


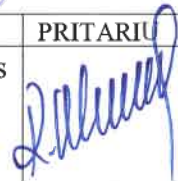


PROJEKTUOTOJAS	UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS DUOMENYS KAUPIAMI IR SAUGOMI JURIDINIŲ ASMENŲ REGISTRE, KODAS 185108391, LT-70101 VILKAVIŠKIS, J.BASANAVIČIAUS A. 11-205, TEL.: NR. 8-342-51197, 8-615-18410, E. P.: vabiuras@gmail.com		
STATYTOJAS	VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ		
PROJEKTO PAVADINIMAS	MOKYKLOS PASTATO PASKIRTIES KEITIMO Į GLOBOS NAMUS (01) - GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATĄ IR KATILINĖS PASTATO PASKIRTIES KEITIMO Į BENDRUOMENĖS NAMUS (02) - KULTŪROS PASKIRTIES PASTATĄ, VILKAVIŠKIO R. SAV., KYBARTŲ SEN., ŠIAUDINIŠKIŲ K., MOKYKLOS G. 6, BEI PASTATŲ KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
PROJEKTO NR.	20/2024		
ADRESAS	VILKAVIŠKIO R. SAV., KYBARTŲ SEN., ŠIAUDINIŠKIŲ K., MOKYKLOS G. 6		
ŽEMĖS SKLYPO KADASTRINIS NR.	3960/0003:9542		
STATINYS (ESMINĖ INFORMACIJA APIE STATINĮ: PASKIRTIS, STATYBOS RŪŠIS, KATEGORIJA, PROJEKTO ETAPAS, UNIKALUS NR.)	GLOBOS NAMAI (01) Esama paskirtis - MOKYKLA - 7.11. mokslo paskirties pastatas Būsima paskirtis - GLOBOS NAMAI - 6.4 gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastatas KAPITALINIS REMONTAS ir PASKIRTIES KEITIMAS NEYPATINGASIS STATINYS Un. Nr. 3998-2008-3012		
ETAPAS	TP		
PROJEKTO DALIS	ŠILDYMAS IR VĖDINIMAS (ŠVOK) III TOMAS		
PROJEKTO LAIDA	0		
PAREIGOS	DOKUMENTO NR.	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
DIREKTORIUS		VIDAS SKRINSKAS	
PROJEKTO VADOVAS	ATESTATO NR. A 691	RŪTA MARGARITA PREIKŠIENĖ	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	ATESTATO NR. 37085	DONATAS GRIGAS	
UŽSAKOVAS	TELEFONO NR.	VARDAS, PAVARDĖ	PRITARIU
	8 618 78995	Vilkaviškio rajono savivaldybės Gudkaimio globos namų Direktorius RIMAS MURINAS	

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

2.1. PRIVALOMIEJI DOKUMENTAI IR GAUTOS UŽDUOTYS

Mokyklos ir katilinės pastatų Vilkaviškio r. sav., Kybartų sen., Šiaudiniškių k., Mokyklos g. 6, paskirties keitimo į mišrių soc. paslaugų centrą ir kapitalinio remonto projekto šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalies techninis projektas atliktas vadovaujantis projektavimo užduotimi, statybiniais – architektūriniais brėžiniais, technologinės dalies užduotimi, statybos normatyviniais dokumentais:

- STR 2.09.04:2008 - Pastato šildymo sistemos galia. Energijos sąnaudos šildymui
- STR 2.09.02:2005 (2022-07-29 aktuali redakcija) - Šildymas, vėdinimas, oro kondicionavimas
- STR 2.01.01(6):2008 - Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
- STR 1.04.04:2017 - Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (akt. redakcija 2022.05.02).
- STR 1.01.03:2017 - Statinių klasifikavimas (akt. redakcija 2022.11.01).
- STR 2.02.01:2004 - "Gyvenamieji pastatai" (akt. redakcija 2022.07.16).
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (akt. redakcija 2022.01.01).
- RSN 156-94- Statybinė klimatologija (akt. redakcija 2002.10.05).
- HN 33:2011- Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (akt. redakcija 2018.02.14).
- HN 69-2003 - Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose
- HN 42:2009 (2016-06-29 aktuali redakcija) - Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas
- HN 35:2007 - Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore (akt. redakcija 2016.05.01).
- LST EN 12236:2002 - Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai

Šis projektas atitinka Projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

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

2.2. PROJEKTE NAUDOJAMA PROGRAMINĖ ĮRANGA

Projekto tekstinei daliai apipavidalinti naudojama Microsoft Office programinės įrangos paketas. Grafinė projekto dalis atlikta naudojant Autodesk AutoCAD programinę įrangą.

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
UAB Vilkaviškio architektūros biuras				Mokyklos pastato paskirties keitimo į Globos namus (01) - gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastatą ir katilinės pastato paskirties keitimo į Bendruomenės namus (02) - kultūros paskirties pastatą, Vilkaviškio r. sav., Kybartų sen., Šiaudiniškių k., Mokyklos g. 6, bei pastatų kapitalinio remonto projektas		
A 691	PV	R.M. Preikšienė	2024	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Laida	
37085	PDV	D.Grigas	2024		0	
	INŽ	L.Stanienė	2024			
LT	Statytojas: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ			20/2024-01-TP-ŠVOK-AR	Lapas 1	Lapų 10

2.3 PAGRINDINAI PROJEKTO DALIES RODIKLIAI

Lentelė Nr.1

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5
Bendrieji rodikliai				
1	Bendras pastato plotas	m ²	480,12	
2	Vėdinamas pastato plotas	m ²	480,12	
3	Šildymas pastato plotas	m ²	480,12	
4	Pastato aukštis (bendras)	m	4,35	
5	Aukštų skaičius pastate	vnt	1	
6	Šilumos kiekis šildymui	kW	27,05	
7	Šilumos kiekis vėdinimui	kW	4,3	
8	Metinis šilumos kiekis šildymui	MWh/met	58,42	
9	Metinis šilumos kiekis vėdinimui	MWh/met	6,49	
10	Metinis šilumos kiekis viso:	MWh/met	64,91	

2.4. LAUKO ORO PARAMETRAI

Lentelė Nr.2

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5
1	Projektiniai lauko oro parametrai: (Vilkaviškio zona)			
1.1	-temperatūra: šiltas metų laikas šaltas metų laikas	°C	24,6 -22,0	RSN 156-94 4.6 lentelė
1.2	- entalpija: šiltas metų laikas šaltas metų laikas	kJ/kg	52,8 -20,8	
1.3	- santykinis oro drėgnumas (metinis)	%	80	RSN 156-94 3.2 lentelė
1.4	- vidutinė šalčiausio mėnesio per žiemos sezoną oro temperatūra	°C	-6,9	RSN 156-94 2.10 lentelė
1.5	- šildymo sezono trukmė	paros	219	2.6 lentelė

2.5 IŠORINIŲ ATITVARŲ CHARAKTERISTIKOS

Lentelė Nr.3

Sienos	UN = 0,25, [W/(m ² K)]
Stogai, perdangos besiribojančios su išore	UN = 0,20, [W/(m ² K)]
Perdangos virš nešildomų rūsių ir pogrindžių, atitvaros besiribojančios su gruntu	UN = 0,20, [W/(m ² K)]
Durys	UN = 1,40, [W/(m ² K)]
Langai ir kitos skaidrios atitvaros (1)	UN = 1,40, [W/(m ² K)]

Energetinio naudingumo klasė - netaikoma.

Statinio atsparumo ugniai laipsnis I.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
		2	10	0

2.6 PATALPŲ ŠILUMOS IR ORO KIEKIŲ PROJEKTOINĖS REIKŠMĖS

Lentelė Nr.4

Patalpa Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpa plotas m ²	Šildymui		Vėdinimui		
			Pat. temp. (°C)	Šilumos nuost. (W)	Oro kaita patalpoje m ³	Oro kiekis patalpoje ±Lm ³ /h	Sistemos Nr.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Tambūras	5,50	+18	330	-	-	
2	Koridorius	48,59	+20	2922	1,3m ³ /h /m ²	+300	AHU1
3	Darbuotojų patalpa	5,13	+20	310	36m ³ /h /žm	+72	AHU1
4	Darbuotojų san. patalpa	7,15	+20	440	72m ³ /pat.	-72	AHU1
5	Valymo priem. patalpa	3,30	+23	542	1,8m ³ /m ²	±108	AHU1
6	Sanitarinė patalpa	9,03	+23	290	72m ³ /pat.		B.V.10
7	Koridorius	1,40	-	-	-	-	
8	Virtuvė	28,46	+20	1692	7,2m ³ /h/m ²	+210	AHU1
						-210	ST.V.1
9	Koridorius	50,01	+20	2304	1,3m ³ /h /m ²	+300	AHU1
10	Tambūras	4,34	+18	260	-	-	
11	Slaugos priem.patalpa	3,70	+20	330	1,3m ³ /h /m ²	-10	AHU1
12	Procedūrinis kabinetas	14,84	+20	890	5,4m ³ /h /m ²	±80	AHU1
13	Soc. darbuotojo patalpa	8,82	+20	529	36m ³ /h /žm	±36	AHU1
14	Sandėlis	3,70	+20	185	1,3m ³ /h /m ²	-10	AHU1
15	Slaug. padėjėjo patalpa	11,23	+20	675	5,4m ³ /h /m ²	±40	AHU1
16	WC	4,70	+23	282	72m ³ /pat.		B.V.5
17	Virtuvėlė-valgomasis	22,64	+20	1360	7,2m ³ /h /m ²	-84	AHU1
18	Poilsio kambarys	23,72	+20	1425	7,2m ³ /h /m ²	+84	AHU1
19	Gyvenamoji patalpa	10,89	+20	660	36m ³ /h /žm	±36	AHU1
20	Sanitarinė patalpa	6,38	+23	385	72m ³ /pat.		B.V.2
21	Sanitarinė patalpa	6,38	+23	385	72m ³ /pat.		B.V.1
22	Gyvenamoji patalpa	17,88	+20	1080	36m ³ /h /žm	±72	AHU1
23	Koridorius	4,86	+20	430	-	-36	AHU1
24	Sanitarinė patalpa	5,00	+23	450	72m ³ /pat.		B.V.3
25	Gyvenamoji patalpa	9,99	+20	600	36m ³ /h /žm	+36	AHU1
26	Koridorius	3,93	+20	235	-	-36	AHU1
27	Sanitarinė patalpa	5,00	+23	300	72m ³ /pat.		B.V.4
28	Gyvenamoji patalpa	11,80	+20	705	36m ³ /h /žm	+36	AHU1
29	Koridorius	4,73	+20	285	-	-36	AHU1
30	Sanitarinė patalpa	7,45	+23	670	72m ³ /pat.		B.V.6
31	Gyvenamoji patalpa	16,52	+20	991	36m ³ /h /žm	+72	AHU1
32	Koridorius	4,60	+20	276	-	-72	AHU1
33	Sanitarinė patalpa	7,48	+23	675	72m ³ /pat.		B.V.7
34	Gyvenamoji patalpa	16,38	+20	985	36m ³ /h /žm	+72	AHU1
35	Koridorius	4,60	+20	275	-	-72	AHU1
36	Sanitarinė patalpa	7,48	+23	675	72m ³ /pat.		B.V.8
37	Gyvenamoji patalpa	16,38	+20	985	36m ³ /h /žm	+72	AHU1
38	Gyvenamoji patalpa	11,02	+20	665	36m ³ /h /žm	±36	AHU1
39	Sanitarinė patalpa	4,60	+23	410	72m ³ /pat.		B.V.11

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
		3	10	0

Lentelė Nr.4, tęsinys

1	2	3	4	5	6	7	8
40	Gyvenamoji patalpa	10,91	+20	665	36m ³ /h /žm	±36	AHU1
41	Sanitarinė patalpa	4,62	+23	415	72m ³ /pat.		B.V.12
42	Gyvenamoji patalpa	18,13	+20	1088	36m ³ /h /žm	±72	AHU1
43	Sanitarinė patalpa	6,65	+23	400	1,3		B.V.9
44	Drabužinė (sandėlis)	644	+18	322	1,3m ³ /h /m ²	-12	AHU1
	Viso:	480,12					
	Rūsio patalpos						
0-1	Koridorius	18,86	+10	377	1,3m ³ /m ²	-60	AHU-1
0-2	Sandėlis	8,26	+10	180	1,8m ³ /m ²	-15	AHU-1
0-3	Sandėlis	8,01	+10	160	1,8m ³ /m ²	-10	AHU-1
0-4	Techninė patalpa	11,35	+15	340	1,8m ³ /m ²	±15	AHU-1
0-5	Koridorius	6,96	+10	140	1,3m ³ /m ²	+85	AHU-1
	Patalpų viso	53,44		1197		±L90	
	Pastato patalpų viso						
	Šilumos kiekis vienas m ²			50,714 W/m ²			

Pastaba: Buto projektinės reikšmės priimtos pagal STR.2.09.02:2005 priedą 11. Patalpų kategorija "B".

2.7. ŠILUMNEŠIŲ PARAMETRAI

Lentelė Nr.5

Šilumos tiekimas į grindų šildymo sistemą	45/35°C, vanduo
Šilumos tiekimas į vėdinimo įrenginį	7/12°C, freonas/elektra
Išorinis šilumos siurblio kontūras	7/12°C, freonas R32, elektra

2.8 ŠILDYMO SISTEMOS PARAMETRAI

Lentelė Nr.6

Šildymo sistemos tipas	Grandinio šildymo sistema kolektorinė
Gr. šildymo sistemos projektinė galia	27,05 kW
Vėd. šildymo sistemos projektinė galia	4,3 kW
Suminis pastato poreikis šildymui	27,05 kW
Patalpų temperatūros valdymas	Kambario termostatu/valdikliu
Sąlyginis šilumos poreikis šildymui	50,714 W/m ²
Šildymo sistemos statinis slėgis	3,5 bar
Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas	5,1 kPa

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
		4	10	0

2.9 LEISTINI TRIUKŠMO LYGIAI

Lentelė Nr7

Paros laikas, val	Ekviv. garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maks. garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
7–19	45 (patalpoje)/65 (lauke)	55 (patalpoje)/70 (lauke)
19–22	40 (patalpoje)/60 (lauke)	50 (patalpoje)/65 (lauke)
22–7	35 (patalpoje)/55 (lauke)	45 (patalpoje)/60 (lauke)

Pastaba: Triukšmo matavimo metodika: turi būti laikomasi bendrųjų reikalavimų triukšmo matavimams nurodytų ISO 1996/1 ir HN 33-2011, "Lietuvos respublikos triukšmo valdymo įstatymas". Šilumos siurblio išorinio bloko triukšmo lygis neviršija leistino triukšmo lygio gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje bet kuriuo paros metu. Statybos užbaigimo procedūros etape turi būti atlikti stacionarių triukšmo šaltinių matavimai artimiausioje gyvenamoje aplinkoje. Matavimus atlieka testuota įmonė.

3. ŠILDYMO SISTEMOS SPRENDIMAI

3.1. Šilumos mazgas su šilumos siurbliu "oras/vanduo"

Šilumos mazgas projektuojamas rūsyje patalpoje Nr. 04. Įėjimas į šilumos mazgą iš lauko.

Šilumos mazge numatomi šilumos siurbliai "oras/vanduo", kurie komplektuojami iš vidinio ir išorinio blokų, vieno šilumos siurblio šildymo galia $Q = 12,0$ kW, suminė galia $3 \times 12,0 = 36,0$ kW. Šilumos siurblių įrenginiai jungiami į kaskadą.

Šilumos siurblių aprišimas montuojamas iš plieninių presuojamų vamzdžių, kurių sienutės storis atitinka standartu nustatytus parametrus. Vamzdynai izoliuojami akmens vatos kevalų šilumine izoliacija $biz=20$ mm storio, šilumos mazgo ribose. Vamzdynų tvirtinimo mazgai ir pailgėjimų kompensacija išsprendžiama per posūkius ir alkūnes.

Uždaromoji ir reguliavimo armatūra bronzinė, movinė.

Projektuojamos dvi šildymo sistemos šakos. Paduodamo į pastato šildymo sistemą vandens temperatūrą numatoma reguliuoti pagal išorės lauko temperatūrą ir patalpų vidaus oro temperatūrą. Ant skirstomųjų šakų, montuojama atjungimo armatūra ir šakų balansiniai ventiliai.

Šildymo sistemos papildymas vykdomas iš vandentiekio periodiškai per automatinį papildymo vožtuvą. Šilumos mazge įrengtas trapas vandens išleidimui.

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

Sumontavus šildymo sistemą atliekamas vamzdynų hidraulinis praplovimas ir hidraulinis bei šiluminis išbandymas. Hidraulinis spaudimas turi būti 1,3 darbo slėgio. Eksploatacinis slėgiu laikomas slėgis šilumos mazge prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą. Šildymo sistema yra tinkama, jeigu po 5 minučių spaudimo slėgis nesumažėjo ir suvirintose siūlėse, sujungimuose, vamzdžiuose, armatūroje nėra vandens ištekėjimo.

Šilumos mazgo projektavimo ribos parodytos funkcinėje schemoje. Šilumos siurbliai komplektuojami su valdikliais, kurie įgalina valdyti įrenginių automatinį paleidimą, stabdymą, darbo režimą, bei avarinį stabdymą (apsaugos funkcija).

Išoriniai šilumos siurblių "oras/vanduo" blokai montuojami lauke prie atraminės sienelės. Nuo išorinių blokų iki vidinių blokų montuojami variniai izoliuoti vamzdynai. Šilumos agentas išoriniame kontūre - freonas R32, vidiniame kontūre - vanduo $45^{\circ}/35^{\circ}\text{C}$.

Pastabos:

* visi projektiniai sprendimai, medžiagų kiekiai, šilumos poreikiai atitinka pirminį patalpų bei išorinių pastato atitvarų planavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui, išorinių atitvarų konstrukcijai bei išdėstymui sprendimai bei kiekiai gali keistis. Tai sprendžiama darbo projekto stadijoje.

* Vamzdynų praklojimo vietos, jų altitudės, kolektorių vietos turi būti tikslinamos montavimo metu.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
		5	10	0

* Vamzdžiams, kertant statybinės konstrukcijos (ugniasienė, priešgaisrinės perdangos) angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų per visą statybinės konstrukcijos storį, turi būti užsandarinamos ugniai atspariomis nedegiomis medžiagomis (statybiniu skiediniu, nedegia akmens vata). Šiuos darbus turi atlikti atestuotos įmonės atstovai, po atliktų darbų turi būti išduoti sertifikatai.

Visa įranga parenkama rengiant darbo projektą, kai pasirenkamas įrenginių gamintojas ir tiekėjas, nustačius tikslius įrangos parametrus. Techninio projekto metu atskira projekto dalis "Šilumos gamyba" nerengiama.

3.2. Šildymo sistema

Pagrindinis šildymo būdas - vandeninė šildymo sistema. Pastato patalpose projektuojama vandeninė dvivamzdė, priverstinės cirkuliacijos, kintamo debito, grindinio šildymo, kolektorinė šildymo sistema. Šildymo sistema suprojektuota pagal architektūrinę, statybinę užduotį.

Šilumos šaltinis – šilumos mazgas su šilumos siurbliais "oras-vanduo". Iš mazgo projektuojamos dvi šildymo šakos ir atšaka į karšto vandens tūrinį šildytuvą.

Magistraliniai šakų vamzdynai nuo šilumos mazgo iki kolektorinių spintelių montuojami iš plieninių presuojamų vamzdžių, kurie montuojami po pakabinamomis lubomis. Jie izoliuojami akmens vatos vamzdiniais kevalais su folijos danga, $biz=20$ mm storio.

Reguliuojamieji grindų kontūrų kolektoriai projektuojami potinkinėse spintelėse. Spintelės projektuojamos sienos nišose. Prie kolektorių projektuojami atjungimo ventiliai, nuorinimas, vandens išleidimas

Vamzdynai nuo kolektorių į grindinio šildymo sistemą montuojami iš – daugiasluoksnių su antidifuziniu deguonies barjeru vamzdžių, skirtų grindų šildymo sistemoms.

Grindų kontūrų reguliuojamas kolektorius komplektuojamas su srauto nustatymo funkcija ir srauto matuokliais ant kiekvieno grindų kontūro žiedo. Prieš kolektorių montuojami uždarymo ventiliai, balansinis ventilis. Šildymo kontūro vamzdynai parinkti prie maksimalaus leistino $100\div 110$ Pa/m pasipriešinimo. Grindų kontūrai reguliuojami automatikos bloku, kuris valdo patalpų termostatus ir elektrinėmis pavaromis uždaro/atidaro grįžtamo kolektoriaus kontūrų žiedus. Patalpų termostatai montuojami kiekvienoje patalpoje 1,5 m nuo grindų paviršiaus.

Grindų šildymo kontūrų vamzdynai montuojami brėžinyje nurodytu žingsniu, atitraukiant vamzdžius 100mm atstumu nuo sienų. Rekomenduojamas vamzdžių montavimo būdas - "spirale". Vamzdynai nuo kolektoriaus iki aptarnaujamos patalpos, montuojami apsauginiame šarve.

Betono sluoksnis virš grindų šildymo vamzdžio ne mažiau 3,0 cm. Grindų detalę žiūrėti konstruktyvinėje dalyje. Grindų danga turi būti pritaikyta šildomoms grindims. Temperatūrinės siūlės detalizuojamos konstruktyvinėje dalyje. Kertant grindų šildymo vamzdžiui temperatūrinę siūlę, jis montuojamas apsauginiame šarve, kurio ilgis 0,5 m. Šildomų grindų paviršiaus temperatūra ne aukštesnė kaip $+29^{\circ}\text{C}$.

Pastato šildomų patalpų šilumos nuostoliai paskaičiuoti pagal STR 2.05.01:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimus, vertinant šilumos nuostolius per atitvaras, per ilginčius šilumos tiltelius bei šilumos nuostoliai dėl natūralaus vėdinimo ir išorės oro infiltracijos. Šilumos nuostoliai yra skaičiuojami atskirai kiekvienai patalpai. Kiekvienos patalpos nuostoliai pateikti lentelėje Nr. 4. Valdiklius, patalpos termostatus žiūrėti automatikos dalyje.

Patalpose, įrengiamas grindinis šildymas, oro temperatūra reguliuojama patalpos termostatais. Patalpos termostatas, montuojamas atviroje vietoje, apsaugotoje nuo papildomų šilumos (šalčio) šaltinių, 120÷160 cm aukštyje nuo grindų paviršiaus.

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

Pastabos:

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

* Vamzdynų praklojimo vietos, jų altitudės, kolektorinių spintelių vietos turi būti tikslinamos darbo projekte.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
		6	10	0

* Vamzdžiams, kertant statybinės konstrukcijos (ugniasienė, priešgaisrinės perdangos) angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų per visą statybinės konstrukcijos storį, turi būti užsandarinamos ugniai atspariomis nedegiomis medžiagomis (statybiniu skiediniu, nedegia akmens vata). Šiuos darbus turi atlikti atestuotos įmonės atstovai, po atliktų darbų turi būti išduoti sertifikatai.

* Vamzdynai ir komplektuojamos medžiagos gali būti keičiamos į analogiškas, sertifikuotas Lietuvoje ir turi atitikti skaičiuotinus parametrus.

4. VĖDINIMAS

Bendra informacija

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

Sanitarinių ir higieninių sąlygų palaikymui patalpose projektuojama mechaninė oro tiekimo ir šalinimo sistema. Oro kiekiai suskaičiuoti normomis nustatytos oro apykaitos patalpose palaikymui.

Vėdinimo sistema suprojektuota taip, kad patalpose būtų palaikomas vidutinis oro kokybės lygis, kuris atitinka IDA 2 kategoriją. Vėdinimo sistemoje palaikomas oro kiekio balansas tarp tiekiamo ir ištraukiamo oro. Sistema suprojektuota iš B sandarumo klasės ortakių. Patalpose oro judėjimo greitis šaltuoju metų laikotarpiu ne didesnis kaip 0,15 m/s.

Vėdinimo sistemos suprojektuotos taip, kad įrenginių keliamas triukšmas neviršytų 45 dB(A), galiniai įrenginiai (difuzoriai, grotelės) – 35 dB(A).

