



Generalinis projektuotojas	<b>IĮ SAULIAUS REMEIKOS DIZAINO STUDIJA</b> IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	
Projektuotojas	<b>MB „BIMEP PROJECTS“</b>	
Statytojas (užsakovas)	VĮ RESPUBLIKINĖ KLAIPĖDOS LIGONINĖ	
Statinio projekto pavadinimas	GYDYMO PASKIRTIES PASTATO BANGŲ G. 6A, KLAIPĖDOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
Statinio kategorija	NEYPATINGAS	
Statinio grupė	NEGYVENAMASIS	
Naudojimo paskirtis	GYDYMO	
Statybos rūšis	REKONSTRAVIMAS	
Statinio projekto etapas	TECHNINIS PROJEKTAS	
Statinio projekto dalis	ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS	
Statinio projekto numeris	296043	
Bylos (segtuvo) žymuo	ŠVOK	
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0	
Direktorius	SAULIUS REMEIKA	
Projekto vadovas	STANISLOVAS LUKŠAS, ATESTATO NR. A1087	
Projekto dalies vadovas	VITALIJUS ŠTURA Atestato Nr. 37760	

**STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO)  
DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
-----------------	----------	-------	-----------------------	----------

**TEKSTINIAI DOKUMENTAI**

296043-TP-BD.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
296043-TP-ŠVOK.PBSŽ	1	0	Projekto bylos sudėties žiniaraštis	
296043-TP-ŠVOK.AR	14	0	Aiškinamasis raštas	
296043-TP-ŠVOK.VTECH	1	0	Vėdinimo, vėsinimo sistemų techninės charakteristikos	
296043-TP-ŠVOK.TS.1	18	0	Techninės specifikacijos. Šildymas, vėsinimas	
296043-TP-ŠVOK.TS.2	11	0	Techninės specifikacijos. Vėdinimas	
296043-TP-ŠVOK.MŽ	3	0	Medžiagų žiniaraštis	

**BRĖŽINIAI**

296043-TP-ŠVOK.B-01	1	0	Rūsio aukšto planas su šildymo, šilumos tiekimo vėdinimui sistemomis	
296043-TP-ŠVOK.B-02	1	0	Pirmo aukšto planas su šildymo, šilumos tiekimo vėdinimui sistemomis	
296043-TP-ŠVOK.B-03	1	0	Antro aukšto planas su šildymo, šilumos tiekimo vėdinimui sistemomis	
296043-TP-ŠVOK.B-04	1	0	Stogo planas su šilumos tiekimo vėdinimui sistema	
296043-TP-ŠVOK.B-05	1	0	Šildymo, šilumos tiekimo vėdinimui sistemų funkcinės schemas	
296043-TP-ŠVOK.B-06	1	0	Rūsio aukšto planas su vėdinimo sistemimis	
296043-TP-ŠVOK.B-07	1	0	Pirmo aukšto planas su vėdinimo sistemimis	
296043-TP-ŠVOK.B-08	1	0	Antro aukšto planas su vėdinimo sistemimis	
296043-TP-ŠVOK.B-09	1	0	Stogo planas su vėdinimo sistemimis	
296043-TP-ŠVOK.B-10	1	0	Vėdinimo sistemų funkcinės schemas	
296043-TP-ŠVOK.B-11	1	0	Pirmo aukšto planas su vėsinimo sistema	
296043-TP-ŠVOK.B-12	1	0	Antro aukšto planas su vėsinimo sistema	
296043-TP-ŠVOK.B-13	1	0	Stogo planas su vėsinimo sistema	
296043-TP-ŠVOK.B-14	1	0	Vėsinimo sistemų funkcinės schemas	

0	2024	Leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6, Klaipėdoje rekonstravimo projektas	
A 1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS  01- Ligoninės pastatas	
	<b>MB "BIMEP PROJECTS"</b> Taikos g.123, Paažuolių k. Vilniaus r. tel.: +37069994114, el. paštas: vitalijus.stura@gmail.com			
37760	PDV	Vitalijus Štura	DOKUMENTO PAVADINIMAS  Projekto bylos dokumentų žiniaraštis	LAIDA  0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		DOKUMENTO ŽYMUO  296043-TP-ŠVOK.PBDŽ	LAPAS 1 LAPŲ 1

## TURINYS

TURINYS.....	1
1. NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS .....	2
2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS .....	4
3. BENDRIEJI DUOMENYS.....	4
3.1. Pastato charakteristikos: .....	4
3.2. Skaičiuotini lauko oro parametrai:.....	5
3.3. Vidaus oro parametrai .....	5
3.4. Šilumnešių parametrai .....	6
3.5. Šildymo sistemos parametrai .....	6
3.6. Vėsinimo sistemų parametrai .....	7
3.7. Oro kiekiai vėdinimui .....	7
3.8. Leistini triukšmo lygiai patalpose.....	7
3.9. Leistini triukšmo lygiai lauke.....	7
4. PAŽINTINIAI DUOMENYS.....	9
4.1. Esama situacija .....	9
4.2. Projektuojama šildymo sistema .....	9
4.3. Šilumos tiekimas į vėdinimo kamerų kaloriferius .....	10
4.4. Vėdinimas .....	10
4.5. Priešgaisrinis vėdinimas .....	12
4.6. Vėsinimas .....	13

0	2024	Leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6, Klaipėdoje rekonstravimo projektas	
A 1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
	<b>MB "BIMEP PROJECTS"</b> Taikos g.123, Pažuolių k.Vilniaus r. tel.: +37069994114, el. paštas: vitalijus.stura@gmail.com		01- Ligoninės pastatas	
37760	PDV	Vitalijus Štura	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Aiškinamasis raštas	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		DOKUMENTO ŽYMUO 296043-TP-ŠVOK.AR	LAPAS 1
				LAPŲ 14

# 1. NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

**Pagrindinių normatyvinių statybos dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas techninis projektas, sąrašas:**

Šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo sistemos suprojektuotos vadovaujantis LR galiojančiais normatyviniais dokumentais, projektavimo užduotimi, statybiniais – architektūriniais brėžiniais, technologinės dalies užduotimi. Visi šio projekto sprendimai yra suderinti su užsakovu ir kitų projekto dalių autoriais - PDV.

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (suvestinė redakcija 2025-01-01-2025-06-30 );
- Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas (suvestinė redakcija 2025-02-01);
- EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS REGLAMENTAS (ES) 2024/886
- STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ (suvestinė redakcija 2024-09-30)
- STR 2.09.02:2005 (suvestinė redakcija 2025-01-01 ) - Šildymas, vėdinimas, oro kondicionavimas
- STR 1.04.04:2017 - Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
- STR 2.01.02:2016 - Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas (Redakcijos data:2019-05-01).
- STR 2.02.02:2004 - Visuomeninės paskirties statiniai.
- STR 1.01.03:2017 – Statinių klasifikavimas.
- STR 1.01.04:2015–Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas.
- STR 1.01.08:2002 – Statinio statybos rūšys.
- STR 1.05.01:2017 – Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas.
- STR 1.06.01:2016 – Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.
- STR 2.01.01(1):2005 – Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas.
- STR 2.01.01(2):1999 – Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
- STR 2.01.01(3):1999 – Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.
- STR 2.01.01(5):2008 - Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo
- STR 2.01.01(6):2008- Esminis statinio reikalavimas.Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
- Valstybės žinios 2010-12-14, Nr.146-7510 0- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
- RSN 156-94 - Statybinė klimatologija
- HN 33:2011 - Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose bei pastatų, kuriuose įrengtos šios patalpos aplinkoje“
- HN 69-2003 - Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose
- HN 42:2009 - Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas
- HN 24:2023- Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai.
- HN 35:2007 – Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore.
- HN 47:2011 „Asmens sveikatos priežiūros įstaigos: bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“
- Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklėmis
- Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės
- Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės, 2010, įsakymas Nr. 1-297.
- Automobilių saugyklų gaisrinės saugos taisyklės“;
- Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
- Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00
- Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
- Slėginės įrangos techninis reglamentas. Suvestinė redakcija nuo 2016-07-19.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
296043-TP-ŠVOK.AR	2	14	0

- LST EN ISO 13790:2007 lt „Šiluminės pastatų charakteristikos. Energijos poreikio patalpoms šildyti skaičiavimas (ISO 13790:2004);
- LST EN 13480-1:2017/A1:2019 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai
- LST EN 13480-2:2017/A2:2019 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos
- LST EN 13480-3:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas.
- LST EN 13480-4:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas
- LST EN 13480-5:2017/A1:2019 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymas
- LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“.
- LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“
- LST EN 12831:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Projektinės šilumos apkrovos apskaičiavimo metodas
- LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
- LST EN 378-1:2016+A1:2021 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Pagrindiniai reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos kriterijai.
- LST EN 14276-2:2020 Šaldymo sistemų ir šilumos siurbių slėginė įranga. 1 dalis. Indai. Bendrieji reikalavimai
- LST EN 14276-2:2020 Šaldymo sistemų ir šilumos siurbių slėginė įranga. 2 dalis. Vamzdynai. Bendrieji reikalavimai
- LST EN 378-2:2008+A2:2017 “Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai.
- CEN/TR 16798-4:2017 “Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 4 dalis. EN 16798-3 pateiktų reikalavimų aiškinimas. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (M5-1, M5-4 moduliai)”
- LST EN 16798-3:2017 Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai
- LST EN 16798-1:2019. Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis
- ISO 17772-1:2017 – Pastatų energinis naudingumas. Vidaus aplinkos parametrai projektuojant ir vertinant pastatų energinį naudingumą.
- Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES) Nr.305/2011 (2011-03-09)
- Europos Komisijos reglamentai (ES) NR. 1253/2014 ir Nr. 1254/2014.

Projekto dalies sprendiniai atitinka Lietuvoje galiojančių įstatymų, normatyvų, reglamentų, standartų, projekto rengimo dokumentų - technologinės ir gaisrinės saugos dalies užduočių bei esminius statinio reikalavimus.

Visi šio projekto sprendiniai yra suderinti su užsakovu ir kitų projekto dalių autoriais - PDV.

Projektavimo programinės įrangos sąrašas:

- Microsoft Office 2016;
- Instal-therm;
- Excel 2016
- Word 2016
- PDF

PASTABOS:

1. Užsakovas su sprendiniais supažindintas ir jiems pritaria.
2. Patalpų šilumos nuostolių, šildymo sistemos hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimai įrašyti į kompiuterines laikmenas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
296043-TP-ŠVOK.AR	3	14	0

## 2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projektuojant ŠVOK sistemas, buvo remtasi tokiais skaičiavimais:

- šilumos nuostolių skaičiavimais;
- vėsos poreikių skaičiavimais;
- šildymo sistemų hidrauliniai skaičiavimai (slėgio nuostoliai šildymo sistemose neviršija 100-150 Pa/m);
- vėdinimo sistemų aerodinaminio pasipriešinimo skaičiavimai;

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. Tai sprendžiama darbo projekto stadijoje.

\* Vamzdynų praklojimo vietos, jų altitudės, stovų vietos turi būti tikslinamos projekto DP stadijoje.

\* Šildymo sistemas turi eksploatuoti apmokytas personalas (LST EN 12170:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Veikimo, priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia išmokyto operatoriaus“).

\* Patalpos termostatų vietas tikslinti vietoje.

\* Vamzdžiams, kertant statybinės konstrukcijas, (ugniasienė, priešgaisrinės perdangos) angas 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.

\* Šis techninis projektas yra tik pagrindas ruošti darbo projektui. Visus montavimo darbus vykdyti tik vadovaujantis darbo projektu.

## 3. BENDRIEJI DUOMENYS

**Draudžiama montuoti sistemas pagal TP. Atliekant darbo projektą turi būti patikslinti visi skaičiavimai, sutikslinti įrangos parametrai, angų išmatavimai ir sprendiniai.**

### 3.1. Pastato charakteristikos:

Objektas: Gydytojų paskirties pastato Bangų g. 6, Klaipėdoje. Pastate, kuriame bus teikiama medicinos pagalba ir priežiūra sergantiems žmonėms.

Pastato aukštis 8m, aukštų skaičius – 2 plius rūšio aukštas.

Lentelė Nr.: 1. Pastato charakteristikos

Sienos	$U_N=0,18, [W/(m^2K)]$
Stogai, perdangos besiribojančios su išore	$U_N=0,15, [W/(m^2K)]$
Perdangos virš nešildomų rūšių ir pogrindžių, atitvaros besiribojančios su gruntu	$U_N=0,18, [W/(m^2K)]$
Durys	$U_N=1,6, [W/(m^2K)]$
Langai ir kitos skaidrios atitvaros <sup>(1)</sup>	$U_N=1,2, [W/(m^2K)]$
Prognozuojama pastato energetinio naudingumo klasė	A
Šildomas plotas, m <sup>2</sup>	411,6
Šildomas tūris, m <sup>3</sup>	2757,72

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
296043-TP-ŠVOK.AR	4	14	0

### 3.2. Skaičiuotini lauko oro parametrai:

Lentelė Nr.: 2 Lauko oro parametrai

PARAMETRAS	ŽIEMĄ	VASARĄ
Temperatūra <sup>(1)</sup>	-20°C	+19,2 °C
Entalpija	-18,2kJ/kg	48,4 kJ/kg
Vidutinė šildymo sezono temperatūra	+ 1,9 °C	
Šildymo sezono trukmė	214paros	

PASTABOS :

1. Parenkant oro kondicionavimo įrangą, lauko oro temperatūrą priimti max+35°C.
2. Skaičiuojant vėdinimo sistemų šilumos galią lauko oro pašildymui, priimama lauko oro skaičiuotina temperatūra: -šaltuoju metų laiku - 24 °C;  
- šiltuoju laikotarpiu skaičiuotina lauko oro temperatūra + 28 °C.
4. Kritinės lauko oro temperatūros, prie kurių dirba lauke stovinti įranga yra nuo -35°C iki +50°C.

### Patalpose patalpų mikroklimato parametrų ribinės vertės turi būti :

- santykinė oro drėgmė šaltuoju metų laiku – 35–60 proc., šiltuoju metų laiku – 35–65 proc.;
- oro judėjimo greitis šaltuoju metų laiku – ne daugiau kaip 0,15 m/s, šiltuoju metų laiku – ne daugiau kaip 0,25 m/s;
- temperatūra šaltuoju metų laikotarpiu turi atitikti dydžius, nurodytus 2 lentelėje, o šiltuoju metų laikotarpiu turi būti ne aukštesnė kaip 28 °C;
- temperatūrų skirtumas 1,1 m ir 0,1 m aukštyje nuo grindų turi būti ne daugiau kaip 3 °C.

### 3.3. Vidaus oro parametrai

Lauko oro temperatūros viršijimo atvejais vidaus oro temperatūrai leidžiama kilti po 0,5°C kiekvienam išorinės temperatūros pakylimo laipsniui.

Lentelė Nr.: 3 vidaus patalpų mikroklimato parametrai

PATALPOS PASKIRTIS	ŽIEMĄ		VASARĄ		Oro kokybės kategorija	Vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ
	Temperatūra	Oro judrumas, m/s	Temperatūra	Oro judrumas, m/s		
Darbuotojų kabinetai	+20°C	≤0,15	+24°C	≤0,25	EHA1	II
Procedūriniai kabinetai	+20°C	≤0,15	+24°C	≤0,25	EHA1	II
Administracinės patalpos, kabinetai	+20°C	≤0,15	Nekontroliuojama	≤0,25	EHA1	I
Koridoriai	+18°C	≤0,15	Nekontroliuojama	≤0,25	EHA2	II
Persirengimo, san. mazgų patalpos	+22°C	≤0,15	Nekontroliuojama	≤0,25	EHA3	III
San. mazgų patalpos	+20°C	≤0,15	Nekontroliuojama	≤0,25	EHA3	III
Dušų patalpos	+24°C	≤0,15	Nekontroliuojama	≤0,25	EHA3	III
Valytojų patalpos	+18°C	Nereguliuojama	Nekontroliuojama	Nereguliuojama	EHA3	III
Techninės patalpos	+12°C	Nereguliuojama	Nekontroliuojama	Nereguliuojama	EHA3	III

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
296043-TP-ŠVOK.AR	5	14	0

Pastabos :

Šaltuoju laikotarpiu nedarbo metu (pvz. nakties metu pagal laiko grafiką) patalpų oro temperatūra turėtų būti sumažinama 1÷3 °C iš bendrosios pastato valdymo sistemos (PVS, sprendžiama Automatizacijos dalyje).

Pastato patalpose drėgmė nėra kontroliuojama.

### 3.4. Šilumnešių parametrai

Lentelė Nr.4 Šilumnešių parametrai.

SISTEMA	Šilumnešis	Poreikiai, kW	Metiniai poreikiai, MWh	Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje
Šilumos tiekimas į šildymo sistemą (grindinis šildymas)	Vanduo 40/32 °C	14,805	34,41	2 m.v.st.
Šilumos tiekimas į vėdinimo kaloriferių aprišimo sistemą	Vanduo 60/40 °C	17,0	39,51	1,8 m.v.st.

Pastaba: Nurodyti slėgio nuostoliai šildymo sistemose, nurodyti be šilumos punkto įrangos pasipriešinimo.

### 3.5. Šildymo sistemos parametrai

Lentelė Nr.5 Sistemų slėginiai ir temperatūriniai parametrai

Parametrai	Šilumos tiekimas į šildymo sistemą (grindinis šildymas)	Šilumos tiekimas į vėdinimo įrenginių pašildymo kaloriferius
Sistemos srautas	1,6m <sup>3</sup> /h	0,73m <sup>3</sup> /h
Hidraulinis pasipriešinimas	38kPa	32kPa
P <sub>0</sub>	2bar	2bar
T <sub>0</sub>	45 °C	60 °C
P <sub>d</sub>	3bar	-
T <sub>d</sub>	50 °C	-
PS	-	3bar
TS	-	90 °C
PS	-	-
TS	-	-

Žymėjimas:

P<sub>0</sub> – darbinis slėgis; T<sub>0</sub> – darbinė temperatūra;

P<sub>d</sub> – didžiausias eksploatacinis slėgis šildymo sistemoje; T<sub>d</sub> – didžiausias eksploatacinė temperatūra;

PS – maksimalus leistinas slėgis šilumos tiekimo vėdinimui sistemoje; TS – maksimali leistina temperatūra šilumos tiekimo vėdinimui sistemoje;

PT – hidraulinio bandymo slėgis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
296043-TP-ŠVOK.AR	6	14	0

### 3.6. Vėsinimo sistemų parametrai

Vėsinimo sistemose naudojamas R410 freonas. Freono terpės grupė I. Vamzdynų slėginė kategorija projektuojamoje sistemoje – be kateore. Projektuojami vamzdžių skersmuo iki d22,2

Lentelė Nr.6. Vėsinimo sistemos parametrai

Freonas R410	
Maksimalus leistinas slėgis	42 bar
Maksimali leistina temperatūra	63°C
Darbinė temperatūra	9°C
Darbinis slėgis	7-9 bar
Minimalus įmanomas sistemos darbo slėgis	>1,5 Bar

Vėsinimo sistemų veikimo darbo ribos pagal aplinkos temperatūrą: nuo -25°C iki +48°C – vėsinimui;

### 3.7. Oro kiekiai vėdinimui

Lentelė Nr. 7 Patalpų oro kiekio projektinės reikšmės

PATALPOS PAVADINIMAS	TIEKIAMAS	ŠALINAMAS
Darbuotojų kabinetai	4,0 h <sup>-1</sup>	4,0 h <sup>-1</sup>
Procedūriniai kabinetai	4,0 h <sup>-1</sup>	4,0 h <sup>-1</sup>
Susirinkimų patalpa	14,4 m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup>	14,4 m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup>
Administracinės patalpos	36 m <sup>3</sup> /h žmogui	36 m <sup>3</sup> /h žmogui
Dušai	-	-72 m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> /dušižo ragelis
San. mazgas	-	-108 m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> /prietaisas
Sandėliai, serverinės	1,3 m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup>	1,3 m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup>
Valytojos patalpa	-	14,4 m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup>
Techninės, pagalbinės patalpos	1 h <sup>-1</sup>	1 h <sup>-1</sup>
Pagalbinės, tech. patalpos	0,5-1 h <sup>-1</sup>	0,5-1 h <sup>-1</sup>

Pastabos:

- 1.Šalinamojo oro kompensavimui panaudojamas gretimų patalpų oras;
- 2.Patalpose rūkyti draudžiama;

### 3.8. Leistini triukšmo lygiai patalpose.

Lentelė Nr.:8 Leistini triukšmo lygiai patalpose

Eil. Nr.	Aptarnaujama patalpa	Ekvivalentinis nuolatinio garso slėgio lygis (L <sub>AeqT</sub> ), dBA
1	3	4
		Pagal IEQ II kategorija
1.	Kabinetai, darbuotojų kabinetai, procedūriniai kabinetai	40
	Grupinės veiklos patalpa	40
2.	Koridoriai	40
3.	WC, rūbinės, sanitarinės patalpos	45
4.	Šilumos punkto patalpa	45

### 3.9. Leistini triukšmo lygiai lauke.

Stoginė vėdinimo, vėsinimo įranga parinkta ne prastesnė nei to reikalauja LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“, tuo užtikrinama, kad gretimose gyvenamųjų namų aplinkoje dėl šios įrangos veikimo nebus viršijamos HN33-2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje" triukšmingumo leistinosios reikšmės:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
296043-TP-ŠVOK.AR	7	14	0

Lentelė Nr.:9 Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai, naudojami triukšmo strateginio kartografavimo rezultatams įvertinti

Nr.	Eil.	Objekto pavadinimas	L <sub>dvn</sub> , dBA	L <sub>dienos</sub> , dBA	L <sub>vakaro</sub> , dBA	L <sub>nakties</sub> , dBA
	1	2	3	4	5	6
	2	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje pramoninės veiklos (išskyrus transportą) stacionarių triukšmo šaltinių sukeliama triukšmo	55	55	50	45

**Patalpų oro kiekių suvestinė lentelė.**

Lentelė Nr.:10 Patalpų oro kiekių suvestinė lentelė.

Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	(Žmonių skaičius);  (oro kartotinumai);  (prietaisų keikis)	Plotas, m <sup>2</sup>	Apskaičiuotas oro kiekis patalpos vėdinimui, pagal patalpos kvadratūrą, m <sup>3</sup> /h		Apskaičiuotas oro kiekis patalpos vėdinimui, pagal žmonių/prietaisų skaičių, m <sup>3</sup> /h		Priimtas projekte oro kiekis patalpos vėdinimui, m <sup>3</sup> /h	
				Oro šalinimas	Oro tiekimas	Oro šalinimas	Oro tiekimas	Oro šalinimas	Oro tiekimas
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>RŪSIO AUKŠTO PATLAPŲ EKSPLIKACIJA</b>									
0-1	Šilumos mazgas	0	9,80	36	36			36	36
<b>1 AUKŠTO PATLAPŲ EKSPLIKACIJA</b>									
1-01	Koridorius	2,95m	51,2	92	-	-	-	-	324
1-02	Laiptinė	2,5m	17,2	43,2	43,2	-	-	44	44
1-03	Pacientų rūbinė	Pagal spintles 7vnt.	6,1	-	-			108	-
1-04	Slaugytojų postas, registratūra	3 žm.	13,4	-	-	108	108	108	108
1-05	Procedūrinis kabinetas	4 <sup>h-1</sup>	10,3	115,5	115,5	-	-	116	116
1-06	Personalo san. mazgas	1 WC	3,0	-	-	108	-	108	-
1-07	Personalo persirengimo patalpa	Pagal spintles 12vnt.	9,9	-	-			180	180
1-08	Personalo poilsio patalpa	4 žm.	9,9	-	-	144	144	144	144
1-09	Sanitarinė patalpa	1 WC	7,0	72	-	-	-	72	-
1-10	Grupinės veiklos patalpa	19 žm.	60,6	-	-	684	684	684	684
1-11	San. mazgas	1 WC	2,4	-	-	108	-	108	-
1-12	San. mazgas (ŽN)	1 WC	6,4	-	-	108	-	108	-
1-13	Tambūras	0,5 <sup>h-1</sup>	4,1	35,8	-	-	-	-	44
1-14	Tambūras	-	5,7	-	-	-	-	-	-
<b>2 AUKŠTO PATLAPŲ EKSPLIKACIJA</b>									
2-01	Laiptinė	0,5 <sup>h-1</sup>	6,5	43,2	43,2	-	-	44	44
2-02	Grupinės veiklos patalpa	12 žm.	35,6	-	-	432	432	432	432
2-03	Grupinės veiklos patalpa	12 žm.	32,8	-	-	432	432	432	432
2-04	Grupinės veiklos patalpa	12 žm.	25,8	-	-	432	432	432	432
2-05	Koridorius		18,8						

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
296043-TP-ŠVOK.AR	8	14	0

2-06	Vedėjos kabinetas	4 <sup>h-1</sup>	11,1	131,1	131,1	-	-	132	132
2-07	Gydytojo/konsultacijų kabinetas	4 <sup>h-1</sup>	11,0	131,1	131,1	-	-	132	132
2-08	Gydytojo/konsultacijų kabinetas	4 <sup>h-1</sup>	11,0	131,1	131,1	-	-	132	132
2-09	Gydytojo/konsultacijų kabinetas	4 <sup>h-1</sup>	11,0	131,1	131,1	-	-	132	132
2-10	Sanitarinė patalpa	1 WC	3,3	-	-	72	-	72	-
2-11	San. Mazgas	1 WC	8,9	-	-	108	-	108	-
2-12	Laiptinė	0,5 <sup>h-1</sup>	4,0	35,8	-	-	-	-	44
2-13	Kabinetas	3 žm.	15,1	-	-	108	108	108	108
			<b>411,50</b>						

#### 4. PAŽINTINIAI DUOMENYS

##### 4.1. Esama situacija

Šilumos tiekimo šaltinis – Klaipėdos šilumos tinklai. Gretimo pastato šilumos punktas ruošia šilumą ir karštą vandenį abiemis pastatams. Šilumą tiekiam iš gretimo pastato į nagrinėjamo pastatą per lauką. Lauke vamzdžiai pakloti kanale. Magistraliniai vamzdžiai pastate sumontuoti kanale pirmo aukšte žemėje aplink pastatą. Radiatoriai pajungti prie stovų, o stovai pajungti į kanale esanti magistralinį tinklą.

Pastate esama šildymo sistema nusidevėjusi. Šildymo sistema stovinė nuo stovų radiatoriai pajungti iš šono. Radiatoriai sekcijiniai, dalis yra pakeisti į plieninius. Armatūra ir balansiniai ventiliai surūdiję. Pastato vėdinimas natūralus per langus ir groteles natūralios traukos kanaluose.

##### 4.2. Projektuojama šildymo sistema

Šilumos tiekimo šaltinis gretimo pastate paliekamas ir nagrinjamo pastato šiluma bus tiekama iš gretimo pastato Bangų g. 6.. Rūsio aukšte numatomi aprišimo mazgai, pakeičiant tiekiamo šildymo temperatūras iš 80/60C žematemperatūrį 40-32C grindiniam šildymui ir šilumos tiekimui į vėdinimo kaloriferius iš 80/60C į 60/40C sprendiniai pateikiami šilumos punkto dalyje (žiūr. ŠP dalyje).

Pastate suprojektuota grindinio šildymo sistema. Valytojų, sanitariniuose patalpose projektuojami elektriniai radiatoriai su termostatu.

Kolektorius grindų šildymo sistemai yra komplektuojamas: su nuorintoju, dreno čiaupu, srauto matuokliais (debitomačiais). Termostatiniai ventiliai integruoti į gražinamą kolektorių, kurį galima kontroliuoti elektroniniu būdu terminės pavaros pagalba, kurią valdo kambario termostatas arba jis gali veikti kaip tiesioginio veikimo prietaisas nuotolinių temperatūros reguliatorių pagalba. Prie patalpos termostato, taip pat turėtų būti prijungtas grindų jutiklis, kuris leidžia palaikyti grindų paviršiaus minimalią temperatūrą, kai patalpos temperatūra pakyla iki nustatytos.

Paskirstomieji kolektoriai montuojami įleidžiamose į sieną kolektorinėse spintelėse.

Grindinis šildymas projektuojamas užtikrintant patalpų temperatūrą, neviršijant leistinos grindų paviršiaus temperatūros 29 °C. Sistema yra montuojama gyvatuko forma.

Grindinio šildymo vamzdynai betone klojami kas 10,15,20,30 cm. Grindinis šildymas įrengiamas, išvedžiojant šildymo vamzdį grindų konstrukcijoje, virš šilumą izoliuojančio sluoksnio. Grindinio šildymo vamzdžiai iš polibutileno (PB). Vamzdžiai turi deguonies barjero sluoksnį vamzdžio viduryje. Grindinio šildymo vamzdynų skersmuo Ø20mm.

Grindinio šildymo danga – plytelės, PVC danga . Grindų danga turi būti tikslinama DP metu. Grindinio šildymo mazgo konstrukcijos tipas- A.

Virš grindinio šildymo vamzdžių, turi būti ne mažesnis, kaip 5,0cm betono sluoksnis. Betonas, turi būti ruošiamas naudojant plastifikatorius (1m3 betono 0,65l plastifikatoriaus). Temperatūrinei betono plėtimosi kompensacijai, patalpų perimetru, taip pat tose vietose, kur vienos rušies grindų konstrukcija pereina, į kitos rušies grindų konstrukciją, bei ties durų angomis, įrengiamos temperatūrinės siulės, iš 8mm storio putų polistireno juostos. Grindų šildymo vamzdis, kertantis temperatūrinę siulę, į abi puses po 0,2 m, turi būti šarve.

Temperatūrinių siūlių vietos turi būti tikslinamos montavimo metu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
296043-TP-ŠVOK.AR	9	14	0

$R = 0,75 \text{ [m}^2\text{K/W]}$  - reikalinga šilumos izoliacijos varža virš šildomų patalpų. Reikalavimai šiluminei izoliacijai pagal normas LST EN 1264-4:2021“ Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas“.

Šiluminei izoliacijai yra naudojamos putų polistirolio plokštės, jų šiluminis laidumo koeficientas  $\lambda$  turi būti ne mažesnis kaip  $0,04 \text{ [ W/m}^2\text{K]}$ . Klojamas putų polistirolis užtikrins šilumos ir garso izoliaciją, plokštės dedamos glaudžiai viena greta kitos, be oro tarpų. Kraštinės, prie sienų dedamos plokštės taip pat turi liestis prie sienų, be tarpų. Grindyse tarp patalpų, kurių oro temperatūros yra vienodos, įrengiamos šilumos izoliacijos storis 3,2-3,5 cm.

Grindų, kuriose įrengiamos šildymo sistemos, konstrukcijos turi būti sprendžiamos projekto konstrukcijų dalyje.

Grindinio šildymo sistemos magistraliniai vamzdžiai vedžiojami aukštų palubėse, izoliuojant 40-60mm storio šilumine izoliacija su aliuminio folija. Magistraliniai vamzdynai montuojami palubėje atvirai su  $\geq 0,002$  nuolydžiu į šilumos punkto pusę. Stovai nusiledžiantys į grindinio šildymo kolektorius montuojami sienose, nišose.

Magistraliniai šildymo sistemos vamzdynai montuojami 1 aukšto palubėje. Magistraliniai vamzdynai ir stovai projektuojami iš plieninių daugiasluoksnių vamzdžių ir izoliuoti šilumos izoliacija.

Aukščiausiose magistralinio vamzdyno vietose montuojami automatinio nuorinimo vožtuvai, žemiausiose - vandens išleidimo ventiliai.

Montuojant magistralinius grindinio šildymo vamzdynus, ant paskirstomųjų atšakų, montuojama atjungimo armatūra, vandens išleidimo, bei nuorinimo ventiliai. Šildymo sistema balansuojama automatinių balansinių ventilių pagalba.

Vamzdynai kertantys sienas, perdenginius, turi būti pravedami įdėkluose.

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

#### 4.3. Šilumos tiekimas į vėdinimo kamerų kaloriferius

Vėdinimo įrenginio kaloriferis (tiekiamo oro pašildymui prijungiami atskiru kontūro iš rūsio aukšto mazgo šilumos siurblių aprišimo mazgo). Šilumos siurblių aprišimo mazgas yra projektuojamas rūsio Te-3 patalpoje.

Vėdinimui oras šildomas termofikaciniu vandeniu, kuris paruošiamas rūsio aukšto techninėje patalpoje suprojektuotame vėdinimo sistemų aprišimo mazge. Vėdinimo įrenginių šildymo kaloriferių kontūre montuojami reguliavimo mazgai su automatinio balansavimo bei reguliavimo vožtuvais (ABQM), balansavimo vožtuvais, cirkuliaciniais siurbliais, uždaromaisiais vožtuvais, filtrais, bei slėgio ir temperatūros matavimo prietaisais. Oro paruošimo įrenginio hidraulinis aprišimo mazgas yra montuojamas šalia įrenginio.

Reguliavimo mazgų visa armatūra su elektros pavaromis turi būti tinkama montuoti lauke, izoliuota išardoma armatūros šilumos izoliacija su skardos padengimu, atspari projektuojamos vietovės temperatūros pokyčiams ir atmosferinių kritulių poveikiui. Elektros pavaros turi būti lauko išpildymo. Reguliavimo mazgai numatomi apsauginėje dėžėje, kuri turi būti lauko išpildymo ir nepatektu drėgmės.

Vamzdynai daugiasluoksniai plastikiniai, izoliuoti mineralinės vatos izoliacija padengta aliuminio folija. Aukščiausiuose taškuose įrengti automatiniai oro išleidimo čiaupus. Vamzdžių temperatūrinio pailgėjimo kompensavimui tarnauja natūralūs vamzdynų posūkiai, ilguose tiesiuose ruožuose įrengiami specialūs kompensatoriai.

Šilumos tiekimo sistemos įranga ir medžiagos turi atitikti „Techninių specifikacijų“ reikalavimus.

Sumontavus šilumos tiekimo sistemą, ji išplaunama nuo montavimo metu galimai patekusių nešvarumų, išbandoma hidrauliškai, vamzdynai nudažomi, izoliuojami, atliekami paleidimo derinimo darbai. Šildymo sistemai turi būti atliktas šiluminis bandymas.

#### 4.4. Vėdinimas

Vėdinimo sistemos projektuojamos atsižvelgus įvairius veiksnius: architektūrinę-statybinę dalį, pastato technologinę schemą, pastato konfigūracijos ypatybes, klimatinius ir kitus aplinkos veiksnius, remiantis galiojančiais techninių reikalavimų statybos reglamentais, projektavimo užduotimi.

Sanitarinių ir higieninių sąlygų palaikymui patalpose projektuojamos mechaninės oro tiekimo ir šalinimo sistemos. Oro kiekiai suskaičiuoti normomis nustatytos oro apykaitos patalpose sudarymui ir išsiskiriančių teršalų

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
296043-TP-ŠVOK.AR	10	14	0

pašalinimui. Patalpose suprojektuotų rekuperatorių naudingumo koeficientas ne mažesnis nei 0,80, o sunaudojamos elektros energijos kiekis ne didesnis kaip 0,45 Wh/m<sup>3</sup>. Projektuojant vadovautasi Komfovent įrengimų analogais. Numatyta pakankamai vietos techninėse vėdinimo agregatų patalpose agregatų montavimui, jų techniniam aptarnavimui, patogiam priėjimui prie įrenginių.

