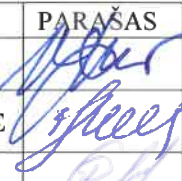





PROJEKTUOTOJAS	UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS DUOMENYS KAUPIAMI IR SAUGOMI JURIDINIŲ ASMENŲ REGISTRE, KODAS 185108391, LT-70101 VILKAVIŠKIS, J.BASANA VIČIAUS A. 11-205, TEL.: NR. 8-342-51197, 8-615-18410, E. P.: vabiuras@gmail.com		
STATYTOJAS	VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ		
PROJEKTO PAVADINIMAS	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.)	BENDRUOMENĖS NAMAI (02) Esama paskirtis – KATILINĖ – 7.22. kitos paskirties pastatas Būsima paskirtis – BENDRUOMENĖS NAMAI - 7.10. kultūros paskirties pastatas KAPITALINIS REMONTAS ir PASKIRTIES KEITIMAS NEYPATINGASIS STATINYS Un. Nr. 3998-2008-3023		
ETAPAS	TP		
PROJEKTO DALIS	ŠILDYMAS IR VĖDINIMAS (ŠVOK) VI 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: VIKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ			20/2024-02-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų
					1	6

2.3 PAGRINDINAI BENDRUOMENĖS PATALPŲ RODIKLIAI

Lentelė Nr.1

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5
Bendrieji rodikliai				
1	Bendruomenės patalpų plotas	m ²	98,48	
2	Vėdinamas bendruomenės patalpų plotas	m ²	98,48	
3	Šildomas bendruomenės patalpų plotas	m ²	98,48	
4	Pastato aukštis (bendras)	m	4,35	
5	Aukštų skaičius pastate	vnt	1	
6	Šilumos kiekis šildymui	kW	5,518	
7	Šilumos kiekis vėdinimui	kW	1,0	
8	Metinis šilumos kiekis šildymui	MWh/met	12,58	
9	Metinis šilumos kiekis vėdinimui	MWh/met	1,61	
10	Metinis šilumos kiekis viso:	MWh/met	14,19	

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. ŠILUMNEŠIŲ PARAMETRAI

Lentelė Nr.3

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

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
		2	6	0

2.6 PATALPŲ ŠILUMOS IR ORO KIEKIŲ PROJEKTINĖS REIKŠMĖS

Lentelė Nr.4

Patalpa Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpa plotas m ²	Šildymui		Vėdinimui		
			Patalpos šild period 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
	Bendruomenės patalpos- Vaikų dienos centras						
3-1	Tambūras	5,13	20	256	-	-	-
3-2	Holas	20,29	22	1220	1,8m ³ /m ²	36	AHU-2
3-3	WC	4,41	20	375	72m ³ /pat.	72	AHU-2
3-4	Užsiėmimo patalpa	53,39	22	3470	3,6m ³ /m ²	192	AHU-2
3-5	Virtuvėlė-valgonmasis	15,26	22	995	5,4m ³ /m ²	82	AHU-2
	Patalpų viso	98,48		6316		±L383	

2.8 ŠILDYMO SISTEMOS PARAMETRAI

Lentelė Nr.5

Šildymo sistemos tipas	Grindinio šildymo sistema kolektorinė
Gr. šildymo sistemos projektinė galia	5,518 kW
Vėd. šildymo sistemos projektinė galia	1,0 kW
Suminis patalpų poreikis šildymui	32,57 kW
Patalpų temperatūros valdymas	Kambario termostatu/valdikliu
Sąlyginis šilumos poreikis šildymui	60,93 W/m ²
Šildymo sistemos statinis slėgis	3,5 bar
Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas	5,1 kPa

3. ŠILDYMO SISTEMOS SPRENDIMAI

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

Šilumos mazgas projektuojamas patalpoje Nr. 4, prie sienos ašyje "C".

Projektuojamas šilumos siurblys "oras/vanduo". Jis komplektuojamas iš vidinio ir išorinio bloką, šilumos siurblio šildymo galia $Q = 5,0$ kW.

Šilumos siurblio 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.

Šildymo sistemos papildymas vykdomas iš vandentiekio periodiškai per automatinį papildymo vožtuvą.

Automatinio nuorinimo vožtuvas ir - vandens išleidimo ventilis komplektuojami vidiniame bloke.

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.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
		3	6	0

Šilumos siurblys komplektuojamas su valdikliu, kuris įgalina valdyti įrenginio automatinį paleidimą, stabdymą, darbo režimą, bei avarinį stabdymą (apsaugos funkcija).

Išorinis šilumos siurblio "oras/vanduo" blokas montuojamas lauke prie sienos ašyje B/5. Nuo išorinio bloko iki vidinio bloko montuojami variniai izoliuoti vamzdynai. Šilumos agentas išoriniame kontūre - freonas R32, vidiniame kontūre - vanduo 45°/35°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.

* 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 siurbliu "oras-vanduo".

Reguliuojamas grindų kontūrų kolektorius projektuojamas potinkinėje spintelėje. Spintelė projektuojama sienos nišoje. Prie kolektoriaus projektuojami atjungimo ventiliai, nuorinimas, vandens išleidimas.

Grindų kontūrų reguliuojamas kolektorius komplektuojamas su srauto nustatymo funkcija ir srauto matuokliais ant kiekvieno grindų kontūro žiedo. Prieš jį montuojami uždarymo ventiliai, balansinis ventilis. Šildymo kontūro vamzdynai parinkti prie maksimalaus leistino 100÷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°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 ilginis šilumos tiltelius bei šilumos nuostoliai dėl natūralaus vėdinimo ir išorės oro infiltracijos. Šilumos nuostoliai yra skaičiuojami atskirai kiekvienai patalpai. Kiekvienos patalpos nuostoliai pateikti lentelėje.

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.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
		4	6	0

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

* 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-statybines 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.6

Eil. Nr.	Sistemos žymė	Paskirtis	Aptarnaujamos patalpos
1	AHU-2	Oro tiekimas, oro šalinimas, rekuperacinis palubinis įrenginys	Bendruomenės namų patalpos

4.3 Vėdinimo sistema AHU-2

Bendruomenės patalpų vaikų dienos centro patalpų vėdinimui projektuojama oro tiekimo ir oro šalinimo rekuperacinis įrenginys palubinio išpildymo su elektriniu šilumokaičiu. Jis projektuojamas holo patalpoje virš pakabinamų lubų.