Siekiant sumažinti vėdinimo sistemos eksploatacines išlaidas (palaikant minimalią šviežio oro kaitą) salėje montuojamas CO₂ jutiklis ir nustatoma ribinė vertė vėdinimo įrenginio įjungimui, kai CO₂ kiekis ore pasiekia užduotą reikšmę. Vėdinimo įrenginio automatika integruojama į pastato valdymo sistemą. Leistinas oro greitis ortakiuose:

- Magistraliniuose 7 m/s
- Atšakose 4 m/s
- Paskutinėje atšakoje į difuzorius/groteles 2 m/s
- Vertikaliuose kanaluose 5 m/s

Šviežio oro infiltracijai į patalpas pagerinti, visų vėdinimo sistemų tiekiamo oro temperatūra 1-2°C žemesnė nei projektinė tų patalpų temperatūra.

4.1 Projektuojamų vėdinimo sistemų sąrašas ir oro kiekiai

Oro kiekiai patalpoms pateikti lentelėje Nr. 4.

Vėdinimo sistemų sąrašas:

Lentelė Nr.8

Eil. Nr.	Sistemos žymė	Paskirtis	Aptarnaujamos patalpos
1	AHU-1	Oro tiekimas, oro šalinimas rekuperacinė sistema su oro šildymo/vėsinimo šilumokaičiu.	Globos namų patalpos, išskyrus sanitarines patalpas
2	BV.1÷12	Oro šalinimas	WC ir sanitarinės patalpos

4.2 Vėdinimo sistema AHU-1

Socialinių paslaugų patalpų vėdinimui projektuojamas oro tiekimo ir oro šalinimo įrenginys su rotaciniu rekuperatoriumi.

Vėdinimo sistemos triukšmo slopinimui numatyti triukšmo slopintuvai, triukšmo lygis po slopintuvo turi būti ne didesnis kaip 45 dB(A). Gaisro atveju numatomas vėdinimo sistemų ventiliatorių išjungimas.

Oras tiekiamas apvaliais cinkuotos skardos ortakiais, paskirstomas difuzoriais su reguliavimo žiedu ir ortakinėmis grotelėmis. Oro kiekių balansavimui numatomos srautų reguliavimo sklendės.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
		7	10	0

Oros iš patalpų šalinamas lubiniais difuzoriais ir ortakinėmis grotelėmis. Oro paėmimui iš lauko suprojektuotos oro paėmimo grotelės, oro išmetimui suprojektuotas oro šalinimo grotelės. Oro paėmimo ir šalinimo į lauką ortakiai iki išorinių pastato atitvarų izoliuojami 100 mm mineralinės vatos dembliais su aliuminio folija.

Vėdinimo įrenginys montuojamas rūsyje, aptarnaujamas iš šono.

Ortakiams kertant perdangą, numatomi ugnies vožtuvai, atitinkantys perdangos ugniaatsparumo klasę, o tarpus ir plyšius būtina hermetiškai užtaisyti priešgaisrinėmis medžiagomis. Ugnies vožtuvai tvirtinami bet kurioje perdangos pusėje.

Kondensato nuvedimas į nuotėkų stovą per kondensato pajungimo sifoną.

Pastabos:

* Vėdinimo grotelių, difuzorių matmenis tikslinti darbo projekte.

* Vėdinimo įrenginių matmenis ir charakteristikas tikslinti darbo projekte.

* Vėdinimo įrangos ir ortakių montavimo vietas tikslinti darbo projekte.

Vėdinimo sistemos AHU-1 techninės charakteristikos

Lentelė Nr.9

Vėdinimo įrenginys	Rotacinis, vertikalaus išpildymo rekuperatorius su šildymo/vėdinimo šilumokaičiu
Tiekiamo ir šalinamo oro kiekis	1600 m ³ /h; 1260 m ³ /h
Triukšmo mažinimo priemonės	Suprojektuoti du triukšmo slopintuvai tiekiamo oro ir šalinamo iš patalpų oro ortakiuose už vėdinimo agregato.
Leistinas triukšmo lygis skleidžiamas į aplinką nuo vėdinimo įrenginio	44 dB(A)
Parinktų vėdinimo sistemos galinių įrenginių (difuzorių, grotelių ir t.t) leidžiamas triukšmo lygis	35 dB(A)
Oro valymo priemonės	F7 klasės filtras oro tiekime į patalpas ir M5 oro šalinime iš patalpų.
Montavimo vieta	Patalpa Nr.05 rūsyje
Vėdinimo sistemos ortakių sandarumo klasė	B
Sistemos slėgio nuostoliai	Tiekime - 200 Pa/šalinime - 200 Pa
Leistinas oro greitis ortakiuose:	
• Magistraliniuose	7 m/s
• Atšakose	4 m/s
• Paskutinėje atšakoje į difuzorius/groteles	2 m/s
Vėdinimo įrenginio šilumokaičio efektyvumas	η=80%, tiesioginio išgarinimo
Tiekiamo oro temperatūra	18±2°C
Apsauga nuo užšalimo	Įrengiamos oro uždarymo sklendės su pavaromis.
Sistemos valdymas	Valdikliu C5.1
Šildytuvo/aušintuvo galia	5,3 kW žiemą; 10,4 kW vasarą
Ventiliatorių galia tiekime/šalinime	0,45 kW/0,45 kW
Sistemos valdymas	Komplektuojamas kartu su vėdinimo įrenginio valdymo automatika skirta vėdinimo įrenginiui. C5.1, valdymo pultelis, valdomas lietimui jautriu ekranu.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
		8	10	0

Oro paėmimas	Suprojektuotos sieninės oro paėmimo grotelės su apsauga nuo kritulių ir lietaus. Efektyvus plotas <60%. Oro paėmimo greitis pro groteles neviršija 3 m/s.
Oro šalinimas	suprojektuotos oro šalinimo grotelės su apsauga nuo kritulių ir lietaus. Oro šalinimo greitis neviršija 6 m/s. Grotelės įrengiamos išlaikant Reglamento [10] numatytą atstumą nuo oro paėmimo angos.
Ortakių izoliacija	Oro tiekimo ir šalinimo ortakiai nuo vėdinimo įrenginio iki oro paėmimo grotelių izoliuojami 100 mm mineralinės izoliacijos kevalais.

4.3 Oro šalinimo sistemos NV1÷12

Oro šalinimui iš WC patalpų suprojektuotos atskiros oro ištraukimo sistemos su būtinais tylaus veikimo ventiliatoriais. Ištraukiamo oro kompensavimas numatomas iš gretimų patalpų.

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

Pastaba:

* Techninis projektas yra pagrindas ruošti darbo projektui. Visus montavimo darbus vykdyti vadovaujantis darbo projektu.

4.4 Oro šalinimo sistemos ST.V.1

Pagal technologinę užduotį virtuvės patalpoje projektuojama oro šalinimo sistema nuo viryklės ir oro šalinimo sistema iš indų plovyklos. ST.V.1. Indų plovykloje sistemos ST.V.1 ortakį montuoti patalpos palubėje. Oras šalinamas per reguliuojamas ortakines groteles į stoginį ventiliatorių. Sistemos valdymas numatomas virtuvės patalpoje.

Prie stoginio ventiliatoriaus ant stogo numatyti remonto/aparnavimo jungiklius.

4.5 Socialinis būstas

Laikino apgyvendinimo socialinio buto patalpose numatomas natūralus oro pritekėjimas per langus. Oras šalinamas iš sanitarinės patalpos per buitinį oro šalinimo ventiliatorių (B.V-5). Virtuvėlės patalpoje numatomas gartraukis virš viryklės. Buitinis ir gartraukis pajungiami į esamus sieninius kanalus.

Ortakiai montuojami patalpų palubėje. Buitinis WC ventiliatorius įjungiamas nuo šviesos jungiklio su laikmačiu. Oro cirkuliacijai palaikyti durų apačioje palikti plyšį arba sumontuoti oro cirkuliacines groteles.

4.6 Priešgaisrinės priemonės

Sprendžiant vėdinimo sistemų priešgaisrinius reikalavimus, numatyta:

- ortakiuose, kurie kerta priešgaisrinę sieną, yra montuojami ugnies vožtuvai. Vožtuvų atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 30, EI 60 yra sertifikuoti Lietuvoje;
- ortakiai gaminami iš nedegių medžiagų;
- visų vėdinimo agregatų variklių saugos klasė IP55;
- gaisro atveju visi ventiliatoriai automatiškai išjungiami.
- po priešgaisrinės sistemos įsijungimo ventagregatai turi būti įjungiami rankiniu būdu.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
		9	10	0

4.7 Apsauga nuo statinio elektros krūvio

Apsauga nuo statinio elektros krūvio:

- vėdinimo sistemų įrengimai ir ortakiai įžeminami;
- santykinė oro drėgmė darbo patalpose neviršija 60% ;
- ortakiai ir kiti įrengimai numatyti iš laidžių elektrai medžiagų;

5. ŠILDYMO IR VĖDINIMO SISTEMŲ AUTOMATIZAVIMAS

1. Pajungti terminės pavaras (24V) esančiose ant atšakų grindų šildymo kolektoriuje prie kontakto dėžutės. Kontakto dėžutė prijungiama prie patalpos termostato (24V). Visos terminės pavaros ir patalpos termostatai įtraukti į šildymo sistemos medžiagų žiniaraštį. Kontaktų dėžučių bei pavarų ir termostatų pajungimas projektuojamas automatikos projekto dalyje.

2. Vėdinimo kamera numatyta su gamykline automatika. Vėdinimo įrangos elektrinis galingumas pateiktas "Vėdinimo sistemų charakteristikos".

3. Pagal ŠVOK dalies užduotį šildymo ir vėdinimo sistemų automatizavimo dalį parengia automatikos projekto dalies projektuotojas darbo projekto stadijoje.

4. Vėdinimo įrenginys dirba pagal CO₂ jutiklio nustatytas ribas.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
		10	10	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

I. ŠILDYMAS, ŠILUMOS TIEKIMAS

1. BENDROJI DALIS

1.1 Bendroji dalis

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

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

Įrangos specifikacijose gali būti taikomi išvardinti standartai:

1.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas. (akt. red. 2022.07.29)
2.	STR 2.01.01(2):2009	Esminis statinio reikalavimas. Gaisrinė sauga. (akt. red. 2002.10.05)
3.	LST EN 1505:2001	Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys.
4.	LST EN 1506:2002	Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir apskritojo skerspjūvio jungės detalės. Matmenys.
5.	PrEN 1507:2002	Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo stačiakampio skerspjūvio ortakiai. Reikalavimai stipriui ir oro nuotėkiui.
6.	LST EN 12220:2001	Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys
7.	LST EN 12236:2002	Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai
8.	LST EN 12237:2003	Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis.
9.	TL 01 011:2003	Vėdinimo ortakių ir priešgaisrinės sistemos naudojant demblius, plokštes ir kevalus iš Paroc akmens vatos
10.	PAGD prie VRM dir. 2006m.kovo17d.įsak. Nr.1-131	Priešgaisrinių sklendžių (vožtuvų) techniniai reikalavimai
11.	PAGD prie VRM dir. 2006m.kovo17d.įsak. Nr.1-131	Priešgaisrinių ortakių techniniai reikalavimai
12.	HN 33-2011	„Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (akt. red. 2018.02.14)

Techninėse specifikacijose aprašomos eksploatacinės įrengtinių sistemų savybės.

Techninių specifikacijų paskirtis – naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas šilumos tiekimo ir vėdinimo sistemoms.

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
UAB Vilkaviškio architektūros biuras				Mokyklos pastato paskirties keitimo į Globos namus (01) - gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastatą ir katilinės pastato paskirties keitimo į Bendruomenės namus (02) - kultūros paskirties pastatą, Vilkaviškio r. sav., Kybartų sen., Šiaudiniškių k., Mokyklos g. 6, bei pastatų kapitalinio remonto projektas	
A 691	PV	R.M. Preikšienė	2024	Laida	
37085	PDV	D.Grigas	2024	SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	
	INŽ	L.Stanienė	2024		0
LT	Statytojas: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ		20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų
				1	32

1.2 Kriterijai gaminiam

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

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

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

Standartizavimas turi apimti šias sritis:

- a) Variklius;
- b) Siurblius;
- c) Diržus;
- d) Izoliacines medžiagas;
- e) Elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.

Pasirenkant komponentus, ypatingą dėmesį privalu atkreipti į šias savybes:

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

Užsakovas turi teisę pripažinti netinkama bet kurią nepatenkinamai atlikto darbo dalį.

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

Draudžiama naudoti asbesto gaminius, o taip pat įrengimus ar medžiagas, kurių sudėtyje yra asbesto.

1.3 Gamintojo rekomendacijos

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

1.4 Eksploatacijos ir techninės priežiūros garantija

Turi būti suteikiamas ne trumpesnis kaip vienerių metų garantinis laikas.

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

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

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

1.5 Atsarginės dalys

Tiekėjas parengs pagal šias specifikacijas tiekinių įrengimų atsarginių dalių sąrašą, kurias jis mano esant reikalingas turėti atsargoje įrengimų eksploatavimui dvejų metų laikotarpyje.

Kainoraštyje turi būti pateiktas dalių sąrašas ir kainos.

Atsarginės dalys turi būti tinkamai apdorotos ir supakuotos, idant, sandėliuojant jas ilgą laiką, būtų apsaugotos nuo pažeidimų. Visi įpakavimai turi būti aiškiai pažymėti ir privalo turėti kortelę su įrašu apie įpakavimo turinį ir numerį, atitinkantį atsarginių dalių sąrašo, esančio atitinkamai tiek eksploatacijos ir techninio aptarnavimo instrukcijos skyriuje, numerį. Kortelės tekstas turi būti užrašytas ta pačia, dokumentacijai rengti pasirinkta kalba.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		2	32	0

1.6 Paviršių apsauga

Visų pateiktinų įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo atmosferos poveikio.

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

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

Dažymą privalu atlikti kokybiškai, laikantis dažų gamintojo parengtomis lentelėmis ir nurodymais.

1.7 Elektros įrengimai

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

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

Įtampa objekte yra:

380/220 VAC $\pm 10\%$, 50 \pm Hz, 3 fazių.

1.8 Standartai ir taisyklės

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

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

1.8.1 Pavyzdžiai

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

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

1.8.2 Komponentų identifikavimo ženklai

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

Visi žymėjimai atliekami lietuvių kalba.

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

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

Siurblių ženklime turi būti sistemos numeris, siurblio numeris, vandens srautas (m^3/h), išvystomas slėgis (Pa), siurblio galingumas.

Šildymo kaloriferių ženklime turi būti sistemos numeris, įrenginio numeris, galingumas (kW).

Balansinio ventilio žymėjime turi būti sistemos numeris, vožtuvo eilės numeris, nustatymo vertė ir vandens srautas (m^3/h).

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		3	32	0

1.9 Automatika

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

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

Standartiniai produktai

Lengvai pakeičiami

Nauji ir be defektų

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

1.10 Projektiniai parametrai:

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

1.11 Lauko oro parametrai:

Lentelė 1. Projektiniai lauko oro parametrai

Periodas	Temperatūra, °C	Entalpija, KJ/kg
Žiemą	-22	-20,8
Vasarą	25,2	53,1

2. ŠILDYMAS. REIKALAVIMAI ŠILDYMO SISTEMOMS

Šildymo įranga

2.1 Elektrinis šildymo radiatorius:

Elektrinio šildymo radiatoriaus korpusas turi būti pagamintas iš cinkuoto lakštinio plieno, sienelės lakšto storis ne mažesnis kaip 1,00 mm;

Elektrinio radiatoriaus paviršius turi būti padengtas korozijai atsparia danga, didžiausia leidžiama paviršiaus temperatūra neturi viršyti 105°C temperatūros; elektrinių radiatorių gamyba ir gamybos kokybė turi atitikti EN ISO 9002 ir RAL 9010 standartų reikalavimus;

Elektrinis radiatorius turi būti komplektuojamas kartu su elektroniniu termoreguliatoriumi;

Elektroninio termoreguliatoriaus oro temperatūros reguliavimo ribos turi būti 6÷30°C; elektriniams radiatoriams, reikiama įtampa 230V/50Hz; apsaugos klasė pagal IEC ne mažiau kaip IP34;

Elektrinis radiatorius turi būti supakuotas į polietileninę plėvelę, radiatoriaus kampai turi būti apsaugoti plastmasiniais antdėklais; radiatorius turi būti atsargiai pakraunamas ir iškraunamas, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga; transportuojami kartu su įpakavimu;

Supakuoti elektriniai 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;

Radiatoriai turi būti tiekiami kartu su tvirtinimo detalėmis, su laidu ir kištuku;

Elektriniams radiatoriams turi būti suteikta 5 metų garantija;

Elektrinis radiatorius turi būti montuojamas, remiantis gamintojo instrukcijomis, turi būti patikimai įžemintas;

Atstumas tarp radiatoriaus ir grindų arba iki palangės turi būti ne mažesnis kaip 110 mm, o nuo sienos nemažesnis kaip 100 mm.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		4	32	0

lentelė Nr. 2

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Elektrinis. Apsauga nuo perkaitimo, atsparus drėgmei. Lygaus paviršiaus
2.	Elektrinė galia, W	1000; 500
3.	Elektros maitinimas	~230 V, 50 Hz.
4.	Komplekte	Elektromechaninis termostatas
5.	Apsaugos klasė	IP 24
6.	Montavimas	Ant sienos, arba pastatomas.

Armatūra

2.2 Uždaromoji armatūra

Skirta hermetiškam šildymo sistemos vandens srauto atjungimui.

Tipas – rutulinė sklendė, rutulinis ventilis.

Darbo temperatūra: 0-100 °C,

Bandomasis slėgis 16 bar,

Darbo slėgis : nuo 6 iki 10 bar.

2.3 Balansinis ventilis

Balansiniai ventiliai statomi šildymo sistemos atšakų ir šildymo prietaisų atvadų. Jų pagalba palaikomas ir sureguliuojamas hidraulinis sistemos balansas. Balansinių ventilių funkcijos: uždarymas, nupylimas, srauto nustatymas, srauto slėgio matavimas.

Maksimalus slėgis 16 bar

Darbo slėgis : nuo 6 iki 10 bar.

Max darbinė temperatūra 120°C

2.4 Trijų eigių reguliavimo vožtuvas

Vožtuvo paskirtis palaikyti reikiamą temperatūrą šildymo sistemose, priklausomai nuo lauko temperatūros. Vožtuvai komplektuojami su elektros pavaromis ir temperatūros reguliatoriais.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Vožtuvo tipas	Dvieigis
2	Pajungimas	Srieginis
3	Korpusas	Ketinis arba bronzinis
4	Projektinė temperatūra	T=120°C
5	Max. pratekėjimas	iki 0,05% x Kv
6	Charakteristika	Tiesinė
7	Reguliavimo ribos	30: 1
8	Pavara	Elektros variklis su reversu ir reduktoriumi
9	Elektros tiekimas	24/220 V ,50 Hz
10	Pavaros eigos laikas: - šildymui	60 ÷ 300 sek.
11	Variklio apsauga	IP54
12	Elektriniai sujungimai	Kabelis 1,5 mm ²

2.5 Automatinis oro išleidimo vožtuvas

Montuojamas aukščiausiose vamzdinių vietose oro išleidimui iš vamzdinio. Bandomasis slėgis 16 bar, darbinis slėgis 10 bar. Automatiškai užsidarantis.

Automatiniai nuorintojai turi būti su uždaromuoju vožtuvu.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		5	32	0

2.6 Vandens išleidimo įtaisas

Įtaisas turi būti Ø 20- Ø 25 mm skersmens. Jo ruošinys, kuris susideda iš ventilio ir 300-500 mm ilgio vamzdžio, turi būti kokybiškai paruoštas ir išbandytas specialiai tam skirtoje montavimo aikštelėje. Turi būti įrengtas patogioje aptarnavimui vietoje.

2.7 Kampinis purvarinkis

Filtrų paskirtis sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1 mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiapus. Filtrų vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Korpusas	Plieninis
2	Prijungimas	Flanšinis arba movinis
3	Filtruojantis elementas	Nerūdijančio plieno 1.0mm perforuota plokštelė
4	Maksimali temperatūra	T=0-120°C
5	Maksimalus slėgis	1.6 MPa
6	Leidžiami slėgio nuostoliai	0.05 MPa

Filtrai turi būti tiekiami su atsakomaisiais flanšais, veržlėmis bei tarpinėmis.

2.8 Išsiplėtimo indas

Membraniniai išsiplėtimo indai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Temperatūra sistemos padavimo linijoje	T=80°C
2	Max. darbinis slėgis	≥ 3 bar.
3	Max. darbinė temperatūra	≥ 120°C
4	Tipas	Membraninis
5	Tūris	Pagal vandens tūrį šildymo sistemoje arba pagal šildymo sistemos šiluminį našumą kW

2.9 Atbulinis vožtuvas

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Korpusas	Plieninis
2	Prijungimas	Srieginis
3	Maksimali temperatūra	T=0-100°C
4	Maksimalus slėgis	0,6 MPa

2.10 Apsaugos vožtuvas

Vožtuvų paskirtis - apsaugoti sistemas nuo slėgio pertekliaus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Vožtuvų tipas	Spyruoklinis
2	Korpusas	Plieninis
3	Prijungimas	Srieginis
4	Maksimali temperatūra	T=0-100°C
5	Maksimalus slėgis	1.0 MPa
6	Darbo slėgis	0.20-0.60 MPa

2.11 Siurbliai

Siurblys komplektuojamas su siurblių valdymo bloku (rezervinio siurblio paleidimas, siurblio našumo reguliavimas).

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		6	32	0

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komplektus ir priedus. SiurbLIAI turi automatiškai pasileisti ir sustoti, kai prireikia. Privalo turėti rankinį išjungimo prietaisą, kad galima būtų prireikus siurblius sustabdyti.

Visi siurblių varikliai turi būti tinkami pakankamam darbui prie aplinkos temperatūros +55°C ir šilumnešio temperatūros 120°C.

Varikliai turi tiktį esamai įtampai.

Siurblio variklis turi būti tokio galingumo, kad užkirstų kelią perkrovimui dirbant bet kokiame charakteristikos taške.

SiurbLIAI turi sugebėti nepertraukiamai tiekti nurodytą vandens kiekį reikiamu slėgiu, neperkaitinant variklio ar šuolių ir kt. Siurblys privalo turėti minimalią IP 54 apsaugos klasę.

SiurbLIAI turi būti išcentriniai ir tinkami darbiniam slėgiui. SiurbLIAI gali būti montuojami ant horizontalių ar vertikalų vamzdžių.

SiurbLIAI turi dirbti tyliai, neviruoti ir būti tinkami nepertraukiamam darbui ne mažiau 25000 valandų.

Korpusas turi būti iš ketaus. Rotorius turi būti bronzinis arba nerūdijančio plieno ir turi būti pilnai uždarytas bei dinamiškai ir hidrauliškai subalansuotas. Velenas turi būti nerūdijančio plieno.

Siurblio variklis turi būti parinktas pagal vandens srautą, viršijantį projektinę vertę 20 proc.

Siurblys viengubas, elektroninis su integruotu dažnio keitikliu.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Maksimalus slėgis	> 16 bar.
2	Darbinis slėgis	1 - 7 bar.
3	Šilumnešis	Termofikacinis vanduo
4	Maksimali temperatūra	> 130°C
5	Darbo temperatūra	40 - 70°C
6	Medžiaga: – korpuso – rotoriaus – veleno – sandarinimo	Ketus Nerūdijantis plienas Nerūdijantis plienas Keramika / anglis
7	Pastatymas	Ant vamzdžio
8	Elektros tiekimas	220/380 V 50Hz
9	Variklio apsauga	IP54

2.12 Termometras

Termometrai turi būti įmontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai skirti termofikacinio vandens temperatūros matavimui ir gali būti įrengti ant horizontalių ir vertikalų vamzdžių. Termometrai turi būti įrengti įvorėse.

Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų maždaug skalės viduryje. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio draudžiama.

Naudojami spiritiniai ir bimetaliniai termometrai.