Numatomi įrangos parinkimo kriterijai

Oro greitis vėdinimo įrenginių skerspjūvyje neturėtų viršyti 2,5 m/s;

Oro greitis magistraliniuose ortakiuose neturėtų viršyti 5,5 m/s;

Oro greitis šakiniuose ortakiuose į tiektuvus neturėtų viršyti 2,5 m/s.

### **AHU-1 vėdinimo sistemos sprendiniai**

Sistema AHU-01 skirta pastato patalpų vėdinimui. Į patalpas tiekiamo oro temperatūra šaltuoju periodu +20C. Šiltuoju periodu tiekiamas oras nėra atvėsinamas.

Oro tiekimo-šalinimo sistemos vėdinimo agregatas (sistemos našumas +5044 m<sup>3</sup>/h, -3830 m<sup>3</sup>/h) sudarytas iš uždarymo vožtuvų, M5 klasės filtrų tiekiamam ir šalinamam orui, rotacinio rekuperatoriaus, vandeninio šildymo kaloriferio 17 kW galingumo, bei ventiliatorių su dažnio keitikliais tiekiamam ir šalinamam orui, komplekte su pilna automatika, tvirtinimo detalėmis. Ventiliatorių keliamam triukšmui sumažinti montuojami triukšmo slopintuvai. Vėdinimo agregatas montuojamas ant pastato stogo. Oras iš lauko paimamas ir išmetamas virš stogo per oro paėmimo- išmetimo alkūnes su apsauginiais tinkleliais. Atstumas tarp oro paėmimo ir išmetimo angų atitinka STR 2.09.02:2005 reikalavimus.

Oro ištraukimui iš WC patalpų suprojektuotos atskiros oro ištraukimo sistemos **OŠ-1** (traukiamo oro kiekis -432m<sup>3</sup>/h). Ištraukiamas oras stoginio ventiliatoriumi su greičio reguliatoriais. Ventiliatorių keliamam triukšmui sumažinti montuojami triukšmo slopintuvai. Oras iš patalpų išmetamas virš stogo. Ištraukiamo oro kompensavimas numatomas iš gretimų patalpų.

Oro pritekėjimui visuose san. mazguose, pagalbinėse patalpose bei patalpose iš kurių yra tik šalinamas oras numatyti 1,5cm plyšį durų apačioje arba oro pratekėjimo groteles.

### **Sistemų bendri sprendiniai**

Oro pritekėjimui visuose san. mazguose, pagalbinėse patalpose bei patalpose iš kurių yra tik šalinamas oras numatyti 1,5cm plyšį durų apačioje arba oro pratekėjimo groteles.

Oro paskirstymui numatyti oro padavimo/ištraukimo plafonai, grotelės, oro padavimo/ištraukimo difuzoriai su kiekiu reguliavimo sklendėmis.

Visose vėdinimo sistemose aerodinaminiam subalansavimui naudojami oro kiekio reguliavimo vožtuvai. Oro kiekio reguliavimo vožtuvai numatomi visose magistralinių atšakų vietose.

Vėdinimo sistemų pritekėjimo ir ištraukimo ortakiai – cinkuotos skardos. Oro paėmimo ir išmetimo ortakiai iki kaloriferių izoliuojami 50 mm storio šilumine izoliacija.

Projektuojamų sistemų ortakiai privalo atitikti "B" sandarumo klasę.

Ortakiams kertant priešgaisrines sienas montuojami ugnies vožtuvai EI30.

Ortakiams ir 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.

Visų ventagregatų skleidžiamas triukšmas aptarnaujamose patalpose neviršija normatyvinio. Triukšmo slopinimui numatyti triukšmo slopintuvai.

Į lauką sklindantis garsas nuo vėdinimo įrengimų prie gyvenamųjų namų langų turi būti ne didesnis kaip 55 dB(A) dienos metu ir 45 dB(A) nakties metu.

Visos vėdinimo sistemos pilnai automatizuotos (suprojektuota įranga su gamykline automatika).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
296043-TP-ŠVOK.AR	11	14	0

Vėdinimo sistemos išbandomos nustatant jų našumą, sandarumą, triukšmo lygį, atliekami laboratoriniai matavimai ir sudaromi sistemų pasai, bandymų matavimo protokolai.

Pastaba :

\* Visų vėdinimo sistemų kirtimo vietas perdangose, sienose bei vėdinimo įrangos pastatymo vietas, taip pat oro padavimo ir ištraukimo įrengimus tikslinti darbo projekte.

\* Visi projektiniai sprendimai, medžiagų kiekių atitinka pirminį patalpų bei išorinių pastato atitvarų planavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui, paskirčiai, išorinių atitvarų konstrukcijai bei išdėstymui sprendimai bei kiekiai gali keistis. Tai sprendžiama darbo projekto stadijoje.

\* Ortakių praklojimo vietas, jų altitudės, stovų vietas turi būti tikslinamos projekto DP stadijoje

\* Ortakiams, kertant statybinės konstrukcijos (ugniasienė, priešgaisrinė perdanga) 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.

\* vėdinamosios įrangos patalpos nesiriboja sienomis ar denginiais su patalpomis, kuriose nuolat būna žmonių. Ventkamos patalpa, esanti šalia 1/12 patalpos turi būti papildomai izoliuojama nuo triukšmo ir vibracijos.

\* Jei ortakiai uždengiami apdailinėmis konstrukcijomis, tai ties reguliavimo sklendėmis, ugnies vožtuvais, pastarosiose turi būti įrengtos revizinės durelės aptarnavimui

\* Norint statyti kito gamintojo įrangą (nei nurodyta projekte), ji turi būti perrenkama pagal konkretaus įrangos gamintojo techninius parametrus.

\* Šis techninis projektas yra tik pagrindas ruošti darbo projektui. Visus montavimo darbus vykdyti tik vadovaujantis darbo projektu.

\* Visos sistemos (su elektriniais kompresoriais) turi atitikti LST EN 378: 2008 + A2: 2012 (75) (2 ir 3 dalys) reikalavimus arba ISO 5149: 2014 (76).

### **Bendri nurodymai vėdinimo įrangai**

Vėdinimo sistemos išbandomos nustatant jų našumą, sandarumą, triukšmo lygį ir surašomi sistemų aerodinaminiai pasai, paslėptų darbų aktai. Visų vėdinimo sistemų įrenginių vietas derinti DP metu.

Vėdinimo sistemos gaisro atveju sustabdomos (žr. projekto dalis „Gaisrinė signalizacija“ ir „Elektrotechninė dalis“).

Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, turi būti sumontuoti ugnies vožtuvai, kurių atsparumas ugniai liktų nemažesnis nei pertvaros.

### **4.5. Priešgaisrinis vėdinimas**

#### **Dūmų šalinimas**

Atsižvelgiant į gaisrinės saugos projekte atliktus skaičiavimus mechaninio dūmų šalinimo sistemos pastate neprojektuojamos. Patalpose dūmai šalinami natūraliai – per varstomus langus (žiūr. gaisrosaugos ir architektūros projektų dalis).

#### **Priešgaisrinės priemonės**

Visas priešgaisrinės paskirties vėdinimo sistemas (dūmų šalinimo sistemas, viršslėgio sistemas, oro padavimo/ kompensacinės sistemos, veikiančios gaisro metu), ugniavoščius buvo projektuojama vadovaujantis statybos norminiais reglamentais.

Priešgaisrinės sklendės (ugnį sulaikantys vožtuvai)

Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti:

- EI 60, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 60 arba REI 60;
- EI 30, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 45 arba REI 45;
- EI 15, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai EI 15 arba REI 15.

Sprendžiant vėdinimo sistemų priešgaisrinius reikalavimus numatyta:

-ortakiai gaminami iš nedegių medžiagų;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
296043-TP-ŠVOK.AR	12	14	0

- ortakiuose, kertančiuose perdenginius tarp aukštų, montuojami priešgaisriniai vožtuvai;
- ortakiuose, skirtuose C kategorijų patalpoms, tose vietose, kur ortakiai kerta artimiausias vėdinamosios patalpos priešgaisrines pertvaras, montuojami priešgaisriniai vožtuvai;
- tranzitiniai ortakiai tarp aukštų uždengiami statybine konstrukcija, kuri nesumažina kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai;
- tranzitinių ortakių ir sienų, perdangų, pertvarų susikirtimo vietos užpildomos nedegiomis medžiagomis, nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai;
- ventagregatų variklių saugos klasė – IP 44; montuojamų lauke – IP 54;

#### 4.6. Vėsinimas

Pagrindiniai duomenys skaičiuojant šilumos pritekėjimus į patalpas vasaros sezono metu:

- šilumos išsiskyrimas nuo žmogaus – 70 W/žm;
- šilumos išsiskyrimas nuo kompiuterio – 70 W/vnt;
- šilumos išsiskyrimas nuo el.apšvietimo – 5 W/m<sup>2</sup>;
- lango saulės faktorius g=0,5;

Eil. Nr.	Pavadinimas atitvaros	Paviršiaus orientacija pasaulio šalių atžvilgiu	Saulės spinduliuotė W/m <sup>2</sup>
1	Saulės spinduliuotė per skaidrią atitvarą, per vertikalų 1m <sup>2</sup> paviršių	Š	69
2	Saulės spinduliuotė per skaidrią atitvarą, per vertikalų 1m <sup>2</sup> paviršių	ŠR	151
3	Saulės spinduliuotė per skaidrią atitvarą, per vertikalų 1m <sup>2</sup> paviršių	R	233
4	Saulės spinduliuotė per skaidrią atitvarą, per vertikalų 1m <sup>2</sup> paviršių	PR	216
5	Saulės spinduliuotė per skaidrią atitvarą, per vertikalų 1m <sup>2</sup> paviršių	P	175
6	Saulės spinduliuotė per skaidrią atitvarą, per vertikalų 1m <sup>2</sup> paviršių	PV	204
7	Saulės spinduliuotė per skaidrią atitvarą, per vertikalų 1m <sup>2</sup> paviršių	V	233
8	Saulės spinduliuotė per skaidrią atitvarą, per vertikalų 1m <sup>2</sup> paviršių	ŠV	184

Pastabos:

1. Bendros saulės spinduliuotės pritekėjimai į patalpas skaičiavimuose remiamasi STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 2.33 ir 2.34 lentelių duomenimis.
2. Užsakovas su sprendiniais supažindintas ir jiems pritaria.
3. Skaičiavimuose projektuojant sistemą vertinama lauko oro temperatūra +30C.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
296043-TP-ŠVOK.AR	13	14	0

**LEISTINI TRIUKŠMO LYGIAI VĖSINIMO SISTEMAI:**

Lentelė Nr.:13 Leistini triukšmo lygiai gyvenamųjų pastatų viduje bei išorėje:

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), dBA
1	2	3	4	5
	Gyvenamųjų pastatų (namų) gyvenamosios patalpos, visuomeninės paskirties pastatų miegamieji kambariai, stacionariųjų asmens sveikatos priežiūros įstaigų palatos	Diena Vakaras Naktis	45 40 35	55 50 45

Pastatui projektuojama kintančio freono kiekio dvivamzdė (VRF) vėsinimo – šildymo sistemos OK-1, VRF sistemų funkcija yra patalpų vėsinimas su galimybe šildytis. Šaldymo įrenginiai parinkti prie +32°C lauko oro temperatūros. Naudojamas aplinkai nekenksmingas freonas R-410A.

Patalpose projektuojamais sprendiniais numatoma užtikrinti temperatūrą +24C šiltuoju metu periodu. Prie didesnės lauko oro temperatūros rekomenduojama skirtumas tarp lauko ir patalpos temperatūrų turėtų būti ne didesnis nei 5 laipsniai.

Kiekvienam aukštui suprojektuotos atskiros VRF šaldymo/šildymo sistemos.

Visi išoriniai įrenginiai numatomi ant pastato stogo.

Projektuojama VRF tipo sistema, ją sudarančios pagrindinės dalys: šaldymo mašina, paskirstomasis vamzdynas, šilumos atgavimo ir paskirstymo blokeliai ir vėsinimo vidinės dalys (montuojamos patalpose). Sistema yra su inverteriniu valdymu (šalčio ar šilumos kiekis gaminamas tiksliai pagal poreikį). Sistemos našumas kyla palaipsniui (ne iškart). Vidiniai kondicionierių blokai kasetiniai 4 išpūtimo krypčių įrenginiai. Šalčio agentas atvedamas variniais izoliuotais vamzdžiais.

Kondensatas nuvedamas į buitinę nuotekynę žr. VN projekto dalyje. Visi vidiniai blokai projektuojami su kondensato siurbliais.

Valdymas atliekamas per centrinę valdymo sistemą. Valdymas pateiktas PVA dalyje.

Vėsinimo sistema turi būti patikrinta, išbandyta ir priimta eksploatacijai vasaros laikotarpyje.

Visas šaltnešio vamzdynas montuojamas kabeliniuose loviuose, galuose 2 m atstumu kabinami ant atotampų. Lauke montuojami vamzdynai apsaugomi nuo pažeidimų plastikiniais kevalais arba kabeliniais kanalais.

Atliekant DP būtina perskaičiuoti vėsinimo sistemos galingumus atsižvelgiant į darbo zonų suskirstymą, patalpų nuomininko darbo specifiką ir išorinius šilumos pritekėjimus.

Statinio konstrukcijų dalis koreguojama nurodant papildomas reikalingas angas sienose ir lubose, reikalingas papildomų inžinerinių sistemų privedimui prie projektuojamų kasetinio tipo kondicionierių patalpose.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
296043-TP-ŠVOK.AR	14	14	0

Sist. Žym.	Aptarnaujamos patalpos	Įrenginio montavimo vieta	Ventiliatorius / el. variklis						Rekuperatorius	Oro šildymas			Oro šaldymas			Filtrai		Pastabos
			Tipas	L (m³/h)	Pišk (Pa)	N el. var. (kW/V)	n vent. (min.⁻¹)	Triukšmo lygis dBA (10m atstumu)		Tipas (Oro temp. Prieš/už, °C)	Į patalpas tiekiamo oro temp., °C	Qšild. (kW)	Šilumos šaltinis	Į patalpas tiekiamo oro temp., °C	Qšald. (kW)	Šalčio šaltinis	Tipas	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.
AHU-01	Pastato patalpos	Lauke	Išcentriniai	3872/3404	270/270	1,5/400 1,5/400	-	45/45	Rotacinis	+20	17	Vanduo 60/40°C	-	-	-	Kišėninis	ePM10 60% ePM10 60%	Ventiliatoriai su dažnio keitikliais. Su gamykline automatika.
OŠ-1	WC patalpos	Lauke	Stoginis	486	160	0,2/230	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

## 2. ORO KONDICIONAVIMO SISTEMŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

Sistemos žymėjimas	Aptarnaujamos patalpos ar sistemos	Išorinio bloko montavimo vieta	Vidinio bloko tipas	Šalčio galia, kW	Šilumos galia, kW	El. galia, kW (El. max prie -25°C)/ El.maitinimas	Šalčio/Šilumos agentas	Svoris išorinio bloko, kg	Triukšmo lygis, dBA (1m atstumu)	Pastabos
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
OK-1	Šilumos siurbys Nr.1	Ant stogo	kasetės	27,9	-	N <sub>EL</sub> =7,0 kW / 3f-400V	R 410A	220	59	

0	2024	Leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		Į Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6, Klaipėdoje rekonstravimo projektas
A 1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS  01- Ligoninės pastatas
37760	PDV	Vitalijus Štura	DOKUMENTO PAVADINIMAS  Vėdinimo, vėsinimo sistemų techninės charakteristikos
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		DOKUMENTO ŽYMUO 296043-TP-ŠVOK.VTECH
			LAPAS 1
			LAPŲ 1

**TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS**  
**1. ŠILDYMAS**

Lentelė Nr.1.

	P <sub>0</sub>	T <sub>0</sub>	P <sub>d</sub>	T <sub>d</sub>	PT
Vamzdynas	bar	°C	bar	°C	bar
Šilumos tiekimas į šildymo sistemą (grindinis šildymas)	2,0	45	3,0	50	3,9

Žymėjimas:

P<sub>0</sub> – darbinis slėgis; T<sub>0</sub> – darbinė temperatūra;

P<sub>d</sub> – didžiausias eksploatacinis slėgis; T<sub>d</sub> – didžiausia eksploatacinė temperatūra;

PT – hidraulinio bandymo slėgis

**1.1. BENDROJI DALIS**

Rangovas įrengia visą šildymo ir šilumos tiekimo sistemą. Rangovas turi teisę pasiūlyti medžiagas, kurios yra tolygios ar geresnės kokybės, nei nurodyta. Užsakovo atstovui arba techninei priežiūrai patvirtinti turi būti pateikti medžiagų pavyzdžiai arba brošiūros.

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 tik techninėse specifikacijose.

Visi vamzdžiai, sklendės ir jungiamosios dalys, šildymo prietaisai turi atitikti atitinkamus Lietuvos ar ES standartus.

ir normas. Visi vamzdžiai, jų priedai, aklinimo žiedai ir kitos medžiagos, reikalingos vamzdynų tinklui, kuriam taikomos šios techninės sąlygos, turi būti išbandyti pagal galiojančius standartus. Rangovas perduos Inžinieriui sertifikatus, kurie parodo, kad medžiagos buvo išbandytos ir atitinka šios specifikacijos ir atitinkamo standarto reikalavimus. Turi būti pateiktos, kaip sutarties sąlygose numatyta, dabartinių bandymų, kurių autentiškumas yra patvirtintas, rezultatų atitikimo gamintojo standartams kopijos.

Visi vamzdžiai, armatūra, movos ir pan. turi būti pažymėti gamintojo pavadinimu ar prekiniu ženklu ir turi būti nurodytas jų dydis, slėgio klasė, gamybos data, alkūnių kampas ir pan., kaip to reikalauja atitinkamas gamybos standartas [rengimai ir sistemų ruošiniai] į aikštelę atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose su užrašu apie ruošinius paruošusią gamyklą, užsakymo Nr, vamzdynų paskirtį. Neprimontuota prie paruošų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai.

Prieš pradėdant sistemų montavimą, turi būti atlikti tokie darbai:

- statybinėse konstrukcijose turi būti paliktos angos vamzdynų montavimui,
- įrengtos įdėtinės detalės vamzdynų tvirtinimui,
- pertvarų vietose, kur šildymo vamzdynai kerta jas, turi būti įrengtos gilzės,
- vidinėse sienose padarytos grindų lygio plius 500 mm atžymos,
- įstiklinti langai.

**1.1.1. ELEKTRINIS RANKŠLUOSČIŲ DŽIOVINTUVAS**

Gamyba ir gamybos kokybė turi atitikti:

LST EN 60335-2-12:2003 „Buitiniai ir panašios paskirties elektriniai prietaisai. Sauga. 2-12 dalis. Ypatingieji reikalavimai, keliami šildymo plokštėms ir panašioms prietaisams (IEC 60335-2-12:2002)“

LST EN 60335-2-30:2010/AC:2015, Buitiniai ir panašios paskirties elektriniai prietaisai. Sauga. 2-30 dalis. Ypatingieji reikalavimai, keliami patalpų šildytuvams (IEC 60335-2-30:2009/Cor.1:2014)

LST EN 60335-1:1998/A2:2002/AC:2005 Buitinių ir panašios paskirties elektrinių prietaisų sauga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai (IEC 60335-1:1991/A2:1999)

Vamzdiniai radiatoriai voniai atlieka šilumos šaltinio, džiovintuvo ir pakabos funkciją. Į radiatorių instaliuotas elektrinis elementas, kurio dėka radiatoriai šildys ir nešildymo sezono metu

0	2024	Leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		II Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6, Klaipėdoje rekonstravimo projektas
A 1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
	<b>MB "BIMEP PROJECTS"</b> Taikos g.123, Paąžuolių k.Vilniaus r. tel.: +37069994114, el. paštas: vitalijus.stura@gmail.com		01- Ligoninės pastatas	
37760	PDV	Vitalijus Štura	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIIDA
			Techninės specifikacijos. Šildymas, vėsinimas	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		DOKUMENTO ŽYMUO  296043-TP-ŠVOK.TS-1	LAPAS 1
				LAPŲ 18

## 1.2. ARMATŪRA

### 1.2.1. UŽDAROMIEJI VENTILIAI

Šildymo sistemoje naudojami rutuliniai ventiliai. Plieninis bronzinis (nerūdijančio plieno), movinis, uždarymo vožtuvas; DN15-DN100 (ventilis).

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50 (DN 50)
2.	Ventilio tipas	rutulinis
3.	Korpusas	bronzinis (rečiau ketinis)
4.	Prijungimas	srieginis
5.	Maksimali eksploatacinė temperatūra šildymo sistemai	T = 50° C
6.	Maksimali eksploatacinis slėgis šildymo sistemai	Ps = 0,4 MPa

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio skersmuo	DN 50 – DN100
2.	Ventilio tipas	rutulinis
3.	Korpusas	plieninis
4.	Prijungimas	virinamas
5.	Maksimali eksploatacinė temperatūra šildymo sistemai	T = 50° C
6.	Maksimali eksploatacinis slėgis šildymo sistemai	Ps = 0,4 MPa

### 1.2.2. NUO SLĖGIO NEPRIKLAUSOMAS BALANSAVIMO IR REGULIAVIMO VOŽTUVAS

Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Gražinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius.

Slėgio perkryčio reguliatorius nuo DN15 iki DN25 tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu.

Maksimali eksploatacinė temperatūra 90°C.

Maksimalus eksploatacinis slėgis 6 bar.

Slėgio perkryčio nustatymo ribos (5-25 kPa,) priklausomai nuo vožtuvo diametro.

DN15-25 su išoriniu arba vidiniu sriegiu.

Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose.

Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu.

Slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu.

Tiekiami su gamykline šilumos izoliacija, tinkančia naudoti iki 100°C.

Balansinis ventilis tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe.

Vožtuvų Kvs ir praleidžiami srautai :

Srieginiai: DN 15, Kvs=1,6 m<sup>3</sup>/h; DN 20, Kvs=2,5 m<sup>3</sup>/h

#### **Min. Slėgio skirtumas:**

DN15-20: 16kPa=0,16 bar;

Šildymo sistemai:

Pd- maksimalus eksploatacinis slėgis - 0,4MPa;

Td- maksimali eksploatacinė temperatūra - 50 °C;

### 1.2.3. VANDENS IŠLEIDIMO ĮTAISAS

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

Reikalingą vandens išleidimo priemonių skaičių įvertina rangovas.

Šildymo sistemai:

Pd- maksimalus eksploatacinis slėgis - 0,4MPa;

Td- maksimali eksploatacinė temperatūra - 50 °C;

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-1	Lapas	Lapų	Laida
	2	18	0

### 1.2.4. AUTOMATINIS ORO IŠLEIDIMO VOŽTUVAS

Nuorinimo įtaisas turi būti 15 mm skersmens. Jo ruošinys susideda iš rutulinio ventilio ir 300 ÷ 500 mm ilgio vamzdyno. Aukščiausiuose šildymo sistemos taškuose susikaupusio oro išleidimui montuojamas automatinis, žalvarinis nuorintojas.

Radiatoriuose ir konvektoriuose yra įmontuoti nuorinimo kraneliai.

Reikalingą oro išleidimo priemonių skaičių įvertina rangovas.

Šildymo sistemai:

Pd- maksimalus eksploatacinis slėgis - 0,4MPa;

Td- maksimali eksploatacinė temperatūra - 50 °C;

### 1.3. GAMINIAI

#### 1.3.1. KOLEKTORIUS

Kolektoriai 2-12 atšakų skirti pastatų šildymo sistemoms.

Kolektorius naudojamas šildymo sistemos šilumos reguliavimui. Kiekvienas šildymo sistemos vamzdis jungiamas prie kolektoriaus, kuris leidžia nepriklausomai reguliuoti šilumos tiekimą į kiekvieną pastato patalpą.

Kolektorių sudaro tiekimo ir gražinimo dalys. Srauto tiekimo dalis turi būti įrengta taip, kad galima būtų uždaryti kiekvieną kontūrą atskirai. Gražinimo dalyje turi būti įdiegti išankstinio nustatymo vožtuvai, užtikrinantys optimalų sistemos balansavimą. Šildymo sistemos balansavimas atliekamas pagal pasukamą skalę, kurios diapazonas nuo 1 iki 7 ir N, kad reikšmė galėtų būti nuskaityta ir patikrinta po sistemos paleidimo. Vožtuvus elektroniniu būdu valdo šiluminės(terminės) pavaros, sumontuotos be adapterių.

Kolektoriuje integruojami termostatiniai vožtuvai turi būti su galimybe juos pakeisti naujais, eksploatacijos eigoje

Kolektoriai komplektuojami su srauto indikatoriais.

Kolektoriuje turi būti galimybė įmontuoti rankinį arba automatinį nuorintoją su integruota išleidimo / užpildymo funkcija.

Šildymo sistemai:

Pd- maksimalus eksploatacinis slėgis - 0,4MPa;

Td- maksimali eksploatacinė temperatūra - 50 °C;

#### 1.3.2. KOLEKTORIAUS SPINTELĖ

Šildymo kolektorius yra įmontuojamas į kolektorinę spintelę, kurios yra įvairių tipų. Kolektorinės metalinės spintelės, tinkančios montuoti ir į 15mm pločio sieną ir pritvirtinti prie sienos. Kolektoriaus spintelė, montuojama sienos konstrukcijoje po tinku arba virš tinko (plotis iki 800, aukštis iki 800, gylis iki 165mm), pagaminta iš cinkuotos skardos, su reguliuojamomis sienelėmis ir laikikliais bei kojėlėmis, su lengvai nuimamomis durelėmis (turi spyną).

Kolektorinės spintelės komplekte turi turėti : reguliuojamo aukščio korpusą su išpjovomis prijungimui iš kairės ir dešinės, universalų kolektoriaus laikiklį, įstatomas duris su užsukamu užraktu.

#### 1.3.3. KALORIFERIŲ APRIŠIMO MAZGAS (Vanduo 60/40 °C-propilenglikolio miš. 30%).

	P <sub>0</sub>	T <sub>0</sub>	PS	TS	PT
Vamzdynas	bar	°C	bar	°C	bar
Šilumos tiekimas į vėdinimo įrenginių pašildymo kaloriferius	2,0	60	3,0	90	3,9

Žymėjimas:

P0 – darbinis slėgis; T0 – darbinė temperatūra;

PS – maksimalus leistinas slėgis; TS – maksimali leistina temperatūra;

PT – hidraulinio bandymo slėgis

Prijungimai armatūros pagalba prie paduodamo ir grįžtamo vamzdyno iš šilumos punkto bei paduodamo ir grįžtamo vamzdyno iš kalorifero.

Kaloriferių reguliavimo mazgai numatyti šie įrenginiai :

Cirkuliacinis siurblys. Cirkuliacinis siurblys atitinkantis Europos sąjungos direktyvą 2009/125/EC, kuri nustato ekologinio projektavimo reikalavimų sistemą su energija susijusiems gaminiams.

Didelio efektyvumo šlapio rotoriaus siurblys su EC varikliu (energetinio efektyvumo indeksas EEI ne daugiau 0,23) ir elektroniniu galios reguliavimu. Siurblys sukurtas termofikacinio vandens be abrazyvinių medžiagų pumpavimui cirkuliacinėse sistemose.

Siurblio hidraulikos korpusas padengtas kataforezine danga apsaugai nuo korozijos. Maksimali pumpuojamos terpės temperatūra +110°C, maksimali aplinkos temperatūra +40°C. Minimali pumpuojamos terpės temperatūra -20°C, minimali aplinkos temperatūra °-20°C. Maitinimo įtampa 1~230V, 50Hz.

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-1	Lapas 3	Lapų 18	Laida 0
---	------------	------------	------------

Siurblys turi kelis galimus valdymo režimus:  $\Delta p$ -c,  $\Delta p$ -v. Taip pat turi kontaktus siurblio darbo sutrikimams (SSM). Siurblys turi LED displejų, kuriame rodoma siurblio išvystomas slėgių perkrytis bei klaidų kodai. Siurblio slėgio nustatymo žingsnis kas 0,5 m.v.st.

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

**Dviejų eigių reguliuojantis vožtuvas:** projektinė temperatūra  $0\pm 100^{\circ}\text{C}$ , projektinis slėgis  $0\pm 1,0$  MPa. Kvs ribos  $0,25\text{-}320\text{m}^3/\text{h}$ . Vožtuvo pavara, kurios eiga 10s, valdymo signalas 0-10V. Pavaros galingumas 15VA, apsaugos klasė IP 54, išvystoma jėga N.

Vožtuvas komplektuojamas su elektros pavara (elektros pavara žiūrėti automatinės dalies projekte). Vožtuvas turi būti pateiktas komplekte su temperatūros jutikliais. Vožtuvo koeficientas kvs turi būti patikslintas darbo projekte.

#### **Uždaromoji armatūra:**

Techniniai duomenys:

- rutuliniai
- prijungimas - srieginis
- korpusas - žalvarinis arba ketinis

#### **Atbulinis vožtuvas:**

Techniniai duomenys:

- prijungimas - srieginis
- korpusas - žalvarinis arba ketinis
- apsaugotas nuo hidraulinių smūgių.

#### **Kontroliniai matavimo prietaisai:**

- slėgio kontrolei - manometras 0-10bar,
- korpuso diametras 50mm,
- tikslumo klasė 1,5
- temperatūros kontrolė - techninis termometras iki  $+120^{\circ}\text{C}$ .

### **1.3.4. ORO KONDICIONAVIMO ĮRANGA**

#### **1.3.4.1. ORO VĖSINIMO IR ŠILDYMO KINTAMO ŠALTNEŠIO SRAUTO SISTEMA.**

##### **BENDRAI.**

Maksimalus leistinas slėgis 42 bar,  
Maksimali leistina temperatūra  $63^{\circ}\text{C}$ .

#### **Kriterijai gaminiam**

Standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gamintojo gaminama produkcija.

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

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

Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti reikalingi įrankiai bei kiti reikmenys.

#### **Elektros gaminiai**

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

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

#### **Vibracijos pašalinimas**

Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją komponentai (ventiliatoriai, siurbliai, kompresoriai ir t.t.) turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų patvirtinto modelio vibroizolatoriais, plieninėmis spyruoklėmis ar panašiais patvirtintais įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastatą.

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-1	Lapas 4	Lapų 18	Laida 0
---	------------	------------	------------

### Vėsinimo išorinis kondensatorių blokas oras/oras tipo su šildymo funkcija

Išorinis VRF tipo inverterinio tipo kondensatorių blokas oras/oras tipo su šilumos siurblio funkcija. Kompresoriai sukami energiją taupančiais nuolatinės elektros srovės inverteriniais (sklandaus greičio reguliavimo funkciją turinčiais) kompresoriais, ventiliatorių varikliai taip pat inverteriniai, įrenginys pilnai automatizuotas su master bloku, su integruota išorinio bloko atitirpinimo funkcija. BŪTINA SĄLYGA: įrenginys turi veikti įjungus bent vieną vidinį kondicionieriaus bloką (t. y. veikimo diapazonas – nuo 0 % iki 100 % šaldymo/ šildymo galios).

Išorinis 6-os kartos "intelligent" kintamo freono srauto (VRF - variable refrigerant flow) blokas. Pritaikytas dirbti tiek HP – šilumos siurblio (dvivamzde) sistema, tiek ir su HR – šilumos grąžinimo (trivamzde) sistema.

**Galia - vėsinimui / šildymui (prie +7C): 28 / 31,5 kW.**

Elektros įvado galia - vėsinimui / šildymui : 8,33 / 6,22 kW. 380V ~3ph (kataloginė).

Maksimali elektros įvado galia (šildant – 10,24 kW);

**Privalomas įvadinis automatas – 32A (MFA).**

**Eurovent naudingumo koeficientas vėsinant nom. EER – 3.36.**

**Projektinis naudingumo koeficientas šildant nom. COP – 3.20 prie -15C.**

Sezoninis naudingumo koeficientas vėsinant nom. - **SEER – 8,11.**

Sezoninis naudingumo koeficientas šildant nom. **SCOP**<sup>(vid. Europos zoni)</sup> – **4,52.**

Matmenys mm. – plotis / aukštis / gylis: 930x1745x760

Svoris: 215 kg.

Triukšmo slėgis dB(A) vėsinant / šildant: 57,5 / 58,5 dB(A)

Darbo ribos: vėsinant -15°C~+52°C; šildant -30°C~+18°C

#### Funkcijos ir integruotos galimybės:

SLC – freono garavimo temperatūros rankinis/automatinis keitimas; "Continous heating" – nepertraukiamo šildymo funkcija; DSC – bloko darbo kontrolė pagal aplinkos ir vidaus drėgmę; Papildomas "karšto freono" žiedas – geresniam dugno atitirpinimui žiemą; Integruotas WiFi – serviso duomenų pasiekiamumui ir meteorologinei sistemos veikimo prevencijai; Triukšmo kontrolė – triukšmų sumažinimas iki 10dBA nuo bazinio, pagal laiko intervalus, arba skleigžiamo garso lygio prisitaikymas prie aplinkos foninio garso +5dBA.

Kompresorius: inverterinis, dvigubo "scroll" (ritininis) kompresorius su HiPOR (aukšto slėgio tepalo grąžinimo) sistema ir aktyvia freono lygio kontrolės sistema. Kompresoriaus darbo dažnis 10 - 165 Hz.

Šilumokaitis: aliumininis, segmentinis, keturkraštis šilumokaitis, dengtas juoda antikorozine danga;

Ventiliatorius: DC inverterinis.

Freonas: R410A (draugiškas aplinkai).

- Maksimalus galimas vamzdyno ilgis nuo tolimiausio vidinio kondicionieriaus bloko iki pirmojo trišakio – 40 m.
- Maksimalus galimas bendras vamzdynų ilgis - 1000m.
- Maksimalus galimas ilgis nuo išorinio įrenginio iki tolimiausio vidinio įrenginio – 225m.
- Maksimalus galimas aukščių skirtumas tarp išorinio ir vidinio įrenginio - 110 m.
- Maksimalus galimas aukščių skirtumas tarp vidinių blokų - 40 m.

