

	palubėje tvirtinti			
7.	Lauko grotelės 300mm*200mm dažytos pagal fasado spalvą	vnt	4	
8.	Cinkuoto juostinio plieno apvalus ortakis D200mm	m	15	
9.	Cinkuoto juostinio plieno apvalus ortakis D160mm	m	45	
10.	Cinkuoto juostinio plieno apvalus ortakis 125mm	m	24	
11.	Cinkuotų ortakių fasoninės dalys ir nestandartiniai gaminiai	kompl	2	
12.	Ortakių laikikliai	kompl	2	
13.	Oro tiekimo difuzorius D125mm	vnt	10	
14.	Oro šalinimo difuzorius D125mm	vnt	6	
15.	Oro tiekimo difuzorius D160mm	vnt	2	
16.	Oro srauto reguliavimo sklendė D125	vnt	14	
17.	Ugnies vožtuvas mechaninis EI60 D160mm	vnt	4	
18.	Antikondensacinė izoliacija kaučiuko pagrindu s-19mm	m ²	18	
19.	Sistemos paleidimas, derinimas	kompl	2	
20.	PVC D32 vamzdis su fasoninėmis dalimis ir laikikliais kondensato linijai	m	20	
21.	Sifonas D32/40	vnt	2	

III. Kondicionavimo sistema

Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	VRF išorinis lauko blokas. Pritaikytas dvivamzdei HP sistemai. Nom. galia: Qšal. - 28,0 kW; Qšil. - 30,6 kW.	vnt	2	
2.	Vidinis ortakinis blokas. Vidutinio / aukšto statinio slėgio. Pakopiškai nustatomas išorinis slėgio lygis 59-245 Pa ribose. Galia: Qšal.-28,0 kW; Qšild.-31,5 kW.	vnt	2	
3.	Laidinis valdymo pultas . Su splavotu LCD ekranu. su termodavikliu.	vnt	2	
4.	Triukšmo slopintuvas D400mm-900mm/50	vnt	6	

5.	Oro tiekimo tūta V=1520m ³ /h D400	vnt	6	
6.	Vamzdis gofruotas D50/40 750N/5cm juodas , UV apsauga su viela	m	80	
7.	Nestandartinis skardos gaminys izoliuotas antikondansacine izoliacija	kompl	6	
8.	Antikondensacinė izoliacija kaučiuko pagrindu s-9mm	m ²	4	
9.	Variniai vamzdeliai, izoliuoti d9,52mm(3/8").	m	40	
10.	Variniai vamzdeliai, izoliuoti d22,2mm(7/8")	m	40	
11.	Elektros komunikacijos laidas 3*1.5mm	m	100	
12.	Elektros komunikacijos laidas ekranuotas 2*1,0mm	m	100	
13.	Elektros komunikacijos laidas 4*0.5mm	m	130	
14.	Lauko bloko montavimo antivibracinis padas ir metalo konstrukcija	kompl	2	
15.	Nuotekų vamzdis PPD32	m	20	
16.	Betoniniai pamatai kondicionieriams lauke pastatyti	kompl	2	
17.	Kanalinio kondicionieriaus tvirtinimo palubėje metaliniai elementai	kompl.	2	
18.	Sistemos montavimo, vakumavimo ir pildymo darbai	Kompl.	2	
19.	Freonas R410A	kg	5	

Statytojas	VILNIAUS UNIVERSITETAS
Užsakovas	VILNIAUS UNIVERSITETAS
Statinio projekto pavadinimas	VILNIAUS UNIVERSITETO SPORTO SVEIKATINGUMO CENTRO, SAULĖTEKIO AL. 26, VILNIUJE REMONTO PROJEKTAS
Statinio kategorija	YPATINGAS STATINYS
Statinio grupė	NEGYVENAMIEJI PASTATAI
Naudojimo paskirtis	SPORTO PASTATAI
Statybos rūšis	PAPRASTASIS REMONTAS
Statinio projekto etapas	TECHNIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	VĖDINIMO DALIS
Statinio projekto numeris	VU03-TDP
Bylos (segtuvo) žymuo	ŠVOK
Laida	0

Vilnius, 2024 m.

PROJEKTO DALES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapų kiekis
1.		Titulinis lapas	1
2.	VU03-TDP -ŠVOK-BDŽ	Brėžinių ir dokumentų žiniaraštis	1
3.	VU03-TDP -ŠVOK -AR	Aiškinamasis raštas	5
4.	VU03-TDP -ŠVOK -TS	Techninės specifikacijos su priedais	30
5.	VU03-TDP -ŠVOK -SŽ	Sąnaudų žiniaraštis	4

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Brėžinio pavadinimas	Lapų kiekis
1.	VU03-TDP -ŠVOK-01	1 aukšto planas. Palubė.	1
2.	VU03-TDP -ŠVOK-02	1 aukšto plano fragmentas. Buitinės patalpos	1
3.	VU03-TDP -ŠVOK-03	Kondicionavimo sistemos funkcinė schema	1

0	2024-11	Statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: VILNIAUS UNIVERSITETO SPORTO SVEIKATINGUMO CENTRO, SAULĖTEKIO AL. 26, VILNIUJE REMONTA PROJEKTAS	
	PDV		DOKUMENTO PAVADINIMAS:	Laida
			BRĖŽINIŲ IR DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: VILNIAUS UNIVERSITETAS		DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas
			VU03-TDP -ŠVOK -BDŽ	Lapų
			1	1

1. TURINYS

1 NORMINIAI DOKUMENTAI 2

2 PAGRINDINIAI PROJEKTO VĖDINIMO DALIES RODIKLIAI..... 3

3 VĖDINIMO SISTEMŲ APRAŠAS 4

0	2024-11	Statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: VILNIAUS UNIVERSITETO SPORTO SVEIKATINGUMO CENTRO, SAULĖTEKIO AL. 26, VILNIUJE REMONTA PROJEKTAS	
	PDV		DOKUMENTO PAVADINIMAS:	Laida
			BRĖŽINIŲ IR DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: VILNIAUS UNIVERSITETAS		DOKUMENTO ŽYMUO: VU03-TDP -ŠVOK-AR	Lapas Lapų 15

