



UŽSAKOVAS:

Marijampolės savivaldybės administracija

STATINYS:

**Vaikų lopšelio-darželis „Šaltinėlis“, K. Griniaus g.
12A, Marijampolė**

**PROJEKTO
PAVADINIMAS:**

**Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“,
K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato
modernizavimo projektas**

DALIS:

ŠV (Šildymas ir vėdinimas)

ETAPAS:

TDP (techninis darbo projektas)

PROJEKTO DALIES NR:

22-028/155-TDP-ŠV

STATYBOS RŪŠIS:

**Kapitalinis remontas - atnaujinimas
(modernizavimas)**

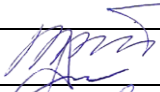
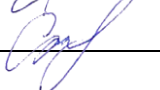
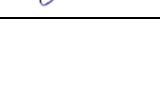
**STATINIO
KATEGORIJA:**

Ypatingasis

LAIDA:

0

2022 m.

PAREIGOS	KVALIFIKACIJOS ATESTATO NR.	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
DIREKTORIUS		V. Vetlugin	
PROJEKTO VADOVAS	39014	A. Kliučnikov	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	36452	S. Laskevič	

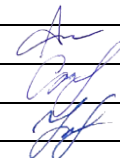
PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Projekto dalies tekstinių dokumentų sudėties žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
22-028/155-TDP-ŠV-PŽ	1	0	Projekto dalies dokumentų sudėties žiniaraštis	
22-028/155-TDP-ŠV-AR	11	0	Aiškinamasis raštas	
22-028/155-TDP-ŠV-TS	31	0	Techninės specifikacijos	
22-028/155-TDP-ŠV-SKŽ	6	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

Projekto dalies brėžinių žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
22-028/155-TDP-ŠV-01	1	0	I aukšto planas su šildymo sistema	
22-028/155-TDP-ŠV-02	1	0	II aukšto planas su šildymo sistema	
22-028/155-TDP-ŠV-03	1	0	Magistralinių vamzdinių aksonometrinė schema I aukšto palubėje	
22-028/155-TDP-ŠV-04	4	0	Šildymo sistemos stovų schemos	
22-028/155-TDP-ŠV-05	1	0	Pirmo aukšto planas su vėdinimo sistemomis	
22-028/155-TDP-ŠV-06	1	0	Antro aukšto planas su vėdinimo sistemomis	
22-028/155-TDP-ŠV-07	2	0	Vėdinimo sistemų funkcinės schemos	
22-028/155-TDP-ŠV-08	4	0	Vėdinimo sistemų aksonometrinės schemos	
22-028/155-TDP-ŠV-09	2	0	Sanitarinių mazgų vėdinimo sistemų aksonometrinės schemos	
22-028/155-TDP-ŠV-10	1	0	Stogo planas su vėdinimo sistemomis	
22-028/155-TDP-ŠV-11	1	0	Rekuperatoriaus ant stogo įrengimas	

0	2022	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „SVERTAS“			Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas		
39014	PV	A. Kliučnikov		PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	Laida	
36452	PDV	S. Laskevič			0	
	Atliko	J.Juferova				
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			22-028/155-TDP-ŠV-PŽ	Lapas	Lapų
					1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. Projektuojamas statinys

Statinio vieta – K. Griniaus g. 12A, Marijampolė;

Funkcinė paskirtis – Mokslo;

Kultūros paveldo vertybės – Pastatas nėra kultūros paveldo objektas;

Statybos darbų rūšis – Statinio kapitalinis remontas - atnaujinimas (modernizavimas);

Statinio kategorija – Ypatingasis statinys.

Projekto dalis atitinka projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams. Projektiniai sprendiniai suderinti su kitų projekto dalių sprendiniais.

Projektuojamo statinio projekto šildymo - vėdinimo dalies sprendiniai atitinka reikalavimus, pateiktus žemiau išvardintuose dokumentuose (vadovaujantis paskutine redakcija):

1.2. Pagrindinių norminių dokumentų sąrašas pagal paskutinę aktualią redakciją:

Statybos techniniai reglamentai		
1.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
2.	STR 2.01.01(5):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo
3.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
4.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
5.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas;
6.	STR 2.04.01:2018	Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys
Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos taisyklės:		
7.	Patvirtinta: 2010 m. balandžio 7 d. Nr. 1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės
Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos normos:		
8.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija
Lietuvos Respublikoje galiojančios higienos normos ir taisyklės:		
9.	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas
10.	HN 69:2003	Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka

0	2022	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „SVERTAS“			Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas		
39014	PV	A. Kliučnikov		AIŠKINAMASIS RAŠTAS		Laida
36452	PDV	S. Laskevič				0
	Atliko	J. Juferova				
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			22-028/155-TDP-ŠV-AR	Lapas	Lapų
					1	11

		darbo patalpose. Parametrų normuojamosios reikšmės ir matavimo reikalavimai
11.	HN 33-2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
12.	HN 37-2007	Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore
13.	HN 75:2016	Ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo programų vykdymo bendrieji sveikatos saugos reikalavimai
Galiojantys Europos standartai ir reglamentai		
14.	305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)
15.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
16.	LST EN 12828:2012+A1:2014	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas
17.	LST EN 12831-1:2017	Projektinės šiluminės apkrovos skaičiavimo metodas. 1 dalis. Patalpų šildymo apkrova. M3-3 modulis
18.	LST EN ISO 12241:2008	Pastato įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliacija. Skaičiavimo taisyklės (ISO 12241:2008)
19.	LST EN 16798-1:2019	Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis;
20.	LST EN 16798-3:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (M5-1, M5-4 moduliai)
21.	LST EN 16798-5-2:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 5-2 dalis. Vėdinimo sistemų energijos poreikio skaičiavimo metodai (M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8 moduliai). 2 metodas. Paskirstymas ir gamyba
22.	LST EN 16798-6:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 6 dalis. EN 16798-5-1 ir EN 16798-5-2 pateiktų reikalavimų aiškinimas. Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų energijos poreikio skaičiavimo metodai (M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8 moduliai)
23.	LST EN 15780:2012	Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas“

22-028/155-TDP-ŠV-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	11	0

24.	LST EN 12599:2013	Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimosistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai
25.	LST EN 12237:2003	Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis.
26.	LST EN 14277:2006	Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Oro srauto matavimo kalibruotaisiais jutikliais, įrengtais galiniuose oro įtaisuose ir (arba) slėgio išlyginamosiose kamerose, metodas

1.3. Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta projekto dalis:

- Autodesk Auto CAD LT 2018 serijinis Nr. 565-39807882
- MS Office 2010

1.4. Projektiniai lauko oro parametrai patalpų šildymui ir vėdinimui projektuoti:

Techniniams skaičiavimams priimti sekantys klimatiniai duomenys:

Eilės Nr.	Projektiniai lauko oro parametrai	Mato vienetai	Normuojamos vertės		Pastabos, normatyvinė dokumentacija
			Šaltuoju metų laiku	Šiltuoju metų laiku	
1.	Oro temperatūra (B grupės parametrai)	°C	-22	24,3	RSN 156-94, 4.6 lentelė
2.	Vidutinė šildymo sezono temperatūra	°C	0,7		RSN 156-94, 2.6.lentelė
3.	Šalčiausių parų oro temperatūra	°C	-17,6		RSN 156-94, 2.6.lentelė
4.	Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra per šildymo sezoną	°C	-3,4		RSN 156-94, 2.6. lentelė
5.	Vidutinė metinė oro temperatūra	°C	6,3		RSN 156-94, 2.1.lentelė
6.	Vidutinė šilčiausio mėnesio oro temperatūra	°C		16,9	RSN 156-94, 2.1.lentelė
7.	Metinis santykinis oro drėgnis	%	81		RSN 156-94 3.2 lentelė
8.	Minimalus vėjo greitis liepos mėnesį	m/sek		3,1	RSN 156-94, 5.8.lentelė
9.	Šildymo sezono trukmė, kai vidutine paros oro temperatūra <10°C	Paros	219		RSN 156-94, 2.6. lentelė

1.5. Projektiniai vidaus oro parametrai (HN 75:2016)

22-028/155-TDP-ŠV-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	11	0

Eil. Nr.	Mikroklimato parametrai	Oro temperatūra, °C	
		Šaltuoju metų laikotarpiu	Šiltuoju metų laikotarpiu
1.	Grupės priėmimo-nusirengimo, žaidimų patalpa / erdvė, sveikatos kabinetas	22°C	26°C
2.	Grupės miegamasis (jei įrengtas atskirai)	22°C	26°C
3.	Grupės tualetas-prausykla	22°C	26°C
4.	Kūno kultūros ir (ar) muzikos salė (jei įrengta)	20°C	26°C
5.	Patalpa, kurioje įrengtos kompiuterizuotos vietos vaikams	20°C	26°C
6.	Judėjimo keliai, laiptinės, koridoriai	18°C	26°C
7.	Temperatūrų skirtumas 0,1 m ir 1,1 m aukštyje nuo grindų, ne daugiau kaip	3°C	3°C
8.	Santykinė oro drėgmė,	35–60%	35–65%
9.	Oro judėjimo greitis, ne daugiau	0,15 m/s	0,25 m/s

1.6.Bendrieji statinio rodikliai

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis		Pastabos
		Prieš modern.	Po modern.	
I SKYRIUS SKLYPAS				
1. Sklypo plotas	m ²	9231	9231	
2. Sklypo užstatymo intensyvumas	%	-	-	
3. Sklypo užstatymo tankumas	%	-	-	
II SKYRIUS PASTATAI				
1. Mokslo paskirties pastatas	-	-	-	
2. Pastato bendras plotas.*	m ²	2230,68	2230,68	
3. Pastato naudingas plotas.*	m ²	1717,85	1717,85	
4. Pastato tūris.*	m ³	9367	9835	
5. Aukštų skaičius.	vnt.	2	2	
6. Pastato aukštis.*	m	10,70	10,70	
8. Energinio naudingumo klasė.	-	F	B	
9. Pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė	-	-	-	
10. Statinio atsparumo ugniai laipsnis	-	I	I	
11.1. šildomų patalpų atitvaros, kurios ribojasi su gruntu	W/m2K	1,22	0,231	

11.2. sienos	W/m ² K	1,22	0,186	
11.3. stogas	W/m ² K	0,71	0,163	
11.4. perdangos, kurios ribojasi su išore	W/m ² K	0,491	0,156	
11.5. langai	W/m ² K	1,7	1,2	
11.6. durys	W/m ² K	2,2	1,6	
11.1. šildomų patalpų atitvaros, kurios ribojasi su gruntu	W/m ² K	1,22	0,231	

2. ŠILDYMO SISTEMA

Šildymo ir vėdinimo sistemos projektuojamos vadovaujantis užsakovo projektavimo užduotimi.

2.1. Esama situacija

Mokslo paskirties, vaikų lopšelio darželio „Šaltinėlis“ pastatas, adresu K.Griniaus g. 12, Marijampolė yra dviejų aukštų. Esama pastato šildymo sistema - centralizuota iš miesto tinklų, vienvamzdė, stovinė. Megamuosiuose, žaidimų kambariuose, darbo kabinėtose, salėse sumontuoti seni plieniniai radiatoriai be termostatinų ventilių. Šildymo sistema pajungta prie pastato šilumos punkto, esančio pastato pirmame aukšte. Šilumos punktas neautomatizuotas. Magistraliniai vamzdynai ir stovai fiziškai susidėvėję. Vamzdynų šiluminė izoliacija nesandari. Pastato šildymo sistema nesubalansuota, todėl pastatas šyla netolygiai. Esamos šildymo sistemos temperatūros grafikas 90/42°C, darbinis slėgis 2 bar. Šilumos punkte esančio apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis 2,5 bar.

Vaikų darželyje nėra ir nebus vaikų su judesio ir padėties sutrikimais ir vaikų iki 1 metų amžiaus.

2.2. Projektiniai sprendiniai

Mokslo paskirties pastatui – vaikų darželiui „Šaltinėlis“ atliekamas šildymo sistemos atnaujinimas.

Esama vienvamzdė šildymo sistema demontuojama ir projektuojama naują dvivamzdė.

Šildymo sistemos stovuose įrengiami automatiniai balansavimo/srauto reguliavimo ventiliai ir uždaramieji ventiliai su drenavimo funkcija.

Projektinių vidaus oro parametrų užtikrinimas

Grupių priėmimo-nusirengimo patalpose, megamuosiuose, žaidimų kambariuose, darbo kabinėtose, salėse, koridoriuje, grupių tualetuose ir prausyklose patalpų šildymui projektuojami plieniniai šoninio pajungimo šildymo prietaisai projektinių mikroklimato temperatūrų užtikrinimui. Taip pat prausyklų ir tualetų patalpose šilumos poreikis tenkinamas per karšto vandentiekio sistemos cirkuliacinių linijų rankšluosčių džiovintuvų.

Pastato vėsinimui šiltuoju metų laikotarpiu naudojami esami kondicionieriai.

Šilumos punktas kečiamas nauju automatizuotu su nepriklausoma šildymo sistema. Išsamiau žr. ŠT projekto dalį.

Naujai projektuojama šildymo sistema dvivamzdė. Šildymo sistemos naujas temperatūrinis grafikas 60/42°C.

22-028/155-TDP-ŠV-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	11	0

Šildymo sistemos magistraliniai vamzdynai projektuojami iš plieninių juodų elektra virintų vamzdžių.

Magistraliniai šildymo sistemos vamzdynai montuojami pastato pirmo aukšto palubėje su nuolydžiu ne mažesniu kaip 0,002 į šilumos mazgo patalpą. Vamzdynams kertant perdenginius ir kitas statybines konstrukcijas, jie montuojami gilzėse.

Visi magistraliniai vamzdynai ir ventiliai izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folijos danga.

Šildymo sistemos stovai ir atšakos į radiatorius numatyti iš plieninių cinkuotų presuojamų vamzdžių.

Šildymo sistemos stovuose įrengiami automatiniai balansavimo/srauto reguliavimo ventiliai ir uždarmieji ventiliai su drenavimo funkcija.

Dvivamzdės šildymo sistemos automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų. Ant paduodamo vamzdžio montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Grįžtamo vamzdžio linijoje montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius.

Projekte pateikiama kiekvieno stovo debitas ir diametras. Sumontavus balansinius ventilius, jie nustatomi atsižvelgiant į lentelę „Balansinių ventilių nustatymas“

Balansinių ventilių nustatymas:

Stovo Nr.	Vožtuvo tipas, žymėjimas	Sąlyginis diametras DN	Stovo galia, W	Stovo srautas, l/val.	Slėgio perkrytis nustatomas tarp vožtuvų, Δp_r , kPa
1	ASV-M+ASV-PV	15	2222	106	15
2	ASV-M+ASV-PV	15	2272	109	15
3	ASV-M+ASV-PV	15	2151	103	15
4	ASV-M+ASV-PV	15	5594	267	15
5	ASV-M+ASV-PV	15	7332	350	15
6	-	-	950	45	-
7	ASV-M+ASV-PV	15	4300	205	15
8	ASV-M+ASV-PV	15	7588	362	15
9	ASV-M+ASV-PV	15	5201	248	15
10	ASV-M+ASV-PV	15	3421	163	15
11	ASV-M+ASV-PV	15	3421	163	15
12	ASV-M+ASV-PV	15	5181	247	15
13	ASV-M+ASV-PV	15	3140	150	15
14	ASV-M+ASV-PV	15	5010	239	15
15	ASV-M+ASV-PV	15	5020	240	15
16	ASV-M+ASV-PV	15	3140	150	15
17	ASV-M+ASV-PV	15	4735	226	15
18	ASV-M+ASV-PV	15	2975	142	15
19	ASV-M+ASV-PV	15	2676	128	15
20	ASV-M+ASV-PV	15	5725	273	15
21	ASV-M+ASV-PV	15	7588	362	15
22	ASV-M+ASV-PV	15	4515	216	15
23	ASV-M+ASV-PV	15	6910	330	15

24	ASV-M+ASV-PV	15	6272	300	15
25	ASV-M+ASV-PV	15	2015	96	15
26	ASV-M+ASV-PV	15	2515	120	15
27	ASV-M+ASV-PV	15	3479	166	15
28	ASV-M+ASV-PV	15	2380	114	15
29	ASV-M+ASV-PV	15	3009	144	15
30	ASV-M+ASV-PV	15	2160	103	15
31	ASV-M+ASV-PV	15	2378	114	15
32	ASV-M+ASV-PV	15	810	39	15

Patalpų šildymui projektuojami plieniniai šoninio pajungimo šildymo prietaisai (radiatoriai).

Prie kiekvieno šildymo prietaiso montuojamas termostatinis ventilis RA-N PRESS su išankstinių nustatymu.

Stove nr.6 prie radiatorių montuojamas automatinis termostatinis ventilis RA-DV tipo. Prie termostatinų ventilių montuojami termostatinės galvos su skysčio užpildu, temperatūros reguliavimo diapazonas 16-23°C.

Atlikus šildymo sistemos montavimo darbus atliekamas hidraulinis ir šiluminis išbandymas, bei sistemos balansavimas.

2.3. Šildymo sistemos pagrindiniai techniniai rodikliai

Šildymo sistemos galia iki renovacijos	kW	225	
Šildymo sistemos galia po renovacijos	kW	126,085	
Metiniai pastato šilumos poreikiai po atnaujinimo	MWh/met us	320,81	
Šildymo sistemos padavimo temperatūra T11	°C	60	
Šildymo sistemos grąžinimo temperatūra T21	°C	42	
Šildymo sistemos didžiausia eksploatacinė temperatūra	°C	70	
Šildymo sistemos darbinis slėgis	bar	1,2	
Šildymo sistemos statinis slėgis	bar	1,0	
Šildymo sistemos hidrauliniai nuostoliai	kPa	104	
Šildymo sistemos didžiausias eksploatacinis slėgis	bar	2,0	
Šildymo sistemos bandymo slėgis	bar	1,56	
Šildymo sistemos cirkuliacinis debitas	m ³ /val.	6,023	
Šildymo sistemos tūris	l	1891	

3.VĖDINIMAS.

3.1.Esama situacija

Vėdinimo sistema natūrali, kanalinė. Oro pritekėjimas į patalpas vyksta per langus ir duris, oro ištraukimas pro vertikalius vėdinimo kanalus (šachtas), kurie yra susiūrę ir užsikišę.

3.2. Oro parametrai

22-028/155-TDP-ŠV-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	11	0

Pagal HN 42:2009 1 lentelę:

Santykinė oro drėgmė:

Šaltuoju metų laikotarpiu - 35-60%.

Šiltuoju metų laikotarpiu - 35-65%.

Oro judėjimo greitis:

Šaltuoju metų laikotarpiu - 0,05-0,15m/s.

Šiltuoju metų laikotarpiu - 0,15-0,25m/s.

Pagal HN 75:2016 grupių žaidimų, miegamojo / poilsio patalpose / erdvėse anglies dvideginio (CO₂) koncentracija neturi viršyti 2745 mg/m³ (1500 ppm).

3.2. Leistini triukšmo lygiai

Pastato patalpų leidžiamas triukšmo, sukeliama projektuojamomis sistemomis, lygis pagal LST EN 16798-1:2019, B.6 str. B.20 lentelės duomenis:

Pagal LST EN 16789-1:2019 patalpų vidaus kokybės kategorija: IEQ_{II} (vidutinis lūkesčių lygis).

Erdvės tipas	Ekvivalentinis nuolatinio garso lygis, L _{Aeq,nT} dBA		
	I	II	III
Miegamieji	≤25	≤30	≤35
Susirinkimų kambariai	≤30	≤35	≤40
Tarnybinės patalpos, koridoriai	≤35	≤40	≤45
Tualetai	≤35	≤45	≤55

Įrangos skleidžiamas triukšmo lygis į aplinką įvairiu paros metu:

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis, dBA	Maksimalus garso slėgio lygis, dBA
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	6–18	65	70
	18–22	60	65
	22–6	55	60

3.3. Projektiniai sprendiniai

Projekte numatytas vėdinimo sistemos modernizavimas, įrengiant mechaninį vėdinimą su šilumogrąža. Mechaninis vėdinimas projektuojamas miegamuosiuose, žaidimų kambariuose, darbo kabinetuose, salėse, įrengiant mechaninę ištraukiamąją-tiekiamąją vėdinimo sistemą.

Sanitariniuose mazguose įrengiama mechaninę ištraukiamąją vėdinimo sistemą.

Pastato vėsinimui šiltuoju metų laikotarpiu naudojami esami kondicionieriai.

22-028/155-TDP-ŠV-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	11	0

Oro kiekiai suskaičiuoti pagal normas oro apykaitai patalpose sudaryti ir išsiskiriančių teršalų pašalinimui:

Vaikų skaičius grupėje: 20 vnt.

Mokslo paskirties patalpos (klasė/grupė) – 21,6 m³/val/1 asmeniui.

Tualetų patalpų ištraukimas buitinais ventiliatoriais – 72 m³/val/priet.

Oro tiekimo ir šalinimo sistemų įrenginiai R-1, R-2, R-3, R-4, R-5 komplektuojami: oro tiekimo-ištraukimo ventiliatoriais, filtrais, plokšteliniu šilumokačiu, elektriniu šildytuvu. Įrenginiai numatomi su integruota automatika.

Pagal CO₂ jutiklį, kuris sumontuotas išmetimo kanale, automatika palaiko ventiliatorių optimalų darbą. Jeigu CO₂ koncentracija viršija 1500 ppm, automatika didina ventiliatoriaus greitį, jeigu koncentracija neviršija norminių ribų, ventiliatoriaus greitis mažinamas. Tiekimo ir išmetimo ventiliatoriai veikia vienu metu. Ventiliatoriaus reguliavimo diapazonas yra nuo 0 iki 100%. CO₂ jutiklio matavimo diapazonas nuo 0 iki 2000 ppm.

Ventiliaciniai įrenginiai R-1, R-2 ir R-5 montuojami ant stogo ir aptarnauja pirmo aukšto patalpas, oro kiekis: R-1 – 2711 m³/val, R-2 – 2779 m³/val, R-5 – 2566 m³/val; ventiliaciniai įrenginiai R-3 ir R-4 montuojami ant stogo ir antro aptarnauja aukšto patalpas, oro kiekis: R-3 – 2706 m³/val, R-4 – 2668 m³/val. (Išsamiau patalpos nurodytos Patalpų šilumos ir oro balansų lentelėje ir brėžiniuose).

Visų ventiliatorių ir ventagregatų skleidžiamas triukšmas mažinamas triukšmo slopintuvų pagalba ir aptarnaujamose patalpose neviršija normatyvinio.

Prognozuojamas oro judėjimo greitis aptarnaujamose zonoje 0,2 m/s. Visų oro šalinimo sistemų ištrauktas oras išmetamas į lauką. Lauko oras imamas ne žemiau 2,0 m nuo žemės paviršiaus iki grotelių apačios. Atstumas tarp oro šalinimo ir oro paėmimo angų išlaikomas norminis.

Pritekėjimo ir ištraukimo ortakiai - cinkuotos skardos. Tam, kad subalansuoti oro kiekius vėdinimo sistemose, oro ištraukimo difuzoriai yra numatyti su oro kiekio reguliavimo sklendėmis.

Natūralus vėdinimas užtikrinamas varstomais langais ir natūralios traukos kanalais. Visuose patalpose, kur projektuojamas tik mechaninis oro ištraukimas, būtina numatyti 1,5 cm plyšį duryse oro pritekėjimui.

Patalpų oro balansų lentelė

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m ²	Tūris m ³	Temp. C°	Oro kaita m ³ /val.(min)		Vėdinimo sistema
					Tiek.	Trauk.	
PIRMAS AUKŠTAS							
1-7	Grupės patalpa	48,92	144,3	22	432	432	R-2
1-8	Miegamasis	37,30	110,0	22	432	432	R-2
1-9	Miegamasis	37,19	109,7	22	432	432	R-2
1-13	Grupės patalpa	49,36	145,6	22	432	432	R-2

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m ²	Tūris m ³	Temp. C°	Oro kaita m ³ /val.(min)		Vėdinimo sistema
					Tiek.	Trauk.	
1-20	Grupės patalpa	46,62	137,5	22	432	432	R-2
1-24	Kabinetas	6,18	18,2	20	34	34	R-2
1-25	Kabinetas	5,54	16,3	20	30	30	R-2
1-31	Miegamasis	47,84	139,8	22	432	432	R-2
1-42	Kabinetas	12,98	38,3	20	70	70	R-2
1-43	Kabinetas	9,96	29,4	20	54	54	R-2
				Viso:	2780	2780	
1-48	Kabinetas	8,70	25,7	20	47,0	47,0	R-1
1-55	Grupės patalpa	13,32	39,3	22	72	72	R-1
1-56	Miegamasis	33,26	98	22	432	432	R-1
1-65	Grupės patalpa	46,36	136,7	22	432	432	R-1
1-75	Grupės patalpa	49,75	146,7	22	432	432	R-1
1-76	Miegamasis	36,92	108,9	22	432	432	R-1
1-77	Miegamasis	37,32	110,1	22	432	432	R-1
1-80	Grupės patalpa	48,85	144,0	22	432	432	R-1
				Viso:	2711	2711	
1-85	Salė	123,09	363,1	20	2656	2656	R-5
				Viso:	2656	2656	
ANTRAS AUKŠTAS							
2-2	Grupės patalpa	50,17	148,0	22	432	432	R-4
2-3	Miegamasis	51,26	151,2	22	432	432	R-4
2-9	Miegamasis	51,28	151,2	22	432	432	R-4
2-12	Grupės patalpa	41,72	123,1	22	432	432	R-4
2-13	Kabinetas	14,17	41,8	22	77	77	R-4
2-19	Grupės patalpa	46,74	137,9	22	432	432	R-4
2-20	Miegamasis	51,26	151,2	22	432	432	R-4
				Viso:	2669	2669	
2-23	Miegamasis	40,82	120,4	22	432	432	R-3
2-24	Grupės patalpa	10,56	31,3	22	57	57	R-3

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m ²	Tūris m ³	Temp. C°	Oro kaita m ³ /val.(min)		Vėdinimo sistema
					Tiek.	Trauk.	
2-25	Grupės patalpa	51,36	151,5	22	432	432	R-3
2-33	Grupės patalpa	50,52	149,0	22	432	432	R-3
2-37	Miegamasis	40,13	118,4	22	432	432	R-3
2-38	Grupės patalpa	10,59	31,2	22	57	57	R-3
2-39	Miegamasis	50,97	150,4	22	432	432	R-3
2-44	Grupės patalpa	50,40	148,1	22	432	432	R-3
				Viso:	2706	2706	

Pravalius vėdinimo kanalus, sumontavus reikiamą įrangą patikrinami oro parametrai ar atitinka išvardintus AR p.3.2 reikalavimus. Oro judėjimo greitis ir santykinė oro drėgmė matuojami 0,1 m, 1,1 m aukštyje nuo grindų patalpos viduryje 0,5 m atstumu nuo sienų ir langų.

Baigus montavimo ir paleidimo derinimo darbus, atliekami triukšmo matavimai. Patalpose didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai turi atitikti p.3.2. lentelėse keliamus reikalavimus.

22-028/155-TDP-ŠV-AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	11	0

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

1. ŠILDYMAS

1.1. Šildymo sistemos balansavimo ir uždaramąja armatūra

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti armatūrą taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Ji turi būti sumontuota taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą ir atlikti remontą.

Uždaramoji armatūra vamzdinams, kurių skersmuo ≤ 50 mm – movinė. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, išpausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

Uždaramoji armatūra turi atitikti LST EN 593:2018 „Pramoninės sklendės. Bendrosios paskirties metalinės droselinės sklendės“

LST EN 12288:2010 „Pramoninės sklendės. Vario lydinio sklendės“,

LST EN 13547:2014 „Pramoninės sklendės. Vario lydinio rutulinės sklendės

1.1.1. Automatiniai balansavimo ventiliai (ASV-M + ASV-PV)

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skersmuo	DN15
2.	Tipas	Automatinis
3.	Korpusas	Bronzinis
4.	Prijungimas	Srieginis
5.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	70°C
6.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	2 bar

Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų.

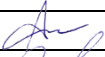
Tiekimo vamzdinio stovuose montuojamas balansinis ventilis su matavimo antgaliais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį.

Ant grįžtamojo vamzdinio stovo montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius.

Slėgio perkryčio reguliatorius tiekiamas su 1,5 m impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansavimo ventilio.

Slėgio perkryčio nustatymo ribos 5-25 kPa. Nustatymas gali būti keičiamas bet kokioms darbo sąlygoms. Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu.

Slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu.

0	2022	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „SVERTAS“			Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas		
39014	PV	A. Kliučnikov		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	Laida	
36452	PDV	S. Laskevič			0	
	Atliko	J.Juferova				
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų
					1	31

Regulatoriai tiekiami su gamykline šilumos izoliacija, tinkančia naudoti iki 75°C.

1.1.2. Rutuliniai vožtuvai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skersmuo	DN15
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
4.	Prijungimas	Srieginis
5.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	70°C
6.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	2 bar

1.1.3. Automatinis nuorintojas su vožtuvu

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Skersmuo	DN15
Tipas	Automatinis
Korpusas	Bronzinis
Prijungimas	Movinis
Didžiausia eksploatacinė temperatūra	70°C
Didžiausias eksploatacinis slėgis	2 bar

1.2. Plieniniai radiatoriai ir armatūra

Į radiatorius šildymui paduodamas vanduo - +60°C temperatūros, o grįžtamas - +42°C temperatūros.

