatinis balansinis vožtuvas cirkuliacijai

Daugiafunkcinis termostatinis balansinis vožtuvas cirkuliacijai MTCV „O“. Nustatymas 35-60°C, PN10. (Šildymo sistemos cirkuliacijai reguliuoti.)

- DN15 $K_{vs} = 1,5$ m³/h
- DN20 $K_{vs} = 1,8$ m³/h

1.10.7 Termometras

Tvirtinamas ant horizontalaus arba vertikalios vamzdyno. Tikslumo klasė 2. Techniniai duomenys šildymo/vėdinimo/vandentiekio sistemų vandens pusėje: Darbo temperatūra: 0-100°C, sąlyginis slėgis gilzei: 1,0 MPa. Skalės 1 padala – 1°C.

LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“;

ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
	7	15	0

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

1.10.8 Manometras

Tikslumo klasė 1,5. Korpuso diametras – 60 mm. Apatinio prijungimo. Komplekte su ¼” atjungimo čiaupu. Registruotas Lietuvos standartizacijos departamente, turintis galiojančią patikros pažymą.

Techniniai duomenys: aplinkos temperatūra -20 - +60°C.

LST EN 10226 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“

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)“.

1.10.9 Vandens filtras

Filtro paskirtis – sulaikyti nešmenis didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

1.10.10 Atbulinis vožtuvas

Korpusas:

- žalvarinis arba ketinis;
- srieginis.

1.10.11 Trieigis vožtuvas su pavara

Korpusas:

- ketinis arba bronzinis;
- srieginis.

Vožtuvas komplektuojamas su elektros pavara 24V. Vožtuvas turi būti pateiktas komplekte su temperatūros jutikliais.

Eil. nr.	Mazgas	Jungtis	Skersmuo	Debitas, m ³ /h
1.	M-1	Flanšinė	DN50	13,75

1.11 Cirkuliacinis siurblys

Šlapio rotorius cirkuliaciniai siurbliai skirti šildymo sistemai su integruota variklio apsauga nuo perkaitimo, su nuorinimo funkcija, komplekte su priedais. Siurbliai turi įsijungti ir sustoti automatiškai kai to reikia. Taip pat turi turėti rankinį išjungimo jungiklį, kad prireikus siurblius būtų galima sustabdyti fiziškai. Montuojant siurblių turi būti vadovaujama gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis, visi siurblio montavimui reikalingi elementai turi būti komplektuojami kartu su cirkuliaciniu siurbliu. Siurbliai turi dirbti tyliai ir nevibruoti. Siurbliai turi būti pritaikyti dirbti nepertraukiamai visą šildymo sezoną.

Elektros variklis EC tipo su automatinio galios reguliavimu. Normalus siurblio darbas turi būti prie vidutinio greičio. Siurblių parinkti su 10-20% atsarga.

darbinė aplinkos temperatūra	15-40 °C
PN	6 bar
maksimali leidžiama darbinė temperatūra	iki 110 °C
Variklio apsauga	IP54
Elektros tiekimas	220V, 50Hz
EEl	≤0,23
Medžiaga:	
korpuso	ketus
rotoriaus	plastikinis arba nerūdijančio plieno
veleno	nerūdijantis plienas

Cirkuliacinio siurblio nr.	Mazgas/kolektorius	Jungtis	Skersmuo	Debitas, m ³ /h	Išvystomas aukštis, m.v.st
1	K1-1	Srieginė	Rp 1	1.10	5
2.	K1-2	Srieginė	Rp 1	1.42	5
3.	K2-1	Srieginė	Rp 1	1.35	5

ŽYMUO 20-030-TP-ŠV1-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	15	0

1.12 Reguluojamas kolektorius su srauto matuokliais

Grindų šildymo kolektorius 1", su srauto matuokliais tiekime, termostatiniais ventiliais su išankstiniu nustatymu gražinime. Atstumas tarp paduodamo ir gražinamo kolektoriaus ašių 213mm. Komplektuojamas kartu su laikikliais, su automatiniu nuorinimo ir drenavimo priedais.

1.13 Nereguluojamas kolektorius be srauto matuoklių

Radiatorinis šildymo kolektorius 1" FHF, su uždarymo ventiliais tiekime, termostatiniais ventiliais su išankstiniu nustatymu gražinime. Atstumas tarp paduodamo ir gražinamo kolektoriaus ašių 213mm. Komplektuojamas kartu su laikikliais, su automatiniu nuorinimo ir drenavimo priedais.

1.14 Pamaišymo mazgas šilumnešio parametrų sumažinimui

Vandens pamaišymo mazgas grindų šildymui. Pajungimas prie kolektoriaus 1", pajungimas į sistemą 1/2". Darbinis slėgis PN10. Atstumas tarp pajungimo atvamzdžių kolektoriui ne daugiau 250mm. Montuojamas į standartinę kolektorių spintelę.

Komplektą sudaro:

- Cirkuliacinis siurblys - (žiūr. T.S 1.10);
- Apsauginis termostatas – apsaugo grindinio šildymo sistemą nuo per aukštos temperatūros. Srauto uždarymo temperatūra 55°C, 1f, 230V.
- Temperatūros daviklis
- Srauto temperatūros reguliatorius - tiesioginio veikimo termostatinis sumaišymo vožtuvas su kapiliariniu vamzdeliu ir jutikliu, integruojamas į grindų šildymo pamaišymo mazgą. Lėto veikimo - pilno atsidarymo laikas ≥60s. Su rankenėle temperatūrai nustatyti - ribos 18-50°C.
- Atbulinis vožtuvas;

Kolektorius	Jungtis	Galia, kW	Debitas prieš pamaišymo mazgą, m ³ /h	Debitas po pamaišymo mazgo, m ³ /h	Temp. prieš pamaišymo mazgą, °C	Temp. po pamaišymo mazgo, °C
Kol.K1-1	Srieginė	10,29	0.442	1.10	80/60	45/37
Kol.K1-2	Srieginė	13,24	0.569	1.42	80/60	45/37
Kol.K2-1	Srieginė	12,53	0.539	1.35	80/60	45/37

1.15 Plieninių vamzdžių suvirinimas

Vamzdžių suvirinimo darbai turi būti atliekami pagal IIW (Tarptautinio suvirinimo darbų instituto) rekomendacijas ir normas. Suvirinimo darbus turi atlikti suvirintojai, apmokyti suvirinimo darbų metodų.

Vamzdžiai gali būti jungiami suvirinimo siūlėmis. Vamzdžių suvirinimo darbai ir kontrolės procedūros turi būti vykdomi ir tvirtinami pagal suvirinimo procedūrų aprašą direktyvose:

- LST EN ISO 15607:2005, LST EN ISO 15609-1:2004, LST EN ISO 15610:2004, LST EN ISO 15614-1:2004, LST EN ISO 15614-2:2005, LST EN ISO 15612:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės.“;
- LST EN 13480-4:2012 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.“;
- LST EN ISO 15609-1:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“;
- LST EN ISO 15610:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas“;
- LST EN ISO 15611:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal ankstesnę suvirinimo patirtį“;
- LST EN ISO 15612:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal priimtą standartinę suvirinimo procedūrą“;
- LST EN ISO 15613:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal iki gamybinį suvirinto sujungimo bandymą“;
- LST EN ISO 15614-1:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinių lankinis suvirinimas“.

Briaunų paruošimas suvirinimui atliekamas pagal LST EN ISO 9692-1:2013 „Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo rekomendacijos. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas, lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas“. Suvirintų siūlių kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 13480-5:2012 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“. Vamzdžių suvirinimo siūlės turi būti lengvai išgaubtos, užbaigus suvirinimą, būtina nuvalyti siūlės paviršius nuo šlako

ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
	20-030-TP-ŠV1-TS	9	15

bei ištaškyto metalo; būtina įvertinti siūlės kokybę (ar nėra įtrūkimų, tuštumų bei mikrokraterių). Visos suvirinimo medžiagos turi turėti kokybės sertifikatus ir turi būti įteisintos Lietuvos Respublikoje.

1.16 Plieninių vamzdžių jungimas srieginiu ir flanšiniu būdu

Vamzdžiai gali būti jungiami flanšiniu, srieginiu jungimo būdu arba naudojant mechanines jungtis plieniniams vamzdžiams standžiai apspausti.

Flanšiniu būdu jungiami vamzdžiai turi būti sandarinami tarpinėmis, kurios pagamintos be asbesto.

Srieginiai sujungimai turi būti vykdomi su priemonėmis plieniniams vamzdžiams paruošti: universaliu trikoju, sriegipjove, vamzdžiapjove ir kitais reikiama prietaisais.

1.17 Plieninių vamzdžių paviršių paruošimas antikoroziniam padengimui

Paviršiaus paruošimą pagal korozijos laipsnį ir paviršiaus paruošimą prieš padengiant dažais atlikti pagal LST EN ISO 8501-3:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas“ ir 1-4 dalis, bei reikalavimus paviršiaus paruošimui pagal LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas (ISO 12944-4:2017)“.

Aplinkos korozijos kategorija nustatoma pagal LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas (ISO 12944-2:2017)“.

Šiam darbui atlikti turi būti pasirinktas laikas, kad vamzdinių paviršiai liktų sausi iki sekančio darbo.

1.18 Plieninių vamzdžių paruošimas antikoroziniam dažymui ir antikorozinė danga

Vamzdynai projektuojami C1 (šildomi pastatai, kuriuose švari aplinka) kategorijos pagal koroziskumo kategoriją aplinkoje pagal LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“.

Pagal LST EN ISO 12944-5:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos“. C1 kategorijai priskiriamoje aplinkoje projektuojamiems vamzdžiams antikorozinis padengimas nėra būtinas, bet siekiant inžinerinių tinklų ilgaamžiškumo ir esant galimybei, kad pastatas gali būti laikinai nešildomas, vamzdynai turi būti padengiami antikorozine danga pagal C2 aplinkos koroziskumo kategorijai keliamus reikalavimus.

Paviršiaus paruošimas antikoroziniam dažymui turi atitikti LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas (ISO 12944-4:2017)“.

Antikorozinė danga turi atitikti LST EN ISO 12944-7:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 7 dalis. Dažymo darbų atlikimas ir priežiūra (ISO 12944-7:2017)“ ir būti ne plonesnė kaip 5 µm.

1.19 Vamzdinių izoliacija

Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti įrengiama pagal teisės aktuose nustatytus reikalavimus. Izoliacinio sluoksnio storis nustatomas pagal standartą LST EN 12828:2013 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų projektavimas“.

Šilumos tiekimo sistemoje naudojama izoliacija kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 100kg/m³, o šilumos laidumo koeficientas $\lambda=0,036\pm 0,041$. Šilumos izoliacijos medžiagų ir gaminių iš jų (mineralinės vatos: akmens, stiklo vatos ir kitų izoliacinių medžiagų) paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, saugančia jas nuo išorinio poveikio, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulkėms ir joms patekti į aplinką.

Turi būti įrengta tokia visų vamzdinių, uždaromosios armatūros, jungių, kompensatorių ir kitų elementų bei įrenginių šilumos izoliacija, kad nebūtų viršyti „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo“ (2017 m. rugsėjo 18 d. Nr. 1-245) taisyklėse nurodyti norminiai šilumos nuostoliai. Izoliacija turi atitikti A2 degumo klasę pagal Europinę klasifikaciją.

Šilumos izoliacijos medžiagų izoliacinės ir kitos cheminės bei fizinės savybės turi išlikti nepakitusios per ekonomiškai pagrįstą šilumos izoliacijos naudojimo trukmę.

Šilumos izoliacijos medžiagos ir gaminiai projekte nustatytais eksploataavimo sąlygomis neturi skleisti žalingų sveikatai ir nemalonių kvapų, ligas arba puvimą sukeliančių bakterijų.

Vandens garų difuzija $\mu > 7000$. Kartu pateikiami visi priedai (tvirtinamosios detalės, juostos, diržai, į vairūs klėjai, 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, padengti aliuminio folija. Izoliacija turi būti montuojama tik atestuoto montuotojo ar kito tinkamai patyrusio rangovo. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, turinčių asbesto.

Šilumos izoliacija turi būti chemiškai ir fiziškai stabili, kai temperatūra 10°C aukštesnė už didžiausią leidžiamą izoliuojamo paviršiaus temperatūrą arba kai ji 10°C žemesnė už mažiausią leidžiamą. Izoliuoto paviršiaus temperatūra, kai šilumnešio temperatūra iki 100°C turi būti ne aukštesnė kaip 35°C.

Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.

Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
	20-030-TP-ŠV1-TS	10	15

Ten, kur vamzdynų izoliacija gali būti matoma lankytojams, papildomai aptaisoma medžiaga, nesumažinančia izoliacinių savybių ir kurios spalva pritaikyta prie patalpos interjero.

1.20 Vamzdynų plėtimasis

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

Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojama natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdynų plėtimosi ir susitraukimo aukščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti įrengti "U" formos kompensatoriai.

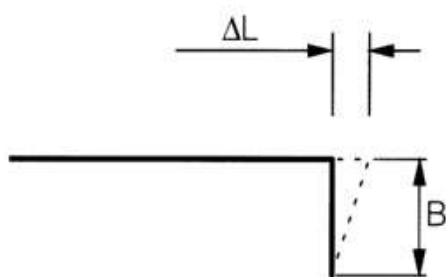
Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

Tikslios vietos ir darbinės smulkmenos visų plėtimosi prietaisų, kreipiančiosios detalės, ankeriai ir visa susijusi įranga turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo aprobavimui, prieš jų įrengimo pradžią kartu su gamintojų patvirtinimu.

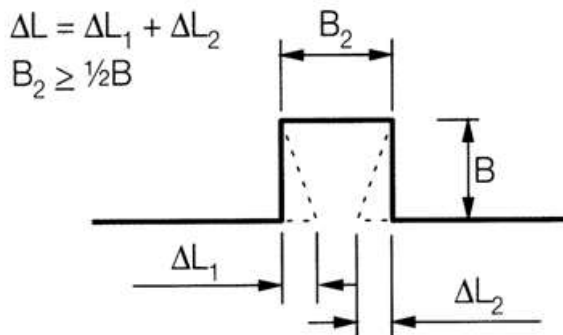
1.21 Vamzdynų kompensatoriai

Visiems vamzdynams pagal naudojamą medžiagą ir konkrečius vamzdynų tipus būtina numatyti kompensatoriai. Gali būti naudojami natūralūs kompensatoriai tiesiant vamzdynus kečiant jų kryptį 90° kampais. Vamzdynų kompensatorių grafiniai pavyzdžiai:

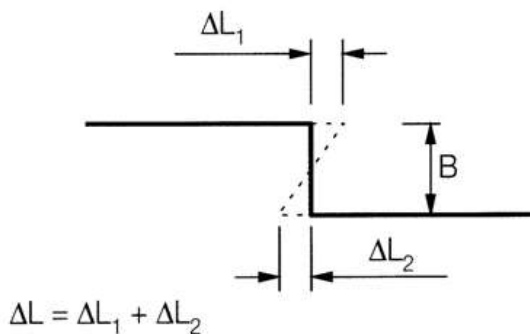
a) - "L" tipo kompensatorius



b) - "U" tipo kompensatorius

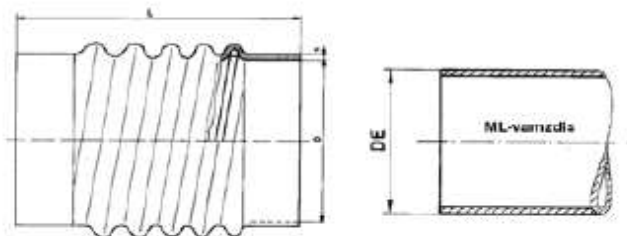


c) - "Z" tipo kompensatorius



d) - "ašinis" kompensatorius (privirinamas arba flanšinis)

ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
	20-030-TP-ŠV1-TS	11	15



Parenkant kompensatorių skaičiuojamas vamzdynų pailgėjimas kurį reikalinga kompensuoti. Kompensaciniai ruožai suskirstomi pagal įrengtas nejudamas atramas.

Ašiniai kompensatoriai turi būti ne mažesnio atsparumo slėgiui nei pagrindinis vamzdynas, įrengiant ašinį kompensatorių jį būtina irgi izoliuoti akmens vata. Ašinis kompensatorius montuojamas kuo arčiau vieno iš nejudamos fiksacijos taško.

1.22 Vamzdynų nejudamos atramos

Nejudamos atramos gali būti standžios privirinamos prie vamzdžių arba užspaudžiamos apkabinės. Apkabos naudojamos nejudamoms atramoms turi užtikrinti vamzdyno nepaslankumą visais darbo režimais. Nejudama atrama turi būti standžiai pritvirtinta prie statybinių konstrukcijų ir būti atspari ilgalaikiam vamzdyno jėgų poveikiui. Nejudama atrama neturi sudaryti žymių apkrovų, kurios galėtų veikti ir ardyti statybines konstrukcijas. Įrengiant nejudamas atramas galima tvirtinti prie mūrinių sienų, kolonų, grindų, santvarų konstrukcijų.

1.23 Šildymo sistemų montavimas

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 500mm atžymos, vietose, kur bus montuojami radiatoriai arba vamzdynai, tinko arba apdailinių plytelių padengimas, įstiklinti langai.

1.24 Grindinio šildymo sistemų montavimas

Grindinio šildymo sistema turi būti įrengiama remiantis LST EN 1264-4:2010 „ Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas“

Prieš įrengiant grindinio šildymo montavimą būtina patikrinti pagrindą ant kurio jis bus montuojamas. Turi būti pilnai suklotos reikiamos komunikacijos: elektros kabeliai, karšto ir šalto vandentiekio vamzdynai iki būsimų karšto ir šalto vandens vartojimo taškų. Taip pat turi būti tinkamai sumontuoti ir tinkamai pritvirtinti vidaus kanalizacijos vamzdynai iki prietaisų pasijungimo į kanalizacijos tinklą taškų.

Montuojant grindinio šildymo sistemą ant esamos perdangos, rūšio ar kurio nors kito aukšto, juodgrindės turi būti švarios, tvarkingai iššluotos nuo statybinio purvo, ant paviršiaus neturi būti jokių glaisto, cemento likučių. Jei pagrindas (juodgrindės, perdanga) yra nelygus, pagrindą būtina lyginti, tam panaudojant atitinkamas statybines medžiagas, savaiminio išlyginimo mišinius ir pan.

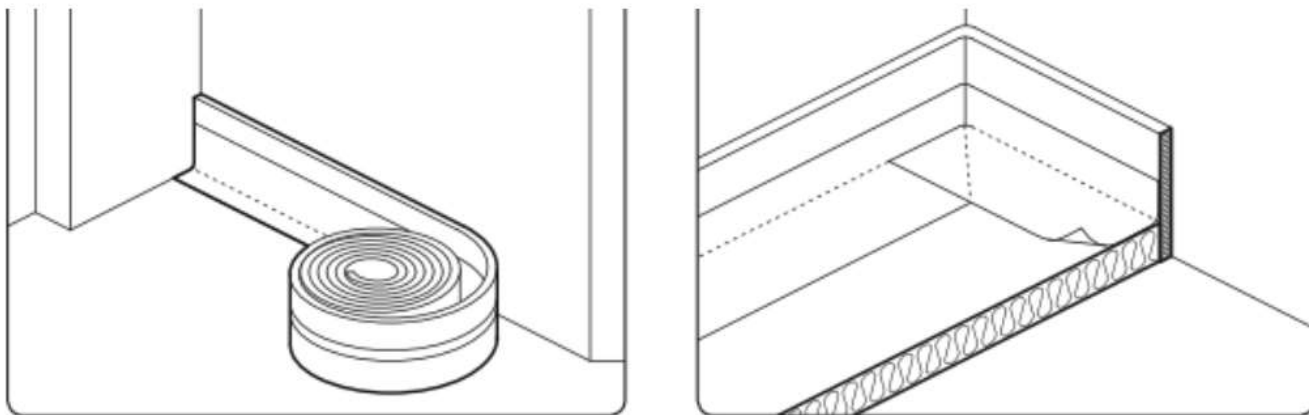
Po grindinio šildymo vamzdynai visu plitu turi būti paklota hidroizoliacinė plėvelė.

Grindinio šildymo vamzdynai tvirtinami prie betono armatūros tinklo plastikiniais dirželiais. montuojant grindinio šildymo sistemas būtina išlaikyti ne mažesnę kaip 5 cm atstumą nuo sienos. Horizontaliai sumontuotų vamzdžių nuokrypis turi būti ne didesnis kaip ne daugiau kaip +/- 10 mm. Vienam žiedui montuoti turi būti naudojamas ištinis vamzdis be sujungimų.

1.25 Kraštinė plėtimosi juosta

Prieš klojant viršutinį šilumos izoliacijos sluoksnį ant grindų dangos, reikia numatyti kraštinę plėtimosi juostelę prie patalpos sienų bei vertikalių pastato elementų (durų staktų, betoninių kolonų). Visų patalpų perimetru pakraščiuose, o patalpos kampuose ypatingai kruopščiai turi būti paklojama pakraščio izoliacinė juosta. Paklota danga jokioje vietoje neturi liestis prie pastato konstrukcijos elementų. Įrengus grindis iš po jų išlendantį kraštinę juosta nupjaunama. Tarp grindų dangos ir cokolio sluoksnio turi būti numatytas ne mažesnis kaip 5 mm tarpelis, kurį reikia užsandarinti elastingu sujungimų užpildu po pirmojo šildymo etapo (LST EN 1264-4:2010, 4.2.2.2 p.).

ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
	20-030-TP-ŠV1-TS	12	15



Kraštinė plėtimosi juosta turi susidėti iš ne mažesnio kaip 8 mm storio PE putų, kad netrukdytų betonui laisvai plėstis mažiausiai 5 mm. Prie į sieną atkreipiamos juostos pusės turi būti priklijuota ne mažesnio kaip 180 mm pločio folijos juostelė.

1.26 Plėtimosi siūlės betoninėms plokštėms atskirti

Plėtimosi siūlės būtina įrengti, kai patalpos grindų plotas didesnis nei 40 m², patalpos kraštinės ilgis viršija 8,0 m, patalpos kraštinių santykis didesnis kaip 2:1, ties durų angomis, vietose, kur vienos rūšies grindų danga keičiasi į kitą (LST EN 1264-4: 2010, 4.2.8.4 p.).

Plėtimosi siūlės plotis turi būti ne mažesnis kaip 20 mm;

Per plėtimosi siūlės einančius vamzdžius reikia uždengti 1 m ilgio sintetinės izoliacijos danga arba 28/ 23 mm apsauginiu kevalu. Jo galus reikia uždaryti, kad į vidų nepatektų betono. Rekomenduojama, kad į patalpą įeinantis ir iš jos išeinantis vamzdis per plėtimosi siūlę pereitų tik vieną kartą.

1.27 Vamzdžių įvorės

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas. Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažesnis kaip vamzdžio išorinis skersmuo, jeigu vamzdis su izoliacija – ne mažesnis kaip izoliacijos skersmuo. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų atsparumą ugniai pagal kertamos konstrukcijos reikalavimus. Perėjimuose per grindis “šlapio” tipo patalpose įvorė turi baigtis 100mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga – dangos kraštas turi būti užrietas prie įvorės. Perėjimuose per grindis patalpose kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinimo flanšą, kurį darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos. Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

1.28 Metalas tvirtinimui

Naudojami cinkuoti profiliai, strypai, laikikliai. Vertikaliajoje padėtyje esančių vamzdžių nuokrypis neturi viršyti 2 mm (1 m ilgio).

Maksimalūs atstumai (m) tarp vamzdžių atramų. Taikoma tiek vertikaliems, tiek horizontaliems vamzdžiams, jei gamintojas nenurodo kitaip:

Skersmuo	Neizoliuoti vamzdžiai	Izoliuoti vamzdžiai
DN15	1,5	2,5
DN20	2,0	3,0
DN25	2,0	3,5
DN32	2,5	4,0
DN40	3,0	4,5

1.29 Vamzdynų, kertančių priešgaisrinės sienas (perdangas) izoliavimas

Sienos priešgaisriniai reikalavimai išlaikomi naudojant vamzdinius kevalus, palaidą akmens vatą arba akmens vatos įdėklus (priklausomai nuo apsaugos laiko).

Konstruktijų vietos, pro kurias eina kabeliai, ortakiai ir vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užvarose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (2010 m. gruodžio 7 d. Nr. 1-338)“ 3 lentelės reikalavimus. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams, vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Inžinerinių komunikacijų kertamų angų sandarinimui skirtos priešgaisrinės sistemos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN 1633-3 (Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės) reikalavimus.

ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
	20-030-TP-ŠV1-TS	13	15

1.30 Šildymo sistemų šiluminis išbandymas

Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisykles“. Jeigu šiltuoju metu periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

Šildymo sistemos šiluminio bandymo matavimo taškų vietos - kiekvieno stovo (tiekimo ir gražinimo stovų) taškai, esantys 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos; kiekviename aukšte (tiekimo ir gražinimo stovų) taškai, esantys 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie aukšto kolektorius vietos.

Terminis vamzdyno bandymas sandarumui atliekamas prie projekcinės sistemos Ts arba tikėtina aukščiausios šilumnešio temperatūros.

1.31 Šildymo sistemų praplovimas

Užbaigus šildymo 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 turi 4–5 kartus viršyti šildymo sistemos eksploatavimo debitą. Pageidautina, kad vamzdynų praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų nemažesnis kaip 1,8 m/s.

Šildymo sistema plaunama, kol vanduo tampa visai švarus.

Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošiama sistemos užpildymui.

Po to šildymo sistema prapučiama oru. Išplovus šildymo sistemą ir prapūtus oru turi būti surašomas atlikto darbo aktas.

1.32 Šildymo sistemų hidraulinis išbandymas

Prieš grindų betonavimą būtina atlikti šildymo sistemos hidraulinį bandymą.

Hidraulinis bandymas turi būti vykdomas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

Šildymo sistemų hidrauliniai išbandymai turi būti atliekami atjungus sistemas nuo šilumos mazgo, esant hidrauliniam spaudimui 1,3 karto didesniame nei eksploatacinis slėgis.

Šildymo sistemos eksploatacinis slėgis (p_d) 3,0 bar.

Šildymo sistemos hidraulinio bandymo slėgis (p_b) 3,9 bar.

Bandymo trukmė ne mažiau 2 val. Šildymo sistema laikoma tinkama, jeigu spaudimo sumažėjimas neviršija 0,02 MPa ir suvirintose siūlėse, vamzdžiuose, armatūros korpuse, srieginiuose sujungimuose ir kitur nėra vandens ištekėjimo.

Hidraulinio bandymui atlikti reikia:

Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Hidrauliniame bandyme atlikti reikia:

- Kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigų siurblio (gali būti rankinis).
- Dviejų užplombuotų manometrų, su nepažeista plomba. Tikslumo klasė 1,6; padalos vertė 0,01 MPa ir bandomasis slėgis rodomas manometro skalės antrajame trečdalyje.
- Vamzdynai turi būti atjungti.
- Naudoti uždaramąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos ≥ 3 mm. aklės.

Statybos priežiūros darbų žurnale turi būti surašomas hidraulinio bandymo aktas, kuriame nurodomas faktinis bandomasis slėgis, bandymo trukmė ir data; kuris pasirašomas bandytojo ir Užsakovo skirto atstovo.

Žiemos metu centrinio šildymo sistemą su atvirai sumontuotais vamzdžiais galima priimti eksploatacijon be hidraulinio išbandymo, jeigu ji buvo naudojama vieną mėnesį ir trūkumų nebuvo pastebėta.

1.33 Grindų šildymo sistemos pirminis įšilimas

Pirmasis grindinio šildymo sistemos įšildymas turi būti įvykdytas praėjus mažiausiai 21 dieną po išlyginamojo betono sluoksnio paklojimo.

Atliekant pirmąjį šildymo sistemos įšildymą, tiekiamoji šilumnešio temperatūra turi būti nuo 20 °C iki 25 °C, kuri turi būti palaikoma ne trumpiau kaip 3 dienas.

Maksimali projekcinė temperatūra turi būti nustatyta ir palaikoma, praėjus mažiausiai 4 dienoms po pirminio įšildymo.

Betono drėgmę reikia kruopščiai patikrinti, dar prieš dengiant grindų dangą. Laikytės dangos klijavimo mišinio gamintojo pateiktų betono sausumo nurodymų. Kad grindų dangos klijai ir siūlių užpildymo mišinys džiūtų lėtai, prieš pradėdant darbus, reikia leisti grindims atvėsti, tačiau ne mažiau nei 15 °C. Paviršiaus dangą priklijuokite pagal instrukciją, o paskui vandens temperatūrą vėl pamažu kelkite, bet ne daugiau kaip po 5 °C per parą.

Pirminio grindinio šildymo sistemos įšildymo atlikimas turi būti aprašomas ir pateikiamas užpildytame įvykdymo akte.

ŽYMUO 20-030-TP-ŠV1-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	15	0

1.34 Vamzdynų ženklimas

Vamzdynas turi būti paženklintas užrašais priklausomai nuo vamzdino paskirties ir terpės parametru. Raidžių dydis ir užrašų išdėstymas ant vamzdino turi atitikti standartus LST ISO 3864-1:2004 „Grafiniai simboliai. Saugos spalvos ir saugos ženklai. 1 dalis. Saugos ženklų darbo ir viešose vietose projektavimo principai (tpt ISO 3864-1:2002) ir LST ISO 7000:2004 „Ant įrenginių vartojami grafiniai simboliai. Rodyklė ir mnemoninė lentelė (tpt ISO 7000:2004)“.

Ant vamzdynų rašomi tokie užrašai:

- ant magistralinių vamzdynų – magistralės numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį. Jei esant normaliam režimui terpė gali tekėti į abi puses, užbrėžiamos dvi į abi puses nukreiptos rodyklės;
- ant atšakų prie magistralių – magistralės numeris, agregato numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį;
- ant atšakų nuo magistralių prie agregatų – magistralės numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį;
- užrašų skaičius ant vieno vamzdino nenormuojamas. Užrašai turi būti matomi ir įskaitomi. Kai vamzdynas iš vienos patalpos nutiestas į kitą, užrašai ant vamzdynų būtini prie atitvarų iš abiejų pusių.

Šilumnešis	Terpės parametrai		Pagrindinės spalvos žiedas	Papildomos spalvos žiedas
	Spėgis Ps, MPa	Temperatūra, °C		
Tiekiamas	≤8,0	≤250	Žalia	Geltona
grįžtamas	≤8,0	≤250	žalia	ruda

Ant ventilių, sklendžių ir jų pavarų rašomi tokie užrašai:

- uždarnosios arba reguliuojamosios armatūros numeris arba sutartinis ženklimas, atitinkantis eksploatacines schemas ir instrukcijas;
- rodyklės, rodančios pavaros (ratuko) sukimo kryptį uždarant (U) ir atidarant (A) armatūrą.

1.35 Šildymo sistemų perdavimas eksploatacijai

Šildymo sistemos eksploatuojamos pagal LST EN 12170:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Veikimo, priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia išmokyto operatoriaus“ ir LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymus.

Šildymo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:



- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, šiluminio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės įvertinimas;
- pateikiami reikiami dokumentai: darbo brėžiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdynų bandymo ir priėmimo aktai, šildymo sistemos hidraulinio bandymo aktai;

Priimant šildymo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma, ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždaroji ir apsauginė armatūra, oro išleidikliai); ar tolygiai šyla sumontuotoji šildymo sistema.

ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
	15	15	0

Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo, tipas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
-------------------	---	--------------	-----------	--------	----------

ŠILDYMO SISTEMA					
Magistralės					
1.	Plieniniai vamzdžiai Ø15x1,2 (trišakiai, alkūnės, perėjos) PN=1.6MPa su 40 mm šilumos izoliacija, kai šilumos laidumo koeficientas =0,04W/mK, padengta aliuminio folija	T.S.1.8.1	m	2	
2.	Plieniniai vamzdžiai Ø 28x1,5 (trišakiai, alkūnės, perėjos) PN=1.6MPa su 40 mm šilumos izoliacija, kai šilumos laidumo koeficientas =0,04W/mK, padengta aliuminio folija	T.S.1.8.1	m	85	
3.	Plieniniai vamzdžiai Ø 35x1,5 (trišakiai, alkūnės, perėjos) PN=1.6MPa su 40 mm šilumos izoliacija, kai šilumos laidumo koeficientas =0,04W/mK, padengta aliuminio folija	T.S.1.8.1	m	60	
4.	Plieniniai vamzdžiai Ø 42x1,5 (trišakiai, alkūnės, perėjos) PN=1.6MPa su 40 mm šilumos izoliacija, kai šilumos laidumo koeficientas =0,04W/mK, padengta aliuminio folija	T.S.1.8.1	m	10	
5.	Horizontali elektrinė oro užsklanda, L=1500mm; Q=6.0÷12.0 kW; L=1400÷3000 m³/h, 24.6 kg; 3~400/50, el.var110 ÷ 250W, IP 20, 2000x443x199 (LxWxH mm) Garso slėgio lygis 33.5/41/57 dB(A)	T.S.1.6	kompl	1	
6.	Rutulinis uždaromasis vožtuvas DN40, P=1.0 MPa, T120°C, srieginis	T.S.1.10.1	vnt	2	
7.	Automatinis balansavimo vožtuvų komplektas užtikrinantis pastovų slėgio perkritį atšakoje/stove. Reguliavimo ribos 5-25 kPa. Balansavimo/uždarymo vožtuvas, montuojamas tiekimo vamzdyje. Su šilumos izoliacija. DN 25, Kvs=4,00 m³/h	T.S.1.10.3	kompl	5	
8.	Vandens nuleidimo čiaupas DN 20, P=1.6 MPa, T120°C, su akle ir antgaliu žarnos prijungimui	T.S.1.10.5	vnt	12	
9.	Automatinis vožtuvas orui išleisti DN15, P=1.2 MPa bar, T120°C	T.S.1.10.4	vnt	8	
10.	Plienių vamzdžių fasoninės detalės	T.S.1.9	kompl	1	
11.	Įranga šiluminiam plėtimuisi kompensuoti	T.S.1.20	kompl	1	
12.	Nejudamos atramos	T.S.1.22	kompl	1	
13.	Sistemos hidraulinis išbandymas	T.S.1.30	kompl	1	
14.	Vamzdyno praplovimo darbai		kompl	1	
15.	Nenumatytos medžiagos		kompl	1	

0	2021-03	Statybos leidimui				
Laida	Keitimo data	Keitimo priežastis				
Atestato Nr.		UAB "Projektavimo sprendimai" Trimitų g. 6-38, LT-09318, Vilnius Tel. Nr. 85 2610506		Projektas: Mokslo paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), rekonstravimo projektas		
6476				Statybos darbų rūšis: Rekonstrukcija		
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Dalis: Šildymas	
	Direkt.	K. Sankauskas		2021-03	Dokumento pavadinimas:	
A 1595	PV	L. Paulauskas		2021-03		Laida
13837	PDV	E. Bliavienė		2021-03	Projekto bylos žiniaraštis	Lapas
Etapas	Užsakovas:					
TP	Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas				20-030-TP-ŠV1-PBŽ	1
						5

Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo, tipas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
----------------------	--	--------------	--------------	--------	----------