1 NORMINIAI DOKUMENTAI

Projektas rengiamas vadovaujantis galiojančiais norminiais dokumentais:

1. Statybos techninis reglamentas STR 2.01.02:2016 "Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas"; Galioja nuo 2019-05-01.
2. Statybos techninis reglamentas STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties pastatai“;
3. STR 2.09.02:2005. „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“. Galioja nuo 2015-03-27
4. STR 1.04.04:2017. „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
5. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji fiforminimo reikalavimai“;
6. Higienos normos HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“;
7. 2011.01.17 PAGD fisak. 1-41 „Dėl visuomeninių pastatų gaisrinės saugos taisyklių patvirtinimo“.
8. STR1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“.
9. 2010-12-07 PAGD fisak. Nr.1-338 „Dėl gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų patvirtinimo“.
10. STR2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“. Galioja nuo 2017-12-30.
11. STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“.
12. STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“.
13. STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“.
14. HN 33:2011 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.
15. HN 42:2009 Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų mikroklimatas.
16. STR 2.01.01(2):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.
17. Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės 2013.
18. Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB.
19. EN 12828:2012+A1:2014 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas.
20. LST EN 12599:2013 Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai.
21. LST EN ISO 11855-3:2015 Pastato vidaus aplinkos projektavimas. Įmontuotų spinduliuojamojo šildymo ir vėsinimo sistemų projektavimas, matmenų nustatymas, firengimas ir tikrinimas. 3 dalis. Projektavimas ir matmenų nustatymas.
22. LST EN 14336:2004 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų firengimas ir priėmimas eksploatuoti.
23. LST EN 14337:2006 Pastatų šildymo sistemos. Patalpų tiesioginio elektrinio šildymo sistemų projektavimas ir firengimas.
24. LST EN 15450:2008 Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas.
25. EN 378-2:2017 Šildymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai
26. LST EN 16798-1:2019 Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos fivesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika.

VU03-TDP -ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

2 PAGRINDINIAI PROJEKTO DALIES RODIKLIAI

Skaičiuojamieji parametrai:

Projektiniai lauko oro parametrai

Periodas	Temperatūra, °C	Entalpija, KJ/kg
Žiema (B)	-23,0	-21,6
Vasara (B)	26,1	53,2

Patalpų oro temperatūrų vertės pateikiamos lentelėje žemiau.

Patalpos pavadinimas	Oro temperatūra °C	Oro judrumo charakteristika
Sporto salė [žiema]	nuo 18 iki 22	nuo 0,05 iki 0,15
Sporto salė [vasara]	nuo 18 iki 28	nuo 0,15 iki 0,25
Buitinės patalpos [žiema]	nuo 18 iki 22	nuo 0,05 iki 0,15
Buitinės patalpos [vasara]	nekontroliuojama	nuo 0,15 iki 0,25

Santykinė drėgmė patalpose nenormuojama ir nekontroliuojama.

Oro kiekio norminiai reikalavimai

Patalpų tipai	Min. lauko oro kiekis m ³ /h·m ² arba oro kaita h ⁻¹
Sporto salė	7,2 m ³ /h 1 m ² grindų ploto
Buitinės patalpos	14,4 m ³ /h 1 vnt.spintelei

Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje

Pastatas	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), dBA
Visuomeninės paskirties pastatų patalpos, kuriose vyksta mokymas ir (ar) ugdymas	45	55

3 PATALPŲ VĖDINIMAS

Sporto salė AHU 1

Sporto salėje yra numatyta centralizuota mechaninė vėdinimo sistema. Projektuojamas oro tiekimo ir ištraukimo vėdinimo įrenginys lauko išpildymo AHU 1 ($L_{\text{prit}}=5860 \text{ m}^3/\text{h}$, $L_{\text{istr}}=5860 \text{ m}^3/\text{h}$), kurį sudaro tiekimo ir ištraukimo ventiliatoriai, filtrai, rotacinis entalpinis rekuperatorius, elektrinis šildytuvas, freoninis dviejų kontūrų šilumokaitis šildymui/šaldymui, triukšmo slopintuvai, oro sklendės su mechaninėmis pavaromis. Vėdinimo įrenginyje žiemą ir vasarą lauko oras yra paruošiamas iki tinkamų temperatūrinių parametrų. Vasarą lauko oras aušinamas freoniniu garintuvu, į kurį freonas tiekiamas iš šalia montuojamų freoninių kompresorinių įrenginių, (kurių kiekvienas yra po 12,5 kW šaldymo galios), kurie montuojami šalia ant žemės. Žiemą lauko oras pašildomas iki reikiamos temperatūros tais pačiais išoriniais blokais šilumos siurblio režime.

Šviežio oro poreikis yra nustatomas remiantis oro kiekio normomis, įvertinant $7,2 \text{ m}^3/\text{h}$ 1 m^2 tenkanti patalpų plotą.

Visi ortakiai gaminami iš cinkuoto plieno. Paduodamo oro ortakiai montuojami viduje izoliuojami 13mm antikondensacinė izoliacija kaučiuko pagrindu. Oro tiekimas į patalpas užtikrinamas per sukurinius difuzorius. Iš patalpų oras šalinamas per ištraukimo groteles. Ortakiai montuojami palubėje ant metalinių stogo santvarų, apie 8 m aukštyje.

Lauke esantys ortakiai izoliuojami 100mm storio akmens vatos dembliais dengtais aliuminio folija ir apskardinami.