Didžiausia eksploatacinė temperatūra 70°C

Didžiausias eksploatacinis slėgis 2 bar

Radiatoriai turi būti pagaminti iš aukštos kokybės mažai anglingo šalto valcavimo lakštinio plieno, skirto giliam šlampavimui. Plieno lakštų storis pagal standartą LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai”.

Gamykloje plieniniai radiatoriai turi būti supakuoti į polietileninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti apsaugotos kartonu, o radiatoriaus kampai – plastmasiniais ant dėklais; prijungimo angos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidikliais.

Specialus įpakavimas, apsaugantis radiatorių kraštus nuo smūgių. Be to, jie aptraukti plėvele. Įpakavimas turi likti ant radiatoriaus montavimo ir vidaus apdailos darbų atlikimo metu. Ji nuimama tik pasibaigus statybos darbams. Tai apsaugo radiatorius nuo nešvarumų ir apgadinimų.

Supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti sandėliuojami ant padėklų uždaroje ir sausose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; net supakuotų į polietileninę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvira ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai.

Radiatorių tvirtinimas nematomų kronšteinu būdu. Naudojami du arba trys gamykloje sukomplektuoti kronšteinai. Galimybė radiatorių tvirtinti jo neišpakavus. Komplektacijoje tiekiami aklė ir nuorintojas.

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	31	0

1.2.1. Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu (RA-N PRESS)

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skersmuo	DN15
2.	Tipas	Termostatinis
3.	Korpusas	Bronzinis
4.	Prijungimas	Srieginis
5.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	70°C
6.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	2 bar

Visi termostatiniai ventiliai turi būti su Kv apribojimo funkcija, skirta didžiausio vandens srauto išankstiniam nustatymui. Išankstinis nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių. Ventilis reguliuojamas hidraulinio balansavimo metu.

1.2.2. Automatinis termostatinis vožtuvas radiatoriams (RA-DV)

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Skersmuo	DN15
Ventilio tipas	Termostatinis
Korpusas	Bronzinis
Prijungimas	Movinis
Didžiausia eksploatacinė temperatūra	70°C
Didžiausias eksploatacinis slėgis	2 bar

Montuojamas laiptinėse. Maksimalus slėgio skirtumas vožtuve 0,6bar (60kPa).

Vožtuvo palaikomas srautas esant minimaliam 10kPa slėgio skirtumui yra 25....135l/h. Srauto nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių. Vožtuvas su galimybe praplauti nustatant praplovimo vertę be specialių įrankių. Vožtuvo korpusas sertifikuotas serijai F, LST EN 215:2019 „Termostatinės radiatorių sklendės. Reikalavimai ir bandymo metodai“.

Automatinis termostatinis vožtuvas turi slėgio pamatavimo galimybę. Slėgio matavimas vožtuve reikalingas cirkuliacinio siurblio darbo taško optimizavimui, automatinio vožtuvo darbo parametrų užtikrinimui.

1.2.3. Termostatinis elementas su fiksuotu maks. temperatūros apribojimu su dujų užpildu (RA2977/5-23°C)

Termostatinis elementas užpildytas dujų mišiniu maksimaliam efektyvumui pasiekti. Ant termostatinio vožtuvo montuojamas įspaudžiamos jungties pagalba. Temperatūros nustatymo 5 iki 23°C, su apsauga nuo užšalimo.

1.3. Šildymo sistemos vamzdžiai

Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus, techninės priežiūros vadovui patvirtinti.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos atplaišos ir uždengti aklėmis.

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	31	0

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

Srieginėms jungtims taikytinas vamzdis pagal LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“.

Žymėjimas:

- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;
- plieno lydomo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.;
- plieno markė;
- vamzdžio Ø ir sienelės storis.

1.3.1. Plieniniai cinkuoti presuojami vamzdžiai

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Plieno rūšis ir standartas	1.0034 (E195) pagal EN 10305-2:2016
Plieno mechaninės savybės: - atsparumas tempimui - deformacijos riba - pailgėjimo koeficientas	$R_m = 290 - 420 \text{ N/mm}^2$ $REH < 260 \text{ N/mm}^2$ $A_s > 25 \%$
Plieno fizikinės savybės: - šiluminis plėtimasis - šiluminis laidumas - paviršiaus šiurkštumas	$0,012 \text{ mm/(m} \cdot \text{K)}$ $60 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ $0,01 \text{ mm}$
Didžiausia eksploatacinė temperatūra	70°C
Didžiausias eksploatacinis slėgis	3 bar

Sąlyginis ($D_{sąl}$) ir išorinis (D_0) cinkuotų presuojamų vamzdžių skersmuo

$D_{sąl}(DN)$	10	15	20	25	32	40	50	65	80
$D_0 \times$ sienelės storis	15x1,2	18x1,2	22x1,5	28x1,5	35x1,5	42x1,5	54x1,5 64x2	76,1x2	88,9x2

1.3.2. Plieniniai elektra virinti vamzdžiai

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Plieno rūšis ir standartas	(P235TR) EN 10217-1:2019
Plieno mechaninės savybės:	
Tempimo įtempimas	$RM = 350 - 480 \text{ N/mm}^2$
Takumo riba	$REH = 235 \text{ N/mm}^2$
Pailgėjimo koeficientas	$AS \geq 25\%$
Vamzdžio darbo režimas:	
Didžiausia eksploatacinė temperatūra	70°C
Didžiausias eksploatacinis slėgis	3 bar

Sąlyginis ($D_{sąl}$) ir išorinis (D_0) elektra virintų vamzdžių skersmuo

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	31	0

D_{sal} (DN)	10	15	20	25	32	40	50	65	80
D₀	10,3	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9
sienelės storis	1,3	2,0	2,3	2,6	2,6	2,9	2,9	2,9	3,2

1.4. Šildymo sistemos montavimo darbai

1.4.1. Pasiruošimas montavimui

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

- statybinėse konstrukcijose paliktos angos vamzdynų montavimui, įrengtos įdėtinės detalės vamzdynų bei įrengimų tvirtinimui;
- pertvarų vietose, kur šildymo vamzdynai kerta jas, turi būti įmontuotos gilzės (įvorės);
- įstiklinti langai.

1.4.2. Šildymo sistemų montavimas

Montuojant sistemas, turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas
- vamzdynų ašių tiesumas
- armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.
- vandens išleidimo galimybė.
- vamzdynų projektinis nuolydis.

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

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

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

Plieninių vamzdžių judančios atramos turi būti išdėstomos ne mažesniu atstumu, kaip:

Sąlyginis skersmuo	Neizoliuoti vamzdžiai	Izoliuoti vamzdžiai
DN 15	2,5	1,5
DN 20	3,0	2,0
DN 25	3,5	2,0
DN 32	4,0	2,5
DN 40	4,5	3,0
DN 50	5,0	3,0
DN65	6,0	4,0
DN80	6,0	4,0

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

Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:

1. Vamzdžiams iki 32 mm skersmens – 35mm.
2. 40 mm ir 50 mm skersmens – 50mm su paklaida ± 5 mm

Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami su reguliuojamomis pakabomis ir dvigubomis iš vidaus gumuotomis apkabomis, kurių sąvaržos ir laikikliai turi būti pagamintos iš cinkuoto

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	31	0

plieno.

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

Naujai suprojektuotas plieninis radiatorius turi būti montuojamas nenuėmus specialaus apsauginio įpakavimo, jeigu patalpoje vykdomi tinkavimo, dažymo darbai.

Radiatoriai montuojami išlaikant vertikalią ir horizontalę. Patalpos ribose prietaisai montuojami vienodame aukštyje, ne mažiau kaip 60 mm nuo grindų, 50 mm nuo palangės ir 25 mm nuo sienos, arba pagal gamintojo pateiktas instrukcijas Prie sienų tvirtinant statmenais laikikliais.

1.4.3. Plieninių cinkuotų vamzdžių presuojamų sujungimų montavimas

Tiekėjas turi pateikti rangovui ar techninės priežiūros vadovui vamzdžių technines sąlygas ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus vamzdžių bandymus ir rezultatus. Jie turi būti paženklinėti štampuotu ženklu.

Vamzdžiai turi būti supjaustyti tinkamais ilgiais statmenai vamzdžio ašiai. Jungiamieji vamzdžiai bei jungiamųjų detalių paviršiai turėtų būti švarūs, neįbrėžti ar neįlenkti.

Reikiamo ilgio vamzdžiai pjaunami stačiu kampu tam skirtu įrankiu.

Vamzdis kalibruojamas bei turi būti nusklembtos aštrios briaunos. Vamzdžio kalibravimas reikalingas tam, kad vamzdis atgautų po pjovimo prarastą apvalią formą, bei būtų nusklembta briaunelė. Teisingas briaunelės nusklembimas užtikrina lengvą vamzdžio sujungimą su jungtimi.

Nuo vamzdžių nuvalomos atplaišos. Ant vamzdžio specialios liniuotės pagalba pažymimas įstūmimo atstumas; ant presuojamos jungties lygaus galo taip pat pažymimas įstūmimo atstumas.

Nuo presuojamos jungties nuimama aklė, patikrinama tarpinė. Presuojama jungtis užmaunama ant vamzdžio, iki pažymėto atstumo.

Presavimo replės išskleidžiamos ir apgaubiamos presuojamos jungties mova. Presavimo replės turi būti dedamos lygiagrečiai presui. Presavimo procesas yra užbaigtas, kai presavimo replių trinkelės yra visiškai uždarytos. Po presavimo replės vėl išskleisti ir nuimti nuo presuojamos jungties.

1.4.4. Suvirinimo darbai

Suvirinimo darbai turi būti atliekami pagal IIW (Tarptautinio suvirinimo darbų instituto) rekomendacijas ir normas. Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai“ reikalavimus ir jie turi turėti kvalifikacinius pažymėjimus. Visi suvirintojai turi turėti savi asmeninį žymeklį, kurie turi būti užrašomi į suvirinimo formuliarą.

Armatūros ir vamzdžių suvirinimo darbai ir kontrolės procedūros turi būti vykdomi ir tvirtinami pagal suvirinimo procedūrų aprašą direktyvose:

LST EN ISO 14731:2019 “Suvirinimo koordinavimas. Užduotys ir atsakomybė”;

LST EN ISO 15612:2018 ”Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal priimtą standartinės suvirinimo procedūros aprašą“;

LST EN ISO 15607:2020 Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	31	0

patvirtinimas. Bendrosios taisyklės (ISO 15607:2019);

LST EN ISO 15609-2:2019 Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 2 dalis. Dujinis suvirinimas (ISO 15609-2:2019);

LST EN ISO 17637:2017 “Nearđomieji suvirinimo siūlių bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių apžiūrimasis tikrinimas (ISO 17637:2016)”

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

Srieginiai sujungimai gali būti naudojami, kai sąlyginis vamzdyno skersmuo iki $D_{sąl}$ 50. Kad būtų lengviau išardyti, turi būti naudojamos movos su kūginiais sriegiais.

Pagal projektą turi būti pateiktos ir sumontuotos visos veržlės, varžtai, poveržlės, flanšai, tarpinės, specialūs jungiamieji elementai kartu su visomis sujungimui reikalingomis medžiagomis.

1.4.5. Vamzdžių priešgaisrinės movos

Priešgaisrinės movos, šildymo sistemų vamzdžiams turi būti sumontuoti ten, kur vamzdžiai kerta sienų, grindų ar perdenginių konstrukcijas. Movos turi būti pagamintos iš plieno, jų skersmuo turi būti 15-20 mm didesnis nei vamzdžio skersmuo.

Mova, skirta ne trumpiau kaip 90 minučių izoliuoti ugnies sistemos nutiesimo per perdangas vietose (apsaugos nuo ugnies klasė EI90 pagal LST EN 1366-3:2022; LST EN 13501-2:2016).

Mova, skirta ne trumpiau kaip 45 minučių izoliuoti ugnies sistemos nutiesimo per sienas vietose (apsaugos nuo ugnies klasė EI45 pagal LST EN 1366-3:2022; LST EN 13501-2:2016). Montuojama ant sienos ar perdangos po to, kai buvo parengtas vamzdynas.

Priešgaisrinių movų montavimas:

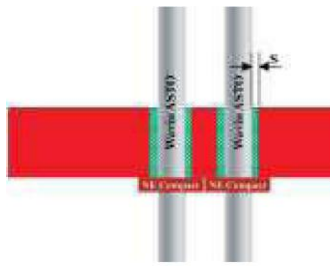
1. Vamzdį nutieskite per perdangą ar sieną ir izoliuokite nuo konstrukcija sklindančio triukšmo nedegia mineraline vata.
2. Žiedinį tarpą tarp izoliacija ir perdangos ar sienos užpildykite betonu.
3. Priešgaisrinė mova praskėskite (atsukite apkabos šone esantį varžtelį) ir atlenkite 90° kampu tris fiksavimo liežuvėlius).
4. Vamzdį apjuoskite mova ir movą užfiksuokite užsukdami varžtelį, esantį apkabos šone.
5. Ant lubų ar sienos pažymėkite trijų apkabos tvirtinimo skylių centrus ir skylės pragražkite grąžtu.
6. Apkabą pritvirtinkite trimis varžteliais ir montavimas užbaigtas.

Pastaba: Čia pateiktas tik trumpas montavimo aprašymas. Vadovaukitės detalio instrukcija, kurią rasite priešgaisrinės movos pakuotėje.

Priešgaisrinės movos
montavimas per perdangą

Priešgaisrinės movos
montavimas per sieną

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	31	0



Pagal projektą keičiamos inžinierinės sistemos nekerta visuomeninės paskirties patalpas, butus ir butų sekcijas atskiriančių priešgaisrinių užtvartų.

1.5. ŠILDYMO SISTEMOS IŠBANDYMAS

Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas

Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

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

Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Hidrauliniams bandymui atlikti reikia:

kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigų siurblio (gali būti rankinis);

dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba;

bandomos sistemos sekcijoje visa uždaromąją armatūrą turi būti atidaryta.

Vamzdynas užpildomas šaltu vandeniu ir bandoma ne trumpiau kaip 2 val. (120 min.) bandomuoju slėgiu, kuris turi būti 1,3 didžiausio eksploatacinio slėgio, tai yra $3 \cdot 1,3 = 3,9$ bar.

Šildymo sistemos laikomos išbandytos, jeigu bandymo metu:

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

Bandymas vykdomas vadovaujantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

Atlikus hidraulinius sistemos išbandymus – sistema praplaunama švariu vandeniu.

Šildymo sistemų šiluminis išbandymas

Ijungiant sumontuotą, suremontuotą ar rekonstruotą šildymo sistemą, būtina atlikti šiluminį bandymą.

Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka.

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	31	0

Šildymo sistemos automatinių balansavimo ventilių išankstinis nustatymas

Projekte pateikiama kiekvieno stovo debitas ir diametras. Pagal diametrą nurodoma balansinio ventilio markė su diametru, procentinė kiekvieno balansinio ventilio padala (%) ir nustatomas slėgio perkrytis.

Rekomenduojama šildymo sistemos balansavimo darbų seka:

1. Balansinio ventilio sumontavimas.
2. Balansinių ventilių reguliavimas su balansavimo aparatu pagal projekte nurodytus reikiamus srautus.
3. Balansavimo protokolo užpildymas pagal nustatytas reikšmes.
4. Nustatytų srautų ir išmatuotų slėgio nuostolių surašymas ant stovų rūšyje.

Šildymo sistemos priėmimas eksploatuoti

Šildymo sistema turi būti išbandoma ir priimama naudyti laikantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymų.

Priimant šilumos tiekimo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma: ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles, ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždarojoji ir apsauginė armatūra, vandens ir oro išleidikliai.

Pateikiami reikiami dokumentai: darbo brėžiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdynų bandymo ir priėmimo aktai, šildymo sistemos hidraulinio ir šiluminio išbandymo aktai.

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

1.6. Vamzdynų antikorozinis padengimas

Paviršiaus paruošimas

Paviršiaus būklės įvertinimas turi būti pagal LST EN ISO 8504-1:2020 „Plieninio pagrindo paruošimas prie dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. Bendrosios nuostatos“

a) Nedengtam paviršiui

- plieno rūšis (įskaitant specialųjį apdorojimą, kuris daro įtaką paviršiaus paruošimui) ir plieno storis;

- blogiausias rūdžių laipsnis, įvertintas pagal LST EN ISO 8501-1:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai (ISO 8501-1:2007)“, kartu su visais kitais papildomos detalės (pavyzdžiui, "D rūdžių rūšis su dideliais rūdžių sluoksniais");

- papildoma informacija apie, kaip pvz., cheminiai ir (arba) kiti teršalai, tokie kaip vandenyje tirpūs koroziją skatinančios druskos.

b) Dengtam paviršiui

- rūšis (pavyzdžiui, rišiklio ir pigmento rūšis), apytikslis plėvelės storis, būklė ir amžius danga ar dengimo sistema

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	31	0

- rūdijimo laipsnis, įvertintas pagal LST EN ISO 4628-3:2016 „Dažai ir lakai. Dangu blogėjimo įvertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 3 dalis. Aprūdijimo laipsnio vertinimas (ISO 4628-3:2016)“, kartu su visais atitinkamais papildymais išsami informacija apie akivaizdų apsaugą;

- pūslių laipsnis, įvertintas pagal LST EN ISO 4628-2:2016 „Dažai ir lakai. Dangu blogėjimo vertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 2 dalis. Pūslėjimosi laipsnio įvertinimas (ISO 4628-2:2016)“;

- įtrukimų laipsnis įvertintas pagal LST EN ISO 4628-4:2016 „Dažai ir lakai. Dangu blogėjimo vertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 4 dalis. Supleišėjimo laipsnio įvertinimas (ISO 4628-4:2016)“;

- pleiskanojimo laipsnis, įvertintas pagal LST EN ISO 4628-5:2016 „Dažai ir lakai. Dangu blogėjimo vertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 5 dalis. Lupimosi laipsnio įvertinimas (ISO 4628-5:2016)“;

- papildoma informacija, pavyzdžiui, apie sukibimą ir cheminius ir (arba) kitus teršalus.

Teršalų pašalinimas

Aliejus, riebalai, nešvarumai ir panašūs teršalai turi būti pašalinti prieš paviršiaus paruošimą pasirinktu metodu. Be to, prieš tai pašalindami sunkias, tvirtai prigludusias rūdis ir malimo masę, naudodamiesi tinkama rankiniu ar mechaniniu būdu gali prireikti.

Jei nurodyta arba sutarta, vandenyje tirpūs teršalai, pvz. druska turi būti pašalinta kitais būdais prieš ir (arba) pritaikius pasirinktą paviršiaus paruošimo metodą.

Tinkami teršalų pašalinimo metodai yra aprašyti LST EN ISO 12944-4:2018.

Paviršius apsauga nuo korozijos

Pagal LST EN ISO 12944-4:2018 “Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis” Paviršiaus ir paviršiaus paruošimo tipas:

- nepadengti paviršiai
- paviršiai, termiškai purškiami cinku, aliuminiu ar jų lydiniais;
- cinkuoti paviršiai;
- cinko elektrolitiniai paviršiai;
- nugludinti paviršiai;
- paviršiai dažomi surenkamu gruntu;
- kiti dažyti paviršiai.

Aplinkos klasifikavimas:

Atmosferos korozijos kategorijos:

- C1 labai mažas koroziškumas;
- C2 mažas koroziškumas;
- C3 vidutinis ėsdinimas;
- C4 didelis korozija;
- C5 labai didelis korozija;
- CX ypatingas koroziškumas;

Atmosferos korozijos kategorijos ir tipiškos aplinkos pavyzdžiai

Korozijos kategorija	Masės praradimas paviršiaus vienetui / storio praradimas (po pirmųjų poveikio metų)	Tipiškos aplinkos pavyzdžiai
----------------------	---	------------------------------

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	31	0

	Mažai anglies išskiriantis plienas		Cinkas		Išorė	Vidus
	Masės praradimas g/m ²	Storio praradimas μm	Masės praradimas g/m ²	Storio praradimas μm		
C1	≤ 10	≤ 1,3	≤ 0,7	≤ 0,1	-	Šildomi pastatai esant švariai atmosferai, pvz. biurus, parduotuves, mokyklos, viešbučiai

Pastato korozijos kategorija – C1; šildymo sistemos vamzdžiai plieniniai, todėl antikorozinio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 1,3 μm.

1.7. Šilumos izoliacija

Parametrai:

- degumo klasifikacija pagal Euro klases (LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsaką į ugnį bandymų duomenis“) **A2L - s1, d0**;
- trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp (LST EN 13472:2013 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos trumpalaikio įmirkio iš dalies panardinant į vandenį nustatymas“) **≤ 1 kg/m²**;
- vandens garų difuzijos varža (LST EN 13469:2013 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos garo praleidimo savybių nustatymas“) **MV2**;
- didžiausioji eksploatavimo temperatūra matmenų pastovumui (LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“) **250°C**;

Standartai:

Izoliacinio sluoksnio storis nustatomas pagal standartą LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“

Eksploatacinis parametras I skaičiuojamas pagal formulę $I = f_{nrb1} \cdot (\vartheta_w - \vartheta_{env}) \cdot t$,

kur $f_{nrb1} = 0,8$ – išvaistoma šilumos emisijos dalis

ϑ_w - vidutinė vandens temperatūra = +51

ϑ_{env} – aplinkos temperatūra = patalpoje temperatūra +22 C

t – šildymo sezono laikas, s = 18 921 600 (219 paros)

Eksploatacinis parametras $I = 0,8 \times (51-22) \times 18921600/10^9 = 0,44$

Pagal LST EN 12828:2012+A1:2014 nustatoma šiluminės vamzdinių izoliacijos klasė – 3 ($0,35 < I < 0,70$).

Izoliacijos storis pagal vamzdinio skersmenį:

3 klasės šiluminės izoliacijos mažiausiai storiai	
Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	Min. šiluminės izoliacijos storis, mm
20	17

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	31	0

30	23
40	28
60	35

Izoliuotų paviršių temperatūra, kai aplinkos temperatūra yra iki 22°C, neturi viršyti: 42°C, kai vamzdynu ir jo elementais tekančio šilumnešio temperatūra > 100°C; 35°C, kai vamzdynu ir jo elementais tekančio šilumnešio temperatūra ≤ 100°C.

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniams poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi.

Naudojama izoliacija kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 75-100 kg/m³, o šilumos laidumo koeficientas ≤ 0,04 W/mK. Padengta aliuminio folija.

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiais neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Armatūrą reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant. Šilumos izoliuojamoji konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga nesideformuotų ir nenuslystų nuo paviršiaus. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.

Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad jį būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokiu storio, kaip numatyta projekte.

Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtos gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

Visi darbai turi būti atliekami pagal taisyklių, STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

1.8. Šildymo sistemų vamzdynų žymėjimas

Vamzdyno žymėjimas atliekamas pabaigus montavimo ir izoliavimo darbus. Vamzdynų žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis “Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklėmis”.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus aliejiniais dažais nupiešiami skiriamieji spalviniai žiedai (ar prilipdomos juostelės tam tikros spalvos) pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį:

- paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta (50 mm) ir rodyklė;
- grįžtamojo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta (50 mm) ir rodyklė.

Vamzdynai žymimi tiesiojoje vamzdynų dalyje ne rečiau kaip kas 10 m – patalpose, 30-60 m – išorėje; vamzdžiui kertant sieną - įėjimo ir išėjimo vietoje, taip pat prie matavimo prietaisų, atsišakojimų ir uždarnosios armatūros.

2. VĖDINIMAS

2.1.Reikalavimai keliama plieninių ortakių gamybai.

Apvaliųjų ortakių iš minkšto cinkuoto plieno lakšto stipris ir oro nuotėkis turi tenkinti atitinkamai reikalavimus išdėstyti LST EN 12237:2003 apvaliems ortakiams.

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	31	0

Draudžiama naudoti atviras ortakių kniedes. Turi būti pakankamai cinkuotų ir padengtų pakabų, įskaitant nuo vibracijos apsaugančias įvoves. Visi apžiūros dangčiai turi būti prieš ir po funkcinį elementų. Tai būtina norint apžiūrėti ir remontuoti vožtuvus, tūrinio srauto reguliatorius, priešgaisrines sklendes ir pan. Vidutinis darbinis slėgis oro vamzdžiuose ~300-500 Pa (neigiamas ir teigiamas slėgis). Visos ortakių dalys turi būti sandarios. Pareikalavus techninės priežiūros atstovams, turės būti pateiktas vėdinimo sistemos sandarumą įrodantis dokumentas. Turi būti naudojama ilgaamžė elastinė sandarinimo medžiaga (nesenstanti ir be silikono).

Taikytini Lietuvos darnieji standartai:

Bendrojo vėdinimo ortakių tinklo apvalių jungčių matmenys turi tenkinti LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvalių jungčių matmenys” reikalavimus;

Apvalūs ortakiai turi būti pagaminti iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu; su išardomais sujungimais (LST EN 10142:2000, STR 2.09.02:2005, 29. punkto reikalavimai) reikalavimus;

Turi atitikti ortakių stipriui ir oro nuotėkiui LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis” keliamus reikalavimus;

LST EN 10142:2000 „Tolydinio karštuju panardinimu cinkuotos mažaanglio plieno juostos ir lakštai šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos”;

LST EN 10147:2000 „Konstrukcinių plienų juostos ir lakštai su dalyvine cinko danga. Techninės tiekimo sąlygos”;

LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams”

Ortakių sandarumo klasės norminiai reikalavimai

Ortakių sandarumo klasė pagal LST EN 16798-3	Ortakių sandarumo klasė pagal EUROVENT 2/2	Ribinė oro nuotekio sparta (f_{max}) $m^3 \times s^{-1} \times m^{-2}$
ATC5	A	$0,027 \times p_t^{0.65} \times 10^{-3}$
ATC4	B	$0,009 \times p_t^{0.65} \times 10^{-3}$
ATC3	C	$0,003 \times p_t^{0.65} \times 10^{-3}$
ATC2		$0,001 \times p_t^{0.65} \times 10^{-3}$

Apvalūs ortakiai turi būti pagaminti iš cinkuoto plieno plokštės. Ortakių sujungimams turi būti naudojamos techniniame projekte C sandarumo klasę užtikrinančios fasoninės jungtys.

Apvalių ortakių alkūnės gaminamos štampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro 1,5.

Ortakiai ir ortakinės jungtys turi būti sujungiamos su gumuotomis jungėmis, arba turi būti sandarinamos termotimpomis, kurios sutvirtinamos suspaudžiamomis apkabomis, turi būti užtikrinama ortakių sandarumo klasė C (STR 2.09.02:2005, 29.2.2. punktas).

Naudojamos cinkuotos pakabinimo ir tvirtinimo medžiagos bei nuo vibravimo apsaugančios įdėtinės detalės. Privalomas pakankamas kiekis apžiūros dangčių. Ortakiuose turi būti ir jungtys visiems komponentams, įskaitant ir jungiamąsias ir izoliacines medžiagas. Ortakiuose neturi būti jokių gamybos proceso liekanų (alyvos, dulkių ar kitų tepalų), jie turi būti tiekiami uždari su antgaliais iš folijos.

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	31	0

Visi ortakiai turi būti išvalyti prieš montavimą. Montavimo aikštelės vadovas atsakingas už pristatytų dalių apžiūrą, taip pat ir už jų kiekį bei kokybę. Sandėliavimo metu ortakiams būtina apsaugoti nuo nešvarumų juos užaklinant su antgaliais (draudžiama sandėliuoti ortakius ortakyje). Atvirus nebaigto ar baigto ortakių dalis būtina už aklinti tol, kol šie galai bus prijungti prie naujai sumontuoto ortakio. Po ortakių pjovimo darbų atstatyti antikorozinį padengimą. Reikėtų vengti abrazyvinio pjovimo, kurio metu išdeginamas apsauginis cinko sluoksnis. Nupjautus kraštus būtina nugludinti užtikrinant sujungimų sandarumą. Būtinės visos ortakių pakabos tam, kad vibracija nepersiduotų pastatui. Pakaboms naudojamos izoliuotos pakabinimo dalys, guminiai tarpikliai ar spyruokliniai įtaisai.

Cinkuoto lakštinio metalo storis:

iki 200 mm skersmens: 0,50 mm

iki 560 mm skersmens: 0.60 mm

Cinkuotų ortakių atsparumo korozijai klasė C1.

Visi ortakiai turi atramas bei atskiras pakabinimo dalis, guminius tarpiklius ar spyruoklinius įtaisus. Priimant iš tiekėjų žaliavas, turi būti tikrinama jų atitiktis projektinės dokumentacijos techniniai specifikacijai. Tiekėjas privalo pateikti gaminio atitikties deklaraciją kaip to reikalauja LST ISO/IEC 17050-1:2004. Patikra atliekama vizualiai. Patikros rezultatai turi būti įforminti įmonės nustatytos formos dokumente.