Vėdinimo įrenginio triukšmo slopinimui numatyti triukšmo slopintuvai. Įrenginio skleidžiamas triukšmas į aplinką ne daugiau, kaip 33 dB(A). Įrenginio aptarnavimui pakabinamose lubose numatoma aptarnavimo durelės.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
		5	6	0

Oras paskirstomas apvaliais cinkuotos skardos ortakiais per lubinius oro tiekimo ir oro šalinimo difuzorius. Oro srautų reguliavimui numatomos srautų reguliavimo sklendės. Lauko oro paėmimo ir oro šalinimo į lauką grotelės numatomos 90° kampu lauko sienoje +2,70 m aukštyje nuo grindų paviršiaus.. ortakiai iki vėdinimo įrenginio izoliuojami akmens vatos vamzdiniais kevalais su folijos danga biz=100 mm. Ortakiai montuojami prie lubų po pakabinamomis lubomis. Ortakių ir difuzorių tvirtinimo ir montavimo vietas derinti su apšvietimo ir interjero projektu.

Vėdinimo sistemos RVS-2 techninės charakteristikos:

Lentelė Nr 7

Vėdinimo įrenginys	Vėdinimo rotacinis, palubinio išpildymo rekuperacinis įrenginys su elektriniu šilumokaičiu
Tiekiamo ir šalinamo oro kiekis	±L383 m ³ /h
Leistinas triukšmo lygis skleidžiamas į aplinką nuo vėdinimo įrenginio	33,0 dB(A)
Oro valymo priemonės	ePM 10 klasės filtras
Montavimo vieta	Patalpa Nr. 3-2, palubėje.
Vėdinimo įrenginio energetinis efektyvumas	81%
El. galia ventiliatorių	2x63 W; 1~230V/50 Hz
El. galia oro šildytuvo	0,8 kW/ Δt=14,2°C
Sistemos valdymas	C6 M valdiklis
Energijos klasė	A
Išmatavimai	1215x700x310 (h) mm; svoris 65 kg.

4.5 Oro šalinimas virtuviniu gaubtu

Pagal užduotį virtuvės patalpoje projektuojama oro šalinimo gaubtas nuo viryklės. Oras šalinamas per vėdinimo kanalą. Sistemos įjungimas ir išjungimas ant gaubto.

4.7 Priešgaisrinės priemonės

Sprendžiant vėdinimo sistemų priešgaisrinius reikalavimus, numatyta:

- 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.

4.8 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 termines 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 galinumas 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	20/2024-02-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
		6	6	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	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
	INŽ	L.Stanienė	2024		0
LT	Statytojas: VIKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ		20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų
				1	26

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 naudojantys 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 neišblunkančiai 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	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		2	26	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 privalo 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	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		3	26	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

Armatūra

2.1 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.

2.2 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

2.3 Automatinis oro išleidimo vožtuvas

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

Automatiniai nuorintojai turi būti su uždaromuoju vožtuvu.

2.4 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.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		4	26	0

2.5 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

2.6 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.

2.7 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

2.8 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

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		5	26	0

2.9 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

2.10 Termometras

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

2.11 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.

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

3 Vamzdžiai.

3.1. Plieniniai cinkuoti presuojami vamzdžiai

3.1.1. Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdžių techninės charakteristikos

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Plieno rūšys ir standartas	1.0034 (E 195) pagal EN 10305
2.	Plieno mechaninės savybės: - tempimo įtempimas - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	$R_m=290\div420 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH}<260 \text{ N/mm}^2$ $A_s>25\%$

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		6	26	0

3.	Plieno fizikinės savybės: - šiluminis plėtimasis - šiluminis laidumas - paviršiaus šiurkštumas	0,012 mm/(m·K) 60 W/(m·K) 0,01 mm
4.	Vamzdžio darbo režimas: - projektinis slėgis - projektinė temperatūra	P = 1,6 MPa T = 0÷120°C
5.	Vamzdžio sienelės storis - DN 15 - DN 20 -DN 25	18x1,2 mm 22x1,5 mm 28x1,5 mm

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

3.1.2. Plieninių cinkuotų vamzdžių presuojamų sujungimų montavimas

Vamzdžiai turi būti supjaustyti tinkamais ilgiais statmenai vamzdžio ašiai. Jungiamieji vamzdžiai bei jungiamųjų detalių paviršiai turėtų būti švarūs, neįbrėžti ar neįlengti. Reikiamo ilgio vamzdžiai pjaunami stačiu kampu tam skirtu įrankiu.

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

Nuo vamzdžių nuvalomos atplaišos. Ant vamzdžio specialios liniuotės pagalba pažymimas įstūmimo atstumas, ant presuojamos jungties lygaus galo taip pat pažymimas įstūmimo atstumas. Nuo presuojamos jungties nuimama aklė, patikrinama tarpinė. Presuojama jungtis užmaunama ant vamzdžio iki pažymėto atstumo. Presavimo replės išskleidžiamos ir apgaubiamos presuojamos jungties mova. Presavimo replės turi būti dedamos lygiagrečiai presui. Presavimo procesas yra užbaigtas, kai presavimo replių trinkelės yra visiškai uždarytos. Po presavimo replės vėl išskleisti ir nuimti nuo presuojamos jungties

3.2 Šilumos tiekimo vamzdinių hidraulinių praplovimas ir išbandymas

Hidraulinis vamzdinių 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.

3.3 Plieninių vamzdinių 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 ± 5mm srieginiai sujungimai išdėstyti tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		7	26	0

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.

3.4 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.

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.

3.5 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.

3.6 Paviršiaus danga (apsauga)

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

3.7 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 $t_p - t_g = 45^\circ - 35^\circ\text{C}$. Grindų šildymo sistemoje pagrindinė šilumos dalis išskiriama spinduliuojant. Šilumos srautas praeina per vamzdžių sienelės, po to per betono sluoksnį, kuris kartu su grindų danga tampa šildančiu pagrindu, per kurį šiluma patenka į aplinką.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		8	26	0

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 su oksidacijai atspariu sluoksniu pritaikyti 70°C skaičiuotinai temperatūrai ir 3 barų (0,3 Mpa) eksploataciniam slėgiui .Maksimalus eksploatacinis slėgis 6 barai, esant 90° C temperatūrai, maksimali ilgalaikė temperatūra 90° C, trumpalaikė 110° C. Jungtys, atliktos su užmaunamosiomis movomis yra neišardomos.