Buitinės patalpos AHU 2, AHU 3

Buitinėse patalpose (vyrų ir moterų drabužinėse), dušinėse ir WC patalpose yra numatytos centralizuotos mechaninės vėdinimo sistemos. Projektuojamami oro tiekimo ir ištraukimo vėdinimo įrenginiai AHU 2 ir AHU 3 ($L_{\text{prit}}=360 \text{ m}^3/\text{h}$, $L_{\text{istr}}=360 \text{ m}^3/\text{h}$), kurį sudaro tiekimo ir ištraukimo ventiliatoriai, filtrai, plokšteliniu entalpinis rekuperatorius, elektrinis šildytuvas, oro sklendės su mechaninėmis pavaromis. Vėdinimo įrenginyje žiemą ir vasarą lauko oras yra paruošiamas iki tinkamų temperatūrinių parametrų.

Šviežio oro poreikis yra nustatomas remiantis oro kiekio normomis, įvertinant $14,4 \text{ m}^3/\text{h}$ vienai spintelei.

Visi ortakiai gaminami iš cinkuoto plieno. Oro tiekiamas į patalpas ir ištraukiamas per difuzorius. Atšakose montuojamas oro kiekio reguliavimo sklendės.

Pastabos: Būtina vadovautis įrangos gamintojų parengtomis, tai pat Lietuvoje galiojančiomis montavimo taisyklėmis bei rekomendacijomis

4 PATALPŲ VĖSINIMAS

Patalpoms vasaros sezono metu taikomi tokie norminiai mikroklimato parametrai:

Sporto salės vėsinamoms patalpoms - oro temperatūra $22 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$, santykinė drėgmė nekontroliuojama;

VU03-TDP -ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

Sporto salės patalpų vėsinimui suprojektuotos freoninėmis „Split“ sistemos su kanalinių oro kondicionieriais. Išoriniais kondicionierių blokai – montuojami ant žemės prie šoninio pastato fasado. Šaltnešis – aplinkai nepavojingas R410A freonas. Kondicionierių skleidžiamo triukšmo lygis į patalpas — ne didesnis kaip 50dBA. Variniai vamzdeliai izoliuoti šilumos izoliacija atitinkamai pagal vamzdelio diametrą, freono vamzdeliai patalpose montuojami atvirai. Kondensatas nuo kondicionierių, plastikiniais vamzdžiais nuvedamas per lauko sieną į lauką

Pastabos: Būtina vadovautis įrangos gamintojų parengtomis, tai pat Lietuvoje galiojančiomis montavimo taisyklėmis bei rekomendacijomis

SISTEMŲ AUTOMATIKA, VALDYMAS

Kondicionierius valdyti suprojektuoti sieniniai pulteliai kuriais reguliuojama patalpos temperatūra ir ventiliatoriaus greitis, Valdikliai komplektuojami kartu su oro kondicionavimo įranga, turi būti to paties gamintojo ar suderinami su įranga.

VU03-TDP -ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

Bendrai

Rangovas įrengia visas ventiliacijos sistemas. Rangovas turi teisę pasiūlyti medžiagas, kurios yra tolygios ar geresnės kokybės, nei nurodyta. Techninei priežiūrai arba užsakovo atstovui patvirtinti turi būti pateikti medžiagų pavyzdžiai ar brošiūros.

Brėžiniai ir techninės specifikacijos papildo vieni kitus, todėl turi būti atlikti visi darbai, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik brėžiniuose ar vien techninėse specifikacijose.

Visi ventiliacijos sistemos sujungimai yra sandarinami tarpinėmis ir papildomai lipnia aliuminio juosta.

Oro judėjimas

Didžiausias oro greitis naudojamoje zonoje (0 - 1,8 m virš grindų), sukeltas oro kondicionavimo, ventiliacijos ar oro šildymo - 0,15-0,2 m/s.

Vibracijos slopinimas.

Visos sudėtinės dalys, kurios gali vibruoti ar sukelti vibraciją (ventiliatoriai, siurbiai, kompresoriai ir pan.) turi būti izoliuoti nuo pastato konstrukcijų patvirtintais vibracijos slopintuvais iš neopreno, plieninių spyruoklių ar pan. patvirtintų priemonių, kad į pastatą vibracija nebūtų perduodama.

Nežiūrint į tai, kad techninė priežiūra patvirtina konkretų vibracijos slopinimo įtaisą, rangovui tenka visa atsakomybė už vibracijos pašalinimą ir šiose specifikacijose nurodytų garso kriterijų laikymąsi.

Oro tiekimo šalinimo įrenginiai

Bendrai:

Dalių (sekcijų) jungimo į agregatą priemonės turi garantuoti patogų surinkimą bei išardymą.

Dalių (sekcijų) sienutės turi būti dvigubos ir šilumos izoliacijos klasė turi būti CEN T2, izoliacijos storis ne mažiau kaip 50 mm akmens vatos ($\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$), pagal LST EN 1886:2008 "Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos" klasifikavimą).

Durų tarpikliai iš tvirtos ir elastingos gumos. Korpusas sutvirtintas profiliais ir kampiniais sujungimo profiliais, sekcijos turi būti tvirtos, išlaikyti savo svorį, maksimalius teigiamą ir neigiamą slėgius, kuriuos sukelia agregato ventiliatoriaus ir atitikti įrangos korpuso stabilumo ir sandarumo klases D2 ir L2 pagal LST EN 1886:2008 "Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos" klasifikavimą).

Kameros montuojama ant rėmo.