Bimetalinis termometras 0÷100°C, su gilze

2.13 Manometras

Manometrai turi būti įmontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriuose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tinkamam sistemų valdymui. Manometrai skirti termofikacinio vandens slėgio matavimui.

Manometrų matavimo ribos 0-6bar., 0-10bar., 0-16bar. Ir tikslumo klasė 1.6.

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

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		7	32	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Manometro tipas	100 mm apskriti, pramoninio tipo su "bourbon" vamzdeliu
2	Skalė	Aliuminio plokštelė juodu užrašu
3	Tikslumo klasė	1.6
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Slėgio skalės graduota	MPa
6	Didžiausia galima paklaida	1,6% visos skalės

2.14 Vandens minkštinimo įrenginys

Vandens minkštinimo filtras skirtas vandens minkštinimui. Suminkštintas vanduo gali būti taikomas buitinėm bei technologinėm reikmėm. Filtrų veikimas pagrįstas kietumo šalinimu filtruojant vandenį per katijonito dervą. Vandens kietumą apibūdina kalcio ir magnio kiekiai, esantys vandenyje. Katijonitinė derva turi ribotą imlumą kalcio ir magnio jonams, dėl to po tam tikro išvalyto vandens kiekio, yra atliekama filtro regeneracija. Derva regeneruojama druskos tirpalu. Laikantis visų įrenginio eksploatacijos taisyklių, vandens minkštinimo filtras užtikrina sekantį likutinį vandens kietumą: esant normaliam našumui – 0,05–0,1 mg–ekv/l; esant maksimaliam našumui – 0,3–0,5 mg–ekv/l.

2.15 Tūrinis vandens šildytuvas

Projekte numatytas tūrinis vandens šildytuvas su nerūdijančio plieno talpa, turintis pusiau kietą šiluminę izoliaciją, šildomi šildymo sistemos vandeniu, skirti ruošti ir akumuliuoti (kaupti) geriamąjį arba technologinį karštą vandenį.

Šildytuvai gaminami pagal "talpa-talpoje" principą, t.y. kai vidinė geriamojo vandens (vandentiekio) talpa iš visų pusių apgaubta šildymo sistemos (katilo) vandeniu. Techniniai duomenys: karšto vandens vidinė talpa 300 ltr, didžiausia šildymo galia 35 kW, šildomasis paviršius 3,2 m².

3 Vamzdžiai.

3.1. Šilumos tiekimo vamzdynų sistema.

Šilumos tiekimo sistemų montavimui naudojama plieninių virinamų vamzdynų sistema.

Šilumos tiekimo vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 2% nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

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

Montuojant vamzdynus turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių sumontavimui. Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti skersmens drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje.

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

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

3.2. Plieniniai vamzdžiai

Šildymo sistemos magistralėms ir vėdinimo sistemoms šilumos tiekimui į kaloriferius naudoti plieninius vamzdžius, kurių Ø15, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, mm. Vamzdynai turi būti pagaminti pagal EN10204 arba analogišką standartą. Jų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklų. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		8	32	0

Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntuote ir atitikti EN standartus.

Šildymo sistemos turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis ne mažesnis kaip 2 mm, vidutinio sunkumo serijos pagal LST EN 10217-1:2003, LST EN 10217-2:2003/A1:2005, LST EN 10217-3, LST EN 10217-4:2003/A1:2005.

Vamzdžių dydžio tolerancija DIN 1626	
Savybė	Tolerancija
Išoriniai matmenys	+ 1 %, bet ne mažiau ± 0,5 mm
Sienelės storis	t<3 mm; +0,3 mm; -0,25 mm; t=3,5 mm; +0,45 mm; -0,35 mm
Ilgis	Pagal susitarimą su gamintoju +20 mm
Tiesumas	Nukrypimas ne didesnis kaip 0,2 % vamzdžio ilgio
Apvalumas	Ovalumas ne daugiau 2 %, mažiausiai 1,0 mm

Vamzdynų dydžiai ir mechaninės savybės

Išorinis diametras	Sienelės storis		Masė kg/m	Plieno rūšis arba standartas	Tempimo įtempimas N/mm ²	Takumo riba N/mm ²	Pailgėjimo koef.	Medžiagos sertifikatas	
	DN	D							
Suvirinta išilginė siūlė		mm							
	DIN 2458								
	15	18	2,0	0,76	Bendros paskirties anglinis plienas DIN 2458 St 37	RM=31 0-540	REH= 185 N/mm ²	AS≥ 185 N/mm ²	Pagal susitarimą su gamintoju
	25	32	2,5	1,80					
	32	38	2,5	2,19					
	40	45	2,5	2,62					
	50	57	3,0	4,0					
	70	76	3,5	8,0					
	80	89	3,5	6,36					
100	108	3,5	9,02						

Fasoninės dalys

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

Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdynai į kuriuos jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1,5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdynų susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai nevirsijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.

Vietoje gaminamos fasoninės dalys:

a) Naudojamos tik nesant standartinių gaminių ir gavus techninės priežiūros inžinieriaus leidimą. Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%.

b) Srieginiai sujungimai

Vamzdžių sriegiai EN 10226-2004

c) Alyvos ir sandarintojai

Alyva ir grafitas arba kitas, eksploatacinėms sąlygoms tinkamas junginys.

d) Plieninės fasoninės dalys

50 mm ir mažesnės

e) Movinės arba virinamos jungtys

f) Sąvaržos ir laikikliai, plieniniai vamzdynai

Taikytiniams laikikliams būtina priimti domėn vamzdynų apkrovas, medžiagos ir vamzdžio/šilumos izoliacijos paviršiaus temperatūras. Laikiklis turi būti su gumos intarpu, jeigu pastarasis ir vamzdynas yra pagamintas iš skirtingų metalų.

g) Nejudamos atramos:

Nejudamos metalinės, apkabos tipo nejudamos atramos pagal TD ser. 4.903-10.

Nejudama atrama turi būti padengta antikorozine danga.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		9	32	0

3.3 Suvirinimas

Vamzdynų, jų detalių ir mazgų sujungimai atliekami suvirinant.

Suvirinimo darbus gali atlikti atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui.

Prieš suvirinimą būtina patikrinti ar teisingai išcentruoti vamzdžiai, tarpų dydžius ir briaunų sutapimą. Suvirinimo kontrolė turi būti sistemingai tikrinama detalių surinkimo ir suvirinimo procese.

Vamzdynų ir alkūnių galai turi būti lygiai atpjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, nešvarumų, nuodegų ir kitų teršalų trukdančių suvirinimui. Vamzdynų galuose negali būti pjaustymo defektų.

Užbaigtos siūlės turi būti patikrintos neardomu metodu ir peršviestos ultragarsiniu būdu. Patikrinimą gali atlikti organizacija, turinti tam reikalingą įrangą.

Suvirinimo siūlės turi būti nemažiau 10 cm atstumu nuo tvirtinimo detalių.

3.4 Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas

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

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Vamzdynai turi būti atjungiami ne mažesnio kaip 3mm storio aklėmis, atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą – draudžiama.

Bandymo slėgis – 1,3 karto didesnis nei eksploatacinis slėgis.

Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne mažiau 10 min.

3.5 Plieninių vamzdynų montavimas ir atramos

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

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

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

Atstumai (m) tarp horizontalių vamzdžių atramų.

15	1.5
20	2.0
25	2.0
32	2.5
40	3.0
50	3.0
65-125	3.7
150	5.0
200	5.0

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

3.6 Vamzdžių įvorės

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas.

Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		10	32	0

Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų dviejų valandų atsparumą ugniai.

Perėjimuose per grindis “šlapio” tipo patalpose įvorė turi baigtis 100mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga – dangos kraštas turi būti užrietas prie įvorės.

Perėjimuose per grindis patalpose kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinimo flanšą, kurį darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos. Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

3.7 Vamzdynų plėtimasis

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

Tvirtinimas turi būti suderintas su pastato konstruktoriumi. Kur įmanoma plėtimasis ir traukimasis turi būti absorbuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t.y. posūkio kampais.

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

3.8 Paviršiaus danga (apsauga)

Įrenginių paviršiai turi turėti apsauginę dangą. Apsauginė danga nuo korozijos ir tinkamas įrenginių įpakavimas turi apsaugoti įrenginius transportuojant ir sandėliuojant.

3.9 Vamzdynų žymėjimas

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

4. Grindinis vandeninis šildymas

Tai žemos temperatūros centrinio šildymo sistema, kurios šilumos nešėjo (vandens) temperatūra $t_p - t_g = 45^\circ - 35^\circ C$. Grindų šildymo sistemoje pagrindinė šilumos dalis išskiriama spinduliuojant. Šilumos srautas praeina per vamzdžių sienes, po to per betono sluoksnį, kuris kartu su grindų danga tampa šildančiu pagrindu, per kurį šiluma patenka į aplinką.

4.1 Šildomų grindų konstrukcija

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

4.2 Grindinio šildymo vamzdžiai

Plastikinis grindinio šildymo vamzdis iš specialiai apdoroto polietileno PE – Xa su oksidacijai atspariu sluoksniu pritaikyti $70^\circ C$ skaičiuotinai temperatūrai ir 3 barų (0,3 Mpa) eksploataciniam slėgiui .Maksimalus eksploatacinis slėgis 6 barai, esant $90^\circ C$ temperatūrai, maksimali ilgalaikė temperatūra $90^\circ C$, trumpalaikė $110^\circ C$. Jungtys, atliktos su užmaunamosiomis movomis yra neišardomos.

Atsparus difuzijai vamzdis. Maksimali nuolatinė temperatūra $60^\circ C$, maksimalus ilgalaikis darbo slėgis 6 barai, šiluminis plėtimosi koeficientas $0,025 \text{ mm} / \text{mK}$, šilumos laidumo koeficientas $0,43 \text{ W} / \text{mK}$.

Vamzdžius kloti laikantis techninių reikalavimų bei vadovautis tuo metu galiojančiomis techninėmis taisyklėmis.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		11	32	0

4.3 Grindų kaitinančiojo kontūro tvirtinimas.

Kaitinančiojo kontūro tvirtinimo elementais gali būti: - plieninės vielos tinklas ; - plastmasinės plokštės su atitinkamais profiliuotais įdubimais vamzdžiams įdėti. Vamzdynas prie tinklo tvirtinamas pririšant jį sintetinėmis medžiagomis arba minkšta viela su sintetine izoliacija (maždaug 1-2 m intervalais).

Kaitinantis kontūras užpilamas betonu, kuris perduoda šildymo temperatūrą aplinkai ir atlaiko eksploatacijos krūvį. Minimalus betono sluoksnis virš vamzdžių turi būti 45 mm, o bendras min betono su šildančiu kontūru storis-65 mm. Siekiant pagerinti betono kokybę, į jį dedamas plastifikatorius.

Paviršiaus plotas neturi viršyti 40 m², besiūlių grindų šoninė kraštinė- 8 m. Esant grindų kraštinei didesnei nei 8 m paliekamos deformacinės temperatūrinės siūlės mažiausiai 0,5 cm pločio. Jos užpildomos standžia elastine medžiaga. Temperatūrinės siūlės aukštis daromas per visą betono storį, pradedant jį nuo šiluminės izoliacijos. Būtina vengti vamzdžių susikirtimo su tokiais siūlėmis . Jei toks susikirtimas būtinas, grindų šildymo vamzdis turi būti įvertas į apsauginį 50-60 cm ilgio vamzdį (šarvą) , siekiant išvengti vamzdžio pažeidimo, betonui judant.

Įrengiant grindinį šildymą būtina prisilaikyti įrangą tiekiančios firmos rekomendacijų, reikalavimų ir nurodymų.

4.4 Plėtimosi siūlių įrengimas ir pakraščio izoliacinė juosta.

Plėtimosi siūlės būtina įrengti per visą patalpos perimetrą nepriklausomai nuo patalpos konfigūracijos.

Jei betonas armuojamas, armatūra neturi kirsti temperatūrinės ar plėtimosi siūlės.

Elastingos juostos, naudojamos šildomų grindų deformacinių siūlių užtaisymui ir betono laukelių atskyrimui vienam nuo kito.

I zoliacinė juosta pakraščiui, susidedanti iš 8mm. Storio putų PE, netrukdo betonui plėstis min.5mm, kaip to reikalauja DIN 18560.

4.5 Kolektoriai. Temperatūros reguliavimas grindiniam šildymui. Vamzdžių prijungimas. Reguluojamoji armatūra

Cirkuliacinis siurblys:

cirkuliacinis siurblys turi būti montuojamas, remiantis gamintojo instrukcijomis;
cirkuliacinio siurblio elektros motoras turi būti su apsauga, IP 43 klasė, 230 V, 50 HZ;
cirkuliacinių siurblių aplinkos oro temperatūra 0...40 °C;
vandens temperatūra -10°C...+140°C, maksimalus eksploatacinis slėgis 1,0 MPa.

Prie kolektoriaus ant tiekiamo vamzdžio montuojama uždaroji armatūra sistemos atjungimui bet kuriuo metu, ant grįžtamo vamzdžio montuojamas balansinis ventilis.

Visi kolektoriai montuojami kolektorinėse dėžutėse, įrengiant nuorinimo vožtuvus (automatinius arba rankinio valdymo) .Kolektorius nuo 2 iki 12 porų šakų komplekte su oro išleidimo vožtuvu 3 / 8", akligaliais , su tvirtinimo detalių rinkiniu. Gali būti prijungiami iš šono arba iš apačios. Maksimalus slėgis 10 barų, maksimali temperatūra 110⁰ C.

Prijungimas prie šildymo sistemos kolektoriaus atliekamas panaudojant sriegines detales. Prijungimui iki grindų betono paviršiaus turi būti numatyti gofruoti apsauginiai vamzdžiai.

4.6 Termostatiniai davikliai

Termostatai su distanciniu davikliu

Nuotolinis daviklis su apsauga nuo užšalimo, temperatūros ribos 6-26 °C, apribojimo ir užblokavimo galimybė temperatūros nustatytame taške. Distancinis daviklis tiekiamas su kapiliariniu vamzdeliu, suvyniotu daviklyje. Montuojant daviklį, atvyniojama tik reikalinga kapiliarinio vamzdelio dalis. Temperatūros nustatymas, kai X_p=2 K, t.y. ventilis užsidaro, kai kambario temperatūra yra aukštesnė 2°C. Distancinis daviklis turi būti montuojamas ant sienos, toliau nuo užuolaidų, arba ant grindjuostės, jeigu netrukdo vamzdžiai. Visi distanciniai davikliai turi labai plonus kapiliarinius vamzdelius. Tereikia ištraukti reikiamą ilgį (2 m max.) ir pritvirtinti kabliukais arba specialiu prismeigimo pistoletu.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		12	32	0

4.7 Termopavaros kolektoriams

Terminė normaliai uždaryta (NC), 230V pavara TWA-A. Skirta montuoti ant Danfoss reguliuojamų kolektorių ir ventilių turinčių RA jungtį. Gali būti tiesiogiai jungiama prie 230V termostatų, valdiklių ir kt. Skirta zonų ar grindinio šildymo reguliavimui.

4.8 Kolektorių spintelės

Kolektorinės metalinės spintelės, tinkančios įmūrijimui į sieną ir pritvirtinti prie sienos. Kolektorinės spintelės komplekte turi turėti: reguliuojamo aukščio korpusą su išpjovomis prijungimui iš kairės ir dešinės, universalų kolektoriaus laikiklį, įstatomas duris su užsukamu užraktu.

4.9. Laidais jungiama (laidinė) grindinio šildymo valdymo sistema

Laidais jungiamą grindinio šildymo valdymo sistemą sudaro: pavara, grindų šildymo valdiklis, patalpos termostatas. Pavara su valdikliu jungiama dviejų gyslų laidu, valdiklis su patalpos termostatu jungiamas trijų gyslų laidu. Jeigu valdiklis turi temperatūros pažeminimą pagal laiko programą, tarp termostato ir valdiklio jungiami keturių gyslų laidai.

Pavara montuojama ant grįžtančiojo kolektoriaus. Pavara turi būti 24V, normaliai uždaryta, galimumas 2W, IP klasė 41. Pavara turi būti su padėties indikatoriumi.

Pagrindinis valdiklis montuojamas kolektoriaus spintelėje. Grindų šildymo valdikliui reikalinga 230V įtampa, išėjimai į pavaras 24V, IP20, aplinkos temperatūra 0-50°C.

Patalpos termostatai maitinami 24V įtampa, turi būti su mechanškai min. ir maks. nustatymo verčių apribojimo galimybe. Termostatas turi būti su galimybe prijungti grindų temperatūros jutiklį, minimalios arba maksimalios grindų temperatūros kontrolei.

4.10 Sistemos paleidimas į eksploataciją

Užpilant betonu kaitinamąjį kontūrą, vamzdžiai iš vidaus turi būti veikiami 0,3 MPa slėgio. Betonui sukietėjus, t.y. po 20-28 dienų, šildymo sistemą galima pradėti eksploatuoti. Tam tikslui reikia atlikti hidraulinių kontūrų subalansavimą, nustatyti padavimo temperatūrą. Po to šilumnešio temperatūrą reikia didinti po 5°C per dieną, kol bus pasiekta projekcinė šilumnešio grindų temperatūra.

Leistina max grindų temperatūra šildymo patalpoms $t_{max}=33^{\circ}C$

Maksimali padavimo vandens temperatūra neturi viršyti 45°C, (projekte priimta 45⁰-35⁰

C)

Rekomenduojamas vandens temperatūros kritimas kaitinančiame kontūre neturi viršyti 10°C (projekte priimta 10⁰ C)

Minimalus vandens judėjimo greitis kaitinančiame kontūre - 0,15 m/sek.

Kiekviename kaitinančiame kontūre slėgio nuostoliai neturi viršyti 20 kPa.

5. Šiluminė izoliacija

Šilumos tiekimo sistemoje naudojama izoliacija kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 100kg/m³, o šilumos laidumo koeficientas $\lambda = 0,038$ W/mK.

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

Šildymo sistemų vamzdynamics - suformuoti akmens vatos kevalai ($\delta=50-20$ mm), padengti aliuminio folija. Atsparumo ugniai klasė 1. Izoliacija turi būti montuojama tik atestuoto montuotojo ar kito tinkamai patyrusio rangovo.

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

Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas

Alternatyvių medžiagų naudojimas turi būti derinamas su užsakovu

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		13	32	0

6. Šildymo sistemų derinimas

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

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

7. Šildymo sistemos hidraulinis išbandymas

Užbaigus sistemos montavimą, būtina atlikti hidraulinį išbandymą 1,25 Pa slėgiu (bet ne mažesniu kaip 0,2Mpa), prieš tai atjungus sistemą nuo šilumos šaltinio.

Šildymo sistema laikoma tinkama eksploatuoti, jeigu per 10 min. bandymo slėgio sumažėjimas joje neviršija 0,02Mpa, o suvirinimo siūlėse, vamzdžiuose, reguliavimo armatūroje, radiatoriuose nesandarių vietų nėra.

8. Šildymo sistemos šiluminis išbandymas

Šiluminis šildymo sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai, atliekamas tinklo vandeniui, kurio temperatūra ne žemesnė kaip 60°C. Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai sistemos išbandymas vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

9. Šildymo sistemų priėmimas eksploatuoti

Priimant šildymo sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus atitinkančius brėžinius,

- paslėptų darbų patikrinimo aktai,

- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas,

- šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

Priimant eksploatuoti šildymo sistemą turi būti nustatoma ar:

- darbai atlikti pagal projektą ir montavimo taisykles,

- teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas,

- teisingai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai,

- teisingai sumontuota armatūra, vandens ir oro išleidimo kranai,

- šildymo prietaisai tolygiai šyla.

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis.

Užrašai turi būti graviruoti ir atitikti Lietuvoje galiojančius standartus.

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

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

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		14	32	0

II VĒDINIMAS

1. BENDROJI DALIS

1.1 Bendroji dalis

Bet koks neatitikimas ir preštaravimas tarp normu, standartu ir taikymo kodu yra konsultaciju tarp uzsakovo ir rangovo objekts. Galutinis sprendimas turi buti priimamas uzsakovo.

Iranga ir montavimo darbai turi atitikti pripazinta inžinerine praktika bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus.

Irangos specifikacijose gali buti taikomi isvardinti standartai:

1.	STR 2.09. 02: 2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas. (akt. red. 2022.07.29)
2.	STR 2.01.01(2):2009	Esminis statinio reikalavimas. Gaisrinė sauga (akt. red. 2002.10.05)
3.	LST EN 1505:2001	Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys.
4.	LST EN 1506:2002	Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir apskritojo skerspjūvio jungės detalės. Matmenys.
5.	PrEN 1507:2002	Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo stačiakampio skerspjūvio ortakiai. Reikalavimai stipriui ir oro nuotėkiui.
6.	LST EN 12220:2001	Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys
7.	LST EN 12236:2002	Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai
8.	LST EN 12237:2003	Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis.
9.	TL 01 011:2003	Vėdinimo ortakių ir priešgaisrinės sistemos naudojant demblius, plokštes ir kevalus iš Paroc akmens vatos
10.	PAGD prie VRM dir. 2006m.kovo17d.įsak. Nr.1-131	Priešgaisrinių sklendžių (vožtuvų) techniniai reikalavimai
11.	PAGD prie VRM dir. 2006m.kovo17d.įsak. Nr.1-131	Priešgaisrinių ortakių techniniai reikalavimai
12.	HN 33-2011	„Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (akt. red. 2018.02.14)
13.	LST EN 378-2:2017	Šaldymo sistemos ir šilumos siurbLIAI. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai.

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

1.2 Pavyzdžiai

Techninės priežiūros inžinieriui paprašius, rangovas turi pristatyti tipinius sutartyje nurodytų įrengimų pavyzdžius. Minėti pavyzdžiai, toliau išvardintaisiais joku būdu neapsiribojant, gali būti: vožtuvai, grotelės, oro skirstytuvai, ortakiai, fasoninės detalės, izoliacinė medžiaga bei reguliavimo įrangos komponentai. Techninio ir architektūrinio tinkamumui įvertinti Rangovas gali būti paprašytas atlikti laikiną pavyzdžių montavimą. Visa tai būtų atliekama rangovo sąskaita arba pagal sutartį.

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

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		15	32	0

1.3 Komponentų identifikavimo ženklai

Visi įrenginių komponentai ir komplektui priklausantys vožtuvai, valdymo mechanizmai ir reguliavimo prietaisai turi būti aiškiai pažymėti. Ši ženklinimo sistema bus taikoma techninio aptarnavimo instrukcijose, statybos brėžiniuose bei kituose po laikino priėmimo inžinieriaus naudotiniuose dokumentuose.

1.4 Ortakių identifikavimas

1.4.1 Pirminis identifikavimas

Bent vieną kartą ne didesniais nei 15 m intervalais tvirtinamos spalvotos 300 mm pločio juostelės prie kiekvieno ortakio kiekviename kambaryje ar uždaroje zonoje; prie kiekvieno sujungimo; prie kiekvieno vožtuvo; visose prieigose į inspektavimo ir į priežiūros šachtas, atraminių sienų ir t.t.

1.4.2 Antrinis identifikavimas

Ilgiesiems bei 225 mm ir didesnio skersmens ortakiams montuojama lentelė arba lipdukas, ant jų viršaus įrašius paaiškinimus.

1.4.3 Trikampio formos plokštelės

Dedama ant juostelių ar atramų ir tvirtinama prie ortakių, pažymint oro srovės kryptį. Naudotinas lygiakraštis trikampis, minimalus kraštinės ilgis – 150 mm.

1.4.4 Paaiškinimai

Spalvotoms juostelėms arba trikampiams ar trikampėms plokštelėms užklijuoti naudoti patvirtinto standarto lipdukus. Identifikuoti aptarnaujamą aukštą ir plotą, pateikti nuorodas į naudojamus įrengimus ir oro srauto kryptį.

1.5 Vibracijos pašalinimas

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

Nepriklausomai nuo to, kad techninės priežiūros inžinierius apibūtiną individualų vibroizolatoriaus tipą, rangovas išlieka pilnai atsakingas už tai, kad būtų išvengta vibracijos, o taip pat privalo laikytis pagrįstų šiose specifikacijose apibrėžtų kriterijų.