Atsparus difuzijai vamzdis. Maksimali nuolatinė temperatūra 60° C, maksimalus ilgalaikis darbo slėgis 6 barai, šiluminis plėtimosi koeficientas 0,025 mm / mK, šilumos laidumo koeficientas 0,43 W /mK.

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

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 tokiomis 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

Prie kolektoriaus ant tiekiamo vamzdžio montuojama uždaromoji 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 110° C.

		Lapas	Lapų	Laida
UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	9	26	0

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.

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 jungimas 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 hidraulinį kontūrų subalansavimą, nustatyti padavimo temperatūrą, Po to šilumnešio temperatūrą reikia didinti po 5°C per dieną, kol bus pasiekta projektinė 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.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		10	26	0

5. Šiluminė izoliacija

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

Kartu pateikiami visi priedai (tvirtinamosios detalės, juostos, diržai, įvairūs klizai, 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 ($\delta=50-20 \text{ mm}$), 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

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:

- kompletas 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	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		11	26	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 dokumentavimas.

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 jokia 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	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		12	26	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 naudotinuose 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

Ilgesniems 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	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		13	26	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 būtinus 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. 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 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).

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		14	26	0

2.5 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.

2.6 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: nutrūkus elektros tiekimui, vožtuvas turėtų būti su grąžinimo spyruokle.

2.7 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.

2.8 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.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		15	26	0

Slopintuvas 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.

2.9 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.

2.10 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

2.11 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.

3. Oro šalinimo ir paskirstymo įranga

3.1 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 6°C 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	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		16	26	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 $+3,5^{\circ}\text{C}$.

3.2 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 retesni 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.

3.3 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.

3.4 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 milteliniu emaliu padengtos cinkuotos plieno skardos. Jie gali būti montuojami į ortakį montavimo žiedų pagalba, kai oro kiekis iki 250 m³/h.

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 $+3,5^{\circ}\text{C}$.

4. Ortakiai ir jų fasoninės dalys

4.1 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 tiekuvų ir panašiai, bei derinant su kitomis dalimis.

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

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.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		17	26	0

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.

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 išpaustos 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% projekcinio 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 užkarpų.

Kuomet ortakio skerspjūviui 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 skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias.

Visos stačios alkūnės turi būti pagaminti su kreipiamosiomis mentėmis.

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

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

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.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		18	26	0

4.2 Spiraliniai ortakiai

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

Ortakio skersmuo (mm)	Min. storis (mm)
Iki 100	0.5
101 - 200	0.6
201 - 500	0.8
501 - 1000	1.0
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 ortakių tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakių.

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

4.3 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.

5. Ortakių šiluminė izoliacija

5.1 Bendrai

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

Ortakių šilumos izoliacija turi būti be Fluoro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai, esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokiu nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje. 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.

6. 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.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		19	26	0

Stačiakampės kanalinės vėdinimo sistemos įrenginiai tarpusavyje jungiami flanšais su guminėmis tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakijų 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 ortakijų 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).

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

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

7. 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;

ortakijų 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.

8.1 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 privalu pateikti techninę informaciją bei paskutinių visų prietaisų kalibravimo rezultatų kopijas.

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

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.

8.2 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.

Ortakijų 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.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		20	26	0

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 suregulius, 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 ortakių slėgį bei gauti inžinieriaus patvirtinimą. Reikalavimų neatitinkančiuose tiekiamo oro ortakiuose mastika privalu hermetizuoti visas nedideles ištekio vietas. Ištraukiamieji ortakiai hermetizuojami patvirtinta sandarinimo juostele. Intensyvesniu ištekium pasižymintias ortakio sekcijas būtina pakeisti kitomis.

Prieš pirmą vėdinimo įrenginio paleidimą visą ortakių 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 tiekuvai (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.

Oro temperatūra

Pirmiausiai atskirai reikia paleisti kiekvieną ventiliatorių ir t.t., suregulius 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.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		21	26	0

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).

8.3 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 išvystomas 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 Apatalpus skerspjūvio ortakiai

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

9. 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 patalpų aptarnaujančio agregato, lygis neviršytų 55dBA. Vėdinimo agregato galinių sekcijų (minkšti intarpai) 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 $+70^{\circ}C$, tiekiamam orui $+45^{\circ}C$.

Ventiliatoriaus apsukos turėtų būti iki 1800aps/min.

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

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		22	26	0

10. Šilumos siurbliai

10.1. Išorinis šilumos siurblio oras-vanduo blokas

Techniniai parametrai

Šaltnešis	R32
Maitinimo įtampa	3~400 V
Komplektacija	Montavimo rėmas,vonelė
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

10.2. 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

10.3. 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 medicininėms dujom. Neleistina montuoti vienoje cirkuliacijos sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdyno korozijos. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

10.4. 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.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		23	26	0

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. Fliusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o fliusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus).

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

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

10.5. 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.

10.6. 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 hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

10.7. Izoliacija

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

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

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

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.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		24	26	0

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

10.8. 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.

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.

10.9. 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.

10.10. Pažymėjimai

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

Užrašai turi būti graviruoti ir atitikti Lietuvoje galiojančius standartus.

10.11. 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.

10.12. Dokumentacija

Visa techninė dokumentacija turi būti pateikta lietuvių kalba. Tiekėjas privalo pateikti detalią 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, detalių aprašymą.

10.13. 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 apimties. Visą medžiagą, 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.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		25	26	0

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.

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	20/2024-02-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
		26	26	0

ĮRENGINIŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŅAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt	Kiekis	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
	I. ŠILDYMAS, ŠILUMOS TIEKIMAS				
	Bendruomenės namų patalpos				
	Šilumos mazgas	I dalis			
1 K1 ŠS-5	Šilumos siurblys oras/vanduo, šildymo galia nuo -15°C iki+24°C, Q=5,0 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 koeficientas (COP) iki 4,3; - dažnio keitimo pavara (inverteris) - dviejų kontūrų valdymas.	TS 10	kompl	1	
1.1 ŠS-5V	Vidinis blokas: - aukštisxplotisxgylis=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 jungtys d25.	TS 10.2	kompl	1	Analogas WH-SDC 05H3E5
1.2 ŠS-5L	Išorinis blokas: - 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 10.1	kompl	1	Analogas Panasonic

