



UŽSAKOVAS	AB „ORLEN LIETUVA“
PROJEKTO PAVADINIMAS	ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO MAŽEIKIŲ G. 75, JUODEIKIŲ K., MAŽEIKIŲ RAJ., VĖDINIMO SISTEMŲ PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
ADRESAS	MAŽEIKIŲ G. 75, JUODEIKIŲ K., MAŽEIKIŲ RAJ.
PROJEKTO NR.	OLP02531 (PRO_1119)
STADIJA	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS (TDP)
PROJEKTO DALIS	VĖDINIMO (V)
DIREKTORIUS	ALGIRDAS LEKSTUTIS
PDV (34791)	ALGIRDAS LEKSTUTIS
PDA (34191)	JURGITA BRUŽIENĖ

KLAIPĖDA, 2025 m.

STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
TEKSTINĖ DALIS				
PRO_1119-TDP-V-BSŽ	1	0	Statinio projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	A4
PRO_1119-TDP-V-AR	14	0	Aiškinamasis raštas	A4
PRO_1119-TDP-V-TS.BR	2	0	Techninės specifikacijos. Bendrieji reikalavimai	A4
PRO_1119-TDP-V-TS.V	14	0	Techninės specifikacijos. Vėdinimas	A4
PRO_1119-TDP-V-TS.VK	11	0	Techninės specifikacijos. Vėdinimo kontūras	A4
PRO_1119-TDP-V-TS.ŠG	14	0	Techninės specifikacijos. Šilumos gamyba	A4
PRO_1119-TDP-V-TS.OK	4	0	Techninės specifikacijos. Oro kondicionavimas	A4
PRO_1119-TDP-V-SŽ	3	0	Sąnaudų žiniaraštis	A4
GRAFINĖ DALIS				
PRO_1119-TDP-V-B.01	1	0	Pirmo aukšto planas su vėdinimo sistemomis M1:100	A3 (420x1000)
PRO_1119-TDP-V-B.02	1	0	Antro aukšto planas su vėdinimo sistemomis M1:100	A3 (420x1000)
PRO_1119-TDP-V-B.03	1	0	Pastogės planas su vėdinimo sistemomis M1:100	A3 (420x1000)
PRO_1119-TDP-V-B.04	1	0	Stogo planas su vėdinimo sistemomis M1:100	A3 (420x1000)
PRO_1119-TDP-V-B.05	1	0	Vėdinimo sistemų funkcinė schema	A3 (420x1000)
PRO_1119-TDP-V-B.06	1	0	Vandeninio kontūro vėdinimo įrenginiams principinė schema	A3
PRO_1119-TDP-V-B.07	1	0	Techninės patalpos Nr. 1-6 planas M1:50	A4
PRO_1119-TDP-V-B.08	1	0	R-1, R-2, VT-N.2, VT-N.5 ir VT-N.7 vėdinimo įrenginių šildymo sekcijos aprišimo schema	A3
PRO_1119-TDP-V-B.09	1	0	VT-N.8, VT-N.9, VT-N.11 ir VT-N.12 vėdinimo įrenginių šildymo sekcijos aprišimo schema	A3

0	2025-01	Statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt		Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj., vėdinimo sistemų paprastojo remonto projektas Adresas: Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj.	
34791	PDV	A. Lekstutis	2025-01	Dokumentų pavadinimas BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
34191	PDA	J. Bružienė	2025-01	
Etapas	Statytojas		Žymuo	Lapas
LT	AB „ORLEN LIETUVA“		PRO_1119-TDP-V-BSŽ	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1.	Išėities duomenys projektavimui	3
1.1.	Lauko oro parametrai	3
1.2.	Patalpų oro parametrai	3
1.3.	Kiti skaičiavimams naudojami parametrai	3
1.4.	Leistini triukšmo lygiai	3
1.5.	Sąvokos	4
1.6.	Projekto tikslas	4
1.7.	Esama situacija	4
2.	Projektiniai sprendiniai. Vėdinimas	5
2.1.	R-1 vėdinimo sistema	5
2.2.	R-2 vėdinimo sistema	6
2.3.	VT-N.1 vėdinimo sistema	7
2.4.	VT-N.11 vėdinimo sistema	7
2.5.	VT-N.8 vėdinimo sistema	8
2.6.	VT-N.12 vėdinimo sistema	9
2.7.	VT-N.5 vėdinimo sistema	7
2.8.	VT-N.7 vėdinimo sistema	8
2.9.	VT-N.2 vėdinimo sistema	7
2.10.	VT-N.9 vėdinimo sistema	8
2.11.	VI-N.1 vėdinimo sistema	9
2.12.	VI-N.2 vėdinimo sistema	9
2.13.	VI-5 vėdinimo sistema	9
2.14.	VI-7 vėdinimo sistema	10
2.15.	B-1 vėdinimo sistema	10
2.16.	Vėdinimo sistemų sąrašas su aptarnaujamomis patalpomis	10
3.	Projektiniai sprendiniai. Šilumos tiekimas į vėdinimo įrenginius	10
3.1.	Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai	12
3.2.	Aplinkos apsauga	13
4.	Projektiniai sprendiniai. Vėsinimas	13
4.1.	Vėsinimo įrenginių techniniai duomenys	13
4.2.	Vėsinimo sistemų aprašymas	13

0	2025-01	Statybai							
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)							
Atestato Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt				Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj., vėdinimo sistemų paprastojo remonto projektas Adresas: Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj.				
34791	PDV	A. Lekstutis		2025-01	Dokumento pavadinimas AIŠKINAMASIS RAŠTAS			Laida	
34191	PDA	J. Bružienė		2025-01				0	
Etapas	Statytojas				Žymuo			Lapas	Lapų
LT	AB „ORLEN LIETUVA“				PRO_1119-TDP-V-AR			1	13

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
1.	I-1240	LR Statybos įstatymas
2.	VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas
3.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
4.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
5.	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
6.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
7.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
8.	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
9.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
10.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
11.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
12.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
13.	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga
14.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo
15.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
16.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
17.	349	Slėginės įrangos techninis reglamentas (priėmimo data 2000-10-06 dok. Nr. 349, nauja redakcija nuo 2015-06-01, suvestinė redakcija nuo 2016-07-19)
18.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
19.	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas
20.	1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
21.	1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
22.	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
23.	424	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės
24.	1-14	Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės
25.	1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
26.	1-250	Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės
27.	A1-184/V-546	Darbo su asbestu nuostatai
28.	349	Slėginės įrangos techninis reglamentas
29.	D1-320	Statybinė klimatologija
30.	LST 1516:2015/1K:2021	Statinio projektas. Bendri informavimo reikalavimai
31.	Reglamentas Nr.305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)
32.		Europos Komisijos reglamentai (ES) 1254/2014
33.	LST EN 13480-1:2017/A1:2019	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai
34.	LST EN 13480-2:2017/A8:2021	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos
35.	LST EN 13480-3:2017/A4:2021	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas
36.	LST EN 13480-4:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas
37.	LST EN 13480-5:2017/A2:2021	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai
38.	LST EN 14511:2018	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 1-4 dalys

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
39.	LST EN 378-2:2017	Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai

PROJEKTO RENGIMUI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS

1. Microsoft 365;
2. AutoCad 2025

1. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

Projektas atliktas pagal pasirašytą techninę užduotį. Sprendiniai suderinti su užsakovu.

1.1. Lauko oro parametrai

Lentelė 1. Klimatiniai duomenys

	Žiema
Temperatūra, °C	-21,2
Santykinė drėgmė, %	80
Vidutinė šilčiausio mėnesio temperatūra, °C	17,9
Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra, °C	-5,2
Vidutinė šildymo sezono temperatūra, °C	3,1
Šildymo sezono trukmė, paromis	255,8
Kritinė aukščiausia temperatūra lauke statomai įrangai, °C	+35,0
Kritinė žemiausia temperatūra lauke statomai įrangai, °C	-36,4

1.2. Patalpų oro parametrai

Lentelė 2. Projektinės patalpų temperatūros šaltuoju metu laiku

Patalpa	Temperatūra
Laboratorija	22 °C

Lentelė 3. Projektinės patalpų temperatūros šiltuoju metu laiku

Patalpa	Temperatūra vasarą
Laboratorija	24,5 °C

Pastabos:

- Nustatoma patalpų vidaus mikroklimato kokybės kategorija – IEQ II.
- Darbų kategorija – lengvas fizinis darbas Ib;
- Santykinė drėgmė patalpose: šaltuoju metų laikotarpiu – 35–60%, šiltuoju metų laikotarpiu – 35–65%;
- Oro judėjimo greitis laboranto darbo vietoje $\leq 0,3$ m/s.

1.3. Kiti skaičiavimams naudojami parametrai

Lentelė 4. Vėdinimo sistemų skaičiavimams naudojami duomenys

Nr.	Parametras	Mato vnt.	Reikšmė
1.	Kabinetas	m ³ /h/žmogui	+36,0
2.	San. mazgas	m ³ /h/prietaisui	-72,0
3.	Persirengimo patalpa	m ³ /h/spintelei	-14,4
4.	Koridorius / holas	m ³ /h/m ²	+1,8
5.	Pagalbinė patalpos	m ³ /h/m ²	±1,3
6.	Techninės patalpos	kartai/h	±0,5

1.4. Leistini triukšmo lygiai

Lentelė 5. LST EN 16798-1:2019 Lentelės B.20 duomenys, naudojami šiame projekte

Pastatas	Erdvės tipas	Ekvivalentinis nuolatinio garso lygis $L_{Aeq,nT}$, dB(A), IEQ II
Administraciniai pastatai	Kabinetai	≤ 34
	Susirinkimo kambariai	≤ 35
Bendrieji dalykai	Tarnybinės patalpos, koridoriai	≤ 40
	Tualetai	≤ 45

PRO_1119-TDP-V-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	13	0

1.5. Sąvokos

Administracinės patalpos – administracinio pastato visas I aukštas (išskyrus patalpą Nr. 1-3) ir II aukšto administracinės patalpos.

Laboratorijos patalpos – administracinio pastato I aukšto patalpa Nr. 1-3 ir II aukšto laboratorijos patalpos.

Projekte pateikiami vėdinimo sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

1.6. Projekto tikslas

Projekto tikslai:

1. Demontuoti I ir II aukšto administracinių patalpų oro padavimo ir oro šalinimo įrenginius su priklausiniais patalpose Nr. 1-6 (VI-3 įrenginys, oro padavimo ir oro ištraukimo ventiliatoriai, ortakiai, difuzoriai ir kt. elementai) ir 1-24 (visi įrenginiai, oro padavimo ir oro ištraukimo ventiliatoriai, ortakiai, difuzoriai ir kt. elementai);
2. Suprojektuoti vėdinimo įrenginį su rekuperacija R-1 patalpoje Nr. 1-24 I ir II aukšto administracinėms patalpoms;
3. Suprojektuoti vėdinimo įrenginį su rekuperacija R-2 patalpoje Nr. 2-29 II aukšto laboratorijos patalpoms;
4. Techninėje patalpoje Nr. 1-6 demontuoti VT-5 sistemos oro tiekimo įrenginį, vietoje jo suprojektuoti VT-N.1 oro tiekimo įrenginį skirtą tik patalpai Nr. 1-3;
5. Suprojektuoti laboratorijos patalpoms oro padavimo įrenginius kompensacinio oro tiekimui:
 - VT-N.2 patalpoms Nr. 2-24 ir 2-25 (patalpos Nr. 2-24 ir 2-25 jungiamos į vieną patalpą);
 - VT-N.5 patalpai Nr. 2-4;
 - VT-N.7 patalpai Nr. 2-5;
 - VT-N.8 patalpoms Nr. 2-2;
 - VT-N.9 patalpai Nr. 2-26;
 - VT-N.11 patalpoms Nr. 2-1;
 - VT-N.12 patalpai Nr. 2-3;
6. Suprojektuoti oro padavimo kamera pastogėje kompensacinio oro tiekimui į laboratorijas, oro padavimo kameras su vandeninėmis šildymo ir freoninėmis šaldymo sekcijomis (ortakiai izoliuojami);
7. Suprojektuoti anglinius filtrus ant paduodamų ortakių I ir II aukšto administracinėms patalpoms bei laboratorijos patalpoms;
8. Demontuoti VI-10 sistemos ventiliatorių, vietoje jo suprojektuoti oro ištraukimo ventiliatorių VI-N.1 patalpoje Nr. 1-3 sandėlio patalpai;
9. Suprojektuoti oro ištraukimo ventiliatorių VI-N.2 pastogėje laboratorijos patalpoms Nr. 2-24 ir 2-25 (patalpos Nr. 2-24 ir 2-25 jungiamos į vieną patalpą);
10. Esamus ventiliatorius VI-5 ir VI-7 patalpose Nr. 2-29 ir 2-30 iškelti į pastogę;

Projekte pateikiami vėdinimo sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

1.7. Esama situacija

Administracinio pastato I (išskyrus patalpą Nr. 1-3) ir II aukštų administracinių patalpų vėdinimo sistemos įrenginiai (patalpose Nr. 1-6 ir 1-24) ir vėdinimo sistemos priklausiniai, prastos būklės, todėl atskirų elementų (difuzorių, sklendžių ir t.t.) panaudojimas po pastato vėdinimo sistemos paprastojo remonto nėra tikslingas.

Administracinio pastato I aukšto laboratorijos patalpai Nr. 1-3 ir II a. laboratorijos patalpoms skirtas oro tiekimo ventiliatoriaus VT-5 būklė labai prasta. Oro ištraukimo ventiliatoriaus VI-10 būklė labai prasta.

Administracinio pastato II aukšto laboratorijos patalpų vėdinimo sistemos įrenginiai:

- VI-8 oro ištraukimo ventiliatorius – tinkamas naudoti;
- VI-9 oro ištraukimo ventiliatorius – tinkamas naudoti;
- VI-11 oro ištraukimo ventiliatorius – tinkamas naudoti;
- VI-12 oro ištraukimo ventiliatorius – tinkamas naudoti.

PRO_1119-TDP-V-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	13	0

2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI. VĖDINIMAS

2.1. R-1 vėdinimo sistema

Administracinio pastato I (išskyrus patalpą Nr. 1-3) ir II aukštų administracinėms patalpoms vėdinimo poreikiams užtikrinti, suprojektuotas vėdinimo įrenginys R-1 su plokšteliniu rekuperacijos bloku, įrengiamas I aukšto techninėje patalpoje Nr. 1-24. Įrenginio sudedamosios dalys:

- 2 vnt. EC ventiliatoriai (3f/400V);
- ISO ePM1 60% / ISO ePM10 60% klasės filtrai tiekiamam ir šalinam orui;
- Plokštelinis rekuperacijos blokas;
- Vandeninis oro šildytuvas 20,2 kW šiluminės galios prie 60°C/40°C temperatūrų. Pamaišymo mazgo aprišimo schema pateikiama projekto grafiniuose dalyje;
- 4 vnt. elektrinės uždarymo sklendės oro paėmimui, oro išmetimui, oro padavimui ir oro ištraukimui;
- Lankstūs intarpai pajungimams;
- Gamyklinė valdymo automatika;
- Izoliuotas korpusas.

Projektinis tiekiamo į patalpas ir ištraukimo iš patalpų oro srautas +3439/-3439 m³/h. Ant oro padavimo ortakijų (2vnt.) suprojektuoti 2 vnt. anglies filtrai (žiūrėti Grafinę dalį). Oro padavimas – per apvalius lubinius difuzorius, oro ištraukimas – apvalius difuzorius ir per ortakines ištraukimo groteles. Triukšmo sklaidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio suprojektuoti triukšmo slopintuvai. Didžiausi galimi triukšmo lygiai už slopintuvų:

- Į patalpų pusę ≤34 dB(A);
- Į lauko pusę ≤50 dB(A).

Vėdinimo įrenginio apsauga nuo užšalimo

Vėdinimo įrenginys – su plokšteliniu rekuperacijos bloku. Apsaugai nuo rekuperatoriaus bloko užšalimo, vėdinimo įrenginys komplektuojamas su rekuperatoriaus bloko apylankine sklende, kuria bus kontroliuojama išmetamo oro temperatūra, valdant šalto lauko oro srautą per rekuperacijos bloką. Atsitirpinimo režimas vykdomas automatiškai, pagal gamintojo gamyklinė valdymo automatikoje iš anksto suprogramuotą algoritmą.

Atsitirpinimo metu sumažės rekuperuojama šiluminė energija, todėl bus reikalingas didesnis šilumos kiekis oro už rekuperatoriaus bloko sušildymui iki projektinės temperatūros (tiekiamas į patalpas oras). Žemiau pateikiamas kaloriferio šiluminės galios apskaičiavimas prie atsitirpinimo režimo.

Šildymo kaloriferio galios apskaičiavimas

Vėdinimo įrenginio šildymo kaloriferis parenkamas prie maksimalaus šilumos poreikio, esant atsitirpinimo režimui.

Lentelė 6. R-1 vėdinimo įrenginio šildymo kaloriferio galios apskaičiavimas

Rodiklis			1	2	3	4	5
Temperatūra	t	°C	-23,0	2,5	20,0	20,0	2,0
Santykinis drėgnumas	φ	%	70%	7%	2%	50%	100%
Aboliuti drėgmė	x	g/kg	0,3	0,3	0,3	7,4	4,4
Entalpija	h	kJ/kg	-22,4	3,4	21,1	38,9	13,1
Tankis	ρ	kg/m ³	1,39	1,26	1,19	1,18	1,26
Rasos taško temperatūra	tv	°C	-20,4	-2,5	6,3	15,1	13,1
Faktinis oro srautas	Vs	m ³ /h	2 965	3 268	3 475	3 514	3 283
Nominalus oro srautas	Vn	Nm ³ /h	3 439	3 439	3 439	3 439	3 439
Šiluminė (+) /šalčio (-) galia	P	kW		29,6	20,2		-29,6
Vandens išgarinimas	qw	kg/h		0,0	0,0		-12,2

Skaičiavimo rezultatai:

- 1 – šviežaus oro padavimas žiemos metu;
- 2 – šviežus oras po rekuperacijos (perduodama šiluminė galia lygi galiai stulpelyje 5);
- 3 – šviežus oras po vandeninio šildytuvo (užduotis +20°C);
- 4 – iš patalpų ištraukiamas oras prieš rekuperatorių;
- 5 – iš patalpų ištraukiamas oras už rekuperacijos bloko (atsitirpinimo metu temperatūra ne žemesnė, kaip +2°C).

Rezultatas – reikalinga vėdinimo įrenginio kaloriferio šiluminė galia 20,2 kW.

Vėdinimo sistemos R-1 ortakynas izoliuojamas:

PRO_1119-TDP-V-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	13	0

- Oro paėmimo ortakis 30 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST);
- Oro išmetimo ortakis 30 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST);

Oro paėmimas suprojektuotas per lauko groteles pastato lauko sienoje.

Oro išmetimas suprojektuotas per lauko groteles pastato lauko sienoje.

Ugnies vožtuvai projektuojami ortakiuose kertančiuose pastato perdangas.

Gaisro metu vėdinimo įrenginys sustabdomas.

2.2. R-2 vėdinimo sistema

Administracinio pastato II aukšto laboratorijos patalpoms vėdinimo poreikiams užtikrinti, suprojektuotas vėdinimo įrenginys R-2 su plokšteliniu rekuperacijos bloku, įrengiamas II aukšto techninėje patalpoje Nr. 2-29. Įrenginio sudedamosios dalys:

- 2 vnt. EC ventiliatoriai (1f/230V);
- ISO ePM1 60% / ISO ePM10 60% klasės filtrai tiekiamam ir šalinam orui;
- Plokštelinis rekuperacijos blokas;
- Vandeninis oro šildytuvas 7,2 kW šiluminės galios prie 60°C/40°C temperatūrų. Pamaišymo mazgo aprišimo schema pateikiama projekto grafiniėje dalyje;
- 4 vnt. elektrinės uždarymo sklendės oro paėmimui, oro išmetimui, oro padavimui ir oro ištraukimui;
- Lankstūs intarpai pajungimams;
- Gamyklinė valdymo automatika;
- Izoliuotas korpusas.

Projektinis tiekiamo į patalpas ir ištraukimo iš patalpų oro srautas +1224/-1224 m³/h. Ant oro padavimo ortakio (1vnt.) suprojektuotas 1 vnt. anglies filtras (žiūrėti Grafinę dalį). Oro padavimas – per apvalius lubinius difuzorius, oro ištraukimas – apvalius difuzorius. Triukšmo sklidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio suprojektuoti triukšmo slopintuvai. Didžiausi galimi triukšmo lygiai už slopintuvų:

- Į patalpų pusę ≤34 dB(A);
- Į lauko pusę ≤50 dB(A).

Vėdinimo įrenginio apsauga nuo užšalimo

Vėdinimo įrenginys – su plokšteliniu rekuperacijos bloku. Apsaugai nuo rekuperatoriaus bloko užšalimo, vėdinimo įrenginys komplektuojamas su rekuperatoriaus bloko apylankine sklende, kuria bus kontroliuojama išmetamo oro temperatūra, valdant šalto lauko oro srautą per rekuperacijos bloką. Atsitirpinimo režimas vykdomas automatiškai, pagal gamintojo gamykline valdymo automatikoje iš anksto suprogramuotą algoritmą.

Atsitirpinimo metu sumažės rekuperuojama šiluminė energija, todėl bus reikalingas didesnis šilumos kiekis oro už rekuperatoriaus bloko sušildymui iki projektinės temperatūros (teikiamas į patalpas oras). Žemiau pateikiamas kaloriferio šiluminės galios apskaičiavimas prie atsitirpinimo režimo.

Šildymo kaloriferio galios apskaičiavimas

Vėdinimo įrenginio šildymo kaloriferis parenkamas prie maksimalaus šilumos poreikio, esant atsitirpinimo režimui.

Lentelė 7. R-1 vėdinimo įrenginio šildymo kaloriferio galios apskaičiavimas

Rodiklis			1	2	3	4	5
Temperatūra	t	°C	-23,0	2,5	20,0	20,0	2,0
Santykinis drėgnumas	φ	%	70%	7%	2%	50%	100%
Aboliuti drėgmė	x	g/kg	0,3	0,3	0,3	7,4	4,4
Entalpija	h	kJ/kg	-22,4	3,4	21,1	38,9	13,1
Tankis	ρ	kg/m ³	1,39	1,26	1,19	1,18	1,26
Rasos taško temperatūra	tv	°C	-20,4	-2,5	6,3	15,1	13,1
Faktinis oro srautas	Vs	m ³ /h	1 055	1 163	1 237	1 251	1 168
Nominalus oro srautas	Vn	Nm ³ /h	1 224	1 224	1 224	1 224	1 224
Šiluminė (+) /šalčio (-) galia	P	kW		10,5	7,2		-10,5
Vandens išgarinimas	qw	kg/h		0,0	0,0		-4,3

Skaičiavimo rezultatai:

1 – šviežaus oro padavimas žiemos metu;

2 – šviežus oras po rekuperacijos (perduodama šiluminė galia lygi galiai stulpelyje 5);

3 – šviežus oras po vandeninio šildytuvo (užduotis +20°C);

PRO_1119-TDP-V-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	13	0

- 4 – iš patalpų ištraukiamas oras prieš rekuperatorių;
 5 – iš patalpų ištraukiamas oras už rekuperacijos bloko (atsitirpinimo metu temperatūra ne žemesnė, kaip +2°C).

Rezultatas – reikalinga vėdinimo įrenginio kalorifero šiluminė galia 7,2 kW.

Vėdinimo sistemos R-2 ortakynas izoliuojamas:

- Oro paėmimo ortakis 30 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST);
- Oro išmetimo ortakis 30 mm elastomerine izoliacija (analogas K-FLEX ST);

Oro paėmimas suprojektuotas per lauko groteles pastato lauko sienoje.

Oro išmetimas suprojektuotas per lauko groteles pastato lauko sienoje.

Gaisro metu vėdinimo įrenginys sustabdomas.

2.3. VT-N.1 vėdinimo sistema

Administracinio pastato I aukšto laboratorijos patalpai Nr. 1-3 ir II aukšto laboratorijos patalpoms skirta oro tiekimo esama sistema VT-5. II aukšto laboratorijos patalpoms skirta oro tiekimo esamos sistemos VT-5 atšaka aklinama I aukšto patalpoje Nr. 1-6. VT-5 sistema II aukšte demontuojama. Esamo VT-5 ventiliatoriaus būklė labai prasta, todėl jis yra demontuojamas patalpoje Nr. 1-6 ir vietoje jo suprojektuotas VT-N.1 oro tiekimo ventiliatorius skirtas tik I aukšto laboratorijos patalpai Nr. 1-3. VT-N.1 ventiliatorius prijungiamas prie esamos VT-5 sistemos ortakio, kuris suprojektuotas patalpai Nr. 1-3 (žiūrėti Grafinę dalį).

VT-N.1 oro tiekimo ventiliatorius – išcentrinis ventiliatorius (3f/400V).

Projektinis tiekiamo į patalpas oro srautas +1500 m³/h. Oro padavimas – per esamas sienines groteles. Triukšmo sklaidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio suprojektuoti triukšmo slopintuvai. Didžiausias galimas triukšmo lygis už slopintuvų:

- Į patalpų pusę ≤40 dB(A);

Vėdinimo įrenginio valdymas

Vėdinimo sistema suprojektuota pastovaus oro srauto – nepertraukimai šalinamas oro srautas.

Gaisro metu vėdinimo įrenginys sustabdomas.

2.4. VT-N.2 vėdinimo sistema

Administracinio pastato II aukšto laboratorijos patalpoms Nr. 2-24 ir 2-25 skirta kompensacinio oro tiekimo sistema VT-N.2. VT-N.2 oro tiekimo įrenginys kompensacinio oro tiekimo – oro tiekimo kamera, suprojektuota pastogės patalpoje. Projektinis tiekiamo į patalpas oro srautas +3540 m³/h. Ant oro padavimo ortakio suprojektuoti 2 vnt. anglies filtrai (žiūrėti Grafinę dalį). Oro padavimas – per apvalius lubinius difuzorius. Triukšmo sklaidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio suprojektuotas triukšmo slopintuvas. Didžiausias galimas triukšmo lygis už slopintuvo:

- Į patalpų pusę ≤34 dB(A).

Vandeninis oro šildytuvas 33,4 kW šiluminės galios prie 60°C/40°C temperatūrų. Pamaišymo mazgo aprišimo schema pateikiama projekto grafinėje dalyje.

Vėdinimo įrenginio valdymas

Vėdinimo sistemos veikimas priklausomas nuo patalpoje Nr. 2-24 ir 2-25 esančių traukos spintų veikimo, t.y. įjungus traukos spintas įjungiama kompensacinio oro tiekimo kamera.

Ugnies vožtuvai projektuojami ortakiuose kertančiuose pastato perdangas.

Gaisro metu vėdinimo įrenginys sustabdomas.

2.5. VT-N.5 vėdinimo sistema

Administracinio pastato II aukšto laboratorijos patalpai Nr. 2-4 skirta kompensacinio oro tiekimo sistema VT-N.5. VT-N.5 oro tiekimo įrenginys kompensacinio oro tiekimo – oro tiekimo kamera, suprojektuota pastogės patalpoje. Projektinis tiekiamo į patalpas oro srautas +1400 m³/h. Ant oro padavimo ortakio suprojektuotas 1 vnt. anglies filtras (žiūrėti Grafinę dalį). Oro padavimas – per apvalius lubinius difuzorius. Triukšmo sklaidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio suprojektuotas triukšmo slopintuvas. Didžiausias galimas triukšmo lygis už slopintuvo:

- Į patalpų pusę ≤34 dB(A).

Vandeninis oro šildytuvas 17,9 kW šiluminės galios prie 60°C/40°C temperatūrų. Pamaišymo mazgo aprišimo schema pateikiama projekto grafinėje dalyje.

Vėdinimo įrenginio valdymas

Vėdinimo sistemos veikimas priklausomas nuo patalpoje Nr. 2-4 esančių traukos spintų veikimo, t.y. įjungus traukos spintas įjungiama kompensacinio oro tiekimo kamera.

PRO_1119-TDP-V-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	13	0

Ugnies vožtuvai projektuojami ortakiuose kertančiuose pastato perdangas.
Gaisro metu vėdinimo įrenginys sustabdomas.

2.6. VT-N.7 vėdinimo sistema

Administracinio pastato II aukšto laboratorijos patalpai Nr. 2-5 skirta kompensacinio oro tiekimo sistema VT-N.7. VT-N.7 oro tiekimo įrenginys kompensacinio oro tiekimo – oro tiekimo kamera, suprojektuota pastogės patalpoje. Projektinis tiekiamo į patalpas oro srautas +2550 m³/h. Ant oro padavimo ortakių suprojektuoti 2 vnt. anglies filtrai (žiūrėti Grafinę dalį). Oro padavimas – per apvalius lubinius difuzorius. Triukšmo sklaidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio suprojektuotas triukšmo slopintuvas. Didžiausias galimas triukšmo lygis už slopintuvo:

- Į patalpų pusę ≤ 34 dB(A).

Vandeninis oro šildytuvas 30,6 kW šiluminės galios prie 60°C/40°C temperatūrų. Pamaišymo mazgo aprišimo schema pateikiama projekto grafinėje dalyje.

Vėdinimo įrenginio valdymas

Vėdinimo sistemos veikimas priklausomas nuo patalpoje Nr. 2-5 esančių traukos spintų veikimo, t.y. įjungus traukos spintas įjungama kompensacinio oro tiekimo kamera.

Ugnies vožtuvai projektuojami ortakiuose kertančiuose pastato perdangas.

Gaisro metu vėdinimo įrenginys sustabdomas.

2.7. VT-N.8 vėdinimo sistema

Administracinio pastato II aukšto laboratorijos patalpai Nr. 2-2 skirta kompensacinio oro tiekimo sistema VT-N.8. VT-N.8 oro tiekimo įrenginys kompensacinio oro tiekimo – oro tiekimo kamera, suprojektuota pastogės patalpoje. Projektinis tiekiamo į patalpas oro srautas +1700 m³/h. Ant oro padavimo ortakio suprojektuotas 1 vnt. anglies filtras (žiūrėti Grafinę dalį). Oro padavimas – per apvalius lubinius difuzorius. Triukšmo sklaidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio suprojektuotas triukšmo slopintuvas. Didžiausias galimas triukšmo lygis už slopintuvo:

- Į patalpų pusę ≤ 34 dB(A).

Vandeninis oro šildytuvas 21,8 kW šiluminės galios prie 60°C/40°C temperatūrų. Pamaišymo mazgo aprišimo schema pateikiama projekto grafinėje dalyje.

Vėdinimo įrenginio valdymas

Vėdinimo sistemos veikimas priklausomas nuo patalpoje Nr. 2-2 esančių traukos spintų veikimo, t.y. įjungus traukos spintas įjungama kompensacinio oro tiekimo kamera.

Ugnies vožtuvai projektuojami ortakiuose kertančiuose pastato perdangas.

Gaisro metu vėdinimo įrenginys sustabdomas.

2.8. VT-N.9 vėdinimo sistema

Administracinio pastato II aukšto laboratorijos patalpai Nr. 2-26 skirta kompensacinio oro tiekimo sistema VT-N.8. VT-N.8 oro tiekimo įrenginys kompensacinio oro tiekimo – oro tiekimo kamera, suprojektuota pastogės patalpoje. Projektinis tiekiamo į patalpas oro srautas +3540 m³/h. Ant oro padavimo ortakių suprojektuoti 2 vnt. anglies filtrai (žiūrėti Grafinę dalį). Oro padavimas – per apvalius lubinius difuzorius. Triukšmo sklaidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio suprojektuotas triukšmo slopintuvas. Didžiausias galimas triukšmo lygis už slopintuvo:

- Į patalpų pusę ≤ 34 dB(A).

Vandeninis oro šildytuvas 33,4 kW šiluminės galios prie 60°C/40°C temperatūrų. Pamaišymo mazgo aprišimo schema pateikiama projekto grafinėje dalyje.

Vėdinimo įrenginio valdymas

Vėdinimo sistemos veikimas priklausomas nuo patalpoje Nr. 2-26 esančių traukos spintų veikimo, t.y. įjungus traukos spintas įjungama kompensacinio oro tiekimo kamera.