Vėsinimo įrenginių techninės charakteristikos:

Sistemos pav.	Aptarnaujamos zona	Mašinų šaldymo galia, kW	El. privedimas	Elektros poreikis, A	SEER	Freono tipas
OK-1	Patato patalpos	27,9	3f/400V	25	3,2	R410A

#### Vidinis kasetinis oro aušintuvas VRF sistemai

Komplektą sudaro :

- Nuolatinės srovės ventiliatoriaus variklis (didesnis ventiliatoriaus efektyvumas);
- Specialios konstrukcijos oro išpūtimo 4-ių kryptių. Kondicionierius tryjų greičių.
- Integruotas išimamas ir išvalomas filtras, kuris iš oro išvalo bakterijas ir pelėsius.
- Laidinis valdymo pultas.
- Freono pajungimas variniais vamzdeliais ø6.35/12.7 (mažesnės galios vidiniai bl.)
- Kondensato pajungimas ø16 sieniniams ; ø25 kasetiniams.
- Kondensato siurbliukas.
- Elektros tinklo maitinimas 230/1f/50.
- Garso slėgio lygis, dirbant įrenginiui vidutiniu greičiu, ne daugiau (40) dBA.

Apsauga: gamintojas privalo užtikrinti vamzdžių ir briaunų paviršių apsaugą įrenginį transportuojant ir montuojant.

Aptarnaujamos zona	Šaldymo galia, kW	Oro kiekis, m <sup>3</sup> /min H/M/L	Garso lygis, dBA H/M/L
--------------------	-------------------	--	---------------------------

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-1	Lapas	Lapų	Laida
	5	18	0

Pastato patalpos	1,6	7,5/7,0/6,6	29/27/26
	2,2	7,5/7,0/6,6	29/27/26
	2,9	8,0/7,5/7,1	30/29/27
	3,6	8,7/8,0/7,0	32/30/27
	4,5	11,0/10,0/9,3	36/34/32
	5,6	11,2/11,0/10,0	37/35/34

### Variniai vamzdžiai

pagaminti pagal standarto LST EN 12735-1:2020“ Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjuvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“ reikalavimus;

- tinkami montuoti šaldymo sistemose su freonu (R-410A);
- Maksimalus leistinas slėgis 42 bar, Maksimali leistina temperatūra 63°C.
- vamzdžiai turi būti sujungiami pasirinktais būdais: arba su varinėmis fasoninėmis detalėmis srieginiu būdu, arba su apspaudžiamomis presuojamomis jungtimis; arba su varinėmis fasoninėmis detalėmis suvirinimo ir litavimo būdu;
- atvirose vietose patalpose vamzdžiai turi būti uždengiami plastikiniu kanalu, kuris atsparus UVS, drėgmei ir temperatūros pokyčiams;
- vamzdžiai tvirtinami metalinėmis apkabomis (sąvaržomis);
- tarp vamzdžio ir metalinės apkabos turi būti įterpiamos tarpinės, pagamintos iš gumos ar kitos elastingos medžiagos. Tarpinės plotis turi būti didesnis už apkabos plotį po 10 mm į abi puses;
- varinių vamzdžių vertikalūs stovai turi būti tvirtinami kas 3 metrus;
- Horizontaliai montuojamus varinius vamzdžius rekomenduojame tvirtinti ne didesniais atstumais, kaip:

Varinio vamzdžio skersmuo coliais:	Neizoliuoto varinio vamzdžio skersmuo [mm]	Standartai	Tvirtinimo atramos turi būti išdėstomos, [m]:
1/4"	6,35 x 0,8	LST EN 12735-1:2020 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjuvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“	1,2
3/8"	9,525 x 0,8		
1/2"	12,7 x 0,8		
5/8"	15,875 x 1,0		1,5
3/4"	19,05 x 1,0		
7/8"	22,22 x 1,0		1,8
1"	28,575 x 1,0		
Ant pastato stogo montuojami variniai vamzdžiai turi būti izoliuojami kaučiukinės UV spinduliams atsparios izoliacijos kevalais; izoliuotų vamzdžių junginius papildomai aptaisant cinkuoto skardos kevalais			
Vario šiluminio plėtimosi koeficientas $\alpha=16,6 \cdot 10^{-6} [K^{-1}]$ ;			

Maksimalus leistinas slėgis 42 bar, Maksimali leistina temperatūra 63°C.

Vamzdynai izoliuojami gamykliškai - antikondensacine izoliacija. Šilumos laidumo koeficientas  $\lambda_{00C} \leq 0,034 [W/(m \cdot K)]$ ;  $\mu \geq 10,000$ ; Pagaminta iš sintetinio kaučiuko medžiagos, degumo klasė B2; Izoliacijos storis neturi būti mažesnis kaip 13 mm, pasirinkus gamintoją turi būti tikslinama pagal gamintojo duomenis; Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto vamzdžio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra turi būti 10 ... 35 °C; Atstumas tarp izoliuotų antikondensacine izoliacija vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm; Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas; Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal gamintojo instrukcijas ir rekomendacijas.

- VRV vėsinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas;
- vamzdyno elementai turi būti lituojami ir virinami pagal iš anksto parengtus ir įgalios įstaigos patvirtintus suvirinimo procedūrų aprašus (SPA).
- Suvirinant ar lituojant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius turi būti naudojamas specialus elektrodas ar lydalinė viela. Suvirinimo darbus turi atlikti atestuotas suvirintojas. Aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploatacijoje metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui;
- Vėsinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais, naudojant šaldymo agentą freoną (R32, R410A, R407C, R314a arba analogišką).
- Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė;

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-1	Lapas	Lapų	Laida
	6	18	0

▪ Suvirinant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti flusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas flusas. Flusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o flusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus).

▪ Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploatacijoje metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui.

▪ Sumontavus vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas.

▪ Vamzdynas per atitvaras turi būti tiesiamas su įvare. Įvorė daroma iš plastikinio vamzdžio, kurio vidaus skersmuo  $10 \div 20$  mm didesnis už tiesiamo vamzdžio išorinį skersmenį (izoliuotiems vamzdžiams - už išorinį izoliacijos skersmenį). Įvorė turi būti  $50 \div 100$  mm ilgesnė už atitvaras, kurią kerta vamzdis;

▪ Izoliuotus vamzdynus būtina montuoti taip, kad nesusidarytų šalčio tiltų į vamzdyno atramas; vamzdyno vidinis paviršius turi būti švarus ir be rūdžių; vamzdžių atviri galai turi būti apsaugomi antgaliais;

▪ Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad galima būtų apžiūrėti sujungimo siūles, jį remontuoti;

▪ atstumai tarp izoliuoto vamzdyno paviršiaus iki pastato atitvarų paviršių turi būti ne mažesnis kaip 120 mm;

▪ atstumas tarp gretimų izoliuotų vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm;

▪ vamzdynai montuojami išlaikant mažiausiai 0,5 % nuolydžius: freono įsiurbimo ruože turi būti nuolydis įrenginio link; skystos fazės freono tiekimo ruožai su nuolydžiu į resyverį; skystos fazės freono vamzdynas nuo kondensatorių su nuolydžiu į resyverį.

Ant pastato stogo montuojami variniai vamzdžiai turi būti izoliuojami kaučiukinės UV spinduliams atsparios izoliacijos kevalais; izoliuotų vamzdžių junginius papildomai aptaisant cinkuoto skardos kevalais

Vario šiluminio plėtimosi koeficientas  $\alpha = 16,6 \cdot 10^{-6}$  [K<sup>-1</sup>];

Vamzdžiai turi būti montuojami atsižvelgiant į vamzdžių gamintojo montavimo instrukcijas, įvertinant vamzdynų pailgėjimus ir įrengiant, jeigu reikia, pailgėjimus kompensuojančias priemones.

Paskirstymo (trišakių) jungčių komplektas su izoliacija.

Maksimalus leistinas slėgis 42 bar, maksimali leistina temperatūra +65°C, minimalus leistinas slėgis 1,5 bar, minimali leistina temperatūra -32°C

### Vamzdynų ir konstrukcijų susikirtimai

Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje turi būti įmontuotas tos pačios medžiagos, vienu skersmeniu didesnis įdėklas.

Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdyno skersmenį.

Įdėklai turi išlysti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga.

### Izoliacija

Kadangi biuro patalpų ore gali būti drėgmės, todėl ant neizoliuotų šalčio tiekimo sistemos vamzdžių paviršiaus imtų kondensuotis vanduo, parinktos izoliacijos išorinė izoliacijos paviršiaus temperatūra yra aukštesnė už aplinkos rasos (kondensacijos) taško temperatūrą.

Šalčio tiekimo sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami izoliacija:

Šilumos laidumo koeficientas  $\lambda_{0\text{C}} < 0,034$  [W/(m·K)];  $\mu \geq 10,000$ ;

Pagaminta iš sintetinio kaučiuko medžiagos, degumo klasė B2;

Izoliacijos storis neturi būti mažesnis kaip 13 mm, pasirinkus gamintoją turi būti tikslinama pagal gamintojo duomenis;

Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto vamzdžio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra turi būti 10 ... 35 0C;

Atstumas tarp izoliuotų antikondensacinė izoliacija vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnė kaip 100 mm;

Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas;

Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal gamintojo instrukcijas ir rekomendacijas.

### Pastaba:

Sumontuotų izoliuotų vamzdžių pluoštas, montuojamas lauko sąlygomis turi būti apataisomas apsauginiu kanalu, pagamintu iš cinkuotos skardos, atremiamas ant atramų, kurių tvirtinimas prie išorinių konstrukcijų turi būti derinamas ir tikslinamas SK dalimi.

### Vėsinimo sistemų išbandymas ir pridavimas eksploatacijai

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-1	Lapas 7	Lapų 18	Laida 0
---	------------	------------	------------

## Suvirinimas

- Vėsinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas;
- vamzdyno elementai turi būti lituojami ir virinami pagal iš anksto parengtus ir įgaliotos įstaigos patvirtintus suvirinimo procedūrų aprašus (SPA). Montuojant vamzdyną vadovautis standartu LST EN 378-2:2017 ir LST EN 13480-4:2024;
- Suvirinant ar lituojant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius turi būti naudojamas specialus elektrodas ar lydinė viela. Suvirinimo darbus turi atlikti atestuotas suvirintojas (LST EN ISO 9606-1:2017). Aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui;
- Vėsinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną (R32, R410A, R407C, R314a arba analogišką), skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 3,8 MPa;
- Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulksės, purvas, tepalai ar drėgmė;
- Suvirinant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti flusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas flusas. Flusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o flusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus).
- Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui.
- Sumontavus vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas (LST EN 1254-2:2021; LST EN 1254-3:2021);
- Vamzdynas per atitvaras turi būti tiesiamas su įvore. Įvorė daroma iš plastikinio vamzdžio, kurio vidaus skersmuo 10 ÷ 20 mm didesnis už tiesiamo vamzdžio išorinį skersmenį (izoliuotiems vamzdžiams - už išorinį izoliacijos skersmenį). Įvorė turi būti 50 ÷ 100 mm ilgesnė už atitvaros, kurią kerta vamzdis;
- Izoliuotus vamzdynus būtina montuoti taip, kad nesusidarytų šalčio tiltų į vamzdyno atramas; vamzdyno vidinis paviršius turi būti švarus ir be rūdžių; vamzdžių atviri galai turi būti apsaugomi antgaliais;
- Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad galima būtų apžiūrėti sujungimo siūles, jį remontuoti;
- atstumai tarp izoliuoto vamzdyno paviršiaus iki pastato atitvarų paviršių turi būti ne mažesnis kaip 120 mm;
- atstumas tarp gretimų izoliuotų vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm;
- vamzdynai montuojami išlaikant mažiausiai 0,5 % nuolydžius: freono įsiurbimo ruože turi būti nuolydis įrenginio link; skystos fazės freono tiekimo ruožai su nuolydžiu į resyverį; skystos fazės freono vamzdynas nuo kondensatorių su nuolydžiu į resyverį.

## Sistemų stiprumo ir sandarmo tikrinimas

Šaldymo sistemos bandymai atliekami atsižvelgiant į LST EN 378-2:2017“ Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“ rekomendacijas. Prieš paleidžiant sistemą darbui, atskiriems šaldymo sistemos komponentams ar visai šaldymo sistemai turi būti atliekami šie bandymai :

Stiprumo bandymas;

Sandarumo bandymas;

Saugos persjungimo įtaisų, skirtų slėgiui riboti, funkcinis bandymas;

Viso įrenginio atitikties bandymas;

Sujungimai turi būti prieinami apžiūrai, kol vyksta stiprumo slėgio ir sandarumo bandymai.

Atlikus stiprumo ir sandarumo bandymus ir prieš pirmą kartą paleidžiant sistemą turi būti atlikti visų elektros saugos grandinių funkciniai bandymai.

Bandymų rezultatai turi būti užregistruojami – užrašomi į žurnalą.

Stiprumo bandymas

Šaldymo sistemos komponentai turi būti testuojami gamykliškai pagal atitinkamos įrangos standartus. Likę vamzdynai ir vamzdynų sujungimai turi būti išbandomi min 1,1xPS (4,62 MPa) slėgiu.

Sandarumo bandymas

Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azoto dujomis ir palaikomas ne mažesniu kaip 0,25xPS (1,05 MPa) slėgiu. Jeigu per 24 valandas slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą pagal LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“ reikalavimus. Sandarumo bandymai surašomi į žurnalą.

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-1	Lapas 8	Lapų 18	Laida 0
---	------------	------------	------------

Varinio vamzdžio skersmuo, [mm]	Pralaidos plotas, [mm <sup>2</sup> ]	Skaičiuotinas freono kiekis (R410A tankis 35,40 [kg/m <sup>3</sup> ], esant 4,44 [°C]), [kg/m]
6,35 x 0,8	17	0,022
9,525 x 0,8	49	0,054 ... 0,059
12,7 x 0,8	94	0,11 ... 0,12
15,875 x 1,0	151	0,17 ... 0,18
19,05 x 1,0	228	0,25 ... 0,26
22,22 x 1,0	312	0,35 ... 0,37

## Vakuumavimas

- Atliekant sandarumo bandymą, taikoma vakuumo procedūra. Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki 110 mPa. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Vakuumo dydis išmatuojamas iki 110mPa.
  - Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki 110 mPa slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą.
  - Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.
  - Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas.
  - Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R410A, R32) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistino kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.
  - Šią operaciją atliekantis kompetentingas asmuo (pagal LST EN ISO 22712:2023 “ Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Personalo kompetencija“) nusprendžia, kada vakuumą galima sulaužyti ir ar reikia pakartoti vakuumo procedūrą.
  - Pasibaigus vakuumavimo procedūrai, agregatą galima užpildyti tinkamu šaltnešiu.
  - Užsakovui turi būti pateikiamas vakuumo ir užpildymo procedūros pažymėjimas. Šis sertifikatas nurodo naudojamą metodą, procedūros rezultatus, taikomus slėgius ir bandymo trukmę
  - Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.
  - Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas.
  - Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R410A) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistino kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.
  - Pateikiamas vakuumo ir užpildymo procedūros pažymėjimas. Šis sertifikatas nurodo naudojamą metodą, procedūros rezultatus, taikomus slėgius ir bandymo trukmę.
- Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacijų tarp užsakovo ir rangovo objektas.

## Vėsinimo sistemos priėmimas eksploatacijai

Priimant vėsinimo sistemą, turi būti pateikti šie dokumentai:

darbo brėžinių komplektas ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais;

paslėptų darbų patikrinimo aktai;

vėsinimo sistemos išbandymo aktas;

Priimant vėsinimo sistemą, turi būti nustatoma:

ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;

ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas;

ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys (srieginės ir flanšinės).

ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, kaloriferis, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, vandens ir oro išleidimo kranai;

Visi horizontalūs vamzdynai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002 m/m.

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-1	Lapas	Lapų	Laida
	9	18	0

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

Sistemų priėmimui ir perdavimui taikomi reikalavimai :

STR 1.05.01:2017 “Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentų padarinių šalinimas“.

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statybos priežiūra“

LST EN 378-2:2008:2017 “Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklimas ir dokumentai.

## 1.4. VAMZDYNAI

### 1.4.1 PLASTIKINIAI IŠ ANKSTO IZOLIUOTI VAMZDYNAI ŠILUMOS TIEKIMUI

Izoliuotų vamzdžių sistemos paslaptis yra lankstus, bet tvirtas vamzdžio apvalkalas ir vidiniai šilumą bei vandenį tiekiantys vamzdžiai pagaminti iš susiūtojo polietileno (PE-Xa), kurie yra padengti keliais sluoksniais polietileno putų izoliacijos. Vamzdžių apvalkalai pagaminti iš smūgiams atsparaus polietileno (PE-HD). Dėl specialios apvalkalų geometrijos pasižymi reikiamu žiediniu standumu, tačiau juos vis tiek galima sulenkti mažu lenkimo spinduliu. Todėl jie greitai galima nutiesti aplink kampus ir įvairias kitas kliūtis. Vidinis PE-Xa vamzdis yra ypač tvirtas, atsparus korozijai bei aukštai temperatūrai. Be to, Uponor PE-Xa vamzdyje nesusidaro apnašų, netrūkinėja dėl taškinių apkrovų ar įtempimų.

PE-Xa medžiaga yra atspari net agresyviai terpei, todėl šie vamzdžiai ilgaamžiai ir dėl to yra labai ekonomiškai. Izoliacijos medžiaga yra ne tik labai veiksminga, bet ir ypač atspari drėgmei.

Dėl savaiminės kompensacijos jiems nereikalinga plėtimosi kompensacija. „Uponor Ecoflex“ vamzdžiai yra lengvi, todėl su jais labai patogu dirbti.

Uponor Ecoflex Thermo vamzdžių sistema labiausiai tinkama šilumos tiekimo vandens cirkuliavimui. Šie vamzdžiai turi puikią termoizoliaciją ir jais gali cirkuliuoti iki 95°C temperatūros vanduo su 6 bar slėgiu.

Montuojant vamzdyną būtina laikytis gamintojo instrukcijų ir rekomendacijų.

Techniniai parametrai:

Tipas	Įrenginys	Slėgis (MPa)	Temperatūra (°C)
TS	TS-1	0,4	90
PS	PS-1	0,4	90
Pd	Pd-1	0,4	50

Slėgis (MPa)	Temperatūra (°C)	Slėgis (MPa)	Temperatūra (°C)
0,4	90	0,4	90
0,4	90	0,4	90
0,4	90	0,4	90
0,4	90	0,4	90
0,4	90	0,4	90
0,4	90	0,4	90

Slėgis (MPa)	Temperatūra (°C)	Slėgis (MPa)	Temperatūra (°C)
0,4	90	0,4	90
0,4	90	0,4	90
0,4	90	0,4	90
0,4	90	0,4	90
0,4	90	0,4	90
0,4	90	0,4	90

Slėgis (MPa)	Temperatūra (°C)	Slėgis (MPa)	Temperatūra (°C)
0,4	90	0,4	90
0,4	90	0,4	90
0,4	90	0,4	90
0,4	90	0,4	90
0,4	90	0,4	90
0,4	90	0,4	90

Šildymo sistemai:

Pd- didžiausias eksploatacinis slėgis - 0,4MPa;

Td- didžiausia eksploatacinė temperatūra - 50 °C;

Šilumos tiekimo į vėdinimo įrenginius sistemai:

PS- maksimalus leistinas slėgis - 0,4MPa;

TS- maksimali leistina temperatūra - 90 °C;

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
296043-TP-ŠVOK.TS-1	10	18	0

#### 1.4.2 DAUGIASLUOKSNIAI PLASTIKINIAI VAMZDYNAI SU PRESUOJAMŲ JUNGČIU SISTEMA

- Pastato šildymo sistemos montuojamos iš daugiasluoksnių metalopolimerinių vamzdžių ir plastikinių presuojamų jungčių. Visi daugiasluoksniai metalopolimeriniai vamzdžiai ir plastikinės presuojamos jungtys turi būti pagaminti gamintojo, užtikrinančio kokybės kontrolę pagal LST EN ISO 9001 reikalavimus ir turinčio šį sertifikatą.
- Daugiasluoksniai metalopolimeriniai vamzdžiai ir jungiamosios dalys privalo atitikti LST EN 21003-3:2008 standarto reikalavimus.
- Daugiasluoksnių metalopolimerinių vamzdžių sienelė sudaryta iš penkių sluoksnių: vidinio – susiūtojo polietileno (PEX), vidurinio – aliuminio (AL), išorinio – didelio tankio polietileno (PE-HD). Vidurinis sluoksnis (aliuminis) yra priklijuotas tiek prie vidinio, tiek ir išorinio sluoksnio. Tokiu būdu gaunama penkiasluoksnė vamzdžio struktūra.
- Vidinio sluoksnio (susiūtojo polietileno PEX) tipas yra PEX-c. PEX-c - tai polietilenas, sutankintas elektronų srautu (šis sutankinimo metodas yra fizikinis procesas, kurio jo metu nenaudojamos jokios cheminės medžiagos).
- Viduriniame sluoksnyje esantis aliuminis yra suglaustas galais (ne perdengtas) ir suvirintas lazeriniu būdu. Taip užtikrinamas 100%-inis difuzinis barjeras.
- Jungiamosios presuojamos dalys pagamintos iš polifenilsulfono (PPSU). Polifenilsulfonas išsiskiria nepaprastai aukštu atsparumu smūgiams, briaunų stiprumu bei atsparumu temperatūrų svyravimams. Kaip ir visos plastikinės medžiagos, PPSU yra visiškai atsparus korozijai. Kiekvienoje jungties movoje yra po dvi „akutes“, kurios reikalingos vizualinei jungties kontrolei. Guminis sandarinimo žiedas, užtikrinantis 100%-inį jungties sandarumą, pagamintas iš elastomerinės medžiagos, atsparios aukštai temperatūrai. Plastiko PPSU temperatūrinis pailgėjimo koeficientas artimas nerūdijančio plieno koeficientui, todėl plastikinis jungties korpusas ir presavimo mova dirba kaip viena visuma, temperatūrų pokytis neturi įtakos jungties kokybei.
- Presuojamų jungčių vamzdyno sistemos galimi skersmenys: 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63mm.
- Daugiasluoksnių vamzdžių ir presuojamų jungčių vandentiekio ir šildymo sistemos techninė specifikacija pateikta žemiau:

Vamzdžiai – struktūra, atitikimas standarto reikalavimams	PEX-c/AL/PE , LST EN 21003-1:2008
Jungiamosios dalys – medžiaga, jungimo būdas, atitikimas standarto reikalavimams	PPSU, presuojamos, LST EN 21003-3:2008
Vamzdžių skersmuo x sienelės storis	16x2,0mm 20x2,25mm 25x2,5mm 32x3,0mm 40x4,0mm 50x4,5mm 63x6,0mm
Sistemos maksimali ilgalaikė darbinė temperatūra	90°C
Sistemos maksimali trumpalaikė darbinė temperatūra	110°C
Sistemos maksimalus darbinis slėgis	10bar
Vamzdžio linijinis šilumos plėtimosi koeficientas	0,025mm/mC
Vamzdžio linijinis šilumos laidumo koeficientas	0,43W/mK

Šildymo sistemai:

Pd- didžiausias eksploatacinis slėgis - 0,4MPa;

Td- didžiausia eksploatacinė temperatūra - 50 °C;

Šilumos tiekimo į vėdinimo įrenginius sistemai:

PS- maksimalus leistinas slėgis - 0,4MPa;

TS- maksimali leistina temperatūra - 90 °C;

#### 1.4.3. PLASTIKINIAI DAUGIASLUOKSNIAI VAMZDŽIAI GRINDINIAM ŠILDYMIUI

Pe-PEX vamzdis grindų šildymui su deguonies difuzijos barjeru iš modikuoto polietileno (PE-Xa), pagamintas naudojant Engelio metodą. pe-PEX Q&E vamzdžiai turi apsauginį sluoksnį nuo mechaninių pažeidimų, gamintojas deklaruoja iki 20% sienelės storio pažeidimo galimumą. Atitinka standartą LST ISO 15875 „Karšto ir šalto vandens plastikinių vamzdžių sistemų įrengimas. Modifikuotas polietilenas (PE-X)“, klasifikacija pagal panaudojimo sritį: klasė 4 - grindų šildymui ir žemų temperatūrų radiatoriams, darbinė temperatūra 50°C, darbinis slėgis 6 bar. Suderinta su Q&E jungtimis. Vamzdžius pe-PEX montuoti ne žemesnėje kaip -15°C temperatūroje.

**Plastikinių vamzdžių fasoninės dalys:**

PE-Xa vamzdžių jungtys yra gaminamos vamzdžių gamintojo ir sertifikuotos su vamzdžiais kaip vientisa sistema.

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-1	Lapas	Lapų	Laida
	11	18	0

Jungtys atitinka PE-X vamzdynų standarto LST EN ISO 15875-3:2004 5-ą panaudojimo klasę ir atitinkamos serijos vamzdžių slėgio klases.

Q&E jungtys d16-75 (savaime užsitraukiančios po išplėtimo) priskiriamos neardomų jungčių tipui, taigi jas leidžiama naudoti konstrukcijose slėptose instaliacijose. Jungtys be guminių sandariklių, jungčių vietose debito kritimas minimalus, nes vidinis skersmuo praktiškai nemažėja. Spalvoti plastikiniai žiedai skirti vamzdynų instaliacijos patogumui, komplektuojami atskirai.

Q&E metalinės jungtys pagamintos iš DR žalvario, atitinka LST EN 10226-1:2004 ir LST EN ISO 228-1:2003. Metalines jungtis būtina izoliuoti nuo išorinės korozijos. Q&E plastikinės jungtys pagamintos iš plastiko polifenilsulfono (PPSU).

Užveržiamos Wipex jungtys d25-110 pagamintos iš alavuoto žalvario. Atliekamos be specialių įrankių, montuojant būtina atlikti vamzdžio vidinio briaunos nuėmimą.

Užveržiamos euro jungtys d16-25 skirtos vamzdžių jungimui prie prietaisų ir kolektorių, atitinka LST EN ISO 228-1:2003.

### **Grindų šildymo sistemos montavimas**

Grindinio šildymo montavimas vykdomas pagal LST EN 1264-4:2010 „Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas“ LST EN 1264-5:2009 „Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 5 dalis. Šildymo ir aušinimo paviršiai, įmontuoti į grindis, lubas ir sienas. Šiluminės galios nustatymas“.

Patalpos turi būti apsaugotos nuo lauko oro poveikio. Sienos turi būti nutinkuotos. Šildomų grindų pagrindas turi būti pakankamai stiprus, lygus ir sausas. Jeigu grindys nelygios, naudoti savaime išsilyginančius skiedinius. Nenaudoti betono, į kurio sudėtį įeina smėlis arba kitos trapios medžiagos. Jeigu šildomų grindų pagrindas yra izoliuojamas nuo drėgmės bituminėmis mastikomis ir pan., tai, prieš klojant šiluminę izoliaciją, būtina pakloti skiriantįjį sluoksnį iš polietileninės plėvelės. Grindų šiluminei izoliacijai gali būti panaudotas putų polistirolas, akmens vata ar kitos medžiagos, kurios atitinka šildomoms grindims keliamiems reikalavimams.

Prieš betonavimą vamzdžius išbandyti ir betonuojant juose palikti darbinį slėgį. Patalpos perimetru einančios kompensacinės juostos plėvelė turi uždengti plyšį tarp juostos ir grindų izoliacijos. Virš grindų paviršiaus išsikišančią kompensacinės juostos dalį nupjauti tik po galutinio grindų įrengimo.

Betono slankumo padidinimui būtina naudoti plastifikatorius. Grindų temperatūrinis išsiplėtimas turi būti kompensuojamas ne tik pagal visą patalpos perimetrą, bet ir įrengiant temperatūrines siūles. Grindyse įrengiamos temperatūrinės siūlės, kai:

- patalpos plotas didesnis nei 40 m<sup>2</sup> (kiliminė danga) ir 30 m<sup>2</sup> (keraminės plytelės);
- patalpos kraštinės ilgis viršija 8 m;
- patalpos kraštinių santykis daugiau nei 2:1;
- tose vietose, kur vienos rūšies grindų danga pereina į kitą danga;
- ties durų angomis.

Ties temperatūrinėmis siūlėmis vamzdis įveriamas į ne trumpesnio nei 50 cm ilgo gofruotą plastmasinį šarvą. Betonuojant, temperatūra patalpų viduje neturi viršyti 25 °C. Prieš klojant grindų dangą, šildomos grindys turi būti iškaitintos. Grindys pradamos kaitinti ne anksčiau nei po 21 d. nuo išbetonavimo. Grindys pradamos šildyti 25 °C temperatūros vandeniu. Vandens temperatūra šildymo sistemoje iki projektinės keliama ne daugiau kaip 5 °C per parą. Šildymo metu patalpa turi būti vėdinama, tačiau stengiantis išvengti skersvėjų. Maksimali šildomų grindų temperatūra turi būti išlaikoma 4 dienas, arba kol betono sluoksnio drėgnumas bus 2,0 - 2,5%. Grindys aušinamos atvirkščia kaitinimui tvarka, sumažinant vandens temperatūrą ne daugiau nei 5 °C per parą. Grindų dangą galima kloti tik tada, kai grindų paviršius bus atvėsintas iki maždaug 20 °C.

Klojant grindų dangą, reikia griežtai laikytis klojamos dangos gamintojo instrukcijų ir rekomendacijų

Šildymo sistemai:

Pd- didžiausias eksploatacinis slėgis - 0,4MPa;

Td- didžiausia eksploatacinė temperatūra - 50 °C;

## **1.5. MONTAVIMO, BANDYMO, PALEIDIMO DARBAI**

### **1.5.1. PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI.**

Prieš pradėdant įrengimų bei sistemų montavimą, turi būti atlikti tokie darbai:

paruošti pamatai įrengimams;

statybinėse konstrukcijose paliktos angos vamzdynų, ortakių montavimui, įrengtos įdėtinės detalės ortakių, vamzdynų bei įrengimų tvirtinimui;

pertvarų vietose, kur šildymo vamzdynai kerta jas, turi būti įmontuotos gilzės;

tose vietose, kur bus montuojami radiatoriai arba vamzdynai, padarytas tinko arba plytelių padengimas;

įstiklinti langai.

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-1	Lapas 12	Lapų 18	Laida 0
---	-------------	------------	------------

### 1.5.2. MONTAVIMAS IR ATRAMOS

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba.

Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio pakabinimo mazgus.

Jie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti.

Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi.

Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Leistini atstumai tarp atramų:

2,0m, kai nominalus diametras yra iki 32mm;

2,5m, kai nominalus diametras yra iki 40mm;

3,0, kai nominalus diametras yra 50mm;

4,0, kai nominalus diametras yra 65...100mm;

4,5, kai nominalus diametras yra 100...150mm;

4,5, kai nominalus diametras yra 150...250mm.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų pajungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose.

Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildomų atramų.

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

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

Visų plieninių dirbinių paviršių apdorojimas turi būti toks:

gamykloje suvirinti mazgai, nušveisti smėlio čiurkšle;

nugruntuoti rūdims atspariais dažais;

padengiami dviem sluoksniais aprobuotų dažų juos sumontavus.

### 1.5.3. VAMZDŽIŲ ĮVORĖS

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai praeina pro sienas, grindis ar lubas.

Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis ir atitinkamo dydžio, kad būtų užtikrintas ne mažesnis kaip 15mm tarpelis pagal diametrą, jeigu nenurodyta kitaip.

Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kad būtų pasiektas bent 2val. atsparumas ugniai.

Praėjimuose pro grindis šlapiose patalpose įvorė turi baigtis 100mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų įranga jos kraštas turi būti užrietas prie įvorės.

Kalbant apie praėjimus pro grindis, kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinantį flanšą, kurį statybininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos.

Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika. Rangovas turi pasirūpinti guminiiais sandarinimo flanšais prie nutekėjimų grindyse su vandens nepraleidžiančiomis membranomis.

### 1.5.4. VAMZDYNŲ PLĖTIMASIS

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

Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti 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.

### 1.5.5. VAMZDŽIŲ ATRAMOS IR KREIPIAMOSIOS DETALĖS

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

## 1.5. ŠILDYMO SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant šildymo sistemas, turi būti užtikrinta:

sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;

vamzdynų ašių tiesumas;

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-1	Lapas 13	Lapų 18	Laida 0
---	-------------	------------	------------

armatūros kokybė, galimybė priėti remonto metu;  
vandens išleidimo galimybė;  
vamzdynų projektinis nuolydis.

Prieš montavimą tikrinama ar į vamzdynų vidų nepateko nešvarumų ar kitokių daiktų. Atviri vamzdynų galai uždengiami aklėmis.

Visi horizontalūs vamzdynai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002 mm/m. Ant šildymo sistemos atšakų statoma uždaromoji ir reguliavimo armatūra, skirta sistemos paleidimui, reguliavimui, patogiai ir saugiai eksploatacijai.

Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai turi sutapti su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 – 20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi. Angos tarp futliaro ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį.

Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdžių įrengiama taip, kad sukimo ašis būtų vertikali vamzdžiui. Prieš montavimą visa armatūra turi būti išbandyta papildomai.

Plieniniai vamzdžiai jungiami plieninėmis fasoninėmis detalėmis su sriegine jungtimi. Srieginių jungčių sandarinimui naudojamos surike mirkytos pakulos. Vamzdynų posūkiai daromi naudojant alkūnes. Išardomi vamzdynų sujungimai daromi armatūros įrengimo vietose ir ten, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo reikalavimus. Statybinėse konstrukcijose išardomi vamzdynų sujungimai draudžiami.

Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:

vamzdžiams iki 32 mm skersmens – 35 mm;

40 mm ir 50 mm skersmens – 50 mm su paklaida  $\pm 5$  mm .

Srieginiai sujungimai išdėstomi tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui. Tarpas tarp stovo, armatūros ir magistralinio vamzdžio ne didesnis už 120 mm. Maksimalūs atstumai (m) tarp horizontalių vamzdžių judamų atramų tokie:

Skersmuo	Neizoliuoti vamzdžiai	Izoliuoti vamzdžiai
15	2,5	1,5
20	3,0	2,0
25	3,5	2,0
32	4,0	2,5

Vertikaliai montuojami plieniniai vamzdžiai tvirtinami kas 3m metalinėmis apkabomis. Tarp vamzdžio ir metalinės apkabos įstatomos gumos tarpinės.

Radiatoriai į objektą atvežami sukomplektuoti su armatūra, tvirtinimo detalėmis ir išbandyti hidrauliškai. Šildymo prietaisai montuojami išlaikant vertikalią ir horizontalę. Patalpos ribose prietaisai montuojami vienodame aukštyje, ne mažiau kaip 60 mm nuo grindų, 50 mm nuo palangės ir 25 mm nuo sienos.

Montuojant šildymo sistemas vadovautis statybos reglamentu, saugos norminiais dokumentais, priešgaisrinėmis normomis.

#### 1.6.4. ŽENKLINIMAS

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti graviruoti, atitiktis eksploatacinę schemą.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus aliejiniais dažais nupiešiami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį.

Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

#### 1.7. ŠILUMINĖ IZOLIACIJA (Šildymas)

Šilumos izoliacijos produktų atitiktis turi būti patvirtinta gamintojų išduotomis eksploatacinių savybių deklaracijomis (ESD), parengtomis pagal reglamento (ES) Nr. 305/2011 reikalavimus.

Vamzdynuose įmontuota reguliavimo ir uždaromoji armatūra, kiti įrenginiai ir prietaisai izoliuojami nuimamomis izoliuojančiomis konstrukcijomis.