1.6 Automatika

Prietaisai, manometrai, jutikliai ir t.t. turi būti montuojami techninę priežiūrą vykdysiančiam personalui lengvai prieinamose vietose. Jie turi būti apšviesti, kad nereikėtų naudoti rankinių žibintuvėlių.

Prieš montavimą ir po jo, būtina atlikti manometrų testavimą ir tikslumo kalibravimą. Bet kurį įrenginį, kurio negalima nustatyti taip, kad fiksuotų parodymus reikiamo tikslumo ribose, rangovas savo sąskaita turi pakeisti kitu.

Montuojant manometrus būtina atsižvelgti į izoliacijos sluoksnio storį.

Visi patiektini komponentai privalo būti:

Standartiniai produktai

Lengvai pakeičiami

Nauji ir be defektų

Patikimi eksploatuoti.

Automatikos aprašymą žiūrėti automatikos projekto dalyje.

1.7 Pateiktinų įrengimų ir montavimo darbų apimtys

Visų vėdinimo sistemai reikalingų automatinio reguliavimo prietaisų montavimas ir patiekimas bei perdavimas eksploatuoti, įskaitant derinimą.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		16	32	0

Automatikos dalies rangovas pateikia ir instaliuoja automatikos spintą, valdiklius, reguliavimo vožtuvus ir pavaras.

Vėdinimo dalies rangovas talkins automatikos dalies rangovui paleisti automatines reguliavimo sistemas, įskaitant visų reikalingų PI – diagramų, funkcinių aprašymų, numeracijos ir t.t. pateikimą.

2. Vėdinimo įrenginiai

2.1 Bendrai

Rangovas ir įrangos tiekėjas privalo užtikrinti, kad įrenginys neviršytų jam numatytų plotų bei neužimtų įrenginių aptarnavimui ir priežiūrai būtinos vietos. Bet kokie pakeitimai, susiję su įrenginių gabaritais, jei tie viršija specifiкуotus, yra rangovo atsakomybė.

Ventiliacijos įrenginiai turi būti tinkami eksploatuoti lauko sąlygomis žiemos metu ($T = -22^{\circ}\text{C}$) ir vasaros metu ($T = +40^{\circ}\text{C}$). Jų dalys (sekcijos) turi būti moduluotos. Dalių jungimo į agregatą priemonės turi garantuoti patogų surinkimą ir išardymą. Sekcijų sienutės-dvigubos ir pagamintos iš 1.5-2 mm storio cinkuoto lakštinio plieno tarp sienę užpildant šilumine izoliacija. Šiluminės izoliacijos storis (tarp sienio plotis) turi būti paskaičiuotas priklausomai nuo medžiagų šilumos perdavimo koeficiento, bei nuo jos atsparumo ugniai gaisro metu (turi būti ne mažiau 0.75 valandos) ir skleidžiamo akustinio triukšmo į aplinką ($\leq 55\text{dBA}$)

Vėdinimo agregatai turi būti aukštos kokybės ir atitikti EnEv (Reglamentas dėl energiją taupančios šilumos izoliacijos ir energiją taupančių įrenginių pastatuose)/ISO reikalavimus ir sertifikuoti (Eurovent ar kitas sertifikatas pagal susitarimą su Užsakovu).

Įrangos tiekėjas privalo pateikti visas įrenginio surinkimui ir aptarnavimui būtinas įrankius bei medžiagas.

2.2 Oro tiekimo/šalinimo kameros korpusas

Įrenginio sienelės gaminamos iš cinkuoto plieno lakštų su 45 mm storio mineralinės vatos ($\lambda = 0.036\text{W/mK}$) užpildu. Tai užtikrina ne tik efektyvią šilumos ir garso izoliaciją, bet ir aukštą ugnies atsparumo laipsnį. Vėdinimo įrenginio priedai – tiekimo/šalinimo angų lauko grotos, gaubtai bei stogelis – leidžia įrenginius montuoti lauke. Korpusas sutvirtintas plieniniais profiliais ir kampiniais sujungimo profiliais, sekcijos turi būti tvirtos, išlaikyti savo svorį, maksimalius teigiamą ir neigiamą slėgius, kuriuos sukelia agregato ventiliatorius.

Kamera montuojama ant rėmo, tvirtinama patalpoje prie sienos.

2.3 Filtrai

Užtikrina tiekiamo oro išvalymą nuo atmosferos dulkių ir teršalų.

Paneliniai filtrai

Juos sudaro lengvai keičiami, vienkartinio naudojimo sluoksniuoto poliamido pluošto ar kito dirbtinio pluošto medžiagos kasetės. Darbinė medžiagos temperatūra turi siekti iki 100°C , o valymo efektyvumas atitikti bazinę filtrų klasę EU5.

Kasetės rėmas - aliumininis. Kasetėse privalo būti su neopreno tarpinėmis hermetiškumui užtikrinti. Tam, kad būtų lengvai išimamos, kasetės būtina įrengti ant slankiojančių bėgių.

2.4 Oro šildytuvas/aušintuvas

Šildytuvas pagamintas iš aliuminio plokštelių ir varinių vamzdelių. Sekcijos korpusas apšiltintas mineraline vata.

Tiesioginio išgarinimo šildytuvas/aušintuvas $\Delta t = 12,3^{\circ}/22^{\circ}\text{C}$ - žiemą, $Q = 5,3\text{ kW}$, $\Delta t = 30^{\circ}/18^{\circ}\text{C}$ - vasarą $Q = 10,4\text{ kW}$.

Oro aušintuvo sekcija komplektuojama su nerūdijančio plieno drenažo nuvestimi bei sifonu.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		17	32	0

2.5 Šilumokaičiai

2.5.1 Rotacinis šilumokaitis

Naudojamas šiluminės energijos atgavimui iš šalinamo oro srauto ir jos perdavimui į patalpą paduodamam orui. Rekuperatorius pagamintas iš gofruotos aliuminio folijos (70 mm arba 100 mm) juostų. Temperatūrinis naudingumo koeficientas – iki 84%. Galimi bangos aukščiai : 1,7mm; 2,1mm. Rotacinio šilumokaičio tipas – higroskopinis (drėgmės perdavimo koeficientas iki 80%).

Rotacinio šilumokaičio sukimosi greitis reguliuojamas dažnio keitikliu, atsižvelgiant į oro temperatūrą. Sukimosi greitis - iki 10 aps/min (žiūrėti automatikos dalį).

Sumažinti oro maišymosi – naudojama prapūtimo detalė.

Turi būti numatyta apsauga nuo užšalimo (žiūrėti automatikos dalį).

2.6 Ventiliatoriai

Išcentrinis vienpusio įtraukimo ventiliatorius be korpuso su atgal lenktomis mentėmis. Ventiliatorių suka elektrinis variklis esantis ant tos pačios ašies, kaip ventiliatorius.

Pavaros tipas: tiesioginė – ant variklio veleno sumontuotas rotorius.

Variklis apsaugos klasė IP55. Darbinė oro temperatūra 60⁰C. Variklio apvijų izoliacijos klasė F kartu su dažnio keitikliu. Visiškai uždaro, aušinamo ventiliatoriaus tipo variklis trifazis (400V), vieno greičio su dažnio keitikliu arba su kelių greičių reguliatoriumi (žiūrėti automatikos dalį).

Korpusas ir ventiliatoriaus išmetimo anga turi būti sujungti lanksčia, hermetiška, aplinkos poveikiui atsparia jungtimi.

Turi būti sudaryta galimybė pajungti oro srauto matavimo prietaisą. Garantuotas pastovus ir nepertraukiamas oro srovės matavimas ir kontroliavimas.

Nei vienas ventiliatorius, neturi veikti daugiau nei 80% maksimalių apsisukimų per minutę.

Ventiliatoriai parenkami esant 50% filtrų užterštumui.

2.7 Oro užsklanda

Paskirtis: atidarymas – uždarymas arba kiekybinis per įrenginį tekančio oro srauto reguliavimas. Pagamintas iš aliuminio profilių, sandarios ir yra sumontuota kameros viduje. Užsklandos konstrukcija neleidžia mentėms persisukti.

Oro užsklanda atidaroma ir uždaroma pavara tvirtinama ant vožtuvo ašies su svirtimi, kuri perduoda sukimo momentą. Pavaros sukimo momentas 4Nm arba 8Nm priklausomai nuo vožtuvo skerspjūvio ploto. Pavara valdoma tuo pačiu jungikliu, kuriuo įjungiamas ir išjungiamas ventiliatorius (žiūrėti automatikos dalyje).

Vožtuvų hermetiškumas juos uždarius: 50 m³/h/m² – esant 100 Pa slėgio skirtumui

Darbinės sąlygos: nuo -40⁰C iki +70⁰C.

Kai agregatas neveikia, oro užsklanda turi būti uždaryta.

Pastaba: Siekiant išvengti vandens kaloriferio užšalimo, nutrūkus elektros tiekimui, vožtuvas turėtų būti su gražinimo spyruokle.

2.8 Elastiniai (lanksčios) jungtis

Vėdinimo sistemos (kanalų) apsauga nuo virpesių perdavimo iš vėdinimo įrenginių. Kompensuoja vėdinimo kanalų nukreipimą įrenginio ašies atžvelgiu.

1mm storio ir 30 mm pločio cinkuoto plieno flanšas. Elastinė medžiaga-poliesterio medžiaga padengta polimero sluoksniu (polivinilchloridu). PE elastiniai sujungimai yra sujungti su įžeminimo laidu.

Darbinės sąlygos: nuo -40⁰C iki +70⁰C.

Svarbu vėdinimo įrenginį sumontuoti taip, kad lanksčios jungtys nebūtų suspaustos arba įtemptos.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		18	32	0

2.9 Triukšmo slopintuvai

Skirti sumažinti ventiliatorių skleidžiamą triukšmą ortakiuose iki maksimaliai galimo žemesnio lygio. Pertvariniai triukšmo slopintuvai yra stačiakampiai, didesnių matmenų. Triukšmo slopintuvus privalu gaminti iš sunkaus galvanizuoto plieno lakštų, su slopintuvų tarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25 m/s, atlaikanti +50C - -50⁰C temperatūrą ir 10% - 100% santykinės drėgmės, o taip pat atitikti *priešgaisrinius reikalavimus*.

Šiam tikslui būtų tinkama 60-80 kg/m³ tankio mineralinė vata.

Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60 Pa.

Užtikrinimas, kad vėdinimo įrenginių garso parametrai neviršytų apibrėžtųjų šiose specifikacijose yra rangovo dispozicijoje.

Vykdydamas įrenginių paleidimą, rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams.

Slopintuvus parenkamas pagal keliamą vėdinimo sistemoje triukšmo lygį aptarnaujamoje patalpoje (pagal HN 33:2011 "Akustinis triukšmas. Leidžiami lygiai gyvenamojoje ir darbo aplinkoje. Matavimo metodikos bendrieji reikalavimai").

Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių.

2.10 Temperatūros reguliavimas ir valdymo spinta

Tiekiamo oro ir patalpos oro temperatūros reguliavimas vykdomas pagal temperatūrinių jutiklių pagalba.

Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemos privalo turėti galimybę būti prijungtos prie BMS („Building Monitoring System“) – derinti su automatikos dalimi.

Įrangos aprašymą, jungimo schemas ir įrangos darbų kiekių žiniaraščius žiūrėti automatikos projekto dalyje.

3. Ventiliatoriai

3.1 Buitinis ventiliatorius WC patalpų

Ventiliatoriaus tipas: išcentrinis, variklis su išoriniu rotoriumi ir atgal pakreipta sparnuote, vertikalus oro šalinimas. Pagamintas iš galvanizuoto plieno, atsparus atmosferos poveikiui, gaubtas ir visas agregatas lengvai nuimamas atliekant aptarnavimą. Ventiliatoriaus siurbimo linijoje turi būti įrengtas atbulinis vožtuvas. Elektros pajungimas susideda iš kabelio ir kištuko. Ventiliatoriai apkabų pagalba tvirtinami ant rėmo, kuris yra pritaikytas prie ortakio, gali būti montuojami horizontaliai ir vertikaliai.

Ventiliatoriai turi įmontuotą terminę apsaugą, kuri neleidžia varikliui perkaisti. Komplektuojami su laikmačiu, šviesos indikatoriumi. Sustiprinta apsauga EX, F klasės variklio apsauga, IP 65 apsauga

3.1.1 Movinis slopintuvus

Jis atlieka garso slopintuvo funkcijas. Pagamintas iš cinkuotos plieno skardos, izoliuotas 50mm storio mineralines vatos sluoksniu. Vidiniai paviršiai padengti perforuota cinkuota skarda. Į stogo kaminėlio komplektaciją įeina plastmasiniai vamzdžiai ir kanalai elektros kabeliams. Tiekiamas su varžtais ir tarpikliais visiškam izoliavimui nuo atmosferos poveikio.

3.2 Greičio reguliatorius

Visi ištraukimo ventiliatoriai su bepakopiais tiristoriniais arba penkiapakopiais transformatoriais greičio reguliatoriais. Greičio reguliavimas mažinant įtampą įmanomas diapazone nuo 100% iki 0%. Reguliatorių saugos klasė IP-54.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		19	32	0

3.3 Stoginis ventiliatorius

Ventiliatorius su tiesiogine pavara ir dažnio keitikliu

Išcentrinis vienpusio įtraukimo ventiliatorius be korpuso su atgal lenktomis mentėmis. Ventiliatorių suka elektrinis variklis esantis ant tos pačios ašies, kaip ventiliatorius.

Pavaros tipas: tiesioginė – ant variklio veleno sumontuotas rotorius.

Variklis apsaugos klasė IP55. Darbinė oro temperatūra 60°C. Variklio apvijų izoliacijos klasė F kartu su dažnio keitikliu. Visiškai uždaro, aušinamo ventiliatoriaus tipo variklis trifazis (400V), vieno greičio su dažnio keitikliu arba su kelių greičių reguliatoriumi (žiūrėti automatikos dalį).

Ventiliatoriai turi būti subalansuoti statišškai ir dinamiškai remiantis ISO 1940 standartu.

Korpusas ir ventiliatoriaus išmetimo anga turi būti sujungti lanksčia, hermetiška, aplinkos poveikiui atsparia jungtimi.

Turi būti sudaryta galimybę pajungti oro srauto matavimo prietaisą. Garantuotas pastovus ir nepertraukiamas oro srovės matavimas ir kontroliavimas.

Nei vienas ventiliatorius, neturi veikti daugiau nei 80% maksimalių apsisukimų per minutę.

Ventiliatoriai parenkami esant 50% filtrų užterštumui.

Ventiliatoriaus sekcija turi turėti apžiūros langelį su vidiniu, vietiniu apšvietimu.

Ventiliatoriai turi įmontuotą terminę apsaugą, kuri neleidžia varikliui perkaisti.

Sustiprinta apsauga EX, F klasės variklio apsauga, IP 65 apsauga

4. Vožtuvai

4.1 Ugnies vožtuvai

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose. Priešgaisrinės apsaugos vožtuvus privalu įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti.

Ugnies vožtuvai turi būti pagaminti ir atestuoti pagal Lietuvoje galiojančius standartus ir privalo atitikti „Priešgaisrinių sklendžių (vožtuvų) techninius reikalavimus“(13). Ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti:

EI 60, kai priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 60 arba REI 60;

E 30, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 45 arba REI 45;

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

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

EI 60 atsparumo ugniai ugnies vožtuvai visais atvejais turi būti elektromechaniniai.

Montuojant ugnį sulaikančius vožtuvus sienose, rekomenduojama perėjimo per sieną vietoje iš abiejų pusių ortakį izoliuoti. Izoliacijos ilgis L priklauso nuo ortakio skersmens ir atsparumo ugniai klasės.

Atsparumo ugniai klasė	Ortakio skersmuo	
	< Ø300	> Ø300
EI-S 30	L=0,5m	L=1,0m
EI-S 60	L=1,0m	L=2,0m
EI-S 90	L=2,0m	L=4,0m
EI-S 120	L=2,0m	L=4,0m
EI-S 240	L=4,0m	L=4,0m

Pastaba: Izoliacija nėra būtina vožtuvams, kurių skerspjūvio plotas mažesnis negu 200 cm² =>D <160, WxH <200x200.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		20	32	0

4.2 Mechaniniai ugnies vožtuvai

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

Visi priešgaisriniai vožtuvai turi būti laikomi lydžiojo elemento - tirpuko, esančio vožtuvo korpuse. Tirpukas turi suveikti prie 70⁰C temperatūros. Durys, leidžiančios prieiti prie vožtuvo mentės (menčių) ir tirpuko, turi būti įrengtos vožtuvo karkase arba greta.

Medžiagos

Korpusas ir mentės gaminamos iš cinkuotos skardos.

Oro šalinimo sistemoms nuo virtuvės gaubtų patieklini vožtuvai pagaminti iš nerūdijančio plieno AISI316.

4.3 Oro uždarymo sklendės su pavara

Oro uždarymo sklendės korpusas ir plunksnos iš aliuminio profilio. Stačiakampių sklendžių aukščio kitimo žingsnis yra 100 mm.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Sukimo momentas	4 Nm
Sklendės valdymas	Atidaryta/uždaryta
Gražinimo spyruoklė	Yra
Maitinimas	230 V

4.4 Oro reguliavimo skendė

Oro reguliavimui apvaliuose ortakiuose naudojamos diafragminės sklendės.

Diafragminė skendė reguliuoja ir matuoja oro srautą vėdinimo kanale. Diafragminiu mechanizmu išvengiama sukurių ir papildomo triukšmo.

Stačiakampiuose ortakiuose montuojamos rankinio valdymo stačiakampės reguliavimo sklendės.

5. Oro šalinimo ir paskirstymo įranga

5.1 Bendra informacija

Rangovas turi tiksliai pasirinkti tiekinius oro skirstytuvus ir šalinamojo oro groteles bei kitus įrengimus, kad pagal savo našumą pastarieji atitiktų šiuos kriterijus:

Vienodas oro paskirstymas be nejudraus oro zonų;

Gebėjimas funkcionuoti esant 6⁰C skirtumui tarp tiekiamo ir patalpos oro, išlaikant minimalius horizontalius ir vertikalius patalpos temperatūros gradientus;

Neviršijamas leistinas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1.8 m virš grindų ir 0.5m nuo sienų);

Tiek tiekimo, tiek ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:

Neviršyti specifikuotų garso lygių;

Plaunamas, lengvai valomas paviršius.

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

Išmatavimai

Nurodyti dydžiai yra "nominalūs".

Grotelių, difuzorių ir kt., vieta

Privalo atitikti brėžiniuose nurodytus taškus, bet privaloma tikslinti darbo projekto stadijoje.

Triukšmo lygiai

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

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		21	32	0

Apsauginė pakuotė
Pristatomos į objektą detalės turi būti apsauginėje pakuotėje.
Kokybės užtikrinimas
Papildomi reikmenys

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

Oro greitis darbo zonoje (1,8 m nuo grindų) šiltuoju metų periodu turi būti 0,15-0,5 m/s, šaltuoju metų periodu 0,05-0,2 m/s. Leistinas temperatūrų skirtumas tarp įtekančios į darbo zoną srovės temperatūros ir tos zonos temperatūros:

kai sugeriamas šilumos perteklius ir žmonės už srovės ribų -2°C ;
kai dengiami šilumos nuostoliai ir žmonės už srovės ribų $+3,5^{\circ}\text{C}$.

5.2 Ortakinės vėdinimo grotelės

Reguliuojamos oro tiekimo ir šalinimo grotelės su judamomis horizontaliomis plokštelėmis. Viengubas oro srauto krypties reguliavimas su sklende. Kiekviena grotelių mentelė gali būti reguliuojama atskirai. Medžiaga – miltelinu būdu padengta cinkuota plieno skarda arba plastikas. Gaminys turi būti pagamintas ir atestuotas pagal Europos standartus.

5.3 Lauko oro paėmimo/išmetimo grotelės

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.

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

Lauke montuojamos oro paėmimo ir išmetimo grotelės stačiakampės ir apvalios. Jos gali būti iš galvanizuoto plieno arba aliuminio. Oro greitis per grotelės neturi būti didesnis kaip 2,5m/s. Grotelių spalva turi atitikti pastato architektūrinę koncepciją.

5.4 Vėdinimo grotelės į duris

Skirtos oro pratekėjimui iš vienos patalpos į kitą. Šios grotelės sudaro labai mažą pasipriešinimą oro srautui. Gali būti montuojamos sienose arba duryse. Grotelių korpusas ir V formos mentelės gaminamos iš aliuminio arba plastiko. Jų forma ir spalva turi derėti su interjero sprendiniais.

5.5 Oro tiekimo (šalinimo) difuzoriai – mažo našumo (apvalūs)

Difuzorius susideda iš įėjimo kūgio ir paties skirstytuvo korpuso su garsą sugeriančia medžiaga. Pasukant skirstytuvo oro paskirstymo diską, galima laipsniškai keisti oro srovės sklaidimo ribas ir slėgio kritimą. Pagamintas iš karštu būdu miltelinu emaliu padengtos cinkuotos plieno skardos. Jie gali būti montuojami į ortakį montavimo žiedų pagalba, kai oro kiekis iki $250\text{ m}^3/\text{h}$.

Oro paskirstymo pobūdžio keitimui difuzoriuose yra sumontuotas ekranas, leidžiantis pasirinkti vienos, dviejų, trijų ar keturių kryptių oro paskirstymą.

Oro greitis darbo zonoje (1,8 m nuo grindų) šiltuoju metų periodu turi būti 0,15-0,5 m/s, šaltuoju metų periodu 0,05-0,2 m/s. Leistinas temperatūrų skirtumas tarp įtekančios į darbo zoną srovės temperatūros ir tos zonos temperatūros:

kai sugeriamas šilumos perteklius -2°C ;
kai dengiami šilumos nuostoliai $+3,5^{\circ}\text{C}$.

6. Ortakiai ir jų fasoninės dalys

6.1 Bendrai

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir panašiai, bei derinant su kitomis dalimis.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		22	32	0

Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesudarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui.

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

Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Termostatų ar panašių prietaisų įrengimo vietoje ortakiai turi būti papildomai sustiprinti lakštais, iš dviem kalibrais storesnio plieno nei ortakio, į kurį montuojamas.

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

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

Apvalių ortakių alkūnės gaminamos šampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro 1,5 D. Stačiakampių ortakių alkūnės gaminamos iš atskirų elementų, vidutiniu spinduliu 150 mm.

Ortakių sekcijos tarpusavyje, taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba moviniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai.

Ortakių sandarumo klasė pasirenkama remiantis tokiais kriterijais:

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

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

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

D klasė taikoma tais atvejais, kai patalpoje vykstančio technologinio proceso metu naudojamos ypač pavojingos medžiagos arba patalpos oro švarumui keliami specialūs reikalavimai.

Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projektinio sistemos debito, atsižvelgiant į STR 2.09.02:2005 29.2.5 p. nuostatas.

Ortakiai ir kolektoriai turi būti pakankamai standūs ir gerai pritvirtinti, kad liktų sandarūs ir nejudami bet kokiomis sistemos darbo sąlygomis.

Ortakuose būtina įrengti liukelius ortakiams valyti, o atstumas tarp apžiūros liukų turi būti ne didesnis kaip 6 metrai ir ties ortakių posūkiomis. Rangovas turi pateikti techninės priežiūros inžinieriui patvirtinti ortakių sistemos brėžinius kartu su valymo liukelių įrengimo vietomis. Jei ortakiai montuojami virš pakabinamų gipsokartono lubų, lubose turi būti įrengtos durelės.

Ortakiai ir iš jų pagaminti gaminiai turi atitikti ISO 9000 serijos kokybės reikalavimus.

Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje taip, kad nebūtų jokių išsikišimų į pagrindinio ortakio vidų. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpių.

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

Visos stačios alkūnės turi būti pagaminti su kreipiamosiomis mentėmis.

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

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

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		23	32	0

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

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

Ortakiai turi būti įžeminti.