Ugnies vožtuvai projektuojami ortakiuose kertančiuose pastato perdangas.

Gaisro metu vėdinimo įrenginys sustabdomas.

2.9. VT-N.11 vėdinimo sistema

Administracinio pastato II aukšto laboratorijos patalpai Nr. 2-1 skirta kompensacinio oro tiekimo sistema VT-N.11. VT-N.11 oro tiekimo įrenginys kompensacinio oro tiekimo – oro tiekimo kamera, suprojektuota pastogės patalpoje. Projektinis tiekiamo į patalpas oro srautas +950 m³/h. Ant oro padavimo ortakio suprojektuotas 1 vnt. anglies filtras (žiūrėti Grafinę dalį). Oro padavimas – per apvalius lubinius difuzorius.

PRO_1119-TDP-V-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	13	0

Triukšmo sklidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio suprojektuotas triukšmo slopintuvas. Didžiausias galimas triukšmo lygis už slopintuvo:

- Į patalpų pusę ≤ 34 dB(A).

Vandeninis oro šildytuvas 12,2 kW šiluminės galios prie 60°C/40°C temperatūrų. Pamaišymo mazgo aprišimo schema pateikiama projekto grafinėje dalyje.

Vėdinimo įrenginio valdymas

Vėdinimo sistemos veikimas priklausomas nuo patalpoje Nr. 2-1 esančios traukos spintos veikimo, t.y. įjungus traukos spintą įjungiama kompensacinio oro tiekimo kamera.

Ugnies vožtuvai projektuojami ortakiuose kertančiuose pastato perdangas.

Gaisro metu vėdinimo įrenginys sustabdomas.

2.10. VT-N.12 vėdinimo sistema

Administracinio pastato II aukšto laboratorijos patalpai Nr. 2-3 skirta kompensacinio oro tiekimo sistema VT-N.12. VT-N.12 oro tiekimo įrenginys kompensacinio oro tiekimo – oro tiekimo kamera, suprojektuota pastogės patalpoje. Projektinis tiekiamo į patalpas oro srautas +3600 m³/h. Ant oro padavimo ortakių suprojektuoti 2 vnt. anglies filtrai (žiūrėti Grafinę dalį). Oro padavimas – per apvalius lubinius difuzorius. Triukšmo sklidimo ortakiais sumažinimui, prie vėdinimo įrenginio suprojektuotas triukšmo slopintuvas. Didžiausias galimas triukšmo lygis už slopintuvo:

- Į patalpų pusę ≤ 34 dB(A).

Vandeninis oro šildytuvas 33,4 kW šiluminės galios prie 60°C/40°C temperatūrų. Pamaišymo mazgo aprišimo schema pateikiama projekto grafinėje dalyje.

Vėdinimo įrenginio valdymas

Vėdinimo sistemos veikimas priklausomas nuo patalpoje Nr. 2-3 esančių traukos spintų veikimo, t.y. įjungus traukos spintas įjungiama kompensacinio oro tiekimo kamera.

Ugnies vožtuvai projektuojami ortakiuose kertančiuose pastato perdangas.

Gaisro metu vėdinimo įrenginys sustabdomas.

2.11. VI-N.1 vėdinimo sistema

Administracinio pastato I aukšto laboratorijos patalpoje Nr. 1-3 esamai traukos spintos esamos oro ištraukimo sistemos VI-5 ventiliatorius prasto būklės, todėl VI-5 visa sistema su priklausiniais yra demontuojama. Esamo VI-5 ventiliatoriaus vieta patalpoje Nr. 2-29. VI-N.1 oro ištraukimo įrenginys – kanalinis ventiliatorius, suprojektuotas patalpoje Nr. 1-3. Projektinis ištraukimo iš patalpos oro srautas -1500 m³/h. Oro ištraukimo ortakis jungimas prie esamos traukos spintos ištraukimo (žiūrėti Grafinę dalį).

Vėdinimo įrenginio valdymas

Vėdinimo sistema suprojektuota pastovaus oro srauto – nepertraukimai šalinamas oro srautas.

Gaisro metu vėdinimo įrenginys sustabdomas.

2.12. VI-N.2 vėdinimo sistema

Administracinio pastato II aukšto laboratorijos patalpose Nr. 2-24 ir 2-25 (sujungiamos patalpos) esamai traukos spintai ir naujai statomai traukos spintai suprojektuota oro ištraukimo sistema VI-N.2. VI-N.2 oro ištraukimo įrenginys – išcentrinis ventiliatorius, suprojektuotas pastogėje. Projektinis ištraukimo iš patalpos oro srautas -3550 m³/h (žiūrėti Grafinėje dalyje). Oro ištraukimo ortakiai jungiami prie esamos traukos spintos ir naujai įrengiamos traukos spintos pagal visus traukos spintos gamintojo reikalavimus.

Vėdinimo įrenginio valdymas

Ugnies vožtuvai projektuojami ortakiuose kertančiuose pastato perdangas.

Vėdinimo sistemos veikimas nuo traukos spintų naudojimo.

Gaisro metu vėdinimo įrenginys sustabdomas.

2.13. VI-5 vėdinimo sistema

Administracinio pastato II aukšto laboratorijos patalpai Nr. 2-4 esamoms traukos spintoms esamos oro ištraukimo sistemos VI-5 ventiliatoriaus būklė – tinkamas naudoti, todėl VI-5 ventiliatorius iškeliamas į pastogę. Esamo VI-5 ventiliatoriaus vieta patalpoje Nr. 2-29. Oro ištraukimo ortakis jungimas prie esamų traukos spintų ištraukimo ortakių (žiūrėti Grafinę dalį). Oro išmetimas per stogą.

Vėdinimo įrenginio valdymas

Esamos vėdinimo sistemos valdymas lieka esamas.

Ugnies vožtuvai projektuojami ortakiuose kertančiuose pastato perdangas.

PRO_1119-TDP-V-AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	13	0

Gaisro metu vėdinimo įrenginys sustabdomas.

2.14. VI-7 vėdinimo sistema

Administracinio pastato II aukšto laboratorijos patalpai Nr. 2-5 esamoms traukos spintoms esamos oro ištraukimo sistemos VI-5 ventiliatoriaus būklė – tinkamas naudoti, todėl VI-5 ventiliatorius iškeliamas į pastogę. Esamo VI-5 ventiliatoriaus vieta patalpoje Nr. 2-29. Oro ištraukimo ortakis jungimas prie esamų traukos spintų ištraukimo ortakių (žiūrėti Grafinėje dalyje). Oro išmetimas per stogą.

Vėdinimo įrenginio valdymas

Esamos vėdinimo sistemos valdymas lieka esamas.

Ugnies vožtuvai projektuojami ortakiuose kertančiuose pastato perdangas.

Gaisro metu vėdinimo įrenginys sustabdomas.

2.15. B-1 vėdinimo sistema

Techninėse patalpose Nr. 1-5 ir 1-6 oro ištraukimas vyksta buitinio ventiliatoriaus pagalba, oro pritekėjimas vykdomas natūralus per ne mažesniu, kaip 1,5 cm tarpu tarp durų varčios apačios ir grindų arba durų apačioje įrengtas groteles.

Techninių patalpų oro ištraukimo įrenginiai – B-1, kurie suprojektuoti:

1-5 patalpoje – 27 m³/h prie 50 Pa;

1-6 patalpoje – 26 m³/h prie 50 Pa.

Vėdinimo įrenginio valdymas

Vėdinimo sistema suprojektuota pastovaus oro srauto – nepertraukimai šalinamas oro srautas.

Gaisro metu vėdinimo įrenginys sustabdomas.

Bendra pastaba vėdinimo sistemoms – traukos spintų naudojimas negali būti ilgesnis nei 2 valandos per darbo dieną.

2.16. Vėdinimo sistemų sąrašas su aptarnaujamomis patalpomis

Lentelė 8. Vėdinimo sistemų sąrašas su aptarnaujamomis patalpomis

Aptarnaujamos patalpos Nr.	Sistema		Oro kiekis, m³/h	
	Tiekimas	Šalinimas	Tiekimas	Šalinimas
1-3	VT-N.1	VI-N.1	1500	1500
2-1	VT-N.11	VI-11	950	950
2-2	VT-N.8	VI-8	1700	1700
2-3	VT-N.12	VI-12	3600	3600
2-4	VT-N.5	VI-5	1400	1400
2-5	VT-N.7	VI-7	2550	2550
2-24 – 2-25	VT-N.2	VI-N.2	3540	3540
2-26	VT-N.9	VI-9	3550	3550
Vėdinimo įrenginiai su rekuperacija				
I aukštas, išskyrus 1-3 – 1-6 patalpas II aukšto 2-6 – 2-17 ir 2-33 patalpos	R-1		3439	3439
II aukšto 2-1 – 2-5 ir 2-18 – 2-32 patalpos	R-2		1224	1224
Buitiniai ventiliatoriai				
1-5	natūralus	B-1.1	natūralus	27
1-6	natūralus	B-1.1	natūralus	26

3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI. ŠILUMOS TIEKIMAS Į VĖDINIMO ĮRENGINIUS

Šilumos tiekimas į vėdinimo įrenginius suprojektuotas atskiru kontūru, kuriuo šiluminė energija tiekama iš techninės patalpos Nr. 1-6 (toliau Projekte – vėdinimo kontūras).

Vėdinimo kontūras – dvivamzdė sistema, terpė – vanduo+ propilenglikolis 35%. Vėdinimo kontūro vamzdžiai – plonasieniai iš išorės cinkuoti vamzdeliai, iš techninės patalpos Nr. 1-6 suprojektuotas į patalpą Nr. 1-5 ir joje stovų kyla iki pastogės.

Vėdinimo kontūras į vėdinimo įrenginį R-1 klojami I aukšto palubėje ir tvirtinami prie statybinių konstrukcijų. Reikalingose vietose įrengiami posūkiai tam, kad būtų kompensuojamas temperatūrinis vamzdžių pailgėjimas.

PRO_1119-TDP-V-AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	13	0

Vėdinimo kontūras į vėdinimo įrenginį R-2 klojami II aukšto palubėje ir tvirtinami prie statybinių konstrukcijų. Reikalingose vietose įrengiami posūkiai tam, kad būtų kompensuojamas temperatūrinis vamzdžių pailgėjimas.

Vėdinimo kontūras į vėdinimo įrenginius VT-N.2, VT-N.5, VT-N.7, VT-N.8, VT-N.9, VT-N.11 ir VT-N.12 klojami prie pastogės grindų ir tvirtinami prie statybinių konstrukcijų. Reikalingose vietose įrengiami posūkiai tam, kad būtų kompensuojamas temperatūrinis vamzdžių pailgėjimas. Vėdinimo kontūras papildomai apsaugomas, todėl įrengiamas šarve.

Vėdinimo agregatai komplektuojamas su vandeniniu šilumokaičiu, kuriuo bus sušildomas oras žiemos metu. Prie įrenginių suprojektuoti vandeninės sekcijos aprišimo mazgai. Vandeninių sekcijų aprišimo schemas ir techniniai duomenys pateikiami Projekto grafiniėje dalyje.

Visi vėdinimo kontūro vamzdynai izoliuojami šilumine izoliacija – akmens vatos kevalai su antikondensacine danga. Patalpose klojamų vamzdynų šiluminės izoliacijos storis – 20 mm, kadangi skaičiuojama, jog 90% šiluminių nuostolių per vamzdynų sienelės bus panaudojama naudingai.

Lentelė 9. Vėdinimo kontūro parametrai

Terpė	Vanduo + propilenglikolis 35%	Mato vnt.
Vėdinimo kontūro galia	210,1	kW
Maksimalus leistinas slėgis P_s	4,0	bar
Maksimali leistina temperatūra T_s	70	°C
Darbinis slėgis P_d	2,4	bar
Bandomasis slėgis ($1,43 \times P_s$)	5,7	bar
Darbinės kontūro temperatūros	60/40	°C
Kontūro debitas	3,0	m ³ /h
Kontūro tūris	458	l
Kontūro statinis slėgis	1,0	bar
Kontūro hidraulinis pasipriešinimas	49,8	kPa
Vamzdynas	19,8	kPa
Dvieigis vožtuvas V-VT-N.6	25,0	kPa
Filtrai	5	kPa

Lentelė 10. Šilumos gamybos ir tiekimo sistemų temperatūros ir slėgiai

Sistemų temperatūros ir slėgiai				
Kontūras	Pirminis kontūras		Vėdinimo kontūras	
Žymėjimas	T1	T2	T11	T21
Didžiausia leistina temperatūra (T_s)	110°C		70°C	
T darbinė (T_d)	110°C	50°C	60°C	40°C
Didžiausias leistinas slėgis (P_s)	6 bar	5 bar	4 bar	
P darbinis (P_d)	6,0 bar	5,0 bar	2,4 bar	
Bandomasis slėgis (P_b)	8,6 bar		5,7 bar	
DN	32		65	
Terpė	Nudruskintas vanduo		Vanduo + propilenglikolis 35%	

Lentelė 11. Slėgių skirtumai šilumos punkto įvade

Sezonas	$\Delta P_{\min}$, kPa	$\Delta P_{\max}$, kPa
Šildymo	100	100

Lentelė 12. Šilumos punkto pirminio kontūro (miesto šilumos tinklai) hidraulinis skaičiavimas ir vožtuvų parinkimas

Pirminis kontūras (šilumos tinklai)					
	Slėgis, bar	Leidžiamas slėgio perkrytis, bar	Srautas, m ³ /h	Apskaičiuotas KVS, m ³ /h	Parenkamas KVS, m ³ /h
Šildymo režimas					
T1 įvadas į pastatą	6,00		3,01		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,05			
Vamzdyno, ventilių DP		0,10			
T1 prieš temp. vožt.	5,85				
Temperatūrinis vožtuvas V-1		0,55	3,01	4,06	6,3

PRO_1119-TDP-V-AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	13	0

Šilumokaitis HE-1		0,30			
T2 išvadas iš pastato	5,00				
Parenkamas vožtuvas V-1	DN25 G1 1/4 " A, KVS=6,3. Pavara 230V, 300N, eiga 5mm, greitis 14 s/mm.				

Lentelė 13. Vožtuvų patikrinimas, kai vožtuvo reguliavimo ribos 1:50

Parinkto dvieigio vožtuvo (V-2) maksimalus srautas	10,45	-
Parinkto dvieigio vožtuvo (V-2) minimalus srautas	0,21	Tinkamas

Pastatui šiluminė energija tiekama TTV-1/1 / TGV-1/1 šilumos tinklais. Pastato vėdinimo kontūras projektuojamas pagal nepriklausoma schemą, per plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-1. Šilumokaitis 210,1 kW galios, plokštelės pagamintos iš nerūdijančio plieno 316L. Vėdinimo kontūras priverstinės cirkuliacijos, kuri atliekama cirkuliaciniu vėdinimo kontūro siurbliu S-1, 10,0 m³/h, H=7,5 m vandens stulpas. Kontūro ruošiamo šilumnešio temperatūra valdoma vožtuvu V-1, kai užduotis – pagal lauko temperatūros grafiką. Cirkuliacinis siurblys – pastovaus slėgio palaikymo.

TTV-1/1 / TGV-1/1 esamas įvadas į pastatą DN32. Įvado diametras pakankamas esamo šilumokaičio ir naujai projektuojamo vėdinimo kontūro poreikiams tenkinti.

Šilumos gamybos ir paskirstymo sistema bus valdoma automatinio šilumos valdymo bloku AVB-1. Valdiklyje galima programuoti kontūrų kreives, stebėti srautų temperatūras, atlikti vožtuvo pavaros pramankštinimą, sudaryti paros, savaitinius grafikus.

Nepriklausomo vėdinimo kontūro tūrio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai, šilumos punkte įrengiamas 40l talpos išsiplėtimo indas I.I-1 su pradiniu užpildymu 2,4 bar.

Lentelė 14. Išsiplėtimo indo skaičiavimas

Nr.	Rodiklis	Žymėjimas	Vertė	Mato vnt.
Išeities duomenys				
1	Didžiausia leistina temperatūra	Ts	70	°C
2	Šildymo sistemos tūris	Vsist	485	l
3	Statinis slėgis	Pst	1,0	bar
4	Apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis	Pe	4,0	bar
Išsiplėtimo indo skaičiavimas				
5	Išsiplėtimo koeficientas	e	1,7	%
6	Išsiplėtimo tūris	Ve	8,3	l
7	Vandens rezervas 0,5% sistemos tūrio	Vrezerv	3,0	l
8	Minimalus išsiplėtimo indo tūris	Vindo	20,9	l
9	Parenkamas išsiplėtimo indas	Vn	40,0	l
10	Pradinis išsiplėtimo indo slėgis	Pprad	2,4	bar
11	Sistemos užpildymo slėgis	Pužpild	2,4	bar

Išsiplėtimo indas turi būti montuojami su specialia rakinama uždarymo armatūra tam, kad per klaidą jos nebūtų galima uždaryti.

Įrengiama nauja armatūra: trišakiai, sklendės, filtrai, uždarymo ventiliai, atbuliniai vožtuvai, manometrai, termometrai.

Techninė patalpa Nr. 1-6 turi atitikti taisyklių „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ reikalavimus:

Patalpoje turi būti užtikrinama 0,5 karto/h oro kaita, o santykinis drėgnumas <75%. Patalpoje vėdinimas atliekamas esama vėdinimo sistema.

Patalpoje turi būti įrengiamas trapas.

Patalpoje įrengiami ne mažiau, kaip 2 šviestuvai. Apšvietimas ties apskaitos ir valdymo prietaisais turi būti >150 lx. Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50 V ir 220 V arba 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (1 priedo 16 punktas).

Durys iš techninė patalpa Nr. 1-6 turi atsiderinti į išorę.

3.1. Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai

Prieš atliekant darbus techninė patalpoje Nr. 1-6, pirmiausia reikia paruošti techninę patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“.

Transportavimo montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata.

PRO_1119-TDP-V-AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	13	0

Prieš montavimo darbus turi būti patikrinta techninė patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi būti vėdinimas. Griežtai draudžiama pradėti virinimo darbus, jei neužtikrintas patalpos vėdinimas. Uždujintose patalpose negalima naudoti elektrinių grąžtų ir kitų kibirkščiavimą sukeliančių įrankių. Vykdam darbus, kur gali būti dujų, negalima rūkyti ir naudotis atvira ugnimi.

Įrangos transportavimui naudoti automobilius, krautuvus, ratukus ar kitas priemones, kad būtų palengvintas žmogaus darbas ir nepažeista darbuotojų sauga ir sveikata.

Elektros įrenginių montavimas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

3.2. Aplinkos apsauga

Vėdinimo kontūro statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos. Vamzdynais transportuojamas termofikacinis vanduo neskleidžia triukšmo, todėl papildomos statinio apsaugos nuo triukšmo priemonės nenumatomos. Izoliavimo gaminiams naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus. Nevartoti asbesto turinčių medžiagų.

4. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI. VĖSINIMAS

4.1. Vėsinimo įrenginių techniniai duomenys

Lentelė 15. Vėsinimo sistemų techninės charakteristikos

Aptarnaujamos sistemos Nr.	Aptarnaujamos patalpos pavadinimas	Įrenginio tipas	Kiekis	Šaldymo galia, kW
VT-N.2	Patalpos Nr. 2-24 ir 2-25	Šalčio mašina	1	13,8
VT-N.5	Patalpos Nr. 2-4	Šalčio mašina	1	5,4
VT-N.7	Patalpos Nr. 2-5	Šalčio mašina	1	9,9
VT-N.8	Patalpos Nr. 2-2	Šalčio mašina	1	6,6
VT-N.9	Patalpos Nr. 2-26	Šalčio mašina	1	13,8
VT-N.11	Patalpos Nr. 2-1	Šalčio mašina	1	3,7
VT-N.12	Patalpos Nr. 2-3	Šalčio mašina	1	14,0

Vėsinimo sistemose naudojamas šaltnešis – freonas R410A, GWP vertė 2088.

Lentelė 16. Oro kondicionavimo sistemų parametrai

Sistema	Sistemos terpė	Terpės grupė	GWP, tCO ₂ / metus	Didžiausias leistinas slėgis P _s , bar	Didžiausia leistina temperatūra T _s , °C
Oro kondicionavimo sistemos	Freonas R410A	2	2088	42,0	70

4.2. Vėsinimo sistemų aprašymas

Administracinio pastato laboratorijos patalpoms skirtos kompensacinio oro tiekimo sistemos, kurios šiltuoju metu laiku tieks vėsinamą orą į laboratorijas. Laboratorijų vėsinimui suprojektuotos vėsinimo sistemos sudarytos iš šalčio mašinų (išorinio įrenginio), freoninių vėdinimo vėsinimo sekcijų (vidinio įrenginio) ir vėdinimo įrenginio valdymo blokų (išsiplėtimo vožtuvai).

Išorinis įrenginys montuojamas ant žemės šalia pastato ant specialios laikančiosios konstrukcijos.

Vidinis įrenginys montuojamas paduodamo ortakio kanale, šalia oro padavimo kameros pastogėje suprojektuotas šalčio mašinos valdymo blokas. Komplekte su lašų gaudytuvu ir vonele, nuo kurios nuvedamas ir pajungiamas kondensatas į artimiausią nuotekų stovą per atbulinį vožtuvą.

Vidinis ir išorinis įrenginys jungiami lanksčiais variniais, izoliuotais vamzdeliais.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. BENDRIEJI REIKALAVIAMAI

TURINYS

1.1.	Techniniai reikalavimai projektavimui ir gamybai.....	1
1.2.	Reikalavimai kokybei.....	1
1.3.	Kontrolė ir bandymai.....	2
1.4.	Techninė dokumentacija.....	2

1.1. Techniniai reikalavimai projektavimui ir gamybai

Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima: projektavimą, konstravimą, gamybą, tiekimą, įrenginių montavimą ir montavimo priežiūrą, antikorozinę apsaugą, šiluminę izoliaciją, techninę dokumentaciją (brėžinius, eksploatavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus bei instrukcijas), paleidimą bei derinimą, atsarginių dalių, būtinų katilinės įrenginių garantiniam laikotarpiui, tiekimą.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrenginių gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jeigu įrenginių gamybai, montavimo operacijoms yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis šiais dokumentais. Jeigu tokių dokumentų nėra, reikia vadovautis šiomis techninėmis specifikacijomis.

Pateikdamas įrenginių specifikacijas tiekėjas (rangovas) privalo nurodyti jų technines charakteristikas ir duomenis su projekciniais našumais, pralaidumais, galiomis ir slėgio perkryčiais.

Tiekiami įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui atvirame lauke, turi būti atsparūs vietovės kritinėms temperatūroms (vietovės kritinės temperatūros: $-36,4 \div +35,0^{\circ}\text{C}$).

Įrenginių pagrindinių elementų atsparumo skaičiavimai turi atitikti arba viršyti Lietuvos Respublikoje galiojančias normas ir reikalavimus.

Rangovas, teikdamas konkurso pasiūlymą statybos montavimo darbams atlikti, privalo įvertinti, kad techniniame projekte galimi nenumatyti darbai bei medžiagos.

Bet kokie nesutapimai tarp Projekto dokumentų vertinami šiuo prioritetu: Techninės specifikacijos, aiškinamasis raštas, brėžiniai, sąnaudų žiniaraščiai.

Darbų rengimo metu atsiradę Techninio projekto pakeitimai privalo būti aktualizuojami, atnaujinant Techninį projektą (išleidžiant atnaujintą Techninio projekto laidą).

Už šio projekto apimtyse įrengiamų sistemų tinkamą veikimą atsako Rangovas. Visus nukrypimus nuo techninio darbo projekto derinti su techninio darbo projekto autoriumi. Apie pakeitimus turi būti pranešama raštu, nurodant jų priežastį. Taip pat turi būti pateiktas išlaidų sąrašas bei pakeitimo įtaka kitų sistemų progresui. Sumontuotų sistemų išpildomuosius brėžinius rengia rangovas ir derina su projekto autoriumi ir užsakovu. Rangovas privalo sukomplektuoti visą vėdinimo ir oro kondicionavimo medžiagų ir įrengimų dokumentaciją valstybine kalba ir perduoti ją užsakovui ir/ar naudotojui.

1.2. Reikalavimai kokybei

Tiekėjas (rangovas) privalo nurodyti atitinkamus standartus (LST, ISO, EN...) arba atitikmenis, kurie pilnai apima projektavimą, gamybą, paviršių apsaugą, šiluminę izoliavimą, dokumentus, tikrinimą, bandymus ir garantijas.

Tiekėjas (rangovas) turi glaustai nurodyti taikomų kokybės sistemų reikalavimus kaip, pavyzdžiui, aprašyta LST EN ISO 9001:2015 serijoje ar pan. Tiekėjas (rangovas) turi pažymėti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

Visa įranga turi turėti CE ženklą, visi vamzdinių elementai – gaminio sertifikatą.

0	2025-01	Statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt				Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj., vėdinimo sistemų paprastojo remonto projektas Adresas: Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj.
34791	PDV	A. Lekstutis		2025-01	Dokumento pavadinimas
34191	PDA	J. Bružienė		2025-01	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. BENDRIEJI REIKALAVIAMAI
Etapas	Statytojas				Žymuo
LT	AB „ORLEN LIETUVA“				PRO_1119-TDP-V-TS.BR
					Lapas
					Lapų
					1 2

1.3. Kontrolė ir bandymai

Pirkėjas (statytojas) turi teisę gamybos metu tiekėjo (rangovo) patalpose darbo valandomis tikrinti ir išbandyti medžiagas ir atliekamo darbo kokybę, tikrinti visų įrenginių, kuriuos pagal kontraktą tieks tiekėjas, gamybos eigą. Jeigu dalis įrenginių yra gaminama kitose patalpose, tiekėjas (rangovas) turi sudaryti užsakovui galimybę apsilankyti tose patalpose ir patikrinti bei išbandyti įrenginius. Tačiau tai neatleidžia tiekėjo (rangovo) nuo atsakomybės už defektus eksploatuojant įrenginius.

Gamintojo patalpose turi būti atlikti įrenginių bandymai pagal atitinkamus standartus ir žemiau pateiktus reikalavimus.

Pagrindinių perkamų priemonių individualūs bandymai gali būti pakeisti tipiniais bandymais, jeigu tam pritaria pirkėjas (statytojas).

Tipiniai bandymai privalo būti atlikti pagal pripažintus standartus, pateikiant bandymų dokumentaciją ir rezultatus, kuriems pritaria pripažinta nepriklausoma instancija.

Slėginiai įrenginiai turi būti išbandyti, atliekant slėgio bandymus pagal galiojančias normas. Galutinis įrenginių bandymas atliekamas kartu su derinimu. Derinimo bandymus turi atlikti tiekėjas (rangovas).

1.4. Techninė dokumentacija

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 savaičių bėgyje po kontrakto 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;

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.

PRO_1119-TDP-V-TS.BR	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. VĖDINIMAS

Šios Techninės specifikacijos skirtos projektuojamo pastato vėdinimo sistemoms (įranga, gaminiai, medžiagos, darbai).

TURINYS

1.1.	R-1 Vėdinimo įrenginys su priešpriešinių srautų rekuperacija.....	2
1.2.	R-2 Vėdinimo įrenginys su rotacine rekuperacija	3
1.3.	VI-N.1 Kanalinis ventiliatorius	4
1.4.	VI-N.2 Išcentrinis ventiliatorius	5
1.5.	VT-N.1 Išcentrinis ventiliatorius	5
1.6.	B-1 Buitinis oro šalinimo ventiliatorius	5
1.7.	VT-N.11 Oro tiekimo kamera	5
1.8.	VT-N.8 Oro tiekimo kamera	6
1.9.	VT-N.12 Oro tiekimo kamera	6
1.10.	VT-N.5 Oro tiekimo kamera	7
1.11.	VT-N.7 Oro tiekimo kamera	7
1.12.	VT-N.2 ir VT-N.9 Oro tiekimo kamera.....	8
1.13.	SL-1 Triukšmo slopintuvai vėdinimo įrenginiui R-1	8
1.14.	SL-2 Triukšmo slopintuvai vėdinimo įrenginiui R-2	8
1.15.	SL-VT.N Triukšmo slopintuvai oro padavimo kameroms VT-N.....	9
1.16.	AF-1 Anglies filtras	9
2.	Techniniai reikalavimai medžiagoms ir gaminiams	9
2.1.	Ortakiai (išskyrus ištraukiamųjų ortakių iš laboratorijų).....	9
Gamyba ir montavimas.....		9
Ortakių tipai. Stačiakampiai ortakiai		10
Ortakių tipai. Spiraliniai ortakiai		10
Ortakių tipai. Lankstūs ortakiai		11
2.1.1 Ortakiai (ištraukiamieji ortakiai iš laboratorijų)		11
Gamyba ir montavimas.....		11
Ortakių tipai. Stačiakampiai ortakiai		12
Ortakių tipai. Spiraliniai ortakiai		12
Ortakių tipai. Lankstūs ortakiai		13
2.2.	Apvalūs oro padavimo – šalinimo difuzoriai.....	13
2.3.	Pratekėjimo grotelės lauko durims	13
2.4.	Pratekėjimo grotelės sienoje	13
2.5.	Lauko oro grotelės	13
2.6.	Reguliavimo sklendės.....	14
2.7.	Uždarymo sklendės su pavara	14
2.8.	Atbuliniai vožtuvai	14
2.9.	Ugnies vožtuvai	14
2.10.	Oro išleidimo stogelis.....	14
2.11.	Izoliacija vėdinimo ortakiams	14
Ortakių šiluminis, prieškondensacinis izoliavimas.....		14
3.	Techniniai reikalavimai darbams.....	15
3.1.	Vėdinimo sistemų ir ortakių montavimas.....	15
3.2.	Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas.....	15

0	2025-01	Statybai							
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)							
Atestato Nr.	PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt				Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj., vėdinimo sistemų paprastojo remonto projektas Adresas: Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj.				
	34791	PDV	A. Lekstutis		2025-01	Dokumento pavadinimas		Laida	
	34191	PDA	J. Bružienė		2025-01	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. VĖDINIMAS		0	
Etapas	Statytojas				Žymuo			Lapas	Lapų
LT	AB „ORLEN LIETUVA“				PRO_1119-TDP-V-TS.V			1	16

TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRANGAI

1.1. R-1 Vėdinimo įrenginys su priešpriešinių srautų rekuperacija

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro tiekimo-šalinimo įrenginys su priešpriešinių srautų rekuperatoriumi, 2 EC tipo ventiliatoriais, kasetiniais filtrais, elektrinėmis uždarymo sklendėmis. Vertikalus vidaus išpildymo.
2.	Įrenginio išvystomas tiekiamo oro srautas	3439 m ³ /h prie 500 Pa
3.	Įrenginio išvystomas šalinamo oro srautas	3439 m ³ /h prie 500 Pa
4.	SPI esant projektiniam oro srautui	≤1,25 W/m ³ /h
5.	Šilumograža	≥75%
6.	Fazės/įtampa	3f/400V
7.	Įrenginio instaliuota galia	4,0 kW
8.	Svoris	680 kg
9.	Korpuso stiprumo klasė (standumas) pagal LST EN 1886	Klasė D1 arba aukštesnė
10.	Šilumos laidumo klasė pagal LST EN 1886	Klasė T3 arba aukštesnė
11.	Korpuso šilumos tilteliai pagal LST EN 1886	Klasė TB2
12.	Korpuso medžiagų atsparumas ugniai pagal LST EN 13501	A1 arba A2 s1 d0
13.	Rekuperatorius	
14.	Tipas	Priešpriešinių srautų
15.	Šildymo kaloriferis	
15.1.	Tipas	Vandeninis
15.2.	Šiluminė galia	≥ 20,2 kW
15.3.	Hidraulinis pasipriešinimas	20,0 kPa
15.4.	Darbiniai parametrai Pd/Td	2,4 / 60 °C
15.5.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	70 °C
15.6.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	4,0
16.	Tiekiamo oro filtras	
17.	Tipas	Kišeninis
17.1.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1	ISO ePM1 60%
17.2.	Matmenys	Pagal LST EN 15805
17.3.	Oro greičio klasė pagal LST EN 13053	V3
18.	Šalinamo oro filtras	
18.1.	Tipas	Kišeninis
18.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1	ISO ePM10 60%
18.3.	Matmenys	Pagal LST EN 15805
18.4.	Oro greičio klasė pagal LST EN 13053	V3
19.	Uždarymo sklendė su pavara	
19.1.	Tipas	Plunksninė, su elektrine ON/OFF pavara
19.2.	Medžiaga	Nurodo gamintojas
19.3.	Pavaros sukimo momentas	Nurodo gamintojas
20.	Akustiniai duomenys	
20.1.	Suminis į aplinką sklindžiamas triukšmas 3 m atstumu	≤50dB (A)
20.2.	Triukšmo lygis į ortakyną	nespecifikuojamas. Žr. reikalavimus triukšmo lygiui už triukšmo slopintuvų
Valdymo automatikos komplektacija		
18.	Komplektinis valdymo pultelis	Rankinis ventkamos parametru nustatymas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
19.	Jutikliai ir pavaros	Jutikliai: 1. Tiekiamo oro temperatūros jutiklis; 2. Lauko oro temperatūros jutiklis; 3. Išmetamo oro temperatūros jutiklis; 4. Lauko oro už rekuperatoriaus temperatūros jutiklis; 5. Grįžtančio vandens temperatūros jutiklis; Pavaros: 1. Lauko oro sklendės pvara; 2. Išmetamo oro sklendės pvara; 3. Paduodamo oro sklendės pvara; 4. Ištraukiamo oro sklendės pvara; 5. Oro srauto valdymo reguliavimo pvara;
20.	Valdymo funkcijos	1. Tiekiamo, šalinimo oro kiekio valdymas; 2. Paros, savaitgalio grafiko sudarymo funkcija;
21.	Parametrų atvaizdavimas	Visų jutiklių ir pavarų signalų parametrų atvaizdavimas
22.	Apsauginės funkcijos	1. Apsauga nuo vandeninio šildytuvo užšalimo; 2. Oro paėmimo / oro išmetimo / oro tiekimo / oro ištraukimo sklendžių uždarymas sustojus vėdinimo įrenginiui; 3. Vėdinimo įrenginio stabdymas kilus gaisrui;
23.	Analogas	Komfovent Verso CF 5000 V C5

1.2. R-2 Vėdinimo įrenginys su rotacine rekuperacija

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro tiekimo-šalinimo įrenginys su priešpriešinių srautų rekuperatoriumi, 2 EC tipo ventiliatoriais, kasetiniais filtrais, elektrinėmis uždarymo sklendėmis. Vertikalus vidaus išpildymo.
2.	Įrenginio išvystomas tiekiamo oro srautas	1224 m ³ /h prie 500 Pa
3.	Įrenginio išvystomas šalinamo oro srautas	1224 m ³ /h prie 500 Pa
4.	SPI esant projektiniam oro srautui	≤1,25 W/m ³ /h
5.	Šilumograža	≥75%
6.	Fazės/įtampa	1f/230V
7.	Įrenginio instaliuota galia	1,4 kW
8.	Svoris	250 kg
9.	Korpuso stiprumo klasė (standumas) pagal LST EN 1886	Klasė D1 arba aukštesnė
10.	Šilumos laidumo klasė pagal LST EN 1886	Klasė T3 arba aukštesnė
11.	Korpuso šilumos tilteliai pagal LST EN 1886	Klasė TB2
12.	Korpuso medžiagų atsparumas ugniai pagal LST EN 13501	A1 arba A2 s1 d0
13.	Rekuperatorius	
14.	Tipas	Priešpriešinių srautų
15.	Šildymo kaloriferis	
15.1.	Tipas	Vandeninis
15.2.	Šiluminė galia	≥ 7,2 kW
15.3.	Hidraulinis pasipriešinimas	20,0 kPa
15.4.	Darbiniai parametrai Pd/Td	2,4 / 60 °C
15.5.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	70 °C
15.6.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	4,0
16.	Tiekiamo oro filtras	
17.	Tipas	Kišeninis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
17.1.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1	ISO ePM1 60%
17.2.	Matmenys	Pagal LST EN 15805
17.3.	Oro greičio klasė pagal LST EN 13053	V3
18.	Šalinamo oro filtras	
18.1.	Tipas	Kišeninis
18.2.	Klasė pagal LST EN ISO 16890-1	ISO ePM10 60%
18.3.	Matmenys	Pagal LST EN 15805
18.4.	Oro greičio klasė pagal LST EN 13053	V3
19.	Uždarymo sklendė su pavara	
19.1.	Tipas	Plunksninė, su elektrine ON/OFF pavara
19.2.	Medžiaga	Nurodo gamintojas
19.3.	Pavaros sukimo momentas	Nurodo gamintojas
20.	Akustiniai duomenys	
20.1.	Suminis į aplinką skleidžiamas triukšmas 3 m atstumu	≤50dB (A)
20.2.	Triukšmo lygis į ortakyną	nespecifikuojamas. Žr. reikalavimus triukšmo lygiui už triukšmo slopintuvų
Valdymo automatikos komplektacija		
24.	Komplektinis valdymo pultelis	Rankinis ventkamos parametru nustatymas
25.	Jutikliai ir pavara	Jutikliai: 1. Tiekiamo oro temperatūros jutiklis; 2. Lauko oro temperatūros jutiklis; 3. Išmetamo oro temperatūros jutiklis; 4. Lauko oro už rekuperatoriaus temperatūros jutiklis; 5. Grįžtančio vandens temperatūros jutiklis; Pavara: 1. Lauko oro sklendės pavara; 2. Išmetamo oro sklendės pavara; 3. Paduodamo oro sklendės pavara; 4. Ištraukiamo oro sklendės pavara 5. Oro srauto valdymo reguliavimo pavara;
26.	Valdymo funkcijos	1. Tiekiamo, šalinimo oro kiekio valdymas; 2. Paros, savaitgalio grafiko sudarymo funkcija;
27.	Parametru atvaizdavimas	Visu jutikliu ir pavaru signalu parametru atvaizdavimas
28.	Apsauginės funkcijos	1. Apsauga nuo vandeninio šildytuvo užšalimo; 2. Oro paėmimo / oro išmetimo / oro tiekimo / oro ištraukimo sklendžių uždarymas sustojus vėdinimo įrenginiui; 3. Vėdinimo įrenginio stabdymas kilus gaisrui;
29.	Analogas	Komfovent Verso CF 2300 U C5

1.3. VI-N.1 Kanalinis ventiliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Kanalinis oro ištraukimo ventiliatorius
2.	Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas	1500 m³/h prie 250 Pa
3.	Ventiliatoriaus tipas	AC arba EC
4.	Ventiliatoriaus el. galia	0,5 kW
5.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	1f/230V/50Hz
6.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP44
7.	Apsaugos klasė	F
8.	Svoris	50 kg
9.	Korozijos klasė	C3
10.	Sandarumo klasė	C

11.	Triukšmo lygis	≤40 dB(A)
12.	Valdymas	Nuolatinis veikimas
13.	Apsauginės funkcijos	Vėdinimo įrenginio stabdymas kilus gaisrui
14.	Analogas	Systemair MUB 042 00EV sileo Multibox

1.4. VI-N.2 Išcentrinis ventiliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Išcentrinis oro ištraukimo ventiliatorius
2.	Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas	3550 m ³ /h prie 450 Pa
3.	Ventiliatoriaus tipas	AC arba EC
4.	Ventiliatoriaus el. galia	1,5 kW
5.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	3f/400V/50Hz
6.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP44
7.	Apsaugos klasė	F
8.	Triukšmo lygis	≤50 dB(A)
9.	Svoris	90 kg
10.	Valdymas	Ventiliatoriaus įjungimas/išjungimas nuo patalpose Nr. 2-24 ir 2-25 traukos spintų veikimo
11.	Apsauginės funkcijos	Vėdinimo įrenginio stabdymas kilus gaisrui
12.	Analogas	Systemair PRF355D4

1.5. VT-N.1 Išcentrinis ventiliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Išcentrinis oro tiekimo ventiliatorius
2.	Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas	1500 m ³ /h prie 200 Pa
3.	Ventiliatoriaus tipas	AC arba EC
4.	Ventiliatoriaus el. galia	0,4 kW
5.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	3f/400V/50Hz
6.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP44
7.	Apsaugos klasė	F
8.	Triukšmo lygis	≤50 dB(A)
9.	Svoris	15 kg
10.	Valdymas	Nuolatinis veikimas
11.	Apsauginės funkcijos	Vėdinimo įrenginio stabdymas kilus gaisrui
12.	Analogas	Systemair CT 250-4

1.6. B-1 Buitinis oro šalinimo ventiliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Buitinis oro šalinimo ventiliatorius
2.	Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas	26 - 27 m ³ /h prie 50 Pa
3.	Ventiliatoriaus tipas	AC arba EC
4.	Ventiliatoriaus el. galia	0,05 kW
5.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	1f/230V/50Hz
6.	SPI	0,26 W/m ³ /h
7.	Svoris	3 kg
8.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP54
9.	Reikalavimai valdymui	Palaikoma <80% santykinė patalpos drėgmė
10.	Analogas	Systemair BF 100HTX

1.7. VT-N.11 Oro tiekimo kamera

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro tiekimo kamera

2.	Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas	950 m ³ /h prie 450 Pa
3.	Ventiliatoriaus tipas	AC arba EC
4.	Ventiliatoriaus el. galia	0,3 kW
5.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	1f/230V/50Hz
6.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP44
7.	Apsaugos klasė	F
8.	Triukšmo lygis	≤50 dB(A)
9.	Svoris	46 kg
10.	Šildymo kaloriferis	
11.	Tipas	Vandeninis
12.	Šiluminė galia	≥ 12,2 kW
13.	Hidraulinis pasipriešinimas	20,0 kPa
14.	Darbiniai parametrai Pd/Td	2,4 / 60 °C
15.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	70 °C
16.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	4,0
17.	Valdymas	Ventiliatoriaus įjungimas/išjungimas nuo patalpoje Nr. 2-1 traukos spintos veikimo
18.	Apsauginės funkcijos	Vėdinimo įrenginio stabdymas kilus gaisrui
19.	Analogas	Komfovent Verso S 1300 F C5

1.8. VT-N.8 Oro tiekimo kamera

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro tiekimo kamera
2.	Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas	1700 m ³ /h prie 450 Pa
3.	Ventiliatoriaus tipas	AC arba EC
4.	Ventiliatoriaus el. galia	0,4 kW
5.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	1f/230V/50Hz
6.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP44
7.	Apsaugos klasė	F
8.	Triukšmo lygis	≤50 dB(A)
9.	Svoris	73 kg
10.	Šildymo kaloriferis	
11.	Tipas	Vandeninis
12.	Šiluminė galia	≥ 21,8 kW
13.	Hidraulinis pasipriešinimas	20,0 kPa
14.	Darbiniai parametrai Pd/Td	2,4 / 60 °C
15.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	70 °C
16.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	4,0
17.	Valdymas	Ventiliatoriaus įjungimas/išjungimas nuo patalpoje Nr. 2-2 traukos spintos veikimo
18.	Apsauginės funkcijos	Vėdinimo įrenginio stabdymas kilus gaisrui
19.	Analogas	Komfovent Verso S 3000 F C5

1.9. VT-N.12 Oro tiekimo kamera

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro tiekimo kamera
2.	Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas	3600 m ³ /h prie 450 Pa
3.	Ventiliatoriaus tipas	AC arba EC
4.	Ventiliatoriaus el. galia	0,7 kW
5.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	3f/400V/50Hz
6.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP44
7.	Apsaugos klasė	F
8.	Triukšmo lygis	≤50 dB(A)
9.	Svoris	130 kg

10.	Šildymo kaloriferis	
11.	Tipas	Vandeninis
12.	Šiluminė galia	$\geq 33,4$ kW
13.	Hidraulinis pasipriešinimas	20,0 kPa
14.	Darbiniai parametrai Pd/Td	2,4 / 60 °C
15.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	70 °C
16.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	4,0
17.	Valdymas	Ventiliatoriaus įjungimas/išjungimas nuo patalpoje Nr. 2-3 traukos spintų veikimo
18.	Apsauginės funkcijos	Vėdinimo įrenginio stabdymas kilus gaisrui
19.	Analogas	Komfovent Verso S 3000 F C5

1.10.VT-N.5 Oro tiekimo kamera

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro tiekimo kamera
2.	Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas	1400 m ³ /h prie 450 Pa
3.	Ventiliatoriaus tipas	AC arba EC
4.	Ventiliatoriaus el. galia	0,4 kW
5.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	1f/230V/50Hz
6.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP44
7.	Apsaugos klasė	F
8.	Triukšmo lygis	≤ 50 dB(A)
9.	Svoris	73 kg
10.	Šildymo kaloriferis	
11.	Tipas	Vandeninis
12.	Šiluminė galia	$\geq 17,9$ kW
13.	Hidraulinis pasipriešinimas	20,0 kPa
14.	Darbiniai parametrai Pd/Td	2,4 / 60 °C
15.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	70 °C
16.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	4,0
17.	Valdymas	Ventiliatoriaus įjungimas/išjungimas nuo patalpoje Nr. 2-4 traukos spintų veikimo
18.	Apsauginės funkcijos	Vėdinimo įrenginio stabdymas kilus gaisrui
19.	Analogas	Komfovent Verso S 3000 F C5

1.11.VT-N.7 Oro tiekimo kamera

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro tiekimo kamera
2.	Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas	2550 m ³ /h prie 450 Pa
3.	Ventiliatoriaus tipas	AC arba EC
4.	Ventiliatoriaus el. galia	0,7 kW
5.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	3f/400V/50Hz
6.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP44
7.	Apsaugos klasė	F
8.	Triukšmo lygis	≤ 50 dB(A)
9.	Svoris	130 kg
10.	Šildymo kaloriferis	
11.	Tipas	Vandeninis
12.	Šiluminė galia	$\geq 30,6$ kW
13.	Hidraulinis pasipriešinimas	20,0 kPa
14.	Darbiniai parametrai Pd/Td	2,4 / 60 °C
15.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	70 °C
16.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	4,0

17.	Valdymas	Ventiliatoriaus įjungimas/išjungimas nuo patalpoje Nr. 2-5 traukos spintų veikimo
18.	Apsauginės funkcijos	Vėdinimo įrenginio stabdymas kilus gaisrui
19.	Analogas	Komfovent Verso S 3000 F C5

1.12.VT-N.2 ir VT-N.9 Oro tiekimo kamera

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro tiekimo kamera
2.	Ventiliatoriaus išvystomas šalinamo oro srautas	3540 m ³ /h prie 450 Pa
3.	Ventiliatoriaus tipas	AC arba EC
4.	Ventiliatoriaus el. galia	0,7 kW
5.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	3f/400V/50Hz
6.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP44
7.	Apsaugos klasė	F
8.	Triukšmo lygis	≤50 dB(A)
9.	Svoris	130 kg
10.	Šildymo kaloriferis	
11.	Tipas	Vandeninis
12.	Šiluminė galia	≥ 33,4 kW
13.	Hidraulinis pasipriešinimas	20,0 kPa
14.	Darbiniai parametrai Pd/Td	2,4 / 60 °C
15.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	70 °C
16.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	4,0
17.	Valdymas	Ventiliatoriaus įjungimas/išjungimas nuo patalpoje Nr. 2-5 traukos spintų veikimo
18.	Apsauginės funkcijos	Vėdinimo įrenginio stabdymas kilus gaisrui
19.	Analogas	Komfovent Verso S 3000 F C5

1.13.SL-1 Triukšmo slopintuvai vėdinimo įrenginiui R-1

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Apvalus
2.	Matmenys	D500, L=1250
3.	Oro srautas	3439 m ³ /h
4.	Pasipriešinimas	Iki 25 Pa
5.	Triukšmo lygis už padavimo ir ištraukimo slopintuvų	≤ 34 dB(A)
6.	Triukšmo lygis prieš paėmimo ir išmetimo slopintuvų	≤ 50 dB(A)
7.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN ISO 5135:2020 LST EN ISO 7235:2010

1.14.SL-2 Triukšmo slopintuvai vėdinimo įrenginiui R-2

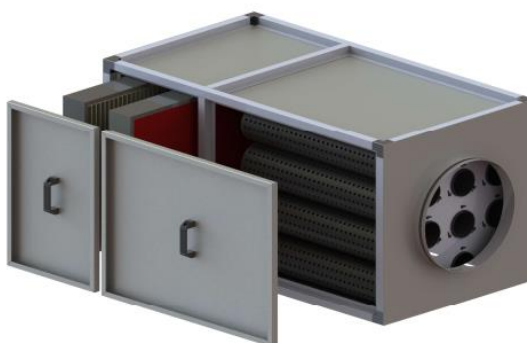
Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Apvalus
2.	Matmenys	D315, L=1250
3.	Oro srautas	1224 m ³ /h
4.	Pasipriešinimas	Iki 25 Pa
5.	Triukšmo lygis už padavimo ir ištraukimo slopintuvų	≤ 34 dB(A)
6.	Triukšmo lygis prieš paėmimo ir išmetimo slopintuvų	≤ 50 dB(A)
7.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN ISO 5135:2020 LST EN ISO 7235:2010

1.15.SL-VT.N Triukšmo slopintuvai oro padavimo kameroms VT-N

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Stačiakampis
2.	Matmenys	400x400, 800x400, L=1250
3.	Oro srautas	Iki 3600 m ³ /h
4.	Pasipriešinimas	Iki 25 Pa
5.	Triukšmo lygis už padavimo ir ištraukimo slopintuvų	≤ 34 dB(A)
6.	Triukšmo lygis prieš paėmimo ir išmetimo slopintuvų	≤ 50 dB(A)
7.	Atitikimas darniesiems standartams	LST EN ISO 5135:2020 LST EN ISO 7235:2010

1.16.AF-1 Anglies filtras

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Anglies filtras
2.	Matmenys	670x670, L=1200
3.	Oro srautas	Iki 2400 m ³ /h
4.	Pasipriešinimas	Iki 295 Pa
5.	Analogas	Ecofiltras EKO AC



2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS IR GAMINIAMS

2.1. Ortakiai (išskyrus ištraukiamųjų ortakių iš laboratorijų)

Gamyba ir montavimas

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, vėdinimo įrenginių ir pan. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitokiais išmatavimais (nesumažinant ortakio skerspjūvio ploto), jeigu pakeitimo esmė yra pagrindžiama. Ortakių sandarumo klasė B.

Bendrojo vėdinimo (oro tiekimo, šalinimo) sistemų apvalūs ir stačiakampiai ortakiai, jungtys, tvirtinimo detalės turi būti pagaminti iš plieninės cinkuotos skardos, atsižvelgus į nurodymus:

- LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“;
- LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“;
- LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“;
- LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“;
- LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“;

PRO_1119-TDP-V-TS.V	Lapas	Lapų	Laida
	9	16	0

- LST EN 10142:2000 „Mažaanglių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos“;
- LST EN 10143:2000 „Plieno juostos ir lakštai su lydaline metalo danga. Matmenų ir formos nuokrypiai“;
- LST EN 10147:2000 „Konstrukcinių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga. Techninės tiekimo sąlygos“;
- LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“;
- LST L EN 12097:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą“.

Apvalūs ir stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami su apkabomis, laikikliais ar atraminiais žiedais, pagamintais iš cinkuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002). Ortakių tinklas eksploatavimo metu prižiūrimas, panaudojant įrengtas priemones LST EN 12097:2006. Ortakiai, montuojami oro šalinimo sistemoje, šalinančioje teršalus, dūmų šalinimo sistemose, turi būti gaminami pagal B sandarumo klasės reikalavimus (LST EN 12237:2003). Stačiakampio skerspjuvio ortakiai turi būti išbandomi pagal reikalavimus LST EN 1507:2006. Montuojant apvaliųjų ortakių movinius sujungimus, ortakių sujungimai turi būti sandarinami termotimpomis. Montuojant stačiakampių ortakių flanšinius sujungimus, jie turi būti sandarinami 3,0 mm storio guminėmis tarpinėmis. Horizontalių ir vertikalinių ortakių tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų elementai išdėstomi 3-4 metrų atstumu. Horizontaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Kai ortakio skersmuo arba stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė mažesnė kaip 400 mm, ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 4 m. Kai stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė didesnė kaip 400 mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 3 metrai. Vertikalčiai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpai. Ortakiai prie ventiliatorių ir vėdinimo įrenginių turi būti jungiami minkštais tarpais. Ortakiai tvirtinami prie patalpos palubės su montuojamomis juostelėmis iš cinkuoto plieno lakštų, (LST EN 10147:2000). 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. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis.

Ortakių tipai. Stačiakampiai ortakiai

Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų				
Kraštinės ilgis, mm	Nominalus lakšto storis, mm	Be sąvarų ir skersinių jungimų, mm	Su sąvaromis ir skersiniais jungimais, mm	Min. kampuotis tarpinėms standumo briaunoms, mm
Iki 400	0,75	neribota	neribota	nėra
401-600	1,00	1500	neribota	25x25x3
601-800	1,25	1500	2000	25x25x3
801-1000	1,25	1200	1500	25x25x3
1001-1500	1,50	800	1200	40x40x4
1501-2250	1,50	800	800	40x40x4
2251-3000	1,50	600	600	50x50x5

Stačiakampio skerspjuvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos. Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 500 mm pločio turi būti jungiamos „C“ formos profiliais. Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami prie konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje.

Ilgesnės dalies ilgis ar skermuo, mm	Strypo skersmuo, mm	Laikiklis, mm	Maksimalus atstumas tarp atramų, mm
Iki 300 mm	8	20x3 plokščia	3000
301-600	8	25x25x3	3000
601-1000	10	40x40x4	2500
1001-1600	10	50x50x5	2500

Stačiakampiui šalinamojo oro ortakiui su ilgesniąja kraštine iki 300mm leidžiama taikyti 20 x 1 mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų. Tvirtinimo / pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) tarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų.

Ortakių tipai. Spiraliniai ortakiai

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

PRO_1119-TDP-V-TS.V	Lapas	Lapų	Laida
	10	16	0

Ortakio skersmuo, mm	Min. storis, mm
Iki 100	0,5
101-200	0,6
201-500	0,8
501-1000	1,0
1001-1600	1,25

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 tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvovės. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Apvalūs ortakiai turi būti tvirtinami prie konstrukcijų laikikliais. Apvaliam ortakiui iki 315 mm leidžiama taikyti 20 x 1mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų.

Laikikliai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų. Prieš užsakydamas medžiagas, Rangovas turi gauti Projektuotojo pritarimą dėl siūlomo spiralinių ortakių ir fasoninių detalių tipo.

Ortakių tipai. Lankstūs ortakiai

Konstrukcija - ortakis (perforuoto aliuminio/poliesterio laminatas + plieninė spiralė) ir išorinis apvalkalas (25 mm stiklo vata su aliuminio laminatu). Lankstus ortakis naudojamas difuzorių prijungimui. Standartinis Projekte numatytas lankstaus ortakio ilgis kiekvienam difuzoriui prijungti - ne mažiau, kaip 1,0 m. Lankstaus ortakio alkūnės lenkimo spindulys negali būti mažesnis už 1. Draudžiama lanksčiais ortakiais kirsti ugniasienes ir priešgaisrines pertvaras.

2.1.1 Ortakiai (ištraukiamieji ortakiai iš laboratorijų)

Gamyba ir montavimas

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, vėdinimo įrenginių ir pan. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitokiais išmatavimais (nesumažinant ortakio skerspjūvio ploto), jeigu pakeitimo esmė yra pagrindžiama. Ortakių sandarumo klasė B.

Ištraukiamieji ortakiai iš laboratorijų sistemų apvalūs ir stačiakampiai ortakiai, jungtys, tvirtinimo detalės turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno, atsižvelgus į nurodymus:

- LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“;
- LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“;
- LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“;
- LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“;
- LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“;
- LST EN 10143:2000 „Plieno juostos ir lakštai su lydaline metalo danga. Matmenų ir formos nuokrypiai“;
- LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“;
- LST L EN 12097:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą“.

Apvalūs ir stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami su apkabomis, laikikliais ar atraminiais žiedais, pagamintais iš cinkuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002). Ortakių tinklas eksploatavimo metu prižiūrimas, panaudojant įrengtas priemones LST EN 12097:2006. Ortakiai, montuojami oro šalinimo sistemoje, šalinančioje teršalus, dūmų šalinimo sistemose, turi būti gaminami pagal B sandarumo klasės reikalavimus (LST EN 12237:2003). Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti išbandomi pagal reikalavimus LST EN 1507:2006. Montuojant apvaliųjų ortakių movinius sujungimus, ortakių sujungimai turi būti sandarinami termotimpomis. Montuojant stačiakampių ortakių flanšinius sujungimus, jie turi būti sandarinami 3,0 mm storio guminėmis tarpinėmis. Horizontalių ir vertikalinių ortakių tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų elementai išdėstomi 3-4 metrų atstumu. Horizontaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Kai ortakio skersmuo

PRO_1119-TDP-V-TS.V	Lapas	Lapų	Laida
	11	16	0

arba stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė mažesnė kaip 400 mm, ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 4 m. Kai stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė didesnė kaip 400 mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 3 metrai. Vertikalieji montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpi. Ortakiai prie ventiliatorių ir vėdinimo įrenginių turi būti jungiami minkštais tarpais. Ortakiai tvirtinami prie patalpos palubės su montuojamomis juostelėmis iš cinkuoto plieno lakštų, (LST EN 10147:2000). Apsauga ir valymas: Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdinių ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis.

Ortakių tipai. Stačiakampiai ortakiai

Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų				
Kraštinės ilgis, mm	Nominalus lakšto storis, mm	Be sąvarų ir skersinių jungimų, mm	Su sąvaromis ir skersiniais jungimais, mm	Min. kampuotis tarpinėms standumo briaunoms, mm
Iki 400	0,75	neribota	neribota	nėra
401-600	1,00	1500	neribota	25x25x3
601-800	1,25	1500	2000	25x25x3
801-1000	1,25	1200	1500	25x25x3
1001-1500	1,50	800	1200	40x40x4
1501-2250	1,50	800	800	40x40x4
2251-3000	1,50	600	600	50x50x5

Stačiakampio skerspjuvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos. Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 500 mm pločio turi būti jungiamos "C" formos profiliais. Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami prie konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje.

Ilgesnės dalies ilgis ar skermuo, mm	Strypo skersmuo, mm	Laikiklis, mm	Maksimalus atstumas tarp atramų, mm
Iki 300 mm	8	20x3 plokščia	3000
301-600	8	25x25x3	3000
601-1000	10	40x40x4	2500
1001-1600	10	50x50x5	2500

Stačiakampiui šalinamojo oro ortakiui su ilgesniąja kraštine iki 300mm leidžiama taikyti 20 x 1 mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų. Tvirtinimo / pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) tarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų.

Ortakių tipai. Spiraliniai ortakiai

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

Ortakio skersmuo, mm	Min. storis, mm
Iki 100	0,5
101-200	0,6
201-500	0,8
501-1000	1,0
1001-1600	1,25

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 tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvori. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Apvalūs ortakiai turi būti tvirtinami prie konstrukcijų laikikliais. Apvaliam ortakiui iki 315 mm leidžiama taikyti 20 x 1mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų.

Laikikliai turi būti su gumos (dielektriko) tarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų. Prieš užsakydamas medžiagas, Rangovas turi gauti Projektuotojo pritarimą dėl siūlomo spiralinių ortakių ir fasoninių detalių tipo.

PRO_1119-TDP-V-TS.V	Lapas	Lapų	Laida
	12	16	0

Ortakių tipai. Lankstūs ortakiai

Konstrukcija - ortakis (perforuoto aliuminio/poliesterio laminatas + plieninė spiralė) ir išorinis apvalkalas (25 mm stiklo vata su aliuminio laminatu). Lankstus ortakis naudojamas difuzorių prijungimui. Standartinis Projekte numatytas lankstaus ortakio ilgis kiekvienam difuzoriui prijungti - ne mažiau, kaip 1,0 m. Lankstaus ortakio alkūnės lenkimo spindulys negali būti mažesnis už 1. Draudžiama lanksčiais ortakiais kirsti ugniasienes ir priešgaisrines pertvaras.

2.2. Apvalūs oro padavimo – šalinimo difuzoriai

Skirti oro tiekimui ir paskirstymui patalpose bei oro šalinimui iš patalpų. Difuzoriai – metaliniai arba plastikiniai, su reguliuojamu atidarymo tarpeliu ir akustiniu žiedu. **Prie ortakių difuzoriai jungiami lanksčiais izoliuotais, triukšmą slopinančiais ortakiais.**

2.3. Pratekėjimo grotelės lauko durims

Montuojamos lauko duryse. Skirtos oro pratekėjimui iš lauko į patalpas. Dažytos milteliniu būdu. Plunksnos orientuotos taip, kad grotelės būtų nepermatomos. Spalva turi būti derinama prie durų spalvos. Spalvą būtina suderinti su SA dalies autoriumi.

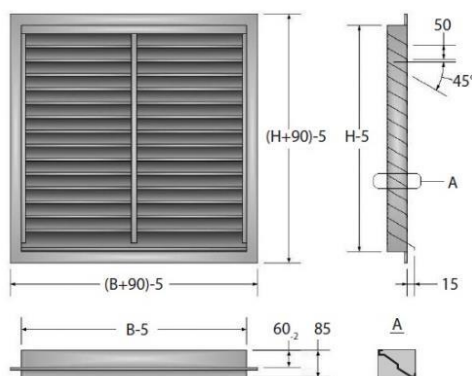
2.4. Pratekėjimo grotelės sienoje

Montuojamos sienoje. Skirtos oro pratekėjimui tarp gretimų patalpų. Dažytos milteliniu būdu. Plunksnos orientuotos taip, kad grotelės būtų nepermatomos. Spalva turi būti derinama prie durų spalvos. Spalvą būtina suderinti su SA dalies autoriumi.

2.5. Lauko oro grotelės

Taikytini reglamentai: LST EN 13141-5:2005 „Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentų/gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 5 dalis. Oro šalinimo virš stogo angų galiniai įtaisai“; LST EN 13181:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant smėlį“; LST EN 13030:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant lietu“.

Skirtos lauko oro paėmimui į vėdinimo sistemą ir oro išmetimo iš vėdinimo sistemos. Lauko grotų plunksnos yra sukonstruotos su trimis vertikaliais vandens kelio slenksčiais. Už plunksnų turi būti apsauginis tinklelis, skirtas atsitiktinai ore atsirandančių augalų lapų, paukščių plunksnų, ar kitokių lengvų daiktų atskyrimui nuo įtraukiamo į vėdinimo sistemą oro srauto. Lauko grotos: gaminamos iš 275 g/m² cinkuotų: DX51D markės lakštinio plieno, su Coarse 60% priešfiltrio ir tinklelio. Išardomos. Dažomos milteliniu būdu, pagal fasado RAL spalvą (derinama su Užsakovu).



Priešfiltrio paskirtis – lauko oro, tiekiamo į patalpą, išvalymui nuo stambesnių dulkių.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Klasifikacija	Kasetinis su stačiakampiu korpusu
2.	Filtro klasė	Coarse 60% (pagal LST EN ISO 16890-1:2017)
3.	Matmenys	Pagal lauko oro grotelių matmenis
4.	Taikytini reglamentai	LST EN ISO 16890-1:2017 „Oro filtrai, skirti bendrajam vėdinimui. 1 dalis. Techninės specifikacijos, reikalavimai ir klasifikavimo sistema pagal kietųjų dalelių sulaikymo efektyvumą (ePM) (ISO 16890-1:2016)“

2.6. Reguliavimo sklendės

Skirtos aerodinaminiam vėdinimo sistemos subalansavimui, keičiant pridarymo kampą. Valdymas išankstinio nustatymo. Korpusas pagamintas iš cinkuotos skardos, su guminėmis tarpinėmis. Valdymo rankena – lygiagrečiai uždarymo peteliškei.

2.7. Uždarymo sklendės su pavara

Skirtos vėdinimo sistemos dalies atkirtimui nuo likusios vėdinimo sistemos. **Pavara – su spyruokle**, 230V. Jungiama į vėdinimo sistemos valdiklį arba į atskirą valdiklį.