Vėdinimo įrenginiai ir jų komponentai turi atitikti reikalavimus:

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

LST EN 13053 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“

LST EN ISO 16890-1:2017 „Oro filtrai, skirti bendrajam vėdinimui. 1 dalis. Techninės specifikacijos, reikalavimai ir klasifikavimo sistema pagal kietųjų dalelių sulaikymo efektyvumą (ePM) (ISO 16890-1:2016)“

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

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

LST EN 13053:2006+A1:2011 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų

0	2024-11	Statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: VILNIAUS UNIVERSITETO SPORTO SVEIKATINGUMO CENTRO, SAULĖTEKIO AL. 26, VILNIUJE REMONTA PROJEKTAS	
	PDV		DOKUMENTO PAVADINIMAS:	Laida
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: VILNIAUS UNIVERSITETAS		DOKUMENTO ŽYMUO: VU03-TDP -ŠVOK-TS	Lapas Lapų
				1 11

vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“

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

LST EN 1216:2001 „Šilumokaičiai. Priverstinės cirkuliacijos oro šaldymo ir oro šildymo gyvatukai.

Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“

LST EN 60335-2-80:2003 „Buitiniai ir panašios paskirties elektriniai prietaisai. Sauga. 2-80 dalis.

Ypatingieji reikalavimai, keliami ventiliatoriams“

Pagal energetinę užduotį:

Vėdinimo sistemos tipas	Rekuperatoriaus naudingumo koeficientas, %	Ventiliatorių sunaudojamas elektros energijos kiekis, Wh/m ³
Natūrali ventiliacija	-	-
Mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistema	≥80	≤0,45

Vėdinimo įrenginių komplektacija

AHU-1 komplektacija:

Lauko, horizontalaus išpildymo oro padavimo-ištraukimo kamera, komponuojama su:

- rotaciniu entalpinio šilumokaičiu. Įrenginys tiekiamas išardytas į tris dalis ir surenkamas montavimo vietoje.
- ventiliatoriais su dažnio keitikliais oro padavimui/ištraukimui
- elektriniu šildymo kaloriferiu,
- oro vožtuvais su pavara ir grąžinimo spyruokle 2 vnt.
- filtrais.
- DX šaldymo / šildymo vidiniu bloku
- VRF šaldymo / šildymo išoriniais blokais 2 vnt.

AHU-2 ir AHU-3 komplektacija:

Vidaus, palubinio išpildymo oro padavimo-ištraukimo kamera, komponuojama su:

- priešpriešinių srautų plokštelių entalpinio šilumokaičiu.
- ventiliatoriais su dažnio keitikliais oro padavimui/ištraukimui
- elektriniu šildymo kaloriferiu prieš ir už rek.,
- oro vožtuvais su pavara ir grąžinimo spyruokle 2 vnt.
- filtrais.

Vėdinimo įrenginių komponentai

Gamintojas, pateikia smulkia informaciją apie vėdinimo įrenginius kartu su brėžiniais. Išsamiais techninių parametrų duomenimis, įrenginio marke ir modeliu, suskaidymą moduliais, modulių svorius:

- atskirų komponentų techniniai duomenys, našumas
- energijos klasė pagal Eurovent klasifikaciją
- slėgio kritimas/pasipriešinimas kurį sukelia vidinis komponentas.
- specifinė ventiliatoriaus galia (SFP)
- triukšmo lygis oro padavime, oro paėmime, bei nuo korpuso.

Įrenginio dizainas ir integruoti komponentai privalo atitikti CE ženklinimo direktyvas:

Žemos įtampos direktyvą 2014/35/EU

Laidinė emisija ir spinduliuotė pagal direktyvą 2014/30/ES

Mašinų direktyva 2006/42/EC

Slėginių įrenginių direktyva 2014/68/EU

VU03-TDP -ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	11	0

Kišeniniai filtrai

Aukšto efektyvumo filtrai turi būti kišenių pavidalo, oro ištraukimui ne mažesnės nei M6, oro padavimui ne mažesnės nei F7 klasės, pagal LST EN 16798-3:2017.

Kišeniniai filtrai turi būti patvirtinti „Eurovent“, su žemo oro slėgio kritimu (pradinis slėgis ne didesnis nei 100Pa) ir tarnaujantys ilgą laiką.

Jie turi būti pagaminti iš stiklo pluošto neaustinės medžiagos. Jie turi būti lengvi ir lengvai montuojami.

Eksplotacinė filtrų temperatūra iki 70°C.

Siekiant sumažinti priežiūros ir laikymo išlaidas, filtrų matmenys turi atitikti „Eurovent“ 2/2 rekomendacijas:

592mm x 592mm x 535mm

592mm x 287mm x 535 mm

Filtrai turi būti pritvirtinti prie universalių laikančių rėmų, kurie turi būti atitinkamai priveržti ir užsandarinti prie korpuso. Optimalus oro sandarumas tarp filtrų ir rėmų turi būti garantuojamas su vientisos gumos sandarikliais, pagal „Eurovent“ rekomendacijas.

Slėgio kritimas, renkantis ventiliatorių, turi būti vidutinis, esant vardiniam oro srautui.

Filtro apėjimo nuotėkis negali viršyti 0,5% vardinio oro srauto vardinėmis veikimo sąlygomis, kaip nurodyta LST EN 1886 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos“. Konstrukcijos ir priedai, reikalingi elemento sumontavimui, turi būti numatyti komplekte.

Sekcija su ventiliatoriumi

Ventiliatoriai ir jų varikliai turi būti parinkti prie vidutinio filtro užterštumo sukeliama pasipriešinimo. Pagal „Eurovent“ sertifikavimo programą turi būti pateikta atskiro ventiliatoriaus variklio komplekto ir viso įrenginio efektyvumo klasė. Techniniuose duomenyse turi būti tiksliai nurodyta:

atskiro ventiliatoriaus variklio komplekto ir viso įrenginio efektyvumo klasė

Atskiro ventiliatoriaus variklio komplekto ir viso įrenginio specifinis ventiliatoriaus galingumas

Oro greitis šilumokaičių briaunų paviršiaus plote.