Grindinis šildymas					
34.	Grandinio šildymo modulis su pamaišymo mazgu, tireigiu vožtuvu, cirkuliaciniu siurbliu - G=1.10 m ³ /h, 4.0 m.v.st., 45/37 °C, 8-ių šakų metalinė kolektorinė spintelė su tiekimo ir grįžimo kolektoriais (grindiniam šildymui), atjungimo, reguliavimo armatūra, oro ir vandens išleidimo čiaupais, drelėmis, kojėlėmis ir tvirtinimais, su užraktu, pajungimo atvamzdžiais, su rankiniu balansiniu ventiliu, uždromąja armatūra, P _{darb} 10bar, T _{darb} 90 ⁰	T.S.1.13 T.S.1.14	kompl	1	
35.	Grandinio šildymo modulis su pamaišymo mazgu, tireigiu vožtuvu, cirkuliaciniu siurbliu - G=1.42 m ³ /h, 4.0 m.v.st., 45/37 °C, 10-ių šakų metalinė kolektorinė spintelė su tiekimo ir grįžimo kolektoriais (grindiniam šildymui), atjungimo, reguliavimo armatūra, oro ir vandens išleidimo čiaupais, drelėmis, kojėlėmis ir tvirtinimais, su užraktu, pajungimo atvamzdžiais, su rankiniu balansiniu ventiliu, uždromąja armatūra, P _{darb} 10bar, T _{darb} 90 ⁰	T.S.1.13 T.S.1.14	kompl	1	
36.	Grandinio šildymo modulis su pamaišymo mazgu, tireigiu vožtuvu, cirkuliaciniu siurbliu - G=1.35 m ³ /h, 4.0 m.v.st., 45/37 °C, 12-ių šakų metalinė kolektorinė spintelė su tiekimo ir grįžimo kolektoriais (grindiniam šildymui), atjungimo, reguliavimo armatūra, oro ir vandens išleidimo čiaupais, drelėmis, kojėlėmis ir tvirtinimais, su užraktu, pajungimo atvamzdžiais, su rankiniu balansiniu ventiliu, uždromąja armatūra, P _{darb} 10bar, T _{darb} 90 ⁰	T.S.1.13 T.S.1.14	kompl	1	
37.	Rutulinis uždromasis vožtuvas DN15, P=1.0 MPa, T120°C, srieginis	T.S.1.10.1	vnt	30	
38.	Balansinis ventilis DN15, P=1.0 MPa, T120°C, srieginis	T.S.1.26	vnt	30	
39.	Patalpos temperatūros reguliatorius komplekte su cokoliu (belaidis ar laidinis, derinti su užsakovu)		kompl	19	
40.	Kontaktų dėžutė pavaroms ir jutikliams		vnt	3	
41.	Žiedu užspaudžiama srieginė jungtis 18x2.0	T.S.1.20	vnt	24	
42.	Žiedu užspaudžiama srieginė jungtis 20x2.0		vnt	36	
43.	Lenkimo fiksatorius 90 ⁰ vamzdžiui D 20		vnt	550	
44.	Jungtis su išoriniu sriegiu PE - X a vamzdžiui komplekte su fasoninėmis detalėmis 25-R1		vnt	6	
45.	Plastikiniai vamzdžiai PE-X a d18*2.0, P _{darb} 10bar, Tdarbinė90°C	T.S.1.8.4	m	1200	
46.	Plastikiniai vamzdžiai PE-X a d20*2.0, P _{darb} 10bar, Tdarbinė90°C	T.S.1.8.4	m	1630	
47.	Apsauginis plastikinio vamzdžio šarvas , vamzdžiui PE-Xa d18*2,0	T.S.1.8.4	m	155	

ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
	20-030-TP-ŠV1-MŽ	3	5

Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo, tipas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
48.	Apsauginis plastikinio vamzdžio šarvas , vamzdžiui PE-Xa d20*2,0	T.S.1.8.4	m	225	
49.	Smeigė vamzdžio 18x2.0 tvirtinimui	T.S.1.8.4	vnt	4350	
50.	Smeigė vamzdžio 20x2.0 tvirtinimui	T.S.1.8.4	vnt	5900	
51.	Plastikinių vamzdžių PE-Xa fasoninės detalės (trišakiai, alkūnės, perėjimai, uždaramoji, reguliuojamoji armatūra)	T.S.1.8.4	kompl	1	
52.	Įranga šiluminiam plėtimuisi kompensuoti	T.S.1.21	kompl	1	
53.	Nejudamos atramos	T.S.1.22	kompl	1	
54.	Nedegios medžiagos dėklai šildymo sistemoms vamzdžiams, kertantiems atitvaras, tiesti.		kompl	1	
55.	Laikikliai, tvirtinimo, sandarinimo medžiagos		kompl	1	
56.	Vamzdynų hidraulinis-šiluminis išbandymas	T.S.1.32	kompl	1	
57.	Šildymo sistemos paleidimas, derinimas	T.S.1.33 T.S.1.35	kompl	1	
58.	Vandens nuleidimo čiaupas DN 20, P=1.6 MPa, T120°C, su akle ir antgaliu žarnos prijungimui	T.S.1.10.5	vnt	2	
59.	Automatinis vožtuvas orui išleisti DN15, P=1.2 MPa bar, T120°C	T.S.1.10.4	vnt	8	
60.	Vamzdynų ir įrangos žymėjimas		kompl	1	
61.	Vamzdyno praplovimo darbai		kompl	1	
62.	Nenumatytos medžiagos		kompl	1	
VĒDINIMO KAMEROS ŠILDYMO KALORIFERIO MAZGO APRĖSIMAS					
63.	PJ-1 sistemos šildymo kaloriferio DN 50 reguliuavimo mazgo komplektas, 122.00kW; G=5.79m³/val. 1 kompl. –20m vamzdyno. (Automatinis balansavimo ventilius (AB-QM, DN40, arba analogas) su pavara, balansiniai, temperatūros jutikliais, uždarymo ventiliai, cirkuliacinis siurblys, filtrai, temperatūros ir slėgio reguliuavimo prietaisai, nuorinimo ir drenavimo ventiliai) žiūr.br.Nr. B05	T.S.1.10.1÷ T.S.1.10.10	kompl	1	
64.	PJ-2 sistemos šildymo kaloriferio DN 25 reguliuavimo mazgo komplektas, 11.00kW; G=0.522 m³/val. 1 kompl. –20m vamzdyno. (Automatinis balansavimo ventilius (AB-QM, DN15, arba analogas) su pavara, balansiniai, temperatūros jutikliais, uždarymo ventiliai, cirkuliacinis siurblys, filtrai, temperatūros ir slėgio reguliuavimo prietaisai, nuorinimo ir drenavimo ventiliai) žiūr.br.Nr. B05	TS-1.15 ÷1.22	kompl	1	
65.	PJ-3 sistemos šildymo kaloriferio DN 40 reguliuavimo mazgo komplektas, 59.00kW; G=2.80 m³/val. 1 kompl. –20m vamzdyno. (Automatinis balansavimo ventilius (AB-QM, DN15, arba analogas) su pavara, balansiniai, temperatūros jutikliais, uždarymo ventiliai, cirkuliacinis siurblys, filtrai, temperatūros ir slėgio reguliuavimo prietaisai, nuorinimo ir drenavimo ventiliai) žiūr.br.Nr. B05	TS-1.15 ÷1.22	kompl	1	

ŽYMUO 20-030-TP-ŠV1-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

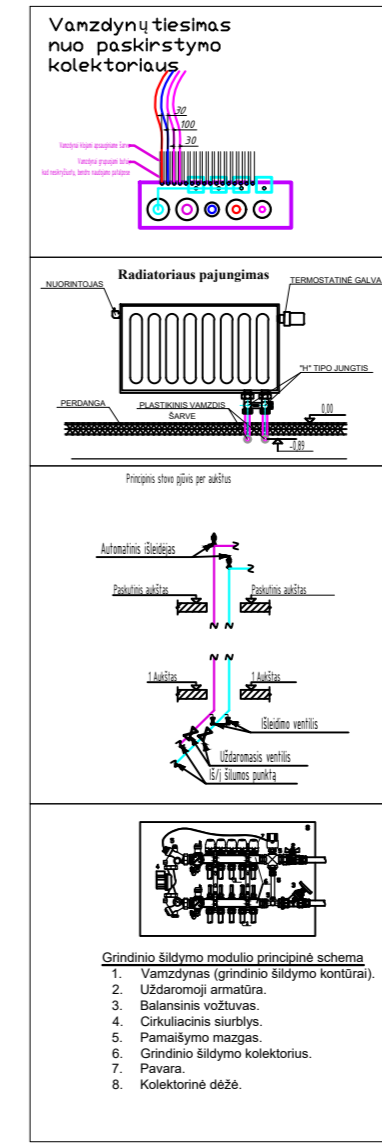
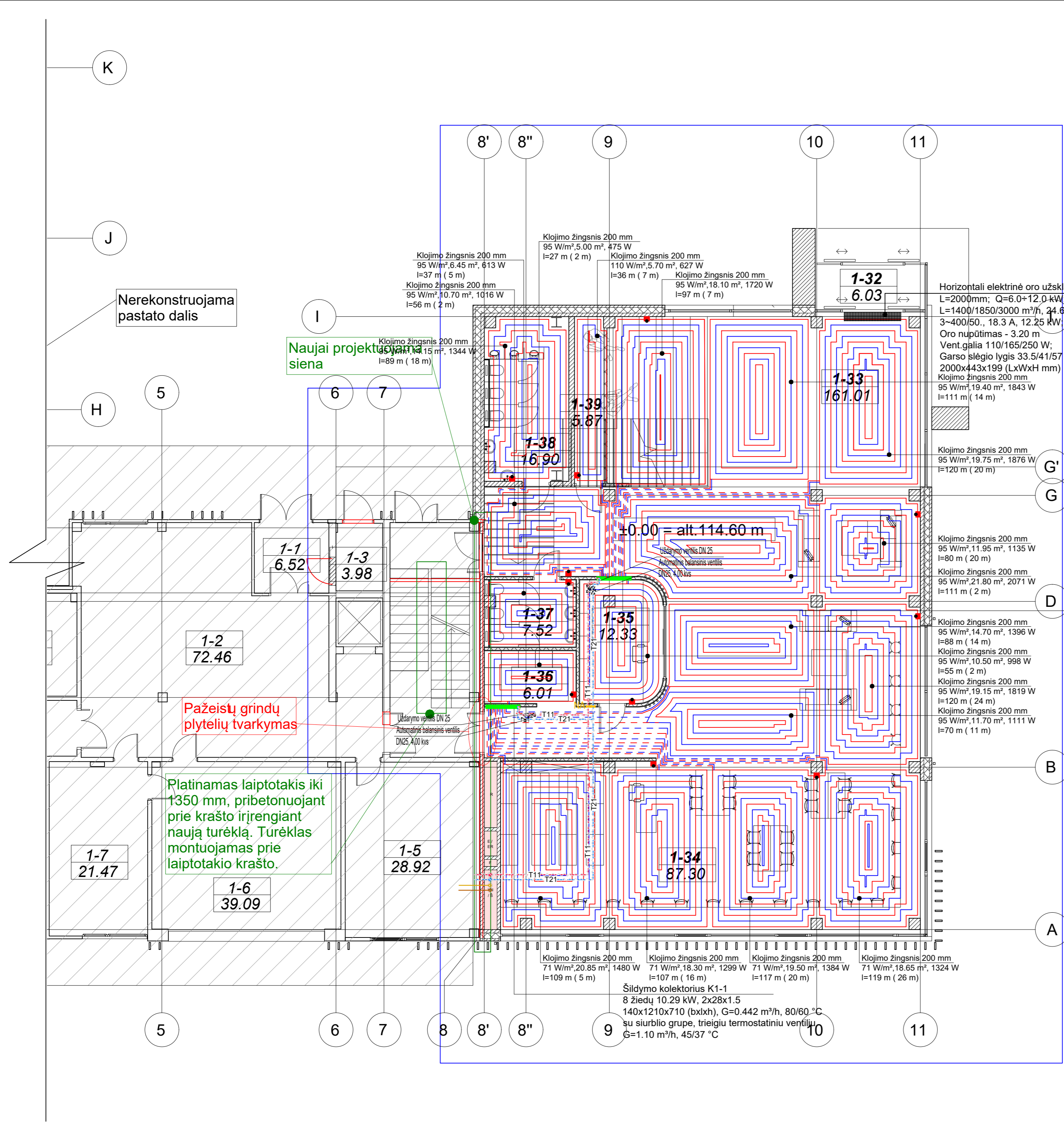
Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo, tipas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
66.	Plieniniai vamzdžiai Ø 25x1,5 (trišakiai, alkūnės, perėjos) su 40 mm šilumos izoliacija, padengta aliuminio folija	T.S.1.8.1	m	10	
67.	Plieniniai vamzdžiai Ø 40x1,5 (trišakiai, alkūnės, perėjos) su 8040 mm šilumos izoliacija, padengta aliuminio folija, apskardinti	T.S.1.8.1	m	10	
68.	Plieniniai vamzdžiai Ø 54x1,5 (trišakiai, alkūnės, perėjos) su ≥40 mm šilumos izoliacija, padengta aliuminio folija	T.S.1.8.1	m	10	
69.	Plieniniai vamzdžiai Ø 60x1,5 (trišakiai, alkūnės, perėjos) su 80 mm šilumos izoliacija, padengta aliuminio folija, apskardinti	T.S.1.8.1	m	30	
70.	Plieniniai vamzdžiai Ø 60x1,5 (trišakiai, alkūnės, perėjos) su ≥40 mm šilumos izoliacija, padengta aliuminio folija	T.S.1.8.1	m	25	
71.	Vandens nuleidimo čiaupas DN 20, su akle ir antgaliu žarnos prijungimui	T.S.1.10.5	vnt	2	
72.	Automatinis vožtuvas orui išleisti DN15	T.S.1.10.4	vnt	2	
73.	Plieninių vamzdžių fasoninės detalės	T.S.1.9	kompl	1	
74.	Įranga šiluminiam plėtimuisi kompensuoti	T.S.1.20	kompl	1	
75.	Nejudamos atramos	T.S.1.22	kompl	1	
76.	Sistemos hidraulinis išbandymas	T.S.1.30	kompl	1	
77.	Vamzdyno praplovimo darbai		kompl	1	
78.	Nenumatytos medžiagos		kompl	1	

Pastabos:

- pateikiamas orientacinis medžiagų žiniaraštis, kiekiai, tipai turi būt tikslinami darbo projekto stadijoje;
- grindinio šildymo šilumos parametrai nurodyti prie parametrų - 45/37 °C, radiatorių – 80/60 °C, ventkamos - 75/55 °C.
- bendrastatybiniai darbai į neįtraukiami;
- žiniaraštyje neįvertinta angų ir vagų iškirtimas pastato statybinėse konstrukcijose, bei jų užtaisymas.

ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

20-030-TP-ŠV1-MŽ



ESAMO KORPUSO 1 A. PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
NR.	PAVADINIMAS	PLOTAS (m²)
1-2	Auditorija	54.63
1-3	Elektros skydinė	3.98
1-5	Šilumos punktas	28.92
1-6	Skrydžių simuliacijos patalpa	39.09
1-7	Pagalbinė patalpa	21.47
1-8	Pagalbinė patalpa	29.85
1-9	Kabinetas	23.96
1-10	Vandens įvado patalpa	11.57
1-11	Tambūras	3.55
1-14	Tualetas	5.17
1-15	Tualetas	7.24
1-16	Valymo inventoriaus patalpa	1.48
1-17	Tualetas	7.34
1-18	Pagalbinė patalpa	9.44
1-21	Tualetas	19.19
1-22	Koridorius	140.59
1-23	Labaratorija	44.52
1-24	Labaratorija	84.75
1-25	Inventoriaus patalpa	10.78
1-26	Inventoriaus patalpa	9.97
1-27	Tambūras	5.02
1-28	Orlaivio saugykla	765.11
1-29	Labaratorija	39.40
1-30	Labaratorija	175.09
1-31	Kabinetas	14.27

NAUJAI PROJEKTUOJAMO KORPUSO 1 A. PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
NR.	PAVADINIMAS	PLOTAS (m²)
1-32	Tambūras	6.03
1-33	Holas	160.82
1-34	Skaitykla	87.98
1-35	Budėtojo patalpa	12.39
1-36	Maisto automatų patalpa	6.00
1-37	Tualetas	7.42
1-38	Tualetas	16.34
1-39	Pagalbinė patalpa	5.87

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

ŽENKLAS	REIŠKĖ
—T11—T21—	PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI Į ŠILDYMO SISTEMĄ 80/60 °C
—T11—T21—	PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI Į RADIATORINĘ ŠILDYMO SISTEMĄ 80/60 °C
—T11—T21—	PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI Į GRINDINIO ŠILDYMO SISTEMĄ 45/37 °C
—T11—T21—	PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI Į GRINDINIO ŠILDYMO SISTEMĄ ŠARVE 45/37 °C
—T11—T21—	VAMZDŽIO DIAMETRAS, GALIA, SRAUTAS
—T11—T21—	AUTOMATINIS BALANSAVIMO VOŽTUVŲ KOMPLEKTAS
—T11—T21—	UŽDAROMOJI ARMATŪRA
—T11—T21—	ŠILDYMO KOLEKTORIUS
—T11—T21—	AŠINIS KOMPENSATORIUS
—T11—T21—	NEUJDAMA ATRAMA

PASTABOS:

- Aukščiausiose sistemos taškuose numatyti oro išleidimas, žemiausiose vandens išleidimas.
- Vsi magistraliniai šildymo sistemų vamzdžiai numatyti iš plieninių presuojamųjų vamzdžių.
- Vamzdžių montavimas su nuolydžiu 0,002. Vsi magistraliniai šilumos tiekimo vamzdžiai nušalti pakabėje ir yra izoliuoti šilumine izoliacija su aliuminio folija.
- Prie visų paskirstomųjų kolektorių numatyti ruliniai ventiliai kolektoriams atjungimui ir balansiniai ventiliai - sistemos subalansavimui, vandens ir oro išleidimui.

PASTABA:

- Šildymo sistemos magistraliniai skirstomieji vamzdžiai montuojami grindų aukštų palubėse konstrukcijoje.
- Magistraliniai, skirstomieji vamzdžiai numatomi iš presuojamųjų plieninių vamzdžių, visi magistraliniai vamzdžiai izoliuojami.
- Grindinio šildymo šilumos kiekiui nurodyti prie parametrų 45 °C/35 °C. Keičiantis šilumos tiekimo parametrams, būtina atlikti parinktos įrangos, vamzdžių perkaičiavimą. I amė aukšte numatomas grindinio šildymo vamzdžius 20x2,0, II amė aukšte - 18x2,0.
- Šildymo sistemos galia priestatul - 57,84 kW, 4,0 m.v.st. iki ŠP. V-2,50 m².
- Atjungimui, bei sistemos reikalingų vandens srautų užtikrinimui numatyti ruliniai ir balansiniai ventiliai.
- Kolektoriuose atskiri grindinio šildymo kontūrų subalansavimui, numatomi automatiniai balansiniai ventiliai, uždaromoji armatūra.
- Grindų šildymo reguliavimui numatyti patalpos temperatūros regulatoriai, montuojami ant sienos. Reguliatorių montavimo vietas tikslinamos darbo projekto metu.
- Temperatūriniai pailgėjimai kompensuojami vamzdžio lenkimo vietose, "U" formos kompensatoriais.
- Projekte parinktos principinės magistralių vietos, montavimo vietas, aukščius būtina tikslinti darbo projekto metu.
- Vamzdžiams kertant priešgaisrines pertvaras, kirtimo vietoje t.b. užsandarinama ugniai atspariomis medžiagomis.
- Vamzdžiams kertant stalybines konstrukcijas, vamzdžiai montuojami apsauginiuose dėkluose, užsandarinami pagal gaisrinis reikalavimus kertamai konstrukcijai. Dėklų vidinis diametras turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio su izoliacija išorinį diametra.
- Aukščiausiose taškuose įrengiami automatiniai/rankiniai oro išleidėjai, žemiausiose vandens išleidimo ventiliai, nepriklausomai ar šie prietaisai parodyti brėžiniuose.
- Magistraliniai šildymo sistemos vamzdžiai tiesiami su nuolydžiu į šilumos punkto pusę.
- Stovai, magistralės projektuojamos iš plieninių vamzdžių, izoliuojami šilumine kevaline izoliacija su armuota aliuminio folija.
- Vsi sprendiniai detalizuojami darbo projekto metu.
- Magistralės montuojama su 0,002 NUOLYDŽIU.

0	2021.03	Statybos leidimui			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
ATESTATO NUMERIS	PS	UAB „Projektavimo Sprendimai“ Konstitucijos pr. 3, LT-09308, Vilnius El.p. info@projektavimosprendimai.lt	PROJEKTAS: Mokslų paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), rekonstravimo projektas		
			Direktorius	K. SANKAUSKAS	2021-03
A 1595	PV, PDV	L. PAULIAUSKAS	2021-03	PROJEKTO DALIS: ŠILDYMAS	
13837	SPDV	E. BLIAVIENĖ	2024-03	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Pirmo aukšto planas. M 1:100. Šildymas.	Laida 0
KALBA	UŽSAKOVAS:	ŽYMUO:		Lapas 1	Lapų 1
LT	Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas	20-030-TP-ŠV1-B001			

A2 (594x420)

ESAMO KORPUSO 2 A. PATALPŲ EKSPLIKACIJA

NR.	PAVADINIMAS	PLOTAS (m²)
2-1	Koridorius	42.76
2-3	Auditorija	33.75
2-4	Pagalbinė patalpa	19.99
2-5	Pagalbinė patalpa	36.15
2-6	Pagalbinė patalpa	23.75
2-7	Serverinė	10.79
2-8	Tualetas	5.11
2-9	Tualetas	7.37
2-10	Valymo inventoriaus patalpa	1.50
2-11	Tualetas	7.21
2-12	Treniruoklių serverinė	26.91
2-13	Skrydžių vadovo simulatoriaus patalpa	45.28
2-14	Skrydžių vadovo simulatoriaus patalpa	44.76
2-15	Skrydžių vadovo simulatoriaus patalpa	66.87
2-16	Auditorija	94.57
2-17	Auditorija	46.07
2-18	Holas	183.61
2-19	Pagalbinė patalpa	32.29
2-20	Pagalbinė patalpa	40.22
2-21	Pagalbinė patalpa	4.31
2-22	Tualetas	18.81
2-23	Tualetas	5.07

NAUJAI PROJEKTUOJAMO KORPUSO 2 A. PATALPŲ EKSPLIKACIJA

NR.	PAVADINIMAS	PLOTAS (m²)
2-24	Holas	30.31
2-25	Pagalbinė patalpa	4.43
2-26	Piolsio patalpa su virtuvele	20.31
2-27	Pasitarimų patalpa	28.07
2-28	Prodekanų kabinetas	35.48
2-29	Dekano kabinetas	22.34
2-30	Vadybininkų zona	34.37
2-31	Administratorės zona	26.43
2-32	Studentų vadybininkų kabinetas	17.14

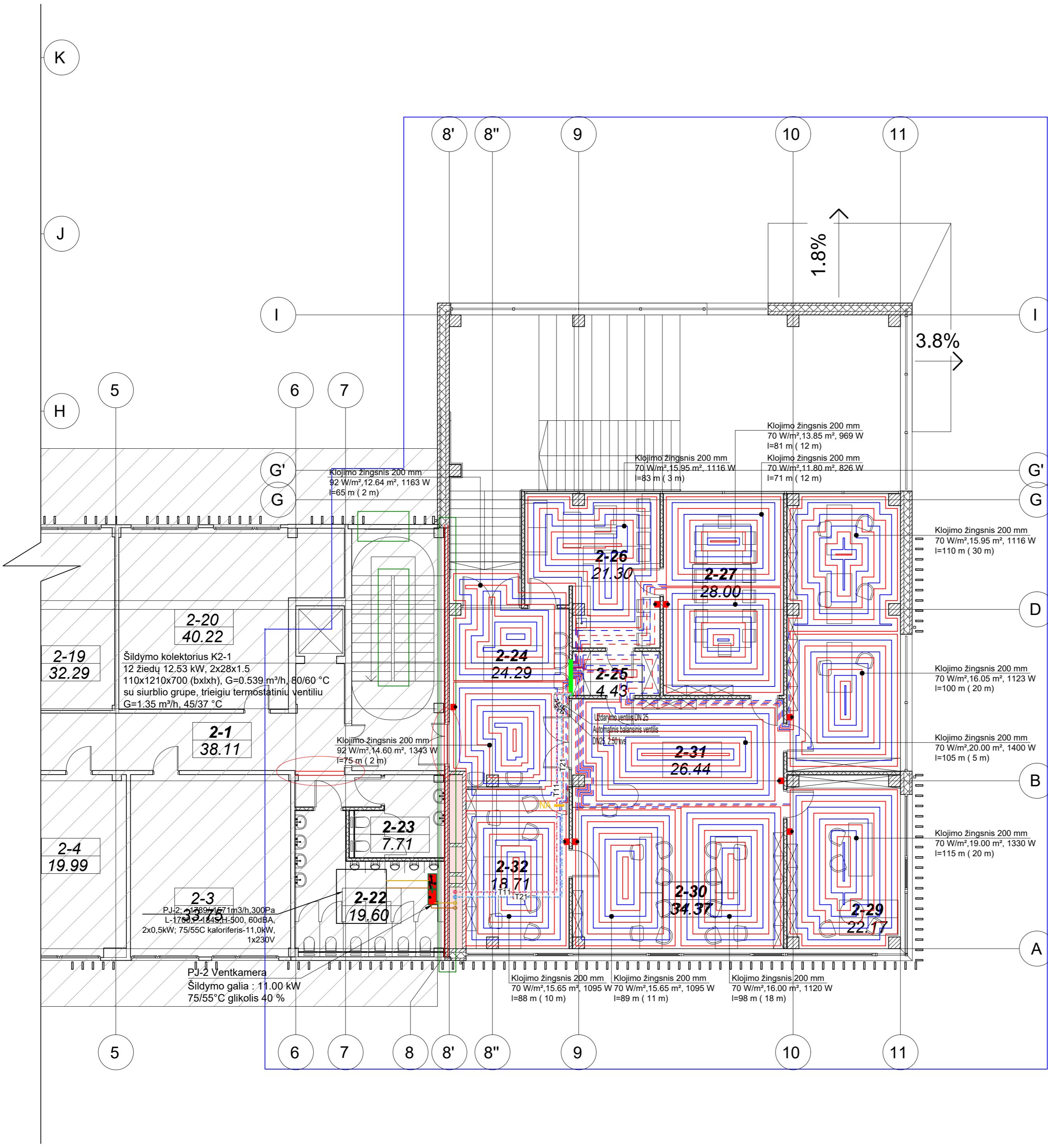
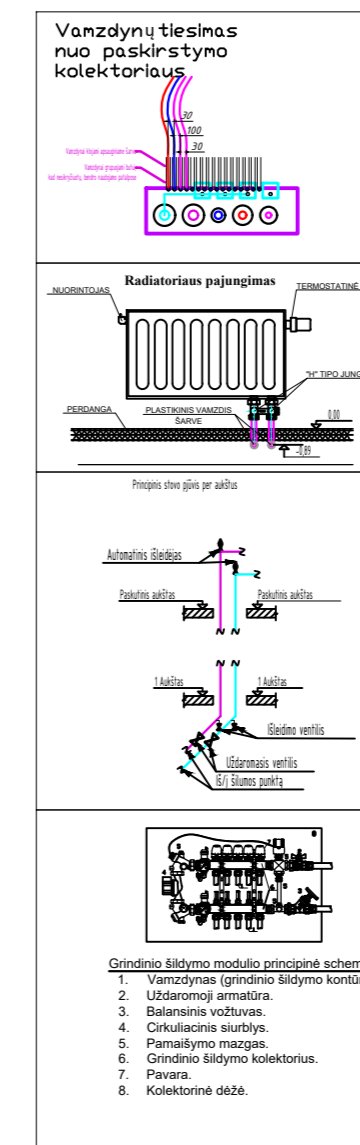
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