2.8. Atbuliniai vožtuvai

Atbuliniai vožtuvai užtikrina srauto judėjimą tik viena kryptimi. Susidarius slėgių skirtumui vožtuvo abiejose pusėse, plunksnos pakyla arba nusileidžia. Montuojami horizontaliose ortakyno dalyse, plunksnų darbinėjimosi ašį išlaikant vertikaliai. Pagaminti iš cinkuotos skardos, su guminėmis tarpinėmis.

2.9. Ugnies vožtuvai

Apvalus ugnies vožtuvas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno, kuris yra atsparus aukštai temperatūrai (iki 200 C), jo korpusas turi būti sutvirtintas galvanizuoto plieno (ISO 10142:1996) rėmu. Uždaromasis mechanizmas (elektrinė pavara, pajungta į bendrą sistemą) turi sandariai užsidaryti automatiškai, turi būti patikima, sandariai užverianti ugnies vožtuvą, gaisro metu oro mišinio temperatūrai ortakyje pakilus iki 70 C temperatūros. Ugnies vožtuvas turi būti su automatiiniu ir rankiniu valdymu. Apvalus ugnies vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 12101 - 3:2015, LST EN 1366-2:2015. Ugnies vožtuvas turi būti montuojamas, remiantis gamintojo rekomendacijomis, anga, išplatinama iki 80 mm aplink ugnies vožtuvą, turi būti užpildoma medžiaga, nesumažinančia atsparumo ugniai.

Ugnies vožtuvo atsparumas ugniai	Uždarymo elemento tipas
EI30	Išsilydantis
EI60	

2.10. Oro išleidimo stogelis

Skirtas išmetimui į lauką virš stogo. Montuojamas horizontaliai, ne žemiau, kaip 0,6 m nuo stogo dangos. Pagamintas iš cinkuotos skardos / nerūdijančio plieno, su apsauginiu tinkleliu nuo vabzdžių ir paukščių.



2.11. Izoliacija vėdinimo ortakiams

Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką.

Ortakių šiluminis, prieškondensacinis izoliavimas

Prieš atliekant ortakių izoliavimo darbus, vėdinimo sistemos turi būti išbandytos.

Apsaugai nuo šiluminių nuostolių, ortakiai izoliuojami akmens vatos dembliais su antikondensacine (folijos) danga.

Esminė charakteristika	Rodiklis	Darnusis bandymo standartas
Šilumos laidumas λ 10, prie 10°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ 50, prie 50°C	Pagal LST EN 14303:2016	

PRO_1119-TDP-V-TS.V	Lapas	Lapų	Laida
	14	16	0

Šilumos laidumas λ_{100} , prie 100°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{150} , prie 150°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Matmenys ir leidžiami nukrypimai	T2 Pagal LST EN 14303:2016	
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	≤1 kg/m ²	LST EN 14303:2016
Vandens garų difuzijos varža	MV2	LST EN 14303:2016
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	A2L-s1, d0	LST EN 13501:2010+A1:2015

Apsaugai nuo kondensacijos, ortakiai izoliuojami elastomere klijuojama izoliacija.

Esminė charakteristika	Rodiklis	Darnusis bandymo standartas
Šilumos laidumas λ_{10} , prie 10°C	Pagal LST EN 14304:2016	
Šilumos laidumas λ_{50} , prie 50°C	Pagal LST EN 14304:2016	
Šilumos laidumas λ_{100} , prie 100°C	Pagal LST EN 14304:2016	
Šilumos laidumas λ_{150} , prie 150°C	Pagal LST EN 14304:2016	
Skvarba μ	>7000	LST EN 12086:2013
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	B-s3, d0	LST EN 13501:2010+A1:2015
Tvirtinimas	Klijuojama	

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI DARBAMS

3.1. Vėdinimo sistemų ir ortakių montavimas

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
- ortakių ašių tiesumas;
- galimybė prieiti remonto metu (aptarnavimo angos, liukai).

Prieš montavimą tikrinama, ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba beflanšiniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai. Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis. Technologinio oro šalinimo ortakiai montuojami su nuolydžiu į technologinio įrengimo pusę, nenaudojamos 90° alkūnės.

3.2. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai” reikalavimais ir nurodymais.

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ar ventiliatoriaus našumas atitinka projekcinį;
- 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, kuris vėdinimo sistemoje neturi viršyti 6 % ventiliatoriaus našumo.

Atliekant aerodinaminį vėdinimo sistemos bandymą, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

- ± 15% paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- ± 10% paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui;
- ± 2°C paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- ± 1,5°C paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
- ± 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas. Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridėti tokie dokumentai:

- Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;

PRO_1119-TDP-V-TS.V	Lapas	Lapų	Laida
	15	16	0

- Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- Kiekvieno įrengimo pasas.

PRO_1119-TDP-V-TS.V	Lapas	Lapų	Laida
	16	16	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. VĖDINIMO KONTŪRAS

Šios Techninės specifikacijos skirtos **vandens kontūro vėdinimo kaloriferių šilumos tiekimo sprendiniams.**

TURINYS

1.	Techniniai reikalavimai medžiagoms ir gaminiams	2
1.1.	Šiluminė izoliacija vėdinimo kontūrai	2
1.2.	Pamaišymo cirkuliacinis siurblys S-R1, S-VT.N8	3
1.3.	Pamaišymo cirkuliacinis siurblys S-R2.....	3
1.4.	Pamaišymo cirkuliacinis siurblys S-VT.N11	4
1.5.	Pamaišymo cirkuliacinis siurblys S-VT.N12, S-VT.N2, S-VT.N9.....	4
1.6.	Pamaišymo cirkuliacinis siurblys S-VT.N5	5
1.7.	Pamaišymo cirkuliacinis siurblys S-VT.N7	5
1.8.	V-R-1, V-R-2, VT.N11, VT.N8, VT.N12, VT.N5, VT.N7, VT.N2, VT.N9 Automatinis balansinis ventilis su pavara	6
1.9.	Uždarymo ventilis	6
1.10.	Mechaninis „Y“ tipo filtras	6
1.11.	Atbulinis vožtuvas	6
1.12.	Automatinis nuorintojas	7
1.13.	Manometras.....	7
1.14.	Bimetalinis termometras.....	7
1.15.	Balansinis ventilis.....	7
1.16.	Plonasieniai cinkuoti plieniniai vamzdžiai	8
2.	Techniniai reikalavimai darbams	8
2.1.	Bendri techniniai reikalavimai armatūrai	8
2.2.	Vamzdynų plėtimasis	9
2.3.	Vamzdynų atramos.....	9
2.4.	Vamzdynų bandymas	9
2.5.	Vėdinimo kontūro praplovimas.....	10
2.6.	Vamzdynų drenavimas	10
2.7.	Šilumnešio kokybė	10
2.8.	Vamzdynų ženklavimas	10
2.9.	Vėdinimo kontūro pridavimas ir perdavimas eksploatacijai	10

0	2025-01	Statybai							
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)							
Atestato Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt				Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj., vėdinimo sistemų paprastojo remonto projektas Adresas: Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj.				
34791	PDV	A. Lekštutis		2025-01	Dokumento pavadinimas			Laida	
34191	PDA	J. Bružienė		2025-01				TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. VĖDINIMO KONTŪRAS	0
Etapas	Statytojas				Žymuo			Lapas	Lapų
LT	AB „ORLEN LIETUVA“							PRO_1119-TDP-V-TS.VK	

1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS IR GAMINIAMS

1.1. Šiluminė izoliacija vėdinimo kontūrai

Taikytini reglamentai: LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija”, LST EN ISO 18096:2022 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploatavimo temperatūros nustatymas (ISO 18096:2022)”.

Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.

Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozine danga, turi būti sumontuoti elektrocheminės antikorozinės apsaugos bei gedimų kontrolės ir kiti elementai (jeigu jie numatyti projekte).

Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kevalais.

Esminė charakteristika	Rodiklis	Darnusis bandymo standartas
Šilumos laidumas λ_{10} , prie 10°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{50} , prie 50°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{100} , prie 100°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{150} , prie 150°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	LST EN ISO 12623:2022
Vandens garų difuzijos varža	MV2	LTS EN ISO 18096:2022
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	A2 _L -s1, d0	LST EN 13501-1:2019

Papildomi reikalavimai

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Reguliavimo ir uždarnosios armatūros bei flanšinių sujungimų izoliacija turi būti išardoma. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją. Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.

Izoliuojant vertikalius vamzdynų ir įrenginių ruožus, kas 3 ÷ 4 m, reikia įrengti izoliaciją laikančias atramines konstrukcijas.

Prieš baigiant montuoti izoliaciją, turi būti atlikti reikalingi vamzdynų arba įrangos testai. Izoliacijai padaryta žala prieš baigiant testus turi būti pašalinta Rangovo neatlygintinai.

Rangovas turi užtikrinti, kad medžiagos būtų pristatomos nesugadintos, nesulaužytos, gamykliniame įpakavime.

Izoliacijos medžiagos visada turi būti apsaugotos nuo aplinkos poveikio. Rangovas turi laikytis izoliacijos gamintojo saugojimo ir krovimo darbų nurodymų.

Izoliacija turi būti laikoma sausai, jos montavimo metu ir prieš montuojant. Tuo atveju, kai montuojama izoliacija sušlampa, ji turi būti pakeista.

Izoliavimo darbų zona visuomet turi būti laikoma švariai, be šiukšlių. Darbo zonoje gali būti laikomos tik tos medžiagos, kurios reikalingos einamųjų darbų atlikimui. Kitos medžiagos turi būti saugomos ne darbo zonoje.

Izoliacija turi būti dedama tik ant sausų švarių paviršių ant kurių taip pat nėra jokių nešvarumų, purvo, šerkšno, drėgmės bei kitų pašalinių medžiagų. Rangovas atsako už tai, kad prieš atliekant izoliavimo darbus, visos pašalinės medžiagos būtų pašalintos nuo izoliuojamų paviršių.

Izoliacijos medžiagas draudžiama sukabinti sankabomis.

Sandarinimui naudojamos izoliacijos gamintojo nurodytos ir patvirtintos tam skirtos sandarinimo priemonės, užtikrinančios sistemos sujungimų sandarumą ir ilgaamžiškumą prie skirtingų temperatūrinių parametrų.

Izoliacija turi būti sumontuota taip, kad jos atitinkamas dalis galima būtų išimti remonto ir priežiūros tikslais, nepažeidžiant po ja esančių detalių arba tikrinant sandarumą.

Izoliavimas privalo būti atliekamas griežtai laikantis įmonės gamintojos reikalavimų.

Vėdinimo kontūro atkarpos lauke apskardinamos cinkuota skarda.

PRO_1119-TDP-V-TS.VK	Lapas	Lapų	Laida
	2	11	0

1.2. Pamaišymo cirkuliacinis siurblys S-R1, S-VT.N8

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 35%
2.	Nominalus našumas	1,0 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	5,7 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	70°C
5.	Darbinė temperatūra Td	40°C
6.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	4 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,4 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+22°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+40...+60°C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	Ketus EN-GJL-200
13.	Darbaratis	PPE/PS-GF30
14.	Prijungimas	G 1 1/2“ pagal LST EN ISO 228:1,2:2003
15.	Montažinis ilgis	180 mm
16.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
17.	Instaliuotas galingumas	0,12 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
18.	Apsaugos klasė	IP44
19.	Izoliacijos klasė	F
20.	Valdymas	Kontrolė išoriniu valdikliu
21.	Analogas	Wilos Yonos MAXO 25/0,5-7

1.3. Pamaišymo cirkuliacinis siurblys S-R2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 35%
2.	Nominalus našumas	0,4 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	5,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	70°C
5.	Darbinė temperatūra Td	40°C
6.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	4 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,4 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+22°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+40...+60°C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	Ketus EN-GJL-200
13.	Darbaratis	PPE/PS-GF30
14.	Prijungimas	G 1 1/2“ pagal LST EN ISO 228:1,2:2003
15.	Montažinis ilgis	180 mm
16.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
17.	Instaliuotas galingumas	0,04 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
18.	Apsaugos klasė	IP44
19.	Izoliacijos klasė	F
20.	Valdymas	Kontrolė išoriniu valdikliu
21.	Analogas	Wilos Yonos PICO1.0 25/1-6

1.4. Pamaišymo cirkuliacinis siurblys S-VT.N11

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 35%
2.	Nominalus našumas	0,6 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	5,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	70°C
5.	Darbinė temperatūra Td	40°C
6.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	4 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,4 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+22°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+40...+60°C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	Ketus EN-GJL-200
13.	Darbaratis	PPE/PS-GF30
14.	Prijungimas	G 1 1/2" pagal LST EN ISO 228:1,2:2003
15.	Montažinis ilgis	180 mm
16.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
17.	Instaliuotas galingumas	0,12 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
18.	Apsaugos klasė	IP44
19.	Izoliacijos klasė	F
20.	Valdymas	Kontrolė išoriniu valdikliu
21.	Analogas	Wilos Yonos MAXO 25/0,5-7

1.5. Pamaišymo cirkuliacinis siurblys S-VT.N12, S-VT.N2, S-VT.N9

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 35%
2.	Nominalus našumas	1,6 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	5,7 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	70°C
5.	Darbinė temperatūra Td	40°C
6.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	4 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,4 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+22°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+40...+60°C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	Ketus EN-GJL-200
13.	Darbaratis	PPE/PS-GF30
14.	Prijungimas	G 1 1/2" pagal LST EN ISO 228:1,2:2003
15.	Montažinis ilgis	180 mm
16.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
17.	Instaliuotas galingumas	0,12 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
18.	Apsaugos klasė	IP44
19.	Izoliacijos klasė	F
20.	Valdymas	Kontrolė išoriniu valdikliu
21.	Analogas	Wilos Yonos MAXO 25/0,5-7

1.6. Pamaišymo cirkuliacinis siurblys S-VT.N5

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
22.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 35%
23.	Nominalus našumas	0,9 m³/h
24.	Pakėlimo aukštis H	5,0 m v.s.
25.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	70°C
26.	Darbinė temperatūra Td	40°C
27.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	4 bar
28.	Darbinis slėgis Pd	2,4 bar
29.	Aplinkos temperatūra	+5...+22°C
30.	Terpės temperatūros diapazonas	+40...+60°C
Siurblio konstrukcija		
31.	Siurblio klasė	II
32.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
33.	Siurblio korpusas	Ketus EN-GJL-200
34.	Darbaratis	PPE/PS-GF30
35.	Prijungimas	G 1 1/2" pagal LST EN ISO 228:1,2:2003
36.	Montažinis ilgis	180 mm
37.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
38.	Instaliuotas galingumas	0,12 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
39.	Apsaugos klasė	IP44
40.	Izoliacijos klasė	F
41.	Valdymas	Kontrolė išoriniu valdikliu
42.	Analogas	Wilos Yonos MAXO 25/0,5-7

1.7. Pamaišymo cirkuliacinis siurblys S-VT.N7

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
43.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 35%
44.	Nominalus našumas	1,5 m³/h
45.	Pakėlimo aukštis H	5,7 m v.s.
46.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	70°C
47.	Darbinė temperatūra Td	40°C
48.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	4 bar
49.	Darbinis slėgis Pd	2,4 bar
50.	Aplinkos temperatūra	+5...+22°C
51.	Terpės temperatūros diapazonas	+40...+60°C
Siurblio konstrukcija		
52.	Siurblio klasė	II
53.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
54.	Siurblio korpusas	Ketus EN-GJL-200
55.	Darbaratis	PPE/PS-GF30
56.	Prijungimas	G 1 1/2" pagal LST EN ISO 228:1,2:2003
57.	Montažinis ilgis	180 mm
58.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
59.	Instaliuotas galingumas	0,12 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
60.	Apsaugos klasė	IP44
61.	Izoliacijos klasė	F
62.	Valdymas	Kontrolė išoriniu valdikliu
63.	Analogas	Wilos Yonos MAXO 25/0,5-7

1.8. V-R-1, V-R-2, VT.N11, VT.N8, VT.N12, VT.N5, VT.N7, VT.N2, VT.N9 Automatinis balansinis ventilis su pavara

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai					
1.	Terpė	Vanduo					
2.	Funkcija	Pastovaus srauto palaikymas					
3.	Medžiaga	Vario lydiniai					
4.	DN	15 LF	15	20	25	32	40
5.	Prijungimas	G 3/4	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2	G 2
6.	Pralaidumas, kg/h	275	450	900	1700	3200	7500
7.	Reguliavimo ribos	>50:1					
8.	Slėgio skirtumas, kPa	16-400					
9.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05%*kvs					
10.	Pavara	ON/OFF					
11.	Maitinimas	230V/50Hz					
12.	Apsaugos klasė	IP54					
13.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C					
14.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į šildytuvo automatinį valdiklį					
15.	Didžiausias leidžiamas slėgis	4 bar					
16.	Didžiausia leidžiama temperatūra	70°C					

1.9. Uždarymo ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai	
1.	Terpė	Vanduo	
2.	Tipas	Rutulinis	
3.	Medžiaga	Vario lydiniai	
4.	Sąlyginis diametras, prijungimas	DN15 G 3/4 A	
		DN20 G 1 A	
		DN25 G 1 1/4 A	
		DN32 G 1 1/2 A	
		DN40 G 1 3/4 A	
		DN50 G 2 A	
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis	4 bar	
6.	Didžiausia leidžiama temperatūra	70°C	
7.	Valdymas	Rankinis	

1.10. Mechaninis „Y“ tipo filtras

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai	
1.	Terpė	Vanduo	
2.	Tipas	„Y“ tipo	
3.	Medžiaga	Vario lydiniai	
4.	Sąlyginis diametras, prijungimas	DN15 G 3/4 A	
		DN20 G 1 A	
		DN25 G 1 1/4 A	
		DN32 G 1 1/2 A	
		DN40 G 1 3/4 A	
		DN50 G 2 A	
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis	4 bar	
6.	Didžiausia leidžiama temperatūra	70°C	
7.	Pravalymas	Rankinis	
8.	Akučių skersmuo	0,5 mm	

1.11. Atbulinis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai		
		PRO_1119-TDP-V-TS.VK	Lapas	Lapų
			6	11
				Laida
				0

1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Movinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Didžiausias leidžiamas slėgis	4 bar
5.	Didžiausia leidžiama temperatūra	70°C
6.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

1.12. Automatinis nuorintojas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Didžiausias leidžiamas slėgis	4 bar
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra	70°C
5.	Prijungimas	G ½"
6.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdžio vietose

1.13. Manometras

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0...4 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leidžiama temperatūra	70°C
7.	Aplinkos temperatūra	+5°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31
9.	Pajungimas	G ½"
10.	Montavimo vieta	Vėdinimo sistemų kontūrai
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003

1.14. Bimetalinis termometras

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5 pagal LST EN 13190:2002
3.	Pajungimas	G ½"
4.	Vienetai	°C
5.	Skalė	0...+70°C temperatūros atvaizdavimui
6.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
7.	Didžiausias leidžiamas slėgis	4 bar
8.	Didžiausia leidžiama temperatūra	70°C
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13190:2003 LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003

1.15. Balansinis ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Balansinis ventilis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai

PRO_1119-TDP-V-TS.VK	Lapas	Lapų	Laida
	7	11	0

4.	Sąlyginis diametras, prijungimas	DN15 G 3/4 A DN20 G 1 A DN25 G 1 1/4 A DN32 G 1 1/2 A DN40 G 1 3/4 A DN50 G 2 A
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leidžiama temperatūra	90°C
7.	Balansavimas	8 padalos
8.	Kiti reikalavimai	Su matavimo antgaliu(ais)
9.	PN klasė	PN6

1.16. Plonasieniai cinkuoti plieniniai vamzdžiai

Presuojami plonasieniai vamzdžiai yra pagaminti iš išorės cinkuoto plieno.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	1.008; LST EN 10088-1:2015
2.	Didžiausias leidžiamas slėgis	4,0 bar
3.	Didžiausia leidžiama temperatūra	70°C
4.	Vamzdžio sienelės storis:	
	12	s = 1,2 mm
	15	s = 1,2 mm
	18	s = 1,5 mm
	22	s = 1,5 mm
	28	s = 1,5 mm
	35	s = 1,5 mm
	42	s = 1,5 mm
	54	s = 1,5 mm
5.	Paviršiaus apsauga	-
6.	Tiekimas	Su presuojamomis jungiamosiomis detalėmis (movos, alkūnės, trišakiai ir kt.)

Užsakovui pareikalavus, visiems vamzdžiams ir jų fasoninėms dalims turi būti pateikti sertifikatai. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir už dengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI DARBAMS

2.1. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą. Uždaromojo armatūra vamzdynamics, kurių skersmuo ≤50mm – movinė (išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 (21/2") movinę armatūrą), kai skersmuo ≥65mm – flanšinė arba įvirinama.

Armatūra privalo turėti kilmę ir kokybę patvirtinančius dokumentus. Armatūrą, turinčią gamintojo žymą, kurioje nurodyta DN, PN, medžiagos markė, bet neturinčią atitikties dokumento, leidžiama naudoti, įvertinus jos būklę ir atlikus bandymus.

Armatūros korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

- gamintojo pavadinimas arba ženklas;
- vardiniai dydžiai (DN ir PN);
- terpės srauto kryptis, jei galima tik viena srauto tekėjimo per armatūrą kryptis.

Ženkla gali būti išlieti gaminant gaminį, išpausti arba įkirsti. Armatūros, neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

Ant armatūros turi būti pritvirtinta lentelė su numeriu, atitinkančiu vamzdynamics schemoje nurodytą numerį. Ant armatūros vairaračių turi būti pažymėta sukimo kryptis atidarant ir uždarant.

PRO_1119-TDP-V-TS.VK	Lapas	Lapų	Laida
	8	11	0

2.2. Vamzdynų plėtimasis

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų įtempimų kurioje nors vamzdyno vietoje. Kur įmanoma plėtimasis ir traukimasis turi būti absorbuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t.y. posūkio kampais, kitur, kur to padaryti neįmanoma, įrengiami kompensatoriai.

Vertinant reikalingą vamzdžių pailgėjimą, būtina vadovautis vamzdžių gamintojo reikalavimais.

2.3. Vamzdynų atramos

Taikomos standartinės atramos ir pakabos plonasieniams vamzdynams su teigiama temperatūra arba gaminamos pagal brėžinius. Reikalavimai pagal LST EN ir ISO standartus. Atramos tvirtinamos ant kronšteinų, tvirtinamų prie esamų lubų, sienų ir grindų konstrukcijų.

Atstumai tarp izoliuotų vamzdžių atramų

Sąlyginis diametras, mm	Maks. atstumas tarp horizontalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 50°C	Maks. atstumas tarp vertikalų atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 50°C
16	1,2 m	1,5 m
20	1,3 m	1,7 m
25	1,5 m	1,9 m
32	1,6 m	2,1 m
40	1,7 m	2,2 m
50	2,0 m	2,6 m
63	2,2 m	2,8 m

Plonasienių vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų. Vamzdynų klojimas statybinėse konstrukcijose

Vamzdynai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu drenavimo kryptimi. Vamzdynai turi būti tvirtinami prie statybinių konstrukcijų, naudojant standartinės gamintojo atramas ir pakabas. Atramos neturi veikti ar pažeisti pastato konstrukcijų. Tvirtinimo sprendimai turi būti derinami su SK dalies specialistu. Vamzdžių įvorės turi būti montuojamos ten, kur vamzdžiai kerta sienų, grindų ar perdenginių konstrukcijas; jų atsparumas ugniai neturi būti mažesnis nei statybinės konstrukcijos atsparumas ugniai. Įvorės turi būti pagamintos iš paprasto plieno, jų skersmuo turi būti 15 mm didesnis nei vamzdžio skersmuo. Susidarantis tarpas tarp vamzdžio įvorės ir vamzdžio turi būti sandarinamas priešgaisrine sandarinimo sistema. Konkreti priešgaisrinio sandarinimo sistema turi būti specifikuojama Darbo projekte, o jeigu jis nerengiamas – parenkama Rangovo, prieš tai suderinus su Statytoju bei Techniniu prižiūrėtoju. Angų vamzdžiams kirtimas ir sandarinimo vietos turi būti derinamos su SK dalies specialistu. Metaliniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami su reguliuojamomis pakabomis ir dvigubomis iš vidaus gumuotomis apkabomis, kurių sąvaržos ir laikikliai turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno.

2.4. Vamzdynų bandymas

Vėdinimo kontūras turi būti išbandomas ir balansuojamas vadovaujantis 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“.

Vėdinimo sistema bandoma esant projektiniam sistemos našumui, o šilumnešio temperatūros tuo metu turi atitikti nurodytas temperatūros grafike pagal išorės temperatūrą. Prieš pradėdant bandymą, reikia pašalinti apžiūros metu pastebėtus defektus. Bandymo ir derinimo metu pastebėti trūkumai įrašomi į defektų žiniaraščius ir vėliau likviduojami. Būtina sudaryti kiekvieno tiekiamosios vėdinimo sistemos įrenginio ir orinio šildymo sistemos pasą, jame įrašyti techninę charakteristiką ir pateikti įrenginio schemą. Įrenginiuose atlikti pakeitimai ir bandymų rezultatai fiksuojami eksploataavimo žurnale ir pase.

Bandymais reikia nustatyti:

- ventiliatorių našumą, jų sukuriamą visą ir statinį slėgį;
- ventiliatorių ir elektros variklių sukimosi greitį;
- elektros variklių galią ir tikrąją apkrovą;
- oro kiekį ir slėgį ortaklių ruožų pradiniuose ir galiniuose taškuose;
- tiekiamo ir šalinamo oro temperatūrą ir santykinę drėgmę;

PRO_1119-TDP-V-TS.VK	Lapas	Lapų	Laida
	9	11	0

- kaloriferių šiluminį našumą;
 - vandens, įtekančio į kaloriferius ir ištekusio iš jų, temperatūrą;
 - oro temperatūrą ir drėgmę prieš drėkinimo kamerą ir už jos;
 - oro valymo filtrais efektyvumo koeficientą;
- įsiurbiamo oro kiekį arba jo nuotėkį atskirose įrenginio dalyse (ortakiuose, tarp sekcijų).

2.5. Vėdinimo kontūro praplovimas

Užbaigus vėdinimo kontūro montavimą, būtinas vamzdynų vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4–5 kartus viršyti vėdinimo kontūro eksploatavimo debitą. Sekančiu žingsniu, vėdinimo kontūras prapūčiama oru. Išplovus vėdinimo kontūrą ir prapūtus oru, turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 283 punktas).

2.6. Vamzdynų drenavimas

Vamzdyną nudrenuoti per drenavimo armatūrą. Drenavimas atliekamas, kai vamzdyne terpės temperatūra ne aukštesnė kaip 40°C.

Priklausomai nuo to, ar drenuojamas tik vamzdyno ruožas, ar visas vamzdynas ir įrenginiai, atitinkamai uždaromoji armatūra atidaroma arba paliekama uždaryta.

Atidarius drenavimo armatūrą ir vamzdyne sumažėjus slėgiui iki atmosferinio, atidaroma oro išleidimo armatūra. Vanduo ar kondensatas iš vamzdynų šalinamas į bendrą drenažo sistemą.

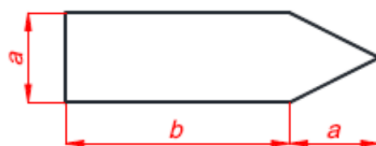
2.7. Šilumnešio kokybė

Vėdinimo kontūras užpildomas vandens ir propilenglikolio 35% mišiniu..

2.8. Vamzdynų ženklavimas

Ant izoliuotų vamzdynų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios srauto tekėjimo kryptį. Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvaduose), patalpose – ne rečiau kaip kas 10 m. Jeigu vamzdynai pravedami per sienas, perdangas ar kitokias statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiem tų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis, turi būti ne mažesnis, negu 4 diametrai (vamzdis+izoliacija). Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.

- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;
- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;
- Šilumos tinklų ir kondensato vamzdynai – žalia spalva su mėlyna juosta ir rodykle.



Pav. 1. Terpės tekėjimo krypties žymėjimo rodyklių matmenys

Vamzdžio DN	Rodyklės matmenys	
	a	b
iki DN25	26	74
DN25 < d ≤ DN80	37	105
DN80 < d ≤ DN125	52	148
DN125 < d ≤ DN150	74	210

2.9. Vėdinimo kontūro pridavimas ir perdavimas eksploatacijai

Vėdinimo kontūras turi būti pridudama ir perduodama eksploatacijai vadovaujantis 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“.

PRO_1119-TDP-V-TS.VK	Lapas	Lapų	Laida
	10	11	0

Vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ prieš pradedant eksploatuoti sumontuotus arba rekonstruotus vėdinimo sistemų įrenginius, reikia įsitikinti, kad jie atitinka pasą ir projektą.

Vamzdynas darbine terpe turi būti užpildomas prieš paleidžiant įrenginius. Drenažinė armatūra turi būti uždaryta. Oro išleidimo armatūra atidaryta. Termofikacinio vandens vamzdynai terpe užpildomi iš esančių vamzdynų, su kuriais jie sujungti, lėtai atidarinėjant pagrindinę armatūrą arba jos apvedimo, jei tokia linija sumontuota, linijoje esančią armatūrą (siekiant išvengti hidraulinio smūgio). Vamzdyną pildant, palaipsniui atidarinėjama likusi nuosekliai sumontuota armatūra. Kai per oro išleidimo armatūrą pradeda tekėti vanduo be oro burbulų, oro išleidimo armatūra uždaroma.

- Vamzdynas turi būti eksploatuojamas neviršijant leistinų parametrų – slėgio ir temperatūros.
 - Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo.
 - Šiluminės izoliacijos apsauginį sluoksnį (skardą) saugoti nuo mechaninių pažeidimų.
 - Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo:
 - nuolat prižiūrėti vamzdyną arba pavesti tai atlikti asmeniui (vamzdynų priežiūros meistriui), įgijusiam specialių žinių ir teisės aktų nustatyta tvarka išlaikiusiam žinių patikrinimo egzaminą. Jeigu vamzdyno savininkas neturi reikiamos kvalifikacijos personalo nuolatinei vamzdyno priežiūrai ar remontui atlikti, jis sudaro sutartį su fiziniu ar juridiniu asmeniu, turinčiu reikiamą kvalifikaciją ir besiverčiančiu tokia veikla;
 - skirti tinkamos kvalifikacijos ir reikiamą skaičių savininko nustatyta tvarka apmokytų darbuotojų (operatorių, apeivių ar kt.) vamzdynui prižiūrėti;
 - parengti vamzdyno naudojimo instrukciją ir valdymo schemą, su kuriomis privalo būti susipažinę visi vamzdyną prižiūrintys asmenys;
 - laiku ir kokybiškai paruošti vamzdyną techninės būklės tikrinimui;
 - organizuoti sistemingą vamzdyno ir jo detalių (išardomųjų ir neišardomųjų sujungimų, tvirtinimo detalių, armatūros), antikorozinės apsaugos ir izoliacijos, drenavimo įtaisų, atraminių konstrukcijų ir kitos vamzdyno įrangos bei pasireiškiančio metalo valkšnumo stebėjimą;
 - nustatyti visų vamzdyno techninių dokumentų saugojimo tvarką ir užtikrinti jų apsaugą;
- nustačius šių Taisyklių reikalavimų vykdymo pažeidimus, vamzdyno elementų gedimus, dėl kurių gali įvykti avarija arba nelaimingas atsitikimas, nedelsdamas juos pašalinti ir, jei būtina, nutraukti terpės tiekimą vamzdynu.