0	2024		STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI	
LAI DA	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	SAŅAUDŲ ŽINIARAŠTIS Bendruomenės namų patalpos
37085	PDV	D.Grigas	2024	
	INŽ	L.Stanienė	2024	
LT	Statytojas: VIKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ		20/2024-02-TP-ŠVOK-SŽ	
	Lapas	Lapų		
	1	6		

ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

1	2	3	4	5	6
1.3	Šildomas kondensato rinktuvas vonelė ir montavimas	TS 10.1	kompl	1	
1.4	Jungiamųjų vamzdžių skersmenys (skystis/dujos) inch (mm)	1/4"/3/8" TS10.3	kompl	1	
1.5	Signalinis kabelis	4x15 mm ²	kompl	1	
1.6	Maitinimo kabelis	3x25 mm ²	kompl	1	
1.7	Kondensato plastikinis vamzdis pvc	16 mm	kompl	1	
1.8	Kondicionavimo sistemos montavimo darbai	TS 10.5	kompl	1	
1.9	Kondicionavimo sistemų paleidimo derinimo darbai	TS 10.13	kompl	1	
	Šilumos siurblio vidinio bloko kontūras ŠS-5V				
1,2	Uždarymo ventilis PN 6,0, T≤120°C , d25	TS 2.1	vnt	2	ŠS-5V
3,4	Vandens išleidimo ventilis d15	TS 2.4	vnt	2	
5	Šalto vandens ir papildymo kontūras				
6	Uždarymo ventilis PN 10,0, T≤110°C , d15	TS 2.1	vnt	2	
7	Automatinis papildymo vožtuvas d15		vnt	1	ALD-15
8	Atbulinis vožtuvas d15	TS 2.8	vnt	1	
9	Vandens išleidimo ventilis d15	TS 2.4	vnt	1	
10	Kampinis purvarinkis, d25	TS 2.6	vnt	1	
11	Techninis manometras 0-6 MPa su trieigių čiaupu, tikslumo klasė 1,6, d15	TS 2.11	vnt.	1	
12	Išsiplėtimo indo pajungimo ventilis su nuorinimu, d25	TS 2.1	vnt	1	
13	Apsaugos vožtuvas 20/25, PN 3,0	TS 2.9	kompl	1	
	Vamzdžiai ir medžiagos				
1	Vamzdžiai plieniniai, cinkuoti, presuojami bei jungiamosios dalys ,PN16,T≤120°C, d25; d28x1,5 d15; d18x1,5	TS 3.1	m m	15,0 5,0	
2	Plastiko vamzdynas šalto vandens kontūras, PPR, PN 20 d25x3,4		m	15,0	
3	Hidraulinis sistemos bandymas	TS 3.2	m	35,0	
4	Sistemos paleidimas ir derinimas	TS 9	kompl	1	
5	Vamzdžių fasoninės detalės; Alkūnės; Perėjimai; Movos ir kt.	TS 3.1.2	kompl	1	
6	Vamzdžių izoliavimas akmens vatos vamzdiniais kevalais su folijos danga, biz=20 mm d25 d15	TS 5	m m	15,0 5,0	
7	Vamzdžių izoliavimas termoizoliaciniais kevalais, biz=15 mm (šalto vandens kontūras) d25x3,4	TS 5	m	15,0	

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
		2	6	0

ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

1	2	3	4	5	6
8	Vamzdynų tvirtinimo sandarinimo medžiagos	TS 3.3	kompl	1	
9	Vamzdynų žymėjimas spalviniais žiedais	TS 3.7	kompl	1	
10	Armatūros ir įrengimų žymėjimas žymekliais	TS 3.7	kompl	1	
11	Vamzdynų praplovimas	TS 3.2	kompl	1	
12	Išpildomosios dokumentacijos parengimas	TS 4.10	kompl	1	
13	Paleidimo derinimo darbai	TS 9	kompl	1	
	Išorinių šilumos siurblių blokų kontūras ŠS-1L, ŠS-2L, ŠS-3L, ŠS-5L	TS 10.13	kompl	1	
1	Rėmas šilumos siurblio montavimui	TS 10.1	kompl	1	
2	Anga per cokolį, 4x(d3/8" ir d5/8")	TS 10.8	kompl	1	
3	Freonas sistemos užpildymui	TS 10.6	kompl	1	
4	Montavimo medžiagos	TS 10.9	kompl	1	
	I. Grindų šildymo kontūras bendruomenės namų	TS 4			
1	Grindų kontūrų reguliuojamas kolektorius, komplekte: - 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. 9 žiedų	TS 4.5			
			kompl	1	
2	Termopavaros kolektoriaus termostatiniams ventiliams	TS 4.6 TS 4.7	vnt	9	
3	Kolektorinė spintelė, potinkinė 9 žiedų kolektoriui	TS 4.8	kompl	1	Sw3 "Gorgiel" Celsis kat
4	Vamzdynų tvirtinimo, pajungimo medžiagos	TS 4.3	kompl	7	
5	Šarvas vamzdžio apsaugai d18	TS 4.4	m	15,0	
6	Medžiagos temperatūrinių siūlių įrengimui		kompl	1	
7	Jungčių dėžutė grindiniam šildymui, maitinimas 230 V, išėjimai pavaroms 24V, galimybė reguliuoti iki 10 terminių pavarų ir 10 termostatų. su ŠS ir siurblio atjungimo relėmis.	TS 4.5	kompl	1	
8	Patalpos termostatas laidinis grindiniam šildymui, kambario temperatūrai reguliuoti, maitinimas 24 V	TS 4.6	kompl	9	patalpose
9	Terminė pavara su padėties indikatoriumi, normaliai uždaryta, on/off valdymas, maitinimas 24 V	TS 4.7	kompl	9	
10	Grindų termostatas (grindų kontūro)	TS 4.3	vnt	9	Prie kolekt.