2.2. Plieninių ortakių montavimas

Prieš užsakant ortakių paruošas rangovas privalo atlikti matavimus vietoje, įvertinti atidengtų statybinių konstrukcijų išdėstymą, ortakių pravedimo galimybes ir remiantis darbo techninių ir darbo projektais parengti montažinius brėžinius. Montažiniai brėžiniai privalo būti suderinti su techninės priežiūros inžinieriumi, statinio techninio projekto rengėjais ir užsakovo atstovu.

Prieš montuojant naujų vėdinimo sistemų ortakius būtina išmontuoti esamus ortakius ir įrengimus, paruošti lubas, nuimant senus dažus ir užsandarinant angas. Esamos oro šalinimo grotos išmontuojamos. Esami mūriniai kanalai sandariai užtaisomi. Visus ortakius maksimaliai glausti prie lubų.

Bendras aukštis, kuri ortakiai turi užimti negali viršyti 0.35 m virš kabančių lubų erdvės, todėl visose patalpose numatomi stačiakampio skerspjūvio ortakiai. Ortakių geometrinių charakteristikų keitimas be techninio projekto autoriaus sutikimo neleidžiamas. Atšakos nuo magistralinio ortakio į grotas daromas į magistralinio ortakio viršutinę dalį. Visi prijungimai prie grotų atliekami standžiais (darant dėžutes iš minkto cinkuoto plieno lakšto), o ne lankčiais ortakiais.

Grotų pastatymo vietas būtina derinti su apšvietimo elementų išdėstymu.

Montavimo metu būtina užtikrinti, jog paliekama pakankamai laisvos vietos darbams, kurie bus vykdomi vėliau (pvz.: vamzdyno izoliacija, kabelių dėklai, oro kondicionavimo ortakiai). Tuo atveju, jei instaliavimo darbai atlikti neteisingai, Rangovas privalės išardyti sistemą, padengdamas ardymo išlaidas, bei teisingai sumontuoti sistemą iš naujo. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Lakštinio metalo storis – pagal LST EN 10143-2006.

Ortakiuose būtinas priėjimas valymui. Pravalas būtina įrengti posūkio kampuose, atsišakojimuose ir tiesiuose ruožuose atstumu ne daugiau 6,0 m vienas nuo kito. Rangovas turi

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	31	0

pateikti statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo patvirtinimui ortakių sistemos montažinius brėžinius kartu su valymo liukais. Labai svarbu užtikrinti tinkamą nepralaidumą orui ir triukšmui. Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 130 mm ilgio orui nepralaidus nepluoštingo jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų.

Visos spiralinių ortakių sandūros turi būti bent 50mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savi sriegiais kas 50 mm, nebent kitaip būtų apibrėžta LST. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta. Ortakių sandarumo klasė pasirenkama remiantis tokiais kriterijais:

A klasė taikoma matomiems ortakiams, esantiems jais vėdinamose patalpose, kai perteklinis slėgis ortakyje patalpos oro atžvilgiu yra iki 150 Pa;

B klasė taikoma visiems slėginiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniais ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija 150 Pa;

C klasė taikoma kai oro nuotėkis gali kelti pavojų patalpų oro kokybei, sistemos valdymui ar nuotėkis (siurbiamas) viršija priimtina reikšmę;

Visų ortakių sandarumo klasė privalo būti ne žemesnė, kaip „C“. Į objektą ortakiai atvežami supakuoti su už sandarintais galais. Ortakiai privalo būti pritaikyti montavimui švariose patalpose. Ortakiai privalo būti sandėliuojami atskiroje patalpoje. Visuose aukštuose numatomi stačiakampio skerspjūvio ortakiai kadangi patalpų aukštis nuo grindų iki kabančių lubų apačios turi būti ne mažiau negu 2.70 m, išskyrus tas patalpas, kurios yra nurodytos brėžiniuose. Be to reikalinga atsižvelgti, kad virš kabančių lubų numatoma montuoti ir kitas (Elektros tinklai, silpnų srovių tinklai ir t.t.) inžinerines komunikacijas.

2.3. Plieninių ortakių priežiūrai keliami reikalavimai

Ortakiams ir jų vidiniams paviršiams eksploatavimo metu prižiūrėti turi būti numatomos pravalos/liukai su lengvai nuimamais dangteliais. Pravalų plieniniams ortakiams prižiūrėti išdėstymas būtinas už ortakyno posūkių, kurių posūkio kampas viršija 45°, atsišakojimų (trišakiai, keturšakiai).

Pravalos turi būti išdėstomos ne rečiau kaip 7,5 m atstumu horizontaliame ortakynė; vertikaliame ortakine viršuje ir apačioje, prieš keičiant ortakiui kryptį.

Mažiausi matmenys pravalymo angos apvaliose ortakoke pagal LST EN 12097

Ortakio nominalus skersmuo D [mm]	Minimalūs pravalos matmenys ortakio sienutėje, wxh [mm]
$D \leq 200$	180 x 80
$200 < D \leq 315$	200 x 100
$315 < D \leq 500$	300 x 200
$D > 500$	400 x 300

Ortakių tinklas (ortakynas) eksploatavimo metu prižiūrimas, panaudojant įrengtas priemones LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams“, 4.2.3.2; 4.2.3.4.; 4.4 punktai.

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	31	0

2.4.Oro tiekimo – šalinimo rekuperacinė vėdinimo sistemos R-1, R-2, R-3, R-4, R-5.

2.4.1. Rekuperatorinis įrenginys

Lauko rekuperatorinis įrenginys susideda iš plokštelinio šilumokaičio, tiekiamo ir šalinamo oro valymo filtrų, elektrinio oro šildytuvo, tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatorių. Montuojamas viename korpuse kaip vientisas modulis ir sumontuojamas objekte tam skirtoje vietoje. Vėdinimo agregato ventiliatorių korpusai ir plokštelinis šilumokaitis pagaminti iš galvanizuoto lakštinio plieno su įmontuota termo apsauga, sumontuoti su antivibracine pakaba ar kojėlėmis. Oro valymo filtrai skirti paduodamo ir šalinamo oro valymui. Ventiliatorių sukimosi greitis reguliuojamas. Su ortakiais jungiamas per lanksčius sujungimus, tam kad vibracija nepersiduotų į ortakius. Vidaus išpildymas. Žemiausia lauko oro temperatūra: -25°C, aukščiausia lauko oro temperatūra: + 25,5°C. Įrenginio saugos klasė IP-34. Įrenginys numatomas su integruota automatika.

2.4.2. Rekuperatorinio įrenginio korpusas

Korpuso išorinis sluoksnis cinkuotas plienas dengtas plastizolu. Izoliacija ne mažiau 50 mm. poliuretanu, kurio šilumos laidumo koeficientas $\lambda=0,036$ W/mK. Vidinis sluoksnis cinkuotas plienas. Šilumos perdavimo klasė pagal Eurovent ne mažesnė nei T2. Šiluminių tiltelių klasė pagal Eurovent ne mažesnė nei TB4. Mechaninio stiprumo klasė pagal Eurovent ne mažesnė nei D1. Korpuso sandarumo pagal Eurovent ne mažesnė nei L1.

Įrenginys patiekiamas su varstomomis ar nuimamomis aptarnavimo durelėmis. Durelių panelis turi būti to paties storio ir konstrukcijos kaip ir visas įrenginio korpusas. Aptarnavimo durys lengvai atidaromos ir užsandarintos neoprene tarpinėmis. Lauke montuojamų įrenginių pavaros, davikliai turi būti sumontuoti korpuso viduje, išorėje neturi būti jokių išsikišusių įrenginių ir detalių.

Pagrindas patiekiamas kartu su įrenginiu. Esant reikalui, patiekiamas su reguliuojamomis atramomis (horizontalios padėties nustatymui).

Vėdinimo įrenginių savitoji ventiliatorių galia, vėdinimo įrenginių ventiliatorių efektyvumas, rekuperacinių vėdinimo įrenginių šiluminis naudingumas turi atitikti Europos Komisijos reglamento (ES) Nr. 1253/2014 reikalavimus.

Pagal LST EN 1886:2008, korpuso hermetiškumas turi atitikti A klasę.

Sandarumo klasė	400Pa slėgis žemiau atmosferinio, $\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$)	700Pa slėgis žemiau atmosferinio,	Rekomenduojama filtrų klasė
A	0,05	0,09	M5

Oro nuotėkis iš kameros neturi viršyti pateiktą lentelėje, kameroje esant 700 Pa slėgiui didesniam nei atmosferinis. Oro pritekėjimas į kamara neturi viršyti pateiktą lentelėje, kameroje esant 400 Pa mažesniam slėgiui nei atmosferinis.

2.4.3. Rekuperatorinio įrenginio ventiliatoriai

Didelio našumo, išcentriniai ventiliatoriai su tiesiogine pavara (spyruokliniai antivibraciniai tvirtinimai). Nei vienas ventiliatorius, neturi veikti daugiau nei 75% maksimalių apsisukimų per minutę. Šis aspektas taikytinas ir elektros variklių apkrovai. Korpusas ir ventiliatoriaus išmetimo anga turi būti sujungti lanksčia, hermetiška, aplinkos poveikiui atsparia

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	31	0

jungtimi. Darbo ratas turi būti dinamiškai subalansuotas ir įrengtas rutuliniuose guoliuose.

Ventiliatoriaus darbo ratas ir korpusas turi būti galvanizuoti karštu būdu. Bendra ventiliatoriaus ir variklio konstrukcija turi būti atspari korozijai ir tinkama eksploatuoti prie šiose specifikacijose apibrėžtų aplinkos temperatūrų, drėgmės ir slėgio. Varikliai reguliuojami keičiant įtampą. Ventiliatoriai PLUG tipo ventiliatoriai su tiesiogine pavara.

Komplektuojami su dažnio keitikliais. Sparnuotė sudaryta iš stireno/akrilnitrilo lydinio su 20 % stiklo pluošto.

2.4.4. Rekuperatorinio įrenginio filtrai

Paneliniai filtrai: juos sudaro lengvai keičiami, vienkartinio naudojimo sluoksniuoto poliamido pluošto ar kito dirbtinio pluošto medžiagos kasetės. Darbinė medžiagos temperatūra turi atlaikyti iki 100°C, o valymo efektyvumas atitikti bazinę filtrų klasę M5. Kasetės rėmas – aliumininis ar kartoninis. Kasetės privalo būti su neopreno tarpinėmis hermetiškumui užtikrinti. Tam, kad būtų lengvai išimamos, kasetės būtina įrengti ant slankiojančių bėgių.

2.4.5. Rekuperatorinio įrenginio šildymo sekcija.

Šildymo kalorifieriai iš besiūlių varinių vamzdžių su aliuminio briaunomis, kolektorius gamintojo standartas. Korpusas turi būti įrengtas taip, kad išvengtų oro pertekėjimo. Kalorifieriai parenkami su 15 % atsarga.

Elektrinis šildytuvas sudarytas iš varinių vamzdelių, aliuminio plokštelių ir elektrinio teno. Gamintojas turi užtikrinti vamzdžių ir briaunų paviršių apsaugą įrenginį transportuojant ir montuojant.

2.4.6. Automatika

Vėdinimo agregatų darbo procesų valdymas automatinis. Vėdinimo įrenginiai turi būti komplektuojami su valdymo blokais. Valdymo funkcijos: tiekiamo į patalpas oro temperatūros reguliavimas, tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatorių greičių reguliavimas, dienos, paros ir savaitės programavimas, CO² valdymas.

2.4.7. Bendri reikalavimai išpildymui ir pastatymui.

Įrenginius privalu patiekti su apžiūros durelėmis, skydais ir atidarymo priemonėmis. Būtina užtikrinti, kad sandarikliai būtų suprojektuoti taip, kad bent dešimtį metų būtų galima atlikti eilines techninio aptarnavimo operacijas. Atidarymo priemonės – raktu rakinami durų užraktai arba atsuktuvai. Visame oro paruošimo įrenginyje turi būti priėjimas prie ventiliatorių, oro užsklandų, filtrų, šildymo, aušinimo ir šilumos atgavimo įrenginių.

Taikytini Lietuvos darnieji standartai:

LST EN 1886:2008, „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos“;

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)“;

LST EN 15805:2010. „Oro filtrai dalelėms iš bendrojo vėdinimo sistemų šalinti. Standartizuotieji matmenys“;

LST EN 1822-1:2010. „Labai efektyvūs oro filtrai (EPA, HEPA ir ULPA). 1 dalis. Klasifikavimas, naudojimo charakteristikų bandymai, ženklavimas“;

LST EN 13053:2006+A 1:2011. „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“;

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	31	0

LST EN ISO 12759:2015. „Ventiliatoriai. Ventiliatorių efektyvumo klasifikacija (ISO 12759:2010, įskaitant keitinį Amd.1:2013)“;

LST EN 1216:2001. „Šilumokaičiai. Priverstinės cirkuliacijos oro šaldymo ir oro šildymo gyvatukai. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“;

LST EN 308:2001 Šilumokaičiai. „Bandymo procedūros šilumos rekuperatorių “oras–oras” ir “oras–dūmų dujos” eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“.

2.4.8. Oro tiekimo-šalinimo rekuperatorinio įrenginio techninės charakteristikos:

Pilnai sukomplektuota lauko oro padavimo ištraukimo kamera su oro vožtuvu, su pavarais, filtrais EU5, el.šildymo kaloriferiu, ventiliatoriais, su plokšteliniu šilumokaičiu, su tvirtinimo detalėmis, automatikos komplektu, CO² jutikliai

Sistema R-1:

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Šalinamo/tiekiamo oro kiekis	-2711/+2711 m ³ /val.
Slėgio nuostoliai sistemoje	iki 600Pa
Šilumokačio tipas	Plokštelinis
Šildytuvo įtampa	3x400V
Šildytuvo elektrinė galia	6,0 kW
Ventiliatorių kiekis	2 vnt.
Ventiliatorių įtampa	3x230V
Ventiliatorių elektros variklių elektrinė galia	1x 1,16 kW; 1x 1,173 kW;
Sandarumo klasė	A
Filtro klasė	M5/F7
Temperatūrinis efektyvumas	90%
Max. naudojama galia	8,34 kW

Triukšmo lygis aplinkoje, esant nurodytam dažniui

125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
59 dBA	65 dBA	62 dBA	62 dBA	59 dBA	52 dBA	58 dBA

Sistema R-2 :

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Šalinamo/tiekiamo oro kiekis	-2780/+2780 m ³ /val.
Slėgio nuostoliai sistemoje	iki 600Pa
Šilumokačio tipas	Plokštelinis
Šildytuvo įtampa	3x400V
Šildytuvo elektrinė galia	6,0 kW
Ventiliatorių kiekis	2 vnt.
Ventiliatorių įtampa	3x230V
Ventiliatorių elektros variklių elektrinė galia	1x 1,16 kW; 1x 1,173 kW;
Sandarumo klasė	A
Filtro klasė	M5/F7
Temperatūrinis efektyvumas	90%
Max. bendra galia	8,34 kW

Triukšmo lygis aplinkoje, esant nurodytam dažniui

125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
59 dBA	65 dBA	62 dBA	62 dBA	59 dBA	52 dBA	58 dBA

Sistema R-3 :

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Šalinamo/tiekiamo oro kiekis	-2706/+2706 m ³ /val.
Slėgio nuostoliai sistemoje	iki 600Pa
Šilumokačio tipas	Plokštelinis
Šildytuvo įtampa	3x400V
Šildytuvo elektrinė galia	6,0 kW
Ventiliatorių kiekis	2 vnt.
Ventiliatorių įtampa	3x230V
Ventiliatorių elektros variklių elektrinė galia	1x 1,16 kW; 1x 1,173 kW;
Sandarumo klasė	A
Filtro klasė	M5/F7
Temperatūrinis efektyvumas	90%
Max. bendra galia	8,34 kW

Triukšmo lygis aplinkoje, esant nurodytam dažniui

125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
59 dBA	65 dBA	62 dBA	62 dBA	59 dBA	52 dBA	58 dBA

Sistema R-4 :

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Šalinamo/tiekiamo oro kiekis	-2669/+2669 m ³ /val.
Slėgio nuostoliai sistemoje	iki 600Pa
Šilumokačio tipas	Plokštelinis
Šildytuvo įtampa	3x400V
Šildytuvo elektrinė galia	6,0 kW
Ventiliatorių kiekis	2 vnt.
Ventiliatorių įtampa	3x230V
Ventiliatorių elektros variklių elektrinė galia	1x 1,16 kW; 1x 1,173 kW;
Sandarumo klasė	A
Filtro klasė	M5/F7
Temperatūrinis efektyvumas	90%
Max. bendra galia	8,34 kW

Triukšmo lygis aplinkoje, esant nurodytam dažniui

125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
59 dBA	65 dBA	62 dBA	62 dBA	59 dBA	52 dBA	58 dBA

Sistema R-5 :

Techniniai duomenys	Reikalavimai
---------------------	--------------

Šalinamo/tiekiamo oro kiekis	-2656/+2656 m ³ /val.
Slėgio nuostoliai sistemoje	iki 600Pa
Šilumokačio tipas	Plokštelinis
El.šildytuvo įtampa	3x400V
Šildytuvo elektrinė galia	6,0 kW
Ventiliatorių kiekis	2 vnt.
Ventiliatorių įtampa	3x230V
Ventiliatorių elektros variklių elektrinė galia	1x 1,16 kW; 1x 1,173 kW;
Sandarumo klasė	A
Filtro klasė	M5/F7
Temperatūrinis efektyvumas	90%
Max. bendra galia	8,34 kW

Triukšmo lygis aplinkoje, esant nurodytam dažniui

125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
59 dBA	65 dBA	62 dBA	62 dBA	59 dBA	52 dBA	58 dBA

2.5. Sistemų R-1, R-2, R-3, R-4, R-5 ortakiai ir fasoniniai daliai

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Plieno markė	Cinkuotas plienas DX51D+Z200-Z275 arba S220GD+Z200-Z275 pagal LST EN 10346:2015
Skersmuo	Ø125, Ø160, Ø200, Ø250, Ø315, Ø350 Ø400, Ø450 mm
Sienelės storis	0,6÷0,7mm
Sandarumo klasė	C pagal LST EN 12237:2003, LST EN 15727:2010
Maksimalus slėgis	≤ 1000Pa
Slėgio nuostoliai	iki 600 Pa
Degumo klasė	A1
Oro greitis	≤ 5m/s

Taikytini Lietuvos darnieji standartai:

LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos”

LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakų iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“

2.6. Izoliuoti kanaliniai ventiliatoriai

Ventiliatoriai skirti oro šalinimo sistemai. Ventiliatoriai yra apsaugoti nuo ugnies ir triukšmo 50 mm akmens vatos sluoksniu, apsuptu perforuotu plienu, korpusas iš galvanizuoto plieno. Visų dydžių ventiliatoriai turi įmontuotas termines apsaugas, kurios apsaugo variklius nuo perkaitimo. Kanaliniuose ventiliatoriuose yra dvipusio siurbimo ventiliatorius su į priekį pakreipta sparnuote. Darbo ratas sumontuotas ant kronšteino, tai palengvina aptarnavimą ir valymą. Žemas triukšmo lygis įsiurbime ir aplink.

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	31	0

Taikytini Lietuvos darnieji standartai:

LST EN ISO 12759:2015. „Ventiliatoriai. Ventiliatorių efektyvumo klasifikacija“

2.7.Triukšmo slopintuvai

Slopintuvai turi būti sumontuoti pagal projektą, jie turi slopinti vėdinimo sistemos sukeltą triukšmą patalpose iki 35dB(A).

Slopintuvai pagaminti iš cinkuoto plieno skardos, slopintuve sumontuoti garsą slopinantys elementai. Slopinantys elementai užpildyti garsą slopinančiu pluoštu, pluoštas 100% nehigroskopiškas, atsparus irimui oro greičiui esant iki 25 m/s, naudojamas nuo +5°C iki +50°C,

Oro drėgnumas 10...100% bei turi atitikti priešgaisrinio saugumo reikalavimus. Naudotino pluošto tankis 60...80 kg/m³.

Garso slopinimas, esant nurodytam dažniui

	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Ø400 L-1200	4 dBA	8 dBA	14 dBA	21 dBA	14 dBA	17 dBA	15 dBA
Ø450 L-1200	4 dBA	7 dBA	13 dBA	20 dBA	15 dBA	17 dBA	13 dBA

Taikytini Lietuvos darnieji standartai:

LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos“

LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakų iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“

LST EN ISO 7235:2010 „Akustika. Ortakių garso slopintuvų ir oro skirstytuvų laboratorinių matavimų procedūros. Įneštinis silpninimas, tekėjimo triukšmas ir visuminio slėgio sumažėjimas“

2.8.Ugnies ir dūmų vožtuvai

Apvalūs ir stačiakampiai dūmų vožtuvai vienai gaisriniai zoni ženklinami CE ženklu pagal LST EN 12101-8:2011, išbandyti pagal LST EN 1366-10:2011+A1:2017 ir suklasifikuoti pagal LST EN13501-4:2016 standartus.

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

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

Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, ugniasienes ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvu atsparumas ugniai turi būti:

- EI 60, kai priešgaisrinės uztvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 minučių;
- EI 30, kai priešgaisrinės uztvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minutės;
- EI 15, kai priešgaisrinės uztvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių.

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

Horizontaliame ortakyje gali būti montuojami vienos mentės ir „užuolaidos“ tipo ugnies

vožtuvus, tuo tarpu vertikaliame ortakyje pastarieji nemontuoti. Vožtuvu veikimas turi būti pagrįstas gravitacijos principu su 70°C temperatūros lydimosi jungtimi.

Montuojamam į statinio konstrukcijos elementus vožtuvui turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas. Lydimosi jungčiai pakeisti būtinos apžiūros durelės, nebent gamintojo nurodoma kitaip.

Visi priešgaisriniai vožtuvai turi būti laikomi atdari įtaiso, kurį sudaro lydžioji jungtis ir plieninė juosta, pagalba. Kitas variantas- vožtuvo mentę gali atpalaiduoti lydžiojo elemento tarpinė, esanti kasetės karkase.

Lydusis elementas turi suveikti prie 70°C temperatūros. Durys, leidžiančios prieiti prie vožtuvo mentės (menčių) ir lydžiojo elemento, turi būti įrengtos vožtuvo karkase arba greta.

Rangovas inžinieriui turi pateikti dokumentacija, bylojančia apie priešgaisrinio vožtuvo tipą ir sąlygas, prie kurių jis buvo pritvirtintas, o taip pat patvirtinančios institucijos tapatybę.

Taikytini Lietuvos darnieji standartai:

LST EN 15650:2010 „Pastatų vėdinimas. Priešgaisrinės sklendės“

LST EN 1366-2:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“

LST EN 13501-3:2006+A1:2010 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastato inžinerinių tinklų įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“

LST EN 1751:2014 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Aerodinaminiai sklendžių ir vožtuvų bandymai“

2.9. Lauko oro paėmimo ar išmetimo grotelės.

Funkcionavimas: Užtikrinti, kad grotelės būtų atsparios vėjo apkrovoms ir apsaugotos nuo lietaus. Užtikrinti, kad oro greitis fasadinėje grotelių dalyje minimizuotų lietaus, sniego ar kitų kritulių patekimą į ortakius, šachtas ar patalpas. Greitis oro paėmimo grotelių skerspjūvyje negali viršyti 2.0 m/s.

Konstrukcija: Grotelių karkasas ir profiliuotos grotelių mentės gaminamos iš galvanizuoto minkšto plieno arba aliuminio. Būtina užtikrinti grotelių stabilumą įrengiant jas specialiai tam tikslui skirtame karkase. Vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 3 mm sieta apsaugai nuo vabzdžių. Grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą.

Taikytini Lietuvos darnieji standartai:

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“.

2.10. Oro reguliavimo sklendė

Turi būti diafragmos tipo („Iris“ tipo), pagaminti iš galvanizuoto lakštinio plieno su reguliavimo mechanizmu ir antgaliais manometro prijungimui, bei padėties indikacija. Juos pilnai atidarius, įrenginio vidaus skersmuo turi atitikti ortakio atšakos skersmenį.

Taikytini Lietuvos darnieji standartai:

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	31	0

LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos”

LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakų iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“

2.11. Atbulinės traukos sklendė

Atbulinės traukos sklendės gaminamos iš galvanizuoto plieno. RSK tipo skirtos jungti prie apvalių ortakų. Tai apvalios, drugelio tipo sklendės, su spyruoklėmis. Gali būti tvirtinamos bet kokia padėtimi.

Taikytini Lietuvos darnieji standartai:

LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos”

LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakų iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“

2.12. Difuzoriai oro tiekimui, šalinimui

Oro tiekimo ir šalinimo difuzoriai komplektuojami su reikiamais priedais, parinkti pagal katalogą. Pagrindinis oro skirstytuvų parinkimo kriterijus - oro srauto dydis atskiroms patalpoms. Darbo zonoje srauto greitis neturi viršyti 0,10 m/s.

Medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas.

Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas.

Taikytini Lietuvos darnieji standartai:

LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos”

LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakų iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“

2.13. Kanalinės grotelės oro tiekimui, šalinimui

Oro tiekimo ir oro šalinimo kanalinės grotelės su uždarymo – reguliavimo vožtuvu ir viengubo oro srauto krypties reguliavimu. Grotelių medžiaga - cinkuota skarda.

Taikytini Lietuvos darnieji standartai:

LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos”

LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakų iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“

2.14. Lubiniai difuzoriai oro tiekimui, šalinimui

Oro tiekimo ir šalinimo difuzorius gaminamas iš anoduoto aliuminio, o pajungimo dėžė - iš cinkuotos skardos. Difuzoriai gali būti komplektuojamos su rėmeliu, reguliavimo sklende arba su pajungimo dėže.

Taikytini Lietuvos darnieji standartai:

LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos”

LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakų iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	31	0

2.15. Pratekėjimo grotelės durims

Grotelės tinkamos montuoti durų apatinėje dalyje. Skirtos oro pritekėjimui į patalpas, kuriose vykdomas oro ištraukimas ir plyšio po durimis nepakanka.

Taikytini Lietuvos darnieji standartai:

LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjuvio jungiamosios detalės. Matmenys” reikalavimus

2.16. Pravalos (pravalymo liukai)

Apvalūs pravalymo liukai naudojami įrengiant vėdinimo sistemą pastatuose kartu su spiraliniais ar lygiais ortakiais. Liukai naudojami apžiūrai, valymui ir svarbių elementų patikrai. Liukai pagaminti iš cinkuoto plieno lakšto - korozijos klasė ne žemesnė kaip C1 pagal LST EN ISO 12944 standartą.

Liuko konstrukcija sudaryta iš dviejų dalių, kur sukant rankenėles įveržiamos dvi plokštumos, kurios apkabina ortakį per sandarinimo tarpinę. Sandarumas užtikrinamas su neopreno, poliuretano ar EPDM guma iš vidinės ortakio pusės. Medžiagos yra atsparios UV spinduliams. Liuką galima montuoti lauke esantiems ortakiams.

Uždarymo jungties sandarumo klasė C pagal standartą LST EN 1506 ir LST EN 12237. Liukai gali būti naudojami temperatūroje nuo -45 iki +85 °C. Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir aplinkos išorėje - 18 g/kg. Liukai gaminami šampavavimo būdu

Mažiausi matmenys pravalymo angos apvaliose ortakoke pagal LST EN 12097

Ortakio nominalus skersmuo D [mm]	Minimalūs pravalos matmenys ortakio sienutėje, wxh [mm]
$D \leq 200$	180 x 80
$200 < D \leq 315$	200 x 100
$315 < D \leq 500$	300 x 200
$D > 500$	400 x 300

2.17. Šiluminė ir ugniai atspari izoliacija

Rekomenduotini izoliacijos tipai:

Aa - Suformuotas kietos akmens vatos vamzdinės formos sekcijos, padengtos aliuminio folija. Sekcija prapjauta išilgai, vidinis jos diametras tiksliai atitinka vamzdino išorinį diametrą. Bazinė medžiaga nedegi (LST ISO 1182).

Izoliacinio sluoksnio storis priklauso nuo šilumnešio temperatūros.

Ac - Polietileno putų nelaidi drėgmei izoliacinė medžiaga vamzdinės formos. Pati medžiaga sunkiai degi, ugnis

neplinta jos paviršiumi, izoliuojant nebereikalingas garus izoliuojantis sluoksnis. Tarpai tarp atskirų sekcijų

sandarinami nuo vandens garų lipnia polietilenine plėvele. Prie atramų kevalo galas papildomai sutvirtinamas plienine viela. Vamzdino metalinė apkaba viduje turi sustiprinto atsparumo putų polietileno žiedą, apsaugantį nuo tiesioginio kontakto tarp atramos bei metalinio vamzdžio.

Ad - Akmens vatos lankstus demblis, padengtas aliuminio folija, bazinė medžiaga nedegi, tankis 35 kg/m³,

šilumos laidumo koeficientas 0,039 W/mK. Izoliuojami ortakiai apskardinami cinkuota skarda.

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	31	0

Ae - Akmens vatos demblis, tankis 80 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,035 W/(m×K), padengtas aliuminio folija, medžiaga nedegi.

Af - Akmens vatos armuotas demblis, tankis 80 kg/m³, šilumos laidumas 0,035 W/(m×K), apskardintas cinkuota skarda.