Vamzdynų izoliacija atliekama tik paruoštiems ir hidrauliškai išbandytiems vamzdynams. Kai vamzdynai uždengiami (pvz. šachtose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.

Vamzdynų tvirtinimui turi būti naudojami laikikliai su tampriais (guminiais) tarpikliais.

Vietos, kur vamzdynai kerta atitvaras (perdangos, pertvaros) izoliuojamos specialiomis gilzėmis arba naudojant mineralinės vatos kevalus ar demblius. Angų izoliavimui negalima naudoti standžių montažinių putų ar kitų panašių gaminių. Angos priešgaisrinėse užtvarese išpildomos pagal gaisrinės saugos reikalavimus.

Montuojant ir eksploatuojant vamzdynus su mineralinės vatos izoliacija, izoliacija (ir pakuotėse) turi būti apsaugota nuo tiesioginio vandens ar kitų skysčių patekimo.

Naudojant gaminius su klijuojamais paviršiais (kevalai su lipnia užlaida, lipnios juostelės), minimali aplinkos temperatūra turi būti  $\geq +10^{\circ}\text{C}$ . Gaminius su lipniais paviršiais ir lipnias juosteles reikalinga išlaikyti izoliavimo patalpoje, kad susilygintų gaminių su klijuojamais ir aplinkos temperatūros.

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-1	Lapas	Lapų	Laida
	14	18	0

Vamzdynai, izoliacija, tvirtinimo detalės, kiti gaminiai turi būti švarūs, sausi, neužteršti riebalais ar naftos produktais.

Mineralinės vatos gaminius naudojant lauke, būtinos apsauginės dangos: metalo lakštai, atmosferos poveikiui atsparios PVC dangos ir pan.

Izoliuojant vertikalius vamzdynus (taip pat vamzdynai sumontuoti didesniu nei 30° kampu) kas ≈3-4m reikalinga įrengti izoliaciją palaikančius žiedus ar kitas atramines konstrukcijas. Leidžiama panaudoti esamus konstruktyvinius elementus, pvz. vamzdynų tvirtinimo detales.

Neleistina tarpusavyje jungti medžiagas tarp kurių galima galvaninė korozija (pvz. Cu-Zn, Fe-AL). Tvirtinimo detalės (savisriegiai varžtai, kniedės ir kt.) turi būti tos pačios medžiagos kaip ir danga (metalinė).

Laikytis gamintojo nurodymų ir rekomendacijų transportuojant, saugant, įrengiant ir eksploatuojant izoliacinius gaminius.

### Šiluminė izoliacija

Vamzdynų šilumos izoliacijai naudojami gaminiai turi tenkinti standarto LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų projektavimas“.

Pagal paskaičiavimus vadovaujantis LST EN 12828:2012+A1:2014 "I" parametras gaunamas 0,68x10<sup>9</sup>. Pagal "I" parametą šilumos izoliacijos klasė priimama 3.

$$I = f_{nrbI} (t_w - t_e) t$$

Kur:

I – parametras šilumos izoliacijos storio parinkimo parametras;

t<sub>w</sub> – vidutinė skysčio temperatūra vamzdyje, °C;

t<sub>e</sub> – aplinkos temperatūra, °C;

f<sub>nrbI</sub> – šilumos išsiskyrimas skaičiuojamas, kaip nuostoliai;

t – šildymo sezono trukmė, s.

Tada,

$$I = 0,3 * (38 - 20) * (225 * 24 * 3600) = 0,11 * 10^9$$

Izoliacijos storis pagal 1 klasę pateikiamas žemiau, lentelėje:

Vamzdžio diametras, (mm)	šilumos laidumo koeficientas, λ (W/mK)	Skaičiuotinas šiluminės izoliacijos storis, (mm) pagal LST EN 12828:2012+A1:2014	Projektinis izoliacijos storis, (mm)
15	0,04	7	20
20	0,04	12	20
25	0,04	14	30
32	0,04	18	30
40	0,04	22	40
50	0,04	23	40

Pastabos:

Neizoliuojami šildymo ir šilumos tiekimo sistemų komponentai:

- persipylimo ir apsauginiai vožtuvai
- nuorinimo ir išleidimo vamzdynai
- prisijungimo prie radiatorių vamzdžiai
- dveigiai/trieigiai vožtuvai, siurbliai, išsiplėtimo indai ir skaitikliai
- įrenginių ir talpų informacinės lentelės
- Medžiagos turi būti atsparios ugniai ir netoksiškos.

Pakabos turi būti izoliuotos iš vidaus ar aplink.

Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamosios detalės, juostos, diržai, įvairūs klijai, sandarinimo juostos ir kt.) projekto vadovui. Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas ir projekto vadovo patvirtinimą. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Izoliacijos klijavimui naudojami greitai džiūstantys kontaktiniai klijai ir lipni izoliacinė juosta kevalų sujungimams, sunkiai prieinamų vietų, uždaromosios armatūros izoliacijai sutvirtinti. Standartiniai juostos išmatavimai: storis 3 mm, plotis 5 mm, rulone 10 m.

Rangovas taip pat pateikia projekto vadovui patvirtinti armatūros ar kitų detalių izoliacijos pavyzdžius su techninėmis charakteristikomis ir gamintojo katalogu.

Atsparumo ugniai klasė: nedegi konstrukcinė medžiaga.

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-1	Lapas	Lapų	Laida
	15	18	0

Šildymo sistemų vamzdynams -suformuoti akmens vatos kevalai (≈40-100 mm), padengti aliuminio folija. Atsparumo ugniai klasė 1. Izoliacija turi būti montuojama tik aprobuoto montuotojo ar kito tinkamai patyrusio rangovo.

## 1.8. ŠILDYMO SISTEMŲ IŠBANDYMAS

### 1.8.1. HIDRAULINIS IŠBANDYMAS

#### • Šildymo sistemos hidraulinis bandymas ir praplovimas

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

Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti suvirinimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės, šiluminio pailgėjimo kompensatoriai ir nejudamos atramos.

Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus.

Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose.

Hidrauliniam bandymui atlikti reikia:

- kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigių siurblio (gali būti rankinis);
- dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba;
- vamzdynai turi būti atjungti nuo šilumos šaltinio;
- hidraulinio bandymo metu išsiplėtimo indai turi būti atjungti.

Vanduo hidrauliniam sistemos praplovimui ir išbandymui turi būti imamas išstatytos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Šildymo sistema turi būti bandoma slėgiu, kuris būtų bent 30 % didesnis už didžiausią eksploatacinį slėgį ir bandoma ne trumpiau kaip 2val.

Bandomasis slėgis  $1,3 \times P_d$ .  $P_d$  – didžiausias eksploatacinis slėgis;

Bandomasis slėgis šildymo kontūre ne mažesnis nei  $1,3 \times 4,0 = 5,2$  bar

Šildymo sistemos laikomi išbandytai, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų;

- šildymo sistemose bandymų metu slėgis nesumažėjo;
- sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis nesumažėjo.

Jei bandymo rezultatai neatitinka šių nurodytų reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

### 1.8.2. ŠILDYMO SISTEMŲ ŠILUMINIS IŠBANDYMAS

Šildymo sistemos turi būti išbandomos ir priimamos naudoti laikantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeniųjų šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymų.

Šildymo sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai atliekamas tinklo vandeniui, kurio temperatūra ne žemesnė kaip 60 °C.

Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui.

Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

### 1.8.3. SISTEMŲ PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI

Šildymo sistemos priėmimas turi būti atliekamas pagal sekančių reglamentų reikalavimus:

- Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
- STR 1.05.01:2017 – Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas.
- STR 2.09.02:2005 reikalavimus
- LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeniųjų šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“
- LST EN 12171:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms nereikia kvalifikuoto operatoriaus.
- LST EN 12170:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus.

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

Perduodant eksploatacijon, turi būti pateikiami sekantys dokumentai:

-užpildytas statybos darbų priežiūros žurnalas;

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-1	Lapas 16	Lapų 18	Laida 0
---	-------------	------------	------------

- Įrenginių ir medžiagų atitikties deklaracijos;
- šild.sistemų hidraulinio bandymo aktas'
- darbo projekto dokumentacijos brėžiniai su spaudu „, TAIP PASTATYTA“
- montavimo darbų aktai,
- įmontuotų į statybines konstrukcijas paslėptų vamzdynų bandymo ir priėmimo aktai,

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

Savininko (administratoriaus) arba Prižiūrėtojo būstinėje turi būti šie šildymo sistemų priežiūros ir naudojimo dokumentai („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 309 punktas):

- pastato šildymo sistemos aprašas;
- pastato šildymo sistemos veikimo ir naudojimo instrukcija;
- pastato šildymo sistemos priežiūros instrukcija.

Šildymo sistemos priėmimas į eksploataciją turi būti atliekamas pagal pastato šildymo sistemos aprašą („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ p.311 punktas.

Pastato šildymo sistemos apraše nurodoma:

-Bendras sistemos aprašymas, atsižvelgiant į teisės aktus, pagal kuriuos pastato šildymo sistema buvo suprojektuota ir sumontuota. Aprašyme taip pat pateikiama informacija apie tikslą ir paslaugas, kurias atlikti pastato šildymo sistema buvo suprojektuota;

-Sistemos veikimo schema, hidraulinio balansavimo priemonės ir kiekvieno šildymo prietaiso galia ir šilumnešio srautais stovuose;

-Informacija apie svarbiausius pastato šildymo sistemos komponentus, pagrindines jų charakteristikas(sistemos galia, atskirų šildymo prietaisų galia, siurblių našumą, šilumnešių ir patalpų būdingus parametrus,projektines temperatūras, paslėptų vamzdynų vietas, sistemos bendro naudojimo dalių skaitinį apibūdinimą ir kt.;

-Informacija apie pastato šildymo sistemos atidavimą naudoti ir duomenys (kartu su projektuotojo nustatytais duomenimis);

-Montuotojo ir priežiūros, veikimo ir naudojimo dokumentų rengėjo pavadinimas ir buveinė;

-Garantijos sąlygos;

-Kita priežiūrai, veikimui ir naudojimui svarbi bendro pobūdžio informacija.

Pastato šildymo sistemos veikimo ir naudojimo instrukcijoje nurodoma:

- paleidimo ir stabdymo metodai, avarinės procedūros, įvairių posistemų ir zonų valdymas. Ši informacija turi būti prieinama naudotojui. Apibūdinama sistemos komponentų ar įrenginių gamintojo instrukcijų saugojimo ir prieinamumo naudotojui tvarka;

- valdymo ir saugos įtaisai. Valdymo ir saugos įtaisų veikimo nurodymai;

-eilinės apžiūros ir veiksmai bei atitinkami nurodymai, kaip juos atlikti;

- teisės aktų reikalavimai. Šių teisės aktų ištraukos ar nuorodos į jų punktus ir pan., kurie susiję su pastato šildymo sistemos įrenginių priežiūros reikalavimais;

- galimi pastato šildymo sistemos veikimo sutrikimai;

- šilumnešio, dujų ar skystojo kuro nutekėjimas. Nurodymai naudotojui, ką turi daryti, jei nuteka šilumnešis, dujos ar kuras.

Pastato šildymo sistemos priežiūros instrukcijoje nurodoma:

-nustatomas konkrečios šildymo sistemos, atsižvelgiant į jos projekte nurodytą komforto palaikymo lygiui pasiekti turimą įrangą, priežiūros darbų sąrašas ir jų vykdymo instrukcija;

-sistemos veikimo charakteristikos, saugumas ir efektyvumas. Nustatyti esminiai skaitiniai ir loginiai šildymo sistemos veikimo rodikliai, kurie prižiūrėtojo turi būti užtikrinti tam, kad sistema atitiktų nustatytus parametrus, saugumą ir efektyvumą;

- tikrinimas, apžiūra ir taisymas. Nustatytas konkretus šių darbų turinys pagal darbus, nurodytus atitinkamuose teisės aktuose [Taisyklių 3 priedo 22 p.];

- veiksmy, atliekant priežiūrą, registravimas, priežiūros žurnalo pildymo reikalavimai;

- saugos ir avarijų procedūros, nustatytos saugaus veikimo ir avarinių atvejų procedūros.

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

- Įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;
- Įrenginio techninės charakteristikos;
- reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-1	Lapas	Lapų	Laida
	17	18	0

- Įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškios ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius.

Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate.

Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

- Detalus įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) brėžinys;
- Detalus įrenginio aprašymas;
- automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;
- Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;
- Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;
- Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;
- Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.
- Rangovas privalo apmokyti užsakovo paskirtą asmenį eksploatuoti šildymo sistemą.

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-1	Lapas	Lapų	Laida
	18	18	0

### 3. VĒDINIMAS

#### BENDRAI

Rangovas ir įrangos tiekėjas privalo užtikrinti, kad įrenginys neviršytų brėžiniuose pateiktų matmenų bei neužimtų įrenginių aptarnavimui ir priežiūrai būtinas vietas. Bet kokie pakeitimai, susiję su įrenginių gabaritais, jei tie viršija specifiкуotus, yra rangovo atsakomybė.

Įrangos tiekėjas privalo pateikti visus įrenginio surinkimui ir aptarnavimui būtinus įrankius bei medžiagas.

Įranga ant stogo dažoma neblizgiai. Spalva – pilka. Atspalvį darinti su architektu darbo projekto metu. Dažymas miltelinio būdu.

#### 3.1.VĒDINIMO ĮRANGA.

##### 3.1.1. REIKALAVIMAI AHU-01 SISTEMAI

Oro tiekimo-šalinimo kamera. Vėdinimo įranga turi atitikti LST EN 1886:2008, LST EN ISO 16890-1:2017, LST EN 15805:2010, LST EN 13053:2006+A1:2011, LST EN ISO 12759:2015; LST EN 1216:2001; LST EN 308:2001 keliamus reikalavimus.

Oro ruošimo įrenginys: Oro ruošimo įrenginys susideda iš atskirų elementų, surenkamas objekte. Kompletuojamas su lanksčiomis jungtimis ir oro vožtuvais. Oro ruošimo įrenginys komplektuojamas su automatika.

Vėdinimo įrenginys turi tilpti į jam skirtą patalpą bei turėti galimybes jį prižiūrėti ir aptarnauti. Vėdinimo įrenginys turi būti numatytas su pastatymo rėmu. Tiekiamas su pilna gamykline automatika. Pagal konkretų gamintoją tikslinti triukšmo slopintuvų kiekį bei technines charakteristikas.

Korpusas: Korpuso išorinis sluoksnis cinkuotas dažytas plienas. Izoliacijos šilumos laidumo koeficientas min  $\lambda=0,036$  W/m<sup>2</sup>K. Vidinis sluoksnis cinkuotas lakštinis plienas. Korpuso darbo ribos nuo -40 iki + 90 °C. Šilumos perdavimo klasė pagal Eurovent ne mažesnė nei T2. Šiluminių tiltelių klasė pagal Eurovent ne mažesnė nei TB3. Mechaninio stiprumo klasė pagal Eurovent ne mažesnė nei D1. Korpuso sandarumo pagal Eurovent ne mažesnė nei L2. Filto apėjimo nuotėkis F9.

Filtrai: Padavimo ir šalinimo oro valymui numatomi F7,M5 klasės filtrai su 500mm ilgio kišenėmis. Filtrai turi atitikti LST EN 15805:2010 ir LST EN ISO 16890-1:2017reikalavimus. Dulkių imlumas iki 0,-1,0 kg vienam m<sup>2</sup> gabaritinio ploto. Slėgio skirtumo matavimui fitro sekcijos turi būti su slėgio skirtumo matavimo žarnelėmis.

Filtrai turi būti ištraukiami į aptarnavimo pusę.


Filtrų efektyvumas pagal ISO 16890 standartą

Kompaktiniai filtrai:

EN 779:2012	ISO 16890
Filtrų klasė	Kompaktiniai filtrai
G3/G4	Coarse 75%
M5	ePM10 50%
M6	ePM10 70%
F7	ePM2,5 65%
F9	ePM1 80%

Kišeniniai filtrai:

EN 779:2012	ISO 16890
Filtrų klasė	Kišeniniai filtrai
G3/G4	Coarse 65%
M5	ePM10 60%
M6	ePM10 65%
F7	ePM1 60%
F9	ePM1 80%

0	2024	Leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Į Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6, Klaipėdoje rekonstravimo projektas
A 1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS  01- Ligoninės pastatas	
37760	PDV	Vitalijus Štura	DOKUMENTO PAVADINIMAS  Techninės specifikacijos. Vėdinimas	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		DOKUMENTO ŽYMUO  296043-TP-ŠVOK.TS-2	LAPAS 1
				LAPŲ 10

Vandeninis oro kaloriferis šildymui-šaldymui: Sudarytas iš varinių vamzdelių ir aliuminio plokštelių. Šildytuvai gamykloje testuojami prie 20 bar. slėgio. Maksimalus projekte numatytas greitis per šildytuvą - 2,0 m/s. Galima komplektuoti su sriegine jungtimi užšalimo davikliui prijungti.

Pd- maksimalus leistinas slėgis- 0,3MPa; Td- maksimali leistina temperatūra - 90 °C;

PT - hidraulinio bandymo slėgis - 0,39MPa;

Rotacinis šilumokaitis: Naudojamas šiluminės energijos atgavimui iš šalinamo oro srauto ir jos perdavimui į patalpą paduodamam orui. Rekuperatorius pagamintas iš gofruotos aliuminio folijos juostų. Temperatūrinis naudingumo koeficientas – ne mažiau 80%. Rotacinio šilumokaičio sukimosi greitis reguliuojamas dažnio keitikliu, atsižvelgiant į oro temperatūrą. Dažnio keitiklio saugumo klasė IP20. Maksimali praeinančio oro temperatūra+55C. Turi būti numatyta apsauga nuo užšalimo. Maksimalus projekte numatytas greitis per šilumokaitį - 2,0 m/s, pasipriešinimas per šilumokaitį ne daugiau 30 Pa. Energijos efektyvumo klasė – ne žemesnė kaip A.

Ant bloko korpuso turi būti nuimama apžiūros panelė, leidžianti aptarnauti rotoriaus sukimo mechanizmą. Rotacinio šilumokaičio sukimosi greitis turi būti reguliuojamas dažnio keitikliu atsižvelgiant į oro temperatūrą.

Ventiliatoriai: Išcentrinis vienpusio įtraukimo ventiliatorius be korpuso su atgal lenktomis mentėmis. Pavaros tipas: tiesioginė – ant variklio veleno sumontuotas rotorius. Variklis apsaugos klasė IP34. Darbinė oro temperatūra iki 40°C. Variklio apvijų izoliacijos klasė F kartu su dažnio keitikliu. Visiškai uždaro, aušinamo ventiliatoriaus tipo variklis trifazis (400V), vieno greičio su dažnio keitikliu arba su kelių greičių reguliatoriumi (žiūrėti automatikos dali). Ventiliatoriaus visuminis našumas, matavimo kategorija, našumo kategorija, vardinė variklio įėjimo galia (kW), srautas, slėgis, veikiant optimaliu energiniu našumu turi atitikti ekologinio projektavimo reikalavimus, išskeltus ES reglamento Nr.327/2011 direktyvoje 2009/125/EB.

Korpusas ir ventiliatoriaus išmetimo anga turi būti sujungti lanksčia, hermetiška, aplinkos poveikiui atsparia jungtimi. Turi būti sudaryta galimybė pajungti oro srauto matavimo prietaisą. Garantuotas pastovus ir nepertraukiamas oro srovės matavimas ir kontroliavimas. Ventiliatoriai parenkami esant 50% filtrų užterštumui.

Oro užsklanda : Paskirtis: atidarymas – uždarymas arba kiekybinis per įrenginį tekančio oro srauto reguliavimas. Pagaminta iš aliuminio profilių, sandari ir yra sumontuota kameros viduje. Oro užsklanda atidaroma ir uždaroma pavara tvirtinama ant vožtuvo ašies su svirtimi, kuri perduoda sukimo momentą. Pavaros sukimo momentas priklauso nuo vožtuvo skerspjūvio ploto. Variklis jungiamas į vienfazį kintamosios srovės 220V tinklą. Pasukimo kampas 90°. Pasukimo kampą galima riboti. Ribojimo žingsnis 5°. Pavara valdoma tuo pačiu jungikliu, kuriuo įjungiamas ir išjungiamas ventiliatorius. Kai agregatas neveikia, oro užsklanda turi būti uždaryta.

Tiekėjas privalo pateikti techninius duomenis ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir jų rezultatus techninės priežiūros vadovui tvirtinti.

Vėdinimo agregatų darbo procesų : Vėdinimo agregatų darbo procesų valdymas automatinis. Rekuperacinio vėdinimo agregato procesų valdymas pilnai automatizuotas. Kai lauke oras atvėsta tiek, kad rekuperatoriaus sukaupto šilumos kiekio nebeužtenka, automatiškai įsijungia kaloriferis ir papildomai sušildo orą. Reikalingas šilumos kiekis reguliuojamas lauko oro temperatūros jutiklio ir patalpų oro jutiklio pagalba.

Gamintojas turi užtikrinti vamzdžių ir briaunų paviršių apsaugą įrenginį transportuojant ir montuojant. Visame oro paruošimo įrenginyje turi būti priėjimas prie ventiliatorių, oro užsklandų, filtrų ir aušinimo įrenginių.

## **3.2. VENTILIATORIAI**

### **3.2.1. STOGINIS VENTILIATORIUS**

Ventiliatoriaus tipas: išcentrinis, variklis su išoriniu rotoriumi ir atgal pakreipta sparnuote, vertikalus oro šalinimas. Pagamintas iš galvanizuoto plieno, atsparus atmosferos poveikiui, gaubtas ir visas agregatas lengvai nuimamas atliekant aptarnavimą. Apsaugai nuo paukščių ant šalinimo angos turi būti įrengtos aliuminio grotelės. Ventiliatoriaus siurbimo linijoje turi būti įrengtas atbulinis vožtuvas.

Darbo ratas: gaminamas iš galvanizuoto plieno, su į priekį lenktomis mentėmis. Darbo ratas turi būti sumontuotas ant vibroizoliatorių.

Variklis: atitinkantis IEC Europos normas, IP54, apsisukimų skaičiaus reguliavimas neprivalomas.

Stoginio ventiliatoriaus atraminis žiedas; pagamintas iš cinkuotos skardos, ištisinėmis suvirinimo siūlėmis galuose bei apšiltintas 50mm storio kieta mineraline izoliacine medžiaga iš vidinės pusės padengta perforuota skarda. Praėjimo per stogą konstrukciniai elementai turi būti numatyti sutapdintam stogui. Žiedo aukštis virš stogo: >500mm. Aplinkos temperatūra: nuo -25°C iki +40°C. Elektros pajungimas susideda iš kabelio ir kištuko. Ventiliatoriai apkabų pagalba tvirtinami ant rėmo ar kaminėlio, kuris yra pritaikytas prie ortakio.

Ventiliatoriai turi įmontuotą terminę apsaugą, kuri neleidžia varikliui perkaisti.

Ventiliatoriams taikytini LST EN ISO 12759:2015 „Ventiliatoriai. Ventiliatorių efektyvumo klasifikacija“ reikalavimai. Suprojektuoti ventiliatoriai turi būti ne žemesnės kaip IE3 energertinio efektyvumo klasės, savitoji ventiliatoriaus galia (SFP) ≤ 0,75 W/m³/s.

### **PARINKTA ĮRANGA.**

OŠ-1 sistema. Stoginis ventiliatorius, su atbulinės traukos sklende L=486 m³/val., dp-160 Pa. Komplekte su visomis tvirtinimo detalėmis su perėjimo per stogą mazgu. Su greičio reguliatoriumi.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
296043-TP-ŠVOK.TS-2	2	10	0

### 3.3. ORO PASKIRSTYMAS

#### 3.3.1. ORO TIEKIMO IR ŠALINIMO ĮRANGA (GROTELĖS, DIFUZORIAI)

Bendrai. Rangovas tiksliai parenka oro tiekimo sklaidytuvus, grotelės ir kt., laikydamasis sekančių kriterijų:

-oro eiga turi užtikrinti tolygų pasiskirstymą be stovinčio oro "kišenių"

-sugebėjimas veikti esant iki 12°C tiekiamo oro patalpos temperatūrų skirtumui, tuo mačiu išlaikant minimalius horizontaliuosius ir vertikalius patalpos temperatūrų gradientus.

-dirbtinai traukiamo oro greitis žmonių naudojimosi ir darbo zonose (1.8m virš grindų ir 0.5m atstumu nuo sienos) ne daugiau 0.3m/s.

Tiekimo ir ištraukimo įtaisams taikomi šie papildomi reikalavimai:

-triukšmo lygis neturi viršyti leistinų.

-plaunami paviršiai, juos lengva valyti.

Įrengus pirmuosius oro skirstytuvus rangovas turi įrodyti visišką atitikimą aukščiau minėtiems kriterijams, atlikdamas pilną testavimą objekte. Tolesnis blokų montavimas bus vykdomas inžinieriui patvirtinus minėtus bandymus.

Išmatavimai: nurodyti dydžiai yra „nominalūs“.

Grotelių, difuzorių ir kt., vieta: turi atitikti brėžiniuose nurodytus taškus.

Triukšmo lygiai: užtikrinti, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Užtikrinti, jog grotelių ir skirstytuvų papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakoja oro srautą.

Apsauginė pakuotė: Prieš pristatant objektą, detales apsaugoti apsaugine pakuote.

Testavimas: Gaminiai turi būti pagaminti ir atestuoti pagal Europos standartus

Papildomi reikmenys: Papildomi reikmenys prie grotelių ir difuzorių montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

**ORO TIEKIMO IR ŠALINIMO GROTELĖS.** Oro tiekimo ir šalinimo grotelės su judamomis priekinėmis mentelėmis. Tiekimo grotelės – dvigubo reguliavimo. Paskirstymo pobūdis derinamas horizontaliomis mentėmis, o vertikalios yra reguliuojamas oro srovės ilgis ir plotis. Šalinimo grotelės – viengubo reguliavimo. Turi būti jungtis su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir srauto reguliavimo vožtuvu.

Grotelių medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas.

Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas. Baltos spalvos.

Baseino patalpose oro tiekimo-šalinimo grotelės montuojamos plastikinės. Plastikinės vėdinimo grotelės nėra veikiamos korozijos, pelėsio ir grybų. Gamybos medžiaga yra aukštos kokybės patvarus plastikas. Plastikinių grotelių konstrukcijoje yra daug papildomų pagalbinių dalių: vidinė dalis yra pritvirtinta prie pagrindo užraktais, grotelės gali būti valomos, nenaudojant jos išmontavimo. Plastikinės grotelės tvirtinamos varžtais arba sraigtais. Plastikiniai modeliai kartais yra su nuolydžiais lamelėmis.

Gaminys turi būti pagamintas ir atestuotas pagal Europos standartus.

**TIEKIMO IR ŠALINIMO PLAFONAI.** Tiekimo/šalinimo plafonai turi būti apskritimo formos, reguliuojami ir su padėties fiksavimo mechanizmu. Triukšmo lygis žemas. Vožtuvas įrengiamas montavimo žiede ir lengvai išimamas valymo sumetimais.

Konstrukcija plieno, ar aliuminio, padengta baltos spalvos emaliu.

Būtina užtikrinti, jog tiekiant (šalinant) reikiamą oro kiekį, nebus viršyti triukšmo parametrai. Vožtuvas nustatomas pagal tinkamą poziciją ir užfiksuojamas joje. Greitis darbo zonoje ne didesnis 0,20 m/s.

Medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas.

Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas.

#### 3.3.2. LAUKO GROTELĖ

Standartinės išorės lauko grotelės turi būti tiekiamos tokių dydžių ir tokios paskirties, kaip nurodyta brėžiniuose. Išorės grotelės turi būti pagamintos iš aukštos markės štampuoto aliuminio ir tiekiamos su galvanizuoto plieno apsauginiais tinklais.

Funkcionavimas: Užtikrinti, kad grotelės būtų atsparios vėjo apkrovoms ir apsaugotos nuo lietaus.

Užtikrinti, kad oro greitis fasadinėje grotelių dalyje minimizuotų lietaus, sniego ar kitų kritulių patekimą į ortakius, šachtas ar patalpas.

Greitis oro paėmimo grotelių skerspjūvyje negali viršyti 2.5 m/s.

Konstrukcija: Grotelių karkasas ir profiliuotos grotelių mentės gaminamos iš galvanizuoto minkšto plieno arba aliuminio. Būtina užtikrinti grotelių stabilumą įrengiant jas specialiai tam tikslui skirtame karkase.

Sietas: Vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 3 mm sietą apsaugai nuo vabzdžių.

Grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą.

Rangovas turi užtikrinti, kad grotelės būtų tvirtai sumontuotos ir, veikiant oro paskirstymo sistemoms, neskleistų triukšmo bei nekeltų vibracijos.

Grotelės turi būti montuojamos rėme, iš kurio reikalui esant galima išimti lauko grotelės ortakių aptarnavimui

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-2	Lapas	Lapų	Laida
	3	10	0

### 3.3.3 STOGINĖ ORO IŠMETIMO ĮRANGA

Stoginiai oro išmetimo deflektoriai turi būti pagaminti iš galvanizuoto minkšto plieno padengto aplinkai atsparia danga, danga turi būti atspari korozijai ne mažiau 10 metų.

Oras iš deflektoriaus turi būti išmetamas vertikaliai į viršų.

Oro išmetimo deflektoriai turi būtų atsparūs vėjo apkrovoms, apsaugoti nuo lietaus bei turi būti su apsauga nuo paukščių patekimo į vidų (taikytinas tinkliukas 10x10).

### 3.4. TRIUKŠMO SLOPINTUVAI

Triukšmo slopintuvai montuojami prie vėdinimo įrenginių, kad būtų nuslopintas vėdinimo įrangos keliamas triukšmas, jis turi neviršyti leistino triukšmo lygio.

Slopintuvai gaminami iš cinkuoto lakštinio plieno su garsą absorbuojančios medžiagos įdėklais. Ši medžiaga turi būti visiškai nehidroscopinė, pluoštas visiškai atsparus korozijai, esant greičiui iki 25m/s tinkama naudoti temperatūroje nuo +5°C iki +50°C ir esant 10%-100% santykiui oro drėgnumui ir atitikti atsparumo ugniai reikalavimus. Laikoma, kad šiai paskirčiai tinka akmens vata, kurios tankis 60-80 kg/m<sup>3</sup>.

Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60 Pa.

-perduodamo oro garso slopintuvai turi mažinti triukšmą iki 40 dB(a) dviejų kvadratinų metrų perdavimo plotui, o maksimalus slėgio kritimas turi būti 20 Pa. Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Triukšmo slopintuvai atvežami į objektą pagaminti ir prieš montavimą prie ortakų išvalomi nuo dulkių.

Apvalus triukšmo slopintuvas - tai cinkuotos skardos su izoliaciniu sluoksniu gaminys, montuojamas į ortakį ir skirtas ventiliatoriaus sukeltam triukšmui lygiui sumažinti. Triukšmo slopintuvo skersmuo – pagal ortakio diametrą. Triukšmo sugėrimo lygis – 12-1dB. Slopintuvas parenkamas pagal keliamą vėdinimo sistemoje triukšmo lygį patalpoje.

Stačiakampis triukšmo slopintuvas – skirtas montuoti tiesiai į ortakį. Greitis slopintuve negali viršyti 6m/s. Triukšmo slopintuvo plokštelės gaminamos iš profiliuoto, cinkuoto plieno ir užpildomos mineraline vata. Mineralinės vatos tūrinis svoris ne daugiau 25kgm<sup>3</sup>.

Stogo kaminėlis – slopintuvas pagamintas iš cinkuotos plieno skardos ir izoliuotas 50 mm storio mineralinės vatos sluoksniu. Vidiniai paviršiai padengti perforuota cinkuota skarda. Į komplektaciją įeina plastmasiniai vamzdžiai ir kanalai elektros kabeliams.

Vykdamas įrenginių paleidimą, turi būti atlikti matavimai visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams. Jei nors vienas iš vėdinimo įrenginių neatitiks triukšmui keliamų reikalavimų, turi būti imtasi reikiamų priemonių, idant įrenginiai atitiktų šiose specifikacijose keliamus reikalavimus.

### 3.5. VOŽTUVAI, SKLENDĖS

#### 3.5.1. REGULIAVIMO SKLENDĖ

Vėdinimo sistemų hidrauliniams suregulavimui ant ortakų atšakų naudojamos oro reguliavimo sklendės. Jos viduje yra daug metalinių mentelių, kurias pasukant galima keisti skerspjūvį oro pratekėjimui. Kūginis mentelių išdėstymas užtikrina tylų sklendės darbą ir simetrinį oro srautą ašies atžvilgiu. Sklendėje numatytas oro srauto matavimas sistemos hidrauliniams suregulavimui. Sklendės konstrukcija turi garantuoti srauto matavimo tikslumą. Sklendės korpusas pagamintas iš plieninės cinkuotos skardos. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Tiekiamo bei šalinamo oro užsklandos turi būti patiekios su "užraktu", aiškiai indikuojančiu padėtis "atidaryta" ir "uždaryta". Pozicijoje "uždaryta" nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%.

Rankinio reguliavimo sklendės stačiakampiuose ortakiuose turi būti menčių ar sektorių tipo.

Sklendės apskrituose ortakiuose pageidaujamos Iris tipo.

Sklendės turi būti su uždarymo-atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti.

#### 3.5.2. ATBULINĖS TRAUKOS SKLENDĖ

Atbulinės traukos sklendės skirtos praleisti oro srautą tik viena kryptimi. Sklendės pagamintos iš galvanizuoto plieno. Sparneliai sutvirtinti spyruokle, todėl sklendes galima montuoti bet kokiaje padėtyje.

RSK tipo skirtos jungti prie apvalių ortakų. Tai apvalios, drugelio tipo sklendės, su spyruoklėmis. Gali būti tvirtinamos bet kokia padėtimi.

#### 3.5.3. UGNIES VOŽTUVAS

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis pereina priešgaisrinės sekcijos ribą.

Priešgaisrinės apsaugos vožtuvus privalu įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti, o jeigu vožtuvas įrengiamas atokiau nuo priešgaisrinės sekcijos ribos, tuomet tarp vožtuvo ir priešgaisrinės sekcijos esantis ortakis turi būti izoliuotas ugniai atsparia medžiaga.

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-2	Lapas	Lapų	Laida
	4	10	0

Visi priešgaisriniai vožtuvai turi bent jau atitikti sienos ar perdangos, kurią kerta atsparumą ugniai.

Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai turi būti :

- EI60, kai priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI60 arba REI60;

- E 30, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai EI 45 arba REI 45.

- E 15, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai EI 15 arba REI 15

Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15.

Horizontaliame ortakyje gali būti montuojami vienos mentės ir „užuolaidos“ tipo ugnies vožtuvus, tuo tarpu vertikaliame ortakyje pastarieji nemontuoti.