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
		3	6	0

ĮRENGINIŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

1	2	3	4	5	6
11	Daugiasluoksnis polietileninis vamzdis grindų šildymo sistemai su antidifuziniu barjeru PN10, T≤110° Ø18x2,0 (DN 15) PE-RT/AL/PE-RT	TS 4.2	m	576,0	
12	Magistralinis vamzdynas iki kolektorių iš daugiasluoksnių polietileno vamzdžių šildymo sistemai su antidifuziniu barjeru PN10, Tdarb≤70°, T max≤95° C, PE-RT/AL/PE-RT d 26x3,0		m	4,0	
13	Vamzdžių praplovimas ir hidraulinis bandymas	TS 4.10	m	580,0	
14	Vamzdžių izoliavimas akmens vatos vamzdiniais kevalais, su folijos danga, b= 20 mm, λ=0,04 W/mK° , d26x3,0	TS 5	m	4,0	IŠ ŠM sąchoje
15	Izoliaciniai akmens vatos dembliai su folijos danga vamzdžių pluošto prie kolektoriaus izoliavimui	TS 5	m ²	2,0	
16	Plieninių presuojamų 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	Vamzdžių fasoninės dalys (plieninių presuojamų): -alkūnės -trišakiai -perėjimai -movos	TS 3.5 TS 3.6	kompl	1	
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.					

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
		4	6	0

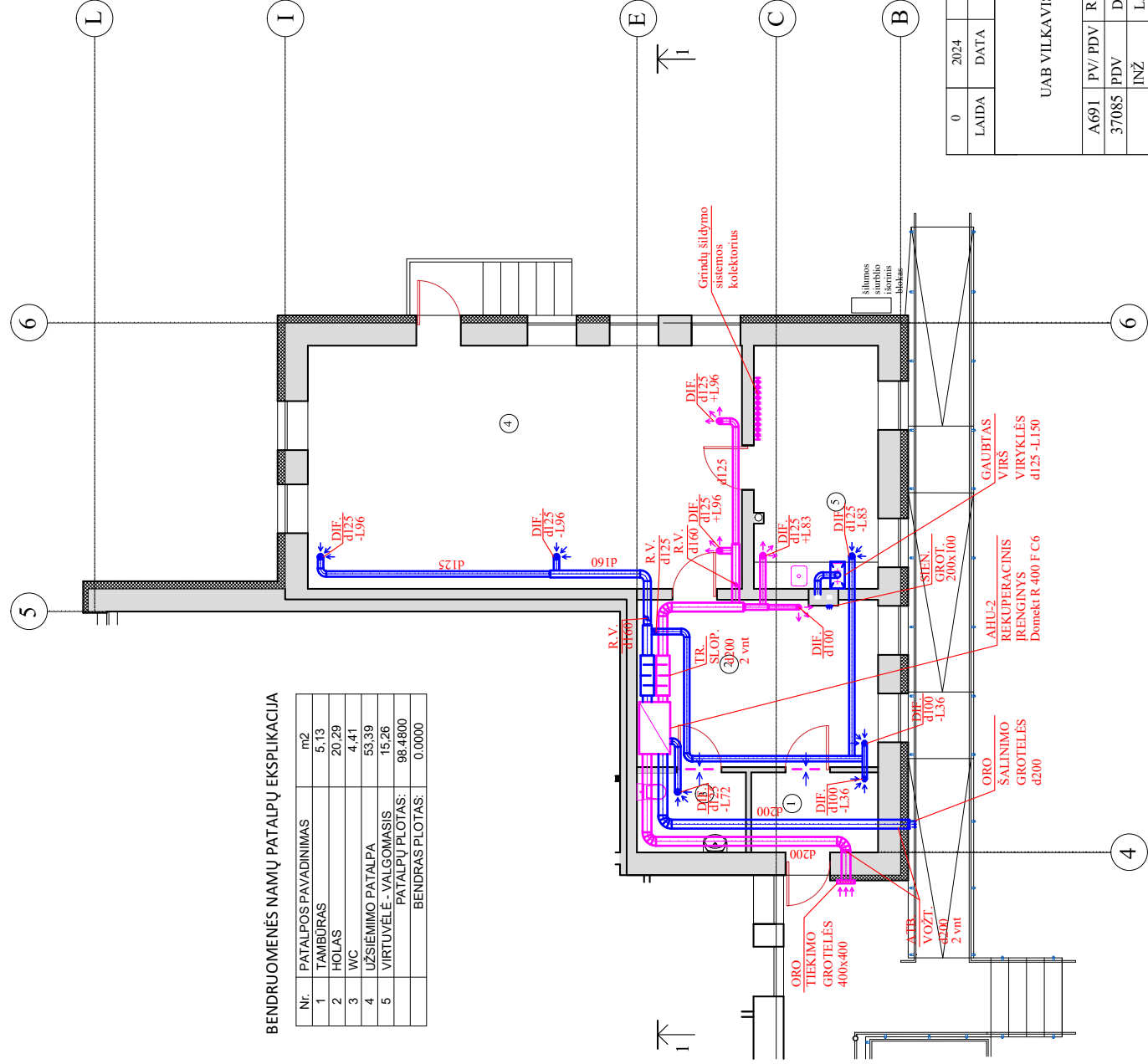
ĮRENGINIŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

1	2	3	4	5	6
	Bendruomenės namų patalpos				
	AHU-2 vėd. sistema				
1	Oro tiekimo ir oro šalinimo vėdinimo įrenginys, tiekiamo oro srautas L347 m ³ /h, šalinamo oro srautas L347 m ³ /h, vidinio išpildymo, palubinis kairinis, energetinė klasė A+, komplekte: -rotacinis rekuperatorius, energijos gražinimo naudingumo koef. η=81,0%, su dažnio keitikliu -oro filtrai M5/M5; -ventiliatorius, oro tiekimas H=200 Pa, 1~230/50, N=0,165 kW su dažnio keitikliu; -ventiliatorius, oro šalinimas H=200 Pa, 1~230/50, N=0,165 kW su dažnio keitikliu; -el. kaloriferis 1,0 kW, 1~400/50, Δt=8,4°C; -triukšmas į aplinką LWA≤52,0 dB(A); - lanksčios jungtys; -automatinis valdymo blokas C6.1/C6.2, ortakinis oro kokybės jutiklis;	TS 2	kompl.	1	analogas UAB„Komfovent“ Domekt r 400F
2	Oro paėmimo sieninės grotelės 400x400 (h)	TS 3.2	kompl	1	UAB„Komfovent“
3	Triukšmo slopintuvas apvalus, ilgis L=900mm, d200	TS 2.8	vnt	2	
4	Sieninės oro šalinimo grotelės d200	TS 3.2	kompl	1	UAB„Komfovent“
5	Atbulinis vožtuvas, prie lauko sienos, d200		kompl	2	UAB„Komfovent“
6	Kondensato nuvedimo vamzdelis, d26x3,0		m	3,0	
7	Apvalus spiralinis ortakis d200	TS 4.2	m	15,0	
8	Ortakių, izoliavimas akmens vatos dembliu su armuotos folijos danga, biz =100mm	TS 5	m	15,0	
9	Montavimo rėmas įrenginiui	TS 6	kompl	1	
	AHU-2 vėd. sistema				
	Ortakiai, medžiagos				
1	Cinkuotos skardos spiraliniai ortakiai b = 0,6 mm d 200 d 160 d 125 d100	TS 4.2	m m m m	6,0 5,0 23,0 2,0	UAB„Komfovent“ katalogas
2	Oro tiekimo difuzorius, lubinis su tvirtinimo žiedu d100 d 125	TS 3.4	kompl kompl	1 3	
3	Sieninės reguliuojamos oro šalinimo grotelės200x150 (h)		vnt	1	(Esamas vėd. kanalas)
4	Oro šalinimo difuzorius, lubinis su tvirtinimo žiedu d100 d125	TS 3.4	vnt vnt	2 4	