Ag - Tas pats kaip Af, demblis padengtas aliuminio folija.

15. Ortakių izoliavimas

Lauko oro įsiurbimo ortakiai bei kolektoriai už agregatų iki difuzorių, ortakiai oro tiekimui už ventiliatorių iki difuzorių turi būti izoliuoti.

Ortakių izoliacija turi būti atlikta vadovaujantis reikalavimais išdėstytais techniniame liudijime „TL-01-011:2003 Vėdinimo ortakių priešgaisrinės sistemos naudojant demblius, plokštes ir kevalus iš PAROC akmens vatos.“

2.18.Vėdinimo sistemos montavimo darbai

Įrenginiai ir sistemų ruošiniai į aikštelę atvežami sukomplektuoti paketais arba kontaineriuose su užrašu apie ruošinius paruošusią gamyklą, užsakymo Nr. Neprimontuota prie paruoštų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai. Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma taip pat atskirai.

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

- statybinėse konstrukcijose paliktos angos ortakių montavimui;
- įrengtos įdėtinės detalės ortakių bei įrengimų tvirtinimui;
- įstiklinti langai.

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
- ortakių ašių tiesumas;
- armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.

Prieš montavimą tikrinama, ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Stačiakampės kanalinės vėdinimo sistemos įrenginiai tarpusavyje jungiami flanšais su gumos tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakių tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t.

Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu, ne didesniu kaip 4 m.

Atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokie įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedytais kaišciais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo.

Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2 mm vienam ortakio ilgio metrui. Ortakių sekcijos jungiamos, naudojant purios ar monolitinės gumos 4–5 mm storio tarpines.

Atstumas nuo ortakio iki lubų nemažiau kaip 100 mm, iki sienų nemažiau kaip 100 mm.

Atstumas nuo ortakio iki elektros tinklų nemažiau kaip 300 mm.

2.21.Sumontuoto ortakyno bandymas sandarumui

Sumontuoti vėdinimo sistemų apvalaus skersmens ir stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti išbandomi pagal reikalavimus LST EN 1507:2006 prieš ortakių izoliavimą:

- sandarumo tikrinimo matavimai turi būti atliekami su prietaisais, kurie periodiškai testuojami sertifikavimo laboratorijoje;

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	31	0

- turi būti bandomas vėdinimo sistemos ruožas (atkarpa), kai užaklinami sistemos ortakiniai antgaliai;
- mažiausias bandomos vėdinimo sistemos plotas turi būti 10 % bendrojo apvalių ortakių ploto; 20% bendrojo stačiakampių ortakių ploto; jeigu vėdinimo sistemos ortakyne yra ir apvalių, ir stačiakampių ortakių, imamas bendras plotas A bendras;
- bandymo metu oro nuotėkis turi būti tikslinamas, įvedus pataisos koeficientą k, kuriuo vertinama aplinkos oro temperatūra nuotėkio ir sandarumo bandymo metu, lyginant su standartinėmis oro sąlygomis (20 °C, 101,325 [kPa]); $k = [293 / (273 + t)] \cdot (p / 101325)$;
- oro kiekis bandymų metu paskaičiuojamas V bandymo metu faktinis = V bandymų metu išmatuotas • k;
- paskaičiuojamas didžiausias leistinas oro kiekis vienam A sandarumo klasės ortakyno ortakio paviršiaus m²: $f = 0,027 \times p \text{ stat } 0,65 \cdot 3,6; [m^3 / [h \cdot m^2]]$, kur pstat, [Pa];
- paskaičiuojamas didžiausias leistinas oro kiekis vienam B sandarumo klasės ortakyno ortakio paviršiaus m²: $f = 0,009 \times p \text{ stat } 0,65 \cdot 3,6; [m^3 / [h \cdot m^2]]$, kur pstat, [Pa];
- paskaičiuojamas didžiausias leistinas oro kiekis vienam C sandarumo klasės ortakyno ortakio paviršiaus m²: $f = 0,001 \times p \text{ stat } 0,65 \cdot 3,6; [m^3 / [h \cdot m^2]]$, kur pstat, [Pa];
- paskaičiuojamas didžiausias leistinas oro kiekis bandomojo ruožo bendram ortakių paviršiui $V_{\max} = f \cdot A$ bendras;
- P su pajungtu ventiliatoriumi A, B sandarumo klasės ortakyno bandomajame ruože yra sukeliamas ir palaikomas ne didesnis kaip 1000 [Pa] slėgis;
- su pajungtu ventiliatoriumi C sandarumo klasės ortakyno bandomajame ruože yra sukeliamas ir palaikomas ne didesnis kaip 2000 [Pa] slėgis;

2.22.Vėdinimo sistemų įrenginių bandymas ir reguliavimas.

Pateikiami techniniai pasai su matavimo ir eksploatavimo instrukcijomis, įrengimų automatikos efektyvumo šaltuoju ir šiltuoju metų laikotarpiu išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai, triukšmo lygių išbandymo aktai, oro kiekių aptarnaujamose patalpose matavimų aktai, įrengimų ir medžiagų naudotų montavimo metu atitikties sertifikatai. Prieš eksploataciją visi ortakiai turi būti išplauti dezinfekuojančiais skysčiais. Vėdinimo sistemų įrenginiai priimami, atlikus priešpaleidiminį bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų įrenginių išorę.

Priešpaleidiminių bandymų metu nustatoma:

- ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
- ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas;
- kiek faktiniai tiekiamo ir išsiurbiamo oro kiekiai atitinka projektinius;
- oro pašildytuvų tolygus kaitimas.

Įrenginių veikimo reguliavimas atliekamas, siekiant gauti projektinius rodiklius.

Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris neturi viršyti 6% ventiliatoriaus našumo.

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

- paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje): $\pm 20\%$;
- paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui: $\pm 15\%$;

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	31	0

- Paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai: $\pm 2^{\circ}\text{C}$;
- Paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui: $\pm 0,5 \text{ m/s}$;
- Paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai: $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$;
- Paklaida triukšmo lygiui patalpoje: $\pm 3\text{dBA}$.

Iki bandymo vėdinimo įrenginiai turi dirbti nepertraukiamai ir tinkamai 7 val. Sanitarinių - higieninių ir technologinių vėdinimo sistemų įrenginių bandymai ir derinimai turi būti atliekami, esant pilnam vėdinamų patalpų technologiniam apkrovimui.

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

- darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą,
- paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai,
- vėdinimo sistemų aerodinaminį bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas,
- kiekvieno įrengimo pasas.

Vėdinimo sistemų išbandymo metu draudžiama dirbti prie ventiliatorių įjungtų oro siurbiamųjų ir išmetamųjų angų.

Neleidžiama ranka liesti vamzdinių, kuriais tiekiamas šilumnešis, dirbti ant neaptvertų aikštelių. Neleidžiama dirbti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstrukuotiems darbininkams.

Taikytini Lietuvos darnieji standartai:

LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“;

LST EN 16211:2015 „Pastatų vėdinimas. Oro srautų matavimas vietoje. Metodai“;

LST 1678:2001 „Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektiniai kriterijai“;

LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“.

2.23. Vėdinimo sistemų įrenginių pridavimas ir perdavimas eksploatacijai.

Vėdinimo sistemų įrenginius turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis saugaus eksploatavimo taisyklėmis bei instrukcijomis. Ventiliacijos ir oro kondicionavimo sistemų profilaktinės apžiūros turi būti vykdomos pagal patvirtintus grafikus, bet ne rečiau kaip keturis kartus per metus. Eksploatavimo tarnyba nustatytais terminais privalo kontroliuoti mikroklimatą (temperatūrą, santykinę drėgnumą, oro judėjimo greitį), patalpų oro užterštumą cheminėmis medžiagomis, fizikiniais faktoriais bei ventiliacijos sistemos našumą ir oro apykaitos pasikartojimą.

Vėdinimo sistemų įrenginiai priimami atlikus priešpaleidiminį bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų įrengimų išorę.

Sistema turi būti suderinta taikant proporcinio balansavimo metodą. Metodo esmė - balansavimo metu nustatomos proporcijos, kuriomis sistemoje pasiskirsto srautai. Pabaigus atšakų ir magistralinių ortakų proporcinį balansavimą, nustatomi projektiniai tiekiama / šalinami oro kiekiai. Ventiliatorių išvystomas slėgis ir tiekiamas oro kiekis sureguliuojamas keičiant ventiliatoriaus ir variklio skriemulius arba jei sistemoje numatyta ventiliatoriaus greičio keitiklio dažnį. Natūralaus vėdinimo sistemos tikrinamos pagal trauką grotelių angose. Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projekcinio sistemos debito.

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	31	0

Matavimo angų skaičius turi būti pakankamas, kad pilnai atlikti testavimo bei derinimo darbus pagal CIBSE Commissioning Code Series A.. angos ortakiuose turi būti išgręžtos vadovaujantis reikalavimais išdėstytais DW 142 Dalis 7 Skyrius 21.4 arba DW 151 Skyrius 10.5. būtina numatyti matavimo angas prieš ir už kiekvieno įrenginio. Matavimo angų skaičius ortakiuose turi atitikti specifikaciją.

Apvalaus skerspjūvio ortakiai.

Ortakio skersmuo	Matavimų angų skaičius
Iki 150mm	1
140 iki 450 mm	2
Virš 450 mm	4

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

- darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai; - vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- kiekvieno įrengimo pasas.

Sanitarinių - higieninių ir technologinių vėdinimo sistemų įrengimų bandymai ir derinimai turi būti atliekami esant pilnam vėdinamų patalpų technologiniam apkrovimui. Įrengimų eksploatavimą ir techninę priežiūrą vykdyti vadovaujantis firmų įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose duotomis nuorodomis ir rekomendacijomis.

2.24.Švara

Rangovas privalo palaikyti darbo vietą, tvarkingą, švarią ir saugią, taip pat iš statybos valdų bei aplinkinės teritorijos pašalinti visas liekanas ir šiukšles, atsiradusias iš Rangovo ir jo subrangovų veiklos. Rangovas privalo užtikrinti, jog montavimo vieta ir aplinkinė teritorija būtų visada valoma. Visas įpakavimo medžiagas būtina išmesti į pastato išorėje esančius kontenerius, kurių pastatymu turi pasirūpinti Rangovas. Pasibaigus darbams, Rangovas turės iškart pašalinti visą savo įrangą, medžiagas, pastolius, palikdamas aikštelę švarią, saugią ir parengtą naudojimui.

Būtina laikytis tokių švaros užtikrinimo etapų:

1 švaros etapas: švaros užtikrinimas medžiagos montavimo metu;

2 švaros etapas: švaros užtikrinimas pasibaigus montavimo darbams ir prasidedant derinimo bei matavimo darbams ir pan.

Švaros užtikrinimas sistemos darbo metu:

Pradedant sistemos paleidimu ir perdavimu eksploatacijai. Tada montavimas turi būti atliekamas darbinėmis valymo kambario sąlygomis.

Pristatymas

Visos valymo kambario montavimo medžiagos (ortakiai, detalės, vožtuvai ir pan.) turi būti

pristatomi į statybos aikštelę jau išvalyti ir už sandarinti. Užsandarinimo medžiagą pasirenka rangovas suderinęs su techninę priežiūrą.

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	31	0

Pakavimo medžiagą galima nuimti tik prieš pradedant atitinkamų dalių montavimą. Pakavimo medžiagų atliekas būtina tvarkyti kiekvieną dieną. Rangovas turi pateikti dokumentus, įrodančius leidimą naudoti medžiagas montavimui.

2.25. Aplinkosauga

Būtina laikytis aplinkosaugos įstatymų atliekant darbus ar pasirenkant atliekų utilizavimo technologiją. Siekiant nesukelti žalos aplinkai, susidariusias pavojingas atliekas būtina nedelsiant utilizuoti pagal įstatymus ir potvarkius.

Jei atliekos tinkamai neutilizuojamos, užsakovas turi teisę pašalinti pavojingas medžiagas atsakingos šalies išlaidomis.

2.26. Darbų sauga

Vėdinimo sistemų išbandymo metu draudžiama dirbti prie ventiliatorių įjungtų oro siurbiamųjų ir išmetamųjų angų.

Neleidžiama ranka liesti vamzdinių, kuriais tiekiamas šilumnešis, dirbti ant neaptvertų aikštelių. Neleidžiama dirbti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstrukuotiems darbininkams.

Taikytini Lietuvos darnieji standartai:

LST EN 12097:2006. "Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams";

LST EN 16798-17:2017. "Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 17 dalis. Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų tikrinimo gairės (M4-11, M5-11, M6-11, M7-11 moduliai)";

LST EN 13053:2006+A1:2011. "Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos";

LST EN 15726:2012. "Pastatų vėdinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba vėdinamų patalpų užimtojoje zonoje šiluminėms ir akustinėms sąlygoms įvertinti";

LST EN 14277:2006. "Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Oro srauto matavimo kalibruotaisiais jutikliais, įrengtais galiniuose oro įtaisuose ir (arba) slėgio išlyginamosiose kameroose, metodas";

LST EN 12237:2003. "Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakinių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis";

LST EN 13182+AC:2002. "Pastatų vėdinimas. Vėdinamų patalpų oro greičio matavimo prietaisams keliami reikalavimai".

2.27. Vėdinimo kanalų valymo, dezinfekavimo ir biologinio apdorojimas

Ventiliacijos kanalų vidinį paviršių valomas kaproniniais šepečiais-, ežiais. Naudojami šepečiai Ø120, Ø150, Ø160, Ø180, Ø200 ir Ø250, taip pat naudojami kvadratiniai metaliniai šepečiai 100x100, 120x120, 150x150, 200x200 ir 250x250.

Jeigu šachtoje yra įstrigusios stambios ir sunkios atliekos, pavyzdžiui buteliai ar plytos, tokiu atveju šių daiktų pašalinimas sprendžiamas kiekvienu atveju individualiai.

Ventiliacijos šachtų sienelės apdorojamos purkštuvu preparatais nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų, jeigu reikia ir nuo parazitų. Visi technologiniam procese naudojami preparatai turi atitikti ES direktyvų 91/155/EB ir 2001/58/EB reikalavimus ir taikomi kartu su 2006 m. gruodžio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos (EB) Nr. 1907/2006 dėl

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	31	0

cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH) reikalavimais.

Vėdinimo kanalų valymo ir dezinfekavimo darbų seka:

1. Vėdinimo kanalų vidinių paviršių apžiūra (videozondas) esant būtinybei, kai kyla įtarimas, kad kanalai užteršti ir užkimšti. Darbai atliekami nuo stogo, išimtiniais atvejais, butuose.

2. Mechaninis vėdinimo kanalų vidinių paviršių valymas lanksčiais velenais su besisukančiais šepčiais (800- 3000 aps/mim.). Darbai atliekami nuo stogo.

3. Dezinfekavimas ir biocheminis apdorojimas. Darbai atliekami nuo stogo.

4. Oro srautų matavimai. Matavimai atliekami vėdinimo kanaluose ant stogo, išimtiniais atvejais, butuose.

Daugiabučių gyvenamųjų namų vėdinimo kanalų dezinfekcijai naudojamas žemo slėgio akumuliatorinis purkštuvas-rūko generatorius (1-4 MPa) ir kitą įrangą. Prieš atliekant dezinfekciją, vėdinimo kanalai turi būti išvalyti nuo statybinių atliekų, dulkių ir kitų pašalinių daiktų. Dezinfekcija atliekama šalto aerozolio generavimo principu, tam panaudojant šalto aerozolio (10-30µm) arba šalto rūko purkštukus (40-60 µm). Nuo purkštukų pasirinkimo priklauso išpurškiamo dezinfekato darbinio tirpalo kiekis ploto vienetai: šaltas aerosolis – 0,5-0,6 l/100m²; šaltas rūkas – 1-5 l/100 m². Kai darbai atliekami nuo stogo būtina įvertinti susidariusį papildomą slėgį žarnose (aukšto slėgio armuotos guminės Ø4-5mm. Žarnos atsparios rūgštims/šarmams). Medžiagų sąnaudos pagal R61P-2511 normatyvus nuo 30 ml iki 3 litrų 10-čiai metrų vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus apdirbimui. Sąnaudos priklauso nuo apdirbamo kanalo skerspjūvio dydžio (300ml – 100 cm², ... 3 litrai – 1 m²). Atliekant purškimo darbus reikia įvertinti pridėtinį slėgį žarnose, kai purkštukas nuleistas į žemiausią tašką, todėl būtinas slėgio vožtuvas/regulatorius.

Atsargumo priemonės

1. Ne vėliau kaip prieš tris dienas iki vėdinimo dezinfekcijos pradžios gyventojai privalo būti informuoti apie numatomus atlikti darbus, jų pradžią ir pabaigą bei būtinumą sandariai uždengti vėdinimo kanalų angas butuose.

2. Suteikti gyventojams sveikatos saugos informaciją apie dezinfekcijai naudojamą darbinį tirpalą. Informuoti gyventojus, kad, nors darbinis tirpalas nėra klasifikuojamas kaip pavojingas sveikatai, siekiant išvengti potencialaus poveikio sveikatai reikia vengti įkvėpti rūko/aerozolio.

3. Vėdinimo kanalų dezinfekciją atliekanti įmonė privalo: užtikrinti, kad gyventojų butuose būtų sandariai uždengtos vėdinimo kanalų angos; įspėti gyventojus, kad vėdinimo kanalų angos gali būti atidengtos tik praėjus dviem valandom oi dezinfekacijos. Negalint užtikrinti, kad bute dezinfekcijos metu ir dvi valandas po jos bus uždengtos vėdinimo kanalų angos, to buto vėdinimo kanalų dezinfekcija neatliekama.

Rangovas, atlikęs darbus, pateikia sekančią dokumentaciją

Naudojamų medžiagų Saugos Duomenų Lapus, atitinkančius ES reglamento 1907/2006/EB-REACH reikalavimus;

Galiojantį biocido autorizacijos liudijimą; VSVP Licencijos kopiją;

Licencijuotų juridinių asmenų, atliekančių dezinfekciją, atliktų darbų ataskaitą-deklaraciją (Lietuvos higienos normos);

Ataskaita-deklaracija pateikiama VSC Užkrečiamų Ligų ir AIDS Centro Epidemiologinės Priežiūros Skyriui ir užsakovui;

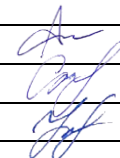
22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	31	0

Atliktų darbų aktai.

22-028/155-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	31	0

SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

Pozi- cija, Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	1.ŠILDYMO SISTEMA				
	<i>Demontavimo darbai</i>				
1.	Esamų šildymo sistemos magistralinių vamzdynų demontavimas (iki DN50)		m	1200	
2.	Esamų šildymo sistemos stovų vamzdynų demontavimas (DN20)		m	128	
3.	Uždarymo ir reguliavimo armatūros iki DN20 demontavimas		vnt.	64	
4.	Esamų radiatorių demontavimas		vnt.	107	
5.	Statybinių šiukšlių išveŹimas iki 10 km		t	6,7	
	<i>Montavimo darbai</i>				
	<i>Magistraliniai vamzdynai pirmo aukšto palubėje</i>				
1.	Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdŹių Ø15x1,2 su pajungimo jungtimis montavimas	TS 1.3. TS 1.4.	m	6	
2.	Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdŹių Ø18x1,2 su pajungimo jungtimis montavimas	TS 1.3. TS 1.4.	m	217	
3.	Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdŹių Ø22x1,5 su pajungimo jungtimis montavimas	TS 1.3. TS 1.4.	m	161	
4.	Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdŹių Ø28x1,5 su pajungimo jungtimis montavimas	TS 1.3. TS 1.4.	m	80	
5.	Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdŹių Ø35x1,5 su pajungimo jungtimis montavimas	TS 1.3. TS 1.4.	m	68	
6.	Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdŹių Ø42x1,5 su pajungimo jungtimis montavimas	TS 1.3. TS 1.4.	m	114	
7.	Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdŹių Ø54x1,5 su pajungimo jungtimis montavimas	TS 1.3. TS 1.4.	m	10	
	<i>Magistralinių vamzdynų šilumos izoliacija</i>				
8.	VamzdŹių Ø15 izoliavimas folija padengtais kevalais, izoliacijos diametras 22mm, storis 20mm	TS 1.7.	m	6	Hvac Section AluCoat
9.	VamzdŹių Ø18 izoliavimas folija padengtais kevalais, izoliacijos diametras 22, storis 20mm	TS 1.7.	m	217	Hvac Section AluCoat
10.	VamzdŹių Ø22 izoliavimas folija padengtais kevalais, izoliacijos diametras 22, storis 20mm	TS 1.7.	m	161	Hvac Section AluCoat
11.	VamzdŹių Ø28 izoliavimas folija padengtais	TS 1.7.	m	80	Hvac Section

0	2022	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „SVERTAS“			Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas		
39014	PV	A. Kliučnikov		SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	Laida	
36452	PDV	S. Laskevič			0	
	Atliko	J.Juferova				
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			22-028/155-TDP-ŠV-SKŽ	Lapas	Lapų
					1	6

Pozi- cija, Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	kevalais, izoliacijos diametras 28 mm, storis 30mm				<i>AluCoat</i>
12.	Vamzdžių Ø35 izoliavimas folija padengtais kevalais, izoliacijos diametras 35 mm, storis 30mm	TS 1.7.	m	68	<i>Hvac Section AluCoat</i>
13.	Vamzdžių Ø42 izoliavimas folija padengtais kevalais, izoliacijos diametras 42mm, storis 30mm	TS 1.7.	m	114	<i>Hvac Section AluCoat</i>
14.	Vamzdžių Ø54 izoliavimas folija padengtais kevalais, izoliacijos diametras 60mm, storis 40mm	TS 1.7.	m	10	<i>Hvac Section AluCoat</i>
<i>Stovų vamzdžiai, šilumos izoliacija</i>					
1.	Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdžių Ø15x1,2 su pajungimo jungtimis montavimas	TS 1.3. TS 1.4.	m	14	
2.	Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdžių Ø18x1,2 su pajungimo jungtimis montavimas	TS 1.3. TS 1.4.	m	292	
3.	Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas priešgaisriniais dėklais	TS 1.3. TS 1.4.	Vnt.	26	
<i>Uždaramąja ir reguliavimo armatūra</i>					
1.	Balansavimo/uždarymo ventilis DN15 montuojamas tiekimo vamzdyje	TS 1.1.1	vnt.	31	<i>Danfoss ASV-M</i>
2.	Slėgio perkryčio reguliatorius DN15 montuojamas grįžtame vamzdyje, komplektuojamas kartu su 1,5m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansavimo ventilio	TS 1.1.1	vnt.	31	<i>Danfoss ASV-PV</i>
3.	Rutulinis ventilis DN15	TS 1.1.2	vnt.	64	<i>Idmar arba analogas</i>
4.	Rutulinis ventilis DN15 drenažui	TS 1.1.2	vnt.	64	<i>Idmar arba analogas</i>
5.	Rutulinis ventilis DN32 (magistr.vamzd.)	TS 1.1.2	vnt.	4	<i>Idmar arba analogas</i>
6.	Rutulinis ventilis DN25 (magistr.vamzd. drenažas)	TS 1.1.2	vnt.	4	<i>Idmar arba analogas</i>
<i>Šildymo radiatoriai ir armatūra</i>					
1.	Termostatinis ventilis radiatoriams DN 15	TS 1.2.1.	vnt.	106	<i>RA-N Danfoss</i>
2.	Nuo slėgio nepriklausomas automatinis termostatinis vožtuvas radiatoriams DN15, (montuoti St.6)	TS 1.2.2.	vnt.	1	<i>RA-DV Danfoss arba analogas</i>
3.	Termostatinis elementas su dujiniu užpildu ir Min./Maks temperatūros ribojimo funkcija. Temperatūros nustatymo ribos nuo 5-23 °C.	TS 1.2.3.	vnt.	107	<i>RA 2977 Danfoss“ arba analogas</i>
4.	Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdžių Ø15x1,2 su pajungimo jungtimis montavimas	TS 1.3. TS 1.4.	m	165	<i>Radiatorių montavimui</i>

Pozi- cija, Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
5.	Plieninis radiatorius šoninio pajungimo, spalva - balta. Komplektuojamas su montažinėmis detalėmis, nuorinimo ventiliu, aklėmis. Atiduodamas šiluminis galingumas Q skaičiuojamas esant 60/42°C temperatūrai. Tipas 22-500-500, Q=369W	TS 1.2	komp.	1	<i>Kermi Therm-X2 arba analogas</i>
6.	Tas pats 22-500-600, Q=443W	TS 1.2	komp.	4	<i>Kermi Therm-X2 arba analogas</i>
7.	Tas pats 22-500-700, Q=516W	TS 1.2	komp.	5	<i>Kermi Therm-X2 arba analogas</i>
8.	Tas pats 22-500-800, Q=590W	TS 1.2	komp.	4	<i>Kermi Therm-X2 arba analogas</i>
9.	Tas pats 22-500-900, Q=664W	TS 1.2	komp.	5	<i>Kermi Therm-X2 arba analogas</i>
10.	Tas pats 22-500-1000, Q=738W	TS 1.2	komp.	1	<i>Kermi Therm-X2 arba analogas</i>
11.	Tas pats 22-500-1100, Q=812W	TS 1.2	komp.	7	<i>Kermi Therm-X2 arba analogas</i>
12.	Tas pats 22-500-1200, Q=885W	TS 1.2	komp.	4	<i>Kermi Therm-X2 arba analogas</i>
13.	Tas pats 22-500-1400, Q=1033W	TS 1.2	komp.	13	<i>Kermi Therm-X2 arba analogas</i>
14.	Tas pats 22-500-1600, Q=1181W	TS 1.2	komp.	9	<i>Kermi Therm-X2 arba analogas</i>
15.	Tas pats 22-500-1800, Q=1328W	TS 1.2	komp.	7	<i>Kermi Therm-X2 arba analogas</i>
16.	Tas pats 22-500-2000, Q=1476W	TS 1.2	komp.	12	<i>Kermi Therm-X2 arba analogas</i>
17.	Tas pats 22-500-2300, Q=1697W	TS 1.2	komp.	20	<i>Kermi Therm-X2 arba analogas</i>
18.	Tas pats 33-500-1000, Q=1029W	TS 1.2	komp.	1	<i>Kermi Therm-X2 arba analogas</i>
19.	Tas pats 33-500-1800, Q=1852W	TS 1.2	komp.	10	<i>Kermi Therm-X2 arba analogas</i>
20.	Tas pats 33-500-2000, Q=2057W	TS 1.2	komp.	4	<i>Kermi Therm-X2</i>

22-028/155-TDP-ŠV-SKŽ

Lapas	Lapų	Laida
3	6	0

Pozi- cija, Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
					<i>arba analogas</i>
	Kiti darbai				
1.	Šildymo sistemos vamzdžių prijungimas prie esamo šilumos punkto		vnt.	2	
2.	Pastato šildymo sistemos hidraulinis bandymas, praplaunant ir prapučiant sistemą, kai pastato tūris	TS 1.5.	m ³	9835	
3.	Šildymo sistemos balansavimas	TS 1.5.	stovų	32	

Pozi- cija, Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis					
	VĖDINIMAS								
	Oro tiekimo ir šalinimo sistemos R1, R2, R3, R4, R5								
	<i>Įranga, montavimo darbai</i>			<i>R1</i>	<i>R2</i>	<i>R3</i>	<i>R4</i>	<i>R5</i>	<i>viso</i>
1.	Pilnai sukomplektuotas lauko rekuperatoriaus įrenginys (<i>Salda RIS 3500H EKO 3.0 arba analogas</i>)	T.S.2.4	kom pl	1	1	1	1	1	5
	<i>Vožtuvai, sklendės, montavimo darbai</i>			<i>R1</i>	<i>R2</i>	<i>R3</i>	<i>R4</i>	<i>R5</i>	<i>viso</i>
2.	Triukšmo slopintuvas ortakyje Ø450 L=1.2 m	T.S.2.9	vnt.	2	2	2	2		8
3.	Triukšmo slopintuvas ortakyje Ø450 L=1.2 m	T.S.2.9	vnt.					2	2
4.	Sąnaudų reguliatorius Ø450	T.S.2.12	vnt	2	2				4
5.	Sąnaudų reguliatorius Ø400	T.S.2.12	vnt			2	2		4
6.	Sąnaudų reguliatorius Ø315	T.S.2.12	vnt			2	2		4
7.	Sąnaudų reguliatorius Ø160	T.S.2.12	vnt		2				2
8.	Sąnaudų reguliatorius Ø125	T.S.2.12	vnt	2					2
9.	Ugnies vožtuvas EI30, Ø450	T.S.2.10	vnt.	2	2	2	2		8
10.	Ugnies vožtuvas EI30, Ø400	T.S.2.10	vnt.					2	2
11.	Oro pritekėjimo grotelės montuojamos ortakyje Ø450	T.S.2.15	vnt.	1	1	1	1		4
12.	Oro pritekėjimo grotelės montuojamos ortakyje	T.S.2.15	vnt.					1	1