6.2 Spiraliniai ortakiai

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

Ortakio skersmuo (mm)	Min. storis (mm)
Iki 100	0.5
101 - 200	0.6
201 - 500	0.8
501 - 1000	1.0
1000 – 1600	1.25

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

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

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

Šių ortaklių tvirtinimas panašus į stačiakampių ortaklių.

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

6.3 Lankstūs ortakiai

Lankstūs ortakiai gaminami iš stiklo pluošto su plastikiniu PVC aptaisu ant metalinės spiralės. Lankstus ortakis turi būti tiesus ir kiek įmanoma trumpesnis. Maksimalus jų ilgis neturi viršyti 1 m galinėse jungtyse. Lankstaus ortakio alkūnės lenkimo spindulys negali būti mažesnis už 2.

7. Ortaklių šiluminė izoliacija

7.1 Bendrai

Visi ortakiai vėdinamosios įrangos patalpose turi būti izoliuojami šilumine izoliacija iš akmens vatos, kurios šilumos laidumo koeficientas $\lambda=0,035$ W/(m·K). Kondicionuoto oro tiekimo sistemų ortakiai izoliuojami šilumine antikondensacine izoliacija (analogiška „Armaflex“).

Ortaklių šilumos izoliacija turi būti be Fluoro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai, esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar koku nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje. Visos medžiagos, turėsiančios sąlytį su oro srautu, turi būti nedegios ar sunkiai degios.

Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas (λ) yra esant 24 °C temperatūrai, nebent būtų nurodyta kitaip. Naudojant kitokią šilumos izoliaciją, jos storis turi būti parenkamas taip, kad šilumos perdavimo koeficiento reikšmė neviršytų čia specifikuotų medžiagų šilumos perdavimo koeficientų reikšmių.

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

Ortakiai, sumontuoti atvirai ant stogo, izoliuojami ir po to dar apskardinami plienine cinkuota skarda.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		24	32	0

7.2 Lipni ortakių šilumos izoliacija

Lipnios ortakių izoliacijos ARMAFLEX - XG savybės:

- pasižymi mažu šiluminiu bei triukšmo laidumu, antikondensacinėmis savybėmis;
- metalinius ortakius apsaugo nuo korozijos;
- gaminami pagal standartą EN 14303;
- darbinė temperatūra nuo 50°C iki 110°C;
- aukštas atsparumas vandens garų difuzijai $\mu \geq 10.000$;
- šilumos laidumas $b=40$ mm, $\lambda \leq 0,036$ W/m.K.

Montavimas:

- prie izoliuojamo paviršiaus tvirtinamas klijuojant (nuėmus apsauginę plėvelę);
- izoliuojamas paviršius turi būti švarus, sausas, nuriebalintas;
- klijuojama kai aplinkos temperatūra nuo +5°C iki +30°C;
- Visos siūlės sandarinamos lipnia 50 mm pločio juostele;
- prekinis ženklas - "ARMAFLEX".

8. Vėdinimo sistemų montavimas

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 guminėmis tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakių tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t.

Maksimalus atstumas tarp atramų 2 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 kaiščiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo.

Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2 mm vienam metrui ortakio ilgio. Ortakiai, skirti transportuoti drėgnam orui, neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1 -1,5 % link drenažo vietos (pagal oro srauto judėjimo kryptį).

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

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

9. Vėdinimo sistemų priėmimas

Vėdinimo sistemų įrengimai priimami atlikus aerodinaminį bandymą ir reguliavimą, taip pat apžiūrėjus sistemų įrengimų išorę.

Aerodinaminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
- ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumą;
- kiek faktiškai tiekiamo ir išsiurbiamo oro kiekiai atitinka projektinius;

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Natūralaus vėdinimo sistemos tikrinamos pagal trauką grotelių angose.

9.1 Matavimo prietaisai

Likus ne mažiau kaip keturioms savaitėms iki sistemų paleidimo darbų pradžios, rangovas techninės priežiūros vadovo patvirtinimui privalo pateikti visų prietaisų ir matuoklių, kuriais ketina naudotis vykdant oro kiekių, oro greičių, slėgių, temperatūros, drėgnumo, elektros srovės matavimus ir t.t., sąrašą. Drauge su sąrašu privalo pateikti techninę informaciją bei paskutinių visų prietaisų kalibravimo rezultatų kopijas.

Kalibravimą šešių mėnesių eigoje prieš pradėdant testavimą objekte turi būti vykdeš arba prietaisų gamintojas, arba kompetentinga institucija.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		25	32	0

Rangovas taipogi privalo pristatyti reikiamus planus, bylojančius apie tai, kuriose sistemos dalyse ketinama atlikti oro kiekių, temperatūros, atšaldyto vandens debitų ir kitus matavimus.

Techninės priežiūros vadovas turi teisę atsisakyti bet kurio prietaiso ar metodo, o taip pat matavimų taško, jei juos mano esančius netinkamais.

9.2 Testavimas ir reguliavimas

Baigus montuoti įrenginius, būtina patikrinti ar tinkamai veikia varikliai, ventiliatoriai, siurbliai, kompresoriai ir t.t. Reikia patikrinti ir elektromagnetų bei reguliavimo prietaisų funkcionavimą, pvz. priešgaisrinės sistemos ir kitus termostatus, slėgio reles, debito reles ir t.t. Prieš paleidimą būtina patikrinti visus elektros ir valdymo blokus.

Rangovas privalo pranešti techninės priežiūros vadovui apie kiekvienos sistemos parengtinumą paleidimui, raštu prieš savaitę informuodamas inžinierių apie konkrečią datą, kuomet sistemą ketinama paleisti.

Ortakių tinkle kiekvienam įrenginiui atskirai turi būti atlikti slėgio bandymai. Maksimalus leistinas ištekis - 1.6 m³/h kvadratiniam ortakio metrui prie 400 Pa slėgio. Bandymai atliekami hermetizuojant ortakio galus, sukuriant slėgį iš tam tikslui įrengto ventiliatoriaus su kalibruota anga įvade oro kiekiui matuoti nuožulnaus (U formos) manometro pagalba. Kitas manometras fiksuos slėgį testuojamame ortakyje.

Oro kiekis išskaičiuojamas nustačius dinaminį slėgį nuožulnaus (U formos) manometru. Matavimai vykdytini keliuose ortakio sekcijos taškuose. Taškai nustatomi pagal ortakio formą (apvalus, keturkampis, stačiakampis) ir greičio svyravimus sekcijoje. Ortakyje "pito" vamzdelio įvedimo tikslu padaromos angos. Neviršijančios 15mm skersmens angos turi būti jungiamos su lengvai išimamais plastikiniais kištukais naudojimui ateityje palengvinti. Matavimo tašku privalu pažymėti brėžiniuose.

Vykdamas oro kiekio matavimus didesniuose ortakiuose ir matuojant bendrą atskirtų įrenginių oro kiekį, leidžiama +10% / - 10% tolerancija. Esant reikalui, rangovas turi pakeisti konkrečių ventiliatorių greitį, kad oro kiekis atitiktų minėtas tolerancijos ribas. Apskritai, kalibruojant sistemą iki perdavimo eksploatacijai, siektina +10% riba.

Ventiliatoriaus greitis ir elektros variklio sąnaudos matuojamos juos suregulavus, o matavimų duomenys suvedami į ventiliatoriaus eksploatacijos grafiką.

Visi oro kiekio matavimai vykdomi esant dvigubam filtro pasipriešinimui švaraus filtro slėgio nuostolių atžvilgiu.

Kelių greičių įrenginiams oro matavimai vykdomi prie visų greičių.

Prieš padengiant izoliacijos sluoksniu, būtina patikrinti visų ortakijų slėgį bei gauti inžinieriaus patvirtinimą. Reikalavimų neatitinkančiuose tiekiamo oro ortakiuose mastika privalu hermetizuoti visas nedideles ištekio vietas. Ištraukiamieji ortakiai hermetizuojami patvirtinta sandarinimo juoste. Intensyvesniu ištekio pasižyminčias ortakio sekcijas būtina pakeisti kitomis.

Prieš pirmą vėdinimo įrenginio paleidimą visą ortakijų sistemą būtina kruopščiai išvalyti.

Oro kiekiai

Kiekvienam oro paruošimo įrenginiui reikia nustatyti bendrą oro kiekį ir jo paskirstymą tarp atšakų.

Savaitę prieš ketindamas pradėti bet kurio įrenginio paleidimą, matavimus ir oro kiekio reguliavimą, rangovas turi informuoti inžinierių raštu. Inžinierius pasirinktinai gali stebėti visų ar dalies įrenginių darbą.

Matuotini ir registruotini šie oro kiekiai:

Lauko oras (iš anksto pasirinktose ortakio vietoje)

Tiekiamas oras (iš anksto pasirinktose ortakio vietoje)

Ištraukiamas oras (iš anksto pasirinktose ortakio vietoje)

Oro tiektuvai (tik reikiamam pasiskirstymui)

Matavimai ortakyje atliekami tose sekcijose, kur yra svarbus vienodas srauto pasiskirstymas. Matuotinas taškas - tiesus ortakis bent 6-8 ortakio diametrai nuo bet kokios kliūtis (išlinkimo, vožtuvo ir pan.) ir bent 2-3 diametrai prieš kitą kliūtį. Tokiu principu atliekami matavimai visuose magistraliniuose ir šakiniuose ortakiuose.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		26	32	0

Oro temperatūra

Pirmiausiai atskirai reikia paleisti kiekvieną ventiliatorių ir t.t., suregulavus pagal iš anksto nustatytas vertes ir patvirtinus teisingą jų funkcionavimą.

Triukšmas

Patalpose su apibrėžtais maksimaliais triukšmo kriterijais privalu vykdyti triukšmo matavimus, užbaigus patalpų įrengimą.

Triukšmo lygis matuojamas visoje oktavų juostoje nuo 63 Hz iki 16,000 Hz. Visi matavimai vykdomi esant absoliučiai minimaliam foniniam garsui. Tai, ko gero reikėtų, jog matavimai turėtų būti atliekami nakties metu, kuomet pastatas esti visiškai tuščias.

Foninio garso lygis matuojamas visose patalpose, išjungus visus įrenginius (tame tarpe - vandens siurblius, oro kompresorius ir pan.), uždarius visas duris bei išjungus apšvietimą.

Kitas matavimų kompleksas – matuojama įjungus apšvietimą ir visus įrenginius, išskyrus oro kondicionavimo įrenginius.

Galiausiai, matavimai vykdomi veikiant vėdinimo sistemai. Jei ventiliatoriaus (ventiliatorių) varikliai daugiapakopiai – matavimai registruojami prie visų greičių.

Įrenginių paleidimo ataskaita ir dokumentacija

Rangovas trimis kopijomis turi pateikti ataskaitą, apimančią matavimų rezultatus. Parengtina ataskaita turi būti A4 formato ir atitinkamai įrišta. Joje privalu pateikti šią informaciją:

Oro kiekiai:

Lauko oro kiekis, tiekiamas, recirkuliuojamas (jeigu toks yra) ir šalinamas oras. Oro kiekio matavimų duomenys m^3/s arba l/s .

Skirstytuvų darbas – l/s (matavimų duomenys).

Palyginimui pateiktini ir dokumentacijoje apibrėžti oro kiekiai.

Filtrų slėgio nuostoliai Pa.

Ventiliatoriaus greitis $aps./min.$ ir variklio srovė amperais.

Kiekviename matavime naudoti prietaisai.

Ataskaitoje pateikiama ventiliatoriaus savybes aprašančio dokumento kopija su nurodytais matavimų taškais ($aps./min./rezultatas$).

Matavimų data ir atsakingas asmuo (asmenys).

9.3 Derinimo procedūra

Sistema turi būti suderinta taikant proporcinio balansavimo metodą.

Metodo esmė – balansavimo metu nustatomos proporcijos, kuriomis sistemoje pasiskirsto srautai. Pabaigus šakinių ir magistralinių ortakių proporcinį balansavimą, nustatomas projektiniai tiekiami/šalinami oro kiekiai ($L_{proj.} * 110 \%$).

Ventiliatorių išsvystomas slėgis ir tiekiamas oro kiekis sureguliuojamas keičiant ventiliatoriaus ir variklio skriemulius.

Matavimo angos (čia kaip rekomendacija)

Matavimo angų skaičius turi būti pakankamas norint 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.

Lentelė Nr.: 1 Apvalaus skerspjuvio ortakiai

Ortakio skersmuo	Matavimo angų skaičius
Iki 150mm	1
151 iki 450mm	2
Virš 450mm	4

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		27	32	0

Lentelė Nr.: 2 Stačiakampio skerspjuvio ortakiai

Ilgoji kraštinė	Matavimo angų skaičius
iki 200 mm	1
201 iki 400 mm	2
401 iki 600 mm	3
601 iki 800mm	4
801 iki 1000 mm	5
1001 iki 1200 mm	6
1201 iki 1500 mm	7
Virš 1500 mm	Kas 250 mm

10. Specifiniai reikalavimai vėdinimo agregatams

Vėdinimo agregatų dalys (sekcijos) turi būti moduluotos. Dalių (sekcijų) jungimo į agregatą priemonės turi garantuoti patogų surinkimą bei išardymą. Dalių (sekcijų) sienutės turi būti dvigubos ir pagamintos iš 1,5-2mm storio cinkuoto lakštinio plieno užpildant šilumine izoliacija.

Oro tiekimo į patalpas bei šalinimo iš patalpų kryptimi turi būti numatytos triukšmo slopinimo priemonės tokios, kad triukšmo, sklindančio iš patalpas aptarnaujančio agregato, lygis neviršytų 55dBA. Vėdinimo agregato galinių sekcijų (minkšti tarpai) jungtys turi būti flanšinės (suporintos). Tiekėjas privalo pateikti techninius duomenis ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir jų rezultatus techninės priežiūros vadovui patvirtinti.

Agregatas privalo turėti 10% atsargą oro kiekiui didinti.

Gamintojas ar tiekėjas turi pateikti vėdinimo agregato sudedamųjų dalių išmatavimus ir montažo planą, agregatų keliamą triukšmą, ventiliatorių galingumus, automatikos valdymo schemą bei specifikaciją.

Turi būti galimybė naudoti tik padavimo ar tik ištraukimo sistemą.

Turi būti numatytas automatinis vėdinimo agregato priešgaisrinis sustabdymas ištraukiamam orui +70⁰C, tiekiamam orui +45⁰C.

Ventiliatoriaus apsukos turėtų būti iki 1800aps/min.

Automatikos įrangos aprašymą, jungimo schemas ir įrangos darbų kiekių žiniaraščius žiūrėti "Inžinerinių sistemų valdymas (automatizacija)" projekto dalyje.

11. Šilumos siurbliai

11.1. Išorinis šilumos siurblio oras-vanduo blokas

Techniniai parametrai

Šaltnešis	R32
Maitinimo įtampa	3~400 V
Komplektacija	Montavimo rėmas
Šildymas/vėsinimas prie	-28 °C /46 °C
Paruošiamo vandens temp., (maks, šildant/min. vėsinant)	+60 °C/5 °C
Maks. Triukšmo lygis, dB(A) (šildant/vėsinant)	59/58
Darbinė temperatūra į šildymo kontūrą	45°/35°C
Darbinė temperatūra į vėsinimo kontūrą (pasyvus grindų vėsinimas)	19°/16°C

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		28	32	0

11.2. Vidinis šilumos siurblio oras-vanduo blokas

Techniniai parametrai

Šaltnešis	R32
Maitinimo įtampa	3~400 V
Komplektacija	Šilumokaitis 9kW elektrinis šildytuvas; cirkuliacinis siurblys (iki 1,0 l/s ir 120 kPa); filtras; apsauginis vožtuvas (3 bar); manometrai; automatinis apsauginis vožtuvas; srauto jutiklis/jungiklis; skystųjų kristalų šviečiantys valdymo pultas su ekranu; išsiplėtimo indas; Tvirtinimo elementai montavimui ant sienos.
Paruošiamo vandens temp., (maks, šildant/min. vėsinant)	+60 °C/5 °C

11.3. Variniai vamzdžiai

Projekte naudojami variniai vamzdžiai pagal EN1057 standartą, tinkami naudoti šaldymo sistemose. Fitingai- pagal standartą EN 1254.

Vamzdis	Išorinis skersmuo, mm	Vidinis skersmuo,mm
1/4"	6,35	4,75
3/8"	9,52	7,92
1/2"	12,7	11,1
5/8"	15,88	14,08
3/4"	19,05	17,25
1 3/8"	35	32

Vamzdžiai gaminami iš gryno vario (Cu 99,9 % min., P = 0,015 - 0,040 %) pagal tarptautinį standartą EN 1057. Vamzdžiai šaldymo agentams – rulonuose, lankstūs ("minkštai grūdinti"). Šaldymui naudojami variniai vamzdžiai skirti oro kondicionavimo ir šaldymo įrengimų montavimui. Vamzdžiai ritiniuose specialiai paruošti freonui, o tiesūs vamzdžiai – freonui arba medicininiams dujom. Neleistina montuoti vienoje cirkuliacijos sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdžio korozijos. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

11.4. Suvirinimas

Aušinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas.

Aušinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną R410A arba R407C, skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 3,8 MPa.

Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulksės, purvas, tepalai ar drėgmė.

Suvirinant aušinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti fliusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas fliusas. Fliausai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdžiams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o fliausai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus).

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

Sumontavus aušinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakumavimas.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		29	32	0

11.5. Sandarumo tikrinimas

Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azotu ir palaikomas 3,8 MPa slėgis, kurio nerekomenduojama viršyti. Jeigu per 24 val. slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą.

11.6. Vakumavimas

Sistemos vamzdynas turi būti vakumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuminiu siurbliu. Vakuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki minus 100,7 kPa. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima.

Po vakumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuminiu siurbliu sistema vėl vakumuojama iki minus 100,7 kPa slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakumavimą.

Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakumavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R410A arba R407C) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinių smūgį ir sugadinti kompresorių.

11.7. Izoliacija

Šaldymo sistemų vamzdžiai izoliuojami šilumine antikondensacine izoliacija (analogiška „Armaflex“):

kurios storis $\delta=13\div 19\text{mm}$,

šilumos laidumo koeficientas $\lambda\leq 0,035\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.

laidumo garui koeficientas $\mu\geq 7.000$;

darbo temperatūra - $40^{\circ}\text{C} \dots +105^{\circ}\text{C}$.

Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamos detalės, juostos, diržai, įvairūs klijai, sandarinimo juostos ir kt.) projekto vadovui. Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

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

Izoliacija turi būti montuojama tik aprobuoto montuotojo ar kito tinkamai patyrusio rangovo, patvirtinto medžiagų tiekėjo.

Techniniai parametrai:

Šilumos laidumas	0,0397
Atsparumas drėgmei	$\mu = 5482$
Tankis	40-45 kg/m ³
Izoliacijos struktūra	Uždaros poros
Išorinis sluoksnis	Plėvelė su apsauga nuo ultravioletinio spinduliavimo

11.8. Vamzdynų ir konstrukcijų susikirtimai

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

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

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		30	32	0

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

11.9. Sąvaržos ir laikikliai, plieniniai vamzdynai

Būtina priimti duomenys apie vamzdynų apkrovas, medžiagos ir vamzdžio/šilumos izoliacijos paviršiaus temperatūras. Laikiklis turi būti su gumos intarpu, jeigu pastarasis ir vamzdynas yra pagamintas iš skirtingų metalų.

11.10. Pažymėjimai

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis.

Užrašai turi būti graviruoti ir atitikti Lietuvoje galiojančius standartus.

11.11. Vamzdynų žymėjimas

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

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

11.12. Dokumentacija

Visa techninė dokumentacija turi būti pateikta lietuvių kalba. Tiekėjas privalo pateikti detalį specifikaciją visai tiekimo apimčiai.

Turi būti pateikta būtina techninė informacija apie įrengimų markes ir tipus, įrengimų charakteristikas, medžiagų, iš kurių padaryti įrengimai standartus, variklio charakteristikas, įskaitant srovę, apsisukimus ir efektyvumą, pagrindinę informaciją apie prietaisų eksploataciją. Tiekėjas turi pateikti visų prijungimų, priklausančių šiai tiekimo apimčiai, detalų aprašymą.

11.13. Eksploatacija ir techninės priežiūros instrukcija

Eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos lietuvių kalba turi būti pateiktos dvi savaites prieš derinimo darbų pradžią. Šių instrukcijų pateikiama 3 egzemplioriai. Kiekvienas egzempliorius turi būti tvirtai įrištas į knygą arba knygas priklausomai nuo apimtys. Visa medžiaga, išskyrus brėžinius, turi būti A4 formato formato.

Instrukcijose turi būti pateikta:

- detalūs brėžiniai;
- detalus aprašymas;
- montavimo ir eksploatavimo instrukcijos;
- techninės priežiūros instrukcijos;
- atsarginių detalių sąrašas;
- galimi sutrikimai ir jų pašalinimo būdai.

Visa informacija turi būti skirta tik tiekiamiems įrengimams ir joje neturi būti su tuo nesusijusios medžiagos, kurią gamintojas turi savo bendroje literatūroje.

Detalios eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti tokio lygio, kad techniškai kvalifikuotas personalas galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrengimus.