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	20/2024-02-TP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
		5	6	0

BENDRUOMENĖS NAMŲ PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Nr.	PATALPOS PAVADINIMAS	m ²
1	TAMBŪRAS	5.13
2	HOLAS	20.29
3	WC	4.41
4	UŽSIĖMIMO PATALPA	53.39
5	VIRTUVĖLĖ - VALGOMASIS	15.26
PATALPŲ PLOTAS:		98.4800
BENDRAS PLOTAS:		0.00000



LAIKA		DATA		STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI	
0	2024				
LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS					
A691	PV/ PDV	R. M. PREIKŠIENĖ	2024		
37085	PDV	D. GRIGAS	2024		
	INŽ.	L. STANIENĖ	2024		
LT	VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ			20/2024-02-TP-ŠVOK-02	
				lapas 1	
				laida 0	
				BENDRUOMENĖS NAMŲ (02) VĖDINIMO SISTEMOS PLANAS M 1:100	
Mokyklos Pastato pastatymo ir pastatymo (01) - gyvenamosios pastatymo (vairių socialinių grupių asmenims) pastatymo ir patalpos pastatymo pastatymo (02) - kultūros pastatymo pastatymo, Vilkaviškio r. sav., Kybartų sen., Šiaurinės kultūros pastatymo pastatymo, Vilkaviškio r. sav., Mokyklos g. 6, bei pastatymo kapitalinio remonto projektas					

BENDRUOMENĖS NAMŲ PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Nr.	PATALPOS PAVADINIMAS	m ²
1	TAMBŪRAS	5,13
2	HOLAS	20,29
3	WC	4,41
4	UŽSIĖMIMO PATALPA	53,39
5	VIRTUVĖLE - VALGOMASIS	15,26
PATALPŲ PLOTAS:		98,4800
BENDRAS PLOTAS:		0,0000

Pat.Nr. 3-3	Kont. 1-8
Pat. plotas	4,41 m ²
Temperatūra	+20°C
Šil. poreikis	375 W
Zingsnis	200 mm
Ilgis	29,0 m
Šil. kiekis 1m ²	85 W/m ²

Pat.Nr. 3-2(1)	Kont. 1-7
Pat. plotas	10,14 m ²
Temperatūra	+22°C
Šil. poreikis	610 W
Zingsnis	200 mm
Ilgis	55,0 m
Šil. kiekis 1m ²	60 W/m ²

Pat.Nr. 3-1	Kont. 1-9
Pat. plotas	5,13 m ²
Temperatūra	+20°C
Šil. poreikis	256 W
Zingsnis	200 mm
Ilgis	36,0 m
Šil. kiekis 1m ²	50 W/m ²

Pat.Nr. 3-2(2)	Kont. 1-6
Pat. plotas	10,15 m ²
Temperatūra	+22°C
Šil. poreikis	610 W
Zingsnis	200 mm
Ilgis	60,0 m
Šil. kiekis 1m ²	60 W/m ²

Pat.Nr. 3-4(1)	Kont. 1-1
Pat. plotas	13,34 m ²
Temperatūra	+22°C
Šil. poreikis	668 W
Zingsnis	200 mm
Ilgis	78,0 m
Šil. kiekis 1m ²	50 W/m ²

Pat.Nr. 3-4(2)	Kont. 1-2
Pat. plotas	13,35 m ²
Temperatūra	+22°C
Šil. poreikis	668 W
Zingsnis	200 mm
Ilgis	77,0 m
Šil. kiekis 1m ²	50 W/m ²