22-028/155-TDP-ŠV-SKŽ

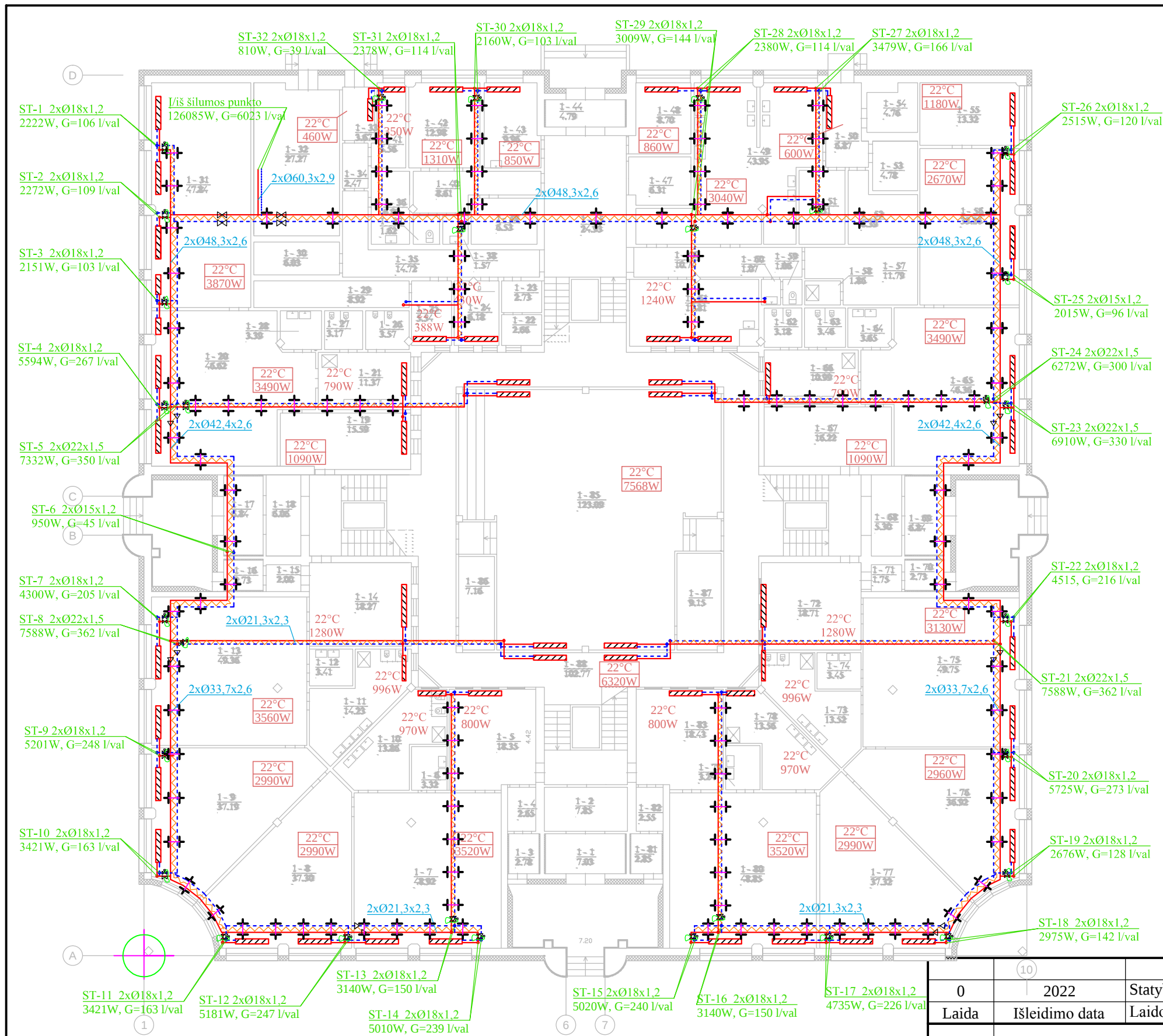
Lapas	Lapų	Laida
4	6	0

Pozi- cija, Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis					
	Ø400								
13.	Lauko oro ėmimo grotelė 600x350	T.S 2.11	vnt	1	1	1	1	1	5
14.	Oro ištraukimo difuzoriai Ø125	T.S.2.14.	vnt.	18	20	26	25		89
15.	Oro pritekėjimo difuzoriai Ø125	T.S.2.14.	vnt.	26	28	26	25		105
16.	Oro ištraukimo difuzoriai Ø160	T.S.2.14.	vnt.	4	4				8
17.	Atšaka balninė Ø 125	T.S 2.1	vnt	44	48	52	50		194
18.	Atšaka balninė Ø 160	T.S 2.1		4	4				8
	<i>Apvalūs ortakiai ir fasoninės dalys</i>			<i>R1</i>	<i>R2</i>	<i>R3</i>	<i>R4</i>	<i>R5</i>	<i>viso</i>
19.	Ortakiai Ø125	T.S 2.1.	m	20	60	12	12		104
20.	Ortakiai Ø160	T.S 2.1.	m	4	11	12	10		37
21.	Ortakiai Ø200	T.S 2.1.	m	7	7	6	6	6	32
22.	Ortakiai Ø250	T.S 2.1.	m	10	10	31	31	8	90
23.	Ortakiai Ø315	T.S 2.1.	m	7	7	22	22	6	64
24.	Ortakiai Ø350	T.S 2.1.	m	10	10	10	10	8	48
25.	Ortakiai Ø400	T.S 2.1.	m	40	40	20	20	8	128
26.	Ortakiai Ø450	T.S 2.1.	m	38	38				76
27.	Perėjimas Ø450x400	T.S 2.1.	vnt.	1	2	2	2		7
28.	Perėjimas Ø450x125	T.S 2.1.	vnt.	1					1
29.	Perėjimas Ø450x160	T.S 2.1.	vnt.		2				2
30.	Perėjimas Ø450x315	T.S 2.1.	vnt.			2	2		4
31.	Perėjimas Ø400x350	T.S 2.1.	vnt.	2	2	2	2	2	10
32.	Perėjimas Ø350x315	T.S 2.1.	vnt.	2	1	2	2	2	9
33.	Perėjimas Ø350x250	T.S 2.1.	vnt.	1	1				2
34.	Perėjimas Ø315x250	T.S 2.1.	vnt.		1	4	4	2	11
35.	Perėjimas Ø315x125	T.S 2.1.	vnt.			1	1		2
36.	Perėjimas Ø250x200	T.S 2.1.	vnt.	2	2	3	3	2	12
37.	Perėjimas Ø250x160	T.S 2.1.	vnt.			1	1		2
38.	Perėjimas Ø200x160	T.S 2.1.	vnt.	2	2	3	3		10
39.	Perėjimas Ø160x125	T.S 2.1.	vnt.	2	4	5	5		16
40.	Alkūnė (30°) Ø125	T.S 2.1.	vnt.	1	5				6
41.	Alkūnė (30°) Ø250	T.S 2.1.	vnt.	1	1	3	3	1	9
42.	Alkūnė (90°) Ø315	T.S 2.1.	vnt.	1	1	2	2	1	7
43.	Alkūnė (90°) Ø350	T.S 2.1.	vnt.	2	1				3
44.	Alkūnė (90°) Ø400	T.S 2.1.	vnt.	6	6	2	2	2	18
45.	Alkūnė (90°) Ø450	T.S 2.1.	vnt.	4	4				8

Pozi- cija, Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis					
46.	Trišakis Ø450x450	T.S 2.1.	vnt.	2	2				4
47.	Trišakis Ø160x160	T.S 2.1.	vnt.		2				2
48.	Trišakis Ø125x125				1				1

Pozi- cija, Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Sanitariniai mazgai				
1.	Ortakiai Ø125	T.S 2.1.	m	120	
2.	Ortakiai Ø160	T.S 2.1.	m	16	
3.	Difuzoriai Ø125	T.S 2.1.	vnt.	43	
4.	Ventiliatorius kanalinis (našumas 250m ³ /val)	T.S 2.7.	vnt.	13	
5.	Ventiliatorius kanalinis (našumas 100m ³ /val)	T.S 2.7.	vnt.	1	
	Stogas				
6.	Ortakiai Ø450	T.S 2.1.	m	90	
7.	Alkūnė (90°) Ø450	T.S 2.1.	vnt.	25	
8.	Perėjimas 600x350/d450	T.S 2.1.	vnt.	15	
9.	Ortakių ir fasoninių dalių izoliavimas min.vatos dembliais, izoliacijos storis 50mm	T.S.2.19	m ²	190	
10.	Izoliuotų paviršiaus padengimas 0,8 storio cinkuotais plieno lakštais	T.S.2.19	m ²	190	
11.	Skylių pramušimas betoninėse konstrukcijose 500mm		m ³	1,5	
12.	Skylių užtaisymas		m ³	0,5	
13.	Plieninių dėklų pagaminimas ir montavimas D500		Vnt.	5	
14.	Metalokonstrukcijų montavimas		t	0,5	
15.	Vėdinimo sistemos išbandymas, reguliavimas ir priėmimas eksploatuoti	TS.2.21, 2.22, 2.23	Kompl.	5	
16.	Natūralaus vėdinimo kanalų pravalymas, dezinfekavimas	TS 2.27	m	520	

22-028/155-TDP-ŠV-SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	6	6	0



I a. PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Pat. plotas, m²
1-1	Koridorius	7.03
1-2	Koridorius	7.85
1-3	Koridorius	2.78
1-4	Koridorius	2.65
1-5	Rūbinė	18.35
1-6	Virtuvė	3.32
1-7	Grupės patalpa	48.92
1-8	Miegamasis	37.30
1-9	Miegamasis	37.19
1-10	Sanitarinis mazgas	13.86
1-11	Sanitarinis mazgas	14.23
1-12	Virtuvė	3.41
1-13	Grupės patalpa	49.36
1-14	Rūbinė	18.27
1-15	Koridorius	2.00
1-16	Koridorius	2.73
1-17	Koridorius	6.84
1-18	Koridorius	6.06
1-19	Rūbinė	15.59
1-20	Grupės patalpa	46.62
1-21	Sanitarinis mazgas	11.37
1-22	Pagalbinė patalpa	2.66
1-23	Pagalbinė patalpa	2.73
1-24	Kabinetas	6.18
1-25	Kabinetas	5.54
1-26	Tualetas	3.57
1-27	Tualetas	3.17
1-28	Prausykla	3.39
1-29	Sandėlis	8.92
1-30	Sandėlis	6.03
1-31	Miegamasis	47.84
1-32	Šilumos punktas	27.27
1-33	Koridorius	3.67
1-34	Koridorius	2.47
1-35	Koridorius	14.72
1-36	Skalbykla ir džiovykla	6.03
1-37	Tualetas	1.62
1-38	Prausykla	1.57
1-39	Pagalbinė patalpa	6.53
1-40	Koridorius	8.61
1-41	Pagalbinė patalpa	5.56
1-42	Kabinetas	12.98
1-43	Kabinetas	9.96
1-44	Koridorius	4.79

I a. PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Pat. plotas, m²
1-45	Holas	24.93
1-46	Koridorius	10.74
1-47	El. skydinė	6.31
1-48	Kabinetas	8.70
1-49	Virtuvė	43.95
1-50	Koridorius	6.87
1-51	Sandėlis	7.31
1-52	Sandėlis	8.39
1-53	Sandėlis	4.78
1-54	Sandėlis	4.76
1-55	Grupės patalpa	13.32
1-56	Miegamasis	33.26
1-57	Sandėlis	11.79
1-58	Dušo patalpa	1.86
1-59	Tualetas	1.06
1-60	Prausykla	1.07
1-61	Buitinė patalpa	17.81
1-62	Tualetas	3.18
1-63	Tualetas	3.46
1-64	Virtuvė	3.65
1-65	Grupės patalpa	46.36
1-66	Sanitarinis mazgas	10.99
1-67	Rūbinė	16.22
1-68	Koridorius	5.30
1-69	Koridorius	6.84
1-70	Koridorius	2.73
1-71	Koridorius	1.75
1-72	Rūbinė	18.71
1-73	Sanitarinis mazgas	13.52
1-74	Virtuvė	3.45
1-75	Grupės patalpa	49.75
1-76	Miegamasis	36.92
1-77	Miegamasis	37.32
1-78	Sanitarinis mazgas	13.56
1-79	Virtuvė	3.24
1-80	Grupės patalpa	48.85
1-81	Koridorius	2.85
1-82	Koridorius	2.55
1-83	Rūbinė	18.43
1-85	Salė	123.09
1-86	Pagalbinė patalpa	7.16
1-87	Pagalbinė patalpa	9.15
1-88	Koridorius	102.77

Plieninių vamzdžių tvirtinimo vietas turi būti išdėstomos ne mažesniu atstumu, kaip: DN15-1,5m; DN20-2m; DN25-2m; DN32-2,5m; DN40-3m; DN50-3m

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- ST-1 2xØ18x1,2

6080W, G=292 l/val
- Paduodamas šildymo vanduo

Grįžtamas šildymo vanduo

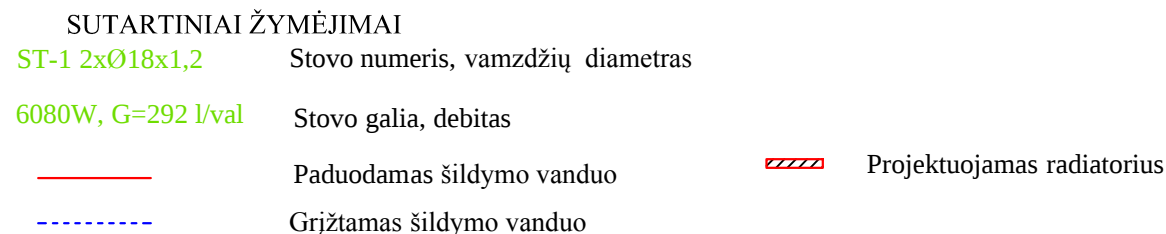
Izoliuojami vamzdžiai
- Balansavimo/uždarymo ventilis ir slėgio perkryčio reguliatorius

Projektuojamas radiatorius

Vamzdynų tvirtinimo apkaba

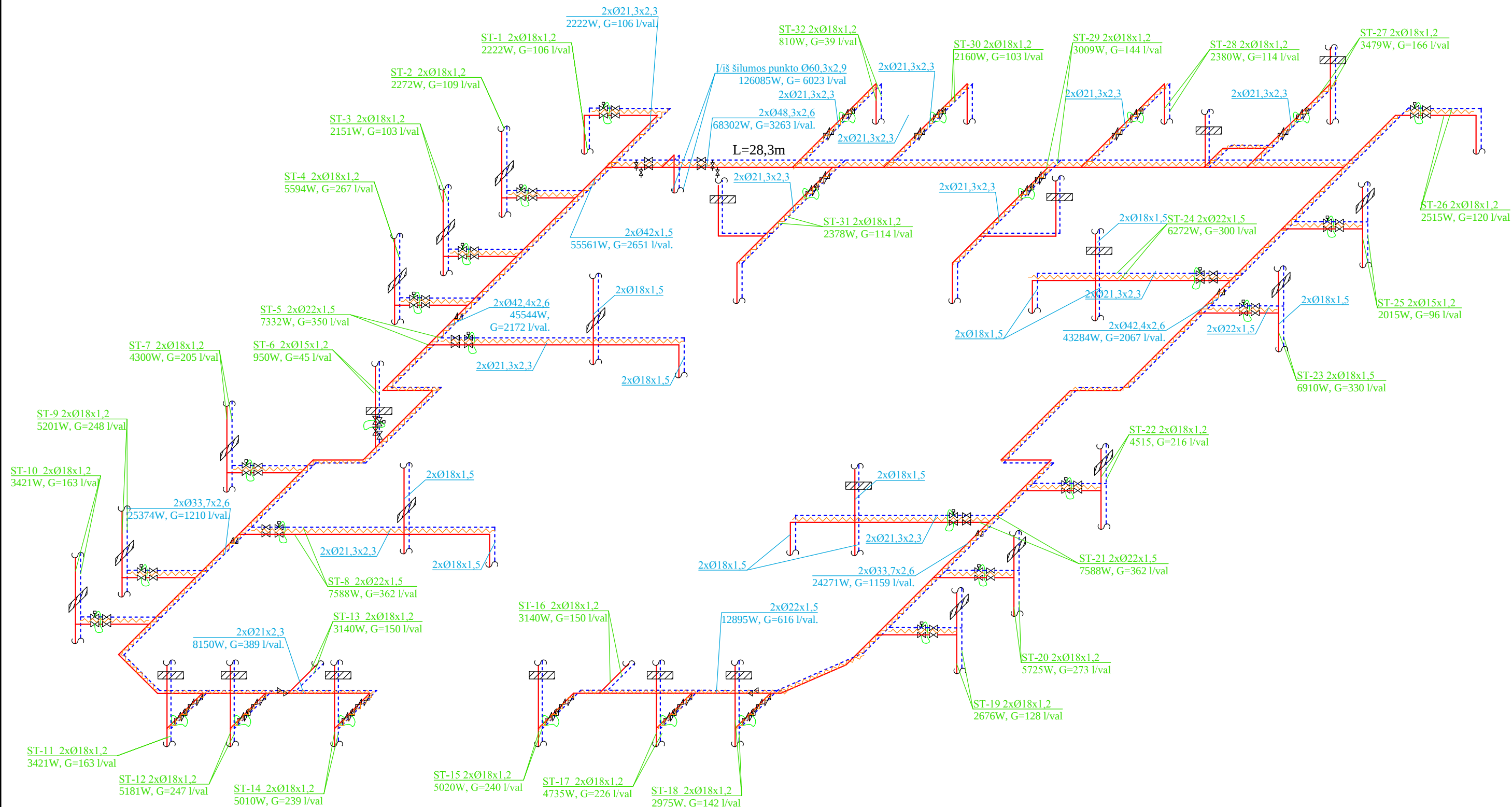
M 1:200

	10					
0	2022		Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "SVERTAS"			Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas		
39014	PV	A. Kliučnikov		PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA		Laida
36452	PDV	S. Laskevič				0
	Atliko	J.Juferova				
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			22-028/155-TDP-ŠV-01		Lapas Lapų
						1 1

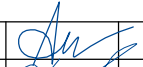
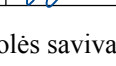


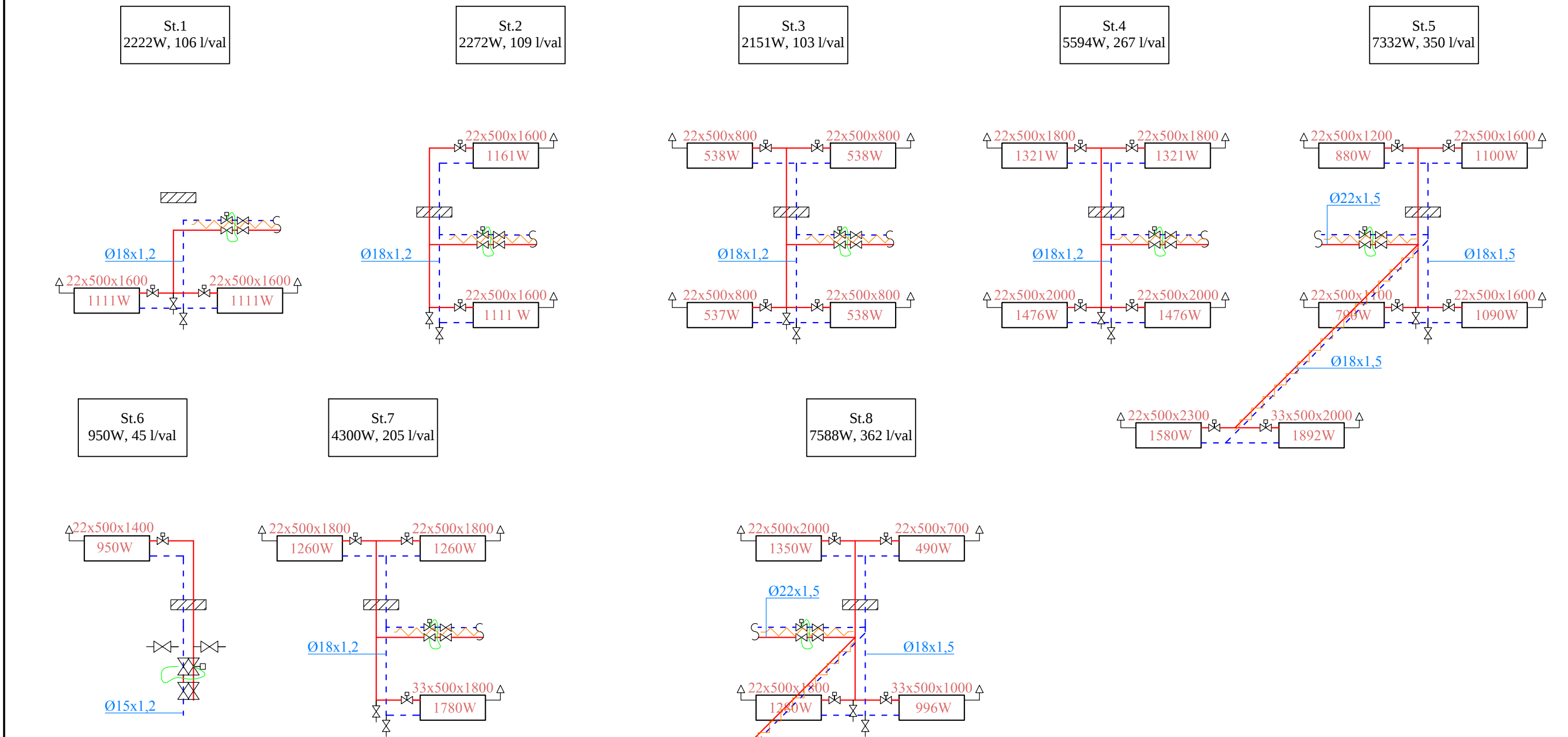
	(10)							
0	* 2022	Statybos leidimui, konkursui						
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)						
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "SVERTAS"				Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas			
39014	PV	A. Kliučnikov			ANTRO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA		Laida	
36452	PDV	S. Laskevič					0	
	Atliko	J.Juferova						
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija				22-028/155-TDP-ŠV-02		Lapas 1	Lapų 1

II a. PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Pat. plotas, m ²
2-1	Rūbinė	19.08
2-2	Grupės patalpa	50.17
2-3	Miegamasis	51.26
2-4	Prausykla	13.28
2-5	Prausykla	3.32
2-6	Tualetas	5.79
2-7	Tualetas	6.12
2-8	Prausykla	13.05
2-9	Miegamasis	51.28
2-10	Virtuvė	3.41
2-11	Rūbinė	17.97
2-12	Grupės patalpa	41.72
2-13	Kabinetas	14.17
2-14	Rūbinė	15.09
2-15	Prausykla	11.07
2-16	Tualetas	3.38
2-17	Tualetas	3.65
2-18	Virtuvė	3.77
2-19	Grupės patalpa	46.74
2-20	Miegamasis	51.26
2-21	Sandėlis	4.39
2-22	Sandėlis	25.44
2-23	Miegamasis	40.82
2-24	Grupės patalpa	10.56
2-25	Grupės patalpa	51.36
2-26	Virtuvė	3.54
2-27	Tualetas	3.22
2-28	Tualetas	3.59
2-29	Prausykla	10.99
2-30	Rūbinė	15.93
2-31	Sandėlis	1.90
2-32	Rūbinė	17.17
2-33	Grupės patalpa	50.52
2-34	Virtuvė	3.75
2-35	Tualetas	6.05
2-36	Prausykla	12.58
2-37	Miegamasis	40.13
2-38	Grupės patalpa	10.59
2-39	Miegamasis	50.97
2-40	Prausykla	12.65
2-41	Virtuvė	3.35
2-42	Tualetas	5.80
2-43	Rūbinė	19.15
2-44	Grupės patalpa	50.40



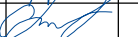
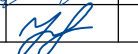
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- ST-1 2xØ18x1,2 Stovo numeris, vamzdžių diametras
- 6080W, G=292 l/val Stovo galia, debitas
- Paduodamas šildymo vanduo
- Grįžtamas šildymo vanduo
- Izoliuojami vamzdžiai
- xx Balansavimo/uždarymo ventilis ir slėgio perkryčio reguliatorius
- x Uždarymo ventilis
- M 1:200

0	2022	Statybos leidimui, konkursui					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "SVERTAS"			Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas			
39014	PV	A. Kliučnikov		MAGISTRALINIŲ VAMZDYNŲ AKSONOMETRINĖ SCHEMA I AUKŠTO PALUBĖJE		Laida	
36452	PDV	S. Laskevič				0	
	Atliko	J.Juferova					
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			22-028/155-TDP-ŠV-03		Lapas 1	Lapų 1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

St.6 950W, 45 l/val	Stovo numeris, galia, debitas	
	Paduodamas šildymo vanduo (projektuojami vamzdžiai)	
	Grižtamas šildymo vanduo (projektuojami vamzdžiai)	
	Izoliuojami vamzdžiai	
	Projektuojamas radiatorius, jo tipas	
	Vamzdžio diametras ir sienelės storis	

0	2022	Statybos leidimui, konkursui							
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)							
Atestato Nr.	UAB "SVERTAS"				Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas				
-									
39014	PV	A. Kliučnikov		ŠILDYMO SISTEMOS STOVŲ SCHEMOS			Laida		
36452	PDV	S. Laskevič					0		
	Atliko	J.Juferova							
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija				22-028/155-TDP-ŠV-04			Lapas	Lapų
								1	4

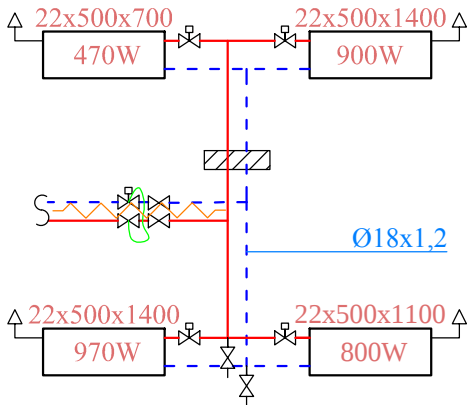
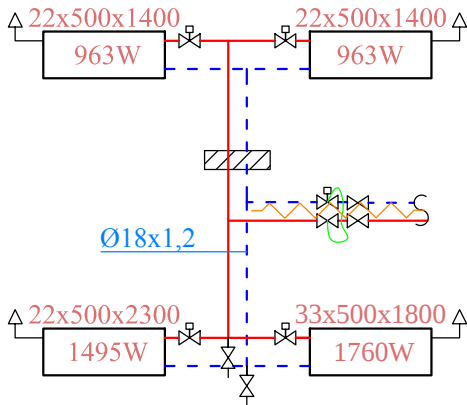
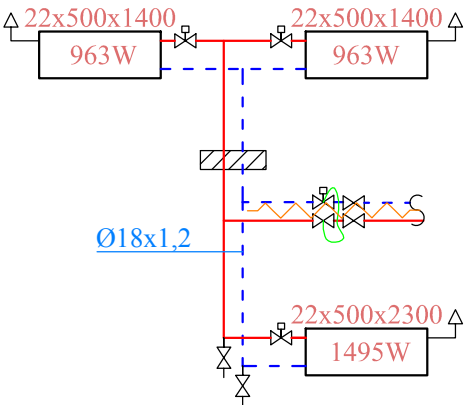
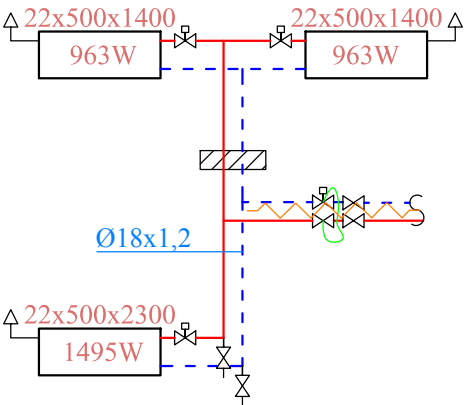
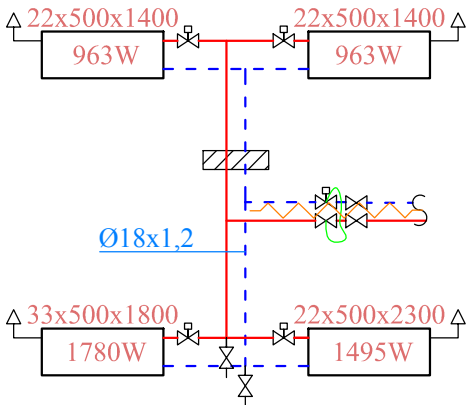
St.9
5201W, 248 l/val