ŽENKLAS	REIŠMĖ
	PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI Į ŠILDYMO SISTEMĄ 80/60 °C
	PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI Į RADIATORINĘ ŠILDYMO SISTEMĄ 80/60 °C
	PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI Į GRINDINIŲ ŠILDYMO SISTEMĄ 45/37 °C
	PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI Į GRINDINIŲ ŠILDYMO SISTEMĄ ŠARVE 45/37 °C
	VAMZDŽIO DIAMETRAS, GALIA, SRAUTAS
	AUTOMATINIS BALANSAVIMO VOŽTUVŲ KOMPLEKTAS
	UŽDAROMOJI ARMATŪRA
	ŠILDYMO KOLEKTORIUS
	ŠILUMOS KOMPENSATORIUS
	NEUDAMA ATRAMA

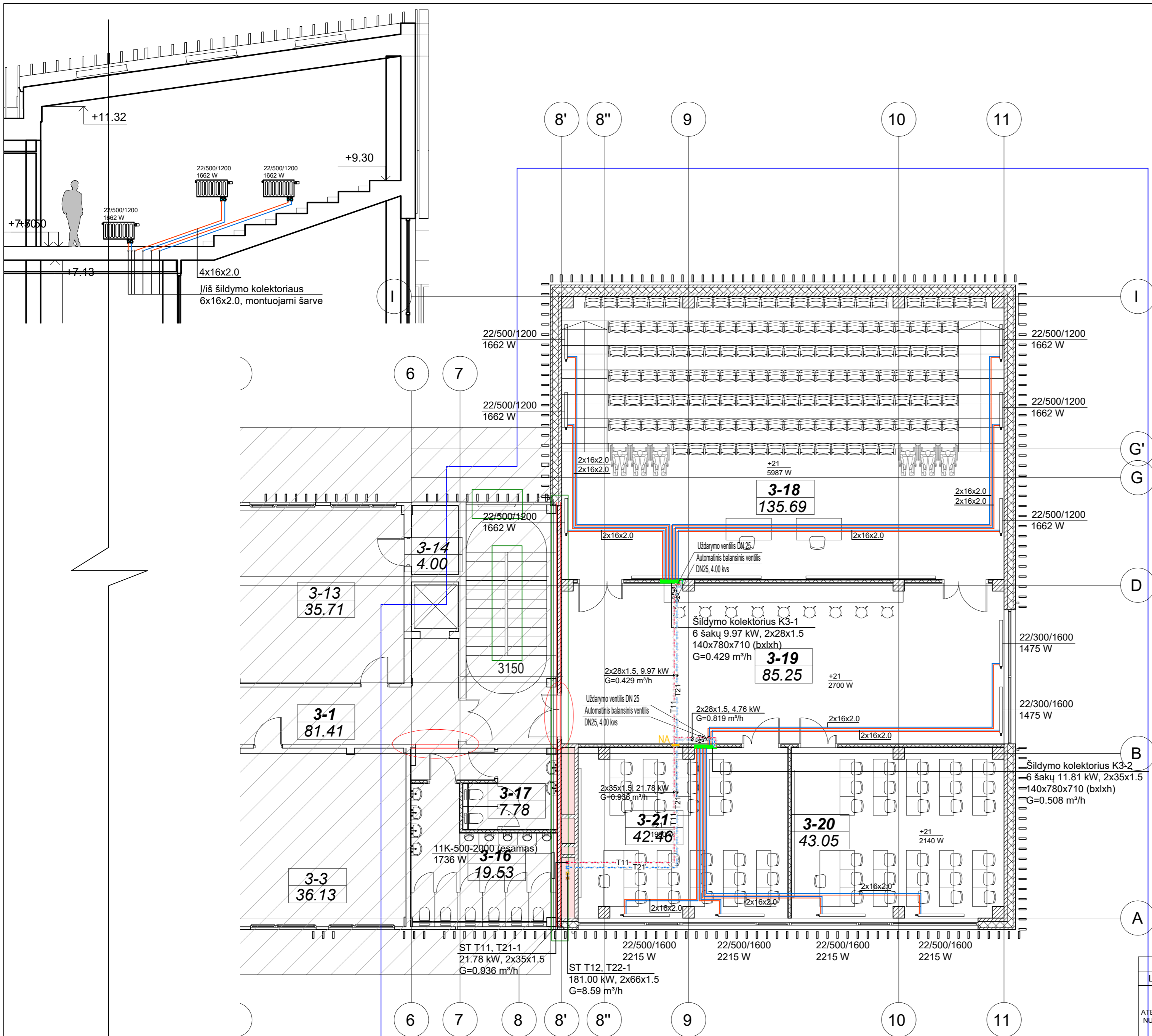
PASTABOS:
 1. Aukščiausiose sistemose taikomas numatytas oro išleidimas, žemiausiose - vandens išleidimas.
 2. Visi magistraliniai šildymo sistemų vamzdžiai numatyti iš plieninių presuojamųjų vamzdžių.
 3. Vamzdžių montavimas su nuolydžiu 0,002. Visi magistraliniai šilumos tiekimo vamzdžiai ruliniai palubėje ir yra izoliuoti šilumine izoliacija su aliuminio folija.
 4. Prie visų pasikabintųjų kolektorių numatyti ruliniai ventiliai kolektoriams atjungimui ir balansiniai ventiliai - sistemos subalansavimui, vandens ir oro išleidimui.

PASTABA:

- Šildymo sistemos magistraliniai skirstomieji vamzdžiai montuojami grindų aukštų palubėse konstrukcijoje.
- Magistraliniai, skirstomieji vamzdžiai numatomi iš presuojamųjų plieninių vamzdžių, visi magistraliniai vamzdžiai izoliuojami.
- Grindinio šildymo šilumos tiekimas numatytas prie parametrų 45°C/35°C. Keičiantis šilumos tiekimo parametrui, būtina atlikti parinktos įrangos, vamzdžių perskaičiavimą. I amė aukšte numatomas grindinio šildymo vamzdžius 20x2.0, II amė aukšte - 18x2.0.
- Šildymo sistemos galia prietaisui - 57.84 kW, 4.0 m.v.st. iki ŠP. V-2.50 m².
- Atjungimui, bei sistemos reikalingų vandens srautų užtikrinimui numatyti ruliniai ir balansiniai ventiliai.
- Kolektoriuose atskirų grindinio šildymo kontūrų subalansavimui, numatomi automatiniai balansiniai ventiliai, uždaromoji armatūra.
- Grindų šildymo reguliavimui numatyti patalpos temperatūros regulatoriai, montuojami ant sienos. Reguliatorių montavimo vietas tikslinamos darbo projekto metu.
- Temperatūriniai paigėjimams kompensuojami vamzdžio lenkimo vietose, "U" formos kompensatoriais.
- Projekte parinktos principinės magistralinės vietos, montavimo vietas, aukščius būtina tikslinti darbo projekto metu.
- Vamzdžiams kertant priešgaisrines pertvaras, kirtimo vietose l.b. užsandarinama ugniai atspariomis medžiagomis.
- Vamzdžiams kertant stalydines konstrukcijas, vamzdžiai montuojami apsauginiuose dėkluose, užsandarinami pagal gaisrinius reikalavimus kertamai konstrukcijai. Dėklo vidinis diametras turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio su izoliacija išorinį diametrą.
- Aukščiausiose taškuose įrengiami automatiniai/rankiniai oro išleidėjai, žemiausiose vandens išleidimo ventiliai, nepriklausomai ar šie prietaisai parodyti brėžiniuose.
- Magistraliniai šildymo sistemos vamzdžiai tiesiami su nuolydžiu į šilumos punkto pusę.
- Stovai, magistralės projektuojamos iš plieninių vamzdžių, izoliuojami šilumine kevaline izoliacija su armuota aliuminio folija.
- Visi sprendiniai detalizuojami darbo projekto metu.
- MAGISTRALĖ MONTUOJAMA SU 0,002 NUOLYDŽIU.



0	2021.03	Statybos leidimui gauti	A2 (594x420)
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	
ATESTATO NUMERIS	UAB „Projektavimo Sprendimai“ Konstitucijos pr. 3, LT-09308, Vilnius El.p. info@projektavimosprendimai.lt	PROJEKTAS:	Mokslų paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), rekonstravimo projektas
		Direktorius	K. SANKAUSKAS
A 1595	PV, PDV	L. PAULIAUSKAS	2021-03
13837	SPDV	E. BLIAVIENĖ	2024-03
			STATYBOS DARBŲ RŪŠIS REKONSTRAVIMAS
			PROJEKTO DALIS: ŠILDYMAS
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:
			Antro aukšto planas. M 1:100. Šildymas.
KALBA	UŽSAKOVAS:	ŽYMUO:	Laida
LT	Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas	20-030-TP-ŠV-B002	0
			Lapas Lapų
			1 1



ESAMO KORPUSO 3 A. PATALPŲ EKSPLIKACIJA

NR.	PAVADINIMAS	PLOTAS (m²)
3-1	Koridorius	86.34
3-3	Dirbtuvės	36.13
3-4	Labaratorija	42.32
3-5	Labaratorija	45.93
3-6	Tualetas	5.18
3-7	Tualetas	7.25
3-8	Valymo inventoriaus patalpa	1.45
3-9	Tualetas	7.21
3-10	Studentų atstovybės	27.34
3-11	Techninė patalpa	15.43
3-12	Pagalbinė patalpa	54.59
3-13	Dirbtuvės	35.71
3-14	Inventoriaus patalpa	4.00
3-16	Tualetas	18.98
3-17	Tualetas	5.04

NAUJAI PROJEKTUOJAMO KORPUSO 3 A. PATALPŲ EKSPLIKACIJA

NR.	PAVADINIMAS	PLOTAS (m²)
3-18	Srautinė auditorija	135.43
3-19	Holas	85.46
3-20	Auditorija	43.01
3-21	Auditorija	43.17