Papildomai, be išvardintų dalykų, turi būti duota:

- atsarginių dalių, kurios turi būti sandėliuojamos, kad išvengtume prastovų, sąrašas su nurodytomis jų kainomis. Kiekvienai detales nurodomas garantinis tarnavimo laikas;
- atsarginės dalys turi būti taip supakuotos, kad jas galima būtų sandėliuoti ilgą laiką.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		31	32	0

Kiekvieno įpakavimo priklijuotoje etiketėje turi būti nurodytas įpakavimo turinys ir numeris, pagal kurį galima rasti tų detalių aprašymą eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijose. Etiketėje turi būti tekstas tokia kalba, kuri yra naudojama visuose dokumentuose;

-saugumo priemonės;

-darbo tvarka normaliam paleidimui ir sustabdymui ir darbo tvarka, kurios turi būti laikomasi, atsiradus sutrikimams eksploatacijos metu;

-grafikai mechaniniam ir elektriniam įrengimų darbo reguliavimui. Reguliavimas bus tikrinamas, ir jei būtina, koreguojamas bandymų ir paleidimo metu;

Techninės priežiūros instrukcijose bus nurodyta:

-periodinės, profilaktinės techninės apžiūros grafikai;

-leistinos įrengimų ir jų dalių nusidėvėjimo normos prieš būtiną jų pakeitimą;

-darbo eiga, atliekant susidėvėjusių detalių pakeitimą;

-įrengimų valdymo ir kapitalinio remonto grafikai, nurodant darbo eigą įrengimų išmontavimui ir sumontavimui.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		32	32	0

ĮRENGINIŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt	Kiekis	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
	Globos namų pastatas				
	I. ŠILDYMAS, ŠILUMOS TIEKIMAS				
	Šilumos mazgas (katilinė)	I dalis			
1 K1 ŠS-1 ŠS-2 ŠS-3	Šilumos siurblys oras/vanduo, šildymo galia nuo -15°C iki +24°C, Q=12,0 kW, komplektuojamas iš vidinio bloko ir išorinio (lauko) bloko. Šilumos agentas - freonas R32. Techninės savybės: - integruotas hidraulinis išlygintojas 25 ltr; - imontuojamas el. tenas 3 arba 6 kW; - spiralinis kompresorius; - naudingo veikimo koef. (COP) iki 4,3; - dažnio keitimo pavara (inverteris) - dviejų kontūrų valdymas.	TS 11	kompl	3	Analogas ECODAN
1.1 ŠS-1V ŠS-2V ŠS-3V	Vidinis blokas: - aukštis x plotis x gylis = 1000x450x480; - svoris 77,5 kg; - išsiplėtimo indas V=8,0 ltr.; - el. poreikis I=32 A, 230/50; - hidraulinis bakas V=25 ltr; - šildymo sistemos jungtis d25.	TS 11.2	kompl	3	Analogas EHSC-YM9C ECODAN
1.2 ŠS-1L ŠS-2L ŠS-3L	Išorinis blokas: - aukštis x plotis x gylis = 1290x900x300; - darbinis svoris 98,0 kg; - Min./max. temperatūra išorės -15°C / +24°C; - dujų fazės v-zdžio skersmuo d5/8"; - skysčio fazės v-zdžio skersmuo d3/8"; - freono kiekis 50g. R32 - el. maitinimas 230/50, I=16,7 A; - automatinis išjungėjas 25 A; - tvirtinimo rėmas; - triukšmas į aplinką 39 dB(A).	TS 11.1	kompl	3	Analogas PUHZ-SHW112 VHAR2 "Mitsubishi Elektrici" Zubadan
1.3	Šildomas kondensato rinktuvas vonelė ir montavimas	TS 11.4 ;11.5; 11.6	kompl	3	

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
UAB Vilkaviškio architektūros biuras		Mokyklos pastato paskirties keitimo į Globos namus (01) - gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastatą ir katilinės pastato paskirties keitimo į Bendruomenės namus (02) - kultūros paskirties pastatą, Vilkaviškio r. sav., Kybartų sen., Šiaudiniškių k., Mokyklos g. 6, bei pastatų kapitalinio remonto projektas			
A 691	PV	R.M. Preikšienė		2024	Laida
37085	PDV	D.Grigas		2024	SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS 0
		L.Stanienė		2024	
LT	Statytojas: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ		20/2024-01-TP-ŠVOK-SŽ		Lapas 1
					Lapų 10

ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

1	2	3	4	5	6
1.4	Jungiamųjų vamzdžių diametrai (skystis/dujos) inch (mm)	1/4"/3/8" TS11.3	kompl	6	
1.5	Signalinis kabelis	4x15 mm ²	kompl	3	
1.6	Maitinimo kabelis	3x25 mm ²	kompl	3	
1.7	Kondensato plastikinis vamzdis pvc	16 mm	kompl	3	
1.8	Kondicinavimo sistemos montavimo darbai	TS 11.5	kompl	2	
1.9	Kondicionavimo sistemų paleidimo derinimo darbai	TS 11.13	kompl	2	
2 K2	Katilų pajungimo 3-ių kontūrų skirstytuvas, greito montavimo blokas, izoliuotame kevale, d40	TS 11.3	kompl	1	
3 K3	Trijų eigų karšto vandens vožtuvas su pavara, skirta prijungti šildytuvui prie šilumos siurblio d32, komplekte: - elektrinė pavara; - vožtuvas trijų eigų DN 25, kvs=10,0 m ³ /h; - karšto vandens jutiklis; - el. jungtys.	TS2.4	kompl	1	"Danffos" VRB 3, pavara AMU
4 K4	Pastatomas tūrinis netiesioginio šildymo vandens šildytuvas su padidintos galios šilumokaičiu (šilumos siurblių sistemai) šilumokaičio plotas 3,2 m ² , galia 35,0 kW, prie temperatūros 50°/55°C, PN 10 bar, Nominalus tūris V=300 ltr, sv. 133 kg, komplektuojamas su el. tenu N=9,0 kW	TS 2.15			"Dražice"
5 K5	Vandens paruošimo įrenginys q=1,5 m ³ /h, d25, PN10	TS 2.14	kompl	1	AQVAPH OR model 700
6 K6	Buitinis filtras, 7 pH		kompl	1	"Atlas"
7 IN1	Šalto vandens kontūro išsiplėtimo indas, V=8,0 ltr, PN10	TS 2.8	kompl	1	
8 IN2	Membraninis išsiplėtimo indas sistemai, V-80 ltr talpos, PN 6,0, DN 20	TS 2.8	vnt.	1	
S6	Karšto vandens cirkuliacinis siurblys q=0,5 m ³ /h, d15, elektroninis	TS 2.11	kompl	1	ALPHA-2 25-40
9	Karšto vandens kontūro reguliavimo mazgas Kontūro galia Q=35,0 kW, T11/T21=50°/55°C, DN 32, komplekte:				"Meibes" UAB "Celsis" katalogas
S7	Karšto vandens kontūro siurblys d32, q=2,5 m ³ /h, H=6,0 MPa, N=45 W, 1~230/50, IP42 elektroninis su savaiminio reguliavimo funkcija	TS 2.11	kompl	1	Grundfos ALPHA2 25/60
9.1,9.2,9.3,9.4	Uždarymo ventilis PN 6,0, T≤120°C , d32	TS 2.2	vnt	2	
9.5	Kampinis purvarinkis, d32	TS 2.7	vnt	1	
9.6	Balansinis ventilis PN 6,0, T≤120°C , d32, kvs=18,0	TS 2.3	vnt	1	

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
		2	10	0

ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

1	2	3	4	5	6
9.7	Apvedimo vožtuvas, d15	TS 2.5	vnt	1	
9.8	Atbulinis vožtuvas, d32	TS 2.9	vnt	1	
9.9	Techninis manometras 0-6 MPa su trieigių čiaupu, tikslumo klasė 1,6, d15	TS 2.13	kompl	1	
9.10	Techninis termometras 0-120°C	TS 2.12	vnt.	2	
9.11	Nuorinimo ventilis d15	TS 2.5	vnt	1	
9.12	Vandens išleidimo ventilis, d15	TS 2.6	vnt	2	
10 RM1	Reguliavimo mazgas grindų šildymo kontūrai su pamašymu ir apvedimo vožtuvu, kontūro galia Q=15,0 kW, T11/T21=45°/35°C, DN 32, komplekte:		kompl	1	
S1	Kontūro siurblys d25, q=1,5 m³/h, H=5,0 MPa, elektronis su savaiminio reguliavimo funkcija	TS 2.11	kompl	1	Grundfos ALPHA2 25/60
10.1,10.2, 10.3,10.4	Uždarymo ventilis PN 6,0, T≤120°C , d32	TS 2.2	vnt	4	
10.5	Atbulinis vožtuvas, d32	TS 2.7	vnt	1	
10.6	Trijų eigių termostatinis pamašymo vožtuvas, kvs=16,0 m³/h, d32, su pavara, srautų sujungimo funkcija	TS 2.4	kompl	1	
10.7	Balansinis ventilis PN 6,0, T≤120°C , d32, kvs=18,0	TS 2.3	vnt	1	
10.8	Apvedimo vožtuvas, d15, PN 10, ribos 0,05 iki 0,5 bar	TS 2.5	vnt	1	
10.9	Vandens išleidimo ventilis, d15	TS 2.9	vnt	4	
10.10	Nuorinimo ventilis d15	TS 2.5	vnt	1	
10.11	Techninis termometras 0-120°C	TS 2.12	vnt.	2	
10.12	Techninis manometras 0-6 MPa su trieigių čiaupu, tikslumo klasė 1,6, d15	TS 2.13	kompl	2	
11 RM2	Reguliavimo mazgas grindų šildymo kontūrai su pamašymu ir apvedimo vožtuvu, kontūro galia Q=15,0 kW, T11/T21=45°/35°C, DN 32, komplekte:		kompl	1	
S2	Kontūro siurblys d25, q=1,5 m³/h, H=5,0 MPa, elektronis su savaiminio reguliavimo funkcija	TS 2.11	kompl	1	Grundfos ALPHA2 25/60
11.1,11.2, 11.3,11.4	Uždarymo ventilis PN 6,0, T≤120°C , d32	TS 2.2	vnt	4	
11.5	Atbulinis vožtuvas, d32	TS 2.7	vnt	1	
11.6	Trijų eigių termostatinis pamašymo vožtuvas, kvs=16,0 m³/h, d32, su pavara, srautų sujungimo funkcija	TS 2.4	kompl	1	
11.7	Balansinis ventilis PN 6,0, T≤120°C , d32, kvs=18,0	TS 2.3	vnt	1	
11.8	Apvedimo vožtuvas, d15, PN 10, ribos 0,05 iki 0,5 bar	TS 2.5	vnt	1	

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
		3	10	0

IRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

1	2	3	4	5	6
11.9	Vandens išleidimo ventilis, d15	TS 2.6	vnt	4	
11.10	Nuorinimo ventilis d15	TS 2.5	vnt	1	
11.11	Techninis termometras 0-120°C	TS 2.12	vnt.	2	
11.12	Techninis manometras 0-6 MPa su trieigių čiaupu, tikslumo klasė 1,6, d15	TS 2.13	kompl	2	
	Armatūra				
	Šilumos siurblių vidinių blokų kontūras ŠS-1V, ŠS-2V, ŠS-3V				
14,33	Uždarymo ventilis PN 6,0, T≤120°C, d50	TS 2.2	vnt	2	
17,18	Uždarymo ventilis PN 6,0, T≤120°C, d25	TS 2.2	vnt	2	ŠS-1V
19,20	Uždarymo ventilis PN 6,0, T≤120°C, d25	TS 2.2	vnt	2	ŠS-2V
21,22	Uždarymo ventilis PN 6,0, T≤120°C, d25	TS 2.2	vnt	2	ŠS-3V
23÷30	Vandens išleidimo ventilis d15	TS 2.6	vnt	10	
34	Magnetinis purvo separatorius PN 10,0, T≤110°C, d32	TS 2.7	vnt	1	
35,36	Techninis termometras 0÷120°C	TS 2.12	vnt.	2	
37,38	Techninis manometras 0-6 MPa su trieigių čiaupu, tikslumo klasė 1,6, d15	TS 2.13	vnt.	2	
	Šalto vandens ir papildymo kontūras				
40,41, 42,43, 44,45	Uždarymo ventilis PN 10,0, T≤110°C, d25	TS 2.2	vnt	6	
46,47 48,49	Uždarymo ventilis PN 10,0, T≤110°C, d15	TS 2.2	vnt	4	
50	Automatinis papildymo vožtuvas d25		vnt	1	ALD-25
51	Atbulinis vožtuvas d25	TS 2.9	vnt	1	
52	Atbulinis vožtuvas d15	TS 2.9	vnt	1	
53,54	Vandens išleidimo ventilis d15	TS 2.6	vnt	2	
55	Kampinis purvarinkis, d25	TS 2.7	vnt	1	
56,57, 58	Techninis manometras 0-6 MPa su trieigių čiaupu, tikslumo klasė 1,6, d15	TS 2.13	vnt.	3	
59	Techninis termometras 0-120 C	TS 2.12	vnt.	1	
60,61	Išsiplėtimo indo pajungimo ventilis su nuorinimu, d25	TS 2.2	vnt	2	
62	Apsaugos vožtuvas 20/25, PN 3,0	TS 2.10	kompl	1	
	Vamzdžiai ir medžiagos				
1	Vamzdžiai plieniniai, cinkuoti, presuojami bei jungiamosios dalys, PN16, T≤120°C, d50; d54x1,5 d32; d35x1,5 d25; d28x1,5 d15; d18x1,5	TS 3.2	m m m m	10,0 25,0 15,0 5,0	
2	Plastiko vamzdynas šalto vandens kontūras, PPR, PN 20 d25x3,4		m	15,0	

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
		4	10	0

IRENGINIŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

1	2	3	4	5	6
	I. Grindų šildymo kontūras	TS 4			
1	Grindų kontūrų reguliuojamas kolektorius, komplekte: <ul style="list-style-type: none"> - padavimo kolektorius su srauto matuokliais; - grįžimo kolektorius su termostatiniais ventiliais; - laikiklių komplektas; - kolektorinis nuorintojas - kolektorinis vandens išleidėjas; - kolektorinis termometras; - kolektoriaus uždarymo ventilis; - kolektoriaus balansinis ventilis. 7 žiedų 6 žiedų 4 žiedų	TS 4.5			
			kompl	3	
			kompl	3	
			kompl	1	
2	Termopavaros kolektoriaus termostatiniams ventiliams	TS 4.6 TS 4.7	vnt	43	
3	Kolektorinė spintelė, potinkinė 12÷4 žiedų kolektoriui	TS 4.8	kompl	7	Sw3 "Gorgiel" Celsius kat
4	Vamzdynų tvirtinimo, pajungimo medžiagos	TS 4.3	kompl	7	
5	Šarvas vamzdžio apsaugai d18	TS 4.4	m	150,0	
6	Medžiagos temperatūrinių siūlių įrengimui		kompl	1	
7	Jungčių dėžutė grindiniam šildymui, maitinimas 230 V, išėjimai pavaroms 24V, galimybė reguliuoti iki 10 terminų pavarų ir 10 termostatų. su ŠS ir siurblio atjungimo relėmis.	TS 4.5	kompl	7	
8	Patalpos termostatas laidinis grindiniam šildymui, kambario temperatūrai reguliuoti, maitinimas 24 V	TS 4.6	kompl	43	patalpose
9	Terminė pavara su padėties indikatoriumi, normaliai uždaryta, on/off valdymas, maitinimas 24 V	TS 4.7	kompl	43	
10	Grindų termostatas (grindų kontūro)	TS 4.3	vnt	7	Prie kolekt.
11	Daugiasluoksnis polietileninis vamzdis grindų šildymo sistemai su antidifuziniu barjeru PN10, T≤110° (PE-RT/AL/PE-RT) Ø18x2,0 DN 15	TS 4.2	m	2700,0	
12	Daugiasluoksnis vamzdis PE-RT/AL/PE-RT šildymui, temperatūra max. 95° C, darbinė temperatūra 70° C, max. slėgis 10 bar d 20x2,0 d26x3,0 d32x3,0	TS 3.2	m	45,0	
			m	35,0	
			m	85,0	

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
		6	10	0

ĮRENGINIŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

1	2	3	4	5	6
13	Vamzdžių praplovimas ir hidraulinis bandymas	TS 4.10	m	2865,0	
14	Vamzdžių izoliavimas akmens vatos vamzdiniais kevalais, su folijos danga, b= 20 mm, $\lambda=0,04 \text{ W/mK}^\circ$, d 32x3,0	TS 5	m	10,0	IŠ ŠM šachtoje
15	Izoliaciniai akmens vatos dembliai su folijos danga vamzdžių pluošto prie kolektoriaus izoliavimui	TS 5	m ²	15,0	
16	Daugiasluoksnių vamzdynų tvirtinimo, sandarinimo, pakabinimo medžiagos	TS 3.5	kompl	1	
17	Medžiagos grindų šildymo įrengimui: - izoliacinė plokštė, biz=30 mm; - kompensacinė pakraščių juosta; - smeigės vamzdžių tvirtinimui; - tinklelis vamzdžių tvirtinimui.	TS 4.3	kompl	1	
18	Apsauginis vamzdžių šarvas -d18 -d20 -d26 -d32		m m m m	50,0 45,0 35,0 85,0	
19	Rėžių ir angų kirtimas sienose ir per perdangas	TS 3.6	kompl	1	
20	Sistemos hidraulinis, šiluminis bandymas	TS 7;8	sist	1	
21	Vamzdynų ženklavimas	TS 3.9	kompl	1	
22	Sistemos paleidimo ir derinimo darbai	TS 4.10	kompl	1	
Pastaba: 1. Rangovas gali keisti vamzdynus į analogiškus, sertifikuotus Lietuvoje ir vamzdžių skersmenys turi atitikti skaičiuotinus. 2. Į žiniaraštį neįtraukta: izoliacija grindyse esantiems grindinio šildymo vamzdžiams, betono plastifikatorius, profilinės juostos plėtimosi siūlių užtaisymui ir k.t.					
El. radiatoriai rūšio šildymui					
1	Elektrinis radiatorius, pajungimas nuo rozetės su termostatu, komplekte: -mechaninis termostatas -tvirtinimo elementai -pajungimo laidas N=500 W N=1000 W	TS 2.1	kompl kompl	1 1	

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
		7	10	0

ĮRENGINIŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

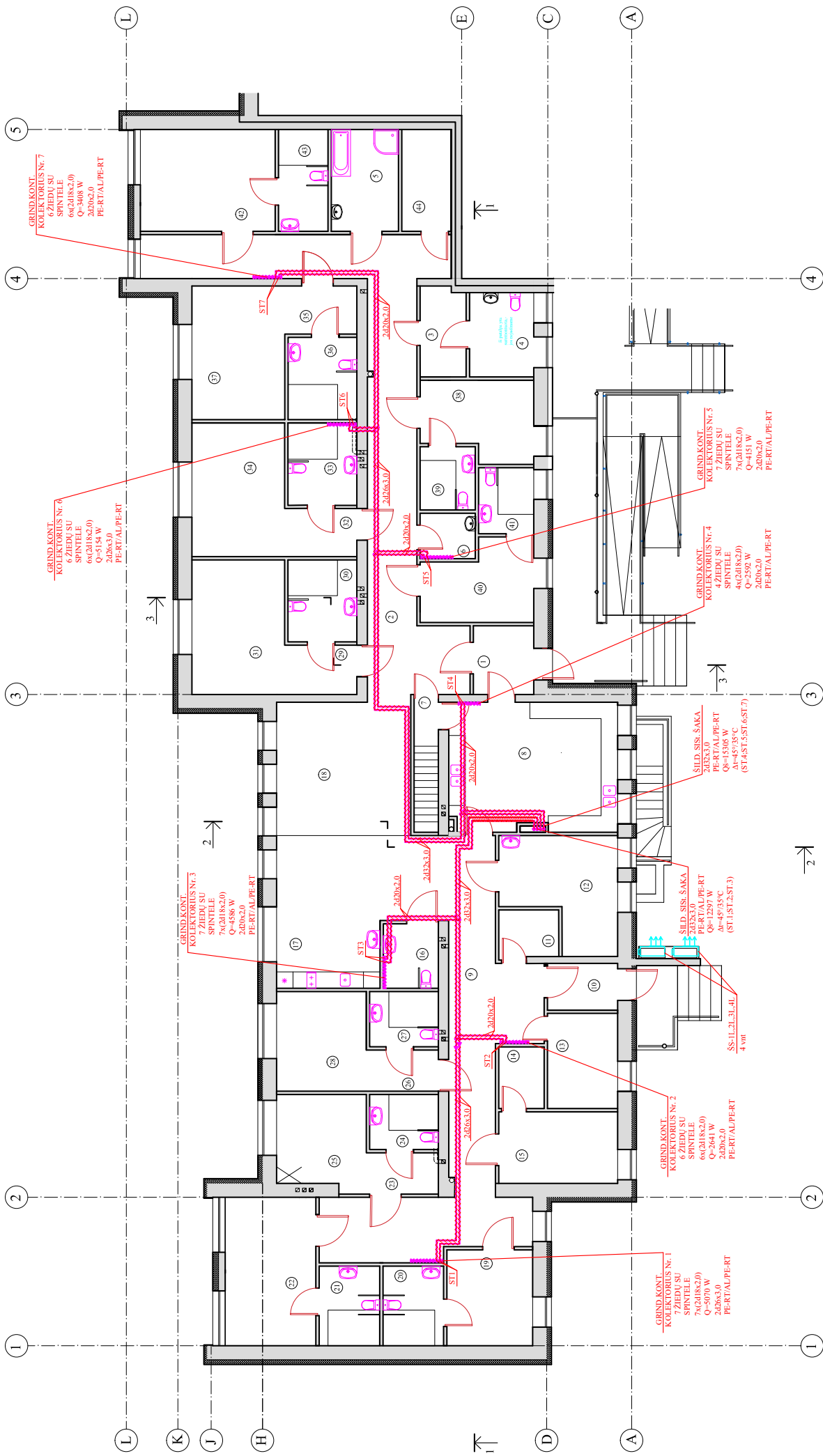
1	2	3	4	5	6
	II VĖDINIMAS (Globos namų pastatas)				
	AHU-1 vėd. sistema (socialinių paslaugų stacionaras)	II dalis			
1	Oro tiekimo ir oro šalinimo vėdinimo įrenginys, tiekiamo oro srautas L1733 m ³ /h, šalinamo oro srautas L1733 m ³ /h, vidinio išpildymo, universalus (U), energetinė klasė A+, komplekte: -rotacinis rekuperatorius, energijos gražinimo naudingumo koef. $\eta=83,0\%$, su dažnio keitikliu -oro filtrai M5/M5; -ventiliatorius, oro tiekimas H=200 Pa, 1~230/50, N=0,47 kW su dažnio keitikliu; -ventiliatorius, oro šalinimas H=200 Pa, 1~230/50, N=0,47 kW su dažnio keitikliu; -tiesioginio išgarinimo šildytuvas/aušintuvas $\Delta t=11,5^{\circ}/22^{\circ}\text{C}$ - žiemą, Q= 6,3 kW, $\Delta t=30^{\circ}/18^{\circ}\text{C}$ - vasarą Q= 12,3 kW; -triukšmas į aplinką $L_{WA}\leq 45,0$ dB(A); - lanksčios jungtys; -automatinis valdymo blokas C5, -ortakinis oro kokybės jutiklis;	TS 2	kompl.	1	analogas UAB„Komfovent“ Verso R 1700U C5
2	Oro paėmimo sieninės grotelės 600x400 (h)	TS 5.3	kompl	1	UAB„Komfovent“
3	Triukšmo slopintuvas, ilgis L=1200 mm,	TS 2.9	vnt	2	AG3-315-100-1200
4	Sieninės oro šalinimo grotelės d315	TS 5.3	kompl	1	UAB„Komfovent“
5	Uždarymo vožtuvas prie lauko sienos, d315	TS 4.3	kompl	2	UAB„Komfovent“
6	Kondensato nuvedimo vamzdelis, d26x3,0		m	3,0	
7	Apvalus spiralinis ortakis d315	TS 6.2; 6.1	m	15,0	
8	Ortakių, izoliavimas akmens vatos dembliu su armuotos folijos dangą, biz =100mm	TS 7	m	15,0	
9	Montavimo rėmas įrenginiui	TS 2	kompl	1	
10	Ugnies vožtuvas EI60 (per perdangą), saugiklio suveikimo temperatūra 72°C, d315	TS 4.1	kompl	2	
	AHU-1 išorinis šil. siurblio blokas				
1 ŠS-4L	Išorinis blokas Q= 12,0 kW: - aukštisxplotisxgylis=1290x900x300; - darbinis svoris 98,0 kg; - Min./max. temperatūra išorės -15°C / +24°C; - dujų fazės v-zdžio skersmuo d5/8"; - skysčio fazės v-zdžio skersmuo d3/8"; - freono kiekis 50g. R32 - el. maitinimas 230/50, I=16,7 A; - automatinis išjungėjas 25 A; - tvirtinimo rėmas; - triukšmas į aplinką 39 dB(A).	TS 11.1	kompl	1	Analogas PUHZ-SHW112VHA R2 "Mitsubishi Electric" Zubadan

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
		8	10	0

ĮRENGINIŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

1	2	3	4	5	6
	Oro šalinimo ventiliatoriai				
1 NV1÷ NV12	Buitinis WC patalpų ventiliatorius d100, -L72 m ³ /h, 1~230/50, N=0,008 kW, triukšmas į aplinką LWA≤26 dB(A), Įjungimas nuo šviesos jungiklio su laikmačiu	TS 3.3	kompl	12	Sanitariniai mazgai prie gyv. kambarių
2	Lankstus ortakis d100	TS 6	m	25,0	
3	Oro cirkuliacinės grotelės pagalbinių patalpų durų apačioje 200x100 (h)	TS 5.4	vnt	21	
4	Oro cirkuliacinės grotelės pagalbinių patalpų durų apačioje 200x200 (h)	TS 5.4	vnt	3	
5 ST.V. 1	Stoginis oro šalinimo ventiliatorius, oro srautas L= 254 m ³ /h, 200Pa, 230V/50Hz, d160, I=0,47 A, N=116 W, su 5-ių pakopų greičio reguliatoriumi RV-0,6B, komplekte: - perėjimo per stogo dangą mazgas; - greičių reguliatorius; - atbulinis vožtuvas	TS 3.3	kompl	1	Analogas "Komfovent" katalogas MRF-160
6	Nerūdijančio plieno gaubtas virš viryklių su riebaliniais filtrais ir ventiliatoriumi oro srautas L= 300 m ³ /h, 200Pa, 230V/50Hz, d160, I=0,47 A, N=116 W, su 5-ių pakopų greičio reguliatoriumi RV-0,6B	TS 8	kompl	2	Tikslinti vietoje
7	Cinkuotos skardos ortakis d160	TS 6.3	m	18,0	
8	Oro šalinimo ortakinės grotelės stačiakampės, su reguliavimo vožtuvu, Aef=0,012 m ² , 425x75 (h)	TS 5.2	kompl	4	
9	Pajungimas į esamą šachtą	TS 8	kompl	2	
10	Sieninės reguliuojamos oro šalinimo grotelės 200x150 (h)		vnt	5	
11	Perėjimo per stogo dangą mazgas, d160	TS 8	kompl	2	
12	Kondensato nuvedimas nuo gartraukio, d26x2,0		m	5,0	
13	Ortakių izoliavimas akmens vatos kevalais su armuotos folijos danga, biz=50 mm	TS 7	m	20,0	
14	Vėdinimo sistemų paleidimo ir derinimo darbai	TS 9	kompl	6	
	Pastaba: Vėdinimo sistemų montavimui gali būti naudojami ir kiti įrenginiai bei medžiagos, kurie yra sertifikuoti Lietuvoje, jeigu jų galia ir parametrai atitinka skaičiuojamuosius projekte.				