Vožtuvų veikimas turi būti pagrįstas gravitacijos principu. Montuojamam į statinio konstrukcijos elementus vožtuvui turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas. Tirpukui pakeisti būtina įrengti apžiūros durelės, nebent gamintojo nurodoma kitaip.

Visi priešgaisriniai vožtuvai turi būti laikomi atdari lydžio elemento - tirpuko, esančio vožtuvo korpuse. Tirptukas turi suveikti prie 70°C temperatūros. Durys, leidžiančios prieiti prie vožtuvo mentės (menčių) ir tirpuko, turi būti įrengtos vožtuvo karkase arba greta. ent gamintojo nurodoma kitaip.

Visi ugnies vožtuvai turi būti išbandyti Gaisrinių tyrimų centre atsparumui ugniai remiantis LST EN 1366-2:2015 „Pagalbinių įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“ ir yra klasifikuojami pagal LST EN 13501-3:2006+A1:2010 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastatų eksploatavimo įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“. Ugnies vožtuvų gamybai turi būti naudojamos tik sertifikuotos ir turinčios atitikties deklaracijas medžiagos.

### 3.5.4. Apšiltinti vožtuvai

Apšiltinti vožtuvai, tinkami montuoti vėdinimo sistemose arba prie žaliuzi grotelių, skirti oro srauto uždarymui ir reguliavimui. Vožtuvo lopetės izoliuotos, šilumos perdavimo koeficientas, esant uždarytai padėčiai , neviršija 4W/m<sup>2</sup> K. Vožtuvas gaminamas iš galvanizuoto plieno, lopetėlės iš aliuminio, tarp plokštelių briaunų yra pritvirtinta silikono medžiaga, kuri užtikrina sandarumą esant uždarytai padėčiai.

### 3.6. ORTAKIAI

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan. bei derinant su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesudarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui.

Apsauga ir valymas: Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji, tiek esantieji iš vidaus ir išorės turi būti išvalomi.

Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Jie turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuotų lakštų, atitinkančių EN 10142 standartą.

Ortakiai skirstomi į A, B, C ir D sandarumo klases. Projektuojamame pastate ortakiai B klasės. B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniams ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija ± 150 Pa;

Ortakiuose būtinas priėjimas valymui, o atstumas tarp prieigos liukų ne didesnis nei 10 metrų. Liukus būtina įrengti tose vietose, kur ortakiai daro posūkį. Rangovas turi pateikti inžinieriaus patvirtinimui ortakių sistemos brėžinius kartu su valymo liukais.

Termostatų ar panašių prietaisų įrengimo vietoje ortakiai turi būti papildomai sustiprinti lakštais, dviem kalibrais storesniais už ortakį į kurį montuojamas.

Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakių metalo storis turi būti dviem kalibrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą nepralaidumą orui ir triukšmui.

Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventilatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidaus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventilatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų.

Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakių sandūros turi būti bent 50mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50mm, nebent kitaip būtų apibrėžta. Tuo atveju, jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų, 32 x 32 mm sandūroms naudotini 6mm galvanizuoti varžtai, tuo tarpu didesnės apimties sandūroms vertėtų naudoti 8 mm galvanizuotus varžtus. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta.

Ištekis iš oro tiekimo sistemos turi neviršyti "B" ištekio klasei keliamų reikalavimų.

Testavimas turi vykti kaip nurodyta jį apibrėžiančiame skirsnyje.

Visos kontaktą su lauko oro sąlygomis turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo.

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-2	Lapas	Lapų	Laida
	5	10	0

Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui.

Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpu.

Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti naudojama kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 16°. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias.

Visos stačios alkūnės turi būti pagaminti su kreipiamosiomis mentėmis.

Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami idant užtikrinti ortakių horizontalumą.

Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt. kaiščiais, arba kita medžiaga.

Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos.

Grotelės turi būti lengvai išimamos ir tvirtinamos taip, kad jas išėmus nebūtų pažeistas pats statinys ir jo apdaila. Jei grotelės nėra išimamos, būtina įrengti priėjimą joms reguliuoti bei techniškai aptarnauti.

Visi iš minkštojo plieno pagaminti įrengimai, sumontuoti korozijai palankiose sąlygose, privalo būti galvanizuojami. Visi negalvanizuoti minkštojo plieno įtaisai (laikikliai ir t.t.) turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Ortakiai turi būti įžeminti.

### 3.6.1. APVALŪS ORTAKIAI

Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš galvanizuoto plieno, kurio storis:

Ortakio skersmuo (mm)	Min. storis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)
Iki 100	0,5	3000
100 - 315	0,5	3000
315 - 500	0,7	3000
501 -1000	0,9	2500
1000 – 1600	1,0	2500

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus, fasonines detales būtina galvanizuoti.

Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesių atkarpu galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvoves. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais.

Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0°C - 80°C temperatūrų intervale.

Šių ortakių tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakių.

Prieš užsakydamas medžiagas, rangovas turi gauti inžinieriaus pritarimą dėl siūlomo spiralinių ortakių ir fasoninių detalių tipo.

### 3.6.2. STAČIAKAMPIO SKERSPJŪVIO ORTAKIAI

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti pagaminti vadovaujantis šiais reikalavimais:

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos.

Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 500mm pločio turi būti jungiamos "C" formos profiliais ir užsandarintos mastika.

Ortakių sandūros, kurių siauroji kraštinė virš 500mm turi būti su flanšais ir užsandarintos mastika.

Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje.

Kiekvienas strypas turi išlaikyti ortakį ir vieno asmens svorį (100 kg).

Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo (mm)	Strypo skersmuo (mm)	Laikiklis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)
Iki 300	8	20 x 3 plokščia	3000
301 - 600	8	25 x 25 x 3	3000
601 - 1000	10	40 x 40 x 4	2500
1001 - 1600	10	50 x 50 x 5	2500

Stačiakampiam šalinamojo oro ortakiui su ilgesniaja kraštine iki 300mm leidžiama taikyti 20 x 3mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų.

Tvirtinimo/pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų.

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-2	Lapas	Lapų	Laida
	6	10	0

### 3.7. ŠILUMINĖ IR UGNIAI ATSPARI IZOLIACIJA

#### 3.7.1. BENDRA DALIS

Ortakių šilumos izoliacija turi būti be floro angliavandenių. Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai, esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokiu nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje, tiek drėgnoje būsenoje.

Papildomų medžiagų, t.y. ortakių apvalkalų, garso izoliacijos, klijuojančių medžiagų, tvirtiklių, juostų ir kt. medžiagų, integruotų į ortakius, skydus, ar garso slopintuvus, liepsnos plitimo koeficientas turi neviršyti 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50 jei ortakių dangų ir apvalkalų tvirtinimui bus naudojami klijai, pastarieji turi būti išbandyti, kad jų liepsnos plitimo koeficientas neviršytų 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50 sausoje būsenoje.

Ortakiai, skydai ir dangos neturi užsidegti, rūkti ar įkaisti, kuomet jie išbandomi pagal panašų vamzdinių apvalkalams taikomą testą.

Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios, arba silpnai degios.

Testavimo būdai pagal: Gaminiai turi būti pagaminti ir atestuoti pagal Europos standartus.

Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas ( $0,042\text{W/m}^\circ\text{C}$ ) yra esant  $24^\circ\text{C}$  temperatūrai. Naudojant kitokią šilumos izoliaciją, jos storis turi būti parenkamas taip, kad šilumos perdavimo koeficiento reikšmė neviršytų čia specifikuotų medžiagų šilumos perdavimo koeficiento reikšmių.

#### 3.7.2. ORTAKIŲ ŠILUMINIS IZOLIAVIMAS

Lauko oro įsiurbimo ortakiai bei oro išmetimo ortakiai nuo kaloriferio turi būti izoliuoti.

Ortakių izoliacijai turi būti naudojami:

Ad tipas – apvaliems oro tiekimo ortakiams patalpose;

Ae tipas – stačiakampės formos oro tiekimo ortakiams;

Paviršiams naudotinos standžios 50 mm storio plokštės iš stiklo pluošto arba mineralinės vatos. Izoliacija tvirtinama prie 0.8 mm storio galvanizuoto plieno vielų, maksimalus atstumas tarp juostelių - 100mm. Kitas tvirtinimo būdas - priklijuoti prie ortakio paviršiaus nedegiais klijais arba pritvirtinti mechaniniais laikikliais. Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti  $0.042\text{W/m}^\circ\text{C}$ , tankis - 40 - 60  $\text{kg/m}^3$ . Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis. Izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija su popieriaus pagrindu, kurios storis - bent 0,2 mm. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą. Oro šalinimo ortakiams po šilumos atgavimo šilumokaičių taikytina 50mm storio mineralinė šilumos izoliacija padengta armuota aliuminio folija.

#### 3.7.3. ORTAKIŲ PRIEŠGAISRINIS IZOLIAVIMAS

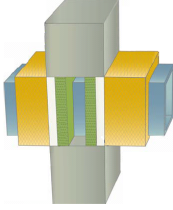
Priešgaisrine izoliacija turi būti izoliuojami dūmų šalinimo ir tranzitiniai vėdinimo sistemų pagal STR 2.09.02:2005 (2015-03-23 pakeista) 9 priedas. Izoliacija turi būti nedegi. Atsparumas ugniai turi atitikti LST ISO 1182:1996, LST 1441:1996. Izoliacijos demblių šilumos laidumo klasė  $\lambda=0,036\text{W/(m.K)}$ , maksimali naudojimo temperatūra-  $700^\circ$ , izoliacijos storis  $\delta=30-100\text{mm}$ . Priešgaisrinės izoliacijos medžiaga turi būti išbandyta ir patvirtinta kompetentingoje institucijoje ir atitikti standartą, prilygstantį 60, 90 ar 120 minučių atsparumo ugniai, priklausomai nuo klasifikacijos.

Dūmų šalinimo, viršslėgio sistemų ortakių atsparumas ugniai EI30.

Priešgaisrinis ortakių angų sandarinimas :

Protecta FR Acrylic tai angų sandarinimo priešgaisrine akriline mastika sistema, sudaryta iš akmens vatos demblių; lydimosi temperatūra  $1000^\circ\text{C}$ , tankis  $129\text{kg/m}^3$ , 50 mm storio  $80\text{kg/m}^3$  akmens vatos demblių ir priešgaisrinės akrilinės mastikos. Akmens vata  $129\text{kg/m}^3$  sistemoje yra naudojama siekiant užtikrinti atitinkamą mastikos gylį priešgaisriniame sandarinime, akmens vata  $80\text{kg/m}^3$  sistemoje yra naudojama ortakio papildomam izoliavimui. Priešgaisrinė mastika Protecta FR Acrylic kietėja veikiamą oro sąlygų, tačiau išlieka pakankamai elastinga ir užtikrina gaisro plitimo ribojimą. Mastikos priešgaisrinės savybės pasireiškia  $180^\circ\text{C}$  temperatūroje.

Protecta FR Acrylic priešgaisrinės angų sandarinimo sistemos techniniai parametrai:

Sistema	Atsparumas ugniai	Pav.
Sandarinimas iš abiejų sienos pusių: 15 mm mastikos ir 25 mm akmens vatos sluoksniai, papildomai ortakiai turi būti izoliuoti 1200 mm atstumu nuo sienos/perdangos paviršiaus iš abiejų pusių $80\text{kg/m}^3$ tankio, 50 mm storio akmens vatos dembliais, kuri tvirtinama smeigių pagalba	EI30	

Naudojant analogiškas priešgaisrines angų sandarinimo sistemas rangovas pagal sandarinimo sistemos klasifikavimo ataskaitą turi patikslinti naudojamos sistemos techninius parametrus

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-2	Lapas	Lapų	Laida
	7	10	0

### 3.9. MONTAVIMO, BANDYMO IR PALEIDIMO DARBAI

#### 3.9.1. PASIRUOŠINIMAS MONTAVIMUI

Įrengimai ir sistemų ruošiniai į aikštelę atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose, su užrašu apie ruošinius paruošusią gamyklą, užsakymo Nr., stovo arba aukšto, jo dalies numerį, vamzdynų paskirtį. Neprimontuota prie paruošų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai.

Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma atskirai.

Kaloriferiai su reguliavimo mazgais, radiatoriniai mazgai (išskyrus elektrinius radiatorius) turi būti išbandyti hidrauliškai 10 barų slėgiu, išbandymo trukmė – 2 min., spaudimo sumažėjimo neturi būti. Po išbandymo vanduo turi būti išpiltas. Po išbandymo prijungiamieji vamzdynų galai uždengiami laikinomis aklėmis.

Prieš pradėdant įrengimų bei sistemų montavimą, turi būti atlikti tokie darbai:

paruošti pamatai įrengimams;

statybinėse konstrukcijose paliktos angos vamzdynų, ortakių montavimui; įrengtos įdėtinės detalės ortakių, vamzdynų bei įrengimų tvirtinimui;

vidinės sienos padarytos grindų lygio plius 500mm atžymos;

#### 3.9.2. VĖDINIMO SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant vėdinimo sistema turi būti užtikrinta:

sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;

ortakių ašių tiesumas;

armatūros kokybę, galimybę prieiti remonto metu.

Prieš montavimą, tikrinama ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų.

Vėdinimo sistemos įrengimai tarpusavyje jungiami flanšais su gumos tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalūs ortakių tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t. Vėdinimo įrengimai su ortakiais jungiami minkštais sujungimais, pagamintais iš elastinio, oro nepraleidžiančio audinio.

Maksimalus atstumas tarp atramų 2m. atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokie įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedintais kaiščiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam ortakio ilgio metrui. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui, neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5% link drenažo vietos (pagal oro srauto judėjimo kryptį).

Ortakių sekcijos jungiamos, naudojant purios ar monolitinės gumos 4-5mm storio tarpines.

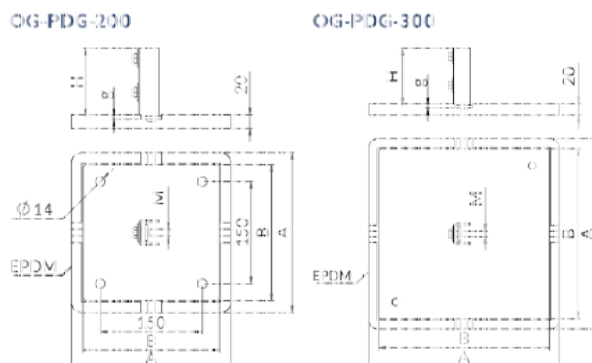
Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu, nedidesniu kaip 3m.

Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui negali būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir turi būti montuojami su nuolydžiu 1-1.5% link drenažo vietos.

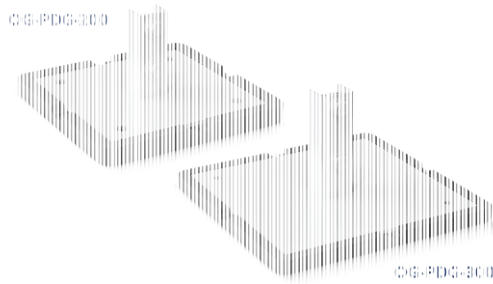
#### Ortakių tvirtinimui, montavimui lauke naudojamos universalios atramos:

**Apsauga nuo korozijos:** karštasis cinkavimas

**Paskirtis:** įrenginiams ir prietaisams skirtų laikančiųjų konstrukcijų atlikimas. Tinka visų tipų pagrindams, įskaitant plokščiuosius stogus, dengtus membrana. Didelis atraminis paviršius ir etileno propileno diene kaučiuko pagrindas užtikrina konstrukcijos stabilumą ir tolygų apkrovos pasiskirstymą ant pagrindo.



DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-2	Lapas	Lapų	Laida
	8	10	0



Universali atrama ant stogo

### 3.9.3. VĒDINIMO SISTEMŲ BANDYMAS IR PRIĒMIMAS

Vėdinimo sistemų montavimo, bandymo ir paleidimo darbams taikomi LST EN 16211:2015, LST EN 12599:2013, LST EN 13182+AC:2002 reikalavimai.

Vėdinimo sistemų įrengimai priimami atlikus prieš paleidiminį bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų įrengimų išorę.

Prieš paleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
- ortakių ir kitų sistemų sandarumas;
- ar oro šaldymo stotis, bei kondicionavimo spintos, bei terminalai atitinka projektinius;
- oro pašildytuvų tolygų šildymą.

Sumontuotų vėdinimo, oro kondicionavimo sistemų įrenginių, ortakių ir kitų sistemos elementų vidinius paviršius būtina išvalyti priemonėmis, patikrinti tvirtinimo elementus, ortakių izoliavimo šilumos ar tranzitine izoliacija įvykdymą (LST EN 15780:2012 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas“). Ortakių valymo priemonės parenkamos pagal vėdinimo ar oro kondicionavimo sistemos priimtą švarumo klasę: A (pakankama švarumo klasė), B (vidutiniški reikalavimai švarumo klasei), C (aukšti reikalavimai švarumo klasei).

Prieš paleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant: ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį; ar užtikrintas ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas; ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius; ar tolygiai šyla oro pašildytuvai; koks oro greitis oro tiektuvuose; apžiūrima įrengimų išorė.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Vėdinimo sistemose, veikiančiose natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka grotelių angose.

Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį.

Aerodinaminis bandymas, reguliavimas, matavimo darbai, sandarumo bandymas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“ ir LST EN 15726:2012 „Pastatų vėdinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba vėdinamųjų patalpų užimtoje zonoje šiluminėms ir akustinėms sąlygoms įvertinti“ nurodymais, neviršijant leistinų paklaidų oro parametrus:

- ± 15 % paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- ± 6 % paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui (pagal STR 2.09.02:2005, 29.2.5.nurodymus); + 10 % paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui pagal LST EN12599:2013, 3 lentelė);
- ± 2 [°C] paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- ± 0,05 [m/s] paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- ± 1,5 [°C] paklaida oro temperatūrai darbo vietoje;
- ± 3 dB(A) paklaida triukšmo lygiui patalpoje A juostoje.

Reguliavimo ir matavimo bandymas turi būti taikomas: vėdinimo, oro kondicionavimo sistemų ortakynui, sistemų komponentams (grotelės, tiektuvai, reguliuojamos sklendės, ugnį sulaikantys vožtuvai, dūmų vožtuvai, triukšmo slopintuvai ir kt.), vėdinimo įrenginiams; šių sistemų valdymo automatikai.

Matavimo bandymų metu atliekami darbai:

- matuojamas oro kiekis, oro grietis, tikrinamas aktyvus skerspjūvio plotas oro ėmimo ir šalinimo angose;
- matuojami tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai oro sklaidytuvuose, difuzoriuose, grotelėse ir kt.; oro judrumas darbo zonoje; reguliuojamos oro užsklandos;
- matuojamas nuotėkis [m<sup>3</sup>/(s•m<sup>2</sup>)] vėdinimo sistemoje, nustatoma ortakių sandarumoklasė (LST EN 15727:2010) ir lyginama su projekte;
- oro temperatūra matuojama keliuose aptarnaujamos patalpos taškuose pagal bandymų nurodymus;
- matuojamas oro drėgnis aptarnaujamoje patalpoje; purkštukai, tiekiamo vandens kokybė
- matuojama į ventiliatoriaus elektros variklį tiekiamą elektros srovė, galia; apskukų skaičius;

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-2	Lapas	Lapų	Laida
	9	10	0

- vėdinimo sistemos atskiruose aptarnaujamų patalpų ribose esančiuose prietaisuose matuojamas garso lygis; matuojamas garso sklidimo lygis į aplinką;

-matuojami slėgio nuostoliai sistemos oro filtruose; tikrinama, ar reikiamos klasės filtrinė medžiaga, ar teisingai įstatyta filtrinė medžiaga;

- matuojama oro temperatūra, oro drėgnis prieš įeinant ir išeinant iš šilumos atgavimo įrenginių; tikrinamas sukamojo šilumokaičio variklio apsukos ir valdymas;

-atliekamas vėdinimo įrenginio komplektavimo pagal darbo projekto brėžinius, schemas ir sumontuoto gaminio techninio paso duomenis patikrinimas; tikrinama, ar išvalyti vidiniai paviršiai; ar yra sumontuotas kondensato nuvedimas; vandens tiekimas ir tiekiamovandens kokybė; ar pajungta įrenginio valdymo automatika (apsaugos nuo užšalimo priemonių kontrolė);

-atliekama išmatuotų faktinių oro parametrų atskiroms patalpoms duomenų suvestinė. Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

Matavimų bandymai turi būti atliekami su specialioje patikros laboratorijoje testuotais pagal patvirtintą periodiškumo grafiką prietaisais (LST EN 13182+AC:2002 „Pastatų vėdinimas. Vėdinamų patalpų oro greičio matavimo prietaisams keliami reikalavimai“), darbus turi vykdyti atestuota tokiems darbams įmonė.

Atlikus priešpaleidiminį vėdinimo-kondicionavimo sistemų bandymą ir reguliavimą turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

- darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą.

- paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;

- vėdinimo-kondicionavimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas. Turi pateikti visoms vėdinimo-kondicionavimo sistemoms paruoštus techninius pasus pagal sistemų numeraciją, aptarnaujamų patalpų pavadinimas, įrengimo pastatymo vieta, techninės charakteristikos, darbo režimas ir eksploataavimo sąlygos.

Kiekvieno įrengimo pasas su nurodytais projekciniais ir faktiniais duomenimis.

Sanitarinių – higieninių ir technologinių vėdinimo-oro kondicionavimo sistemų įrengimų bandymai ir derinimai turi būti atliekami esant pilnam vėdinamų patalpų technologiniam apkrovimui.

### **3.9.4. Vėdinimo sistemų priėmimas į eksploataciją, eksploatacija.**

Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

- brėžinių su atliktais pakeitimais, lyginant su darbo projekto dokumentacija, montavimo metu („*Taip pastatyta*“) komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;

- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;

- Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;

- kiekvieno įrengimo techninis pasas; eksploataavimo taisyklės ir kita dokumentacija;

- vėdinimo įrenginių atitikties deklaracijos ir CE sertifikatai.

Vėdinimo sistemų įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploataavimo instrukcijomis, turi būti vedamas žurnalas, kuriame nurodomas oro filtrų keitimo, profilaktinių patikrinimų ir kt. grafikai.

Vadovautis : Statybos taisyklėmis, LR statybos įstatymu, STR 1.05.01:2017 Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas; STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“.

### **3.10. Statybinių atliekų tvarkymas ir utilizavimas.**

Rangovo veikloje susidarančių atliekų tvarkymas turi būti vykdomas laikantis LR galiojančių teisės aktų reikalavimų, reglamentuojančių atliekų tvarkymą.


Susidarančias atliekas Rangovas laikinai saugos konteineriuose, kurie bus pastatyti su Užsakovu suderintoje vietoje. Atliekos turi būti rūšiuojamos. Ant konteinerių turi būti nurodytas Rangovo organizacijos pavadinimas, atsakingo darbuotojo vardas, pavardė ir telefono numeris.

Rangovas atsakingas už savalaikį susidariusių atliekų išvežimą.

Baigus darbus, Užsakovui priduoti tvarkingą, laikinam atliekų saugojimui išskirtą, teritoriją.

DOKUMENTO ŽYMUO: 296043-TP-ŠVOK.TS-2	Lapas	Lapų	Laida
	10	10	0

POZIC. EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>ŠILDYMAS</b>					
1.	Elektrinis konvekcinis radiatorius su el termostatu, komplekte su laikikliais radiatoriui prie sienos tvirtinti $Q_{MAX}=1000$ W	TS-1.1.1	Kompl.	1	Tikslinti montavimo metu
2.	Elektrinis konvekcinis radiatorius su el termostatu, komplekte su laikikliais radiatoriui prie sienos tvirtinti $Q_{MAX}=2000$ W	TS-1.1.1	Kompl.	1	Tikslinti montavimo metu
3.	Patalpos termostatas grindiniam šildymui – patalpos temperatūrai reguliuoti su grindų jutikliu, su patalpos ir grindų temperatūros ribojimo galimybe,	TS-1.2.3	Kompl.	18	
4.	Grandinio šildymo valdiklis	TS-1.3.3	Kompl.	18	
5.	Kolektorius grindiniam šildymui 5+5 žiedų, su uždarymo armatūra DN20 bei automatinio nuorintoju ir vand. išleidimo vožtuvas. Su pavarom(24V) ant kiekvieno žiedo, debitomačiai ant kiekvieno žiedo. Integruotas į kolektorinę potinkinę dėžutę.	TS-1.3.1 TS-1.3.2	Kompl.	1	
6.	Tas pats, 7+7 žiedų	TS-1.3.1 TS-1.3.2	Kompl.	2	
7.	Tas pats, 9+9 žiedų	TS-1.3.1 TS-1.3.2	Kompl.	1	
8.	Rutulinis ventilis, DN25	TS-1.2.1	Vnt.	2	
9.	Tas pats, dn32	TS-1.2.1	Vnt.	2	
10.	Slėgio perkričio reguliatorius. Montuojamas grįžimo vamzdyje. Komplektuojamas kartu su 1,5m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansavimo ASV-PV ventilio; Ø15(prie kolektorių),	TS-1.2.6	Kompl.	4	ASV-PV „Danfoss“
11.	Uždarymo ventilis, montuojamas tiekimo vamzdyje, Ø15 (prie kolektorių),	TS-1.2.6	Kompl.	4	ASV-M „Danfoss“
12.	Plastikiniai vamzdžiai PE <sub>x</sub> ; Ø20*2,0	TS-1.4 TS-1.4.2	M'	1750	„Danfoss“ arba analogas Tikslinti DP
13.	Plastikiniai minkšto polietileno vamzdžiai šildymo sist., analogas PE-Xc/AL/PE, Ø25x2,25 mm	TS-1.4 TS-1.4.1	M'	36	Tikslinti DP
14.	Plastikiniai minkšto polietileno vamzdžiai šildymo sist., analogas PE-Xc/AL/PE, Ø32x2,5 mm	TS-1.4 TS-1.4.1	M'	33	
15.	Plastikiniai minkšto polietileno vamzdžiai šildymo sist., analogas PE-Xc/AL/PE, Ø40x3,5 mm	TS-1.4 TS-1.4.1	M'	15	
16.	Išanksto izoliuotas vamzdis 2d40/175	TS-1.4	M'	32	Uponor Ecoflex Thermo Varia Twin 2
17.	Plastikinių vamzdžių fasoninės dalys, tvirtinimai, laikikliai	TS-1.5	kompl	1	

0	2024	Leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6, Klaipėdoje rekonstravimo projektas	
A 1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS  01- Ligoninės pastatas		
	<b>MB "BIMEP PROJECTS"</b> Taikos g.123, Pažuolių k.Vilniaus r. tel.: +37069994114, el. paštas: vitalijus.stura@gmail.com				
37760	PDV	Vitalijus Štura	DOKUMENTO PAVADINIMAS  Medžiagų žiniaraštis. Šildymas, šilumos tiekimas vėdinimui		LAIDA  0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		DOKUMENTO ŽYMUO  296043-TP-ŠVOK.MŽ-1		LAPAS 1 LAPŲ 3

POZIC. EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1.	2.	3.	4.	5.	6.
18.	Automatinis vožtuvas orui išleisti Ø15	TS-1.2.5	Vnt.	4	
19.	Vožtuvas vandeniui išleisti Ø15	TS-1.2.4	Vnt.	4	
20.	Montavimo medžiagos	TS-1.5	kompl	1	
21.	Sistemos balansavimas, hidraulinis ir šiluminis bandymas	TS-1.8	Sist.	1	
<b>ŠILUMOS TIEKIMAS VĒDINIMUI (T13/T23)</b>					
22.	Automatinis balansavimo vožtuvas su pavara su integruotu dviejų eigu reguliavimo vožtuvu (lauko išpildymo), su procentine srauto ribojimo nustatymo skale, matavimo atvamzdžiai ir skalė pasiekiami iš vienos pusės, DN20, Qmax=0,9 m³/h	TS-02.4.3.	kompl	1	
23.	Cirkuliacinis siurblys G=0,77 m³/h, H=10 kPa;	TS-02.4.5.	kompl	1	
24.	Šilumos skaitiklis su nuotoliniu nuskaitymu DN15	TS-02.4.5.	kompl	1	
25.	Atbulinis vožtuvas DN15	TS-02.4.10.	vnt	1	
26.	Rankinis balansavimo vožtuvas su skale, pasukamais matavimo antgaliais, integruotu rutuliniu ventiliu, nuimama rankena ir drenažu iš abiejų pusių. Tmax. 100°C, Pmax. 6 bar, DN 15, Kvs=1,7 m³/h	TS-02.4.4.	vnt	1	
27.	Rutulinis ventilis DN25	TS-02.4.1.	vnt	4	
28.	Termostatinis vožtuvas DN15	TS-02.4.16.	vnt	1	
29.	Automatinis nuorinimo ventilis, „nepratekantis („sausos veikimo“), tinkantis vandens-glikolio sistemoms Rp 3/4“, vidinio sriegio jungtis.	TS-02.4.11.	kompl	1	
30.	Vandens išleidimo ventiliai su akle DN15,	TS-02.4.12.	kompl	2	
31.	Termometras skalė 0-100°C	TS-02.4.8.	vnt	2	
32.	Manometras 0-10 bar. tiksl. kl. 2,5,	TS-02.4.9.	vnt	2	
33.	Apsauginė spinta aprišimo mazgui, lauko išpildymo su tvirtinimo detalėmis.	TS-02.4.15.	kompl	1	
34.	<b>MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI</b>				
35.	Plastikiniai minkšto polietileno vamzdžiai šildymo sist., analogas PE-Xc/AL/PE, Ø32x3,0 mm	TS-1.4 TS-1.4.1	M'	52	
36.	Fasoninės dalys vamzdžiams	TS-1.4 TS-1.4.1	Kompl.	1	
37.	Šiluminė izoliacija δ=30mm	TS-02.7.1.	m	49	
38.	Šiluminės izoliacijos δ=50mm storio apskardinimas	TS-02.7.1.	m	3	
39.	Rutulinis ventilis DN25	TS-02.4.2.	vnt	2	
40.	Rutulinis čiaupas vandeniui išleisti, DN20, su akle ir antgaliu žarnos prijungimui	TS-02.4.12.	Vnt.	2	
41.	Metalas tvirtinimams	TS-02.6.9.	kompl	1	
42.	Sistemos balansavimo, praplovimo, hidraulinio ir šiluminio bandymo	TS-02.9. TS-02.10. TS-02.11.	kompl	1	
43.	Sistemos paleidimo darbai	TS-02.12.	Sist.	1	
44.	<b>VĒSINIMO SISTEMA</b>				
45.	<b>Freoninė trivamzdė vėsinimo-šildymo sistema</b>				
46.	Išorinis freoninis blokas, galia vėsinimui 33,6kW. freonas R410A, galimybė prijungti visus vidinius blokus, trijų vamzdžių sistema, galimybė vėsinti ir šildyti vienu metu. Sistemos užpildymui naudojamas freonas R410A.	TS-1.4.3	Kompl.	1	OK-1 VRF sistema
47.	"Y" tipo trišakis VRF sistemai	TS-1.4.3	Kompl.	24	
48.	Kasetinis 4-ių išpūtimo kryptių oro kondicionierius, galia vėsinimui 1,5kW; kondensato siurbliukas, oro valymo filtras. Komplektuojamas su sinchronizavimo plokšte.	TS-1.4.3	Kompl.	8	
49.	Kasetinis 4-ių išpūtimo kryptių oro kondicionierius, galia vėsinimui 2,2 kW; kondensato siurbliukas, oro valymo filtras.	TS-1.4.3	Kompl.	2	
50.	Kasetinis 4-ių išpūtimo kryptių oro kondicionierius, galia vėsinimui 4,5	TS-1.4.3	Kompl.	3	

296043-TP-ŠVOK.MŽ-1	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

POZIC. EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1.	2.	3.	4.	5.	6.
	kW; kondensato siurbliukas, oro valymo filtras. Komplektuojamas su sinchronizavimo plokšte.				
51.	Variniai vamzdeliai d6,4mm išanksto izoliuotas izoliacija 13mm	TS-1.4.3	m	59	
52.	Variniai vamzdeliai d9,5mm išanksto izoliuotas izoliacija 13mm		m	20	
53.	Variniai vamzdeliai d12,7mm išanksto izoliuotas izoliacija 13mm		m	56	
54.	Variniai vamzdeliai d15,9mm išanksto izoliuotas izoliacija 13mm		m	12	
55.	Variniai vamzdeliai d19,1mm išanksto izoliuotas izoliacija 13mm		m	1,5	
56.	Variniai vamzdeliai d22,2mm išanksto izoliuotas izoliacija 13mm		m	8	
57.	Variniai vamzdeliai d28,6mm išanksto izoliuotas izoliacija 13mm		m	3	
58.	Varinių vamzdžių fasoninės dalys	TS-1.4.3	Kompl.	1	
59.	Lovis izoliuotiems variniams vamzdžiams komplektuojamas su tvirtinimo elementais ir detalėmis.	TS-1.4.3	m	1	
60.	Universali spinta valdymo blokui su tvirtinimo elementais ir detalėmis.		Kompl.	1	
61.	Rėmas lauko bloko tvirtinimui	TS-1.4.3	Vnt.	1	
62.	Sistemos montavimo darbai		Kompl.	1	
63.	Sistemos sandarumo tikrinimas, vakuumavimas	TS-1.4.3	Kompl.	1	
64.					

PASTABOS:

1. Medžiagų kiekiai tikslinami darbo projekto arba montavimo metu, vietoje.
2. Žiniaraštyje neįtraukti elektros prijungimų, automatikos, skylių darbai.