PRO_1119-TDP-V-TS.VK	Lapas	Lapų	Laida
	11	11	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. ŠILUMOS GAMYBA

TURINYS

1.	Bendrieji techniniai reikalavimai.....	2
1.1.	Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai	2
1.2.	Reikalavimai kokybei	3
1.3.	Paviršių apsauga	3
1.4.	Suvirinimas.....	3
1.5.	Šiluminė izoliacija	3
1.6.	Kontrolė ir bandymai.....	4
1.7.	Techninė dokumentacija.....	5
1.8.	Techniniai reikalavimai įrangai	5
1.9.	S-21 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys	5
1.10.	HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai	6
1.11.	AVB-1 Automatikos valdymo blokas su apskaitos duomenų surinkimo sąsaja.....	6
1.12.	V-1 Dvieigis reguliuojantis vožtuvas	6
1.13.	I.I.-1 Membraninis išsiplėtimo indas	7
1.14.	I.I.-2 Papildymo bakas atmosferinis	7
2.	Techniniai reikalavimai armatūrai	7
2.1.	Apsauginis vožtuvas AV11	7
2.2.	Uždarymo ventilis T1, T2.....	7
2.3.	Uždarymo ventilis T11-T21	8
2.4.	Mechaninis Y tipo filtras T1, T2	8
2.5.	Mechaninis Y tipo filtras T11, T21	8
2.6.	Atbulinis vožtuvas T21.....	8
2.7.	Automatinis nuorintojas T11-T21	9
2.8.	Manometras T1, T2	9
2.9.	Manometras T11-T21	9
2.10.	Spiritinis termometras T1, T2.....	9
2.11.	Bimetalinis termometras T11-T21.....	10
2.12.	Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadiniam kontūrai.....	10
2.13.	Plieniniai vamzdžiai žemų parametų pusėje	10
2.14.	Bendri techniniai reikalavimai armatūrai	11
3.	Šilumos punkto įrengimo reikalavimai.....	12
3.1.	Vamzdynų montavimas	12
3.2.	Vamzdynų atramos.....	12
3.3.	Vamzdynų bandymas	12
3.4.	Šilumos punkto praplovimas	13
3.5.	Vamzdynų drenavimas	13
3.6.	Vamzdynų ir armatūros ženklavimas	13
3.7.	Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai	13
3.8.	Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai	14
3.9.	Vamzdynų eksploatavimas	14

0	2025-01	Statybai					
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt				Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj., vėdinimo sistemų paprastojo remonto projektas Adresas: Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj.		
34791	PDV	A. Lekstutis		2025-01	Dokumento pavadinimas TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. ŠILUMOS GAMYBA		Laida
34191	PDA	J. Bružienė		2025-01			0
Etapas	Statytojas				Žymuo		LapasLapų
LT	AB „ORLEN LIETUVA“				PRO_1119-TDP-V-TS.ŠG		114

1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

1.1. Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai

Šioje dalyje aprašytiems darbams taikomos Bendros rangos sutarties sąlygos ir terminai. Visi prieštaravimai tarp šios specifikacijos reikalavimų, susijusių specifikacijų, standartų ar pirkimo užsakymų turi būti nurodyti Užsakovui ar jo Atstovui prieš vykdymą. Į šią specifikaciją įeina ir visos joje paminėtos specifikacijos, standartai, normos ir kiti normatyviniai dokumentai. Turi būti remiamasi naujausiu (pirkimo užsakymo datos) specifikacijų leidimu.

Į darbus įeina:

Šioje specifikacijoje bei pirkimo užsakyme nurodomi minimalūs reikalavimai visų įrengimų ir vamzdžių medžiagų pateikimui ir transportavimui;

Visa čia esanti informacija, t.y.: normos, standartai ar gaminamų vienetų aprašymai turi atitikti Europos ar Lietuvos standartus. Jei kuri nors sąlyga prieštarauja vietos standartams, Rangovas privalo apie ją informuoti Užsakovą ar jo atstovą.

Normos, kurių privaloma laikytis, yra tokios:

Europos techniniai reglamentai ir standartai;

Lietuvos reglamentai ir standartai;

Europos darnieji standartai.

Visi statybos dalyviai atsako už šių standartų laikymąsi. Jei reikalavimai skiriasi, tuomet taikomi griežčiausio reglamento reikalavimai.

Atitikimas reglamentams nustatomas pagal:

Inspektoriaus, kurį projektui pasibaigus paskiria Rangovas ir Užsakovas, atliktą patikrinimą;

Lietuvos Sveikatos valdymo organų atliktą patikrinimą.

Jei minėtų patikrinimų metu nustatoma, jog būtini tam tikri pakeitimai, Rangovas privalo nedelsiant įvykdyti reikiamus pakeitimus be papildomų išlaidų Užsakovui.

Statybos produktai ir įranga, naudojami statinyje, privalo tenkinti esminius reikalavimus sveikatos, tvarumo, energijos taupymo ir aplinkosaugos. Statybos produktai privalo būti tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitikti darniuosius standartus bei Europoje pripažįstamas nacionalines technines specifikacijas pagal STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų 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“ reikalavimus.

Už šio Projekto apimtyse įrengiamų sistemų tinkamą veikimą atsako Rangovas. Užsakovui turi būti prieinamos visų sistemų skaičiavimų kopijos. Visus nukrypimus nuo techninio darbo projekto derinti su techninio darbo projekto autoriumi. Apie pakeitimus turi būti pranešama raštu, nurodant jų priežastį. Taip pat turi būti pateiktas išlaidų sąrašas bei pakeitimo įtaka kitų sistemų progresui. Sumontuotų sistemų išpildomuosius brėžinius rengia Rangovas ir derina su projekto autoriumi ir Užsakovu. Rangovas privalo sukomplektuoti visą šildymo-vėdinimo medžiagų ir įrengimų dokumentaciją valstybine kalba ir perduoti ją Užsakovui ir/ar naudotojui.

Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima: projektavimą, konstravimą, gamybą, tiekimą, įrenginių montavimą ir montavimo priežiūrą, antikorozinę apsaugą, šiluminę izoliaciją, techninę dokumentaciją (brėžinius, eksploataavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus bei instrukcijas), paleidimą bei derinimą, atsarginių dalių, būtinų katilinės įrenginių garantiniam laikotarpiui, tiekimą.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrenginių gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jeigu įrenginių gamybai, montavimo operacijoms yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis šiais dokumentais. Jeigu tokių dokumentų nėra, reikia vadovautis šiomis techninėmis specifikacijomis.

Pateikdamas įrenginių specifikacijas tiekėjas (rangovas) privalo nurodyti jų technines charakteristikas ir duomenis su projektiniais našumais, pralaidumais, galiomis ir slėgio perkryčiais (ekonomaizeriams, uždarymo ir reguliavimo armatūrai).

Tiekiami įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui atvirame lauke, turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos $-40 \div +40^{\circ}\text{C}$, o įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui patalpose, turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos temperatūros $+5 \div +40^{\circ}\text{C}$.

Įrenginių pagrindinių elementų atsparumo skaičiavimai turi atitikti arba viršyti Lietuvos Respublikoje galiojančias normas ir reikalavimus.

Rangovas, teikdamas konkurso pasiūlymą statybos montavimo darbams atlikti, privalo įvertinti, kad techniniame projekte galimi nenumatyti darbai bei medžiagos iki 10 procentų.

PRO_1119-TDP-V-TS.ŠG	Lapas	Lapų	Laida
	2	14	0

1.2. Reikalavimai kokybei

Tiekėjas (rangovas) privalo nurodyti atitinkamus standartus (LST, ISO, EN...) arba atitikmenis, kurie pilnai apima projektavimą, gamybą, paviršių apsaugą, šiluminę izoliavimą, dokumentus, tikrinimą, bandymus ir garantijas.

Tiekėjas (rangovas) turi glaustai nurodyti taikomų kokybės sistemų reikalavimus kaip, pavyzdžiui, aprašyta LST ISO 9001 serijoje ar pan. Tiekėjas (rangovas) turi pažymėti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

Visa įranga turi turėti CE ženklą, visi vamzdinių elementai – gaminio sertifikatą.

1.3. Paviršių apsauga

Vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-1:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis.“, LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas. reikalavimus:

Dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų;

Aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C3 (vidutinė);

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

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

Prieš pradedant dažymą, vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST EN ISO 8504-1:2002 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“ standarto reikalavimus:

Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, suteikiant jiems 3 mm spindulį;

Nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;

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

Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3°C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje (patalpos oro drėgnumas turi būti <80 %)

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

Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas. Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami.

1.4. Suvirinimas

Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15607:2020, LST EN ISO 15609-1:2019, LST EN ISO 15610:2004, LST EN ISO 15611:2004. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas. Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5:2017/A2:2021. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.

Vadovaujantis „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ Nr. 1-160 tiesiuose vamzdynų ruožuose atstumas tarp gretimų skersinių siūlių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm. Atstumas nuo skersinės siūlės iki lenkimo pradžios turi būti ne mažesnis kaip 100 mm.

1.5. Šiluminė izoliacija

Šilumos punkto įranga izoliuojama vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ Nr. 1-245.

Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.

PRO_1119-TDP-V-TS.ŠG	Lapas	Lapų	Laida
	3	14	0

Prieš atliekant vamzdinių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozine danga, turi būti sumontuoti elektrocheminės antikorozinės apsaugos bei gedimų kontrolės ir kiti elementai (jeigu jie numatyti projekte).

Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kevalais.

Esminė charakteristika	Rodiklis	Darnusis bandymo standartas
Šilumos laidumas λ_{10} , prie 10°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{50} , prie 50°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{100} , prie 100°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{150} , prie 150°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Matmenys ir leidžiami nukrypimai	Pagal LST EN 13467:2018	
Šiluminės izoliacijos sluoksnio storis	Parenkamas didesnis pagal šiluminės izoliacijos paviršiaus temperatūrą	
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	LST EN 14303:2016
Vandens garų difuzijos varža	MV2	LST EN 14303:2016
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	A2L-s1, d0	LST EN 13501:2010+A1:2015

Papildomi reikalavimai

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Reguliavimo ir uždarnosios armatūros bei flanšinių sujungimų izoliacija turi būti išardoma. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

Apie vamzdinių paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją. Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.

Izoliuojant vertikalius vamzdinių ir įrenginių ruožus, kas $3 \div 4 \text{ m}$, reikia įrengti izoliaciją laikančias atramines konstrukcijas. Vamzdinių šilumos izoliacija kas $0,3 \text{ m}$ tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

Prieš baigiant montuoti izoliaciją, turi būti atlikti reikalingi vamzdinių arba įrangos testai. Izoliacijai padaryta žala prieš baigiant testus turi būti pašalinta Rangovo neatlygintinai.

Rangovas turi užtikrinti, kad medžiagos būtų pristatomos nesugadintos, nesulaužytos, gamykliniame įpakavime.

Izoliacijos medžiagos visada turi būti apsaugotos nuo aplinkos poveikio. Rangovas turi laikytis izoliacijos gamintojo saugojimo ir krovimo darbų nurodymų.

Izoliacija turi būti laikoma sausa, jos montavimo metu ir prieš montuojant. Tuo atveju, kai montuojama izoliacija sušlampa, ji turi būti pakeista.

Izoliavimo darbų zona visuomet turi būti laikoma švariai, be šiukšlių. Darbo zonoje gali būti laikomos tik tos medžiagos, kurios reikalingos einamųjų darbų atlikimui. Kitos medžiagos turi būti saugomos ne darbo zonoje.

Izoliacija turi būti dedama tik ant sausų švarių paviršių ant kurių taip pat nėra jokių nešvarumų, purvo, šerkšno, drėgmės bei kitų pašalinių medžiagų. Rangovas atsako už tai, kad prieš atliekant izoliavimo darbus, visos pašalinės medžiagos būtų pašalintos nuo izoliuojamų paviršių.

Izoliacijos medžiagas draudžiama sukabinti sankabomis.

Sandarinimui naudojamos izoliacijos gamintojo nurodytos ir patvirtintos tam skirtos sandarinimo priemonės, užtikrinančios sistemos sujungimų sandarumą ir ilgaamžiškumą prie skirtingų temperatūrinių parametrų.

Izoliacija turi būti sumontuota taip, kad jos atitinkamas dalis galima būtų išimti remonto ir priežiūros tikslais, nepažeidžiant po ja esančių detalių arba tikrinant sandarumą.

Izoliavimas privalo būti atliekamas griežtai laikantis įmonės gamintojos reikalavimų.

1.6. Kontrolė ir bandymai

Pirkėjas (statytojas) turi teisę gamybos metu tiekėjo (rangovo) patalpose darbo valandomis tikrinti ir išbandyti medžiagas ir atliekamo darbo kokybę, tikrinti visų įrenginių, kuriuos pagal kontraktą tiek tiekėjas, gamybos eigą. Jeigu dalis įrenginių yra gaminama kitose patalpose, tiekėjas (rangovas) turi sudaryti užsakovui galimybę apsilankyti tose patalpose ir patikrinti bei išbandyti įrenginius. Tačiau tai neatleidžia tiekėjo (rangovo) nuo atsakomybės už defektus eksploatuojant įrenginius.

PRO_1119-TDP-V-TS.ŠG	Lapas	Lapų	Laida
	4	14	0

Gamintojo patalpose turi būti atlikti įrenginių bandymai pagal atitinkamus standartus ir žemiau pateiktus reikalavimus.

Pagrindinių perkamų priemonių individualūs bandymai gali būti pakeisti tipiniais bandymais, jeigu tam pritaria pirkėjas (statytojas).

Tipiniai bandymai privalo būti atlikti pagal pripažintus standartus, pateikiant bandymų dokumentaciją ir rezultatus, kuriems pritaria pripažinta nepriklausoma instancija.

Slėginiai įrenginiai turi būti išbandyti, atliekant slėgio bandymus pagal galiojančias normas. Galutinis įrenginių bandymas atliekamas kartu su derinimu. Derinimo bandymus turi atlikti tiekėjas (rangovas).

1.7. Techninė dokumentacija

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 savaičių bėgyje po kontrakto 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;

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 (gaissas, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

1.8. Techniniai reikalavimai įrangai

1.9. S-21 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 35%
2.	Nominalus našumas	10,0 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	7,5 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	70°C
5.	Darbinė temperatūra Td	40°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,4 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+60°C
Siurblio konstrukcija		
10.	Siurblio klasė	II
11.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
12.	Siurblio korpusas	Ketus EN-GJL-200
13.	Darbaratis	PPE/PS-GF30
14.	Prijungimas	G 1 1/2 " A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
15.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
Elektriniai duomenys, valdymas		
16.	Instaliuotas galingumas	0,55 kW; el. maitinimas 230V/50Hz
17.	Apsaugos klasė	IP44
18.	Izoliacijos klasė	F

19.	Valdymas	Pastovaus slėgio skirtumo palaikymo
20.	Analogas	Wilo Yonos MAXO 40/0,5-12

1.10. HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	210,1	
3.	Įvado temperatūra	°C	110	40
4.	Išvado temperatūra	°C	50	60
5.	Masės srautas	Kg/h	3011	9938
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	20
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Nudruskintas vanduo	Vanduo + propilenglikolis 35%
8.	Dinaminė klampa	mPa*s	0,385	0,468
9.	Tankis	kg/m³	976,4	984,1
Šilumokaičio konstrukcija				
10.	Tipas		Plokštelinis lituotas	
11.	Plokštelių medžiaga		316L	
12.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
13.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	6,0	
14.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	110	
15.	Šilumokaitos ploto atsarga		20%	
16.	Pajungimai		Pagal gaminį (LST EN ISO 228-1,2:2003)	
17.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB		
18.	Papildomi reikalavimai	Dvigubomis sienelėmis		
19.	Analogas	SL70DWTM-1-40		

1.11. AVB-1 Automatikos valdymo blokas su apskaitos duomenų surinkimo sąsaja

Skirtas valdyti vykstančius procesus, archyvuoti duomenis, nuotoliniu būdu nuskaityti matavimo prietaisų (daliklių) rodmenis ir juos perduoti į informacinę sistemą.

- Ne mažiau 8 įėjimo ir 8 išėjimo signalų;
- Komplekte su išorės temperatūros davikliu;
- Programuojami tokie parametrai, kaip šilumnešio temperatūros priklausomybė nuo lauko temperatūros, savaitinis grafikas, vožtuvų pramankštinimas, siurblio darbo kontrolė, ribinių verčių nustatymas;

1.12. V-1 Dvieigis reguliuojantis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	6,3 m ³ /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	110°C
6.	Nominalus diametras	DN25
7.	Prijungimas	G 1 1/4" A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
8.	Reguliavimo ribos	>50:1
9.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05%*kvs
10.	Pavara	3 taškų kontrolė

	Maitinimas	230V/50Hz
	Uždarymo greitis	14 s/mm
	Uždarymo jėga	300 N
	Eiga	5 mm
	Apsaugos klasė	IP54
	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
11.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į automatikos bloką. Skirtas šilumokaičio HE-1 darbo reguliavimui.
12.	Analogas	Danfoss VM-2 25/6,3 + Danfoss AMV30

1.13. I.I.-1 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	40 l
2.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	70°C
4.	Prijungimas	G 3/4"
5.	Priešslėgis	2,4 bar
6.	Matmenys	Pagal parinktą gaminį
7.	Pastaba	Komplekte su spec. rakinama uždarymo armatūra
8.	Norminiai taikytini dokumentai	LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“; ES slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES

1.14. I.I.-2 Papildymo bakas atmosferinis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	100 l
2.	Terpė	Propilenglikolio 35% ir vandens tirpalas
3.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	70°C
4.	Komplektacija	su rankinio papildymo pompa

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ARMATŪRAI

2.1. Apsauginis vožtuvas AV11

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 35%
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Atsidarymo slėgis, bar	4,0 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
8.	Prijungimas	G 3/4"
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000

2.2. Uždarymo ventilis T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Tipas	Rutulinis, pilno pralaidumo
3.	Medžiaga	Plienas
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN80
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	110°C
7.	Valdymas	Rankinis

PRO_1119-TDP-V-TS.ŠG	Lapas	Lapų	Laida
	7	14	0

8.	Prijungimas	Privirinamas
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014
10.	Kiti reikalavimai	Drenažui ventilis komplektuojamas su plombuojama akle

2.3. Uždarymo ventilis T11-T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 35%
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai iki DN50 Plienas virš DN50
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN65
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
7.	Prijungimas	Movinis iki DN50 Flanšinis arba privirinamas virš DN50
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018
9.	Kiti reikalavimai	Drenažui ventilis komplektuojamas su akle

2.4. Mechaninis Y tipo filtras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Medžiaga	Iki DN20 vario lydiniai, didesnis – plienas
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN80
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	110°C
6.	Prijungimas	Iki DN20 movinis, didesnis privirinamas arba flanšinis
7.	Akutės skersmuo	0,5 mm
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003 arba LST EN 1092-1:2018

2.5. Mechaninis Y tipo filtras T11, T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 35%
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN65
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
6.	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
7.	Akutės skersmuo	0,5 mm
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003 arba LST EN 1092-1:2018

2.6. Atbulinis vožtuvas T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 35%
2.	Tipas	Movinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar

PRO_1119-TDP-V-TS.ŠG	Lapas	Lapų	Laida
	8	14	0

6.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

2.7. Automatinis nuorintojas T11-T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 35%
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Didžiausias leistinas slėgis, bar	4 bar
4.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
5.	Prijungimas	Movinis G ½"
6.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdžio vietose

2.8. Manometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0...6 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	110°C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½"
10.	Montavimo vieta	Išvadinis kontūras
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu

2.9. Manometras T11-T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo + propilenglikolis 35%
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0...4 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½"
10.	Montavimo vieta	Šildymo kontūras
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu

2.10. Spiritinis termometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5 pagal LST EN 13190:2002
3.	Pajungimas	G ½"
4.	Vienetai	°C

PRO_1119-TDP-V-TS.ŠG	Lapas	Lapų	Laida
	9	14	0

5.	Skalė	0...+110°C temperatūros atvaizdavimui
6.	Didžiausias leistinas slėgis kontaktuojančiam su procesu elementui	6 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra kontaktuojančiam su procesu elementui	110°C
8.	Komplektacija	Su gilze
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003

2.11. Bimetalinis termometras T11-T21

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Tikslumo klasė	2 pagal LST EN 13190:2002
3.	Pajungimas	G ½"
4.	Vienetai	°C
5.	Skalė	0...+70°C temperatūros atvaizdavimui
6.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
7.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13190:2003 LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003

2.12. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadiniam kontūrui

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno P235GH.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH (1.0345) LST EN 10217-2:2003 arba LST EN 10216-2:2014
2.	Plieno mechaninės savybės: Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_M = 360-480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 24\%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra Darbinis slėgis Darbinė temperatūra	6 bar 110 °C 6,0 bar 110 °C
4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiamas sertifikatas. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas. Vamzdžiai turi turėti tokius identifikavimo ženklus (kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale): plieno lydymo partijos numeris arba vamzdžio numeris, plieno markė, vamzdžio išorinis diametras ir sienelės storis.

2.13. Plieniniai vamzdžiai žemų parametrų pusėje

Vamzdžiai tinkami sriegimui pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno

Vamzdžių dydžio tolerancija LST EN 10255+A1:2007	
Savybė	Tolerancija
Išoriniai matmenys	+ 1 %, bet ne mažiau ± 0,5 mm

PRO_1119-TDP-V-TS.ŠG	Lapas	Lapų	Laida
	10	14	0

Sienelės storis	t<3 mm; +0,3 mm; -0,25 mm; t=3,5 mm; +0,45 mm; -0,35 mm
Ilgis	Pagal susitarimą su gamintoju +20 mm
Tiesumas	Nukrypimas ne didesnis kaip 0,2 % vamzdžio ilgio
Apvalumas	Ovalumas ne daugiau 2 %, mažiausiai 1,0 mm

Vamzdynų dydžiai ir mechaninės savybės

Išorinis diametras			Sienelės storis	Masė	Plieno rūšis arba standartas	Tempimo įtempimas	Takumo riba	Pailgėjimo koef.
Vandens dujų	DN	D mm	mm	kg/m		N/mm²	N/mm²	
	15	21,3	2,6	0,76	Bendros paskirties anglinis plienas S195T	320-520	195	20
	20	26,9	2,6	1,80				
	25	33,7	2,6	2,19				
	32	42,4	2,6	2,62				
	40	48,3	2,9	4,0				
	50	60,3	2,9	8,0				
	65	76,1	2,9	6,36				
	80	88,9	2,9	9,02				
	100	108	3,5	15,6				

Cinkuoti vamzdžiai vandentiekio kontūrai

Vamzdžiai pagal LST EN10255+A1:2007, plienas S195T, skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 90°C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui 1,0<P<1,6MPa. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistas nukrypimas nuo ašies <20. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki Ø20mm ir 1,5 mm didesnio skersmens vamzdžiams. **Cinkuoti vamzdžiai jungiami tik srieginėmis jungtimis.**

Užsakovui pareikalavus, visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus. Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štapuotu ženklu. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiavėčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

Eil. Nr.	Rodiklis	T11, T21
1.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4,0 bar
2.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	70°C

2.14. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą. Uždaromojo armatūra vamzdynams, kurių skersmuo ≤50mm – movinė, kai skersmuo ≥65mm – flanšinė arba įvirinama.

Armatūra privalo turėti kilmę ir kokybę patvirtinančius dokumentus. Armatūrą, turinčią gamintojo žymą, kurioje nurodyta DN, PN, medžiagos markė, bet neturinčią atitikties dokumento, leidžiama naudoti, įvertinus jos būklę ir atlikus bandymus.

Armatūros korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

- gamintojo pavadinimas arba ženklas;
- vardiniai dydžiai (DN ir PN);
- terpės srauto kryptis, jei galima tik viena srauto tekėjimo per armatūrą kryptis.

Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros, neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

Ant armatūros turi būti pritvirtinta lentelė su numeriu, atitinkančiu vamzdžio schemoje nurodytą numerį. Ant armatūros vairaračių turi būti pažymėta sukimo kryptis atidarant ir uždarant.

PRO_1119-TDP-V-TS.ŠG	Lapas	Lapų	Laida
	11	14	0

3. ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGIMO REIKALAVIMAI

3.1. Vamzdynų montavimas

Vamzdynai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu drenavimo kryptimi.

Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti.

Šildymo ir vėdinimo kontūrų plieniniai vamzdynai jungiami sriegiais. Vamzdynai turi atitikti LST EN 10226 sriegiams keliamus reikalavimus, o fasoninės dalys turi atitikti LST EN 10241 sriegiamoms fasoninėms dalims keliamus reikalavimus.

Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15607:2005, LST EN ISO 15609-1:2005, LST EN ISO 15610:2005, LST EN ISO 15611:2005. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2012. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas. Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5:2012. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.

3.2. Vamzdynų atramos

Taikomos standartinės atramos ir pakabos izoliuotiems vamzdynams su teigiama temperatūra arba gaminamos pagal brėžinius. Reikalavimai pagal LST EN ir LST ISO standartus. Atramos tvirtinamos ant kronšteinų, tvirtinamų prie esamų lubų, sienų ir grindų konstrukcijų.

Atstumai tarp plieninių izoliuotų vamzdžių atramų

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 110°C	Maks. atstumas tarp vertikalinių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 110°C
15	1,8	3,0
20	2,4	3,0
25	2,4	3,0
32	2,4	3,7
40	2,4	3,7
50	2,4	4,6
65	3,0	4,6
80	3,0	4,6

3.3. Vamzdynų bandymas

Hidraulinis bandymas atliekamas, kaip aprašyta LST EN 13480-5:2017/A1:2019. Hidraulinis bandymas atliekamas slėgiu $p_{test}=1.43 \times P_s$ arba $p_{test}=1.25 \times P_s \times f_{test}/f$. Bandymas atliekamas apskaičiuotu didesniu slėgiu. Slėgio testus būtina atlikti tokiu būdu, jog aukščiausias įrangos/vamzdyno taškas būtų veikiamas slėgio, kurio reikšmė yra lygi pilnam testavimo slėgiui, t.y. pažymėtina, jog įrangos/vamzdyno dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos ir didesnio slėgio. Slėgio testai turi būti atliekami taip, kad jų metu nebūtų pažeistas joks vamzdynas/įranga.

Slėgio testus būtina atlikti pagal raštu sudarytą testavimo procedūrų planą, kuriame turi būti deramai atsižvelgta į įrangos gamintojo instrukcijas ir nurodymus. Uždarymo vožtuvai turi būti testuojami tokiu būdu, jog būtų išbandytas tiek uždarymo vožtuvo veikimas, tiek ir sandarumas.

Atlikti tam tikros įrangos ar esamo vamzdyno/įrangos prijungimų (pavyzdžiui, slėgio matuoklių, įrangos, kurios nebūtina testuoti, prijungimų ir pan.) slėgio testus nėra būtina.

Sistema	Didžiausias leistinas slėgis P_s	Bandymo slėgis P_{test}
T1, T2	6,0	8,6
T11, T12	4,0	5,7

Rangovas privalo raštu pranešti Statytojui numatytą bandymo atlikimo datą ir laiką. Visa aukšto slėgio įranga privalo būti praėjusi gamintojo testus. Būtina pateikti atliktų testų dokumentaciją.

3.4. Šilumos punkto praplovimas

Užbaigus šilumos punkto montavimą, būtinas vamzdynų vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4–5 kartus viršyti šilumos punkto eksploatavimo debitus. Sekančiu žingsniu, šilumos punkto vamzdynai praplučiami oru. Išplovus šilumos punkto vamzdynus ir prapūtus oru, turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklė“ 283 punktas).

3.5. Vamzdynų drenavimas

Vamzdyną nudrenuoti per drenavimo armatūrą. Drenavimas atliekamas, kai vamzdyne terpės temperatūra ne aukštesnė kaip 40°C.

Priklausomai nuo to, ar drenuojamas tik vamzdyno ruožas, ar visas vamzdynas ir įrenginiai, atitinkamai uždarojoji armatūra atidaroma arba paliekama uždaryta.

Atidarius drenavimo armatūrą ir vamzdyne sumažėjus slėgiui iki atmosferinio, atidaroma oro išleidimo armatūra. Vanduo ar kondensatas iš vamzdynų šalinamas į bendrą drenažo sistemą.

3.6. Vamzdynų ir armatūros ženklėjimas

Šilumos punkte įrenginiai turi būti pažymėti etiketėmis, kuriose būtų nurodyti pagrindiniai techniniai parametrai.

Šilumos punkte armatūra žymima, nurodant numerį pagal eksploatacinę šilumos punkto schemą. Tiekiamojo vandens vamzdžio armatūra ženklėjama neporiniu numeriu, grąžinimo vamzdžio armatūra – kitu, didesniu už jį poriniu numeriu.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios srauto tekėjimo kryptį. Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvaduose), patalpose – ne rečiau kaip kas 10 m. Jeigu vamzdynai pravedami per sienas, perdangas ar kitokias statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiem tų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis priklauso nuo vamzdyno, įskaitant izoliaciją, išorinio skersmens: vamzdžių, kurių $D_s < 300$ mm, ne mažiau kaip 4 skersmenys; daugiau kaip 300 mm skersmens vamzdžių ne mažiau kaip 2 skersmenys. Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.

- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;
- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;

Ant šilumos punkto durų, išorinėje pusėje turi būti užrašas „Šilumos punktas Nr X“, kur X – šilumos punkto numeris.

3.7. Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai

Asbesto ar jo turinčios medžiagos izoliacija nuo vamzdynų nuimama keliais būdais:

Asbesto izoliacijos nuėmimas rankomis. Izoliacinę asbesto medžiagą galima nuimti išilgai vamzdžio padarius pjūvį. Izoliacija rankomis atsargiai nuimama nuo vamzdžio ir iškart dedama į dvigubą plastikinį asbesto dulķėms nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulķes su asbesto plaušeliais, antgalis laikomas prie pat izoliacijos, kad iškart susiurbtų kylančias dulķes. Pilną maišą būtina sandariai užrišti, pažymėti ir išnešti. Ant grindų nubyėjusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu.

Asbesto izoliacijos išsiurbimas siurbliu. Dvidešimties centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos dangą pakišus siurblio antgalį. Išsiurbus tiek kiek galima antgaliu pasiekti, dangą nupjaunama, nuimama, ir asbestas išilgai vamzdžio siurbiamas toliau. Asbesto izoliacijos medžiagos laikomos asbesto atliekomis.

Asbesto izoliacijos nuėmimas vamzdį apgaubiant plastikiniu maišu. Mažesnes asbesto izoliacijos dalis nuo vamzdžių sujungimų ir alkūnių galima nuimti naudojant tam skirtą plastikinį maišą sandariai apgaubiantį vamzdį. Pritvirtinus šį maišą prie vamzdžio, pro specialią hermetišką jame esančią angą – rankovę – izoliacinę vamzdžio medžiagą nuimama pirštinetomis rankomis ir pro angą, esančią apačioje, nukrinta į plastikinį atliekų maišą. Kad nekiltų dulķių su asbesto plaušeliais, pro maišo, pritvirtinto prie vamzdžio, angą asbestas apipurškiamas vandeniu.

Darbo vietos tvarkymas. Nuėmę izoliaciją, darbuotojai, tebevilkėdami darbo aprangą ir tebesantys su kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis, turi sutvarkyti darbo vietą. Darbo vietoje asbesto plaušelius būtina susiurbti siurbliu, turinčiu juos sulaikančią filtrą. Darbo vieta drėgnai nuvaloma.

PRO_1119-TDP-V-TS.ŠG	Lapas	Lapų	Laida
	13	14	0

Atliekų tvarkymas. Asbesto atliekos iškart sandariai pakuojamos į dvigubus plastikinius maišus ar kitą sandarią tarą, tara paženklinama ir išnešama į paženklintą rakinamą konteinerį, kuriuo vėliau išvežamos į asbesto laikymo aikštelę.

3.8. Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai

Demontuojami šilumos punkto vamzdynai bus pjaustomi ne ilgesniais kaip 3 m ilgio gabalais ir, statybvietėje nuardžius šilumos izoliaciją išvežami į su užsakovu suderintą vietą.

Susidariusios statybinės atliekos turi būti tvarkomos, apdorojamos ir utilizuojamos, vadovaujantis D1-637 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“.

3.9. Vamzdynų eksploatavimas

Vamzdynas darbine terpe turi būti užpildomas prieš paleidžiant įrenginius. Drenažinė armatūra turi būti uždaryta. Oro išleidimo armatūra atidaryta. Termofikacinio vandens vamzdynai terpe užpildomi iš esančių vamzdynų, su kuriais jie sujungti, lėtai atidarinėjant pagrindinę armatūrą arba jos apvedimo, jei tokia linija sumontuota, linijoje esančią armatūrą (siekiant išvengti hidraulinio smūgio). Vamzdyną pildant, pamažu atidarinėjama likusi nuosekliai sumontuota armatūra. Kai per oro išleidimo armatūrą pradeda tekėti vanduo be oro burbulų, oro išleidimo armatūra uždaroma.