Ventiliatoriai ir varikliai turi būti surinkti ant bendro pagrindo rėmo, atskirto nuo korpuso guminiiais arba spyruokliniais amortizatoriais ir lanksčiu tarpikliu arba lanksčiąja jungtimi tarp ventiliatoriaus išpūtimo angos ir korpuso. Sparnuotės turi būti tiesiogiai sujungtos su varikliais su fiksuota arba kūginio užrakto jungtimi.

Ventiliatoriai turi būti su lenktomis į vidinę pusę sparnuotėmis, pagamintomis iš suvirinto plieno ir apsaugotomis nuo korozijos milteline danga. Jos turi būti sumontuotos su aerodinaminėmis kūgio formos oro įleidimo angomis maksimaliam efektyvumui pasiekti.

Garso matavimai turi būti vykdomi pagal LST EN ISO 3745:1014/A1:2017 (I klasę).

Ventiliatoriaus varikliai turi atitikti IEC normą, aušinamas oru, B 3 tipo, patikrintas VDE, IP55 apsaugos klasės, F izoliacijos klasės, IEC60034 efektyvumo klasės: IE 2 ir tinkami dažnio keitikliams.

Ventiliatoriaus naudojamas elektros energijos kiekis neturi viršyti 0,55 W·h/m³.

Ventiliatoriai turi būti numatomi su PTC šilumos apsauga.

Laidų srieginės jungtys korpuse, skirtos variklio maitinimo laidui, turi būti numatytos.

Konstrukcijos, priedai ir galimi parinkimo variantai, kaip nurodyta detalesniame apraše, turi būti numatyti.

Triukšmo slopintuvas

Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. 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 25m/s, atlaikanti +5°C - +50°C temperatūrą ir 10% -100% santykinės drėgmės, taip pat atitikti priešgaisrinius reikalavimus. Tinkama 60-80kg/m³ tankio mineralinė vata. Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60Pa.

Užtikrinimas, kad vėdinimo įrenginių garso parametrai neviršytų apibrėžtųjų šiame projekte, esti rangovo dispozicijoje.

Sistemų, kurios orą šalina iš virtuvinių gaubtų, triukšmo slopintuvai turi būti išardomi ir pritaikyti valymui.

VU03-TDP -ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	11	0

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

Taikoma LST EN ISO 7235:2010; LST EN ISO 5135:2020.

Leistinas garso slėgio lygis pastato aplinkoje remiantis HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ 1 lentelė. Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje:

Sekcija su rotaciniu šilumokaičiu

Šilumokaičių rotorai turi būti sudaryti iš šilumos matricos, pagamintos iš 70-100 µm storio jūros vandeniui atsparaus aliuminio lydinio, banguoto ir plokščio, ištisinio sluoksnio, siekiant garantuoti laminarinį oro srautą. Jie turi būti maksimalaus efektyvumo su minimaliu oro slėgio kritimu.

Šilumokaičių rotorai turi būti valdomi įjungimo/išjungimo valdikliu arba kintamojo greičio valdikliu, su reguliuojamomis 0-10 V arba 4-20 mA išorinio signalo įvestimis. Valdikliu pagreitinama ir

sulėtinama delsos trukmė.

Rotoriaus konstrukcija turi būti atspari valymui naudojant orą, vandenį ar specialias chemines medžiagas.

Šilumokaičių rotorai turi atitikti H1 klasę pagal LST EN 13053:2006+A1:2011 Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos bei patvirtinti „Eurovent“.

Šilumokaičio efektyvumo klasė ne mažesnė kaip A pagal eurovent.

Maksimalus oro greitis per šilumokaitį negali viršyti 3,0 m/s.

Sklendės su el. pavaromis

Sklendės turi būti numatomos kaip įsiurbimo/išleidimo išjungimo prietaisai, su įjungimo/ išjungimo valdymu arba padalijant prietaisus su tolygiu valdymu. Jos turi būti valdomos arba rankine svirtimi, arba elektriniais varikliais, kaip nurodyta detaliame apraše.

Sklendės turi būti iš dvigubos dangos aerodinaminio paviršiaus skyriaus plokščių, pagamintų iš cinkuoto plieno, aliuminio ar nerūdijančio plieno.

Turi būti numatomas sukamosios mentės prieš mentę pastatymas sąveikai be slydimo, siekiant sklandaus darbo su minimaliu sukimo momentu

Aliuminio mentės turi būti sandarinamos kraštuose ir atitikti II klasę pagal EN 1751.

Velenas turi būti pritaikytas standartinės pavaros montavimui ir turi būti montuojamas prie mažos trinties guolių, pagamintų iš sustiprinto stiklo pluošto.

Sklendžių rėmai turi būti pagaminti iš cinkuoto plieno, aliuminio arba nerūdijančio plieno bei turi turėti jungtis kiekvienoje pusėje, siekiant lengvai prijungti prie ortakių.

Sklendės, ilgesnės kaip 1525 mm arba/ ir aukštesnės kaip 1220 mm turi būti paskirstytos vienodo dydžio sklendėmis.

Sklendės, numatomos lauko įrenginiams, turi būti arba atsparios drėgmei, arba montuojamos įrenginio viduje.

Sklendės mentės turi būti pagamintos su dvigubo sluoksnio aerodinaminio aliuminio dalimi, su sandarintais kraštais. Sujungti aliuminio profiliai su specialiu sandarinimu turi būti numatomi tarp menčių ir rėmo, oro srauto viduje, siekiant garantuoti ilgalaikį oro sandarumą. Sklendės rėmai turi būti pagaminti iš cinkuoto plieno arba nerūdijančio plieno, kaip nurodoma detaliame apraše.

Siekiant garantuoti ilgalaikį veikimą, sujungimo mechanizmai su svirtimis ar strypais neleistini.