296043-TP-ŠVOK.MŽ-1	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

POZIC. EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>VĒDINIMAS</b>					
<b>AHU-01 SISTEMA</b>					
1.	AHU-01 sistemos vėdinimo įrenginys	TS-2.1	Kompl.	1	
2.	Pertvarinis triukšmo slopintuvas 1000x500 ortakyje, L=1200mm	TS-2.4	Vnt.	4	
3.	Izoliuotas perėjimas per stogą, 600x400	TS-2.4	Kompl.	2	
4.	Oro išmetimo/ paėmimo grotos su apsauginiu tinkleliu, 1000x500	TS-2.6	Kompl.	2	
5.	Ugnies vožtuvas 400x250 ortakyje, EI60	TS-2.5.3	Vnt.	2	
6.	Ugnies vožtuvas d200 ortakyje, EI60	TS-2.5.3	Vnt.	1	
7.	Oro kiekio reguliavimo sklendė Ø250 ortakyje	TS-2.5.1	Vnt.	2	
8.	Oro kiekio reguliavimo sklendė 250x200 ortakyje	TS-2.5.1	Vnt.	1	
9.	Oro kiekio reguliavimo sklendė 300x200 ortakyje	TS-2.5.1	Vnt.	2	
10.	Oro kiekio reguliavimo sklendė 300x250 ortakyje	TS-2.5.1	Vnt.	1	
11.	Oro kiekio reguliavimo sklendė 400x250 ortakyje	TS-2.5.1	Vnt.	1	
12.	Oro reguliavimo sklendė su pavara Ø200 komplektuojama su CO2 davikliu	TS-2.5.1	Vnt.	6	
13.	Oro reguliavimo sklendė su pavara 400x250 komplektuojama su CO2 davikliu	TS-2.5.1	Vnt.	2	
14.	Padavimo difuzorius, su reguliavimo sklende, Ø125	TS-2.3.1 TS-2.5.1	Vnt.	2	
15.	Padavimo plafonas, su reguliavimo sklende, Ø160	TS-2.3.1 TS-2.5.1	Vnt.	18	
16.	Padavimo plafonas, su reguliavimo sklende, Ø200	TS-2.3.1 TS-2.5.1	Vnt.	3	
17.	Ištraukimo difuzorius, su reguliavimo sklende, Ø125	TS-2.3.1 TS-2.5.1	Vnt.	1	
18.	Ištraukimo difuzorius, su reguliavimo sklende, Ø160	TS-2.3.1 TS-2.5.1	Vnt.	18	
19.	Ištraukimo difuzorius, su reguliavimo sklende, Ø200	TS-2.3.1 TS-2.5.1	Vnt.	1	
20.	Cinkuotos skardos ortakis, Ø100	TS-2.6	m	14	
21.	Tas pats, Ø125	TS-2.6	m	24	
22.	Tas pats, Ø160	TS-2.6	m	98	
23.	Tas pats, Ø200	TS-2.6	m	36	
24.	Tas pats, Ø250	TS-2.6	m	15	
25.	Tas pats, 250x200	TS-2.6	m	13	

0	2024	Leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		Iš sauliaus remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, šiauliai Tel. +37061012269 El. P. Remeika.design@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6, Klaipėdoje rekonstravimo projektas	
A 1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS  01- Ligoninės pastatas		
	<b>MB "BIMEP PROJECTS"</b> Taikos g.123, Paąžuolių k.Vilniaus r. tel.: +37069994114, el. paštas: vitalijus.stura@gmail.com				
37760	PDV	Vitalijus Štura	DOKUMENTO PAVADINIMAS  Medžiagų žiniaraštis. Vėdinimas		LAI DA  0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		DOKUMENTO ŽYMUO  296043-TP-ŠVOK.MŽ-2		LAPAS 1 LAPŲ 3

POZIC. EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1.	2.	3.	4.	5.	6.
26.	Tas pats, 300x200	TS-2.6	m	26	
27.	Tas pats, 300x250	TS-2.6	m	3	
28.	Tas pats, 400x250	TS-2.6	m	11	
29.	Tas pats, 600x300	TS-2.6	m	8	
30.	Tas pats, 1000x500	TS-2.6	m	17	
31.	Šiluminė izoliacija 600x300 ortakiui su aliuminio folija, storis 50 mm papildomai apskardintas	TS-2.7	m	4	
32.	Šiluminė izoliacija 1000x500 ortakiui su aliuminio folija, storis 50 mm papildomai apskardintas	TS-2.7	m	5	
33.	Valymo liukai	TS-2.6.5	Vnt.	6	Tikslinti DP
34.	Ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	TS-2.6	Kompl.	1	
35.	Montavimo, tvirtinimo medžiagos	TS-2.8	Kompl.	1	
36.	Statybos - montavimo, sistemos paleidimo darbai	TS-2.9	Kompl.	1	
37.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir reguliavimas ir pasų sudarymas	TS-2.8	Sist.	1	
38.	Įrangos ant stogo dažymas neblizgiai, pilka spalva. Dažymas milteliniu būdu		Kompl.	1	Atspalvj derinti su arch. DP metu
<b>3. ORO ŠALINIMO NUO TECHNOGINĖS ĮRANGOS SISTEMOS</b>					
39.	OŠ-1 sistema. Stoginis ventiliatorius, L=486 m³/val., dp-160 Pa.	TS-2.2.1 TS-2.5.2	Vnt.	1	
40.	Izoliuotas perėjimas per stogą, Ø200	TS-2.4	Kompl.	1	
41.	Pertvarinis triukšmo slopintuvas Ø100 ortakyje, L=600mm	TS-2.4	Vnt.	16	
42.	Ugnies vožtuvas Ø100 ortakyje, EI60	TS-2.5.3	Vnt.	8	
43.	Ugnies vožtuvas Ø315 ortakyje, EI60	TS-2.5.3	Vnt.	1	
44.	Cinkuotos skardos ortakis, Ø100	TS-2.7	m	5	
45.	Tas pats, Ø160	TS-2.7	m	12	
46.	Tas pats, Ø200	TS-2.7	m	7	
47.	Šiluminė izoliacija d200 ortakiui su aliuminio folija, storis 50 mm papildomai apskardintas	TS-2.7	m	2	
48.	Ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	TS-2.7	Kompl.	1	
49.	Montavimo, tvirtinimo medžiagos	TS-2.9	Kompl.	1	
50.	Statybos - montavimo, sistemos paleidimo darbai	TS-2.9	Kompl.	1	
51.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir reguliavimas ir pasų sudarymas	TS-2.9	Sist.	1	
52.	Įrangos ant stogo dažymas neblizgiai, pilka spalva. Dažymas milteliniu būdu		Kompl.	1	Atspalvj derinti su arch. DP metu
<b>Laiptinių vėdinimas</b>					
53.	Izoliuotas perėjimas per stogą, Ø125	TS-2.4	Kompl.	1	
54.	Ugnies vožtuvas Ø125 ortakyje, EI60	TS-2.5.3	Vnt.	2	
55.	Deflektorius Ø125	TS-2.5.4	Vnt.	2	
56.	Ištraukimo difuzorius, Ø125	TS-2.3.1 TS-2.5.1	Vnt.	2	
57.	Cinkuotos skardos ortakis, Ø125	TS-2.7	m	7	
58.	Šiluminė izoliacija d125 ortakiui su aliuminio folija, storis 50 mm papildomai apskardintas	TS-2.7	m	3	
59.	Ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	TS-2.7	Kompl.	1	
60.	Montavimo, tvirtinimo medžiagos	TS-2.9	Kompl.	1	
61.	Statybos - montavimo, sistemos paleidimo darbai	TS-2.9	Kompl.	1	
62.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir reguliavimas ir pasų sudarymas	TS-2.9	Sist.	2	
63.					

**PASTABOS:**

1. Ortakių kiekiai nurodyti faktiniai. Ortakių išeiga turi būti tikslinama DP metu.
2. Medžiagų kiekiai tikslinami montavimo metu.
3. Žiniaraštyje neįtraukti elektros prijungimų, statybiniai darbai

296043-TP-ŠVOK.MŽ-2	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0

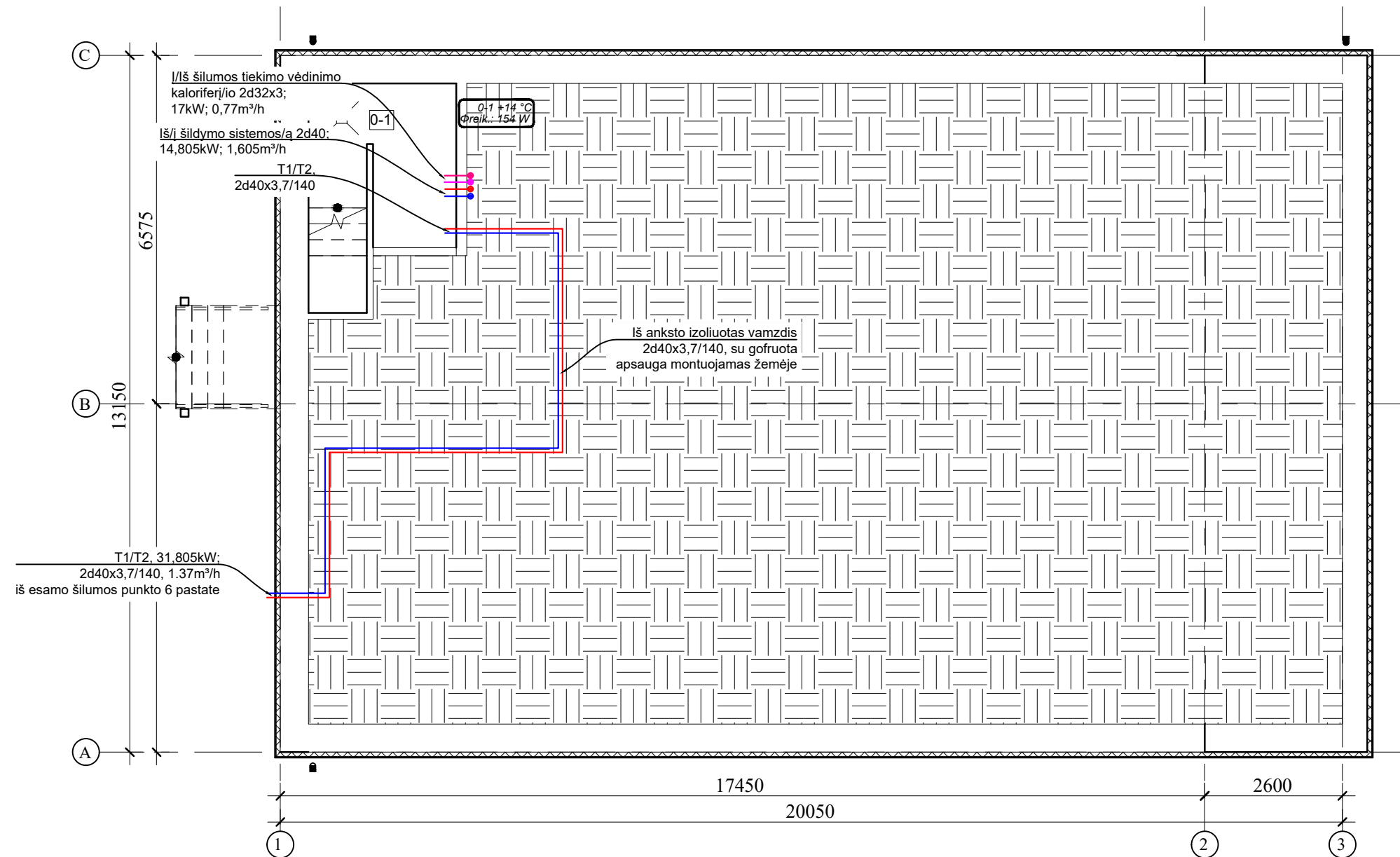
POZIC. EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1.	2.	3.	4.	5.	6.

4. Gali būti naudojami ir kiti įrenginiai, atitinkantys nurodytas charakteristikas, tikslinti projekto DP metu.
5. Izoliuoti ir neizoliuoti ortakiai su pakabomis ir gumos tarpinėmis visose pakabose.
6. Ortakių fasonines dalis skaičiuoti pagal brėžinius.
7. Išmetimo ortakiai numatomi su perėjimo per stogą mazgu.
8. Suprojektuotų sistemų ortakiai atitinka "B" sandarumo klasę.
9. Ortakių valymo liukų kiekį tikslinti montavimo metu.

296043-TP-ŠVOK.MŽ-2	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	0

Rūsio patalpų eksplikacija

Nr.	Paskirtis	Plotas
0-1	Šilumos mazgas	9.8 m <sup>2</sup>
		9.8 m <sup>2</sup>



Sutartinis žymėjimas

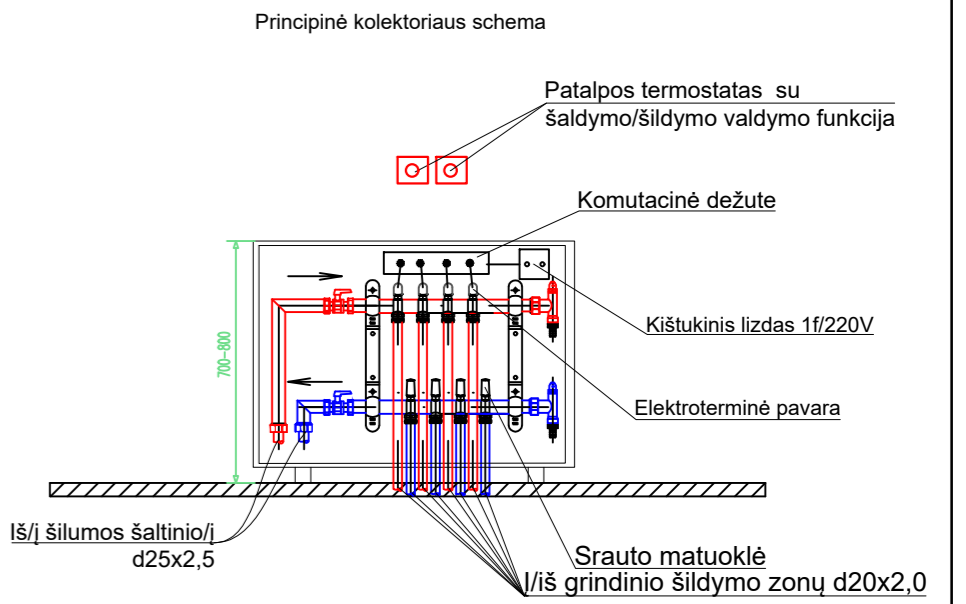
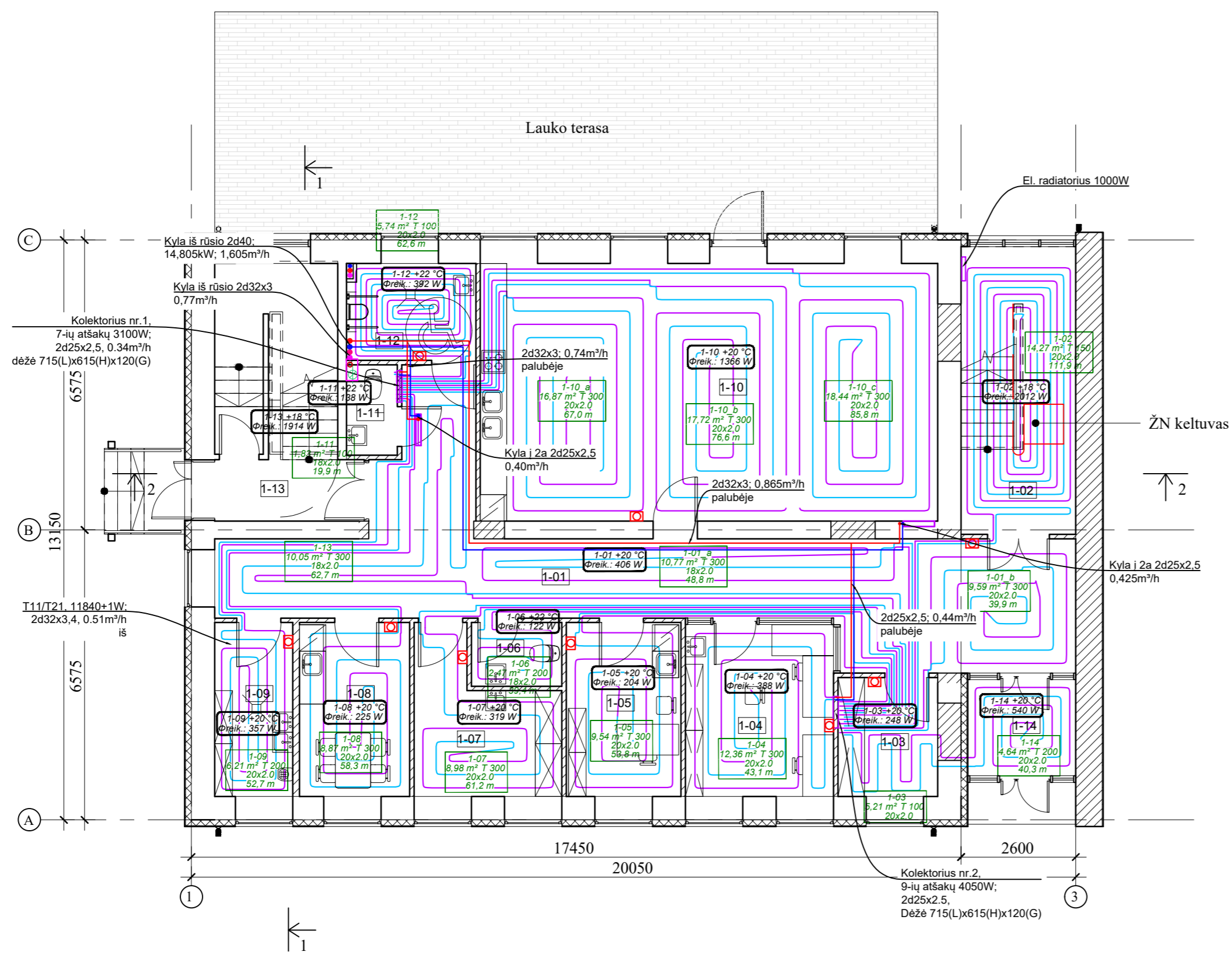
- T11 - Gr. šild. sist. tiekiamas vamzdynas, T11;
  - T21 - Gr. šild. sist. grįžtamas vamzdynas, T21;
  - T13 - Šilumos tiekimo ventkamerai sist. tiekiamas vamzdynas, T13;
  - T23 - Šilumos tiekimo ventkamerai sist. grįžtamas vamzdynas, T23;
- 6,05 m<sup>2</sup> T 300  
18 x 2,0  
58,8 m - zonos plotas - m<sup>2</sup>, T-vamzdžių žingsnis, 18x2,0-vamzdžio diametras, 58,8m-vamzdžio ilgis nuo kolekt. iki zonos + vamzdž. il. zonoje;
  - 2.528m<sup>3</sup>/h;  
d32x3,0 - Šilumnešio drautas -m<sup>3</sup>/h, daugiasluoksnio vamzdžio skersmuo/sienelės storis, d32x3,0mm;
  - 1800W - Šiluminis galingumas, W;
  - - Patalpos termostatas.

PASTABOS:

1. Šildymo sist. šilumnešis - vanduo, parametrai šildymui - 40/32°C; Šilumos tiekimo vėdinimo kaloriferiui šilumnešis - vandens-propilenglikolio miš. 30%, parametrai šildymui - 60/40°C;
2. Šildymo magistralė numatomos montuoti iš išanksto izoliuoto vamzdžių sistemos Uponor Ecoflex Thermo Varia Twin 2.
3. Vamzdynas šildymo ir šilumos teikimo sistemų už aprišimo mazgų rūšio aukšte iš plastikinių daugiasluoksnių vamzdžių izoliuoti šilumine izoliacija 30mm.
4. Aukščiausiose vietose montuojami automatiniai nuorintojai, žemiausiose vandens išleidimo ventiliai.
5. Statybinėse konstrukcijose nutiestuose vamzdynuose neturi būti išardomų sujungimų.
6. Šildymo vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkluose.
7. Stovų vietas tikslinti vietoje.
8. Magistralių, stovų praklojimo vietą tikslinti montavimo metu.
9. Sumontavus šildymo sistemą, turi būti atliktas sistemos praplovimas, išbandymas bei suregulavimas;

0	2024	Leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6A, Klaipėdoje rekonstravimo projektas		
A1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>MB "BIMEP PROJECTS"</b> Adresas: Taikos g.123, Paažuolių k., Vilniaus r.; tel.: +37069994114; e-pa tas: vitalijus.stura@gmail.com		01-Ligoninės pastatas		
37760	PDV	V. Štura	DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			Rūsio aukšto planas su šildymo, šilumos tiekimo sistemomis		
			M1:100		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		
	VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		296043 -TP-ŠVOK.B-01	LAIDA	LAPAS
				0	1
					1

Pirmo aukšto patalpų eksplikacija		
Nr.	Paskirtis	Plotas
1-01	Koridorius	50.3 m <sup>2</sup>
1-02	Laiptinė	17.2 m <sup>2</sup>
1-03	Pacientų rūbinė	6.1 m <sup>2</sup>
1-04	Slaugytojų postas, registratūra	13.4 m <sup>2</sup>
1-05	Procedūrinis kabinetas	10.3 m <sup>2</sup>
1-06	Personalo san. mazgas	3.0 m <sup>2</sup>
1-07	Personalo persirengimo patalpa	9.9 m <sup>2</sup>
1-08	Personalo poilsio patalpa	9.9 m <sup>2</sup>
1-09	Sanitarinė patalpa	7.0 m <sup>2</sup>
1-10	Grupinės veiklos patalpa	60.6 m <sup>2</sup>
1-11	San. mazgas	2.4 m <sup>2</sup>
1-12	San. mazgas (ŽN)	6.4 m <sup>2</sup>
1-13	Tambūras	4.8 m <sup>2</sup>
1-14	Tambūras	5.7 m <sup>2</sup>
		206.9 m <sup>2</sup>



Kolektorius: Nr. 1  
G = 334,1 [kg/h]  
Δp maž. = 3,85 [kPa]

Nr.	Tipas	Iki imtuvo	Patalpa	Skersmuo	L [m]	T	G [kg/h]	Nust. (G) [aps.]	Δp (G) [kPa]
1	Šildomos grindys	1-11	1-11	20x2.0	19,9	100	16,5	2,00	0,24
2	Šildomos grindys	1-12	1-12	20x2.0	62,6	100	41,7	2,00	1,52
3	Šildomos grindys	1-10_c	1-10	20x2.0	85,8	300	50,7	2,00	2,23
4	Šildomos grindys	1-10_b	1-10	20x2.0	76,6	300	48,7	2,00	2,06
5	Šildomos grindys	1-10_a	1-10	20x2.0	67,0	300	46,4	2,00	1,87
6	Šildomos grindys	1-08	1-08	20x2.0	58,3	300	24,4	2,00	0,52
7	Šildomos grindys	1-09	1-09	20x2.0	52,7	200	105,8	2,00	9,80

Kolektorius: Nr. 2  
G = 681,8 [kg/h]  
Δp maž. = 14,99 [kPa]

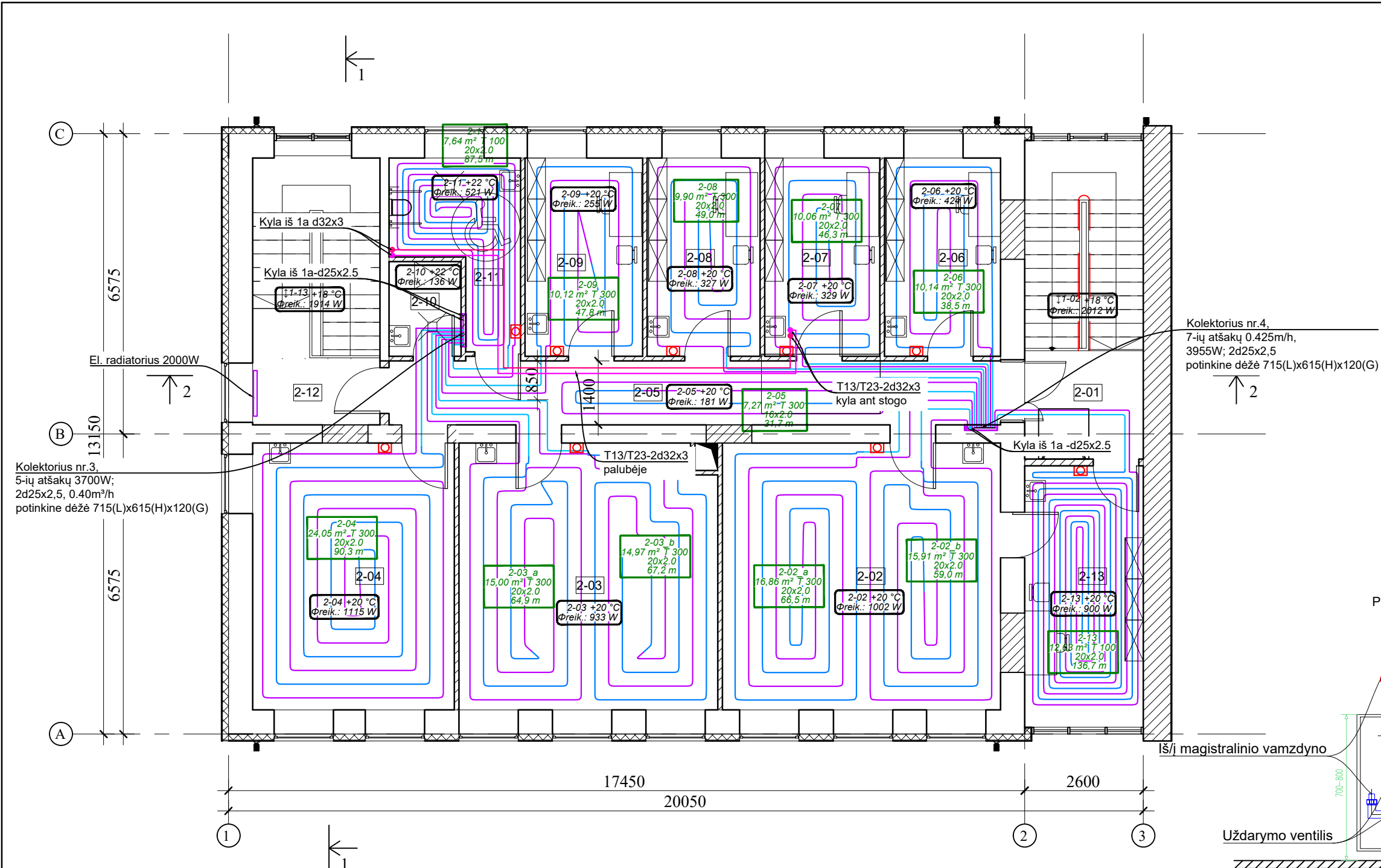
Nr.	Tipas	Iki imtuvo	Patalpa	Skersmuo	L [m]	T	G [kg/h]	Nust. (G) [aps.]	Δp (G) [kPa]
1	Šildomos grindys	1-04	1-04	20x2.0	43,1	300	41,0	2,00	1,46
2	Šildomos grindys	1-05	1-05	20x2.0	53,8	300	28,9	2,00	0,72
3	Šildomos grindys	1-06	1-06	20x2.0	39,4	200	15,3	2,00	0,20
4	Šildomos grindys	1-07	1-07	20x2.0	61,2	300	43,5	2,00	1,65
5	Šildomos grindys	1-13	1-13	20x2.0	62,7	300	208,6	8,00	1,22
6	Šildomos grindys	1-01_a	1-01	20x2.0	48,8	300	39,5	2,00	1,35
7	Šildomos grindys	1-02	1-02	20x2.0	111,9	150	78,3	2,00	5,32
8	Šildomos grindys	1-01_b	1-01	20x2.0	39,9	300	36,5	2,00	1,16
9	Šildomos grindys	1-14	1-14	20x2.0	40,3	200	190,3	3,40	6,52

- PASTABOS:**
- Šildymo sist. šilumnešis - vanduo, parametrai šildymui - 40/32°C; Šilumos tiekimo vėdinimo kaloriferui šilumnešis - vandens-propilenglikolio mišinys, parametrai šildymui - 60/40°C;
  - Šildymo magistralės numatomos montuoti aukšto palubėje izoliuojant 30mm storio šilumine izoliacija su aliuminio folija.
  - Vamzdiniai šildymo ir šilumos teikimo sistemų iš plastikinų daugiasluoksnių.
  - Aukščiausiose vietose montuojami automatiniai nuorintojai, žemiausiose vandens išleidimo ventiliai.
  - Statybinėse konstrukcijose nutiestuose vamzdiniuose neturi būti išardomų sujungimų.
  - Šildymo vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkluose.
  - Stovų vietas tikslinti vietoje.
  - Grindinio šildymo vamzdiniai - plastikiniai vamzdžiai PE-Xa.
  - Grindinio šildymo vamzdinių skersmuo d20x2,0 mm.
  - Kolektorių pastatymo vietas, stovų ir vamzdinių paklojimo vietas tikslinti darbo projekte arba montavimo metu.
  - Temperatūrinės siūlės įrengiamos patalpose, kurių plotas didesnis nei 40 m<sup>2</sup>, ar patalpos kraštinės ilgis viršija 8 m, patalpos kraštinių santykių daugiau nei 2:1 bei tose vietose kur vienos rūšies grindų dangą pereiną į kitą dangą;
  - Grindų šildymo vamzdžiai, kertantis temperatūrinę siūlę, į abi puses po 0,2 m turi būti šarve.
  - Šiluminio plėtimosi kompensatorių, nejudamų atramų montavimo vietas turi būti tikslinamos montavimo metu-vietoje.
  - Temperatūros davikliai montuojami kiekvienoje patalpoje (H=1500m) - konkrečias jų montavimo vietas tikslinti.
  - Magistralių, stovų paklojimo vietas tikslinti montavimo metu.
  - Sumontavus šildymo sistemą, turi būti atliktas sistemos praplovimas, išbandymas bei suregulavimas;

- Sutartinis žymėjimas**
- 711 - Gr. šild. sist. tiekiamas vamzdynas, T11;
  - 721 - Gr. šild. sist. grįžtamas vamzdynas, T21;
  - 713 - Šilumos tiekimo ventkamerai sist. tiekiamas vamzdynas, T13;
  - 723 - Šilumos tiekimo ventkamerai sist. grįžtamas vamzdynas, T23;
- 5,05 m<sup>2</sup> T 300  
18x2,0  
58,8 m
- 2,528m<sup>3</sup>/h  
d32x3,0
- 1800W
- šilumnešio drautas -m<sup>3</sup>/h, daugiasluoksnių vamzdžio skersmuo/sienelės storis, d32x3,0mm;
  - šiluminis galingumas, W;
  - Patalpos termostatas.

0	2024	Leidimui			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		Į Šauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Štaliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6A, Klaipėdoje rekonstravimo projektas		
A1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-Ligoninės pastatas		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>MB "BIMEP PROJECTS"</b> Adresas: Taiskos g.123, Paagzuolių k., Vilniaus r.; tel.: +37069994114; e-pa. tas.vitalijus.stura@gmail.com		DOKUMENTO PAVADINIMAS Pirmo aukšto planas su šildymo, šilumos tiekimo sistemomis		
37760	PDV	V. Štura	MI:100		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė	DOKUMENTO ŽYMUO 296043 -TP-ŠVOK.B-02	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
			0	1	1

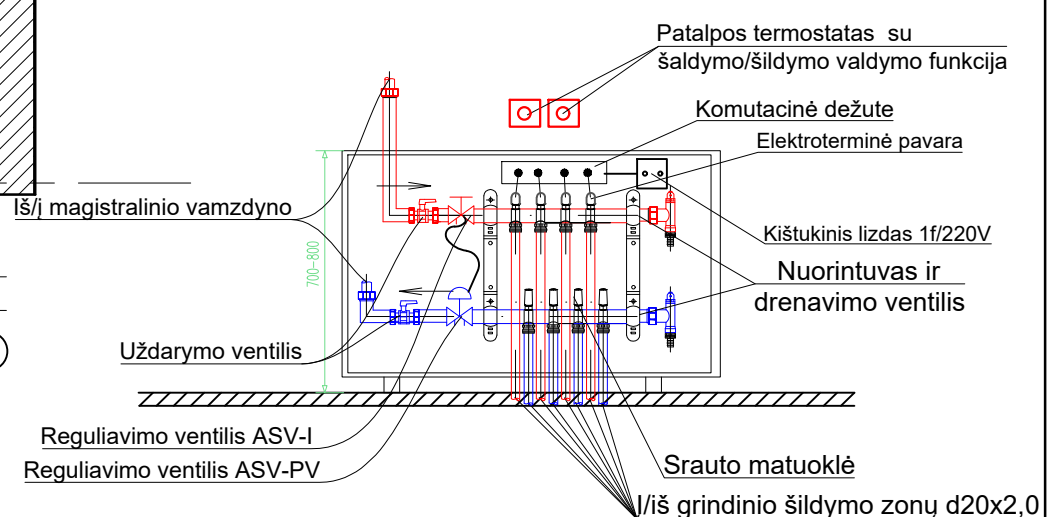
Antro aukšto patalpų eksplikacija		
Nr.	Paskirtis	Plotas
2-01	Laiptinė	6.5 m <sup>2</sup>
2-02	Grupinės veiklos patalpa	35.6 m <sup>2</sup>
2-03	Grupinės veiklos patalpa	32.8 m <sup>2</sup>
2-04	Grupinės veiklos patalpa	25.8 m <sup>2</sup>
2-05	Koridorius	18.9 m <sup>2</sup>
2-06	Vedėjos kabinetas	11.1 m <sup>2</sup>
2-07	Gydytojo / konsultacijų kabinetas	11.0 m <sup>2</sup>
2-08	Gydytojo / konsultacijų kabinetas	10.8 m <sup>2</sup>
2-09	Gydytojo / konsultacijų kabinetas	11.2 m <sup>2</sup>
2-10	Sanitarinė patalpa	3.3 m <sup>2</sup>
2-11	San. mazgas	8.7 m <sup>2</sup>
2-12	Laiptinė	4.0 m <sup>2</sup>
2-13	Kabineta. ŽN saugos zona	15.1 m <sup>2</sup>
		194.7 m <sup>2</sup>



Kolektorius nr.4,  
7-ių atšakų 0.425m/h,  
3955W; 2d25x2,5  
potinkine dėžė 715(L)x615(H)x120(G)

Kolektorius nr.3,  
5-ių atšakų 3700W;  
2d25x2,5, 0.40m<sup>3</sup>/h  
potinkine dėžė 715(L)x615(H)x120(G)

Principinė kolektoriaus schema

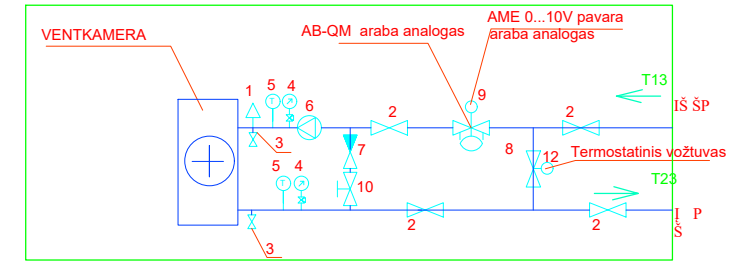
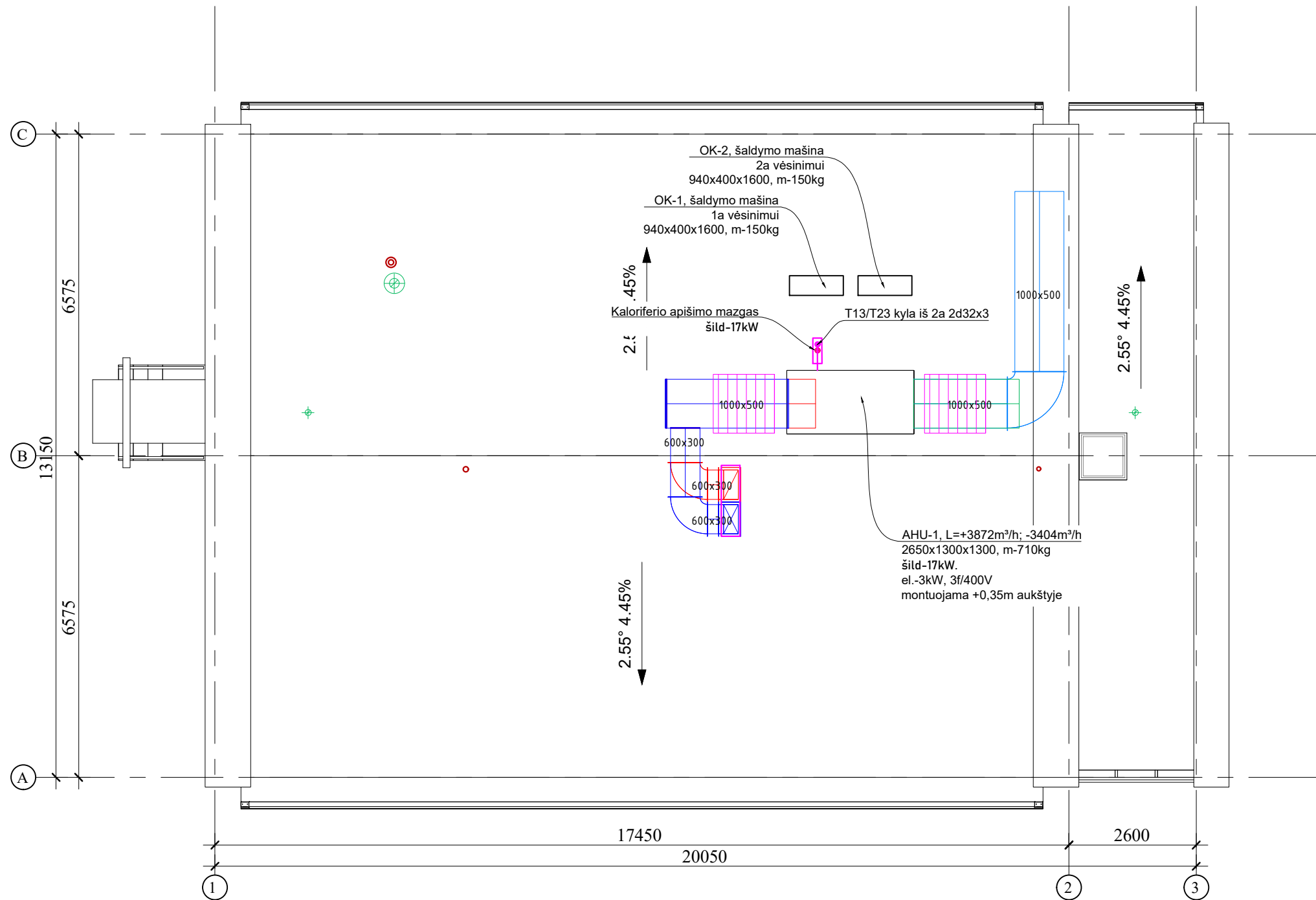


**Sutartinis žymėjimas**

- T11 - Gr. šild. sist. tiekiamas vamzdynas, T11;
- T21 - Gr. šild. sist. grįžtamas vamzdynas, T21;
- T13 - Šilumos tiekimo ventkamerai sist. tiekiamas vamzdynas, T13;
- T23 - Šilumos tiekimo ventkamerai sist. grįžtamas vamzdynas, T23;
- 6,05 m<sup>2</sup> T 300  
18 x 2,0  
58,8 m - zonos plotas - m<sup>2</sup>, T-vamzdžių žingsnis, 18x2,0-vamzdžio diametras, 58,8m-vamzdžio ilgis nuo kolekt. iki zonos + vamzdž. il. zonoje;
- 2,528m<sup>3</sup>/h; d32x3,0 - Šilumnešio drautas -m<sup>3</sup>/h, daugiasluoksniu vamzdžio skersmuo/sienelės storis, d32x3,0mm;
- ☐ 1800W - Šiluminis galingumas, W;
- ☐ - Patalpos termostatas.