Vamzdynas eksploatuojamas prisilaikant „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ reikalavimų.

Vamzdynas turi būti eksploatuojamas neviršijant leistinų parametrų – slėgio ir temperatūros.

Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo.

Šiluminės izoliacijos apsauginį sluoksnį (skardą) saugoti nuo mechaninių pažeidimų.

Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo:

- nuolat prižiūrėti vamzdyną arba pavesti tai atlikti asmeniui (vamzdynų priežiūros meistrui), įgijusiam specialių žinių ir teisės aktų nustatyta tvarka išlaikiusiam žinių patikrinimo egzaminą. Jeigu vamzdyno savininkas neturi reikiamos kvalifikacijos personalo nuolatinei vamzdyno priežiūrai ar remontui atlikti, jis sudaro sutartį su fiziniu ar juridiniu asmeniu, turinčiu reikiamą kvalifikaciją ir besiverčiančiu tokia veikla;
- skirti tinkamos kvalifikacijos ir reikiamą skaičių savininko nustatyta tvarka apmokytų darbuotojų (operatorių, apeivių ar kt.) vamzdynui prižiūrėti;
- parengti vamzdyno naudojimo instrukciją ir valdymo schemą, su kuriomis privalo būti susipažinę visi vamzdyną prižiūrintys asmenys;
- laiku ir kokybiškai paruošti vamzdyną techninės būklės tikrinimui;
- organizuoti sistemingą vamzdyno ir jo detalių (išardomųjų ir neišardomųjų sujungimų, tvirtinimo detalių, armatūros), antikorozinės apsaugos ir izoliacijos, drenavimo įtaisų, atraminių konstrukcijų ir kitos vamzdyno įrangos bei pasireiškiančio metalo valkšnumo stebėjimą;
- nustatyti visų vamzdyno techninių dokumentų saugojimo tvarką ir užtikrinti jų apsaugą;
- nustačius šių Taisyklių reikalavimų vykdymo pažeidimus, vamzdyno elementų gedimus, dėl kurių gali įvykti avarija arba nelaimingas atsitikimas, nedelsdamas juos pašalinti ir, jei būtina, nutraukti terpės tiekimą vamzdynu.

PRO_1119-TDP-V-TS.ŠG	Lapas	Lapų	Laida
	14	14	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. ORO KONDICIONAVIMAS

TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ APIMTIS

Šios Techninės specifikacijos skirtos projektuojamo pastato oro kondicionavimo sistemoms (įranga, gaminiai, medžiagos, darbai).

TURINYS

1.	Techniniai reikalavimai oro kondicionavimo sistemai.....	2
1.1.	Bendrieji reikalavimai	2
1.2.	Varinis vamzdynas	2
1.3.	Kondensato nuvedimo žarnelė.....	2
1.4.	Atbulinis vožtuvas	2
1.5.	Šalčio mašina.....	3
1.6.	Kanalinis oro aušintuvas.....	3
1.7.	Valdymo blokas (išsiplėtimo vožtuvas).....	3
1.8.	Varinio vamzdžio montavimas suvirinant.....	3
1.9.	Stiprumo bandymas	4
1.10.	Sistemos sandarumo tikrinimas	4
1.11.	Sistemos vakuumavimas.....	4
1.12.	Sistemos užpildymas freonu	4
1.13.	Vėsinimo sistemų išbandymas ir pridavimas eksploatacijai.....	4

0	2025-01	Statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt				Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj., vėdinimo sistemų paprastojo remonto projektas Adresas: Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj.
	34791	PDV	A. Lekstutis	2025-01	Dokumento pavadinimas
	34191	PDA	J. Bružienė	2025-01	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. ORO KONDICIONAVIMAS
Etapas	Statytojas				Žymuo
LT	AB „ORLEN LIETUVA“				PRO_1119-TDP-V-TS.OK
					Lapas
					Lapų
					1 4

1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ORO KONDICIONAVIMO SISTEMAI

1.1. Bendrieji reikalavimai

Freoninių įrenginių paskirtis – gaminti/transformuoti šiluminę ir šaltio energiją. Freoniniuose šildymo ir šaldymo įrenginiuose, šilumos tiekimo sistemose naudojamos OAM ir F dujos (R410A). Prieš montuojant įrenginius, būtina susipažinti su gamintojo nuorodomis ir rekomendacijomis. Montavimo metu reikia vadovautis gamintojo pateiktomis instrukcijomis, įrangos techniniais pasais ir statybos taisyklėmis. Freoninių įrenginių montavimo ir paleidimo derinimo darbus gali atlikti šios srities specialistai. Vadovauti montavimo darbams turi specialistas, turintis teisę dirbti su OAM ir F-dujas turinčiomis sistemomis. Gaminti, montuoti ir remontuoti vamzdynus bei jų elementus reikia pagal gamybos arba specializuotos organizacijos iš anksto sudarytą technologiją. Pagal sudarytą technologiją atlikti darbai turi garantuoti vamzdyno eksploatavimo patikimumą. Už vamzdyno bei jo elementų pagaminimą – atsakinga gamykla-gamintoja. Už montavimo ir remonto kokybę, atitikimą projektui bei vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių reikalavimus atsakinga montavimo bei remonto organizacija.

1.2. Varinis vamzdynas

Variniai vamzdžiai turi būti pagaminti pagal standarto LST EN 12735-1:2016 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“ reikalavimus. Variniai vamzdeliai gaminami iš fosforu redukuoto vario Cu-DHP rūšies ir yra tokios cheminės sudėties (Cu+Ag)=99,90%; 0.015%<P<0,04%.

Iki diametro 7/8“ naudoti lanksčius, tiekiamus ritėse vamzdžius. Vamzdžiai turi būti gamykloje izoliuoti antikondensacine uždaru porų su apsaugine plėvele izoliacija, atsparia atmosferos poveikiui.

Fasoninės dalys tik gamyklinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

Didžiausias leistinas slėgis – 42 bar, didžiausia leistina temperatūra - 70°C.

Vamzdynai izoliuojami antikondensacine uždaru porų izoliacija. Izoliacijos šilumos laidumas $\leq 0,04$ W/m.K, atsparumas drėgmei $\mu \geq 4000$.

Vamzdžio diametras		Vamzdžio sienelės storis, mm	Izoliacijos storis, mm	Standartai	Atramų tvirtinimas, m
coliais	milimetrais				
1/4“	6,35	0,81	6,5		1,2
3/8“	9,52	0,81	7		1,2
1/2“	12,70	0,81	10		1,2
5/8“	15,87	1,00	10		1,5
3/4“	19,05	1,00	10		1,8
7/8“	22,22	1,00	12		1,8
1 1/8“	28,58	1,00	12		1,8

1.3. Kondensato nuvedimo žarnelė

Kondensato nuvedimo vamzdynai montuojami iš polivinilchloridinių (PVC) beslėgių vamzdžių ir fasoninių dalių. Vamzdžių ir fasoninių dalių jungtys sandarinamos minkštos gumos žiedais, atspariais agresyvioms medžiagoms. Kondensatas nuvedamas ir pajungiamas į artimiausią nuotekų stovą per atbulinį vožtuvą.

1.4. Atbulinis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras, prijungimas	DN20 DN32
5.	Prijungimas	Movinis
6.	Analogas	HL138NH

1.5. Šalčio mašina

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro kondicionavimo sistemos išorinis blokas, skirtas dvivamzdei freoninei oro kondicionavimo sistemai
2.	Įrenginio šaldymo galia	3,7 – 14,0 kW
4.	Įrenginio efektyvaus darbo koeficientas COP, ne mažiau	≥4,00
5.	Maitinimas	1f/230V
6.	Maks. Elektrinė galia	3,0 – 3,5 kW
7.	Šaltnešis	R410A
8.	Garso lygis 3 m atstumu, ne daugiau	50 dB(A)
9.	Rekomenduojami matmenys	900x320x1345(h)
10.	Svoris	104 kg
11.	Freono vamzdinių pajungimas	3/8“+5/8“
12.	Šaldymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-10 C÷+46 C
13.	Šildymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-25 C÷+16 C
14.	Valdymas	Komplektuojamas su reikalingais priedais prijungimui prie kanalinio įrenginio freoninės šaldymo sekcijos
15.	Papildomi reikalavimai	Laikančioji konstrukciją ne mažesnė nei 300mm
16.	Analogas	Daikin VRV IV S RXYSQ 4TV9 Daikin VRV IV S RXYSQ 5TV9

1.6. Kanalinis oro aušintuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro kondicionavimo sistemos vidinis blokas, skirtas montuoti ortakio kanale
2.	Įrenginio šaldymo galia, ne mažiau	3,7 – 14,0 kW
7.	Šaltnešis	R410A
9.	Rekomenduojami matmenys	800x400
10.	Svoris	30kg
11.	Freono vamzdinių pajungimas	3/8“+5/8“
12.	Šaldymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-10 C÷+46 C
13.	Šildymo diapazonas (aplinkos sąlygos)	-25 C÷+16 C
14.	Valdymas	Komplektuojamas su reikalingais priedais prijungimui prie išorinio bloko freoninės šaldymo sekcijos
15.	Analogas	Systemair DXRE 80-40-3-2,5

1.7. Valdymo blokas (išsiplėtimo vožtuvas)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro kondicionavimo sistemos vidinis blokas, skirtas vėdinimo įrenginio valdymui
2.	Įrenginio šaldymo galia, ne mažiau	3,7 – 14,0 kW
7.	Šaltnešis	R410A
9.	Rekomenduojami matmenys	401x215x78
10.	Svoris	3kg
11.	Freono vamzdinių pajungimas	3/8“+5/8“
14.	Valdymas	Komplektuojamas su reikalingais priedais prijungimui prie išorinio bloko freoninės šaldymo sekcijos
15.	Analogas	Daikin EKEXV

1.8. Varinio vamzdžio montavimas suvirinant

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

PRO_1119-TDP-V-TS.OK	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

rekomendacijas. Suvirinant ar lituojant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius turi būti naudojamas specialus elektrodas ar lydininė viela. Suvirinimo darbus turi atlikti atestuotas suvirintojas (LST EN ISO 9606-3:2000 „Suvirintojų klasifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 3 dalis. Varis ir vario lydiniai“). Aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui. Suvirinant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti naudojamos medžiagos pagal LST EN ISO 24373:2018 „Suvirinimo medžiagos. Vario ir vario lydinų lydymojo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“.

Vamzdynas per atitvaras turi būti tiesiamas su įvore, kurios 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 atitvaros, kurią kerta vamzdis.

Kertamos konstrukcijos erdvė turi būti užpildoma priešgaisrine sistema taip, kad nebūtų sumažinamas kertamosios statybinės konstrukcijos atsparumas ugniai.

1.9. Stiprumo bandymas

Freoninės sistemos komponentai turi būti išbandomi pagal LST EN 378-2:2017 slėgiu, lygiu $1,1 \times P_s = 1,1 \times 42 = 46,2$ bar. Stiprumo bandymui naudojamas oras arba kitos nekenksmingos dujos. Sistema laikoma tinkama naudoti, jeigu po stiprumo bandymo nepastebėta liekamosios deformacijos požymių.

1.10. Sistemos sandarumo tikrinimas

Freoninės sistemos sandarumo bandymas atliekamas naudojant azoto, helio, anglies dioksido dujas ar jų mišinį. Sandarumas atliekamas pagal LST EN 378-2:2017 slėgiu, lygiu $0,25 \times P_s = 0,25 \times 42 = 10,5$ bar. Nesandarumų nustatymui turi būti naudojamos priemonės ir/ar prietaisai, kuriais būtų galima nustatyti 3 g / metus freono praleidimą. Jeigu po 24 valandų praleidimų nepastebėta, o užpildymo slėgis išlieka nepakitęs, sandarumo bandymas laikomas įvykdytu. Jeigu pastebėtas praleidimas arba yra slėgio praradimas, būtina sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą. Sandarumo bandymo rezultatai surašomi į žurnalą.

1.11. Sistemos vakuumavimas

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 minus 100,7 kPa (-1 Bar) vakuuminio monometro parodymo. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakito slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakito, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu (arba kitomis nekenksmingomis dujomis, išskyrus orą) ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki minus 100,7 kPa (-1 Bar) slėgio.

Atlikus vakuumavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija.

1.12. Sistemos užpildymas freonu

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. Užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

1.13. Vėsinimo sistemų išbandymas ir pridavimas eksploatacijai

Paleidimo ir derinimo darbai atliekami vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis bei LST EN 16798-17:2017; LST EN 15218:2013; LST EN 12599:2013 normatyvų reikalavimais.

Priduodant sistemą turi būti pateikti dokumentai:

- Paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- Sistemos išbandymo aktas.

Tikrinama:

- Ar darbai atlikti pagal techninę specifikaciją, gamybos taisykles;
- Ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas;
- Ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai ir prietaisai, ar sumontuota reguliavimo ir išjungimo armatūra;
- Ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys.

PRO_1119-TDP-V-TS.OK	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Vėdinimo kontūro vamzdynai					
1.	Ø22x1.5 Presuojamas plieninis iš išorės cinkuotas plonasienis vamzdis	TS.VK 1.16	m.	12	
2.	Ø28x1.5 Presuojamas plieninis iš išorės cinkuotas plonasienis vamzdis	TS.VK 1.16	m.	118	
3.	Ø35x1.5 Presuojamas plieninis iš išorės cinkuotas plonasienis vamzdis	TS.VK 1.16	m.	22	
4.	Ø42x1.5 Presuojamas plieninis iš išorės cinkuotas plonasienis vamzdis	TS.VK 1.16	m.	26	
5.	Ø54x1.5 Presuojamas plieninis iš išorės cinkuotas plonasienis vamzdis	TS.VK 1.16	m.	48	
6.	Ø76.1x1.5 Presuojamas plieninis iš išorės cinkuotas plonasienis vamzdis	TS.VK 1.16	m.	55	
7.	Plieninis vamzdis DN15 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠG 2.12	m.	8	
8.	Plieninis vamzdis DN65 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠG 2.13	m.	6	
9.	Plieninis vamzdis DN80 P235GH LST EN 10217-1, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS.ŠG 2.13	m.	6	
10.	Šiluminės izoliacijos kevalas 22 mm vamzdžiui, d=20 mm	TS.VK 1.1	m.	12	
11.	Šiluminės izoliacijos kevalas 28 mm vamzdžiui, d=20 mm	TS.VK 1.1	m.	118	
12.	Šiluminės izoliacijos kevalas 35 mm vamzdžiui, d=20 mm	TS.VK 1.1	m.	22	
13.	Šiluminės izoliacijos kevalas 42 mm vamzdžiui, d=30 mm	TS.VK 1.1	m.	26	
14.	Šiluminės izoliacijos kevalas 54 mm vamzdžiui, d=30 mm	TS.VK 1.1	m.	48	
15.	Šiluminės izoliacijos kevalas 76.1 mm vamzdžiui, d=30 mm	TS.VK 1.1	m.	55	
16.	Šiluminės izoliacijos kevalas 22 mm vamzdžiui (DN15), storis δ=30mm	TS.ŠG 1.5	m.	8	
17.	Šiluminės izoliacijos kevalas 76 mm vamzdžiui (DN65), storis δ=40mm	TS.ŠG 1.5	m.	6	
18.	Šiluminės izoliacijos kevalas 89 mm vamzdžiui (DN80), storis δ=40mm	TS.ŠG 1.5	m.	6	
Vėdinimo kontūro įranga					
19.	S-21 Cirkuliacinis siurblys. Analogas Wilo Yonos MAXO 40/0,5-12	TS.ŠG 1.9	kompl.	1	

0	2025-01	Statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt		Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj., vėdinimo sistemų paprastojo remonto projektas Adresas: Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj.		
34791	PDV	A. Lekstutis		2025-01	Dokumento pavadinimas
34191	PDA	J. Bružienė		2025-01	SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS
Etapas	Statytojas		Žymuo		Lapas
LT	AB „ORLEN LIETUVA“		PRO_1119-TDP-V-SŽ		1
					Lapų
					8

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
20.	S-R1, S-VT-N.8 Cirkuliacinis siurblys. Analogas Wilo Yonos MAXO 25/0,5-7	TS.VK 1.2	kompl.	2	
21.	S-R2 Cirkuliacinis siurblys. Analogas Wilo Yonos PICO1.0 25/1-6	TS.VK 1.3	kompl.	1	
22.	S-VT-N.11 Cirkuliacinis siurblys. Analogas Wilo Yonos MAXO 25/0,5-7	TS.VK 1.4	kompl.	1	
23.	S-VT-N.12, S-VT-N.2, S-VT- N.9 Cirkuliacinis siurblys. Analogas Wilo Yonos MAXO 25/0,5-7	TS.VK 1.5	kompl.	3	
24.	S-VT-N.5 Cirkuliacinis siurblys. Analogas Wilo Yonos MAXO 25/0,5-7	TS.VK 1.6	kompl.	1	
25.	S-VT-N.7 Cirkuliacinis siurblys. Analogas Wilo Yonos MAXO 25/0,5-7	TS.VK 1.7	kompl.	1	
26.	HE-1 Plokštelinis lituotas šilumokaitis, 210,1 kW. Analogas Danfoss SL70DWTM-1-40	TS.ŠG 1.10	kompl.	1	
27.	AVB-1 Automatikos valdymo blokas. Analogas Danfoss ECL310	TS.ŠG 1.11	kompl.	1	
28.	V-1 Dviegis reguliuojantis vožtuvas su pavara DN25. Analogas Danfoss VM-2 25/6,3 + Danfoss AMV30	TS.ŠG 1.12	vnt.	1	
29.	V-R-2, VT-N.8, VT-N.12, VT-N.7, VT- N.2, VT-N.9 Automatinis balansinis ventilis su pavara DN25. Analogas Danfoss AB QM DN25	TS.KV 1.8	vnt.	6	
30.	V-R-1, VT-N.11, VT-N.5 Automatinis balansinis ventilis su pavara DN20. Analogas Danfoss AB QM DN20	TS.KV 1.8	vnt.	3	
31.	I.I.-1 Išsiplėtimo indas Analogas. Reflex N 40	TS.ŠG 1.13	kompl.	1	
32.	I.I.-2 Papildymo bakas atmosferinis	TS.ŠG 1.14	kompl.	1	
Reguliavimo vožtuvai, armatūra					
Įvadinis kontūras					
33.	Uždarymo ventilis DN32	TS.ŠG 2.2	vnt.	2	1a, 2a
34.	"Y" tipo filtras DN32	TS.ŠG 2.4	vnt.	1	F1
35.	Parodomasis manometras	TS.ŠG 2.8	vnt.	2	P1, P2
36.	Parodomasis spiritinis termometras	TS.ŠG 2.10	vnt.	2	T1, T2
37.	Drenažinis ventilis su plombuojama akle DN15	TS.ŠG 2.2	vnt.	2	d2, d2a
Vėdinimo kontūras					
38.	Uždarymo ventilis DN65	TS.ŠG 2.3	vnt.	2	11, 21
39.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS.ŠG 2.1	vnt.	1	AV11
40.	"Y" tipo filtras DN65	TS.ŠG 2.5	vnt.	1	F21
41.	Parodomasis manometras	TS.ŠG 2.9	vnt.	2	P11, P21
42.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS.ŠG 2.11	vnt.	2	T11, T21
43.	Drenažinis ventilis su įsukama akle	TS.ŠG 2.3	vnt.	3	d11, d21, d21a
44.	Nuorinimo ventilis DN15	TS.ŠG 2.7	vnt.	2	
Aprišimo mazgai					
45.	Uždarymo ventilis DN15	TS.VK 1.9	vnt.	18	
46.	Uždarymo ventilis DN20	TS.VK 1.9	vnt.	12	
47.	Uždarymo ventilis DN25	TS.VK 1.9	vnt.	24	
48.	Mechaninis "Y" tipo filtras DN20	TS.VK 1.10	vnt.	3	
49.	Mechaninis "Y" tipo filtras DN25	TS.VK 1.10	vnt.	6	
50.	Atbulinis vožtuvas DN15	TS.VK 1.11	vnt.	18	

PRO_1119-TDP-V-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	8	0

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
51.	Balansinis ventilis DN15	TS.VK 1.15	vnt.	9	
52.	Drenažinis ventilis 1/2"	TS.VK 1.9	vnt.	9	
53.	Automatinio nuorinimo ventilis 1/2"	TS.VK 1.12	vnt.	9	
54.	Manometras 0...4 bar	TS.VK 1.13	vnt.	9	
55.	Termometras 0...70°C	TS.VK 1.14	vnt.	18	
Demontavimo, įrengimo darbai					
56.	Šiluminės izoliacijos nuardymas	TS.ŠG 3.7 TS.ŠG 3.8	m.	1	
57.	Esamo šilumos punkto įrangos, vamzdynų ir armatūros demontavimas	TS.ŠG 3.8	m.	1	
58.	Statybinių atliekų išvežimas	TS.ŠG 3.8	t	0,2	
59.	Vamzdynų gruntavimas ir dažymas	TS.ŠG 1.3	m.	20	
60.	P235GH vamzdyno montavimas	TS.ŠG 3.1	kompl.	1	
61.	P235GH vamzdyno praplovimas	TS.ŠG 3.4	kompl.	1	
62.	P235GH vamzdyno hidraulinis išbandymas	TS.ŠG 3.3	kompl.	1	
63.	P235GH vamzdyno šiluminis išbandymas	TS.ŠG 3.3	kompl.	1	
64.	P235GH vamzdyno pridavimas eksploatavimui	TS.ŠG 3.9	kompl.	1	
Vėdinimo sistema R-1					
65.	R-1 Vėdinimo įrenginys	TS.V 1.1	kompl.	1	
66.	Triukšmo slopintuvas R-1 sistemai	TS.V 1.13	vnt.	4	
67.	D500 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	12	
68.	D400 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	5	
69.	D315 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	58	
70.	D250 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	35	
71.	D200 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	68	
72.	D160 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	80	
73.	D125 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	195	
74.	D125 Lankstus ortakis	TS.V 2.1	m.	52	
75.	D500 Uždarymo sklendė su pavara ON/OFF	TS.V 2.7	vnt.	4	
76.	D800 Lauko grotos oro paėmimui	TS.V 2.5	vnt.	1	
77.	D800 Lauko grotos oro išmetimui	TS.V 2.5	vnt.	1	
78.	D315 Reguliavimo sklendė	TS.V 2.6	vnt.	3	
79.	D250 Reguliavimo sklendė	TS.V 2.6	vnt.	3	
80.	D200 Reguliavimo sklendė	TS.V 2.6	vnt.	5	
81.	D160 Reguliavimo sklendė	TS.V 2.6	vnt.	14	
82.	D125 Reguliavimo sklendė	TS.V 2.6	vnt.	61	
83.	D250 Ugnies vožtuvas EI30	TS.V 2.8	vnt.	2	
84.	D160 Oro padavimo difuzorius	TS.V 2.2	vnt.	11	
85.	D125 Oro padavimo difuzorius	TS.V 2.2	vnt.	29	
86.	D160 Oro ištraukimo difuzorius	TS.V 2.2	vnt.	2	
87.	D125 Oro ištraukimo difuzorius	TS.V 2.2	vnt.	32	
88.	325x125 Oro ištraukimo grotelės	TS.V 2.2	vnt.	8	
89.	30 mm Antikondensacinė ortakijų izoliacija	TS.V 2.10	m ²	10	
PRO_1119-TDP-V-SŽ				Lapas 3	Lapų 8 Laida 0

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
90.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 3.1	sist.	1	
91.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 3.2	sist.	1	
92.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 3.2	sist.	1	
Vėdinimo sistema R-2					
93.	R-2 Vėdinimo įrenginys	TS.V 1.2	kompl.	1	
94.	Triukšmo slopintuvas R-2 sistemai	TS.V 1.4	vnt.	4	
95.	D315 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	37	
96.	D250 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	18	
97.	D200 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	11	
98.	D160 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	58	
99.	D125 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	87	
100.	D125 Lankstus ortakis	TS.V 2.1	m.	13	
101.	D315 Uždarymo sklendė su pavara ON/OFF	TS.V 2.7	vnt.	4	
102.	D500 Lauko grotos oro paėmimui	TS.V 2.5	vnt.	1	
103.	D500 Lauko grotos oro išmetimui	TS.V 2.5	vnt.	1	
104.	D160 Reguliavimo sklendė	TS.V 2.6	vnt.	5	
105.	D125 Reguliavimo sklendė	TS.V 2.6	vnt.	28	
106.	D160 Oro padavimo difuzorius	TS.V 2.2	vnt.	3	
107.	D125 Oro padavimo difuzorius	TS.V 2.2	vnt.	11	
108.	D160 Oro ištraukimo difuzorius	TS.V 2.2	vnt.	3	
109.	D125 Oro ištraukimo difuzorius	TS.V 2.2	vnt.	16	
110.	30 mm Antikondensacinė ortakių izoliacija	TS.V 2.11	m ²	17	
111.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 3.1	sist.	1	
112.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 3.2	sist.	1	
113.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 3.2	sist.	1	
Oro tiekimo ventiliatorius VT-N.1					
114.	VT-N.1 ventiliatorius	TS.V 1.5	kompl.	1	
115.	Esamo ventiliatoriaus demontavimas		sist.	1	
116.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 3.1	sist.	1	
117.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 3.2	sist.	1	
118.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 3.2	sist.	1	
Oro padavimo kamera VT-N.11					
119.	VT-N.11 Oro tiekimo kamera	TS.V 1.7	kompl.	1	
120.	Triukšmo slopintuvas	TS.V 1.5	vnt.	1	
121.	800x400 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	2	
122.	400x400 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	21	
123.	D315 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	2	
124.	800x400 Lauko grotos oro paėmimui	TS.V 2.5	vnt.	1	
PRO_1119-TDP-V-SŽ				Lapas 4	Lapų 8
					Laida 0

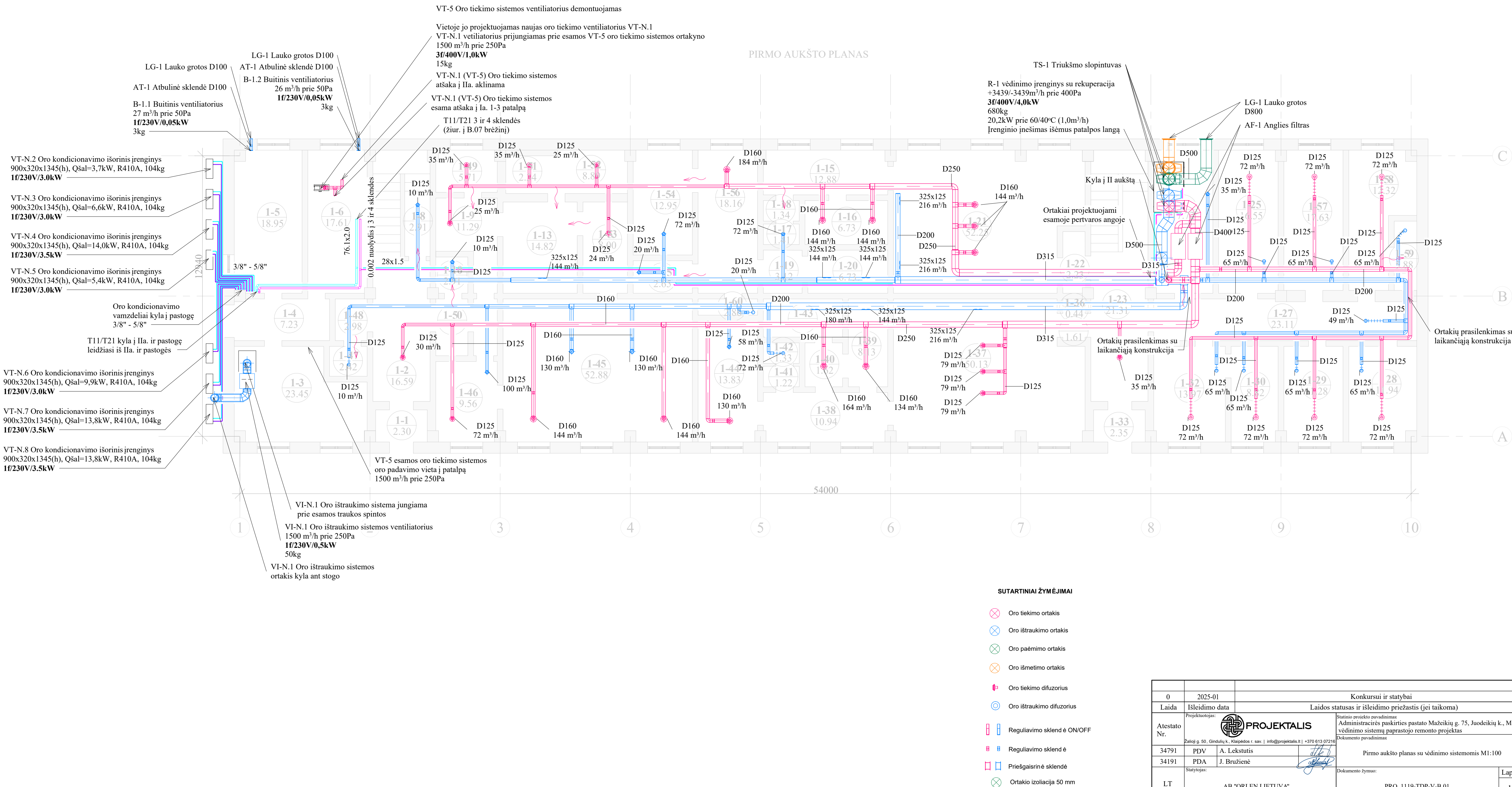
Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
125.	D315 Ugnies vožtuvas EI30	TS.V 2.7	vnt.	1	
126.	D400 Oro padavimo difuzorius	TS.V 2.2	vnt.	1	
127.	AF-1 Anglies filtras	TS.V 2.2	vnt.	1	
128.	30 mm Antikondensacinė ortakių izoliacija	TS.V 2.11	m²	23	
129.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 3.1	sist.	1	
130.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 3.2	sist.	1	
131.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 3.2	sist.	1	
Oro padavimo kamera VT-N.8					
132.	VT-N.8 Oro tiekimo kamera	TS.V 1.8	kompl.	1	
133.	Triukšmo slopintuvas	TS.V 1.5	vnt.	1	
134.	800x400 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	2	
135.	400x400 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	12	
136.	D315 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	4	
137.	800x400 Lauko grotos oro paėmimui	TS.V 2.5	vnt.	1	
138.	D315 Ugnies vožtuvas EI30	TS.V 2.7	vnt.	2	
139.	D400 Oro padavimo difuzorius	TS.V 2.2	vnt.	2	
140.	AF-1 Anglies filtras	TS.V 2.2	vnt.	1	
141.	30 mm Antikondensacinė ortakių izoliacija	TS.V 2.11	m²	14	
142.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 3.1	sist.	1	
143.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 3.2	sist.	1	
144.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 3.2	sist.	1	
Oro padavimo kamera VT-N.12					
145.	VT-N.12 Oro tiekimo kamera	TS.V 1.9	kompl.	1	
146.	Triukšmo slopintuvas	TS.V 1.5	vnt.	1	
147.	800x400 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	16	
148.	D315 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	6	
149.	800x400 Lauko grotos oro paėmimui	TS.V 2.5	vnt.	1	
150.	D315 Ugnies vožtuvas EI30	TS.V 2.7	vnt.	3	
151.	D400 Oro padavimo difuzorius	TS.V 2.2	vnt.	3	
152.	AF-1 Anglies filtras	TS.V 2.2	vnt.	2	
153.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 2.11	sist.	1	
154.	30 mm Antikondensacinė ortakių izoliacija	TS.V 3.1	m²	21	
155.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 3.2	sist.	1	
156.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 3.2	sist.	1	
Oro padavimo kamera VT-N.5					
157.	VT-N.5 Oro tiekimo kamera	TS.V 1.10	kompl.	1	
158.	Triukšmo slopintuvas	TS.V 1.15	vnt.	1	
159.	800x400 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	2	