Vėdinimo įrenginių konstrukcija

Korpuso konstrukcija turi būti pagaminta iš ne mažesnio kaip 50 mm storio plokščių be papildomų atramų, surinkta be jokių kitų vertikalių konstrukcijos elementų. Siekiant išvengti dulkių kaupimosi, atraminiai ar surenkami rėmai viduje oro srauto neleistini.

VU03-TDP -ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	11	0

Vėdinimo įrenginio šilumos laidumo klasė - T2;
Vėdinimo įrenginių šalčio tiltų klasė - TB2;
Korpuso standumo klasė - D1(M);
Vėdinimo įrenginių sandarumo klasė, prie -400Pa slėgio - L1(M);
Vėdinimo įrenginių sandarumo klasė, prie +700Pa slėgio - L1(M).
Priešgaisrinės apsaugos klasė pagal ISO 1182.2 - 0
Priešgaisrinės apsaugos klasė pagal DIN 4102 - A1
Priešgaisrinės apsaugos klasė pagal LST EN 13501-1:2019- A1
Plokštės surenkamos su viduje paslėptais tvirtinimo elementais plokščių kraštuose. Būtina vengti varžtų ar sraigtų plokštėse, siekiant kad plokštės būtų pilnai uždarytos, išvengiant drėgmės patekimo į plokščių vidinę pusę, smulkių dalelių patekimo į oro srautą ir ilgą laiką išsaugant oro ir vandens linijų sandarumą. Oro ir vandens linijų ilgalaikiam sandarumui garantuoti sumontuojami atitinkami sandarikliai tarp plokščių.
Įrenginio konstrukcijoje negali būti silikono. Poliuretano ar kitokių putų naudojimas draudžiamas saugumo sumetimais gaisro atveju.
Plokštės turi būti izoliuotos ne mažiau kaip 50 mm storio nedegaus mineralinio pluošto užpildo izoliacija, kurios šiluminis laidumas ne didesnis kaip 0,59 W/m²K pagal DIN 4108. Izoliacija ne mažiau 20 kg/m³
Draudžiama, kad varžtai ir sraigčiai kyšotų oro srauto sistemos viduje.
Išorinis sluoksnis turi būti pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto (pagal EN 142-79), atsparus UV, su atsparia oro sąlygoms ir įbrėžimams PVC danga. Išorinė PVC danga turi būti baltos spalvos, RAL9003 arba tolygi ir negali būti plonesnė nei 150 µm

Vėdinimo įrenginių tvirtinimo rėmas

Dėl standumo ir stabilumo vėdinimo įrenginio modulis turi būti paremtas ant konkretaus įrenginio svorį atlaikančio rėmo.
Pagrindo rėmas turi būti „C“ tipo, pagamintas iš cinkuoto plieno, aukštis 80-125 mm, metalo storis mažiausiai 3mm. Įrenginio pagrindo rėmas turi būti per visą įrenginio parimetrą, tolygiai paskirstyti įrenginio svorį pastato konstrukcijoms ir neperduoti papildomos vibracijos nuo įrenginio į pastato konstrukcijas.

Ortakiai ir jų fasoninės dalys

Ortakiai gaminami pagal brėžiniuose nurodytus matmenis iš geriausios kokybės karštai cinkuoto plieno pagal: LST EN 12237:2003 LST EN 1506:2007 LST EN 15727:2010
Visi Ortakiai turi būti iš ne žemesnės kaip C-s2, d1 degumo klasės statybos produktų.
Ortakiai nuo virtuvių gartraukių (tiesioginis išmetimas į lauką ne per ventkamerą), turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi, ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai.
Jei montuojami termostatai ar pan. įtaisai, ortakis turi būti sutvirtintas naudojant lakštus, kurie turi būti dviem matmenys storesni nei įprastiniai.
Jei ortakiai eina per betono sienas ar perdangas, metalo storis turi būti dviem matmenimis didesnis nei įprastinis. Šios į vidų įeinančios dalys turi būti su į viršų nukreiptu lanku ir įtvirtinamos lengvais ankeriais. Jungtis užsandinama standartiniu guminiu tarpikliu ir apvyniojama juosta. Visų ortaklių sandarumo klasė B.
Kertant gaisrines pertvaras įleidimas turi būti sustiprintas naudojant patvirtintus būdus ir medžiagas.
Įleidžiamos vietos turi būti labai rūpestingai užsandinamos oro ir triukšmo atžvilgiu.
Jei ortakiai sujungti su ventiliatoriais ar ventiliatorių ritėmis, tam, kad į pastatą nebūtų perduodama vibracija, turi būti naudojamos lanksčios pluoštu sustiprinto neopreno jungtys, kurių ilgis bent 150 mm. Lanksčiosios jungtys tvirtinamos prie ventiliatorių ir ortaklių fiksavimo žiedais arba įtvirtinamos tarp geležies kampų.
Žemiau nurodytas oro greitis ortakiuose neturi būti viršytas.

Visos išilginės jungtys, kai naudojami mažesnio nei 15 matmens lakštai, turi būti sukniedytos, suvirintos arba sulituotos. Storesnių lakštų siūlės turi būti sukniedytos arba suvirintos.
Ortakiuose su išilginėmis siūlėmis turi būti naudojamos kniedės, kurių centrai ne didesni nei 40 mm. Turi būti užtikrintas siūlių sandarumas užtaisant jas reikiamu mišiniu. Kur įmanoma, siūlės

VU03-TDP -ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	11	0

neturi būti matomos.

Visos slenkančiosios jungtys turi būti mažiausiai 50 mm ilgio tiek apvaliuose, tiek stačiakampiuose ortakiuose: jos turi būti sutvirtintos savaime įsirięjančiais varžtais, atstumai tarp centrų 50 mm, nebent jei būtų nurodyta kitaip. Esant kampiniams flanšiniams sujungimams naudojami 6 mm cinkuoti varžtai iki 32 ks 32 mm ir 8 mm cinkuoti varžtai didesniems dydžiams. Sujungimai užtaisomi gumine juostele.