0	2024	Leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		I Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6A, Klaipėdoje rekonstravimo projektas		
A1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-Ligoninės pastatas		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>MB "BIMEP PROJECTS"</b> Adresas: Taikos g.123, Paąžuolių k., Vilniaus r.; tel.: +37069994114; e-pa. tas: vitalijus.stura@gmail.com		DOKUMENTO PAVADINIMAS Antro aukšto planas su šildymo, šilumos tiekimo sistemomis		
37760	PDV	V. Štura	M1:100		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	LAPAS
			296043 -TP-ŠVOK.B-03	0	1
					1

ORO PAŠILDYMO KALORIFERIO APRIŠIMO MAZGAS



1.	AUTOMATINIS NUORINTUVAS	VNT	1
2.	UŽDARYMO ARMATŪRA PN10	VNT	4
3.	VANDENS DRENAŽAS	VNT	2
4.	MANOMETRAI SU VAMZDELAIS IR KRANELIAIS PN15	VNT	2
5.	RODYKLINIAI TERMOMETRAI T120°C	VNT	2
6.	CIRKUL. SIURBLYS PN10	VNT	1
7.	ATBULINIS VOŽTUVAS	VNT	1
8.	AUT. BALANSINIS VENTILIS SU INTEGRUOTU DVIIEIGIU AB-QM	VNT	1
9.	PAVARA 0-10V	VNT	1
10.	GRĮŽTAMO SRAUTO BALANSINIS VENTILIS	VNT	1
12.	TREMOSTATINIS VOŽTUVAS DN15	VNT	1

ĮRANGOS TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

Šilumnešis - vandens-propilenglikolio miš. 30%, 60/40°C

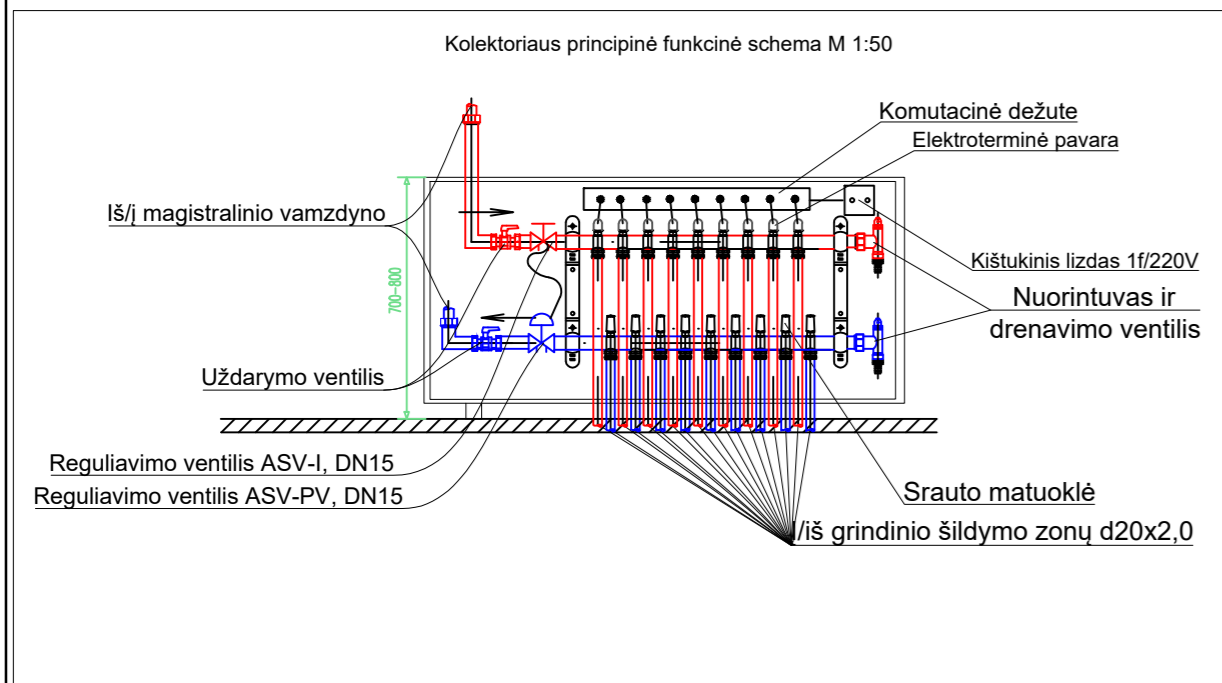
Sistemos pavadinimas	Galingumas(kW)	Vamzdžio skersmuo DN (mm)	Aut.balansinis ventilis DN(mm), kvs	Siurblio debitas (m³/h)
AHU-01	17,0kW 0,77m³/h	DN25	DN20, Qmax3.2	2.71m³/h , 3,0m.v.st

Sutartinis žymėjimas

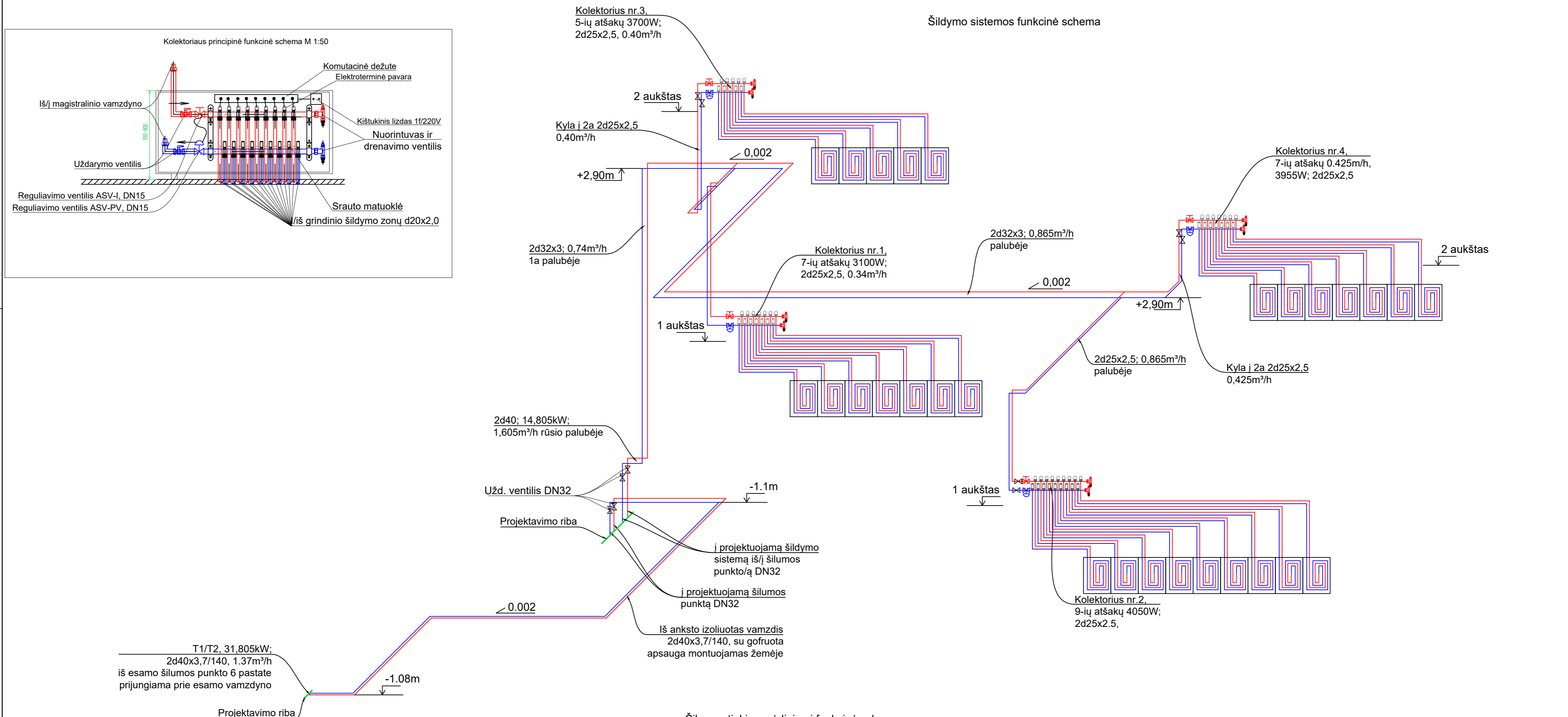
- Gr. šild. sist. tiekiamas vamzdynas, T11;
- Gr. šild. sist. grįžtamas vamzdynas, T21;
- Šilumos tiekimo ventkamerei sist. tiekiamas vamzdynas, T13;
- Šilumos tiekimo ventkamerei sist. grįžtamas vamzdynas, T23;
- zonos plotas - m², T-vamzdžių žingsnis, 18x2,0-vamzdžio diametras, 58,8m-vamzdžio ilgis nuo kolekt. iki zonos + vamzdž. il. zonoje;
- Šilumnešio drautas -m²/h, daugiasluoksnio vamzdžio skersmuo/sienelės storis, d32x3,0mm;
- Šiluminis galingumas, W;
- Patalpos termostatas.

- PASTABOS:
- Šildymo sist. Šilumnešis - vanduo, parametrai šildymui - 40/32°C; Šilumos tiekimo vėdinimo kaloriferiui šilumnešis - vandens-propilenglikolio miš. 30%, parametrai šildymui - 60/40°C;
  - Šildymo magistralės numatomos montuoti aukšto palubėje izoliuojant 30mm storio šilumine izoliacija su aliuminio folija.
  - Vamzdynai šildymo ir šilumos tiekimo sistemų iš plastikinių daugiasluoksnių vamzdžių izoliuoti šilumine izoliacija
  - Aukščiausiose vietose montuojami automatiniai nuorintojai, žemiausiose vandens išleidimo ventiliai.
  - Statybinėse konstrukcijose nutiestuose vamzdynuose neturi būti išardomų sujungimų.
  - Šildymo vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkluose.
  - Stovų vietas tikslinti vietoje.
  - Magistralių, stovų praklojimo vietą tikslinti montavimo metu.
  - Sumontavus šildymo sistemą, turi būti atliktas sistemos praplovimas, išbandymas bei suregulavimas;

0	2024	Leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gydymo paskirties pastato Bang7 g. 6A, Klaipėdoje rekonstravimo projektas		
A1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 1-Ligoninės pastatas		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>MB "BIMEP PROJECTS"</b> Adresas: Taikos g.123, Paažuolių k., Vilniaus r.; tel.: +37069994114; e-pa tas: vitalijus.stura@gmail.com		DOKUMENTO PAVADINIMAS Stogo planas su šilumos tiekimo sistema		
37760	PDV	V. Štura	M1:100		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		DOKUMENTO ŽYMUO 296043-TP-ŠVOK.B-04	LAIDA 0	LAPAS 1
				LAPŲ 1	



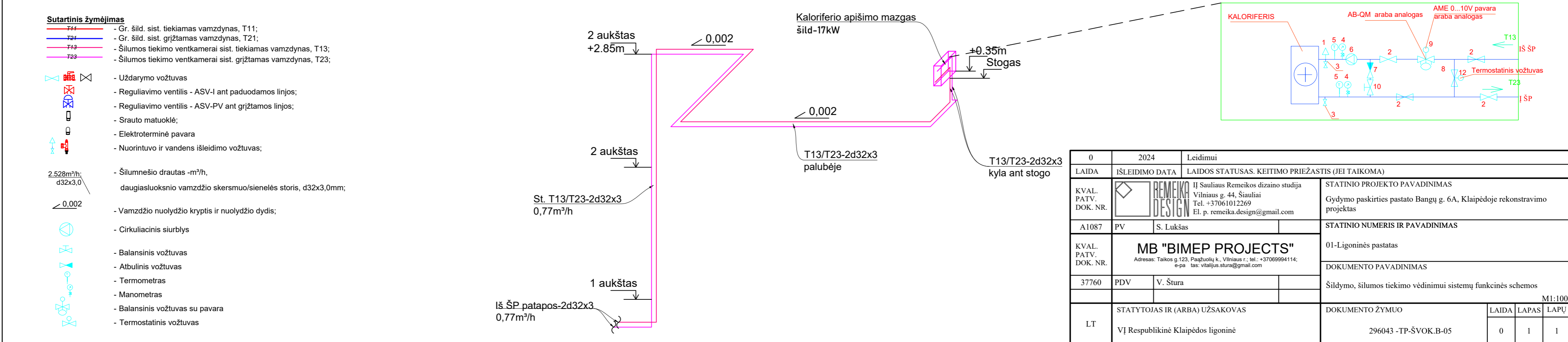
Šildymo sistemos funkcinė schema



Šilumos tiekimo vėdinimui funkcinė schema

KALORIFERIO APRIŠIMO FUNKCINĖ SCHEMA

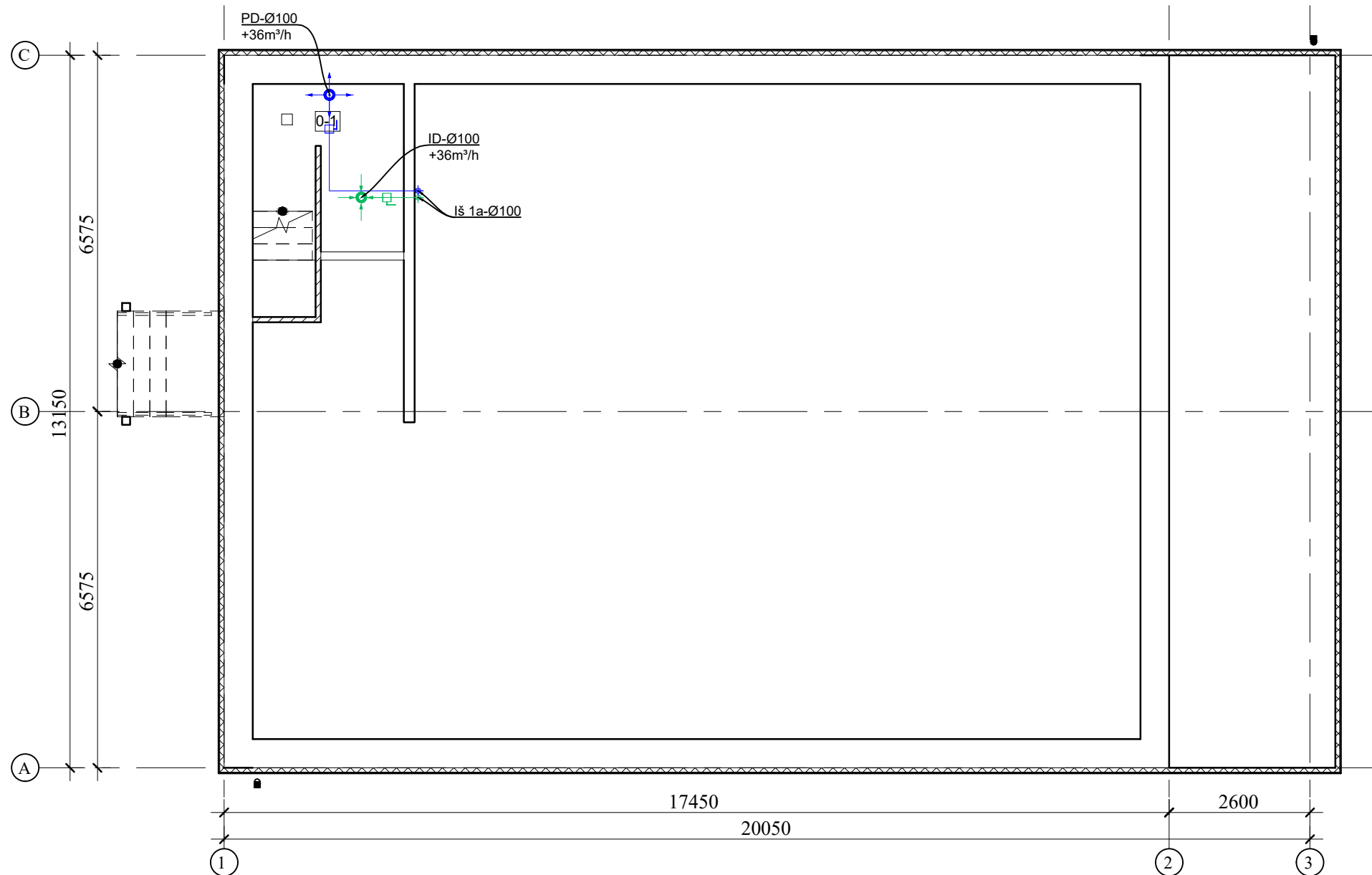
- Sutartinis žymėjimas**
- Gr. šild. sist. tiekiamas vamzdynas, T11;
  - Gr. šild. sist. grįžtamas vamzdynas, T21;
  - Šilumos tiekimo ventkamerai sist. tiekiamas vamzdynas, T13;
  - Šilumos tiekimo ventkamerai sist. grįžtamas vamzdynas, T23;
  - Uždarymo vožtuvas
  - Reguliavimo ventilis - ASV-I ant paduodamos linijos;
  - Reguliavimo ventilis - ASV-PV ant grįžtamos linijos;
  - Srauto matuoklė;
  - Elektrotėrinė pavara
  - Nuorintuvo ir vandens išleidimo vožtuvas;
  - Šilumnešio drautas -m³/h, daugiasluoksnio vamzdžio skersmuo/sienelės storis, d32x3,0mm;
  - Vamzdžio nuolydžio kryptis ir nuolydžio dydis;
  - Cirkuliacinis siurblys
  - Balansinis vožtuvas
  - Atbulinis vožtuvas
  - Termometras
  - Manometras
  - Balansinis vožtuvas su pavara
  - Termostatinis vožtuvas



0	2024	Leidimui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		Į Šaliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Štaliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6A, Klaipėdoje rekonstravimo projektas
A1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-Ligoninės pastatas
KVAL. PATV. DOK. NR.	MB "BIMEP PROJECTS" Adresas: Taisos g.123, Paagzuolių k., Vilniaus r.; tel.: +37069994114; e-pa. tas: vitalijus.stura@gmail.com		
37760	PDV	V. Štura	DOKUMENTO PAVADINIMAS Šildymo, šilumos tiekimo vėdinimui sistemų funkcinės schemos
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė	DOKUMENTO ŽYMUO 296043 -TP-ŠVOK.B-05	MI:100 LAIDA LAPAS LAPŲ 0 1 1

Rūsio patalpų eksplikacija

Nr.	Paskirtis	Plotas
0-1	Šilumos mazgas	9.8 m <sup>2</sup>
		9.8 m <sup>2</sup>



SUTARTINIAI

- Apvalūs reguliuojami oro tiekimo difuzoriai
- Apvalūs reguliuojami oro ištraukimo difuzoriai
- Oro tiekimo ortakiai
- Oro ištraukimo ortakiai
- Oro ištraukimo ortakiai
- Triūkšmo slopintuvas
- Ugnies vožtuvas
- Ugnies vožtuvas
- Oro srauto reguliavimo sklendė

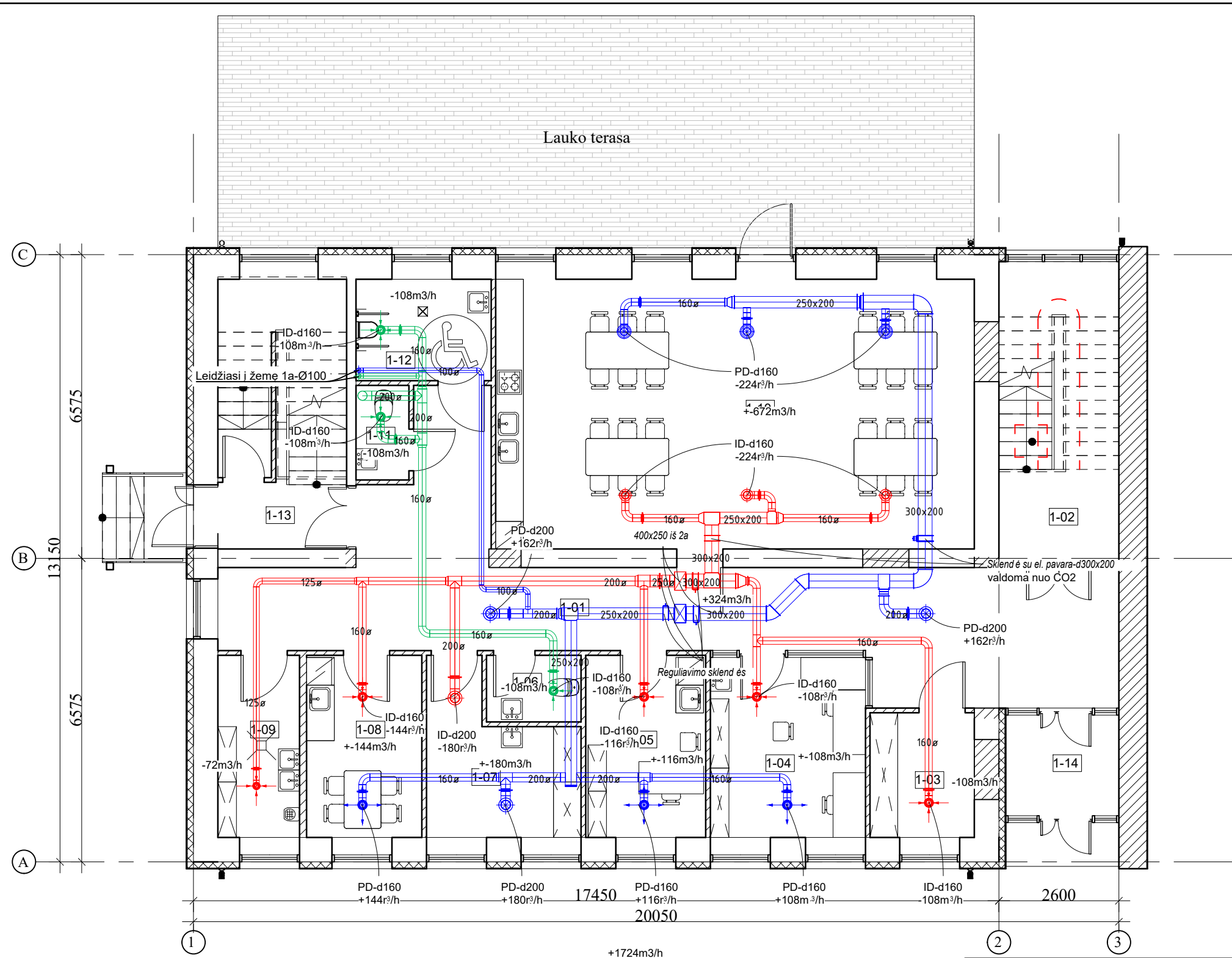
Pastabos:

1. Ortakiai montuojami kuo arčiau perdenginio. Sankirtose vietose su sijomis, kur ortakiai negali jos kirsti, ortakiai montuojami žemiau sijos.
2. Montuojant vėdinimo sistemą atsižvelgti į kitų komunikacijų išdėstymą.
3. Oro skirstytuvai arba vidiniai kondicionieriai turi būti montuojami atitinkamu atstumu vienas nuo kito, kad nesimaišytų oras. Atstumai tarp įrangos tikslinami darbo projekto metu pagal gamintojo rekomdacias.
4. Aštutudes ir matmenis tikslinti darbo projekto stadijoje.
5. Visi oro tiekimo / šalinimo įrenginiai (plafonai, grotelės) numatomi su oro srauto reguliavimo sklendėmis.
6. Ortakiams kertant priešgaisrinę pertvarą turi būti įrengti ugnies vožtuvai. Tarpai turi būti užtaisyti priešgaisrinėmis medžiagos, kad sienos ugniai atsparumas nesumažėtų.
7. Sistemos numatomos su atbuliniais vožtuvais.
8. WC patalpose kur oro pritekėjimas numatytas iš gretimos patalpos, turi būti paliktas tarpas po durimis.
9. Visi ventiliatoriai numatomi su atbuliniais vožtuvais.
10. Visi vėdinimo įrenginiai neturi viršyti HN normomis leistinų triukšmo ribų tiek skleidžiamų į patalpą, tiek ortakiais i/iš lauką ar patalpas. Viršijus leistinas triukšmo ribas būtina numatyti papildomas triukšmo mažinimo priemones. Pasirinkus ventkamerų gamintoją tikslinti triukšmo slopintuvų kiekį bei jų technines charakteristikas.
11. Ortakių sandarumo klasė B.

0	2024	Leidimui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6A, Klaipėdoje rekonstravimo projektas			
A1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 1-Ligoninės pastatas			
KVAL. PATV. DOK. NR.	MB "BIMEP PROJECTS" Adresas: Taikos g.123, Paažuolių k., Vilniaus r.; tel.: +37069994114; e-pa tas: vitalijus.stura@gmail.com		DOKUMENTO PAVADINIMAS Rūsio aukšto planas su vėdinimo sistema			
37760	PDV	V. Štura	M1:100			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		DOKUMENTO ŽYMUO 296043 -TP-ŠVOK.B-06	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
			0	1	1	

Pirmo aukšto patalpų eksplikacija

Nr.	Paskirtis	Plotas
1-01	Koridorius	51.2 m <sup>2</sup>
1-02	Laiptinė	17.2 m <sup>2</sup>
1-03	Pacientų rūbinė	6.1 m <sup>2</sup>
1-04	Slaugytojų postas, registratūra	13.4 m <sup>2</sup>
1-05	Procedūrinis kabinetas	10.3 m <sup>2</sup>
1-06	Personalo san. mazgas	3.0 m <sup>2</sup>
1-07	Personalo persirengimo patalpa	9.9 m <sup>2</sup>
1-08	Personalo poilsio patalpa	9.9 m <sup>2</sup>
1-09	Sanitarinė patalpa	7.0 m <sup>2</sup>
1-10	Grupinės veiklos patalpa	60.6 m <sup>2</sup>
1-11	San. mazgas	2.4 m <sup>2</sup>
1-12	San. mazgas (ŽN)	6.4 m <sup>2</sup>
1-13	Tambūras	4.1 m <sup>2</sup>
1-14	Tambūras	5.7 m <sup>2</sup>
		207.1 m <sup>2</sup>



SUTARTINIAI

- Apvalūs reguliuojami oro tiekimo difuzoriai
- Apvalūs reguliuojami oro ištraukimo difuzoriai
- Oro tiekimo ortakiai
- Oro ištraukimo ortakiai
- Oro ištraukimo ortakiai
- Triukšmo slopintuvai
- Ugnies vožtuvai
- Ugnies vožtuvai
- Oro srauto reguliavimo sklendė

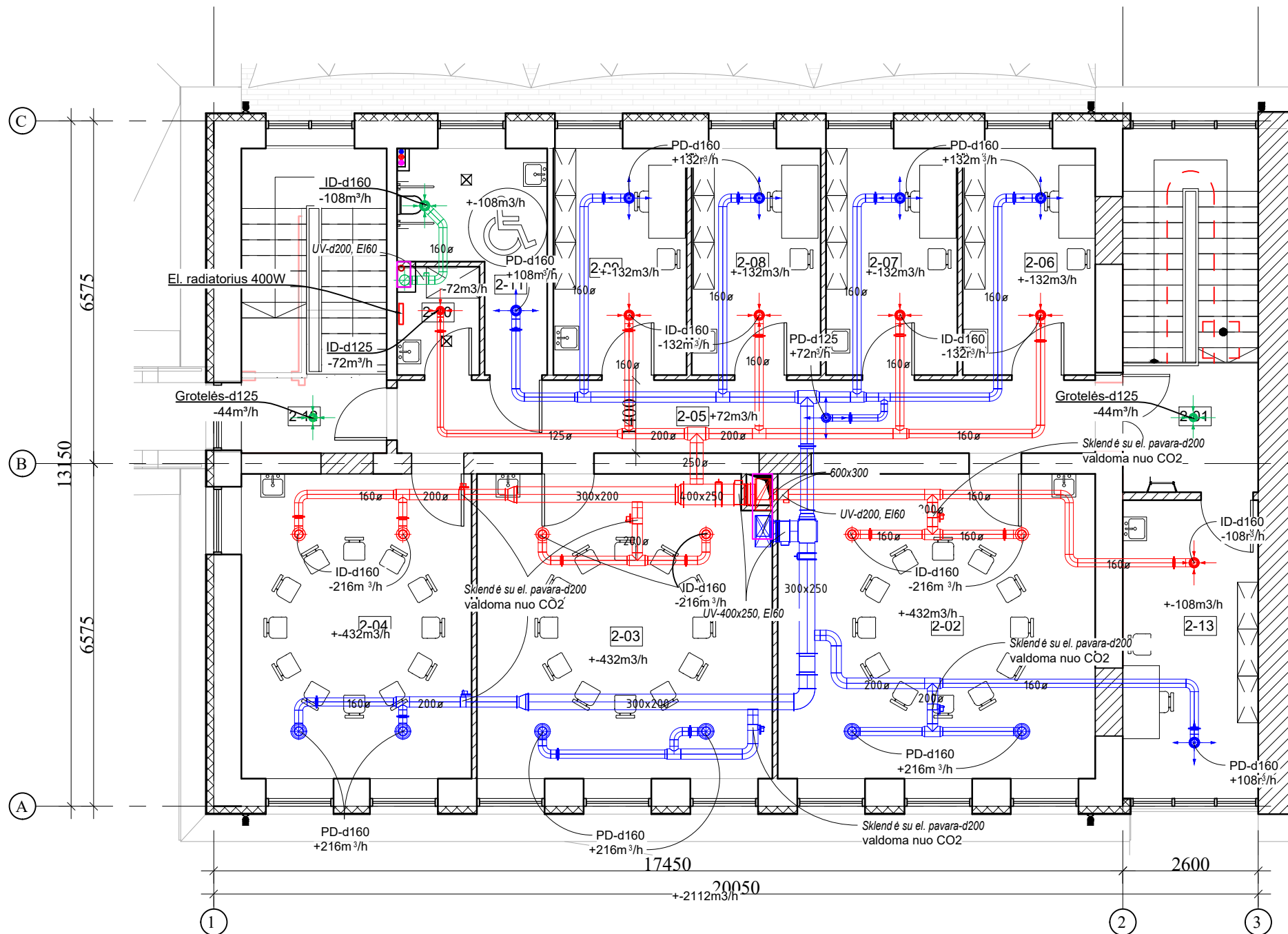
Pastabos:

1. Ortakiai montuojami kuo arčiau perdenginio. Sankirtose vietose su sijomis, kur ortakiai negali jos kirsti, ortakiai montuojami žemiau sijos.
2. Montuojant vėdinimo sistemą atsižvelgti į kitų komunikacijų išdėstymą.
3. Oro skirstytuvai arba vidiniai kondicionieriai turi būti montuojami atitinkamu atstumu vienas nuo kito, kad nesimaišytų oras. Atstumai tarp įrangos tikslinami darbo projekto metu pagal gamintojo rekomendacijas.
4. Altitudės ir matmenys tikslinti darbo projekto stadijoje.
5. Visi oro tiekimo / šalinimo įrenginiai (plafonai, grotelės) numatomi su oro srauto reguliavimo sklendėmis.
6. Ortakiams kertant priešgaisrinę pertvarą turi būti įrengti ugnies vožtuvai. Tarpai turi būti užtaisyti priešgaisrinėmis medžiagomis, kad sienos ugniai atsparumas nesumažėtų.
7. Sistemos numatomos su atbuliniais vožtuvais.
8. WC patalpose kur oro pritekėjimas numatytas iš gretimų patalpų, turi būti paliktas tarpas po durimis.
9. Visi ventiliatoriai numatomi su atbuliniais vožtuvais.
10. Visi vėdinimo įrenginiai neturi viršyti HN normomis leistinų triukšmo ribų tiek skleidžiamų į patalpą, tiek ortakiais į/iš lauką ar patalpas. Viršijus leistinas triukšmo ribas būtina numatyti papildomas triukšmo mažinimo priemones. Pasirinkus ventkamerų gamintoją tikslinti triukšmo slopintuvų kiekį bei jų technines charakteristikas.
11. Ortakių sandarumo klasė B.