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
160.	400x400 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	10	
161.	D315 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	2	
162.	800x400 Lauko grotos oro paėmimui	TS.V 2.5	vnt.	1	
163.	D315 Ugnies vožtuvas EI30	TS.V 2.7	vnt.	1	
164.	D400 Oro padavimo difuzorius	TS.V 2.2	vnt.	1	
165.	AF-1 Anglies filtras	TS.V 2.2	vnt.	1	
166.	30 mm Antikondensacinė ortakių izoliacija	TS.V 2.11	m ²	7	
167.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 3.1	sist.	1	
168.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 3.2	sist.	1	
169.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 3.2	sist.	1	
Oro padavimo kamera VT-N.7					
170.	VT-N.7 Oro tiekimo kamera	TS.V 1.11	kompl.	1	
171.	Triukšmo slopintuvas	TS.V 1.15	vnt.	1	
172.	800x400 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	10	
173.	D315 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	4	
174.	800x400 Lauko grotos oro paėmimui	TS.V 2.5	vnt.	1	
175.	D315 Ugnies vožtuvas EI30	TS.V 2.7	vnt.	2	
176.	D400 Oro padavimo difuzorius	TS.V 2.2	vnt.	2	
177.	AF-1 Anglies filtras	TS.V 2.2	vnt.	2	
178.	30 mm Antikondensacinė ortakių izoliacija	TS.V 2.11	m ²	13	
179.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 3.1	sist.	1	
180.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 3.2	sist.	1	
181.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 3.2	sist.	1	
Oro padavimo kamera VT-N.2					
182.	VT-N.2 Oro tiekimo kamera	TS.V 1.12	kompl.	1	
183.	Triukšmo slopintuvas	TS.V 1.15	vnt.	1	
184.	800x400 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	12	
185.	D315 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	6	
186.	800x400 Lauko grotos oro paėmimui	TS.V 2.5	vnt.	1	
187.	D315 Ugnies vožtuvas EI30	TS.V 2.7	vnt.	3	
188.	D400 Oro padavimo difuzorius	TS.V 2.2	vnt.	3	
189.	AF-1 Anglies filtras	TS.V 2.2	vnt.	2	
190.	30 mm Antikondensacinė ortakių izoliacija	TS.V 2.11	m ²	18	
191.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 3.1	sist.	1	
192.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 3.2	sist.	1	
193.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 3.2	sist.	1	
Oro padavimo kamera VT-N.8					
194.	VT-N.8 Oro tiekimo kamera	TS.V 1.12	kompl.	1	
195.	Triukšmo slopintuvas	TS.V 1.15	vnt.	1	
PRO_1119-TDP-V-SŽ				Lapas	Lapų
				6	8
					Laida
					0

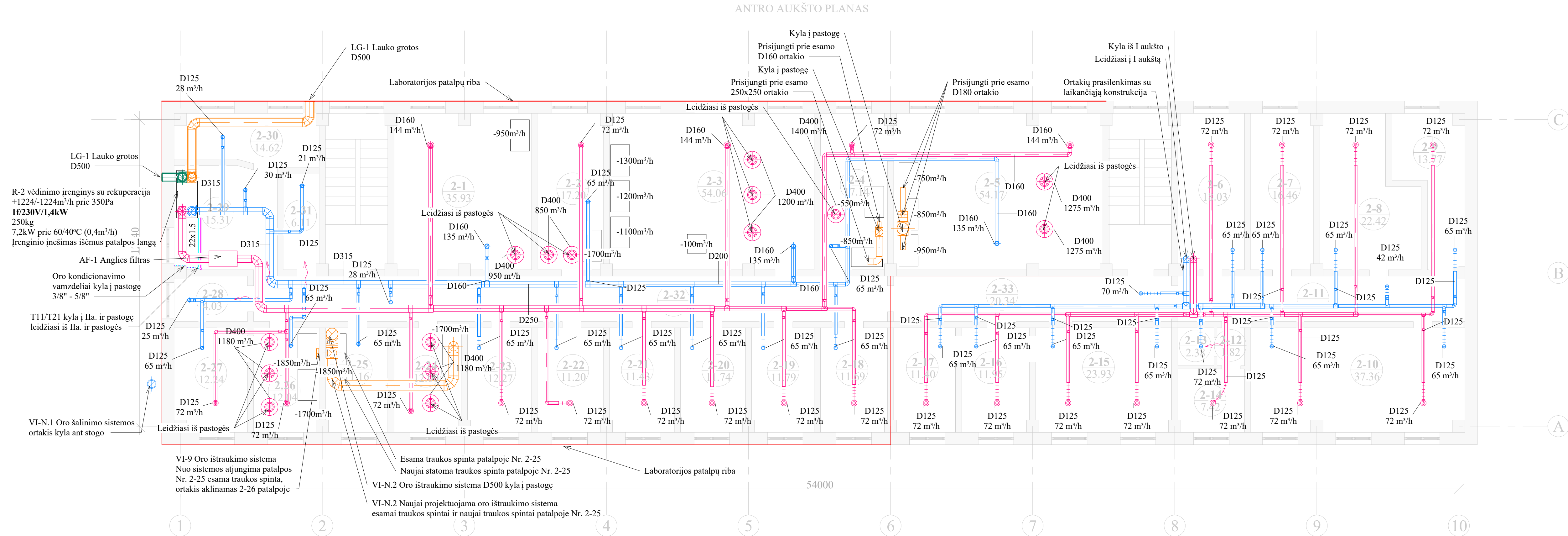
Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
196.	800x400 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	12	
197.	D315 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	6	
198.	800x400 Lauko grotos oro paėmimui	TS.V 2.5	vnt.	1	
199.	D315 Ugnies vožtuvas EI30	TS.V 2.7	vnt.	3	
200.	D400 Oro padavimo difuzorius	TS.V 2.2	vnt.	3	
201.	AF-1 Anglies filtras	TS.V 2.2	vnt.	2	
202.	30 mm Antikondensacinė ortakinių izoliacija	TS.V 2.11	m ²	18	
203.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 3.1	sist.	1	
204.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 3.2	sist.	1	
205.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 3.2	sist.	1	
Oro ištraukimo ventiliatorius VI-N.1					
206.	VI-N.1 ventiliatorius	TS.V 1.3	kompl.	1	
207.	D315 Nerūdijančio plieno ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1.1	m.	14	
208.	D315 Stogelis (nerūdijančio plieno)	TS.V 2.1	vnt.	1	
209.	Esamo ventiliatoriaus demontavimas	TS.V 2.10	sist.	1	
210.	30 mm Antikondensacinė ortakinių izoliacija	TS.V 2.11	m ²	15	
211.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 3.1	sist.	1	
212.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 3.2	sist.	1	
213.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 3.2	sist.	1	
Oro ištraukimo ventiliatorius VI-N.2					
214.	VI-N.2 ventiliatorius	TS.V 1.4	kompl.	1	
215.	D500 Nerūdijančio plieno ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1.1	m.	9	
216.	D400 Nerūdijančio plieno ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1.1	m.	3	
217.	D500 Stogelis (nerūdijančio plieno)	TS.V 2.10	vnt.	1	
218.	30 mm Antikondensacinė ortakinių izoliacija	TS.V 2.11	m ²	10	
219.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 3.1	sist.	1	
220.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 3.2	sist.	1	
221.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 3.2	sist.	1	
Oro ištraukimo ventiliatorius VI-5					
222.	D315 Nerūdijančio plieno ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1.1	m.	9	
223.	D315 Stogelis (nerūdijančio plieno)	TS.V 2.10	vnt.	1	
224.	30 mm Antikondensacinė ortakinių izoliacija	TS.V 2.11	m ²	10	
225.	Sistemos demontavimas (dalinis)		sist.	1	
226.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 3.1	sist.	1	
227.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 3.2	sist.	1	
228.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 3.2	sist.	1	

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Oro ištraukimo ventiliatorius VI-7					
229.	D500 Nerūdijančio plieno ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	9	
230.	D500 Stogelis (nerūdijančio plieno)	TS.V 2.10	vnt.	1	
231.	30 mm Antikondensacinė ortakio izoliacija	TS.V 2.11	m²	10	
232.	Sistemos demontavimas (dalinis)		sist.	1	
233.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 3.1	sist.	1	
234.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 3.2	sist.	1	
235.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 3.2	sist.	1	
Vėdinimo sistema B-1					
236.	B-1 Buitinis ventiliatorius su atbuliniu vožtuvu	TS.V 1.6	vnt.	2	
237.	D125 Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis detalėmis	TS.V 2.1	m.	2	
238.	D125 Lauko grotos oro išmetimui	TS.V 2.5	vnt.	2	
239.	Vėdinimo sistemos montavimas	TS.V 3.1	sist.	1	
240.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis balansavimas	TS.V 3.2	sist.	1	
241.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir paleidimas	TS.V 3.2	sist.	1	
Oro kondicionavimo sistemos					
242.	Šalčio mašina	TS.OK 1.5	vnt.	7	
243.	Kanalinis oro aušintuvas	TS.OK 1.6	vnt.	7	
244.	Valdymo blokas (išsiplėtimo vožtuvas)	TS.OK 1.7	vnt.	7	
245.	Varinis vamzdynas 3/8" + 5/8"	TS.OK 1.2	m.	284	
246.	Kondensato nuvedimo žarnelė	TS.OK 1.3	m.	135	
247.	Atbulinis vožtuvas kondensato nuvedimui	TS.OK 1.4	vnt.	7	
248.	Oro kondicionavimo sistemos vamzdyno montavimas suvirinant	TS.OK 1.8	sist.	7	
249.	Oro kondicionavimo sistemos stiprumo bandymas	TS.OK 1.9	sist.	7	
250.	Oro kondicionavimo sistemos sandarumo tikrinimas	TS.OK 1.10	sist.	7	
251.	Oro kondicionavimo sistemos vakuumavimas	TS.OK 1.11	m.	7	
252.	Oro kondicionavimo sistemos užpildymas šaltnešiu	TS.OK 1.12	sist.	7	
253.	Oro kondicionavimo sistemos prapūtimas azotu	TS.OK 1.12	sist.	7	
254.	Oro kondicionavimo sistemos paleidimas	TS.OK 1.13	sist.	7	
Demontavimas					
255.	Sistemų demontavimas su priklausiniais	TS.V 1.1	sist.	4	

Aukštas	Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m2	Tūris, m3	Žmonių skaičius	Projektinės vėdinimo vertės				Vėdinimo sistema
						Tiekiamo oro kiekis, m3/h	Šalinamo oro kiekis, m3/h	Perspildymas	Oro kaita, kartai/h	
Pirmas aukštas										
1	1-1	Koridorius	2,30	6,7	-	0	0	-	0,00	R-1
1	1-2	Koridorius	16,59	48,1	-	30	0	1-8(10), 1-10(10), 1-47(10)	0,62	R-1
1	1-3	Sandėlis	23,73	68,8	-	1500	0	-	21,80	VT-N.1
						0	1500	-	0,00	VI-N.1
1	1-4	Koridorius	7,23	21,0	-	0	0	-	0,00	R-1
1	1-5	Techninė patalpa	18,95	55,0	-	0	27	-	0,49	B-1.1
1	1-6	Techninė patalpa	17,61	51,1	-	0	26	-	0,51	B-1.2
1	1-8	Sandėlis	2,91	8,4	-	0	10	1-2(10)	1,18	R-1
1	1-9	Pagalbinė patalpa	11,29	32,7	-	25	0	1-13(25)	0,76	R-1
1	1-10	Sandėlis	2,91	8,4	-	0	10	1-2(10)	1,18	R-1
1	1-13	Sanitarinė patalpa	14,82	43,0	2	0	144	1-9(25), 1-49(35), 1-51(35), 1-52(25), 1-53(24)	3,35	R-1
1	1-15	Koridorius	12,88	37,4	-	0	0	-	0,00	R-1
1	1-16	Sanitarinė patalpa	6,73	19,5	4	288	0	1-20(288)	14,76	R-1
1	1-17	Sanitarinė patalpa	1,41	4,1	1	0	72	1-56(72)	17,61	R-1
1	1-18	Patalpa	1,34	3,9	-	0	0	-	0,00	R-1
1	1-19	Pagalbinė patalpa	3,12	9,0	-	0	0	-	0,00	R-1
1	1-20	Sanitarinė patalpa	6,73	19,5	4	0	288	1-16(288)	14,76	R-1
1	1-21	Persirengimo patalpa	52,25	151,5	30	432	432	-	2,85	R-1
1	1-22	Koridorius	2,23	6,5	-	0	0	-	0,00	R-1
1	1-23	Koridorius	21,31	61,8	-	35	0	1-24(35)	0,57	R-1
1	1-24	Techninė patalpa	17,72	51,4	-	0	35	1-23(35)	0,68	R-1
1	1-25	Kabenetas	16,55	48,0	2	72	65	1-27(7)	1,50	R-1
1	1-27	Koridorius	23,11	67,0		0	49	1-25(7), 1-28(7), 1-29(7), 1-30(7), 1-32(7), 1-57(7), 1-58(7)	0,73	R-1
1	1-28	Kabenetas	11,94	34,6	2	72	65	1-27(7)	2,08	R-1
1	1-29	Kabenetas	11,28	32,7	2	72	65	1-27(7)	2,20	R-1
1	1-30	Kabenetas	8,82	25,6	2	72	65	1-27(7)	2,81	R-1
1	1-32	Kabenetas	13,97	40,5	2	72	65	1-27(7)	1,78	R-1
1	1-33	Koridorius	20,34	59,0	-	0	0	-	0,00	R-1
1	1-35	Koridorius	1,61	4,7	-	0	0	-	0,00	R-1
1	1-36	Koridorius	0,44	1,3	-	0	0	-	0,00	R-1
1	1-37	Persirengimo patalpa	50,13	145,4	15	237	216	1-39(10), 1-43(11)	1,63	R-1
1	1-38	Koridorius	10,94	31,7	-	0	0	-	0,00	R-1
1	1-39	Sanitarinė patalpa	8,13	23,6	2	134	144	1-37(10)	6,11	R-1
1	1-40	Pagalbinė patalpa	1,62	4,7	-	169	0	1-43(169)	35,97	R-1
1	1-41	Pagalbinė patalpa	1,22	3,5	-	0	0	-	0,00	R-1
1	1-42	Sanitarinė patalpa	1,33	3,9	1	0	72	1-44(72)	18,67	R-1
1	1-43	Sanitarinė patalpa	6,08	17,6	3	0	180	1-37(11), 1-40(169)	10,21	R-1
1	1-44	Persirengimo patalpa	13,83	40,1	5	130	58	1-42(72)	3,24	R-1
1	1-45	Pagalbinė patalpa	52,88	153,4	8	288	260	1-46(28)	1,88	R-1
1	1-46	Pagalbinė patalpa	9,56	27,7	2	72	100	1-45(28)	3,61	R-1
1	1-47	Sandėlis	2,42	7,0	-	0	10	1-2(10)	1,42	R-1
1	1-48	Pagalbinė patalpa	2,98	8,6	-	0	0	-	0,00	R-1
1	1-49	Pagalbinė patalpa	5,71	16,6	-	35	0	1-13(35)	2,11	R-1
1	1-50	Koridorius	3,63	10,5	-	0	0	-	0,00	R-1
1	1-51	Pagalbinė patalpa	2,34	6,8	-	35	0	1-13(35)	5,16	R-1
1	1-52	Pagalbinė patalpa	8,89	25,8	-	25	0	1-13(25)	0,97	R-1
1	1-53	Pagalbinė patalpa	8,00	23,2	-	24	0	1-13(24)	1,03	R-1
1	1-54	Persirengimo patalpa	12,95	37,6	5	0	72	1-56(72)	1,92	R-1
1	1-55	Sandėlis	2,65	7,7	-	0	20	1-56(20)	2,60	R-1
1	1-56	Pagalbinė patalpa	18,16	52,7	-	184	0	1-17(72), 1-54(72), 1-55(20), 1-60(20)	3,49	R-1
1	1-57	Kabinetas	17,60	51,0	2	72	65	1-27(7)	1,41	R-1
1	1-58	Kabinetas	12,32	35,7	2	72	0	1-27(7), 1-59(65)	2,02	R-1
1	1-59	Pagalbinė patalpa	5,88	17,1	-	0	65	1-58(65)	3,81	R-1
1	1-60	Sandėlis	2,86	8,3	-	0	20	1-56(20)	2,41	R-1
			483,0	1400,7						



Aukštas	Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m2	Tūris, m3	Žmonių skaičius	Projektinės vėdinimo vertės				Vėdinimo sistema
						Tiekiamo oro kiekis, m3/h	Šalinamo oro kiekis, m3/h	Persipildymas	Oro kaita, kartai/h	
Antras aukštas										
2	2-1	Laboratorija	35,93	104,2	4	144	135	2-28(9)	1,38	R-2
						950	0	-	-	VT-N.11
						0	950	-	-	Esama VI-11
2	2-2	Laboratorija	17,20	49,9	2	72	65	2-28(7)	1,44	R-2
						1700	0	-	-	VT-N.8
						0	1700	-	-	Esama VI-8
2	2-3	Laboratorija	54,06	156,8	4	144	135	2-28(9)	0,92	R-2
						3600	0	-	-	VT-N.12
						0	3600	-	-	Esama VI-12
2	2-4	Laboratorija	17,14	49,7	2	72	65	2-29(7)	1,45	R-2
						1400	0	-	-	VT-N.5
						0	1400	-	-	Esama VI-5
2	2-5	Laboratorija	54,17	157,1	4	144	135	2-29(9)	0,92	R-2
						2550	0	-	-	VT-N.7
						0	2550	-	-	Esama VI-7
2	2-6	Kabenetas	18,03	52,3	2	72	65	2-11(7)	1,38	R-1
2	2-7	Kabenetas	16,46	47,7	2	72	65	2-11(7)	1,51	R-1
2	2-8	Kabenetas	22,42	65,0	2	72	65	2-11(7)	1,11	R-1
2	2-9	Kabenetas	13,77	39,9	2	72	65	2-11(7)	1,80	R-1
2	2-10	Kabenetas	37,36	108,3	4	144	130	2-11(14)	1,33	R-1
2	2-11	Koridorius	21,02	61,0	-	0	42	2-6(7), 2-7(7), 2-8(7), 2-9(7), 2-10(14)	0,69	R-1
2	2-12	Koridorius	1,82	5,3	-	0	0	-	0,00	R-1
2	2-13	Sanitarinė patalpa	2,38	6,9	1	0	72	2-14(72)	10,43	R-1
2	2-14	Kabenetas	7,42	21,5	2	72	0	2-13(72)	3,35	R-1
2	2-15	Kabenetas	23,93	69,4	4	144	130	2-33(14)	2,08	R-1
2	2-16	Kabenetas	11,95	34,7	2	72	65	2-33(7)	2,08	R-1
2	2-17	Kabenetas	11,40	33,1	2	72	65	2-33(7)	2,18	R-1
2	2-18	Kabenetas	11,69	33,9	2	72	65	2-29(7)	2,12	R-2
2	2-19	Kabenetas	11,79	34,2	2	72	65	2-29(7)	2,11	R-2
2	2-20	Kabenetas	11,74	34,0	2	72	65	2-30(7)	2,11	R-2
2	2-21	Kabenetas	11,43	33,1	2	72	65	2-30(7)	2,17	R-2
2	2-22	Kabenetas	11,20	32,5	2	72	65	2-30(7)	2,22	R-2
2	2-23	Kabenetas	12,27	35,6	2	72	65	2-30(7)	2,02	R-2
2	2-25	Laboratorija	23,16	67,2	2	72	65	2-31(7)	1,07	R-2
						3550	0	-	-	VT-N.2
						0	3550	-	-	VI-N.2
2	2-26	Laboratorija	12,04	34,9	2	72	65	2-31(7)	2,06	R-2
						3550	0	-	-	VT-N.9
						0	3550	-	-	Esama VI-9
2	2-27	Kabenetas	12,24	35,5	2	72	65	2-31(7)	2,03	R-2
2	2-28	Sandėlis	4,03	11,7	-	0	25	2-1(9), 2-2(7), 2-3(9)	2,14	R-2
2	2-29	Techninė patalpa	15,31	44,4	-	0	30	2-4(7), 2-5(9), 2-18(7), 2-19(7)	0,68	R-2
2	2-30	Techninė patalpa	14,62	42,4	-	0	28	2-20(7), 2-21(7), 2-22(7), 2-23(7)	0,66	R-2
2	2-31	Sandėlis	6,11	17,7	-	0	21	2-25(7), 2-26(7), 2-27(7)	1,19	R-2
2	2-32	Koridorius	47,28	137,1	-	0	0	-	0,00	R-2
2	2-33	Koridorius	20,34	59,0	-	0	28	2-15(14), 2-16(7), 217(7)	0	R-1
			1266,0	3671,4						

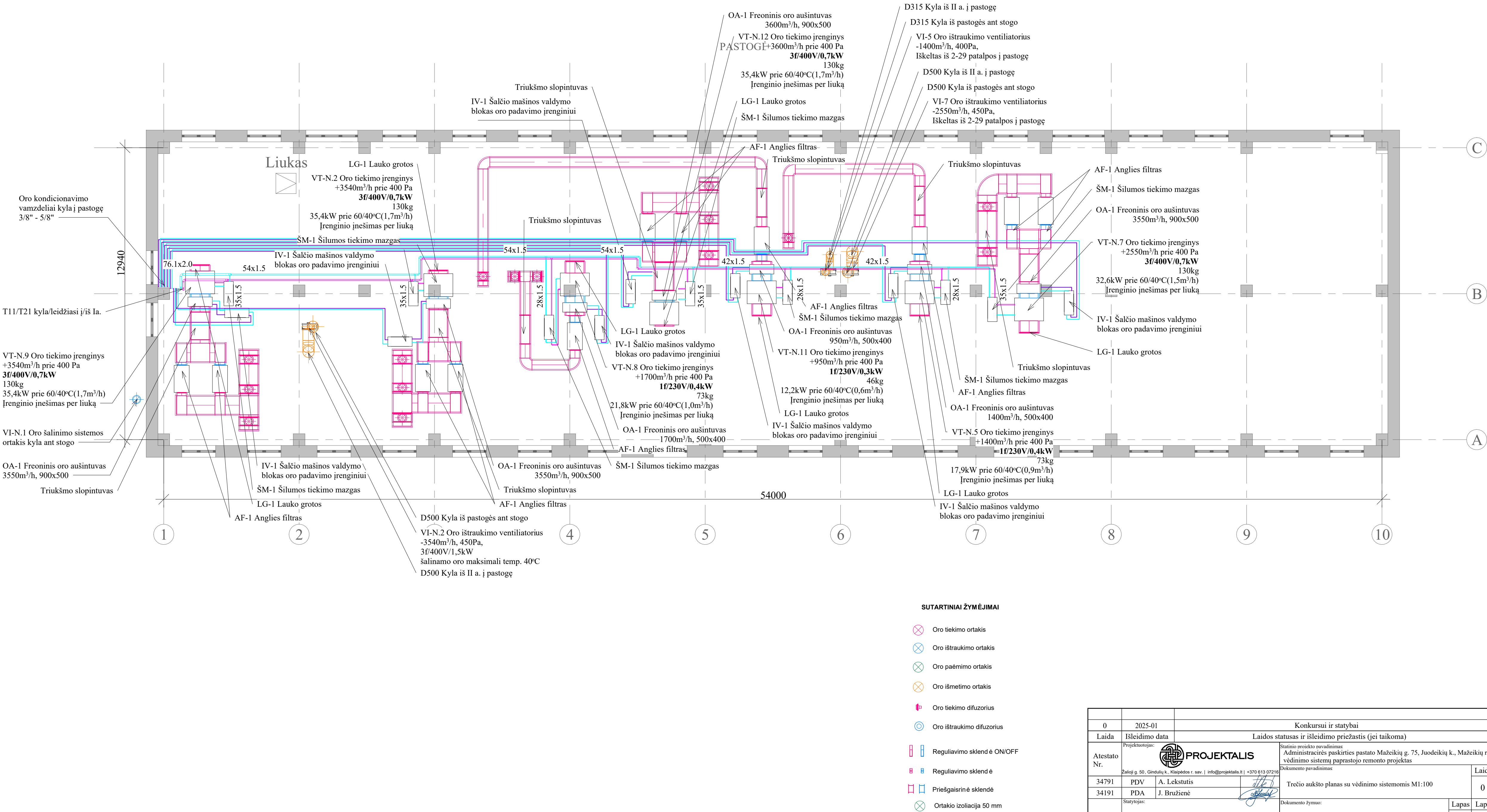


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

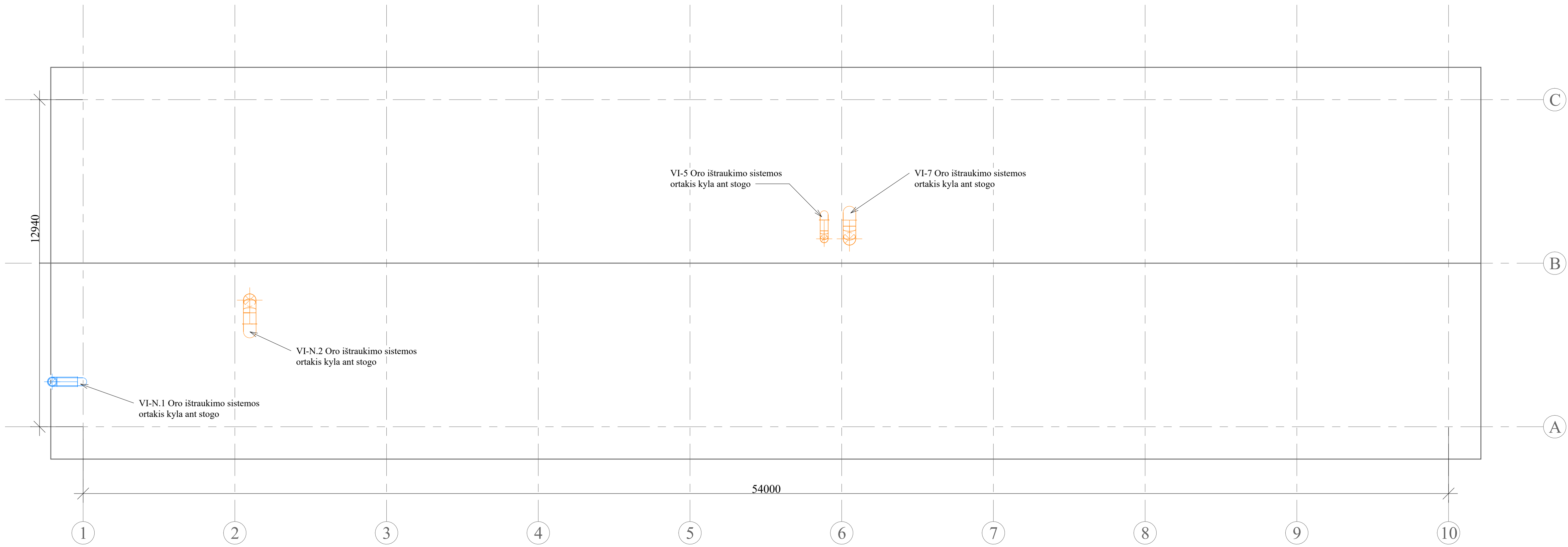
- Oro tiekimo ortakis
- Oro ištraukimo ortakis
- Oro paėmimo ortakis
- Oro išmetimo ortakis
- Oro tiekimo difuzorius
- Oro ištraukimo difuzorius
- Reguliavimo sklendė ON/OFF
- Reguliavimo sklendė
- Priešgaisrinė sklendė
- Ortakio izoliacija 50 mm

0	2025-01	Konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Projekto autorius	Projekto pavadinimas	
34791	PDV A. Lekstutis	Administracinės paskirties pastato Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj. vėdinimo sistemos paprastojo remonto projektas	
34191	PDA J. Bružicnė	Dokumento pavadinimas	
LT	AB "ORLEN LIETUVA"	Antro aukšto planas su vėdinimo sistemomis M1:100	
Dokumento žymuo:		Lapas	Lapų
PRO_1119-TDP-V-B.02		1	1

Aukštas	Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m2	Tūris, m3	Žmonių skaičius	Projektinės vėdinimo vertės				Vėdinimo sistema
						Tiekiamo oro kiekis, m3/h	Šalinamo oro kiekis, m3/h	Persipildymas	Oro kaita, kartai/h	
Antras aukštas										
2	2-1	Laboratorija	35,93	104,2	4	144	135	2-28(9)	1,38	R-2
						950	0	-	-	VT-N.2
						0	950	-	-	Esama VI-11
2	2-2	Laboratorija	17,20	49,9	2	72	65	2-28(7)	1,44	R-2
						1700	0	-	-	VT-N.3
						0	1700	-	-	Esama VI-8
2	2-3	Laboratorija	54,06	156,8	4	144	135	2-28(9)	0,92	R-2
						3600	0	-	-	VT-N.4
						0	3600	-	-	Esama VI-12
2	2-4	Laboratorija	17,14	49,7	2	72	65	2-29(7)	1,45	R-2
						1400	0	-	-	VT-N.5
						0	1400	-	-	Esama VI-5
2	2-5	Laboratorija	54,17	157,1	4	144	135	2-29(9)	0,92	R-2
						2550	0	-	-	VT-N.6
						0	2550	-	-	Esama VI-7
2	2-6	Kabenetas	18,03	52,3	2	72	65	2-11(7)	1,38	R-1
2	2-7	Kabenetas	16,46	47,7	2	72	65	2-11(7)	1,51	R-1
2	2-8	Kabenetas	22,42	65,0	2	72	65	2-11(7)	1,11	R-1
2	2-9	Kabenetas	13,77	39,9	2	72	65	2-11(7)	1,80	R-1
2	2-10	Kabenetas	37,36	108,3	4	144	130	2-11(14)	1,33	R-1
2	2-11	Koridorius	21,02	61,0	-	0	42	2-6(7), 2-7(7), 2-8(7), 2-9(7), 2-10(14)	0,69	R-1
2	2-12	Koridorius	1,82	5,3	-	0	0	-	0,00	R-1
2	2-13	Sanitarinė patalpa	2,38	6,9	1	0	72	2-14(72)	10,43	R-1
2	2-14	Kabenetas	7,42	21,5	2	72	0	2-13(72)	3,35	R-1
2	2-15	Kabenetas	23,93	69,4	4	144	130	2-33(14)	2,08	R-1
2	2-16	Kabenetas	11,95	34,7	2	72	65	2-33(7)	2,08	R-1
2	2-17	Kabenetas	11,40	33,1	2	72	65	2-33(7)	2,18	R-1
2	2-18	Kabenetas	11,69	33,9	2	72	65	2-29(7)	2,12	R-2
2	2-19	Kabenetas	11,79	34,2	2	72	65	2-29(7)	2,11	R-2
2	2-20	Kabenetas	11,74	34,0	2	72	65	2-30(7)	2,11	R-2
2	2-21	Kabenetas	11,43	33,1	2	72	65	2-30(7)	2,17	R-2
2	2-22	Kabenetas	11,20	32,5	2	72	65	2-30(7)	2,22	R-2
2	2-23	Kabenetas	12,27	35,6	2	72	65	2-30(7)	2,02	R-2
2	2-25	Laboratorija	23,16	67,2	2	72	65	2-31(7)	1,07	R-2
						3550	0	-	-	VT-N.7
						0	3550	-	-	Esama VI-9
2	2-26	Laboratorija	12,04	34,9	2	72	65	2-31(7)	2,06	R-2
						3550	0	-	-	VT-N.8
						0	3550	-	-	VI-N.2
2	2-27	Kabenetas	12,24	35,5	2	72	65	2-31(7)	2,03	R-2
2	2-28	Sandėlis	4,03	11,7	-	0	25	2-1(9), 2-2(7), 2-3(9)	2,14	R-2
2	2-29	Techninė patalpa	15,31	44,4	-	0	30	2-4(7), 2-5(9), 2-18(7), 2-19(7)	0,68	R-2
2	2-30	Techninė patalpa	14,62	42,4	-	0	28	2-20(7), 2-21(7), 2-22(7), 2-23(7)	0,66	R-2
2	2-31	Sandėlis	6,11	17,7	-	0	21	2-25(7), 2-26(7), 2-27(7)	1,19	R-2
2	2-32	Koridorius	47,28	137,1	-	0	0	-	0,00	R-2
2	2-33	Koridorius	20,34	59,0	-	0	28	2-15(14), 2-16(7), 217(7)	0	R-1
			1266,0	3671,4						