St.10
3421W, 163 l/val

St.11
3421W, 163 l/val

St.12
5181W, 247 l/val

St.13
3140W, 150 l/val



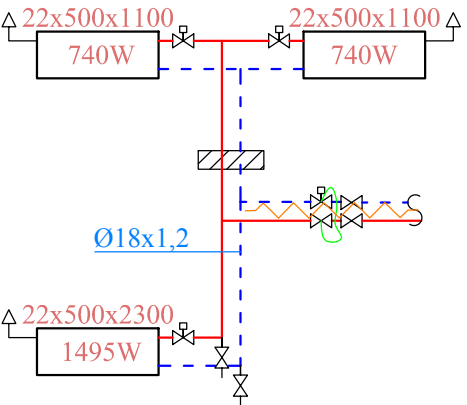
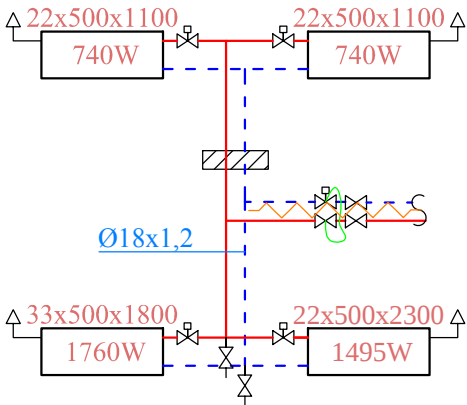
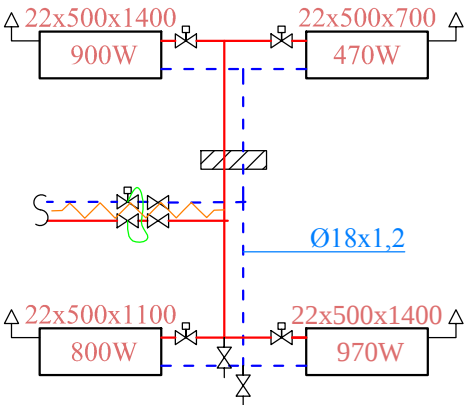
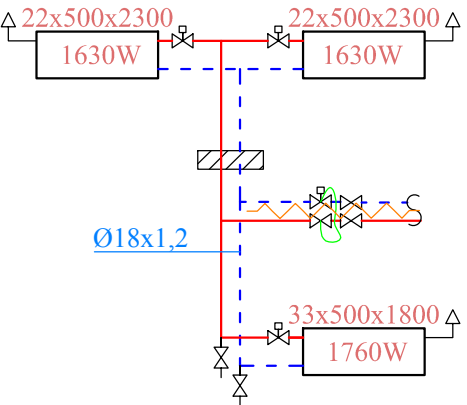
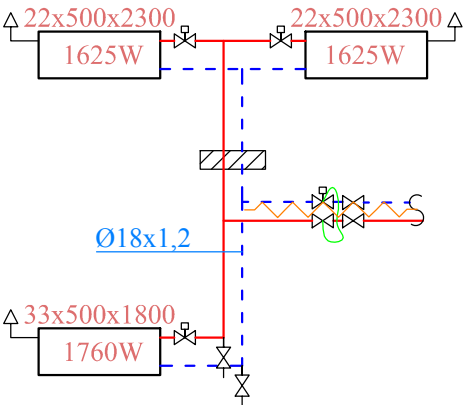
St.14
5010W, 239 l/val

St.15
5020W, 240 l/val

St.16
3140W, 150 l/val

St.17
4735W, 226 l/val

St.18
2975W, 145 l/val



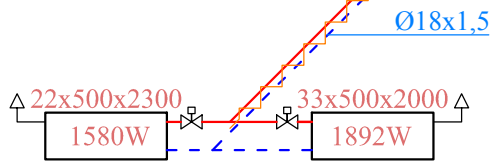
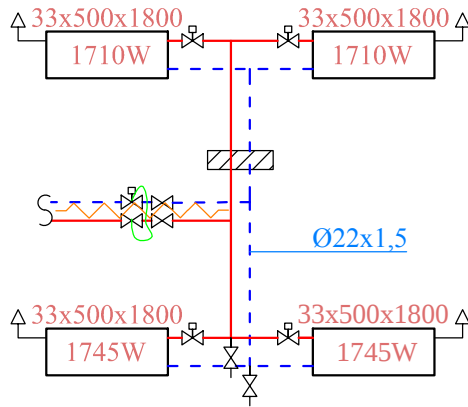
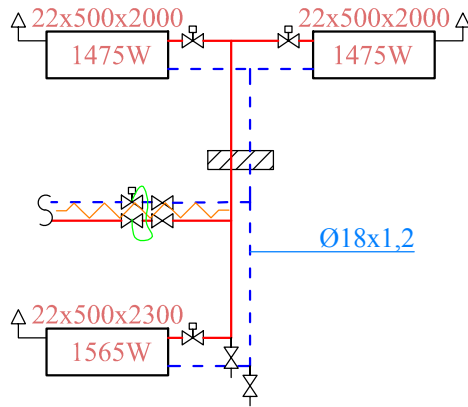
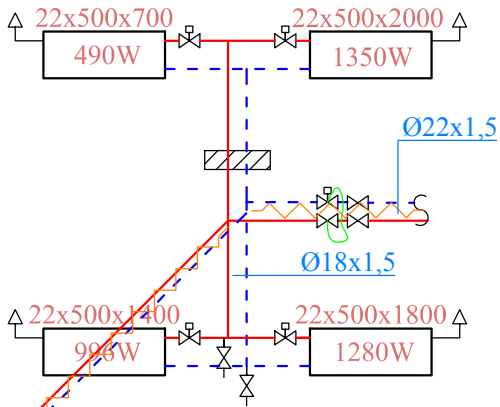
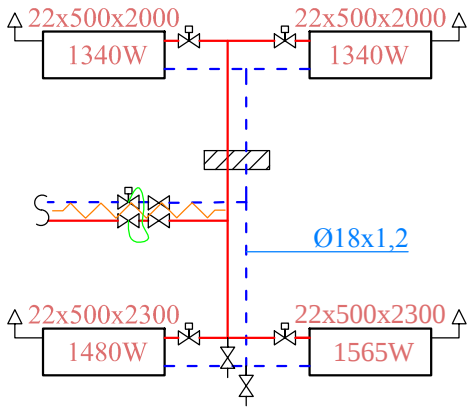
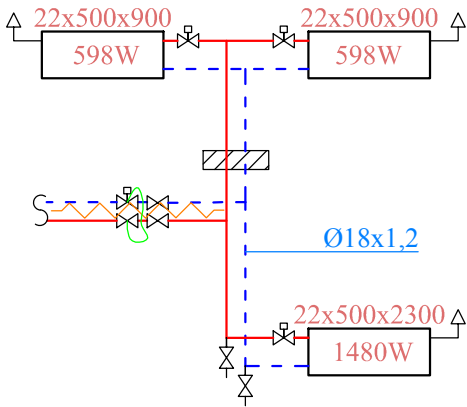
St.19
2676W, 128 l/val

St.20
5725W, 273 l/val

St.21
7588W, 362 l/val

St.22
4515W, 216 l/val

St.23
6910W, 330 l/val

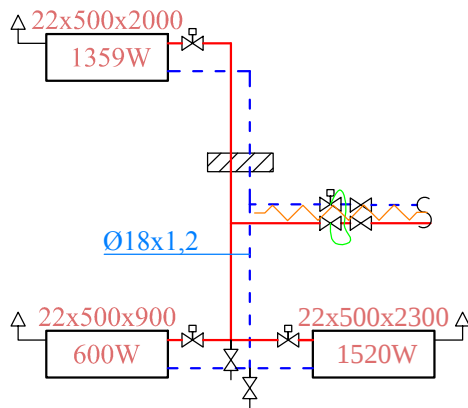
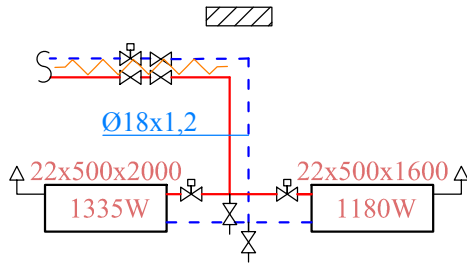
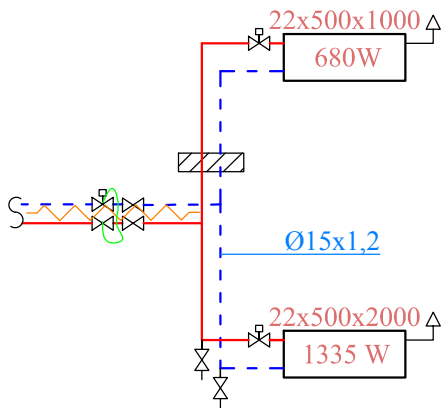
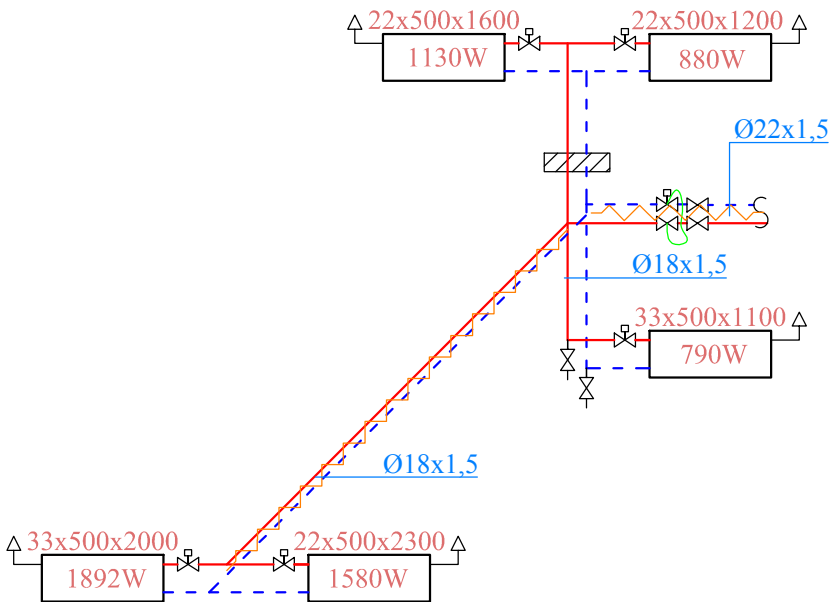


St.24
6272W, 300 l/val

St.25
2015W, 96 l/val

St.26
2515W, 120 l/val

St.27
3479W, 166 l/val



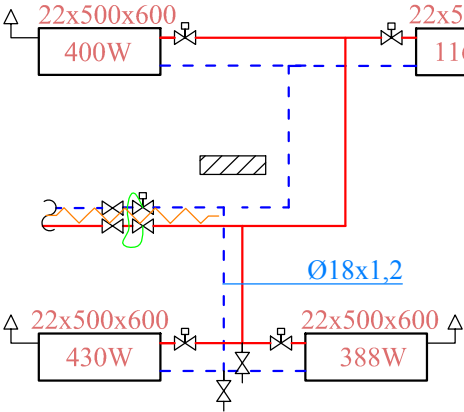
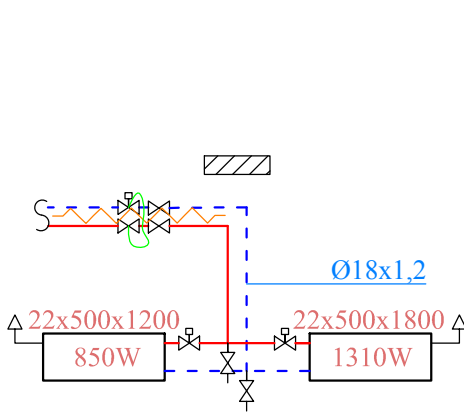
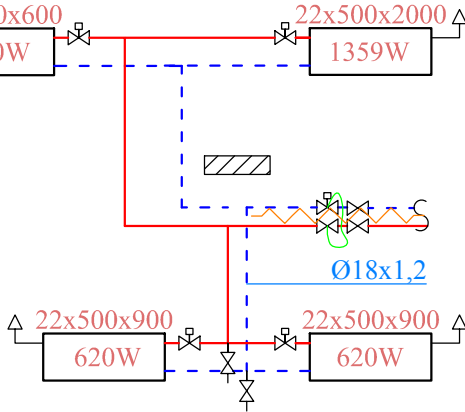
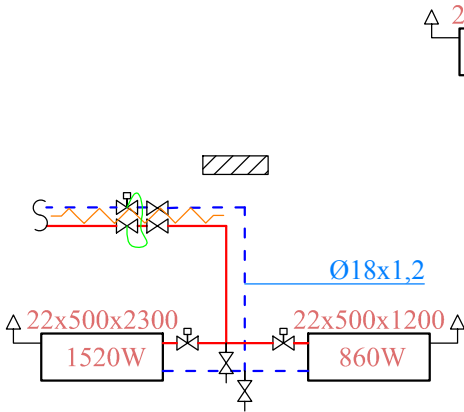
22-28/155-TDP-ŠV-04	Lapas	Lapu	Laida
	3	4	0

St.28
2380W, 114 l/val

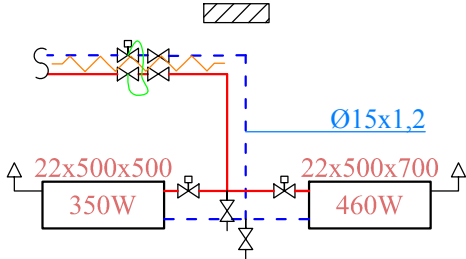
St.29
3009W, 144 l/val

St.30
2160W, 103 l/val

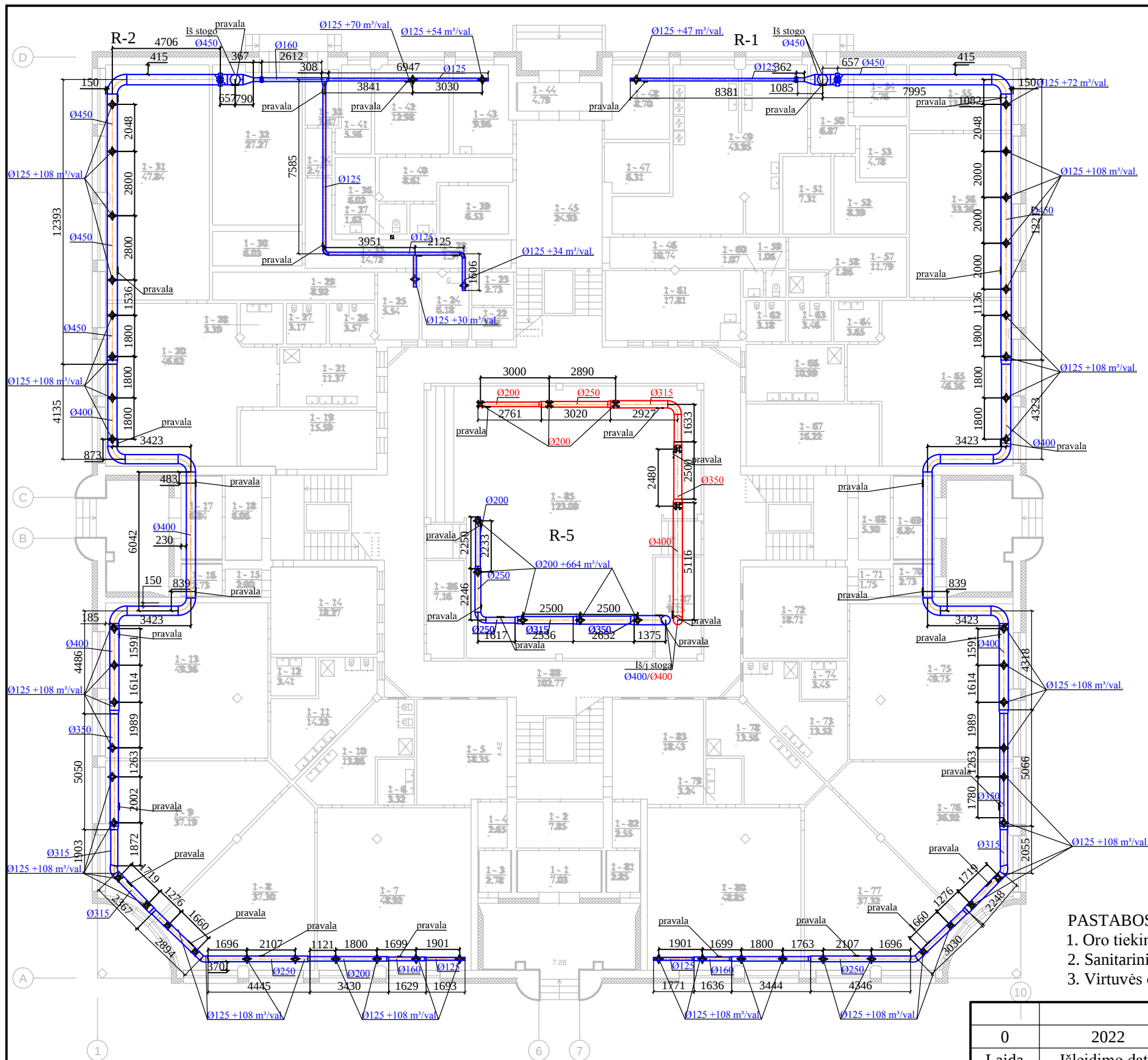
St.31
2378W, 114 l/val



St.32
810W, 39l/val



22-28/155-TDP-ŠV-04	Lapas	Lapu	Laida
	4	4	0



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAS

	Projektuojamas tiekiamo oro ortakis
	Projektuojamas šalinamo oro ortakis
	Projektuojamas tiekiamo oro reguliuojamas difuzorius
	Projektuojamas šalinamo oro reguliuojamas difuzorius
	Sąnaudų regulatorius

M 1:200

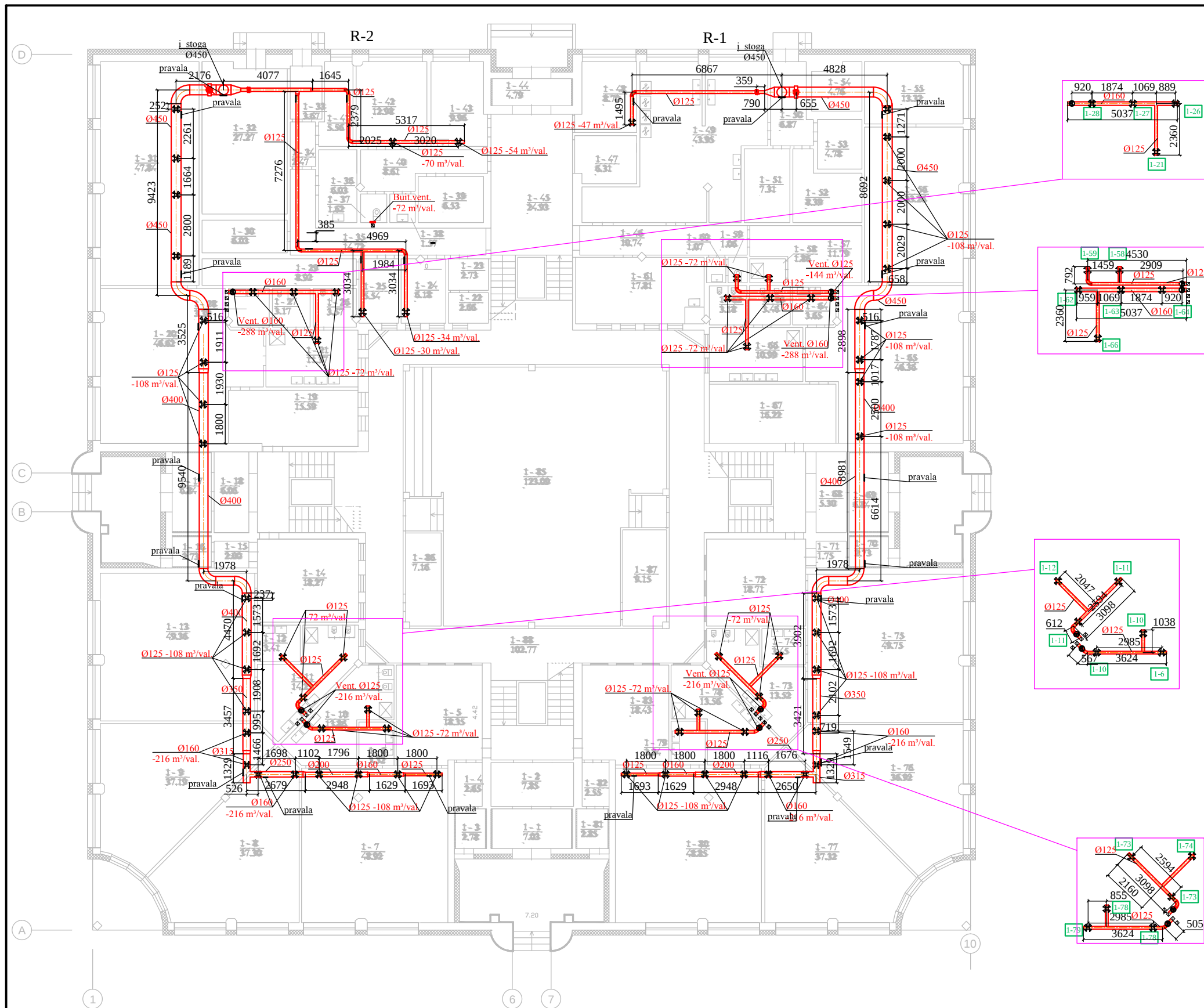
PASTABOS:

- Oro tiekimo ir oro šalinimo skirstytuvų/difuzorių vietas ir ortakių montavimo vietas tikslinti vietoje.
- Sanitarinių mazgų oro šalinimo sistemos prijungiamos prie esamų vėdinimo šachtų.
- Virtuvės oro šalinimo sistema esama.

I a. PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Pat. plotas, m²
1-1	Koridorius	7.03
1-2	Koridorius	7.85
1-3	Koridorius	2.78
1-4	Koridorius	2.65
1-5	Rūbinė	18.35
1-6	Virtuvė	3.32
1-7	Grupės patalpa	48.92
1-8	Miegamasis	37.30
1-9	Miegamasis	37.19
1-10	Sanitarinis mazgas	13.86
1-11	Sanitarinis mazgas	14.23
1-12	Virtuvė	3.41
1-13	Grupės patalpa	49.36
1-14	Rūbinė	18.27
1-15	Koridorius	2.00
1-16	Koridorius	2.73
1-17	Koridorius	6.84
1-18	Koridorius	6.06
1-19	Rūbinė	15.59
1-20	Grupės patalpa	46.62
1-21	Sanitarinis mazgas	11.37
1-22	Pagalbinė patalpa	2.66
1-23	Pagalbinė patalpa	2.73
1-24	Kabinetas	6.18
1-25	Kabinetas	5.54
1-26	Tualetas	3.57
1-27	Tualetas	3.17
1-28	Prausykla	3.39
1-29	Sandėlis	8.92
1-30	Sandėlis	6.03
1-31	Miegamasis	47.84
1-32	Šilumos punktas	27.27
1-33	Koridorius	3.67
1-34	Koridorius	2.47
1-35	Koridorius	14.72
1-36	Skalbykla ir džiovykla	6.03
1-37	Tualetas	1.62
1-38	Prausykla	1.57
1-39	Pagalbinė patalpa	6.53
1-40	Koridorius	8.61
1-41	Pagalbinė patalpa	5.56
1-42	Kabinetas	12.98
1-43	Kabinetas	9.96
1-44	Koridorius	4.79

I a. PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Pat. plotas, m²
1-45	Holas	24.93
1-46	Koridorius	10.74
1-47	El. skydinė	6.31
1-48	Kabinetas	8.70
1-49	Virtuvė	43.95
1-50	Koridorius	6.87
1-51	Sandėlis	7.31
1-52	Sandėlis	8.39
1-53	Sandėlis	4.78
1-54	Sandėlis	4.76
1-55	Grupės patalpa	13.32
1-56	Miegamasis	33.26
1-57	Sandėlis	11.79
1-58	Dušo patalpa	1.86
1-59	Tualetas	1.06
1-60	Prausykla	1.07
1-61	Buitinė patalpa	17.81
1-62	Tualetas	3.18
1-63	Tualetas	3.46
1-64	Virtuvė	3.65
1-65	Grupės patalpa	46.36
1-66	Sanitarinis mazgas	10.99
1-67	Rūbinė	16.22
1-68	Koridorius	5.30
1-69	Koridorius	6.84
1-70	Koridorius	2.73
1-71	Koridorius	1.75
1-72	Rūbinė	18.71
1-73	Sanitarinis mazgas	13.52
1-74	Virtuvė	3.45
1-75	Grupės patalpa	49.75
1-76	Miegamasis	36.92
1-77	Miegamasis	37.32
1-78	Sanitarinis mazgas	13.56
1-79	Virtuvė	3.24
1-80	Grupės patalpa	48.85
1-81	Koridorius	2.85
1-82	Koridorius	2.55
1-83	Rūbinė	18.43
1-85	Salė	123.09
1-86	Pagalbinė patalpa	7.16
1-87	Pagalbinė patalpa	9.15
1-88	Koridorius	102.77

0	2022	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "SVERTAS"			Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas		
39014	PV	A. Kliučnikov		PIRMO AUKŠTO PLANAS SU VĖDINIMO SISTEMOMIS R-1, R-2, R-5		Laida
36452	PDV	S. Laskevič				0
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			22-028/155-TDP-ŠV-05	Lapas	Lapų
					1	2

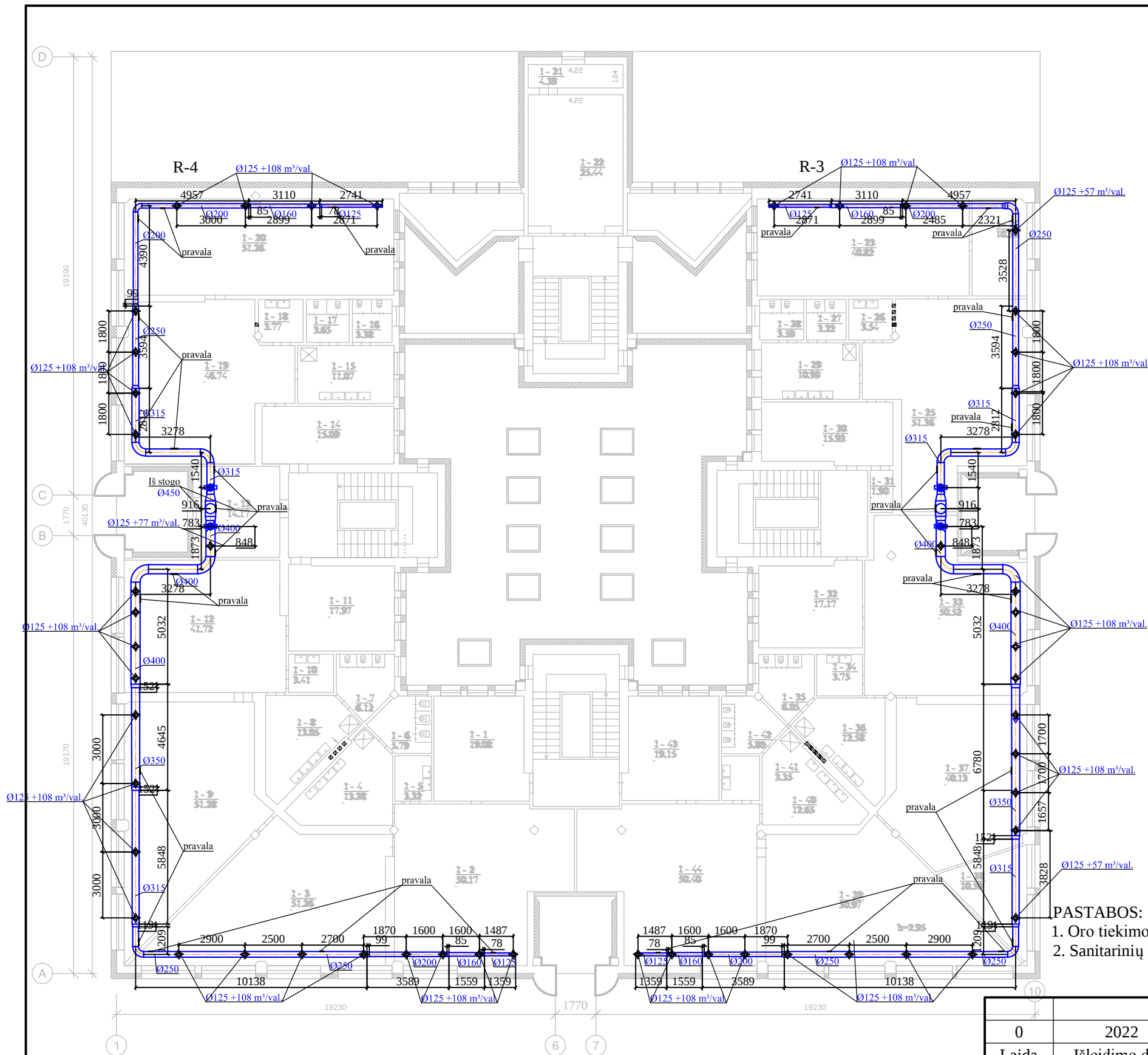


I a. PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Pat. plotas, m²
1-1	Koridorius	7.03
1-2	Koridorius	7.85
1-3	Koridorius	2.78
1-4	Koridorius	2.65
1-5	Rūbinė	18.35
1-6	Virtuvė	3.32
1-7	Grupės patalpa	48.92
1-8	Miegamasis	37.30
1-9	Miegamasis	37.19
1-10	Sanitarinis mazgas	13.86
1-11	Sanitarinis mazgas	14.23
1-12	Virtuvė	3.41
1-13	Grupės patalpa	49.36
1-14	Rūbinė	18.27
1-15	Koridorius	2.00
1-16	Koridorius	2.73
1-17	Koridorius	6.84
1-18	Koridorius	6.06
1-19	Rūbinė	15.59
1-20	Grupės patalpa	46.62
1-21	Sanitarinis mazgas	11.37
1-22	Pagalbinė patalpa	2.66
1-23	Pagalbinė patalpa	2.73
1-24	Kabinetas	6.18
1-25	Kabinetas	5.54
1-26	Tualetas	3.57
1-27	Tualetas	3.17
1-28	Prausykla	3.39
1-29	Sandėlis	8.92
1-30	Sandėlis	6.03
1-31	Miegamasis	47.84
1-32	Šilumos punktas	27.27
1-33	Koridorius	3.67
1-34	Koridorius	2.47
1-35	Koridorius	14.72
1-36	Skalbykla ir džiovykla	6.03
1-37	Tualetas	1.62
1-38	Prausykla	1.57
1-39	Pagalbinė patalpa	6.53
1-40	Koridorius	8.61
1-41	Pagalbinė patalpa	5.56
1-42	Kabinetas	12.98
1-43	Kabinetas	9.96
1-44	Koridorius	4.79