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-01-TP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
		10	10	0



GLOBALIOS NAMŲ PASTATO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

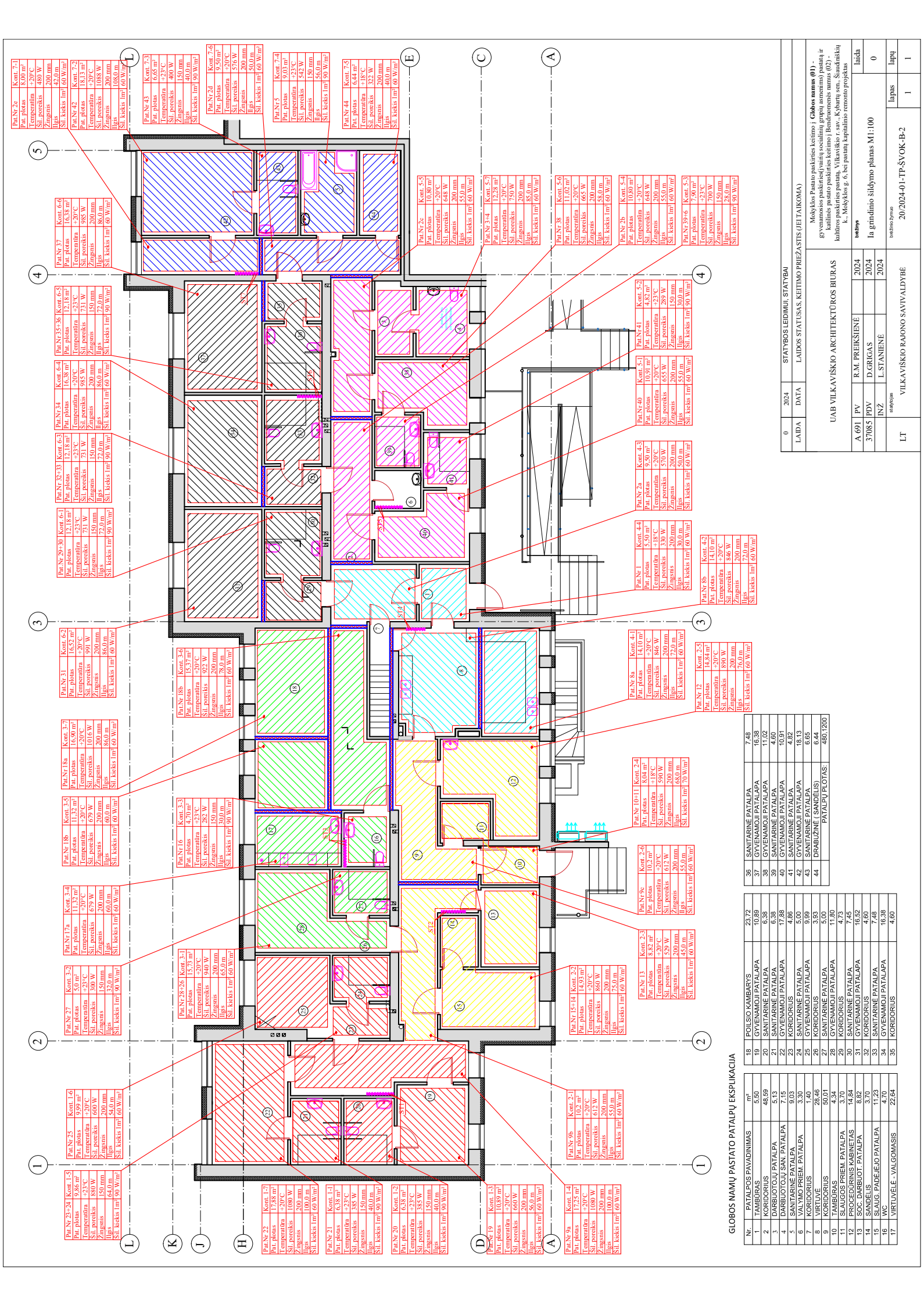
Nr.	PATALPOS PAVAZDINIMAS	Plotas
1	TAMBURAS	5,50
2	KORIDORIUS	48,59
3	DARBOTOJŲ PATALPA	5,13
4	DARBOTOJŲ SAN. PATALPA	7,15
5	SANITARINĖ PATALPA	9,03
6	VALYMO PRIĖM. PATALPA	3,30
7	KORIDORIUS	1,40
8	VIRTUVĖ	29,46
9	KORIDORIUS	50,01
10	TAMBURAS	4,34
11	SLAUGOS PRIĖM. PATALPA	3,70
12	PROCEDŪRINIS KABINETAS	8,92
13	PROCEDŪRINIS PATALPA	8,92
14	SANDELIS	3,70
15	SLAUG. PADĖJĖJO PATALPA	11,23
16	WC	4,70
17	VIRTUVĖLE - VALGOMASIS	22,64

18	POLISIO KAMBARYS	23,72
19	GYVENAMOJI PATALPA	10,89
20	GYVENAMOJI PATALPA	16,38
21	SANITARINĖ PATALPA	6,98
22	SANITARINĖ PATALPA	4,88
23	KORIDORIUS	17,88
24	SANITARINĖ PATALPA	5,00
25	GYVENAMOJI PATALPA	9,99
26	KORIDORIUS	3,93
27	SANITARINĖ PATALPA	5,00
28	GYVENAMOJI PATALPA	1,90
29	GYVENAMOJI PATALPA	4,50
30	SANITARINĖ PATALPA	7,45
31	GYVENAMOJI PATALPA	16,52
32	KORIDORIUS	4,60
33	SANITARINĖ PATALPA	7,48
34	GYVENAMOJI PATALPA	16,38
35	KORIDORIUS	4,60

36	SANITARINĖ PATALPA	7,48
37	GYVENAMOJI PATALPA	16,38
38	GYVENAMOJI PATALPA	11,02
39	SANITARINĖ PATALPA	4,60
40	GYVENAMOJI PATALPA	10,81
41	SANITARINĖ PATALPA	4,82
42	GYVENAMOJI PATALPA	18,13
43	SANITARINĖ PATALPA	6,65
44	DRABUŽINĖ (SANDĖLIS)	6,44
PATALPŲ PLOTAS:		480,7200

LAIDA	DATA	STATYBOS LEIDIMUI STATYBAI
0	2024	LAIKOS STATYBAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS		Mokyklos Pastato paskirties keitimo (Chloės namas 001) gyvenamosios paskirties (patin socialinių grupių asmenams) pasaug ir kultūros paskirties keitimo / Bendramenės namas (02) kultūros paskirties pastatui, Vilkaviškio r. sav., Klybartų sen., Šiauriniškių k., Mokyklos g. 6. bei pastatų lapinatimo remonto projektas	
A. 691	PV	R.M. PREIKSIENĖ	2024
37085	PDV	D.GRIGAS	2024
	INZ.	L. STANIENĖ	2024
LT	VILKAVIŠKIO RAMONO SAVIVALDYBĖ		lapas
	išrašas		1
	la magistralinių vamzdžių planas M 1:100		1
	brėžinio žymis		0
	20/2024-01-TP-SVOK-B-1		lapy



0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI
LAIKA	DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PREŽASTIS
A. 691	PV	R.M. PREKŠIENE
37085	PDV	D.GRIGAS
	PNZ	L. STANIENE
LT		VILKAVIŠKIO RAMONO SAVIVALDYBĖ

Mokytėjos Prano paskirties kelimo - Globos namų (01) - gyvenamosios paskirties (vartų socialinių grupių namų) pastata ir kaimiškos prano paskirties kelimo / Bendramojo namo (02) - kultūros paskirties pastata, Vilkaviškio r. sav. K. yburtų sen. Staudinškių k., Mokytėjos g. 6, bei pastatų lapinatimo remonto projektas	
savirasyje	
laikada	2024
la grandinio šildymo planas M:1:100	0
lapas	1
lapų	1

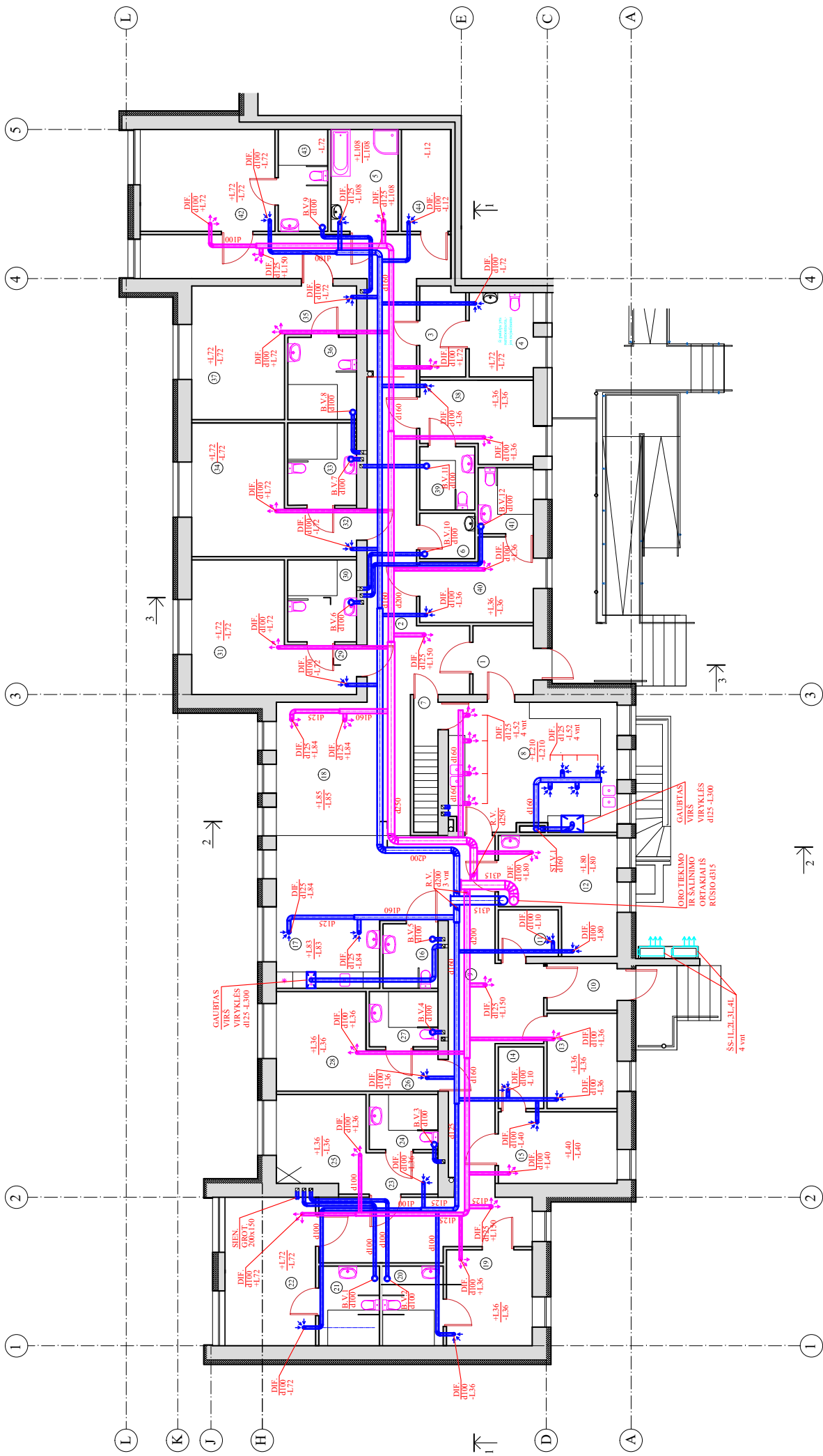
0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI
LAIKA	DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PREŽASTIS
A. 691	PV	R.M. PREKŠIENE
37085	PDV	D.GRIGAS
	PNZ	L. STANIENE
LT		VILKAVIŠKIO RAMONO SAVIVALDYBĖ

18	POILSIO KAMBARYS	23,72	7,48
19	GYVENAMOJI PATALPA	10,89	16,38
37	GYVENAMOJI PATALPA	6,98	11,02
21	SANITARINĖ PATALPA	4,60	4,60
23	KORIDORIUS	17,88	10,81
24	SANITARINĖ PATALPA	5,00	18,13
25	GYVENAMOJI PATALPA	9,99	6,65
26	KORIDORIUS	3,93	6,44
27	SANITARINĖ PATALPA	5,00	
28	GYVENAMOJI PATALPA	1,90	
30	SANITARINĖ PATALPA	7,45	
31	GYVENAMOJI PATALPA	16,52	
32	KORIDORIUS	4,60	
33	SANITARINĖ PATALPA	7,48	
15	WC	4,70	16,38
17	VIRTUVĖLE - VALGOMASIS	22,64	4,60

18	POILSIO KAMBARYS	23,72	7,48
19	GYVENAMOJI PATALPA	10,89	16,38
37	GYVENAMOJI PATALPA	6,98	11,02
21	SANITARINĖ PATALPA	4,60	4,60
23	KORIDORIUS	17,88	10,81
24	SANITARINĖ PATALPA	5,00	18,13
25	GYVENAMOJI PATALPA	9,99	6,65
26	KORIDORIUS	3,93	6,44
27	SANITARINĖ PATALPA	5,00	
28	GYVENAMOJI PATALPA	1,90	
30	SANITARINĖ PATALPA	7,45	
31	GYVENAMOJI PATALPA	16,52	
32	KORIDORIUS	4,60	
33	SANITARINĖ PATALPA	7,48	
15	WC	4,70	16,38
17	VIRTUVĖLE - VALGOMASIS	22,64	4,60

GLOBALIŲ NAMŲ PASTATO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Pat.Nr. 25-24	Kont. 1-5	Pat. plotas 9,86 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 810 W Žingsnis 200 mm Ilgis 64,4 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 22	Kont. 1-7	Pat. plotas 17,88 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 1089 W Žingsnis 200 mm Ilgis 100,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 21	Kont. 1-11	Pat. plotas 6,38 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 385 W Žingsnis 150 mm Ilgis 40,0 mm Šil. kiekis tūr 90 W/m ³
Pat.Nr. 20	Kont. 1-2	Pat. plotas 6,38 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 385 W Žingsnis 150 mm Ilgis 40,0 mm Šil. kiekis tūr 90 W/m ³
Pat.Nr. 19	Kont. 1-3	Pat. plotas 6,38 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 385 W Žingsnis 150 mm Ilgis 40,0 mm Šil. kiekis tūr 90 W/m ³
Pat.Nr. 18b	Kont. 3-3	Pat. plotas 4,70 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 922 W Žingsnis 200 mm Ilgis 30,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 18a	Kont. 3-3	Pat. plotas 4,70 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 922 W Žingsnis 200 mm Ilgis 30,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 18	Kont. 3-3	Pat. plotas 4,70 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 922 W Žingsnis 200 mm Ilgis 30,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 17a	Kont. 3-4	Pat. plotas 11,32 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 679 W Žingsnis 200 mm Ilgis 60,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 16	Kont. 3-3	Pat. plotas 15,73 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 940 W Žingsnis 200 mm Ilgis 50,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 15a	Kont. 2-2	Pat. plotas 10,2 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 612 W Žingsnis 200 mm Ilgis 45,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 14	Kont. 2-2	Pat. plotas 8,82 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 590 W Žingsnis 200 mm Ilgis 45,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 13	Kont. 2-3	Pat. plotas 8,82 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 590 W Žingsnis 200 mm Ilgis 45,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 12	Kont. 2-5	Pat. plotas 14,84 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 890 W Žingsnis 200 mm Ilgis 72,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 11	Kont. 4-1	Pat. plotas 14,10 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 804 W Žingsnis 200 mm Ilgis 72,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 10a	Kont. 2-4	Pat. plotas 8,04 m ² Temperatūra +18°C Šil. poreikis 590 W Žingsnis 200 mm Ilgis 68,0 mm Šil. kiekis tūr 70 W/m ³
Pat.Nr. 9b	Kont. 2-6	Pat. plotas 10,2 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 612 W Žingsnis 200 mm Ilgis 45,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 8	Kont. 2-1	Pat. plotas 10,2 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 612 W Žingsnis 200 mm Ilgis 45,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 7a	Kont. 6-2	Pat. plotas 16,38 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 955 W Žingsnis 200 mm Ilgis 86,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 7b	Kont. 6-2	Pat. plotas 16,38 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 955 W Žingsnis 200 mm Ilgis 86,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 7c	Kont. 6-2	Pat. plotas 16,38 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 955 W Žingsnis 200 mm Ilgis 86,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 6-5	Kont. 6-5	Pat. plotas 12,18 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 550 W Žingsnis 200 mm Ilgis 72,0 mm Šil. kiekis tūr 90 W/m ³
Pat.Nr. 6-4	Kont. 6-4	Pat. plotas 16,38 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 955 W Žingsnis 200 mm Ilgis 86,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 6-3	Kont. 6-3	Pat. plotas 12,18 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 550 W Žingsnis 200 mm Ilgis 72,0 mm Šil. kiekis tūr 90 W/m ³
Pat.Nr. 6-2	Kont. 6-2	Pat. plotas 16,38 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 955 W Žingsnis 200 mm Ilgis 86,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 5-3	Kont. 5-3	Pat. plotas 10,80 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 644 W Žingsnis 200 mm Ilgis 50,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 5-2	Kont. 5-2	Pat. plotas 10,80 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 644 W Žingsnis 200 mm Ilgis 50,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 5-1	Kont. 5-1	Pat. plotas 10,80 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 644 W Žingsnis 200 mm Ilgis 50,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 4-4	Kont. 4-4	Pat. plotas 10,80 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 644 W Žingsnis 200 mm Ilgis 50,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 4-3	Kont. 4-3	Pat. plotas 10,80 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 644 W Žingsnis 200 mm Ilgis 50,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 4-2	Kont. 4-2	Pat. plotas 10,80 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 644 W Žingsnis 200 mm Ilgis 50,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 4-1	Kont. 4-1	Pat. plotas 10,80 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 644 W Žingsnis 200 mm Ilgis 50,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 3-4	Kont. 5-7	Pat. plotas 12,28 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 750 W Žingsnis 200 mm Ilgis 88,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 3-3	Kont. 5-7	Pat. plotas 12,28 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 750 W Žingsnis 200 mm Ilgis 88,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 3-2	Kont. 5-7	Pat. plotas 12,28 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 750 W Žingsnis 200 mm Ilgis 88,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 3-1	Kont. 5-7	Pat. plotas 12,28 m ² Temperatūra +20°C Šil. poreikis 750 W Žingsnis 200 mm Ilgis 88,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 2-4	Kont. 7-4	Pat. plotas 9,30 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 576 W Žingsnis 200 mm Ilgis 50,0 mm Šil. kiekis tūr 90 W/m ³
Pat.Nr. 2-3	Kont. 7-4	Pat. plotas 9,30 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 576 W Žingsnis 200 mm Ilgis 50,0 mm Šil. kiekis tūr 90 W/m ³
Pat.Nr. 2-2	Kont. 7-4	Pat. plotas 9,30 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 576 W Žingsnis 200 mm Ilgis 50,0 mm Šil. kiekis tūr 90 W/m ³
Pat.Nr. 2-1	Kont. 7-4	Pat. plotas 9,30 m ² Temperatūra +23°C Šil. poreikis 576 W Žingsnis 200 mm Ilgis 50,0 mm Šil. kiekis tūr 90 W/m ³
Pat.Nr. 1-4	Kont. 7-5	Pat. plotas 6,44 m ² Temperatūra +18°C Šil. poreikis 522 W Žingsnis 200 mm Ilgis 44,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 1-3	Kont. 7-5	Pat. plotas 6,44 m ² Temperatūra +18°C Šil. poreikis 522 W Žingsnis 200 mm Ilgis 44,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 1-2	Kont. 7-5	Pat. plotas 6,44 m ² Temperatūra +18°C Šil. poreikis 522 W Žingsnis 200 mm Ilgis 44,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³
Pat.Nr. 1-1	Kont. 7-5	Pat. plotas 6,44 m ² Temperatūra +18°C Šil. poreikis 522 W Žingsnis 200 mm Ilgis 44,0 mm Šil. kiekis tūr 60 W/m ³



GLOBALIOS NAMŲ PASTATO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Nr.	PATALPOS PAVAZDINIMAS	kv
1	TAMBURAS	5,50
2	KORIDORIAS	48,59
3	DARBOTOJŲ PATALPA	5,13
4	DARBOTOJŲ SAN. PATALPA	7,15
5	SANTARINĖ PATALPA	9,03
6	VALYMO PRIĖM. PATALPA	3,30
7	KORIDORIAS	1,40
8	VIRTUVĖ	28,46
9	KORIDORIAS	50,01
10	TAMBURAS	4,34
11	SLAUGOS PRIĖM. PATALPA	3,70
12	PROCEDIRINIS KABINETAS	8,82
13	SAUGELIS	3,70
14	SAUGELIS	3,70
15	SLAUG. PADĖJEJO PATALPA	11,23
16	WC	4,70
17	VIRTUVĖLE - VALGOMASIS	22,64

18	POLISIO KAMBARYS	23,72
19	GYVENAMOJI PATALPA	10,89
20	SANTARINĖ PATALPA	6,98
21	SANTARINĖ PATALPA	6,98
22	GYVENAMOJI PATALPA	4,88
23	KORIDORIAS	17,88
24	SANTARINĖ PATALPA	5,00
25	GYVENAMOJI PATALPA	3,93
26	KORIDORIAS	5,00
27	SANTARINĖ PATALPA	5,00
28	GYVENAMOJI PATALPA	1,90
29	SANTARINĖ PATALPA	7,45
30	SANTARINĖ PATALPA	16,52
31	KORIDORIAS	4,60
32	KORIDORIAS	7,48
33	SANTARINĖ PATALPA	16,38
34	GYVENAMOJI PATALPA	4,60
35	KORIDORIAS	4,60

36	SANTARINĖ PATALPA	7,48
37	GYVENAMOJI PATALPA	16,38
38	GYVENAMOJI PATALPA	11,02
39	SANTARINĖ PATALPA	4,60
40	GYVENAMOJI PATALPA	10,81
41	SANTARINĖ PATALPA	4,62
42	GYVENAMOJI PATALPA	18,13
43	SANTARINĖ PATALPA	6,65
44	DRABUŽINĖ (SANDĖLIS)	6,44
	PATALPŲ PILOTAS:	480,7200