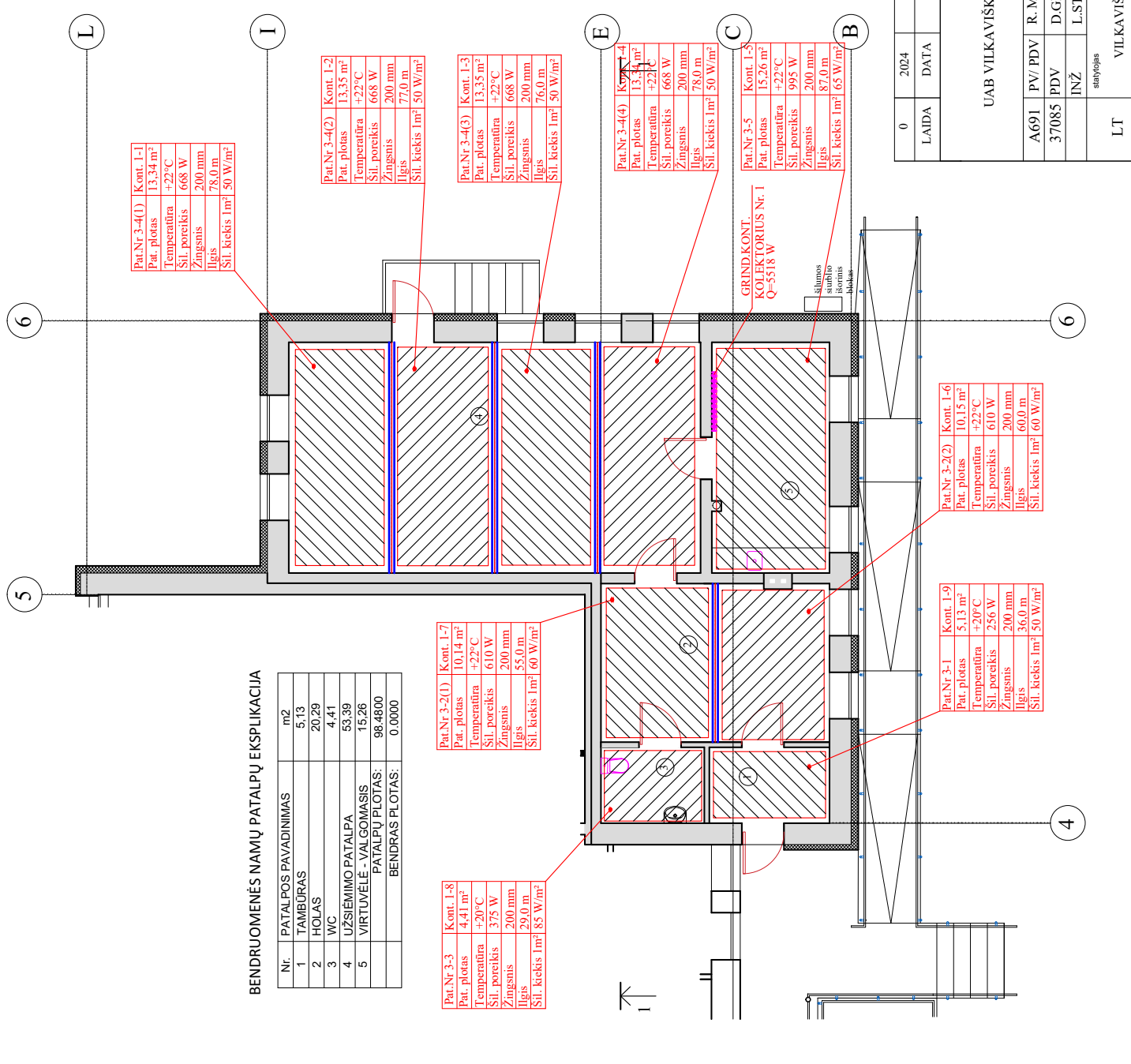
Pat.Nr. 3-4(3)	Kont. 1-3
Pat. plotas	13,35 m ²
Temperatūra	+22°C
Šil. poreikis	668 W
Zingsnis	200 mm
Ilgis	76,0 m
Šil. kiekis 1m ²	50 W/m ²

Pat.Nr. 3-4(4)	Kont. 1-4
Pat. plotas	13,34 m ²
Temperatūra	+22°C
Šil. poreikis	668 W
Zingsnis	200 mm
Ilgis	78,0 m
Šil. kiekis 1m ²	50 W/m ²

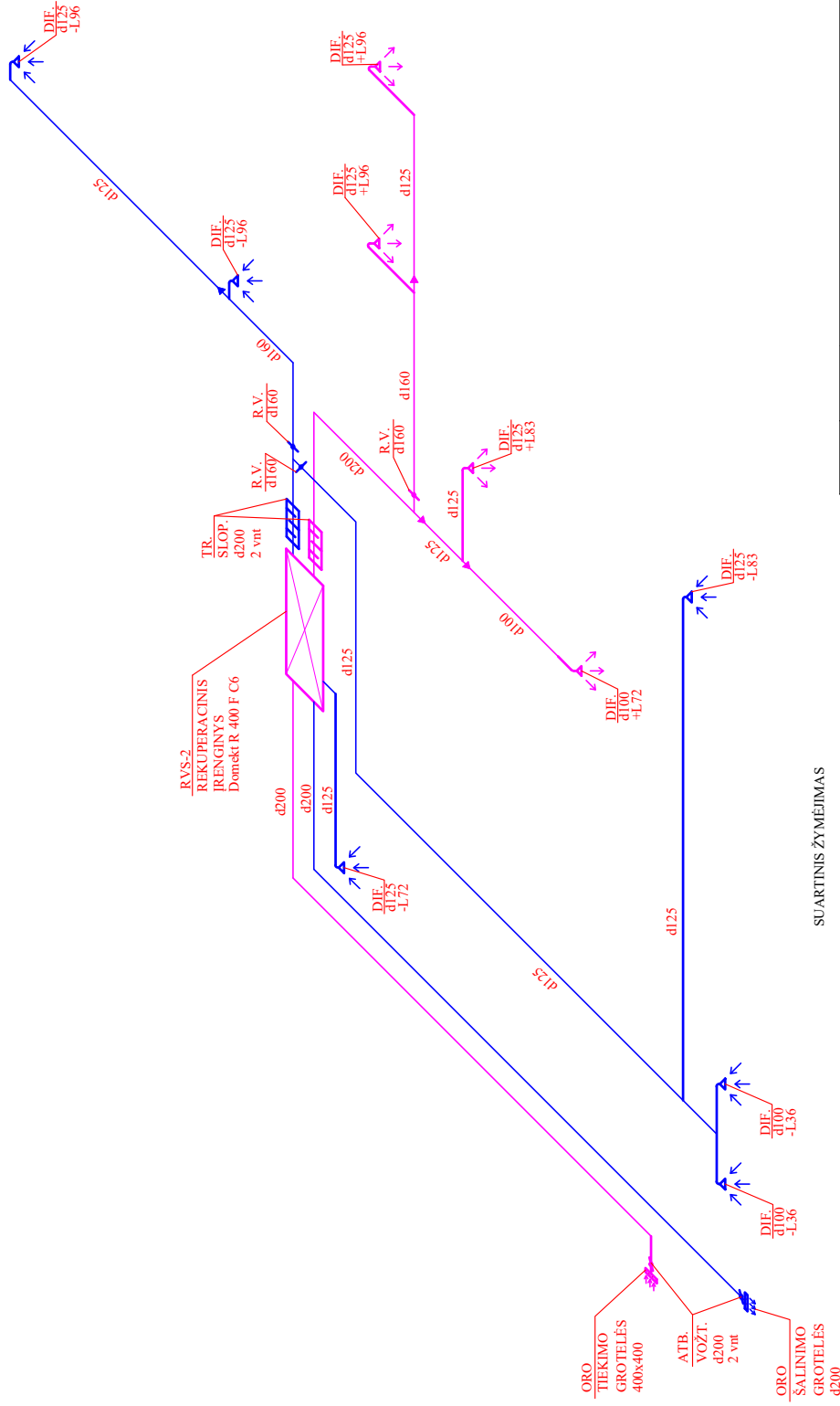
Pat.Nr. 3-5	Kont. 1-5
Pat. plotas	15,26 m ²
Temperatūra	+22°C
Šil. poreikis	995 W
Zingsnis	200 mm
Ilgis	87,0 m
Šil. kiekis 1m ²	65 W/m ²