Ištekis iš oro paskirstymo sistemos neturi viršyti 6% viso paskirstomo oro kiekio. Turi būti atliekami išbandymai kaip nurodyta šiose specifikacijose.

Visos siūlės ortakiuose, kuriuos veikia lauko sąlygos, turi būti su kampiniais geležiniais flanšais, nepralaidžios orui ir vandeniui. Sandarinama tinkamu mišiniu arba reikiamai paruoštu tarpikliu.

Kniedžių ir varžtų žingsnis kampinėse siūlėse turi būti toks, kad flanšas neišlinktu užbaigus siūlę.

Angų rankai skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 100 mm. Dengiamosios plokštės turi būti dviem dydžiais storesnės, nei ortakis ir tvirtinamos kryžminio strypo ir varžto ar kitu patvirtintu metodu.

Užlenkimai turi būti padaryti kiek įmanoma sklandžiau. Segmentai neturi viršyti 15 laipsnių, o centrinės linijos spindulys ne mažiau kaip 1,5 karto didesnis už ortakio plotį.

Atšakos daromos 135 laipsnių arba didesniu kampu ir atliekamos tiksliai išpjaunant skylę pagrindiniame ortakyje, kad kraštai neišsikištų į atšakinio ortakio dalį. Tada ant atšakinio ortakio padaromas apverstas lankas, per visą apskritimo ilgį besiremiantis į pagrindinį ortakį, siūlė sukniedijama, o prireikus ir sulituojama, kad siūlės būtų nelaidžios orui.

Jei ortakių sekcijoms padidinti ar sumažinti naudojami kūgiai, didžiausias kūgis šone neturi būti statesni nei 1:7, arba 16 laipsnių. Jei vietos sąlygos reikalauja statesnio kūgio, turi būti naudojami kreiptuvai.

Kreiptuvų vietos turi būti tiksliai parinktos, kad būtų užtikrintas vienodas greitis arba greičio pokytis. visi aštrūs posūkiai, ventiliatorių jungtys, difuzinės dėžutės ir pan. turi būti atlikti naudojant kreiptuvus.

Visi laikikliai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą. Jos turi būti reikiamo stiprumo ir pakankamos, kad ortakis tvirtai laikytųsi.

Tvirtinant laikiklius ir atramas prie betono blokų sienų, betono plokščių ar pan., turi būti naudojami metaliniai kaiščiai, trinkelės ar pan. techninės priežiūros ar užsakovo patvirtintos medžiagos.

Visi naudojami varžtai, veržlės, atramos ir pan. pagaminti turi būti cinkuojami ir tarp jų bei jungiamųjų metalinių dalių neturi būti korozijos.

Grotelės gaminamos iš presuoto aliuminio. Grotelės turi būti nuimamos, tvirtinamos tokiu būdu, kad jas būtų galima nuimti nepakenkiant pastatui. Jei grotelės nenuimamos, turi būti užtikrintas ortakių prieinamumas reguliavimo ir priežiūros reikmėms.

Oro įleidimo ir išleidimo grotelės turi būti iš cinkuoto metalo ar aliuminio su reikiamu kampu bei atstumu nustatytomis žaliuzėmis, kad nepatektų lietaus vanduo ir dulkės. Žaliuzės turi būti uždengtos tinkleliu nuo vabzdžių.

Turi būti numatyti vožtuvai oro srautui reguliuoti. Vožtuvai daromi iš cinkuoto lakštinio plieno ir turi būti pakankamai tvirti bei tokios formos, kad neatsirastų vibracija. Kad vožtuvai būtų reikiamoje padėtyje, ortakio išorėje turi būti kreiptuvai su fiksuojamojo varžto rozete.

Tiekiamojo ir išnaudotojo oro vožtuvai turi būti su reikiamu darbinio ir uždarymo įtaisu, parodančiu "atidarymo" ir "uždarymo" padėtį. Įtaisui esant uždarytam išteklis neturi viršyti 5%.

Visa minkštojo plieno įranga turi būti cinkuota. Necinkuotos dalys (pvz., laikikliai) turi būti apsaugotos nuo atmosferos poveikio.

Aptarnavimo ir priežiūros tikslu tiekimo/šalinimo ortakiuose ties kiekvienu ortakio krypties pasikeitimu ir horizontaliose ortakiuose, 10 m intervalais turi būti numatyti liukeliai valymui. Visi liukeliai turi būti prieinami atvirai patalpose be apdailos, o patalpose su apdaila - per aptarnavimo dureles.

Oro šalinimo nuo virtuvės technologinių įrenginių ortakiai turi būti nepralaidūs vandeniui, pagaminti iš šalto valcavimo plieno, turėti apžiūros liukus, žemiausiose vietose įrengti trapai su uždaromąja armatūra;

Apskritieji ortakiai

Apskritieji ortakiai - spiralinio tipo, iš tokio storio cinkuoto plieno:

Ortakio skersmuo (mm)	Min. storis (mm)
100 - 315	0,5
400 - 560	0,6

VU03-TDP -ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	11	0

630 - 800	0,7
900 - 1250	0,9

Fasoninės dalys (alkūnės, trišaliai, tarpvamzdžiai ir kt.) pagamintos presavimo arba įtraukimo būdu ir privalo atitikti patentuotos gamyklinės sistemos reikalavimus. Po pagaminimo fasoninės dalys turi būti cinkuotos karštuoju būdu.

Ortakiai surenkami įvorės/movos metodu: tiesieji galai yra įvorės, fasoninės dalys - movos. sujungimai užsandarinami ir užtvirtinami atitinkamai guminiiais tarpikliais ir kniedėmis.

Fasoninės ir kt. dalys, kurios yra įstatomos į pagrindinių ortakijų šonus sandarinamos patvirtinta mastika, kuri turi išsaugoti elastingumą 0oC - 80oC temperatūroje.