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

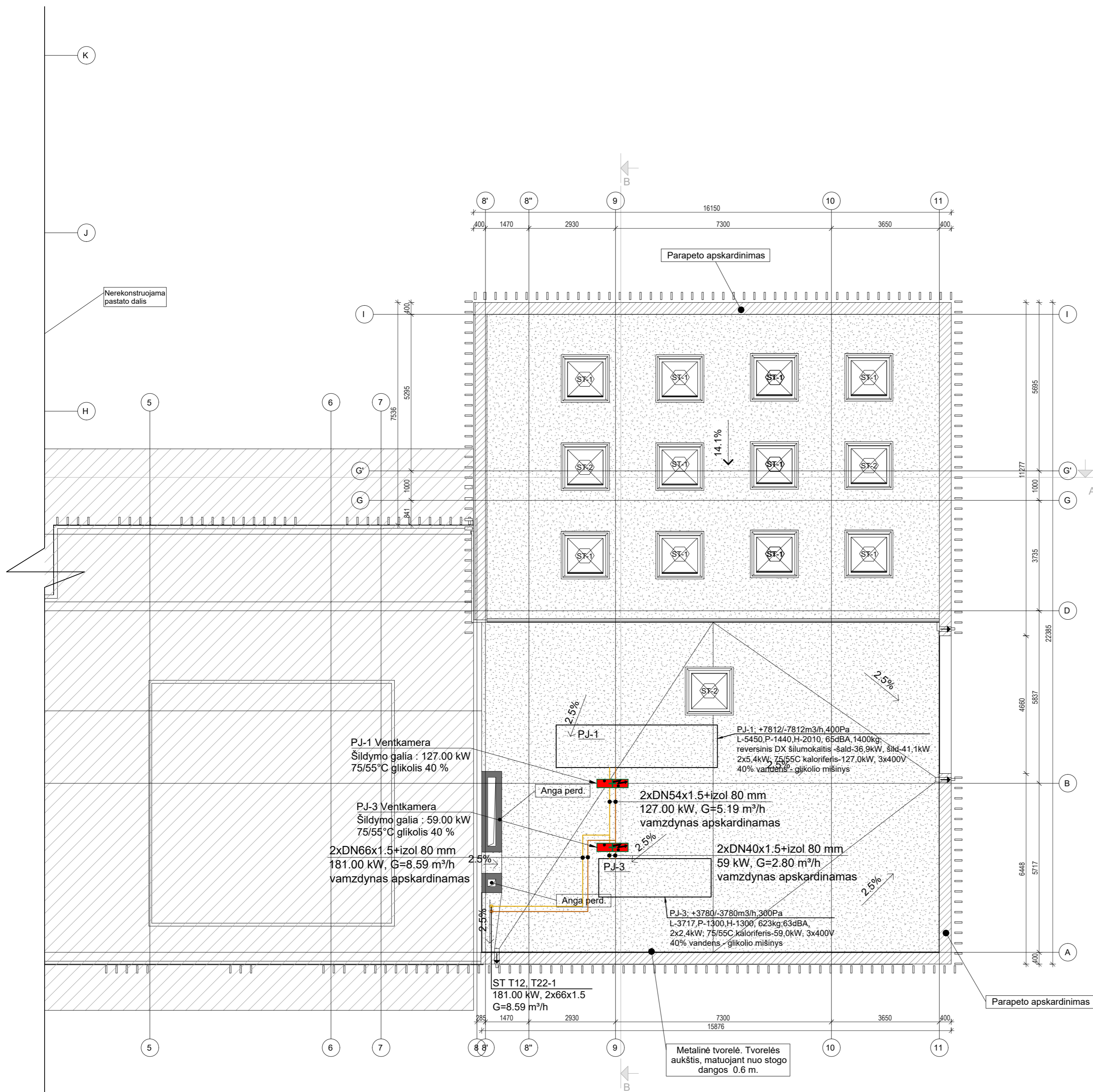
ŽENKLAS	REIŠMĖ
	PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI Į ŠILDYMO SISTEMĄ 80/60 °C
	PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI Į RADIATORINĘ ŠILDYMO SISTEMĄ 80/60 °C
	PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI Į GRINDINIO ŠILDYMO SISTEMĄ 45/37 °C
	PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI Į GRINDINIO ŠILDYMO SISTEMĄ ŠARVE 45/37 °C
	VAMZDŽIO DIAMETRAS, GALIA, SRAUTAS
	AUTOMATINIS BALANSAVIMO VOŽTUVŲ KOMPLEKTAS
	UŽDAROMOJI ARMATŪRA
	ŠILDYMO KOLEKTORIUS
	AŠINIS KOMPENSATORIUS
	NEJUDAMA ATRAMA

PASTABOS:
1. Aukščiausiose sistemose taikytas oro išleidimas, žemiausiose vandens išleidimas.
2. Visi magistraliniai šildymo sistemų vamzdžiai turi būti izoliuoti šilumine izoliacija su aliuminio folija.
3. Vamzdžių montavimas su nuolydžiu 0,002. Visi magistraliniai šilumos tiekimo vamzdžiai turi būti izoliuoti šilumine izoliacija su aliuminio folija.
4. Prie visų paskirtojų kolektorių numatyti rutuliniai ventiliai kolektoriams atjungimui ir balansiniai ventiliai - sistemose subalansavimui, vandens ir oro išleidimui.

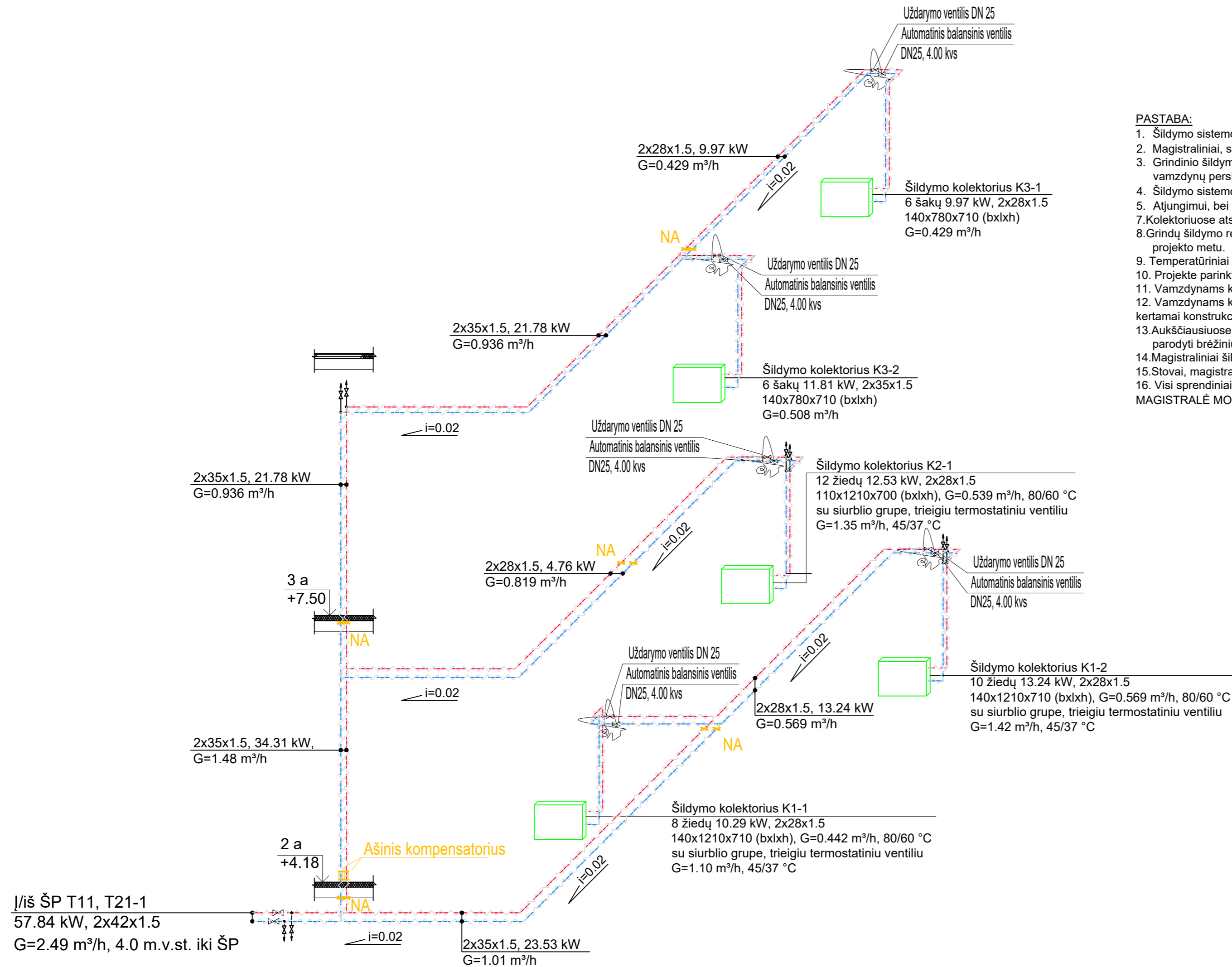
PASTABA:

- Šildymo sistemos magistraliniai skirstomieji vamzdžiai montuojami grindų aukštų palubėse konstrukcijoje.
- Magistraliniai, skirstomieji vamzdžiai numatomi iš presuojamų plieninių vamzdžių, visi magistraliniai vamzdžiai izoliuojami.
- Grindinio šildymo šilumos kiekiai nurodyti prie parametrų 45°C/35°C. Keičiantis šilumos tiekimo parametrams, būtina atlikti parinktos įrangos, vamzdžių perskaičiavimą. I amė aukšte numatomas grindinio šildymo vamzdžių 20x2,0, II amė aukšte - 18x2,0.
- Šildymo sistemos galia priestatui - 57,84 kW, 4,0 m.v.st. iki ŠP. V-2,50 m².
- Atjungimui, bei sistemos reikalingų vandens srautų užtikrinimui numatyti rutuliniai ir balansiniai ventiliai.
- Kolektoriuose atskirų grindinio šildymo kontūrų subalansavimui, numatomi automatiniai balansiniai ventiliai, uždaromoji armatūra.
- Grindų šildymo reguliavimui numatyti patalpos temperatūros regulatoriai, montuojami ant sienos. Reguliatorių montavimo vietas tikslinamos darbo projekto metu.
- Temperatūriniai pailgėjimai kompensuojami vamzdžio lenkimo vietose, "U" formos kompensatoriais.
- Projekte parinktos principinės magistralių vietos, montavimo vietas, aukščius būtina tikslinti darbo projekto metu.
- Vamzdžiams kertant priešgaisrines pertvaras, kirtimo vietose t.b. užsandarinama ugniai atspariomis medžiagomis.
- Vamzdžiams kertant stalydines konstrukcijas, vamzdžiai montuojami apsauginiuose dėkluose, užsandarinami pagal gaisrinius reikalavimus kertamai konstrukcijai. Dėklo vidinis diametras turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio su izoliacija išorinį diametra.
- Aukščiausiose taškuose įrengiami automatiniai/rankiniai oro išleidėjai, žemiausiose vandens išleidimo ventiliai, nepriklausomai ar šie prietaisai parodyti brėžiniuose.
- Magistraliniai šildymo sistemos vamzdžiai tiesiami su nuolydžiu į šilumos punkto pusę.
- Stovai, magistralės projektuojamos iš plieninių vamzdžių, izoliuojami šilumine kevaline izoliacija su armuota aliuminio folija.
- Visi sprendiniai detalizuojami darbo projekto metu.
- MAGISTRALĖ MONTUOJAMA SU 0,002 NUOLYDŽIU.