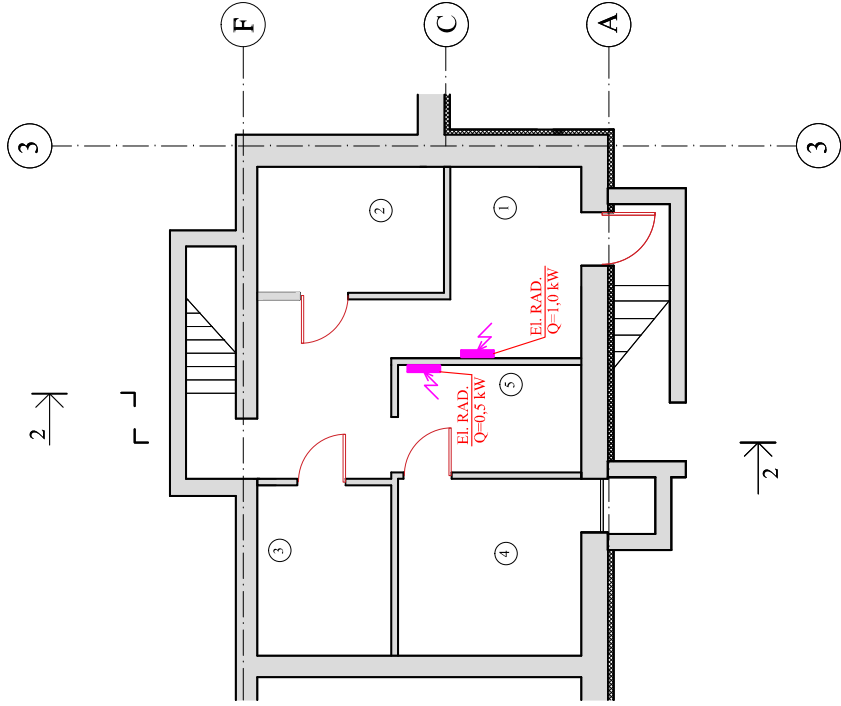
0 2024 LAIDA DATA STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS
 Mokyklos Pastato paskirties keitimo ir Chlobo namo (01) - gyvenamosios paskirties (vartų socialinių praejimų sumenimas) pastatai ir kaštines pastato paskirties keitimo / Bendradarbiams namas (02) - kaštines paskirties pastatai, Vilkaviškio r. sav., K. Ybarių sen., Staudaminškio k., Mokyklos g. 6, bei pastatų kapitalinio remonto projektas

LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PREZASIS (JEI TAIKOMA)
 2024 R.M. PREKŠIENE
 2024 D.GRIGAS
 2024 L. STANIENE
 2024/01-TP-ŠVOK-B-3

LT VILKAVIŠKIO RAMONO SAVIVALDYBĖ
 lapas 1 iš 1

EL. RADIATORIŲ MONTAVIMO PLANAS RŪSYJE M 1:100



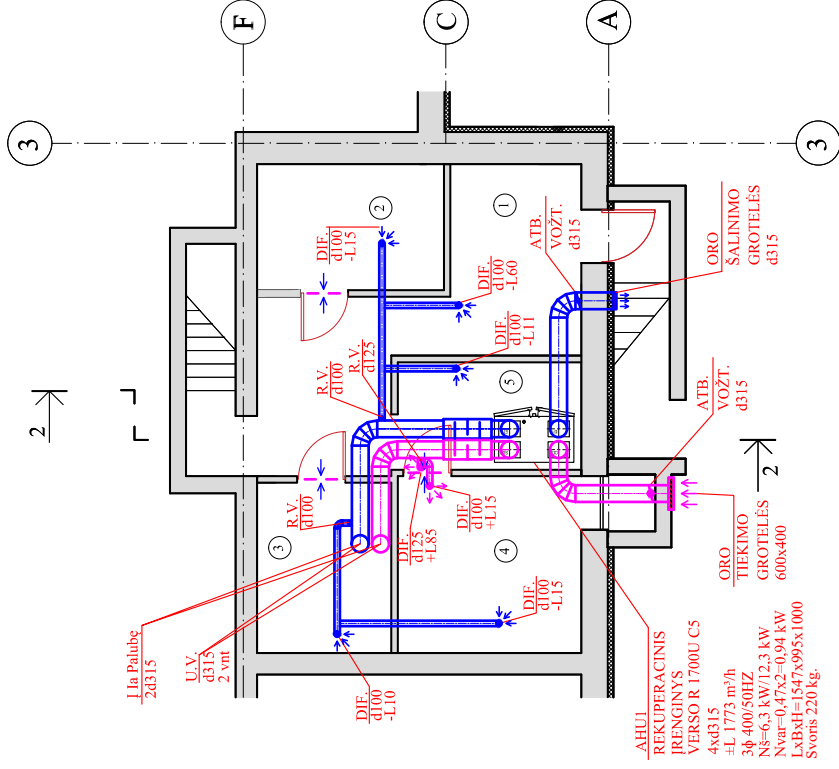
PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Nr.	PATALPOS PAVADINIMAS	m ²
1	KORIDORIUS	18,86
2	SANDELIS	8,2600
3	NEŠVARIŲ SKALBINIŲ PAT.	8,01
4	TECHNINĖ PATALPA	11,35
5	KORIDORIUS	6,96
BENDRAS PLOTAS:		53,4400

SUTARTINIS ŽYRĖJIMAS

	ORAMŲ OPTIKAIŠKUMAS
	REGULIAVIMO VOŽTAVAS
	ORO CIRCULIACIJOS GROTELĖS / TRIS
	TRUKŠMO SLOPINTUVAS
	SIUVINIS GROTELIS
	ORO TIEKIMO DIRIZORIUS SU PAUSIMO ORIFAKTU
	ORO SALINIMO DIRIZORIUS SU PAUSIMO ORIFAKTU
	SILDYMO PLETAVAS ELEKTRONIS RADIATORIUS

VĒDINĀMO SISTĒMAS RŪS-1 RŪSYJE MONTAVĪMO PLANAS M 1:100



PASTABA:

1. RŪSIO PATALPOSE 02, 03, 04 DURŲ APAČIOJĒ MONTUOTI ORO CIRCULIACIJAS GROTELĒS 300x200 (h).

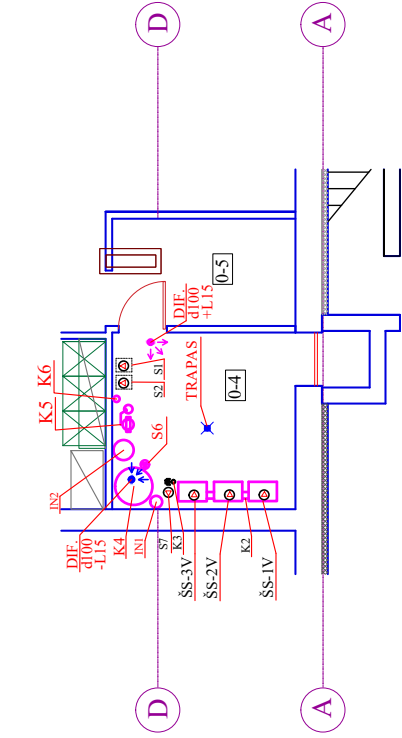
Mokyskolas Pastato paskirties keĶtimo j Ģlobos namus (01) - gyvenamās paskirties (vairāgu sociālu grupu āsmeins) pastatā ir katlins pastato paskirties keĶtimo j Bendrosmenes namus (02) - kultūras paskirties pastatā, Vilkauskio r. sav., Kybartu sen., Sāudintiskā k., Mokyskolas g. 6, bei pastatu kapitālino remonto projekts

brāzms		laids
Rūsio šildymo vĒdināmo plans M 1:100		0
brāzma zīmns		lapas
20/2024-01-TP-ŠVOK-B-4		1
LT VILKAUSKIO RAJONO SAVIVALDYBĒ		lapu
		1

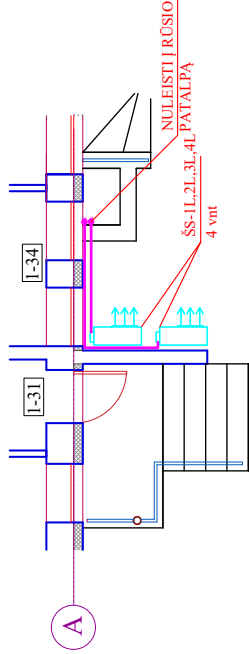
UAB VILKAUSKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS

A691	PV/ PDV	R. M. PREIKŠIENĒ	2024
37085	PDV	D.GRIGAS	2024
	INŽ	L.STANIENĒ	2024

KATILINĖS ĮRENGIMŲ MONTAVIMO PLANAS M 1:100



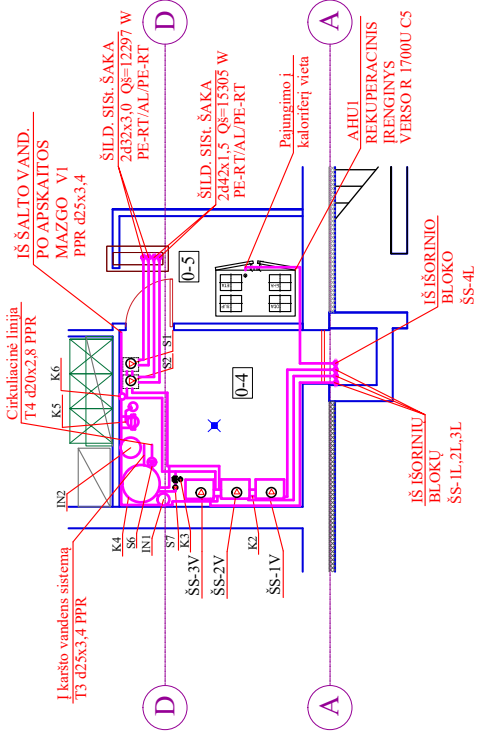
IŠORINIŲ BLOKŲ MONTAVIMO VIETA Ia PLANO FRAGMENTE M 1:100



SUTARTINIS ŽYMEJIMAS

2425	TEKIAMOIR GRIZTAMO VANDENS VAMZDZIAI
	SILUMOS SUREBLO IŠORINIS BLOKAS
	SILUMOS SUREBLO IŠORINIS BLOKAS
	GRINDŲ KONTURŲ PAMAŠYMO MAZGAS

KATILINĖS VAMZDYNŲ MONTAVIMO PLANAS M 1:100



PASTABA:

- ŠILUMOS POREIKIS:
- Į ŠILUMOS SISTEMA Qgr=27602 W ≈28,0 kW;
- KARŠTO VANDENS SISTEMAI Qkv=36,0 kW.
- ŠILUMOS MAZGO GALIA PRIIMTA PAGAL KARŠTO VANDENS MAKSIMALŲ POREIKĮ Qkv=36,0 kW. T1/T2=60°-70°C; Pdaeb= 6 bar; Pmax= 10 bar; Tmax = 95°C.
- VAMZDŽIAI DAUGIASLUOKSNIAI, POLIETILENINIAI SU ALIUMINIO SLUOKSNIU PE-RT/AL/PE-RT.
- ARMATŪROS NUMERACIJA FUNKCINĖJE SCHEMOJE ATITINKA NUMERACIJĄ ŠANAUDŲ ŽINIARAŠTYJE.
- IŠORINIŲ BLOKŲ MONTAZINIUS RĖMUS GAMINTI PAGAL MINIMALIUS BLOKŲ TIEKĖJŲ REKOMENDUOJAMUS MATMENIS
- MONTA VIMO RĖMA PAKELTI NUO ŽEMĖS PA VIRŠIAUS NE MAŽIAU KAIP 35 CM (VIDUTINIS SNIEGO DANGOS AUKŠTIS 25 cm + 10 CM).
- KONDENSATĄ NUO IŠ ORINIŲ BLOKŲ SUVESTI Į LIETAUS NUOTEKAS.

0 2024 STATYBAI

LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

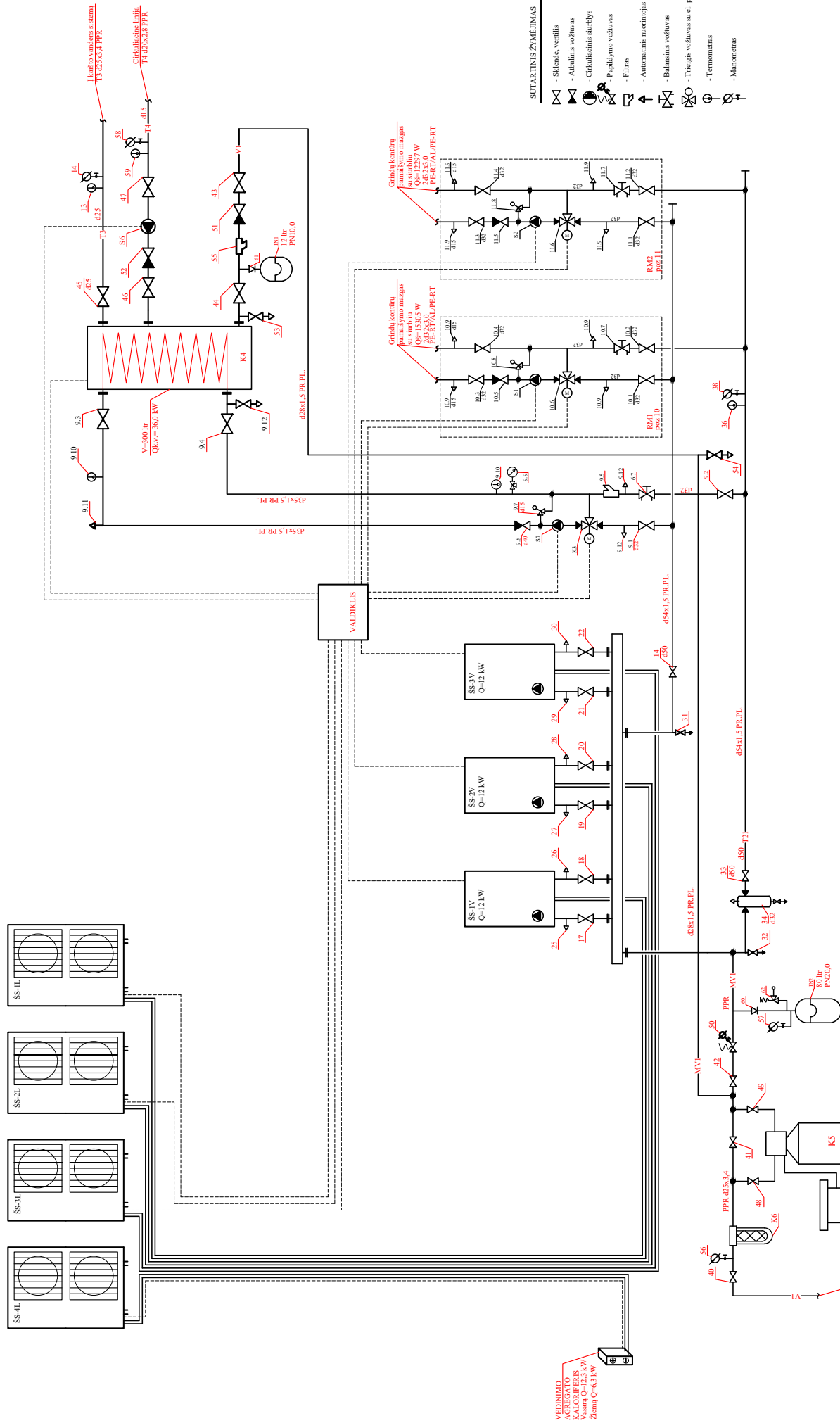
UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS

Mokyklos Pastato paskirties keitimo į **Globos namus (01)** - gyvenamosios paskirties (vairių socialinių grupių asmenims) pastatą ir katilinės pastato paskirties keitimo į Bendruomenės namus (02) - kultūros paskirties pastatą, Vilkaviškio r. sav., Kybartų sen., Šiauriniškų k., Mokyklos g. 6, bei pastatų kapitalinio remonto projektas

A 691	PV	R. M. PREIKŠIENĖ	2024	brėžinyje	laida
37085	PDV	D. GRIGAS	2024		0
	INŽ.	L. STANIENĖ	2024		

LT VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ

20/2024-01-TP-ŠYOK-B-5
lapas 1
lapų 1

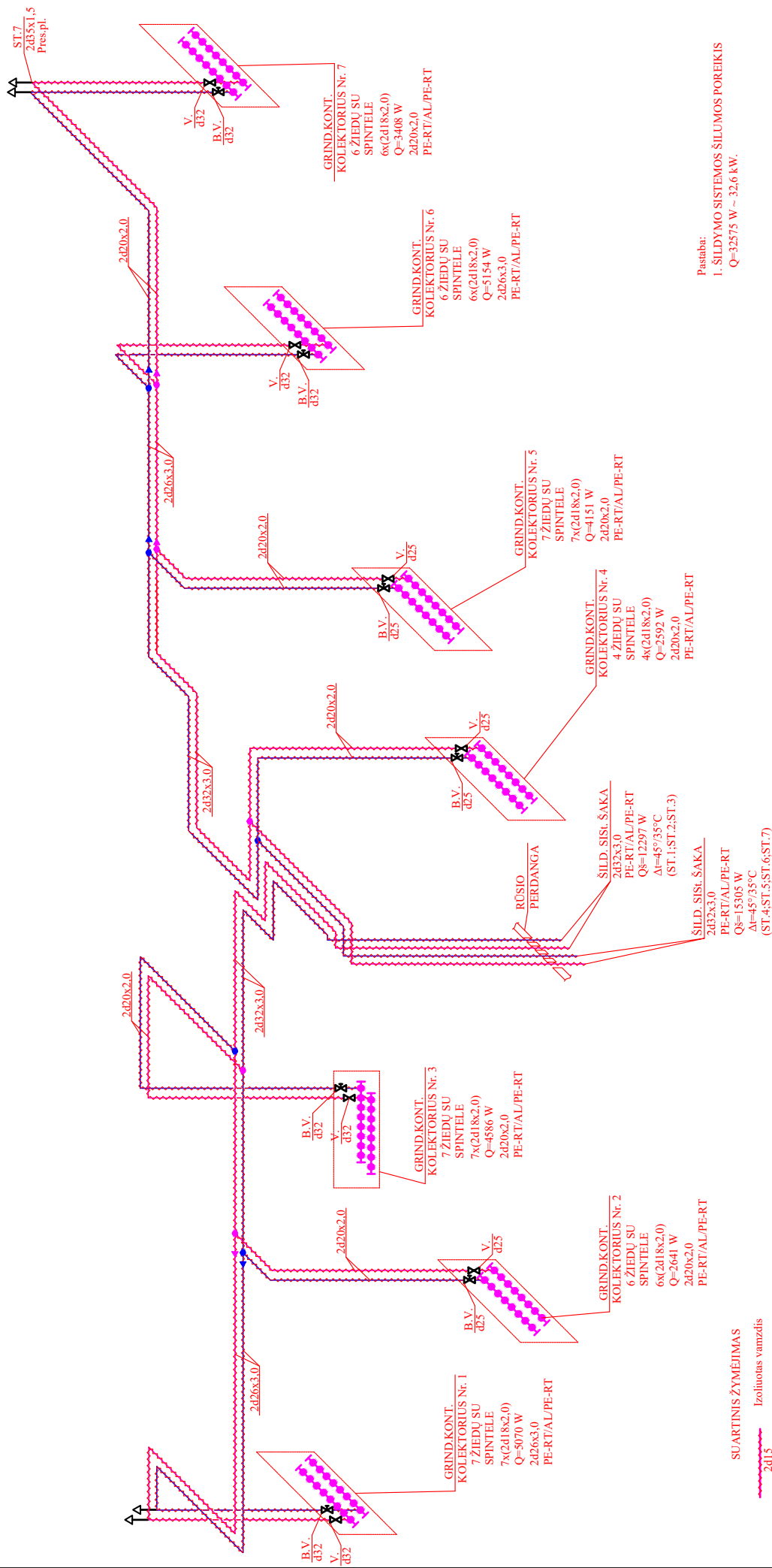


- SUTARTINIS ŽYMEJIMAS**
- Sklandė, ventilis
 - Atsiliepis vožtuvas
 - Cirkuliacinis siurblys
 - Papildomo vožtuvas
 - Filtras
 - Automatinis marmetinis
 - Balansinis vožtuvas
 - Triegis vožtuvas su el. pavara
 - Termometras
 - Manometras

0	2024	STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS Mokyklos Pastato paskaitės keitimo Gilbos namas (01) - 101 ir 102 patalpa kultūros pastato paskaitės keitimo Beidraikė namas (02) - 101 patalpa kultūros pastato paskaitės keitimo Vilkauskio r. sav. Kybartų sen. Šv. Jono bažnyčia (03) - 101 patalpa k., Mokyklos g. 6, bei pastatų kapitulinio remonto projektas		
A.691	P.V.	R.M. PREKŠIENĖ
37085	PDV	D.GRIGAS
	INŽ.	L.ŠTAMINĖ
2024 Kaltinės varždynų montavimo schema lapas 0 2024 lapas 1 2024 lapas 1		
LT	VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ Mokykla 20/2024-01-TP-ŠVOK-B-6	

VEDINAMO AGRIGATO KALORIFERIS
 Visuma Q=12,3 kW
 Žemiau Q=8,3 kW

IS ŠALTO VAND. PO APSKAITOS MAŽGO VI.
 PPR.d55x3,4



Pastaba:

1. SILDYMO SISTEMOS ŠILUMOS POREIKIS
Q=32575 W ~ 32,6 kW.

SUARTINIS ŽYMEJIMAS

- Izoliuotas vamzdis
- Plieminiai vamzdžiai, vamzdžio slygms skersmuo
- Nuorinimo ventilis
- Uždarymo ventilis
- Termostatinis ventilis
- Kolektorius

0	2024	DATA	STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI
LAIDA			LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS			
A 691	PV	R.M. PREIKŠIENĖ	2024
37085	PDV	D.GRIGAS	2024
	INŽ	L.STANIENĖ	2024
LT	VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ		
laida		Magistralinių vamzdžių montavimo schema	
0			
lapų		1	
1		20/2024-01-TP-ŠVOK-B-7	

Mokyklos Pastato paskirties keitimo į **Globos namus (01)** - gyvenamosios paskirties (vairių socialinių grupių asmenims) pastatą ir katilinės pastato paskirties keitimo į Bendrojo namus (02) - kultūros paskirties pastatą, Vilkaiviškio r. sav., Kybartų sen., Šiauriniškių k., Mokyklos g. 6, bei pastatų kapitalinio remonto projektas

brėžinys

2024

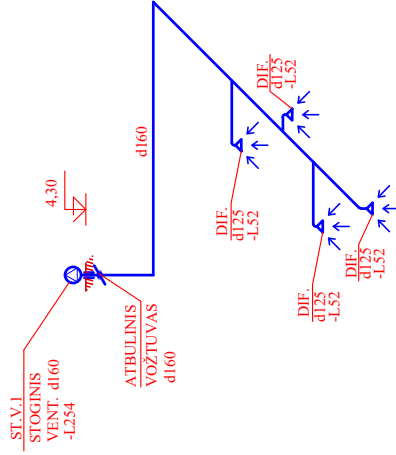
2024

2024

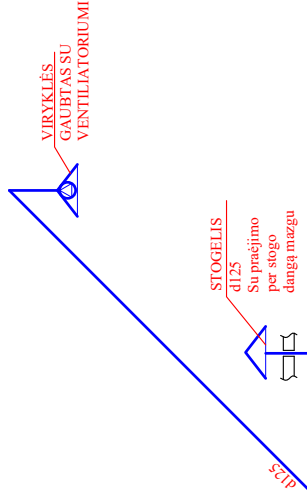
brėžinio žymuo

20/2024-01-TP-ŠVOK-B-7

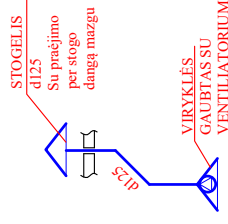
STOGINIO VENTILIATORIAUS ST.V.1 MONTAVIMO SCHEMA



VIRYKLĖS GAUBTO PATALPOJE Nr. 17 MONTAVIMO SCHEMA



VIRYKLĖS GAUBTO PATALPOJE Nr. 8 MONTAVIMO SCHEMA



0 2024 STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI

LAIDA DATA LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS

A 691	PV	R.M. PREIKŠIENĖ	2024
37085	PDV	D.GRIGAS	2024
	INŽ.	L.STANIENĖ	2024

esmygias

LT VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ

Mokyklos Pastato paskirties keitimo į **Globos namus (01)** - gyvenamosios paskirties (vairių socialinių grupių asmenims) pastatą ir katilinės pastato paskirties keitimo į Bendrojo naudojimo namus (02) - kultūros paskirties pastatą, Vilkaviškio r. sav., Kybartų sen., Šiaudiniškių k., Mokyklos g. 6, bei pastatų kapitalinio remonto projektas

laida	0
Oro šalinimo sistemų montavimo schema	0

brėžinys	laipa
20/2024-01-TP-ŠVOK-B-9	lapas
	1
	1