0	2024	Leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6A, Klaipėdoje rekonstravimo projektas		
A1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-Ligoninės pastatas		
KVAL. PATV. DOK. NR.	MB "BIMEP PROJECTS" Adresas: Taikos g.123, Paažuolių k., Vilniaus r.; tel.: +37069994114; e-pa. tas: vitalijus.stura@gmail.com		DOKUMENTO PAVADINIMAS Pirmo aukšto planas su nuotekų tinklais		
37760	PDV	V. Štura	M1:100		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	LAPAS
			296043 -TP-ŠVOK.B-07	0	1
					1

Antro aukšto patalpų eksplikacija

Nr.	Paskirtis	Plotas
2-01	Laiptinė	6.5 m <sup>2</sup>
2-02	Grupinės veiklos patalpa	35.6 m <sup>2</sup>
2-03	Grupinės veiklos patalpa	32.8 m <sup>2</sup>
2-04	Grupinės veiklos patalpa	25.8 m <sup>2</sup>
2-05	Koridorius	18.8 m <sup>2</sup>
2-06	Vedėjos kabinetas	11.1 m <sup>2</sup>
2-07	Gydytojo / konsultacijų kabinetas	11.0 m <sup>2</sup>
2-08	Gydytojo / konsultacijų kabinetas	10.8 m <sup>2</sup>
2-09	Gydytojo / konsultacijų kabinetas	11.1 m <sup>2</sup>
2-10	Sanitarinė patalpa	3.3 m <sup>2</sup>
2-11	San. mazgas	8.9 m <sup>2</sup>
2-12	Laiptinė	4.0 m <sup>2</sup>
2-13	Kabinetas	15.1 m <sup>2</sup>
		194.6 m <sup>2</sup>



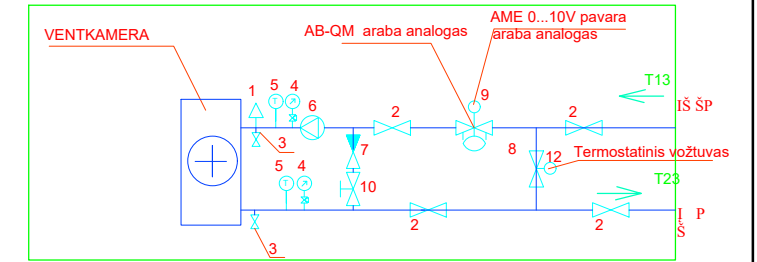
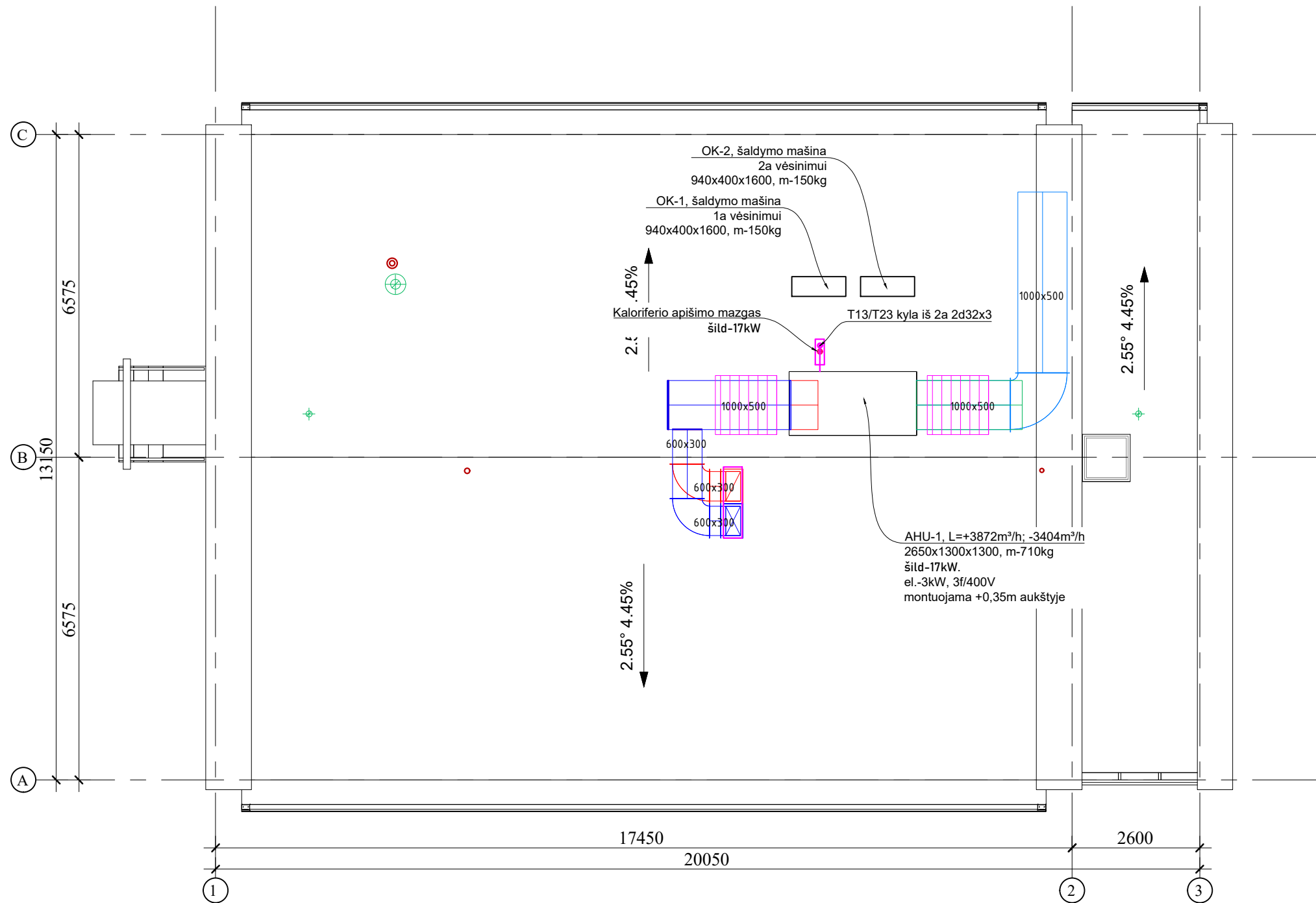
SUTARTINIAI

- Apvalūs reguliuojami oro tiekimo difuzoriai
- Apvalūs reguliuojami oro ištraukimo difuzoriai
- Oro tiekimo ortakiai
- Oro ištraukimo ortakiai
- Oro ištraukimo ortakiai
- Triūkšmo slopintuvai
- Ugnies vožtuvai
- Ugnies vožtuvai
- Oro srauto reguliavimo sklendė

- Pastabos:
- Ortakiai montuojami kuo arčiau perdenginio. Sankirtose vietose su sijomis, kur ortakiai negali jos kirsti, ortakiai montuojami žemiau sijos.
  - Montuojant vėdinimo sistemą atsižvelgti į kitų komunikacijų išdėstymą.
  - Oro skirstytuvai arba vidiniai kondicionieriai turi būti montuojami atitinkamu atstumu vienas nuo kito, kad nesimaišytų oras. Atstumai tarp įrangos tikslinami darbo projekto metu pagal gamintojo rekomendacijas.
  - Altitudės ir matmenys tikslinti darbo projekto stadijoje.
  - Visi oro tiekimo / šalinimo įrenginiai (plafonai, grotelės) numatomi su oro srauto reguliavimo sklendėmis.
  - Ortakiams kertant priešgaisrinę pertvarą turi būti įrengti ugnies vožtuvai. Tarpai turi būti užtaisyti priešgaisrinėmis medžiagomis, kad sienos ugniai atsparumas nesumažėtų.
  - Sistemos numatomos su atbuliniais vožtuvais.
  - WC patalpose kur oro pritekėjimas numatytas iš gretimų patalpų, turi būti paliktas tarpas po durimis.
  - Visi ventiliatoriai numatomi su atbuliniais vožtuvais.
  - Visi vėdinimo įrenginiai neturi viršyti HN normomis leistinų triukšmo ribų tiek skleidžiamų į patalpą, tiek ortakiais į/iš lauką ar patalpas. Viršijus leistinas triukšmo ribas būtina numatyti papildomas triukšmo mažinimo priemones. Pasirinkus ventkamerų gamintoją tikslinti triukšmo slopintuvų kiekį bei jų technines charakteristikas.
  - Ortakijų sandarumo klasė B.

0	2024	Leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6A, Klaipėdoje rekonstravimo projektas		
A1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 1-Ligoninės pastatas		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>MB "BIMEP PROJECTS"</b> Adresas: Taikos g.123, Paažuolių k., Vilniaus r.; tel.: +37069994114; e-pa tas: vitalijus.stura@gmail.com		DOKUMENTO PAVADINIMAS Pirmo aukšto planas su nuotekų tinklais		
37760	PDV	V. Štura	M1:100		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		DOKUMENTO ŽYMUO 296043-TP-ŠVOK.B-08	LAIIDA	LAPAS
				0	1
					1

ORO PAŠILDYMO KALORIFERIO APRIŠIMO MAZGAS



1.	AUTOMATINIS NUORINTUVAS	VNT	1
2.	UŽDARYMO ARMATŪRA PN10	VNT	4
3.	VANDENS DRENAŽAS	VNT	2
4.	MANOMETRAI SU VAMZDELAIS IR KRANELIAIS PN15	VNT	2
5.	RODYKLINIAI TERMOMETRAI T120°C	VNT	2
6.	CIRKUL. SIURBLYS PN10	VNT	1
7.	ATBULINIS VOŽTUVAS	VNT	1
8.	AUT. BALANSINIS VENTILIS SU INTEGRUOTU DVEIGIU AB-QM	VNT	1
9.	PAVARA 0-10V	VNT	1
10.	GRĮŽTAMO SRAUTO BALANSINIS VENTILIS	VNT	1
12.	TREMOSTATINIS VOŽTUVAS DN15	VNT	1

ĮRANGOS TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

Šilumnešis - vandens-propilenglikolio miš. 30%, 60/40°C

Sistemos pavadinimas	Galingumas(kW)	Vamzdžio skersmuo DN (mm)	Aut.balansinis ventilis DN(mm), kvs	Siurblio debitas (m³/h)
AHU-01	17,0kW 0,77m³/h	DN25	DN20, Qmax0.9	0,77m³/h , 1,0m.v.st

Sutartinis žymėjimas

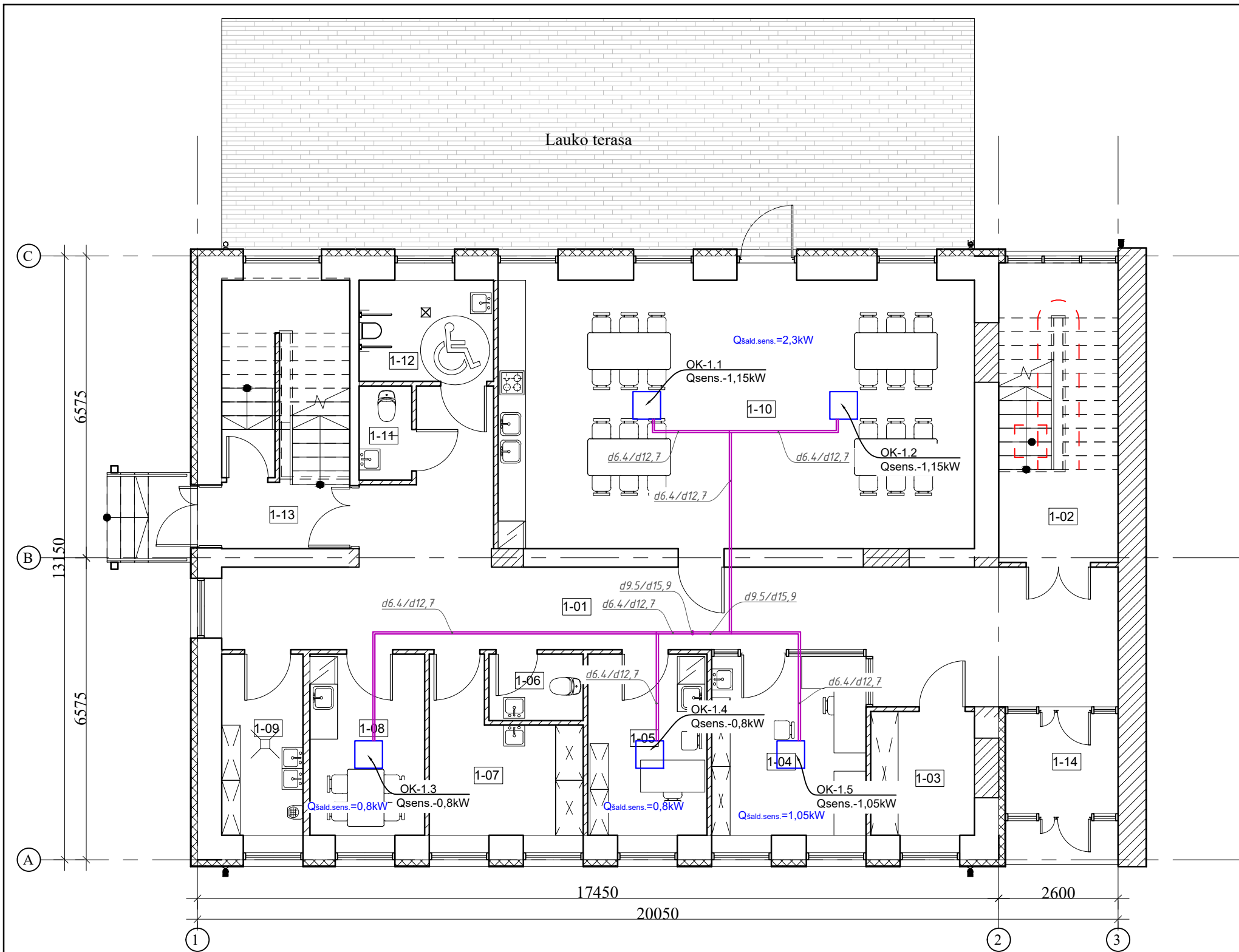
- Gr. šild. sist. tiekiamas vamzdynas, T11;
- Gr. šild. sist. grįžtamas vamzdynas, T21;
- Šilumos tiekimo ventkamerei sist. tiekiamas vamzdynas, T13;
- Šilumos tiekimo ventkamerei sist. grįžtamas vamzdynas, T23;
- zonos plotas - m², T-vamzdžių žingsnis, 18x2,0-vamzdžio diametras, 58,8m-vamzdžio ilgis nuo kolekt. iki zonos + vamzdž. il. zonoje;
- Šilumnešio drautas -m²/h, daugiasluoksnio vamzdžio skersmuo/sienelės storis, d32x3,0mm;
- Šiluminis galingumas, W;
- Patalpos termostatas.

PASTABOS:

- Šildymo sist. Šilumnešis - vanduo, parametrai šildymui - 40/32°C; Šilumos tiekimo vėdinimo kaloriferiui šilumnešis - vandens-propilenglikolio miš. 30%, parametrai šildymui - 60/40°C;
- Šildymo magistralės numatomos montuoti aukšto palubėje izoliuojant 30mm storio šilumine izoliacija su aliuminio folija.
- Vamzdynai šildymo ir šilumos tiekimo sistemų iš plastikinių daugiasluoksnių vamzdžių izoliuoti šilumine izoliacija
- Aukščiausiose vietose montuojami automatiniai nuorintojai, žemiausiose vandens išleidimo ventiliai.
- Statybinėse konstrukcijose nutiestuose vamzdynuose neturi būti išardomų sujungimų.
- Šildymo vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkluose.
- Stovų vietas tikslinti vietoje.
- Magistralių, stovų praklojimo vietą tikslinti montavimo metu.
- Sumontavus šildymo sistemą, turi būti atliktas sistemos praplovimas, išbandymas bei suregulavimas;

0	2024	Leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gydymo paskirties pastato Bang7 g. 6A, Klaipėdoje rekonstravimo projektas		
A1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 1-Ligoninės pastatas		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>MB "BIMEP PROJECTS"</b> Adresas: Taikos g.123, Paažuolių k., Vilniaus r.; tel.: +37069994114; e-pa tas: vitalijus.stura@gmail.com		DOKUMENTO PAVADINIMAS Stogo planas su šilumos tiekimo sistema		
37760	PDV	V. Štura	M1:100		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		DOKUMENTO ŽYMUO 296043-TP-ŠVOK.B-04	LAIDA 0	LAPAS 1
			LAPŲ 1		





Pirmo aukšto patalpų eksplikacija		
Nr.	Paskirtis	Plotas
1-01	Koridorius	51.2 m <sup>2</sup>
1-02	Laiptinė	17.2 m <sup>2</sup>
1-03	Pacientų rūbinė	6.1 m <sup>2</sup>
1-04	Slaugytojų postas, registratūra	13.4 m <sup>2</sup>
1-05	Procedūrinis kabinetas	10.3 m <sup>2</sup>
1-06	Personalo san. mazgas	3.0 m <sup>2</sup>
1-07	Personalo persirengimo patalpa	9.9 m <sup>2</sup>
1-08	Personalo poilsio patalpa	9.9 m <sup>2</sup>
1-09	Sanitarinė patalpa	7.0 m <sup>2</sup>
1-10	Grupinės veiklos patalpa	60.6 m <sup>2</sup>
1-11	San. mazgas	2.4 m <sup>2</sup>
1-12	San. mazgas (ŽN)	6.4 m <sup>2</sup>
1-13	Tambūras	4.1 m <sup>2</sup>
1-14	Tambūras	5.7 m <sup>2</sup>
		207.1 m <sup>2</sup>

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

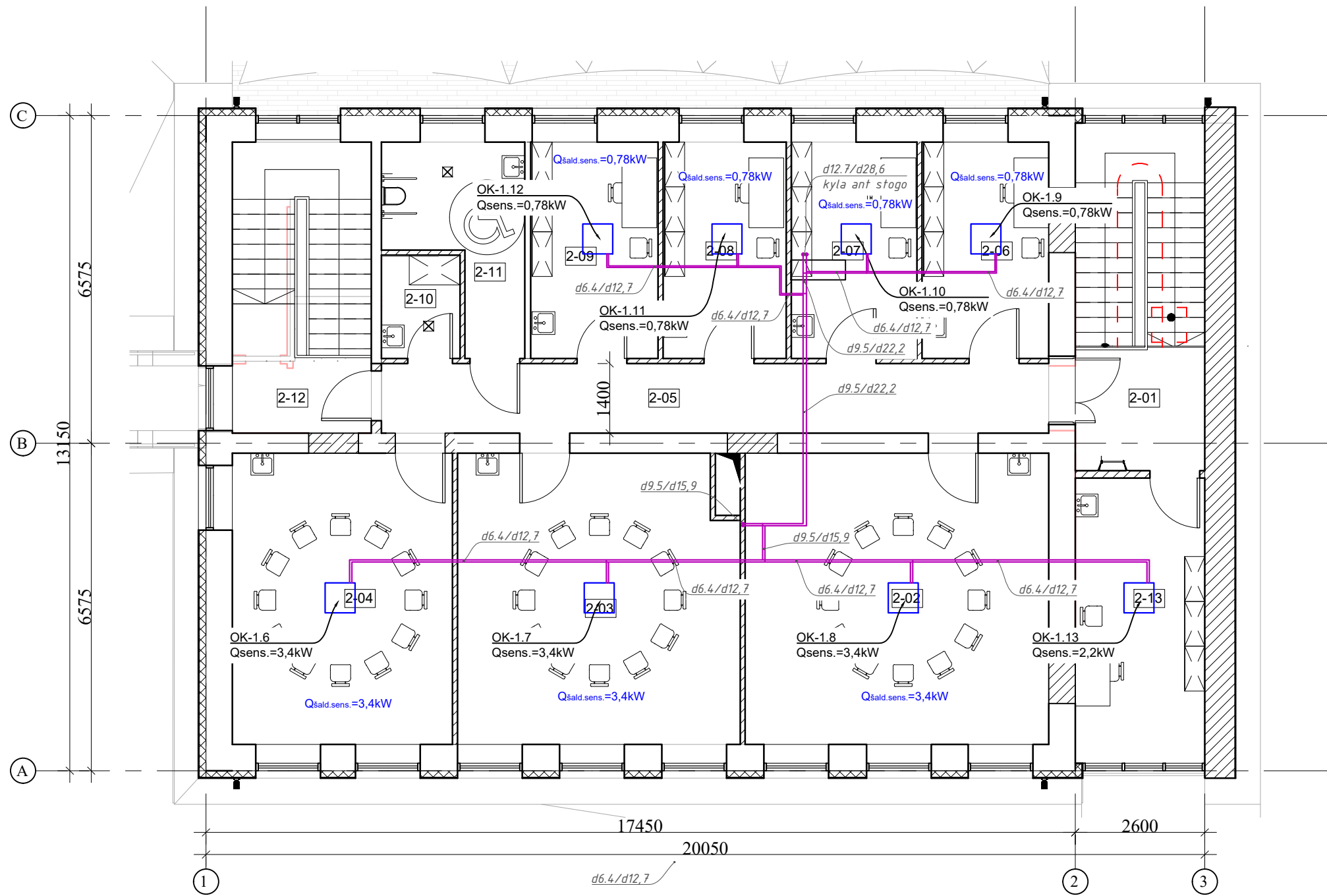
Varinio vamzdžio diametras, mm	(d6.4/d9.5)
Vidinio šaldymo/šildymo įrenginio žymuo	OK-2.1
Vidinio šaldymo įrenginys (kasėtė)	
Varinis vamzdis	

- Pastabos:
- Sistemų montavimas turi būti vykdomas pagal darbo projekto brėžinius laikantis normų, medžiagų gamintojų rekomendacijų.
  - Įrangos montavimo ir pastatymo vietą tikslinti darbo projekto metu suderinus su užsakovu.
  - Oro skirstytuvai arba vidiniai kondicionieriai turi būti montuojami atitinkamu atstumu vienas nuo kito, kad nesimaišytu oras. Atstumai tarp įrangos tikslinami darbo projekto metu pagal gamintojo rekomendacijas.
  - Variniai vamzdžiai montuojami pasleptai, visi vamzdžiai privalo būti izoluojami 13mm storio antikondensacine izoliacija ir sumontuoti, pagal gamintojo nurodymus.
  - Visos technologinės angos sienose bei perdangose pro kurias pravedamos technologinės komunikacijos užsandarinamos priešgaisrinėmis angų sandarinimo sistemomis, angų sandarinimo sistemos ugniai atsparumas (EI - E vientisumas, I - izoliacija) užtikrinamas ne mažesnis nei sienos ar perdangos, kurioje montuojama sandarinimo sistema;
  - Triukšmo lygiai neturi viršyti higienos nurodytų leistinų ribų gyvenamuosiuose pastatuose bei jų aplinkoje.
  - Pasirinkus gamintojus tikslinti blokų išdėstymą, kad nebūtų viršijamas maksimalus leistinas vamzdžio ilgis.
  - Sumontavus vėsinimo sistemas, turi būti atliktas sistemos vakuumavimas, išbandymas bei sureguliuojamas;

0	2024	Leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6A, Klaipėdoje rekonstravimo projektas		
A1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>MB "BIMEP PROJECTS"</b> Adresas: Taikos g.123, Pažūolių k., Vilniaus r.; tel.: +37069994114; e-pa. tas: vitalijus.stura@gmail.com		01-Ligoninės pastatas		
37760	PDV	V. Štura	DOKUMENTO PAVADINIMAS		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		Pirmo aukšto planas su vėsinimo sistema		
DOKUMENTO ŽYMUO			M1:100		
296043 -TP-ŠVOK.B-11			LAIDA	LAPAS	LAPŲ
			0	1	1

Antro aukšto patalpų eksplikacija

Nr.	Paskirtis	Plotas
2-01	Laiptinė	6.5 m <sup>2</sup>
2-02	Grupinės veiklos patalpa	35.6 m <sup>2</sup>
2-03	Grupinės veiklos patalpa	32.8 m <sup>2</sup>
2-04	Grupinės veiklos patalpa	25.8 m <sup>2</sup>
2-05	Koridorius	18.8 m <sup>2</sup>
2-06	Vedėjos kabinetas	11.1 m <sup>2</sup>
2-07	Gydytojo / konsultacijų kabinetas	11.0 m <sup>2</sup>
2-08	Gydytojo / konsultacijų kabinetas	10.8 m <sup>2</sup>
2-09	Gydytojo / konsultacijų kabinetas	11.1 m <sup>2</sup>
2-10	Sanitarinė patalpa	3.3 m <sup>2</sup>
2-11	San. mazgas	8.9 m <sup>2</sup>
2-12	Laiptinė	4.0 m <sup>2</sup>
2-13	Kabinetas	15.1 m <sup>2</sup>
		194.6 m <sup>2</sup>



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

Varinio vamzdžio diametras, mm	(d6.4/d9.5)
Vidinis šaldymo/šildymo įrenginio žymuo	OK-2.1
Vidinio šaldymo įrenginys (kasėtė)	
Varinis vamzdis	

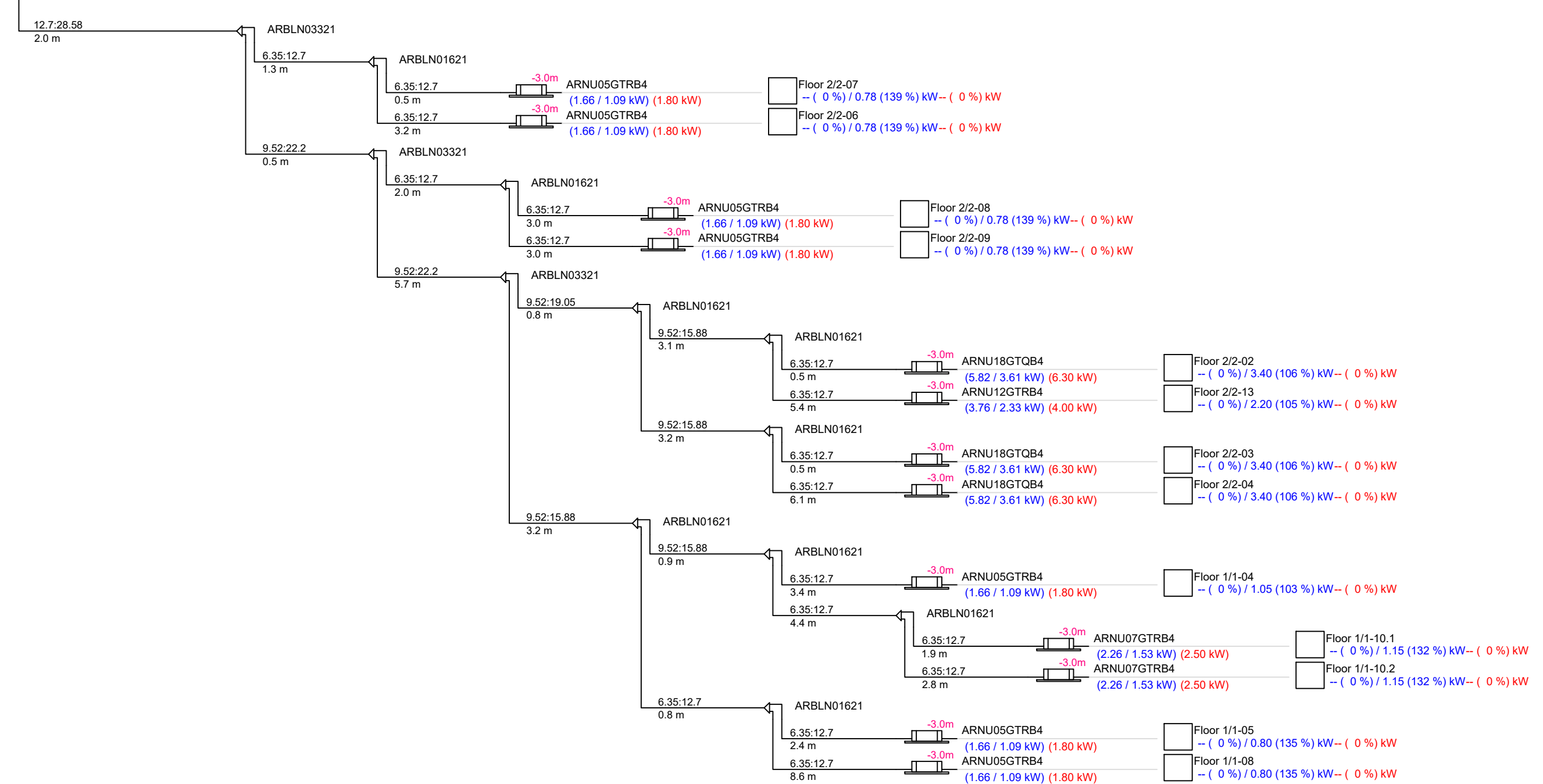
Pastabos:

1. Sistemų montavimas turi būti vykdomas pagal darbo projekto brėžinius laikantis normų, medžiagų gamintojų rekomendacijų.
2. Įrangos montavimo ir pastatymo vietą tikslinti darbo projekto metu suderinus su užsakovu.
3. Oro skirstytuvai arba vidiniai kondicionieriai turi būti montuojami atitinkamu atstumu vienas nuo kito, kad nesimaišytų oras. Atstumai tarp įrangos tikslinami darbo projekto metu pagal gamintojo rekomdacias.
4. Variniai vamzdžiai montuojami pasleptai, visi vamzdžiai privalo būti izuoliuojami 13mm storio antikondensacine izoliacija ir sumontuoti, pagal gamintojo nurodymus.
5. Visos technologinės angos sienose bei perdangose pro kurias pravedamos technologinės komunikacijos užsandarinamos priešgaisrinėmis angų sandarinimo sistemomis, angų sandarinimo sistemos ugniai atsparumas (EI - E vientisumas, I - izoliacija) užtikrinamas ne mažesnis nei sienos ar perdangos, kurioje montuojama sandarinimo sistema;
6. Triukšmo lygiai neturi viršyti higienos nurodytų leistinų ribų gyvenamuosiuose pastatuose bei jų aplinkoje.
7. Pasirinkus gamintojus tikslinti blokų išdėstymą, kad nebūtų viršijamas maksimalus leistinas vamzdyno ilgis.
8. Sumontavus vėsinimo sistemas, turi būti atliktas sistemos vakuumavimas, išbandymas bei sureguliuavimas;

0	2024	Leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6A, Klaipėdoje rekonstravimo projektas		
A1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 1-Ligoninės pastatas		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>MB "BIMEP PROJECTS"</b> Adresas: Taikos g.123, Paažuolių k., Vilniaus r.; tel.: +37069994114; e-pa tas: vitalijus.stura@gmail.com		DOKUMENTO PAVADINIMAS Pirmo aukšto planas su nuotekų tinklais		
37760	PDV	V. Štura	M1:100		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		DOKUMENTO ŽYMUO 296043-TP-ŠVOK.B-12	LAIDA 0	LAPAS 1
				LAPŲ 1	



(37.46 kW) (36.20 kW)  
 Additional Refrigerant : 5.22 kg (Precharged Refrigerant : 9.50 kg)  
 Combi. : ARUM120LTE6



Pastabos:

1. Sistemų montavimas turi būti vykdomas pagal darbo projekto brėžinius laikantis normų, medžiagų gamintojų rekomendacijų.
2. Įrangos montavimo ir pastatymo vietą tikslinti darbo projekto metu suderinus su užsakovu.
3. Oro skirstytuvai arba vidiniai kondicionieriai turi būti montuojami atitinkamu atstumu vienas nuo kito, kad nesimaišytų oras. Atstumai tarp įrangos tikslinami darbo projekto metu pagal gamintojo rekomendacijas.
4. Variniai vamzdžiai montuojami pasleptai, visi vamzdžiai privalo būti izoliuojami 13mm storio antikondensacinė izoliacija ir sumontuoti, pagal gamintojo nurodymus.
5. Visos technologinės angos sienose bei perdangose pro kurias pravedamos technologinės komunikacijos užsandarinamos priešgaisrinėmis angų sandarinimo sistemomis, angų sandarinimo sistemos ugniai atsparumas (EI - E vientisumas, I - izoliacija) užtikrinamas ne mažesnis nei sienos ar perdangos, kurioje montuojama sandarinimo sistema;
6. Triukšmo lygiai neturi viršyti higienos nurodytų leistinų ribų gyvenamuosiuose pastatuose bei jų aplinkoje.
7. Pasirinkus gamintojus tikslinti blokų išdėstymą, kad nebūtų viršijamas maksimalus leistinas vamzdyno ilgis.
8. Sumontavus vėsinimo sistemas, turi būti atliktas sistemos vakuumavimas, išbandymas bei suregulavimas;

0	2024	Leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gydymo paskirties pastato Bang7 g. 6A, Klaipėdoje rekonstravimo projektas		
A1087	PV	S. Lukšas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>MB "BIMEP PROJECTS"</b> Adresas: Taikos g.123, Paažuolių k., Vilniaus r.; tel.: +37069994114; e-pa: vitalijus.stura@gmail.com		1-Ligoninės pastatas		
37760	PDV	V. Štura	DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			Vėsinimo sistemos funkcinė schema		
			M1:100		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VĮ Respublikinė Klaipėdos ligoninė		DOKUMENTO ŽYMUO 296043-TP-ŠVOK.B-14	LAIDA	LAPAS
				0	1
					1



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.37760

**Vitalijus Štura**

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekiimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, 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 (iki 5 MW galios) ir tiekimo.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

23818

Išduotas 2019 m. gegužės 31 d.

Pirmą kartą išduotas 2017 m. lapkričio 27 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)

IĮ SAULIAUS REMEIKOS DIZAINO STUDIJA

**PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO  
AKTAS**

2025 m. balandžio 30 d.

Gydymo paskirties pastato Bangų g. 6A, Klaipėdoje rekonstravimo projekto dalys tarpusavyje yra suderintos:

Projekto vadovas



Stanislovas Lukšas

Projekto dalies vadovas



Rolandas Rakevičius

Projekto dalies vadovas



Zbignev Stanski

Projekto dalies vadovas



Vitalijus Štura

Projekto dalies vadovas



Živilė Šimaitytė-Srūgienė

Projekto dalies vadovas



Ramūnas Bučinskas

Projekto dalies vadovas



Artūras Auryla

Projekto dalies vadovas



Jaroslav Kučinskij

Projekto dalies vadovas



Andrejus Chlebnikovas