0	2021.03	Statybos leidimui gauti	A2 (594x420)
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	
ATESTATO NUMERIS	PS	UAB „Projektavimo Sprendimai“ Konstitucijos pr. 3, LT-09308, Vilnius El.p. info@projektavimosprendimai.lt	PROJEKTAS: Mokslų paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), rekonstravimo projektas
	Direktorius	K. SANKAUSKAS	2021-03
A 1595	PV, PDV	L. PAULAUŠKAS	2021-03
13837	SPDV	E. BLIAVIENĖ	2024-03
KALBA	UŽSAKOVAS:	ŽYMUO:	Laida
LT	Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas	20-030-TP-ŠV-B003	0
			Lapas
			Lapų
			1
			1



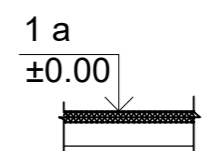
0	2021.03	Statybos leidimui gauti	A2 (594x420)
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	
ATESTATO NUMERIS	PS	UAB „Projektavimo Sprendimai“ Konstitucijos pr. 3, LT-09308, Vilnius El.p. info@projektavimosprendimai.lt	PROJEKTAS: Mokslų paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), rekonstravimo projektas
	Direktorius	K. SANKAUSKAS	2021-03
A 1595	PV, PDV	L. PAULAUŠKAS	2021-03
13837	SPDV	E. BLIAVIENĖ	2024-03
KALBA	UŽSAKOVAS:	ŽYMUO:	Lapas Lapų
LT	Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas	20-030-TP-ŠV-B004	1 1



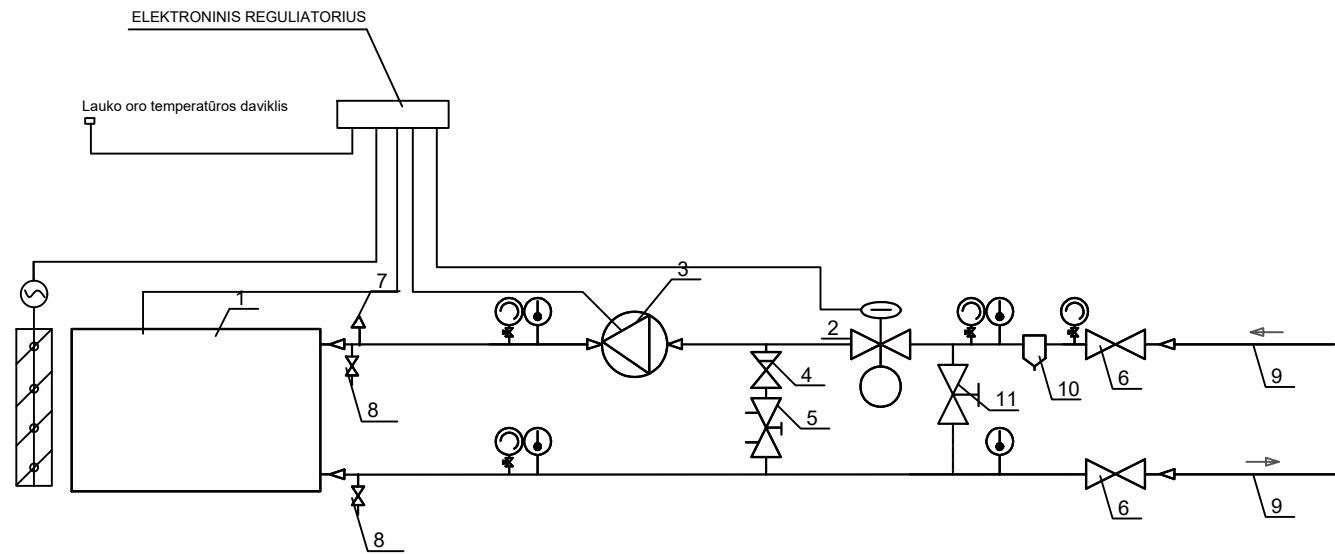
PASTABA:

- Šildymo sistemos magistraliniai skirstomieji vamzdynai montuojami grindųaukštų palubėse konstrukcijoje.
 - Magistraliniai, skirstomieji vamzdžiai numatomi iš presuojamo plieninių vamzdžių, visi magistraliniai vamzdynai izoliuojami.
 - Grindinio šildymo šilumos kiekiai nurodyti prie parametrų 45°C/35°C. Keičiantis šilumos tiekimo parametrams būtina atlikti parinktos įrangos, vamzdynų perskaičiavimą. I ams aukšte numatomas grindinio šildymo vamzdynas 20x2.0, II ams aukšte - 18x2.0.
 - Šildymo sistemos galia priestatui - 57.84 kW, 4.0 m.v.st. iki ŠP, V- 2.50 m³.
 - Atjungimui, bei sistemos reikalingų vandens srautų užtikrinimui numatyti rutuliniai ir balansiniai ventiliai.
 - Kolektoriuose atskirų grindinio šildymo kontūrų subalansavimui, numatomi automatiniai balansiniai ventiliai, uždaromoji armatūra.
 - Grindų šildymo reguliavimui numatyti patalpos temperatūros regulatoriai, montuojami ant sienos. Regulatorių montavimo vietos tikslinamos darbo projekto metu.
 - Temperatūriniai pailgėjimai kompensuojami vamzdžio lenkimo vietose, "U" formos kompensatoriais.
 - Projekte parinktos principinės magistralių vietos, montavimo vietas, aukščius būtina tikslinti darbo projekto metu.
 - Vamzdynams kertant priešgaisrines pertvaras, kirtimo vietose t.b. užsandarinta ugniai atsapriomis medžiagomis.
 - Vamzdynams kertant statybines konstrukcijas, vamzdžiai montuojami apsauginiuose dėkluose, užsandarinami pagal gaisrinius reikalavimus kertamai konstrukcijai. Dėklo vidinis diametras turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio su izoliacija išorinį diametrą.
 - Aukščiausiuose taškuose įrengiami automatiniai/rankiniai oro išleidėjai, žemiausiuose vandens išleidimo ventiliai, nepriklausomai ar šie prietaisai parodyti brėžiniuose
 - Magistraliniai šildymo sistemos vamzdžiai tiesiami su nuolydžiu į šilumos punkto pusę.
 - Stovai, magistralės projektuojamos iš plieninių vamzdžių, izoliuojami šilumine kevaline izoliacija su armuota aliuminio folija.
 - Visi sprendiniai detalizuojami darbo projekto metu.
- MAGISTRALĖ MONTUOJAMA SU 0,002 NUOLYDŽIU .

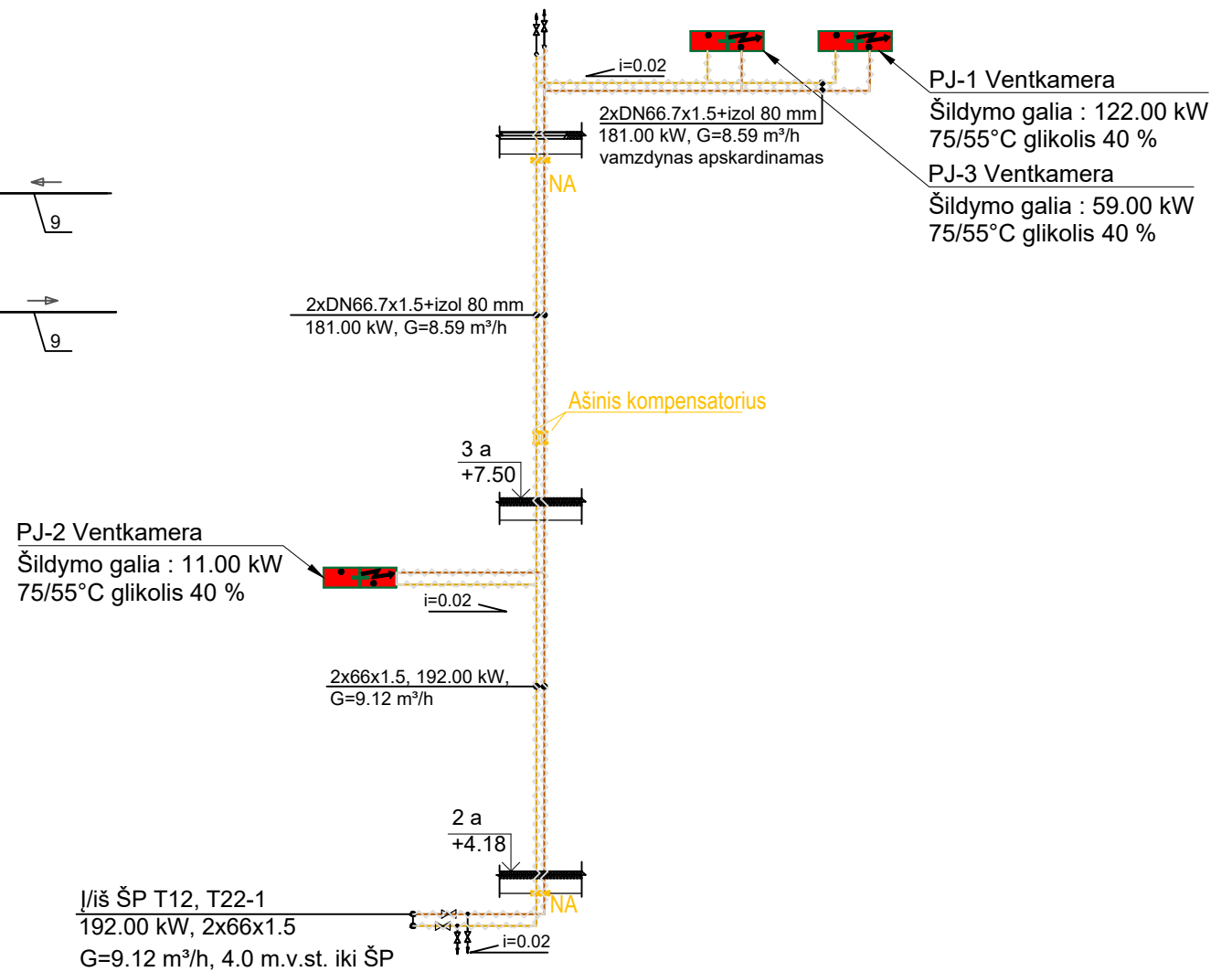
Į/iš ŠP T11, T21-1
57.84 kW, 2x42x1.5
G=2.49 m³/h, 4.0 m.v.st. iki ŠP



0	2021.03	Statybos leidimui gauti	A2 (594x420)
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	
ATESTATO NUMERIS	<p>UAB „Projektavimo Sprendimai“ Konstitucijos pr. 3, LT-09308, Vilnius El.p. info@projektavimosprendimai.lt</p>	PROJEKTAS:	
		Mokslo paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), rekonstravimo projektas	
	Direktorius	K. SANKAUSKAS	2021-03
A 1595	PV, PDV	L. PAULAUSKAS	2021-03
13837	SPDV	E. BLIAVIENĖ	2021-03
KALBA	UŽSAKOVAS:	ŽYMUO:	Lapas Lapų
LT	Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas	20-030-TP-ŠV-B004	1 1



PASTABOS:
1. Vamzdžiai iki oro šildytuvo izoliuojami akmens vatos kevalais.



Eil. Nr.	Pavadinimas	PJ-1		PJ-2		PJ-3	
		Qšild.	Qšald.	Qšild.	Qšald.	Qšild.	Qšald.
1	Šildymo kaloriferis (75/55 °C), propilenglikolis 40 %	122,0	-	11,0	-	59,0	-
2	Nuo slėgio nepriklausantis automatinis srauto ribotuvas ir reg.vož., kompl.	AB-QM DN40	-	AB-QM DN15	-	AB-QM DN40	-
3	Cirkuliacinis siurblys m³/h kPa	5,79 30,00	-	0,52 30,00	-	2,80 30,00	-
4	Atbulinis vožtuvas	DN 50	-	DN 25	-	DN 40	-
5	Balansinis ventiliis	MSV-BD DN40	-	MSV-BD DN15	-	MSV-BD DN32	-
6	Rutulinis ventiliis	DN 50	-	DN 25	-	DN 32	-
7	Nuorinimo ventiliis	DN 15	-	DN 15	-	DN 15	-
8	Vandens išleidimo kranelis	DN 15	-	DN 15	-	DN 15	-
9	Vamzdžio diametras	50	-	25	-	40	-
10	Purvarinkis	50	-	25	-	40	-
11	Termo balansinis ventiliis	DN 15	-	DN 15	-	DN 15	-
11	Piš- (Pa) N el. var./(kW/V)	1~ 230 V / 50 Hz, 0.12 kW, 1.0 A	-	1~ 230 V / 50 Hz, 0.02 kW, 0.26 A	-	1~ 230 V / 50 Hz, 0.02 kW, 0.26 A	-

+12.1

+11.5

+6.1

0	2021.03	Statybos leidimui gauti	A3 (420x297)
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	
ATESTATO NUMERIS		UAB „Projektavimo Sprendimai“ Konstitucijos pr. 3, LT-09308, Vilnius El.p. info@projektavimosprendimai.lt	PROJEKTAS: Mokslo paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), rekonstravimo projektas
	Direktorius	K. SANKAUSKAS	2021-03
A 1595	PV, PDV	L. PAULAUSKAS	2021-03
13837	SPDV	E. BLIAVIENĖ	2021-03
			STATYBOS DARBŲ RŪŠIS REKONSTRAVIMAS
			PROJEKTO DALIS: ŠILDYMAS
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:
			Kaloriferių aprišimo schema
			Laida
			0
KALBA	UŽSAKOVAS:	ŽYMUO:	Lapas Lapų
LT	Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas	20-030-TP-ŠV-B005	1 1