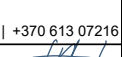


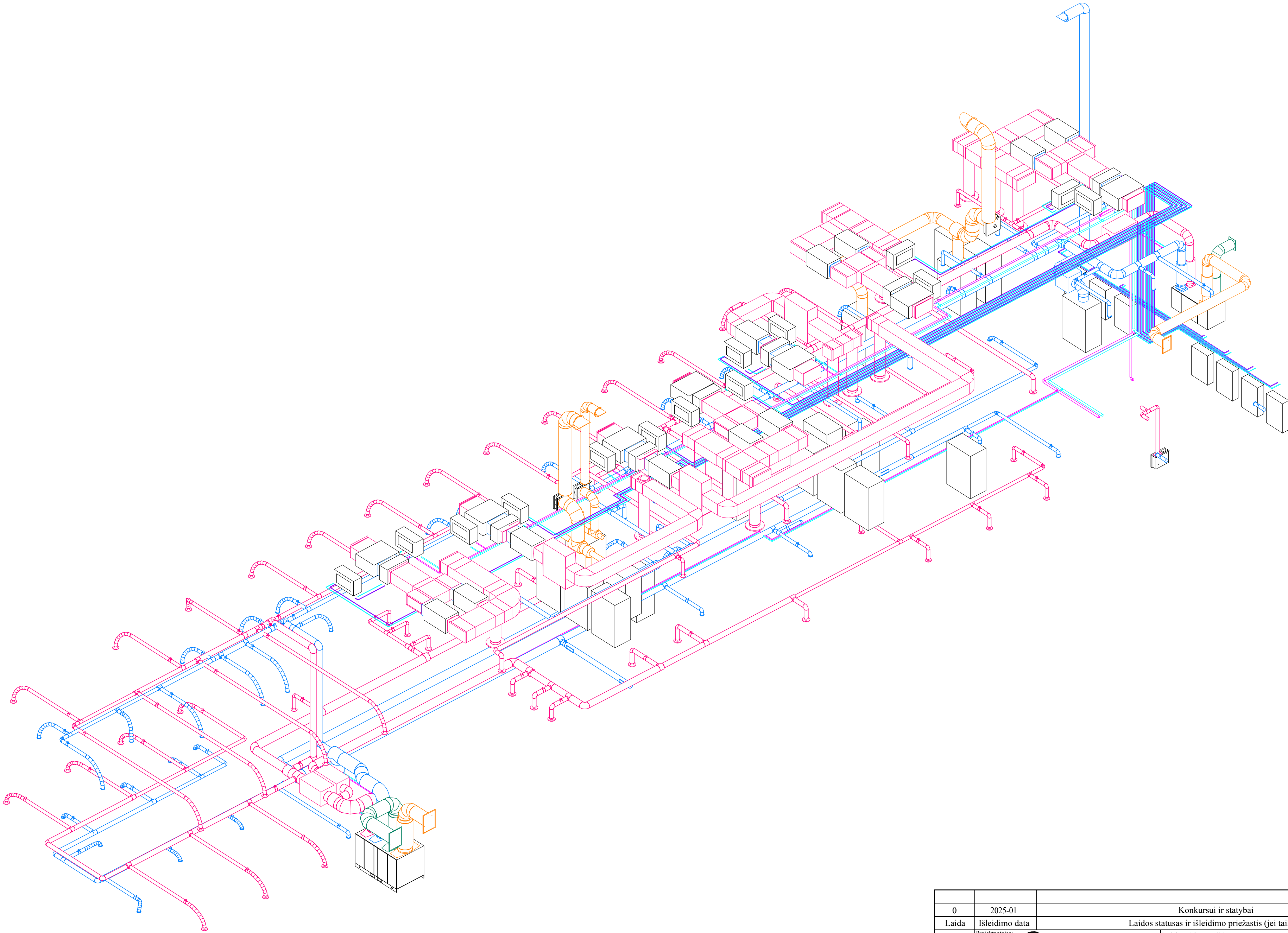
STOGO PLANAS



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

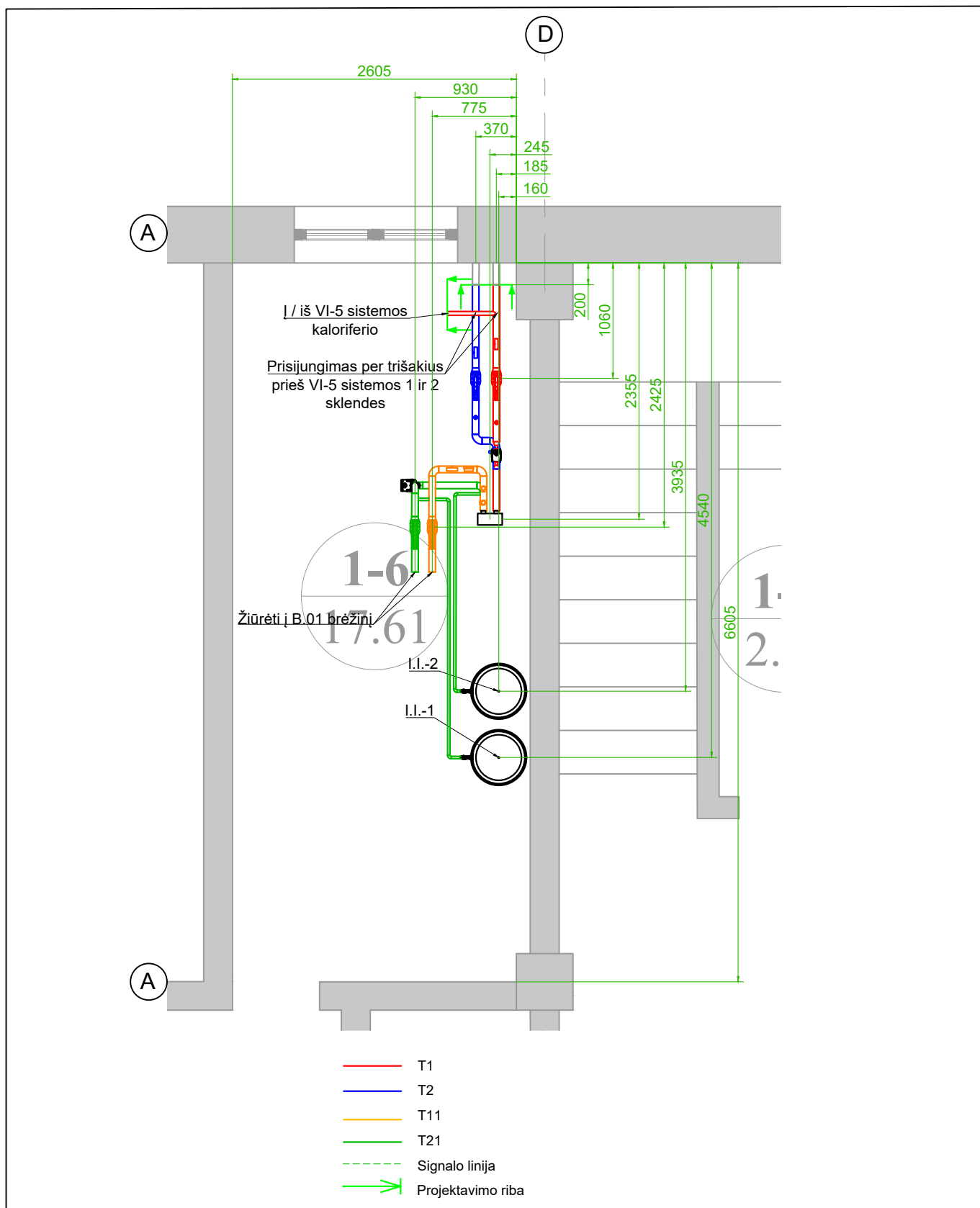
- Oro tiekimo ortakis
- Oro ištraukimo ortakis
- Oro paėmimo ortakis
- Oro išmetimo ortakis
- Oro tiekimo difuzorius
- Oro ištraukimo difuzorius
- Regulavimo sklendė ON/OFF
- Regulavimo sklendė
- Priešgaisrinė sklendė
- Ortakio izoliacija 50 mm

0	2025-01	Konkursui ir statybai					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.	Projekto autorius:	 PROJEKTALIS Žalių g. 50, Girdulių k., Klepėdros t. sav. info@projektalis.lt +370 613 07216	Statinio projekto pavadinimas: Administracinės paskirties pastato Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj. vėdinimo sistemų paprastojo remonto projektas			Laida	
			Dokumento pavadinimas:				
34791	PDV	A. Lekstutis		Stogo planas su vėdinimo sistemomis M1:150		0	
34191	PDA	J. Bružienė					
LT	Statytojas:	AB "ORLEN LIETUVA"			PRO_11119-TDP-V-B.04	Lapas 1	Lapų 1



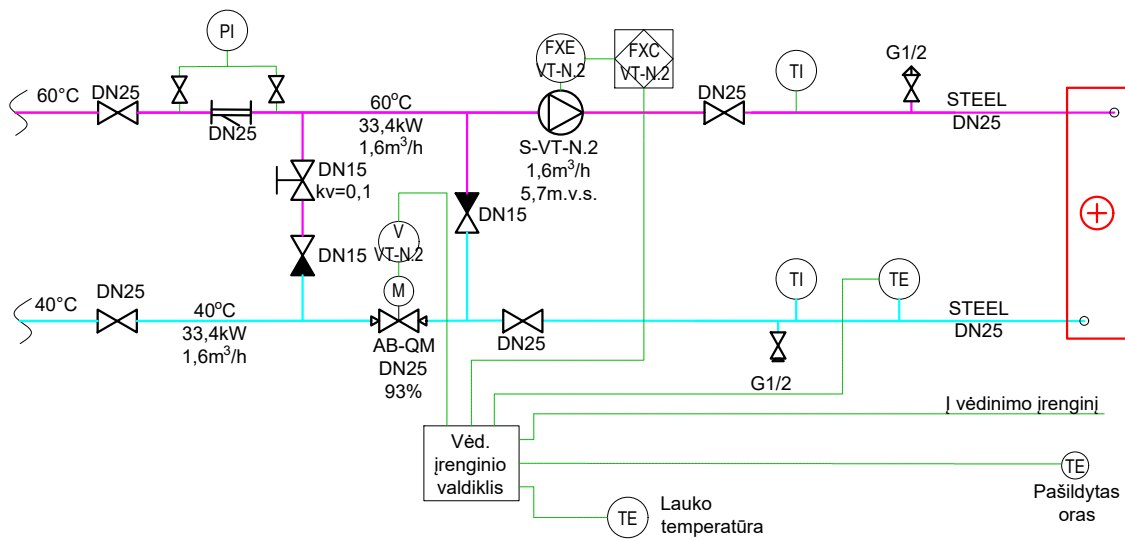
0	2025-01	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	Projektuotojas:		Statinio projekto parengimas		
	Zalioji g. 50, Girdulių k., Klepėdros t. sav. info@projektalis.lt +370 613 07216		Administracinės paskirties pastato Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj. vėdinimo sistemų paprastojo remonto projektas		
	Projekto pavadinimas		Laida		
	34791 PDV A. Lekstutis		0		
34191	PDA	J. Bružicė	Vėdinimo sistemų funkcinė schema		
Statytojas:		Dokumento žymuo:			Lapas Lapų
LT	AB "ORLEN LIETUVA"		PRO_1119-TDP-V-B.05		
					1 1

0	2025-01	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	Projektuotojas:		 PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Gindulių k., Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt +370 613 07216		
	Statinio projekto pavadinimas: Administracinės paskirties pastato Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj., vėdinimo sistemų paprastojo remonto projektas		Dokumento pavadinimas:		Laida
	34791 PDV A. Lekstutis 34191 PDA J. Bružienė		Vandeninio kontūro vėdinimo įrenginiams principinė schema		0
LT	Statytojas: AB "ORLEN LIETUVA"		Dokumento žymuo: PRO_1119-TDP-V-B.06		Lapas 1
					Lapų 1

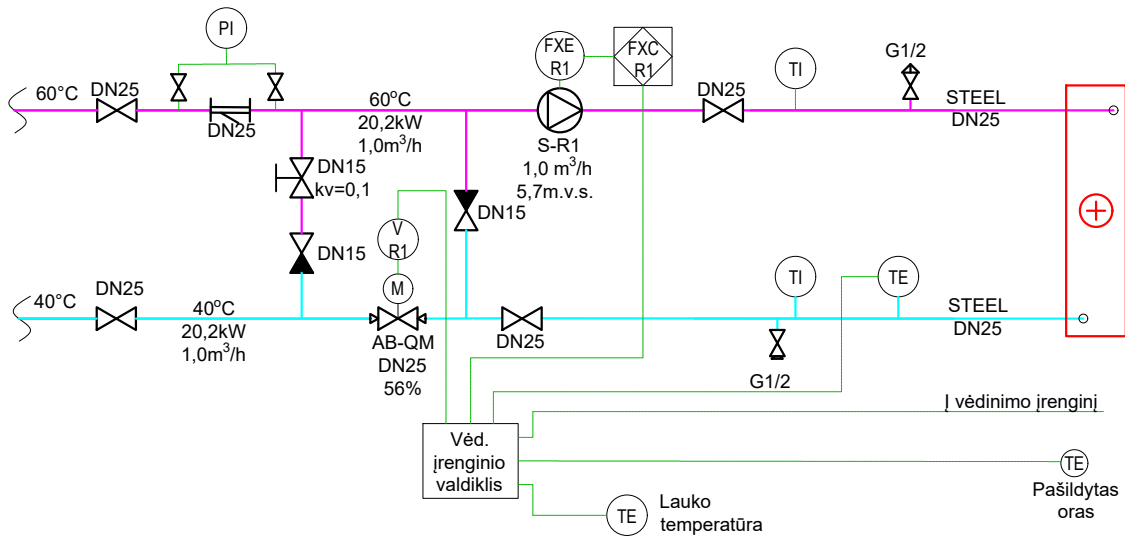


0	2025-01	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	Projektuotojas:  PROJEKTALIS Žalioji g. 50, Gindulių k., Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt +370 613 07216	Statinio projekto pavadinimas: Administracinės paskirties pastato Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj. vėdinimo sistemų paprastojo remonto projektas			
		Dokumento pavadinimas:			
34791	PDV	A. Lekstutis	Techninės patalpos Nr. 1-6 planas M1:50	Laida	
34191	PDA	J. Bružienė		0	
LT	Statytojas:	AB "ORLEN LIETUVA"	Dokumento žymuo: PRO_1119-TDP-V-B.07	Lapas	Lapų
				1	1

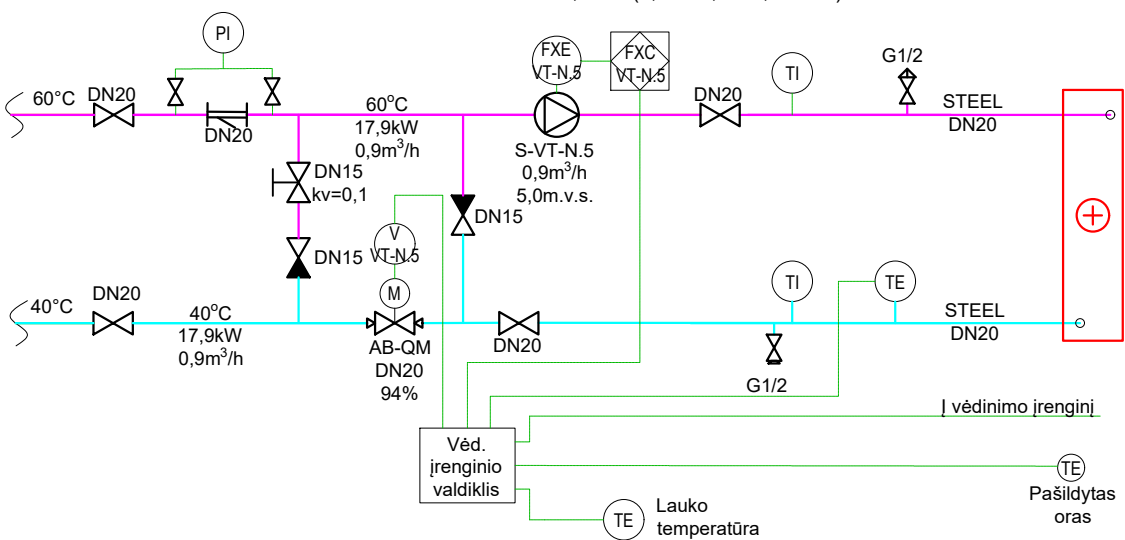
Vėdinimo įrenginio VT-N.2 šildymo sekcijos aprašo schema 33,4 kW (1,6m³/h, kv-3,53m³/h)



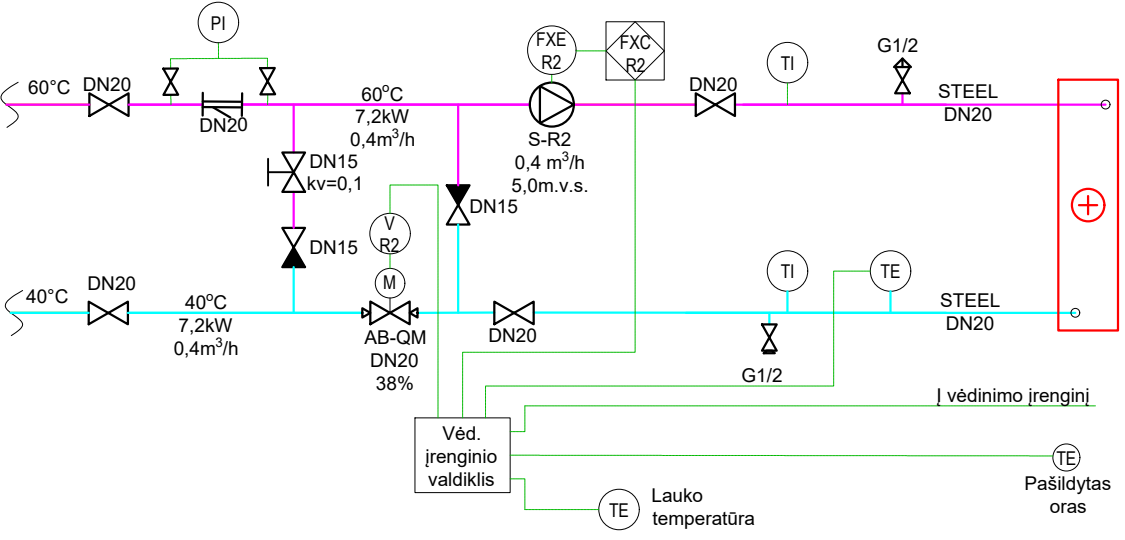
Vėdinimo įrenginio R-1 šildymo sekcijos aprašo schema 20,2 kW (1,0m³/h, kv-2,14m³/h)



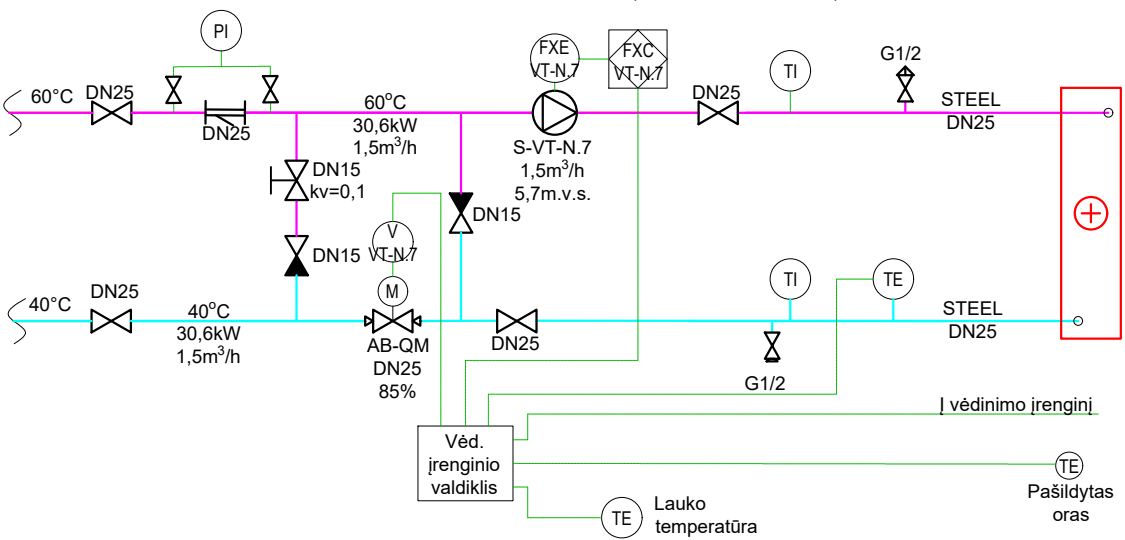
Vėdinimo įrenginio VT-N.5 šildymo sekcijos aprašo schema 17,9 kW (0,9m³/h, kv-1,89m³/h)



Vėdinimo įrenginio R-2 šildymo sekcijos aprašo schema 7,2 kW (0,4m³/h, kv-0,76m³/h)



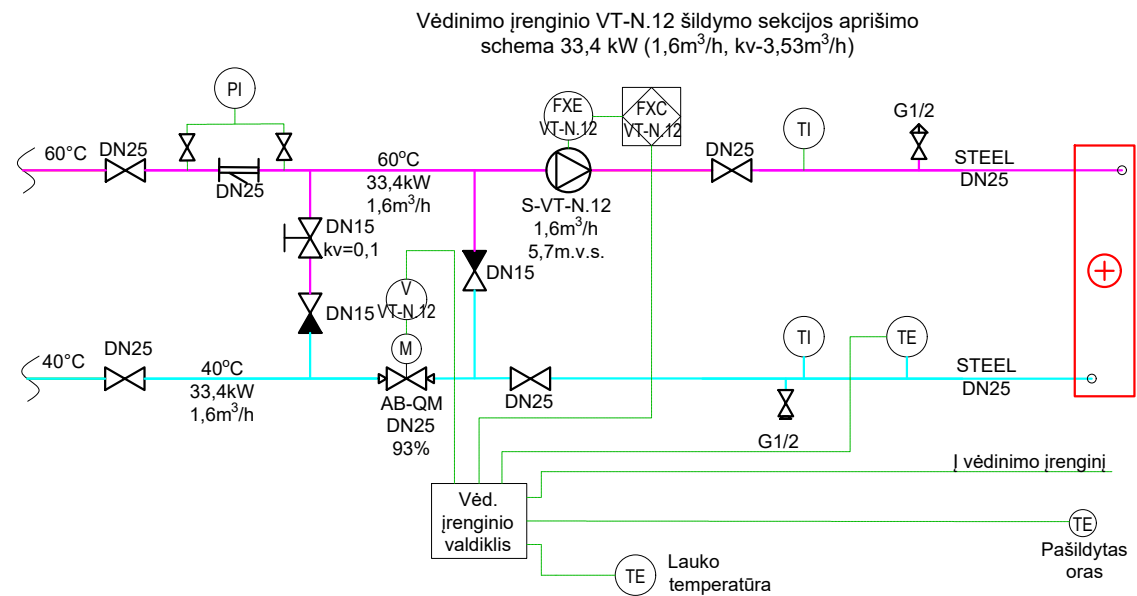
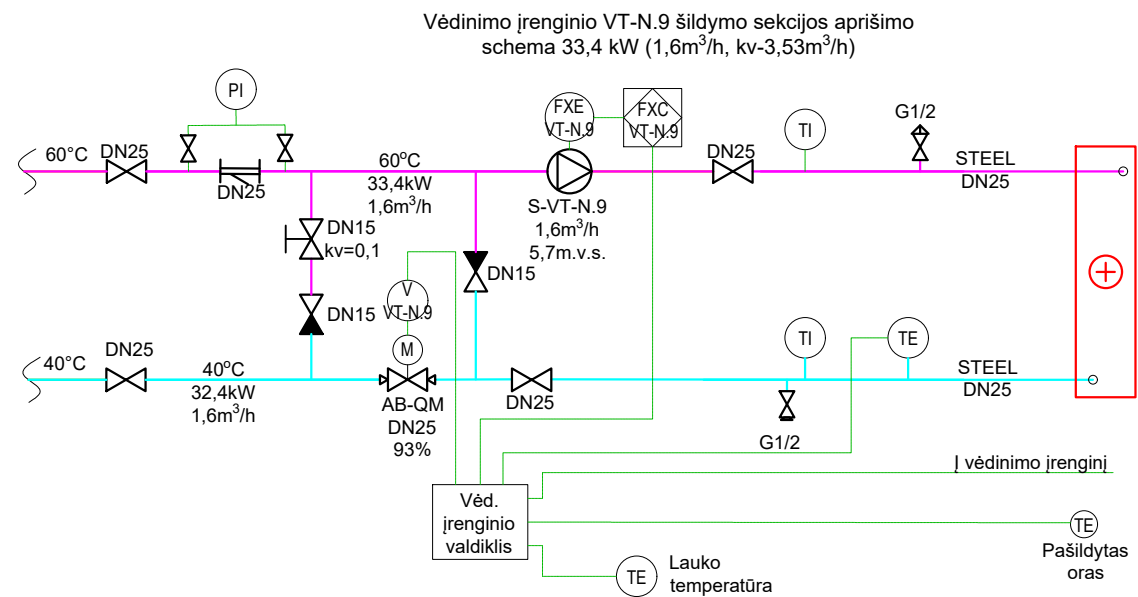
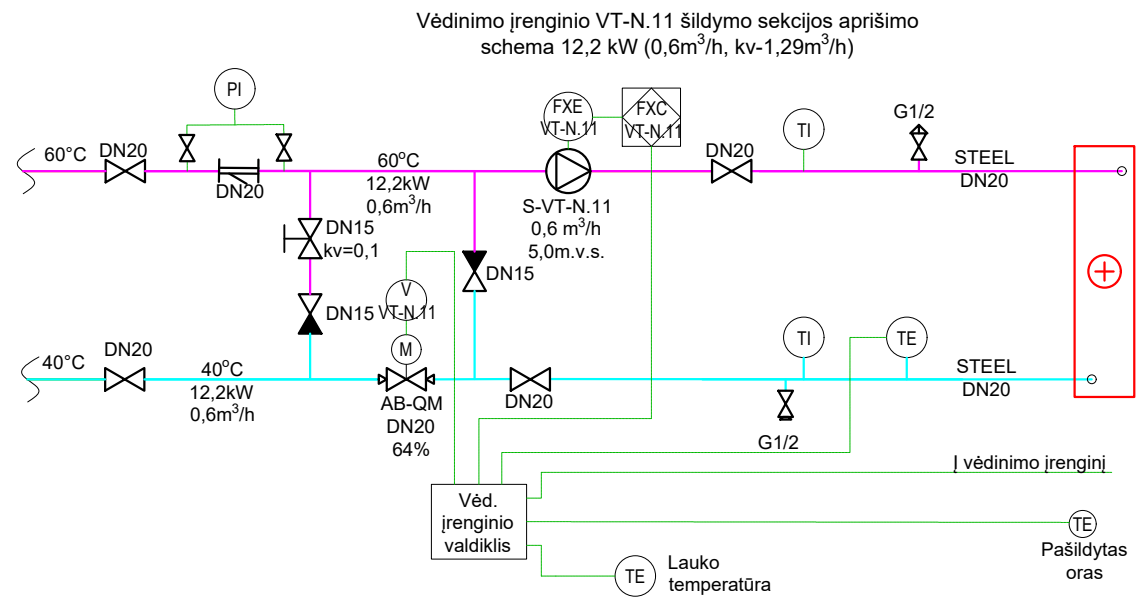
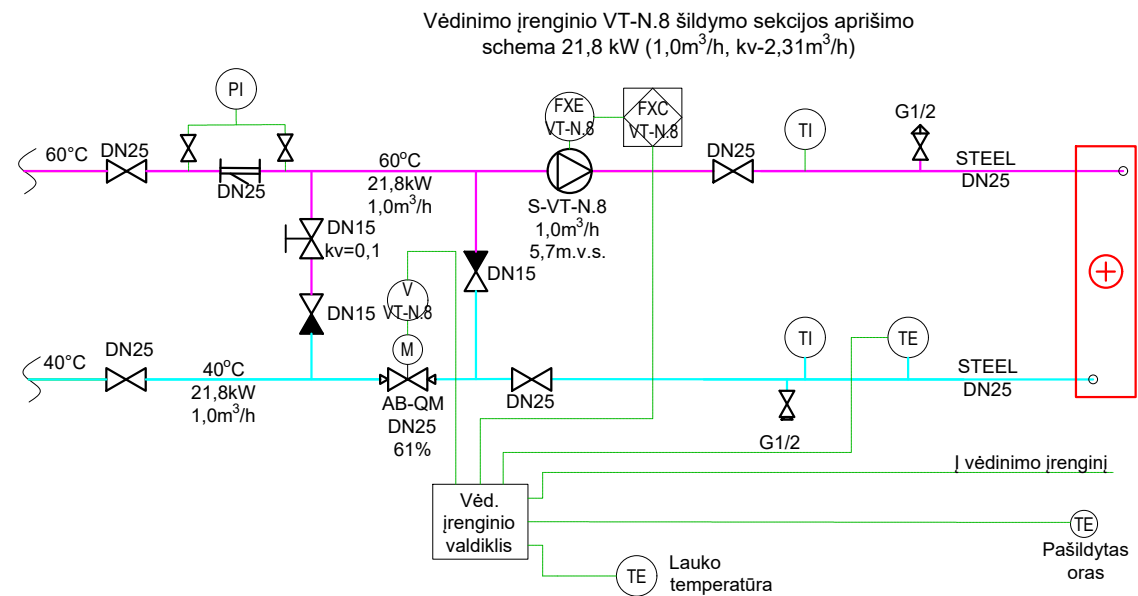
Vėdinimo įrenginio VT-N.7 šildymo sekcijos aprašo schema 30,6 kW (1,5m³/h, kv-3,24m³/h)



Sutartiniai žymėjimai

- Cirkuliacinis siurblys
- Dviegis vožtuvas su pavara
- Uždarymo ventilis
- "Y" tipo filtras
- Atbulinis vožtuvas
- Drenažinis ventilis
- Manometras
- Termometras
- Apsauginis vožtuvas

0	2025-01	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	Projektuotojas:			Statinio projekto pavadinimas:
	Žalioji g. 50, Gindulių k., Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt +370 613 07216			Administracinės paskirties pastato Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj., vėdinimo sistemų paprastojo remonto projektas
34791	PDV	A. Lekstutis		Dokumento pavadinimas:
34191	PDA	J. Bružienė		R-1, R-2, VT-N.2, VT-N.5 ir VT-N.7 vėdinimo įrenginių šildymo sekcijos aprašo schema
LT	Statytojas:		Dokumento žymuo:	Laida
				0
AB "ORLEN LIETUVA"			Lapas	Lapų
				1



Sutartiniai žymėjimai

- Cirkuliacinis siurblys
- Dviegis vožtuvas su pavara
- Uždarymo ventilis
- "Y" tipo filtras
- Atbulinis vožtuvas
- Drenažinis ventilis
- Manometras
- Termometras
- Apsauginis vožtuvas

0	2025-01	Konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	Projektuotojas:		 PROJEKTALIS		Statinio projekto pavadinimas: Administracinės paskirties pastato Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių raj., vėdinimo sistemų paprastojo remonto projektas	
	Žalių g. 50, Gindulių k., Klaipėdos r. sav. info@projektalis.lt +370 613 07216					
	34791	PDV	A. Lekstutis			Dokumento pavadinimas:
34191	PDA	J. Bružienė		VT-N.8, VT-N.9, VT-N.11 ir VT-N.12 vėdinimo įrenginių šildymo sekcijos aprašo schema	0	
LT	Statytojas:		Dokumento žymuo:		Lapas	Lapų
	AB "ORLEN LIETUVA"		PRO_1119-TDP-V-B.09		1	1