GRIND.KONT.
KOLEKTORIUS Nr. 1
O-5518 W

silpnas
silpnas
silpnas
silpnas
silpnas



0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI
LAIKA	DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS		
A691	PV/ PDV	R. M. PREIKŠIENĖ
37085	PDV	D.GRIGAS
	INŽ.	L.STANIENĖ
LT	statybos	VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ
		2024-02-TP-ŠVOK-01
Mokyklos Pastato paskirties keitimo į Globos namus (01) - gyvenamosios paskirties (vairių socialinių grupių asmenims) pastatą ir kultūros pastato paskirties keitimo į Bendruomenės namus (02) - kultūros paskirties pastatą, Vilkaviškio r. sav., Kybartų sen., Siaudininkų k., Mokyklos g. 6, bei pastatų kapitalinio remonto projektas		laida
brėžinys		2024
BENDRUOMENĖS NAMŲ (02) ŠILDYMO SISTEMOS PLANAS M 1:100		0
lapas		1
brėžinio žymuo		1

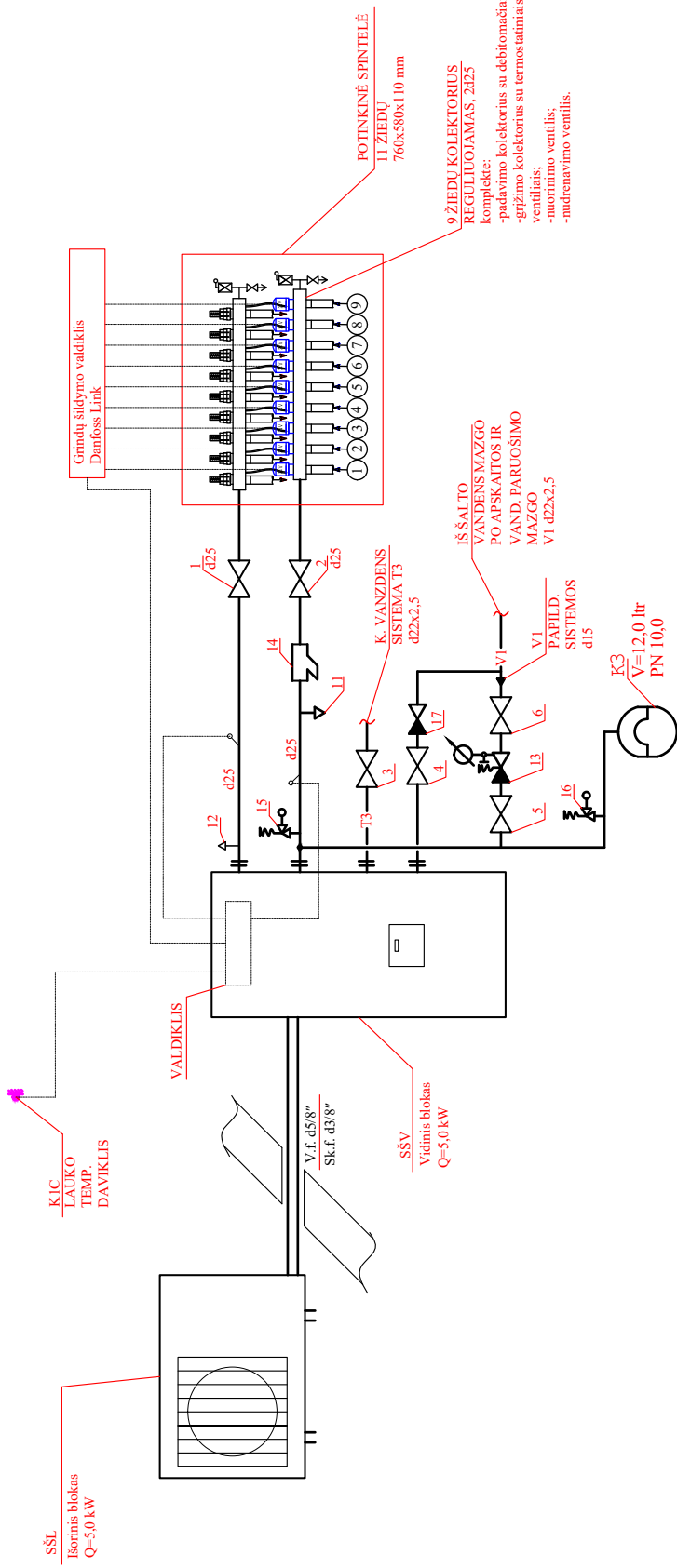


SUARTINIS ŽYMĖJIMAS

- Projekt. ortakis, sąlyginis skersmuo
- Oro tiekimo difuzorius
- Oro šalinimo difuzorius
- Steninės grotelės
- Reguliavimo vožtuvas
- Perejimas
- Ugnies vožtuvas

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
LT	esmygias	VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ
		laida
		Vėdinimo sistemos AHU-2 montavimo schema
		0
		lapas
		1
		brėžinio žymuo
		20/2024-02-TP-ŠVOK-03

Mokyklos Pastato paskirties keitimo į Globos namus (01) - gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastatų ir katilinės pastato paskirties keitimo į **Bandruomenės namus (02)** - kultūros paskirties pastatą, Vilkaviško r. sav., K. Ybartų sen., Šiaudiniškių k., Mokyklos g. 6, bei pastatų kapitalinio remonto projektas



LAIDA	DATA	STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI
0	2024	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
A 691	PV	R.M. PREIKŠIENĖ
3708\$	PDV	D.GRIGAS
	INŽ.	L.STANIENĖ
LT	VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ	

UAB VILKAVIŠKIO ARCHITEKTŪROS BIURAS	2024	laida
		0
		lapų
		1

Mokyklos Pastato paskirties keitimo į Globos namus (01) - gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastatą ir katilinės pastato paskirties keitimo į Bandruomenės namus (02) - kultūros paskirties pastatą, Vilkaviško r. sav., K. Jurbartų sen., Šiauriniškių k., Mokyklos g. 6, bei pastatų kapitalinio remonto projektas	
brėžinys	laida
Katilinės vamzdinių montavimo schema	
brėžinio žymuo	20/2024-02-TP-ŠVOK-04