I a. PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Pat. plotas, m²
1-45	Holas	24.93
1-46	Koridorius	10.74
1-47	El. skydinė	6.31
1-48	Kabinetas	8.70
1-49	Virtuvė	43.95
1-50	Koridorius	6.87
1-51	Sandėlis	7.31
1-52	Sandėlis	8.39
1-53	Sandėlis	4.78
1-54	Sandėlis	4.76
1-55	Grupės patalpa	13.32
1-56	Miegamasis	33.26
1-57	Sandėlis	11.79
1-58	Dušo patalpa	1.86
1-59	Tualetas	1.06
1-60	Prausykla	1.07
1-61	Buitinė patalpa	17.81
1-62	Tualetas	3.18
1-63	Tualetas	3.46
1-64	Virtuvė	3.65
1-65	Grupės patalpa	46.36
1-66	Sanitarinis mazgas	10.99
1-67	Rūbinė	16.22
1-68	Koridorius	5.30
1-69	Koridorius	6.84
1-70	Koridorius	2.73
1-71	Koridorius	1.75
1-72	Rūbinė	18.71
1-73	Sanitarinis mazgas	13.52
1-74	Virtuvė	3.45
1-75	Grupės patalpa	49.75
1-76	Miegamasis	36.92
1-77	Miegamasis	37.32
1-78	Sanitarinis mazgas	13.56
1-79	Virtuvė	3.24
1-80	Grupės patalpa	48.85
1-81	Koridorius	2.85
1-82	Koridorius	2.55
1-83	Rūbinė	18.43
1-85	Salė	123.09
1-86	Pagalbinė patalpa	7.16
1-87	Pagalbinė patalpa	9.15
1-88	Koridorius	102.77

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAS

	Projektuojamas šalinamo oro ortakis
	Projektuojamas šalinamo oro reguliuojamas difuzorius
	Sąnaudų regulatorius
	Kanalinis ventiliatorius
	Patalpos numeris



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAS

	Projektuojamas tiekiamo oro ortakis
	Projektuojamas tiekiamo oro reguliuojamas difuzorius
	Šnaudų regulatorius

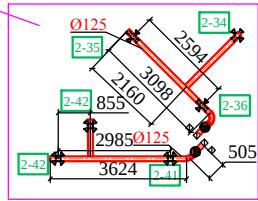
M 1:200

PASTABOS:

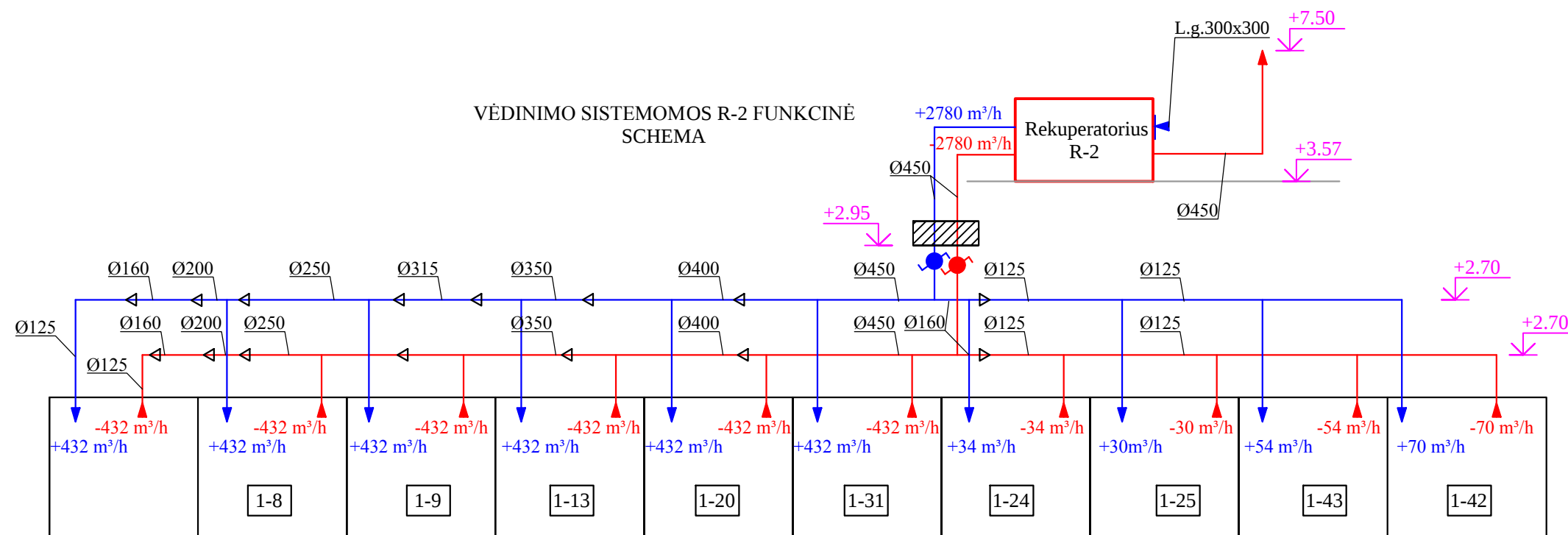
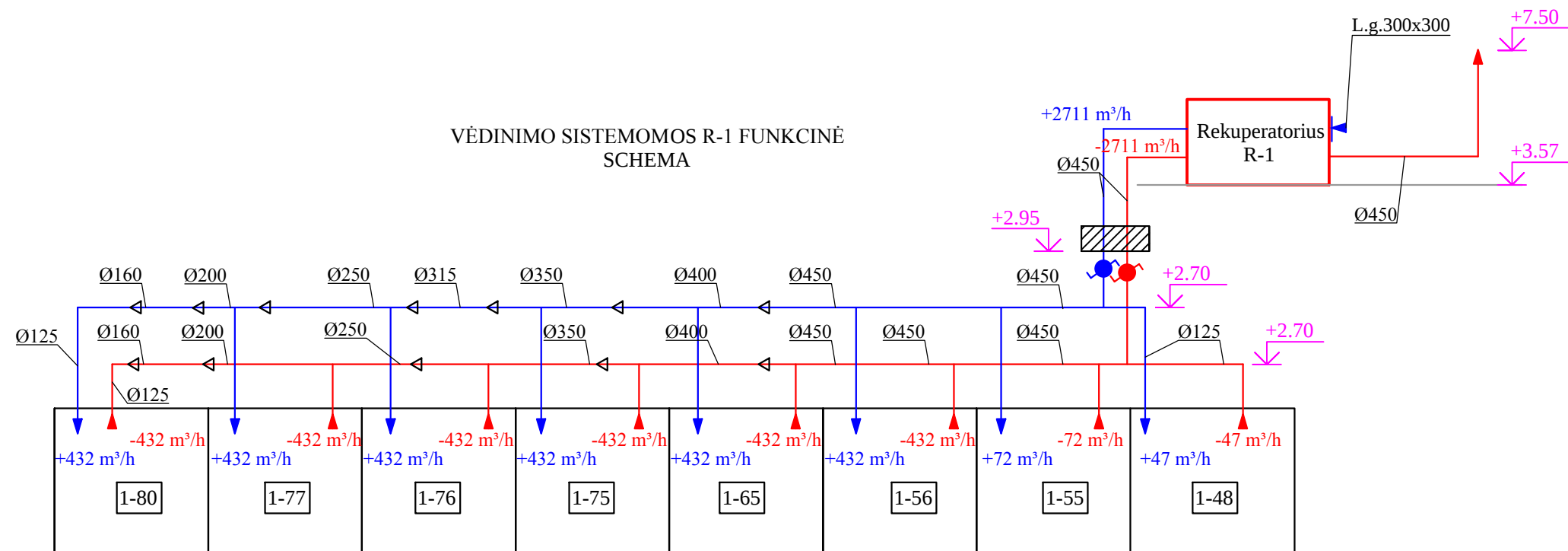
- Oro tiekimo ir oro šalinimo skirstytuvų/difuzorių vietas ir ortakių montavimo vietas tikslinti vietoje.
- Sanitarinių mazgų oro šalinimo sistemos prijungiamos prie esamų vėdinimo šachtų.

II a. PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Pat. plotas, m²
2-1	Rūbinė	19.08
2-2	Grupės patalpa	50.17
2-3	Miegamasis	51.26
2-4	Prausykla	13.28
2-5	Prausykla	3.32
2-6	Tualetas	5.79
2-7	Tualetas	6.12
2-8	Prausykla	13.05
2-9	Miegamasis	51.28
2-10	Virtuvė	3.41
2-11	Rūbinė	17.97
2-12	Grupės patalpa	41.72
2-13	Kabinetas	14.17
2-14	Rūbinė	15.09
2-15	Prausykla	11.07
2-16	Tualetas	3.38
2-17	Tualetas	3.65
2-18	Virtuvė	3.77
2-19	Grupės patalpa	46.74
2-20	Miegamasis	51.26
2-21	Sandėlis	4.39
2-22	Sandėlis	25.44
2-23	Miegamasis	40.82
2-24	Grupės patalpa	10.56
2-25	Grupės patalpa	51.36
2-26	Virtuvė	3.54
2-27	Tualetas	3.22
2-28	Tualetas	3.59
2-29	Prausykla	10.99
2-30	Rūbinė	15.93
2-31	Sandėlis	1.90
2-32	Rūbinė	17.17
2-33	Grupės patalpa	50.52
2-34	Virtuvė	3.75
2-35	Tualetas	6.05
2-36	Prausykla	12.58
2-37	Miegamasis	40.13
2-38	Grupės patalpa	10.59
2-39	Miegamasis	50.97
2-40	Prausykla	12.65
2-41	Virtuvė	3.35
2-42	Tualetas	5.80
2-43	Rūbinė	19.15
2-44	Grupės patalpa	50.40

0	2022	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "SVERTAS"		Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas	
39014	PV	A. Kliučnikov	ANTRO AUKŠTO PLANAS SU VĖDINIMO SISTEMOMIS R-3, R-4	Laida
36452	PDV	S. Laskevič		0
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija		22-028/155-TDP-ŠV-06	Lapas
				Lapų
				1
				2



Lapas	Lapı	Laida
2	2	0

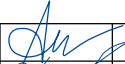
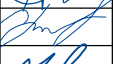


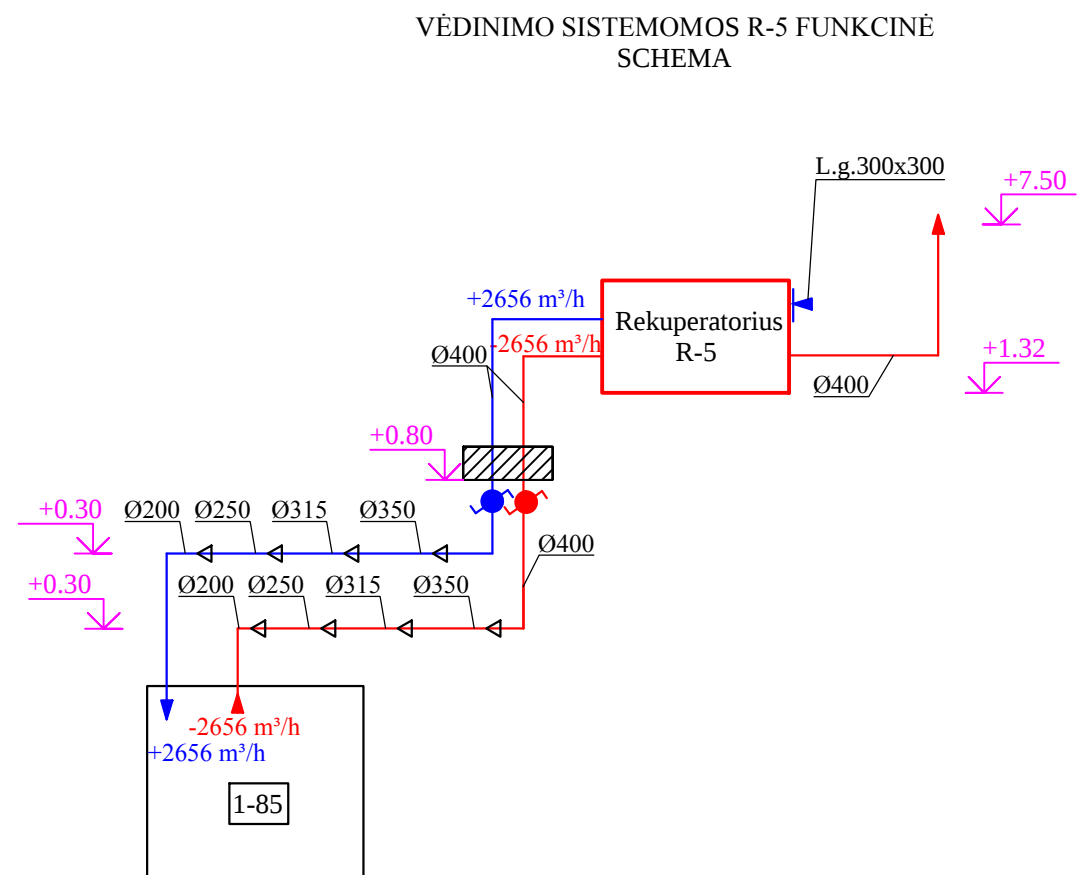
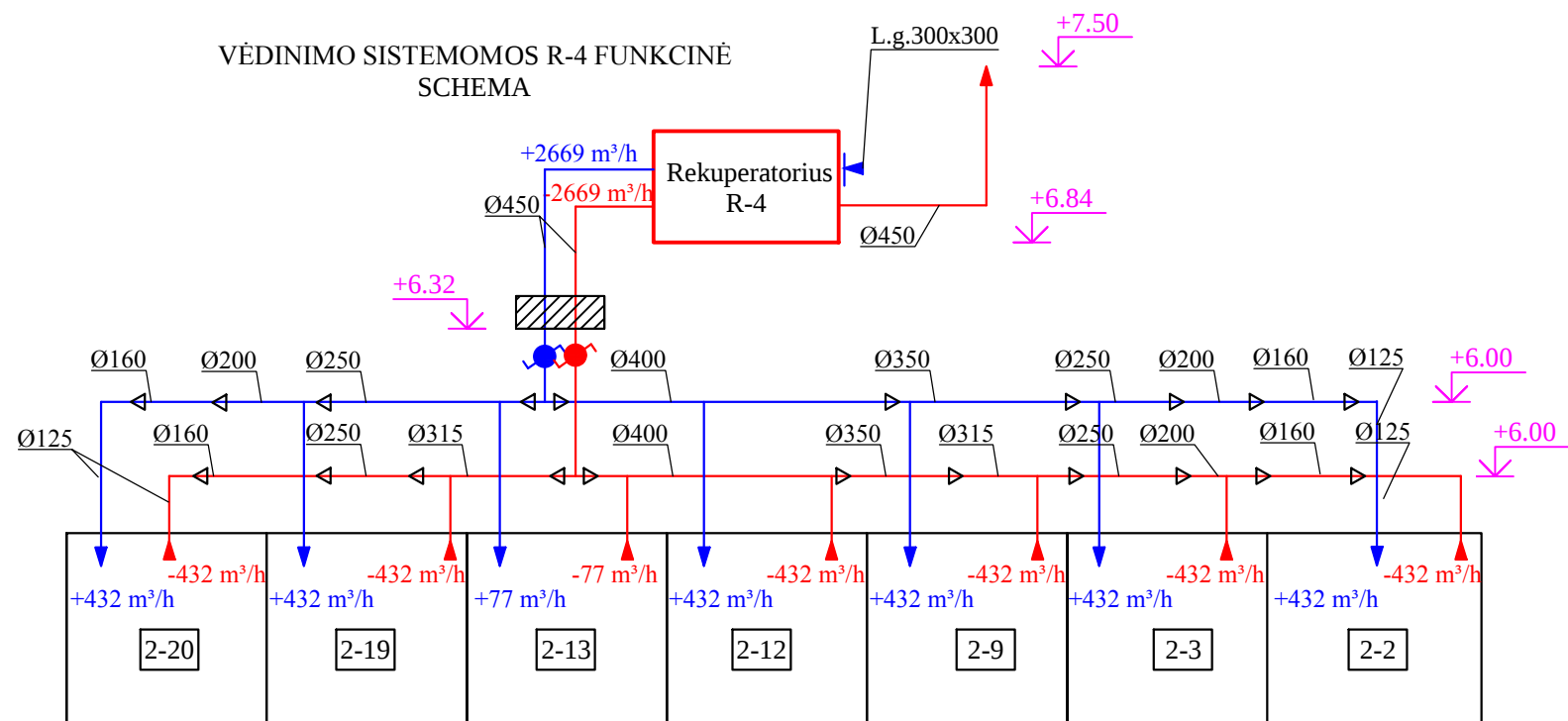
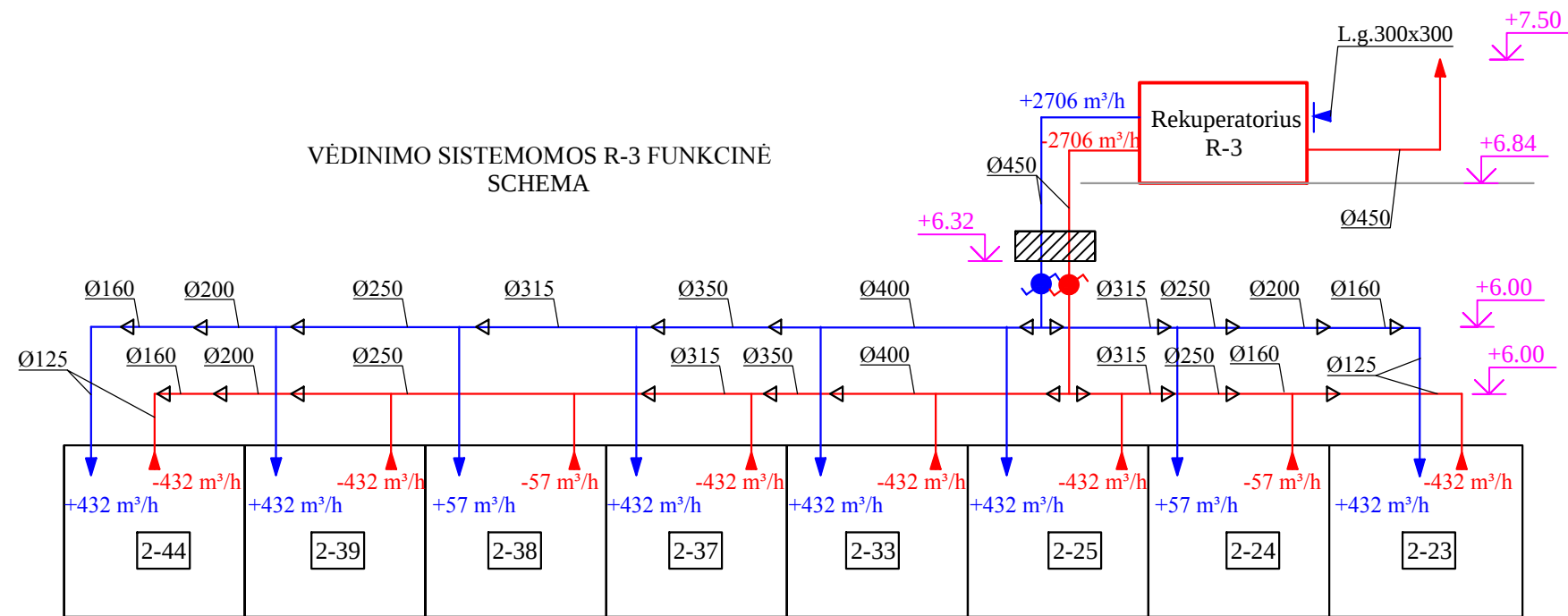
1-7 Patalpos numeris



ūgnies vožtuvai



0	2022	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	UAB "SVERTAS"			Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas	
-					
39014	PV	A. Kliučnikov		VĖDINIMO SISTEMŲ FUNKCINĖS SCHEMOS	Laida
36452	PDV	S. Laskevič			0
	Atliko	J.Juferova			
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			22-028/155-TDP-ŠV-07	Lapas
					Lapų
				1	2



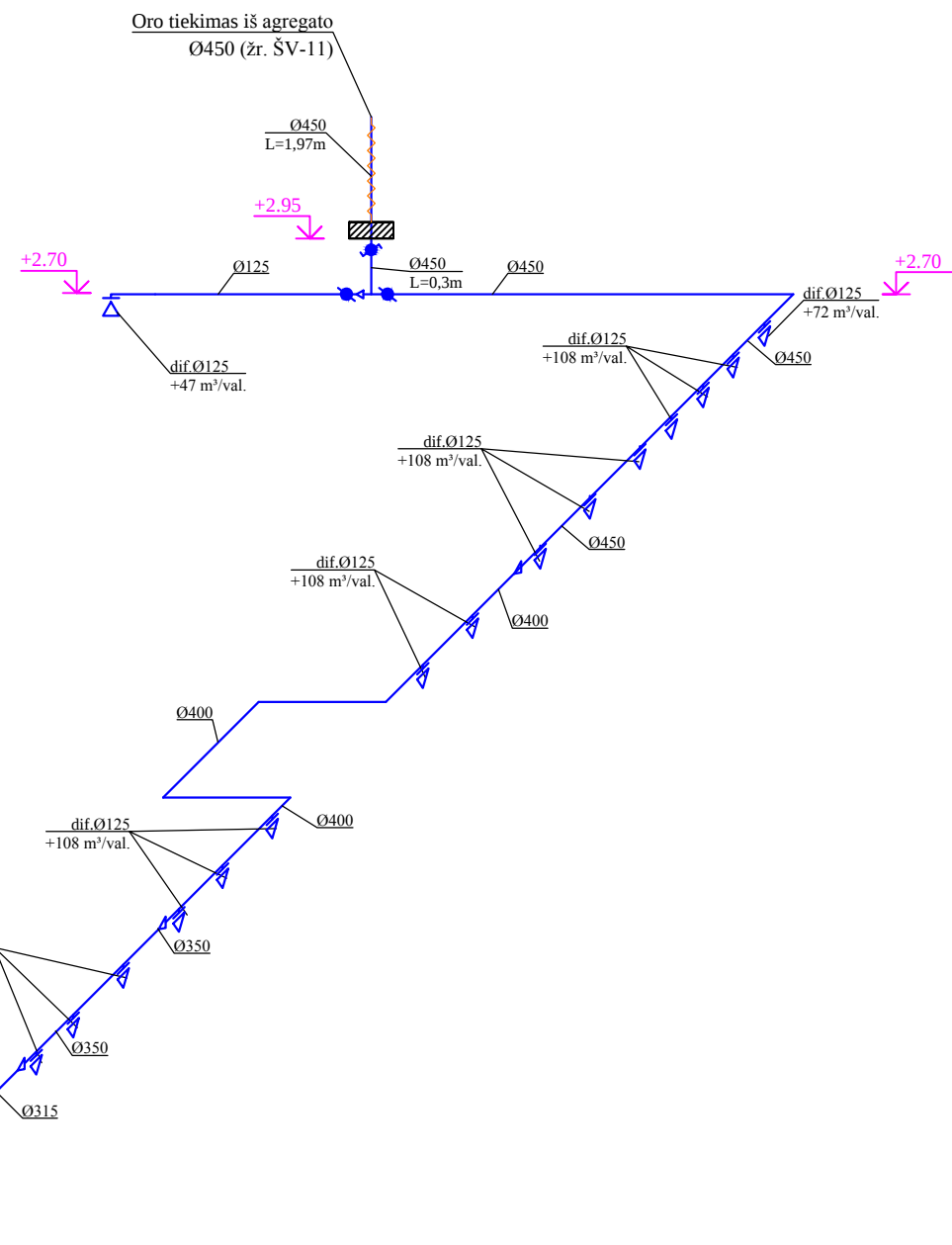
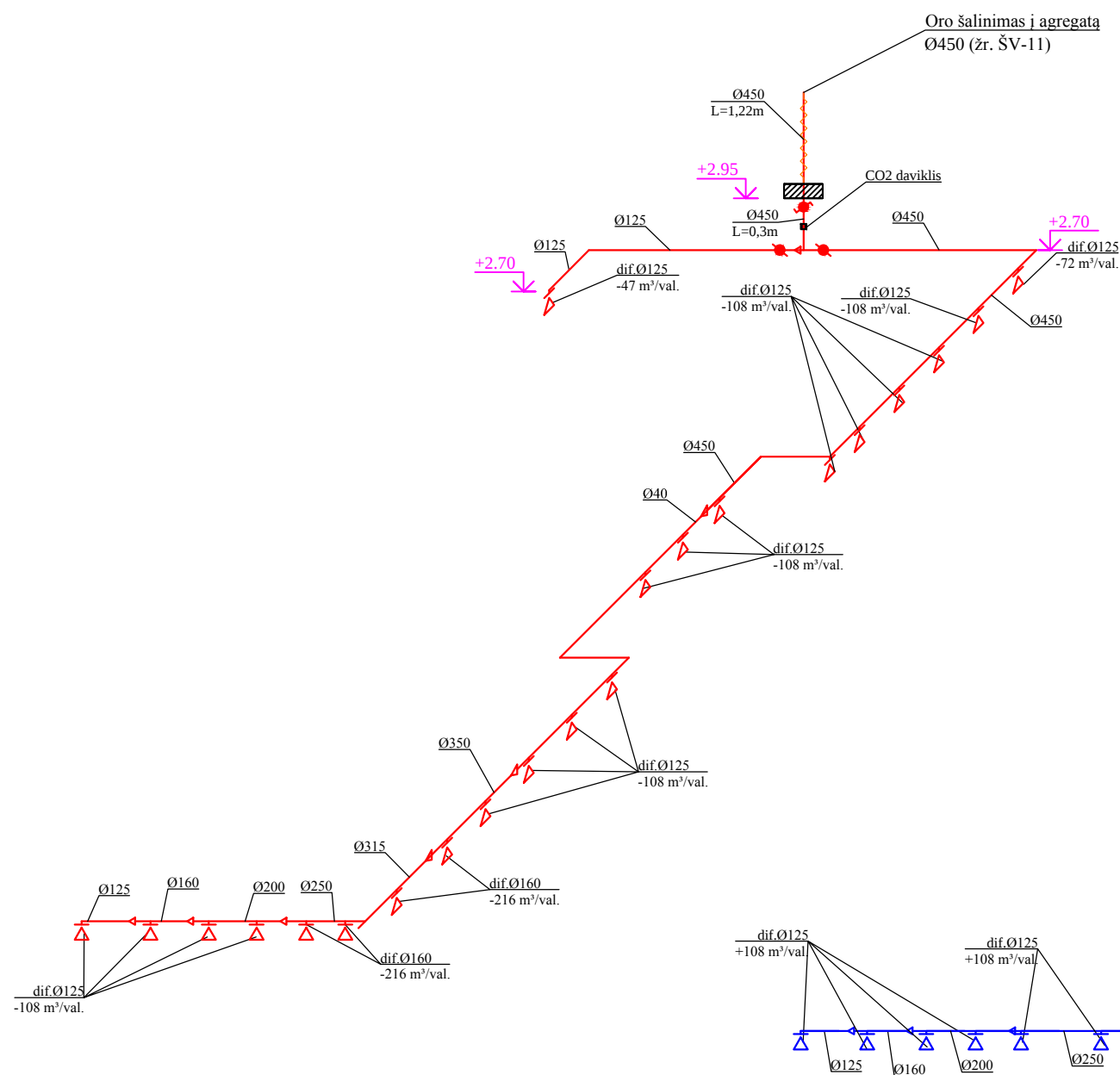
1-7 Patalpos numeris

ūgnies vožtuvai

22-28/155-TDP-ŠV-07

Lapas	Lapu	Laida
2	2	0

VĖDINIMO SISTEMOMOS R-1 AKSONOMETRINĖ
SCHEMA



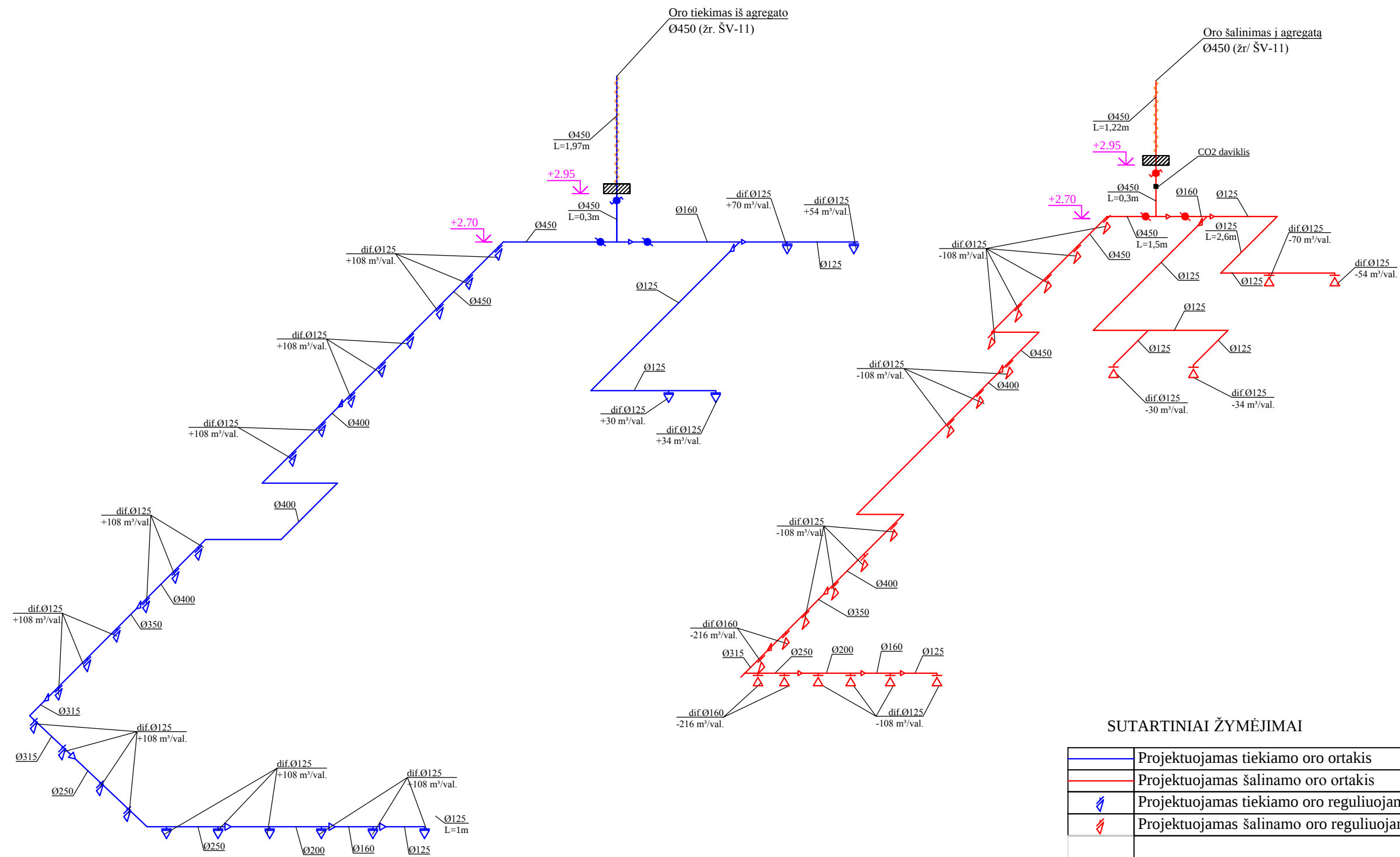
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Projektuojamas tiekiamo oro ortakis
	Projektuojamas šalinamo oro ortakis
	Projektuojamas tiekiamo oro reguliuojamas difuzorius
	Projektuojamas šalinamo oro reguliuojamas difuzorius
	Ugnies vožtuvas
	Sąnaudų reguliatorius
	Izoliuojami ortakiai

M 1:200

0	2022	Statybos leidimui, konkursui					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)					
				Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas			
39014	PV	A. Kliučnikov		VĖDINIMO SISTEMOMŲ AKSONOMETRINĖ S SCHEMAS		Laida	
36452	PDV	S. Laskevič				0	
	Atliko	J.Juferova					
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			22-028/155-TDP-ŠV-08		Lapas 1	Lapų 4

VĖDINIMO SISTEMOMOS R-2 AKSONOMETRINĖ
SCHEMA



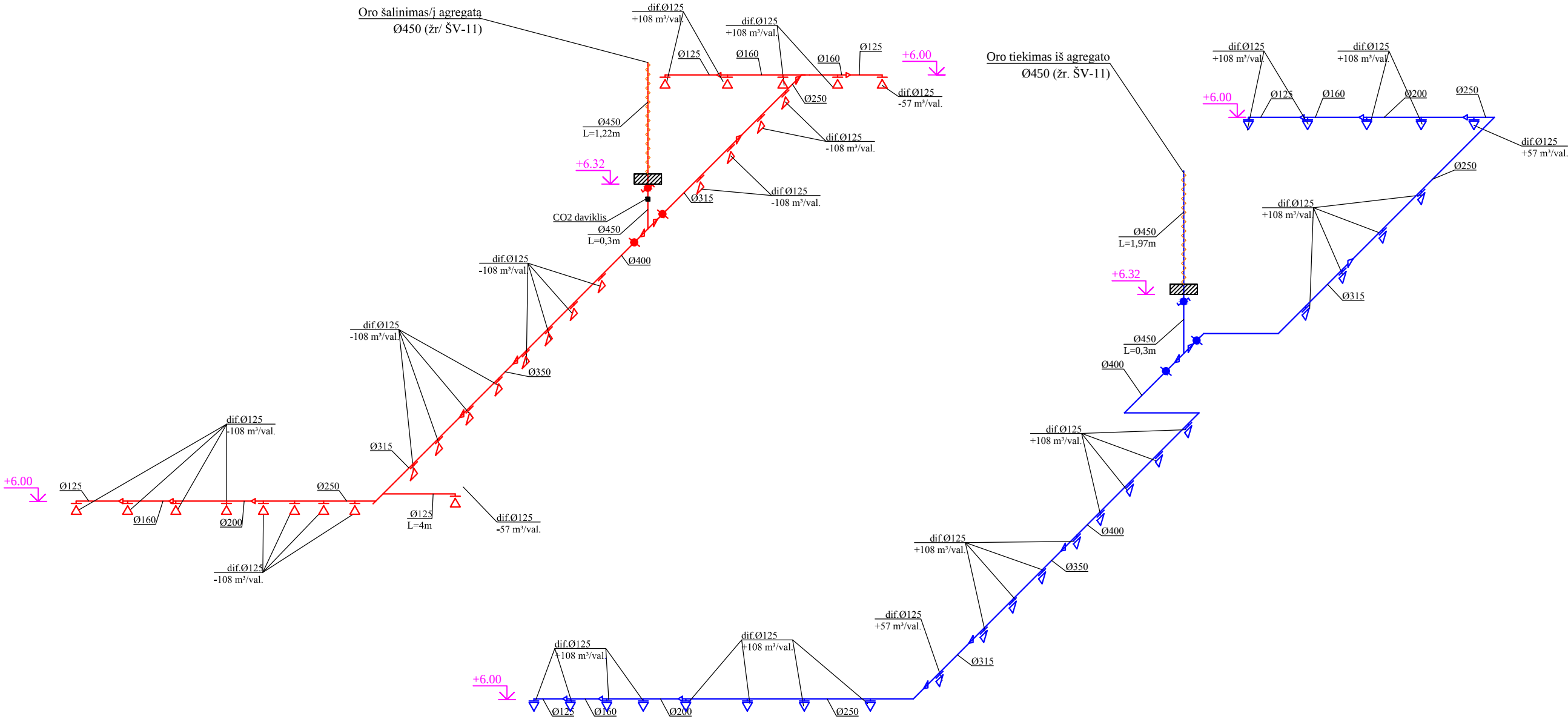
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Projektuojamas tiekiamo oro ortakis
	Projektuojamas šalinamo oro ortakis
	Projektuojamas tiekiamo oro reguliuojamas difuzorius
	Projektuojamas šalinamo oro reguliuojamas difuzorius
	Ugnies vožtuvas
	Sąnaudų reguliatorius
	Izoliuojami ortakiai

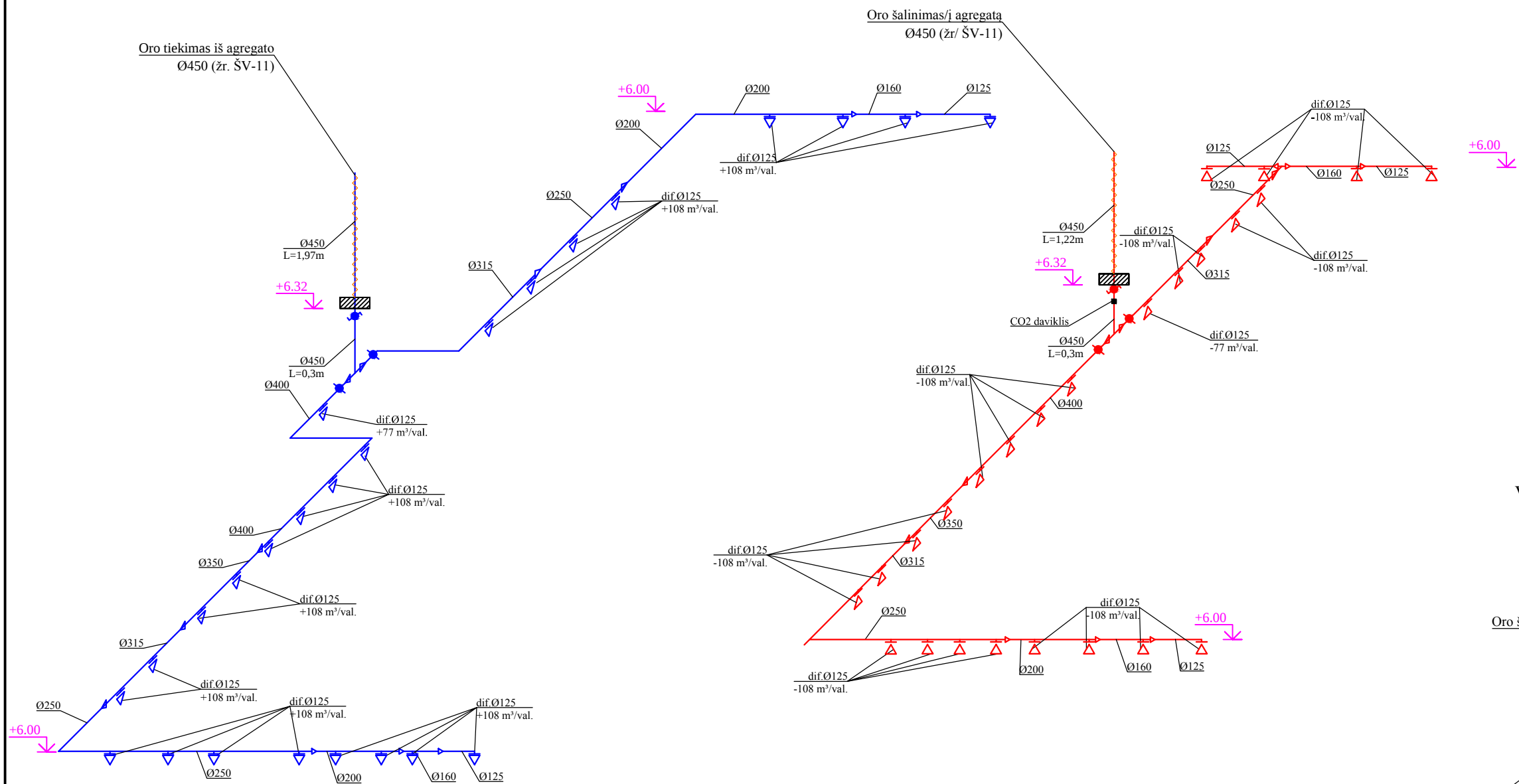
VĖDINIMO SISTEMOMOS R-3 AKSONOMETRINĖ
SCHEMA

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

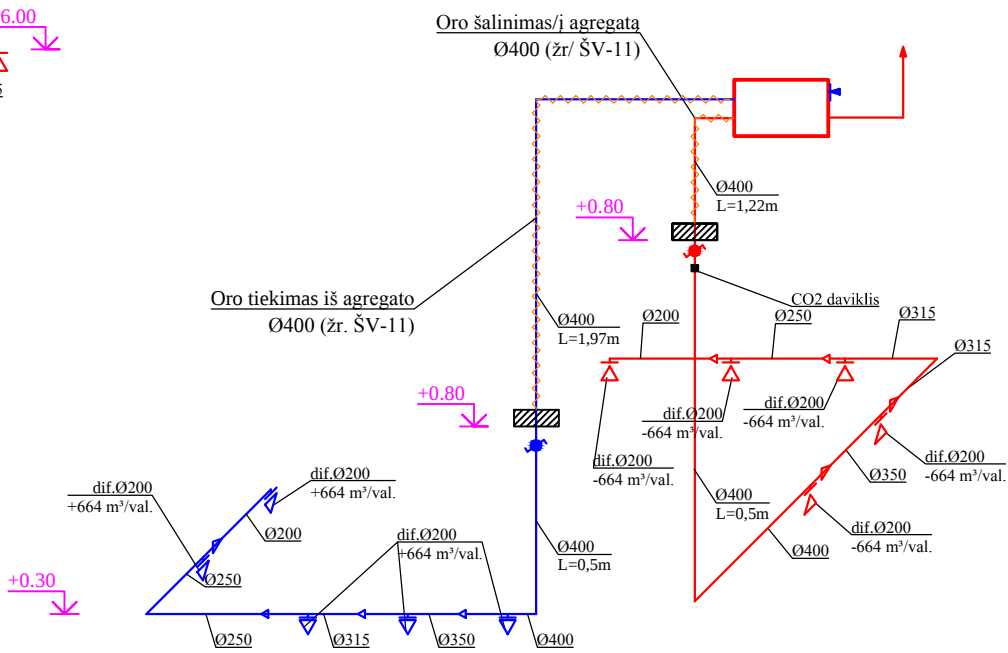
	Projektuojamas tiekiamo oro ortakis
	Projektuojamas šalinamo oro ortakis
	Projektuojamas tiekiamo oro reguliuojamas difuzorius
	Projektuojamas šalinamo oro reguliuojamas difuzorius
	Ugnies vožtuvas
	Sąnaudų regulatorius
	Izoliuojami ortakiai



VĖDINIMO SISTEMOMOS R-4 AKSONOMETRINĖ
SCHEMA



VĖDINIMO SISTEMOMOS R-5 AKSONOMETRINĖ
SCHEMA

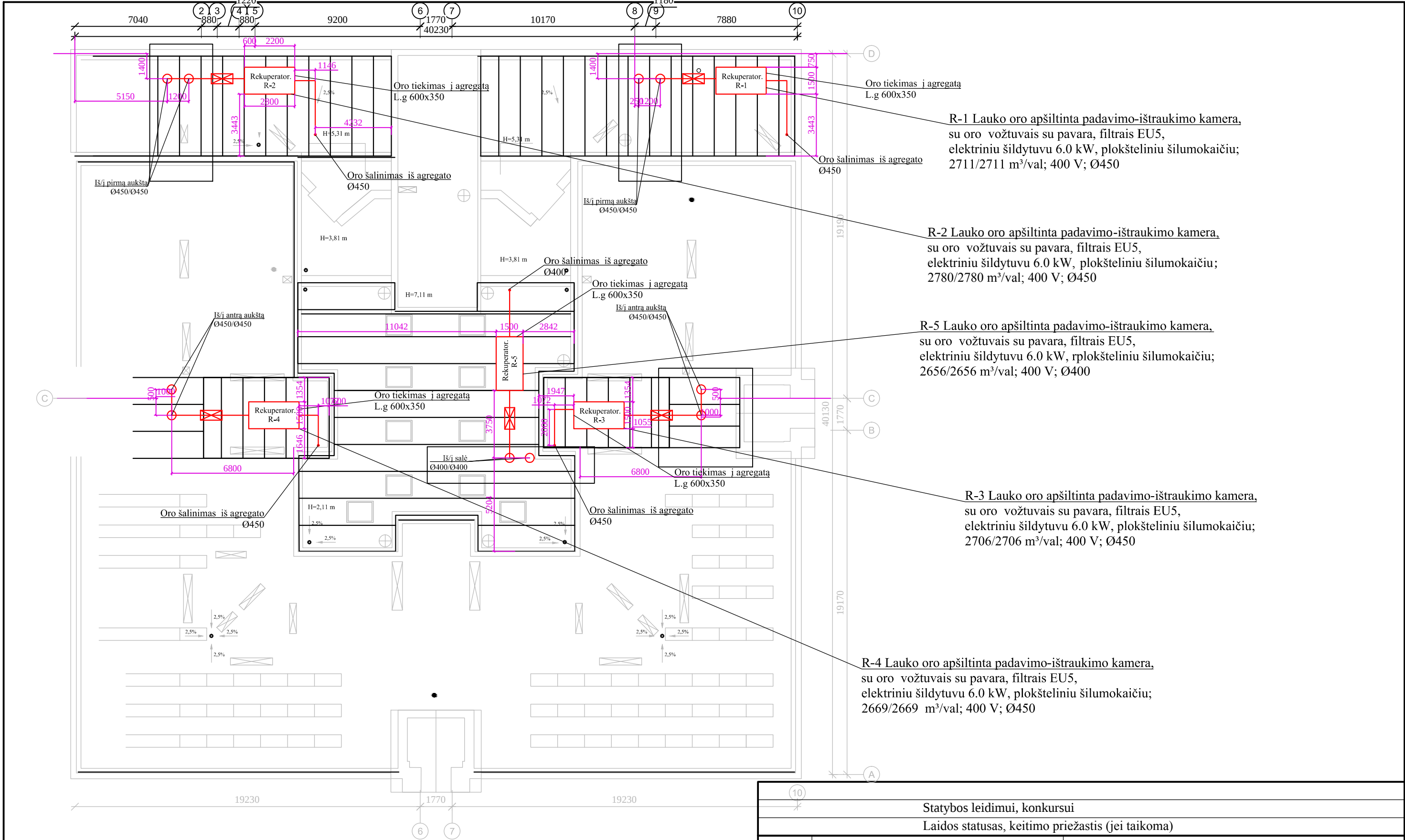


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Projektuojamas tiekiamo oro ortakis
	Projektuojamas šalinamo oro ortakis
	Projektuojamas tiekiamo oro reguliuojamas difuzorius
	Projektuojamas šalinamo oro reguliuojamas difuzorius
	Perėjimas (diametro pakeitimas)
	Ugnies vožtuvas
	Sąnaudų regulatorius
	Izoliuojami ortakiai

22-028/155-TDP-ŠV-08

Lapas	Lapų	Laida
4	4	0



R-1 Lauko oro apšiltinta padavimo-ištraukimo kamera, su oro vožtuvais su pavara, filtrais EU5, elektriniu šildytuvu 6.0 kW, plokšteline šilumokaičiu; 2711/2711 m³/val; 400 V; Ø450

R-2 Lauko oro apšiltinta padavimo-ištraukimo kamera, su oro vožtuvais su pavara, filtrais EU5, elektriniu šildytuvu 6.0 kW, plokšteline šilumokaičiu; 2780/2780 m³/val; 400 V; Ø450

R-5 Lauko oro apšiltinta padavimo-ištraukimo kamera, su oro vožtuvais su pavara, filtrais EU5, elektriniu šildytuvu 6.0 kW, plokšteline šilumokaičiu; 2656/2656 m³/val; 400 V; Ø400

R-3 Lauko oro apšiltinta padavimo-ištraukimo kamera, su oro vožtuvais su pavara, filtrais EU5, elektriniu šildytuvu 6.0 kW, plokšteline šilumokaičiu; 2706/2706 m³/val; 400 V; Ø450

R-4 Lauko oro apšiltinta padavimo-ištraukimo kamera, su oro vožtuvais su pavara, filtrais EU5, elektriniu šildytuvu 6.0 kW, plokšteline šilumokaičiu; 2669/2669 m³/val; 400 V; Ø450

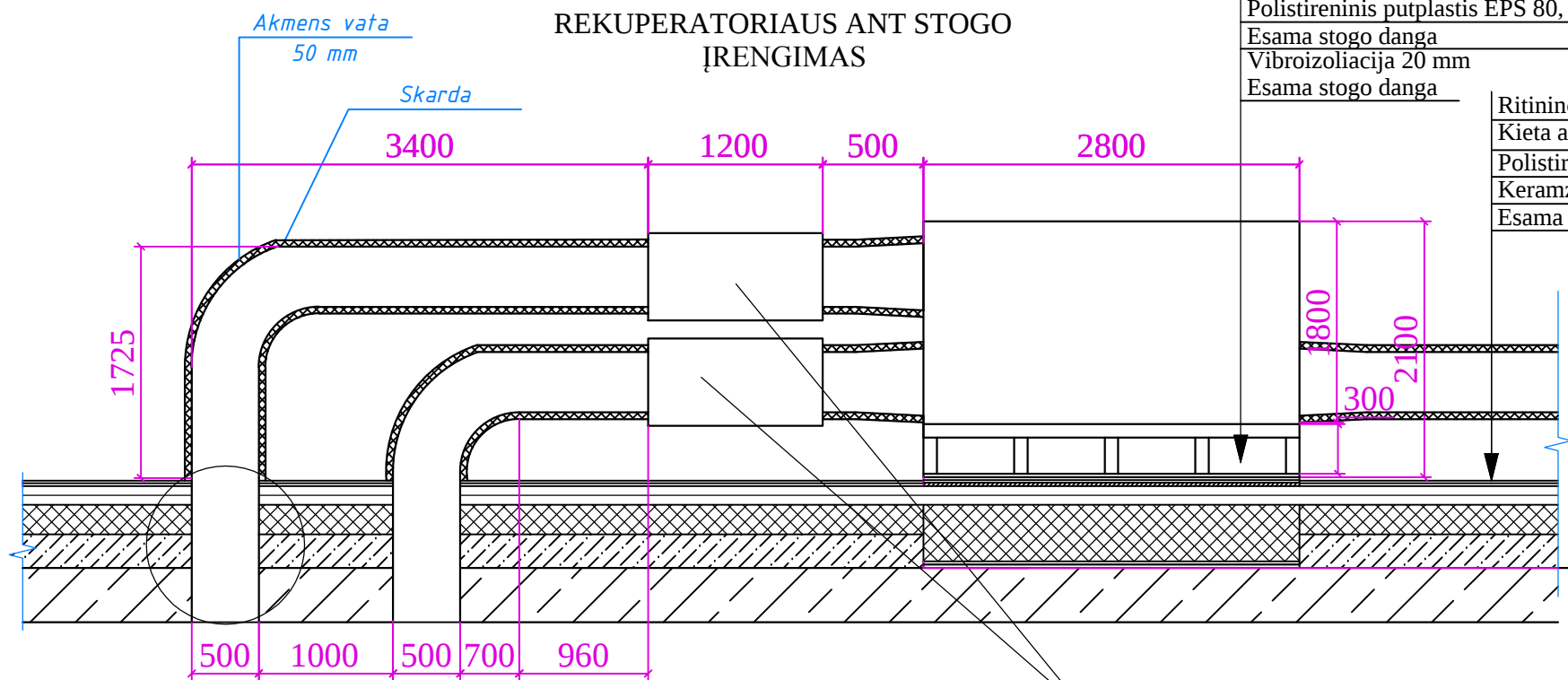
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAS

Esama lietaus nuotekų įlaja
Projektuojamas buitinių nuotekų stovas
Vėdinimo šachta
Vėdinimo kaminelis
Apsauginė tvorelė

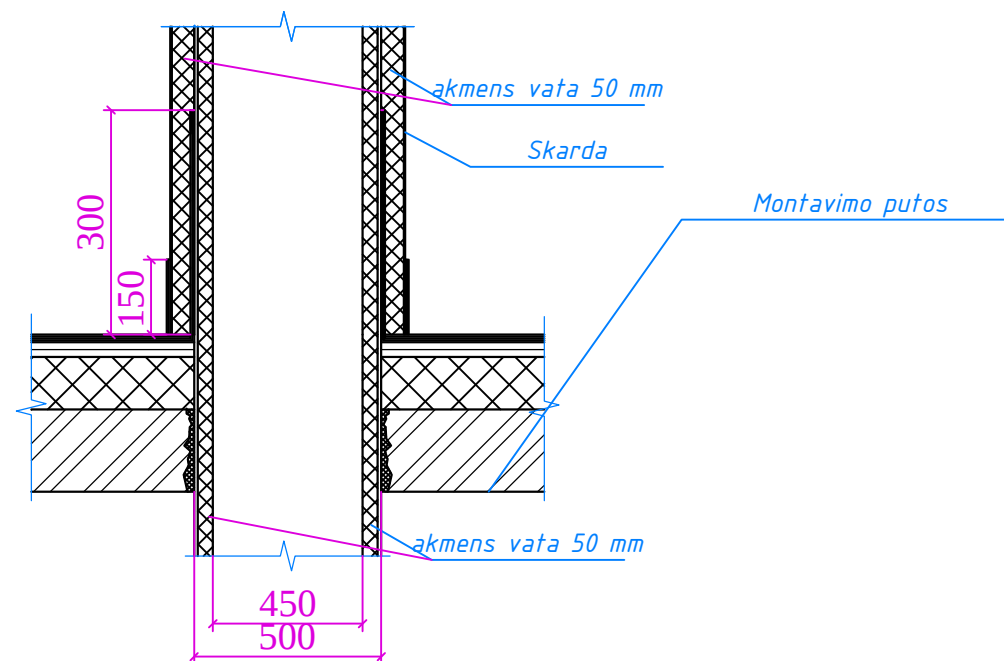
Pastaba:
Pjūvius žiūr. SA.K-03

M 1:200

Statybos leidimui, konkursui					
Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "SVERTAS"			Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas	
39014	PV	A. Kliučnikov		STOGO PLANAS SU VĖDINIMO SISTEMOMIS	Laida
36452	PDV	S. Laskevič			0
	Atliko	J.Juferova			
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			22-028/155-TDP-ŠV-09	Lapas Lapų
				1	1



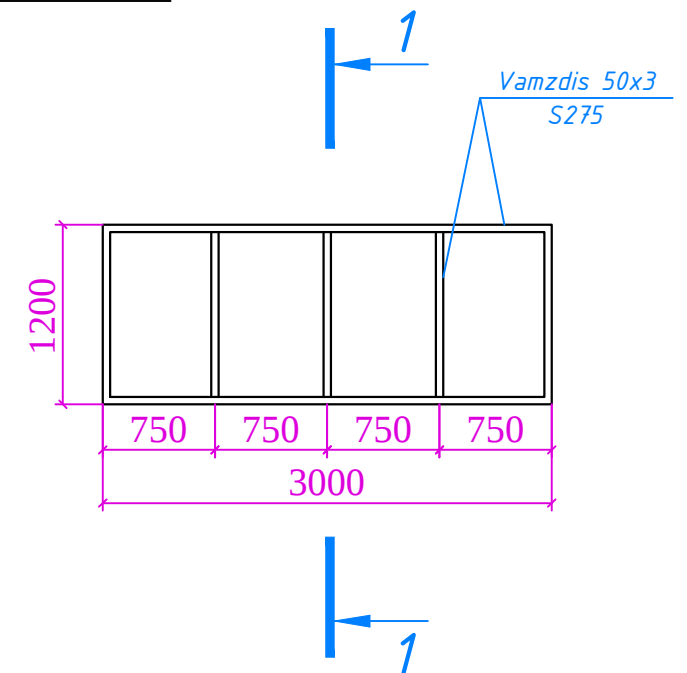
MAZGAS A



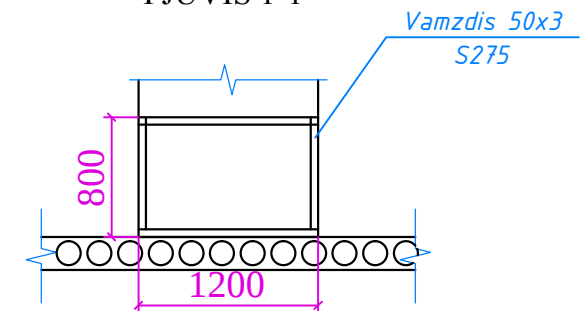
Ritininė stogo danga 2 sl.
Kieta akmenų vata, 40 mm storio
Polistireninis putplastis EPS 80, 390 mm storio
Esama stogo danga
Vibroizoliacija 20 mm
Esama stogo danga

Ritininė stogo danga 2 sl.
Kieta akmenų vata, 40 mm storio
Polistireninis putplastis EPS 80, 140 mm storio
Keramzitinė betoninė 250 mm
Esama stogo danga

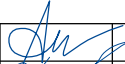
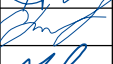
REKUPERATORIAUS PASTOVO PLANAS



PJŪVIS 1-1



M 1:100

0	2022	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	UAB "SVERTAS"			Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas	
-					
39014	PV	A. Kliučnikov		REKUPERATORIAUS ANT STOGO ĮRENGIMAS	Laida
36452	PDV	S. Laskevič			0
	Atliko	J.Juferova			
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			22-028/155-TDP-ŠV-10	Lapas
					Lapų
				1	1