Ortakiai paremiami taip pat, kaip ir stačiakampiai ortakiai.

Rangovas, prieš užsakydamas medžiagas, turi gauti techninės priežiūros ar užsakovo atstovo patvirtinimą siūlomiesiems apvaliesiems ortakiams bei fasoninėms dalims.

Lankstieji ortakiai

Lankstieji ortakiai turi būti pagaminti iš stiklo pluoštu sutvirtinto plasticizuoto pvc aptaiso ant metalinės spiralės, arba daugiasluoksnio aliuminio. Maksimalus ilgis - 1 m ties galinėmis jungtimis. Prieš užsakant medžiagas šiuos ortakius turi patvirtinti techninė priežiūra.

Lankstūs bei kiti ortakiai sujungimo vietose sandarinami silikoniniu minkštu tarpikliu, bei sujungimo vietose apvyniojami aliuminio folijos armuota lipnia juosta. Taikoma LST EN 13180:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Lanksčiųjų ortakijų matmenys ir mechaniniai reikalavimai“

Ortakiai ir gaminiai turi atitikti en arba iso reikalavimus.

Ortakių šiluminė izoliacija

Ortakių, montuojamų lauke paviršiai dengiami 50 mm storio stiklo pluošto ar akmens vatos dembliais dviem sluoksniais, kad suminis storis būtų 100mm. Demblius tvirtinti lipnia juosta. Izoliacinės medžiagos šilumos perdavimo koeficientas neturi viršyti 0,042 W/m°C, tankis turi būti 33 - 60 kg/m3. Visi sujungimai, flanšai ir pan. izoliuojami tokio paties storio izoliacija, kaip ir ortakiai.

Izoliacijos sluoksnis turi būti dengiamas cinkuotos skardos lakštais, kurios storis mažiausiai 0,4 mm.

Ortakių antikondensacinė izoliacija

Ortakiai, kurie naudojami šildomų patalpų viduje oro tiekimui iš lauko iki vėdinimo kameros ar šildymo įrenginio, paviršiai dengiami 19 mm storio klijuojama prie ortakio antikondensacine izoliacija kaučiuko pagrindu.

Ortakiai, kurie naudojami šildomų patalpų viduje oro tiekimui iš kameros į vėsinamas patalpas iki galinių oro tiekimo taškų, paviršiai dengiami 13 mm storio klijuojama prie ortakio antikondensacine izoliacija kaučiuko pagrindu.

Klijuojama kaučiukinė izoliacija (demblis) skirta oro kondicionavimo, vėdinimo, šildymo ir santechnikos įrenginiams izoliuoti. Pasižymi itin mažu šiluminiu bei triukšmo laidumu, antikondensacinėmis savybėmis - aukštu atsparumo koeficientu vandens garų difuzijai.

• Šilumos laidumas :

0,040 W/mK prie + 40°C DIN 52613/ EN ISO 8497

0,038 W/mK prie + 20°C DIN 52613/ EN ISO 8497

0,036 W/mK prie + 0°C DIN 52613/ EN ISO 8497

• Degumo klasė: BL -s3,d0

• Temperatūra: -40°C iki +105°C

• Vidutinis garų laidumas: $\mu > 7000$ DIN 52615/ EN ISO 13469

• Garso izoliacija: 32 dB (A) DIN 52218

Oro tiekimo / ištraukimo grotelės ir difuzoriai.

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;

VU03-TDP -ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	11	0

gebėjimas funkcionuoti esant 6-10oC 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 techninei priežiūrai arba užsakovo atstovui patvirtinus minėtus bandymus. 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.

Apsauginė pakuotė: pristatomos į objektą detalės turi būti apsauginėje pakuotėje.

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 0,15-0,3 m/s, šaltuoju metų periodu 0,15 m/s.

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

Oro šalinimo grotelės

Groteles sudaro fiksuotos horizontalios mentės. Spindis orui pratekėti $A_o = A_{gr} \cdot 90\%$. Galinėje dalyje įrengta jungtis (dėžė) su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir oro kiekio reguliavimo vožtuvu.

Reguliavimo vožtuvas gali būti pateiktas atskirai.

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

Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas.

Vidinės vėdinimo grotelės (ortakinės arba kanalinės)

Reguliuojamos oro tiekimo ir šalinimo grotelės su judamomis horizontaliomis plokštelėmis.

Medžiaga - milteliniu būdu padengta cinkuota plieno skarda arba plastikas.

Lauko oro paėmimo/išmetimo grotelės

Funkcija ir panaudojimas: lauko grotelės skirtos montuoti sienose, lauko pusėje. Naudojamos oro išmetimui arba oro paėmimui iš lauko.

Konstrukcija: Grotelės pagamintos iš cinkuotos skardos, turi nuožulniai sumontuotas menteles, neleidžiančias patekti vandeniui į ortakių vidų. Taip pat sumontuotas tinklėlis, kuris apsaugo ortakių sistemą nuo šiukšlių patekimo į vidų. Komplektuojamos su rėmeliu sienai arba rėmeliu ortakiui. Grotelės yra dažytos.

Užsakant lauko oro groteles, jų spalvą suderinti su architektu.

Darbiniai parametrai: Lauko oro įsiurbimo greitis grotelių skerspjūvyje iki 2 m/s. Žaliuzių grotelės montuojamos sienoje vertikaliai. Profiliuotos mentės sukuria stiprią į viršų nukreiptą jėgą, kuri sumažina oro pasipriešinimą, mentės pilnai atsidaro ir prie mažų oro greičių. Visos dalys pagamintos iš atsparios atmosferiniams poveikiams ir smūgių nebijančios nailoninės medžiagos. Grotelės turi atitikti ir išbandytos pagal:

LST EN 1364-5:2017 „Nelaikančiųjų elementų atsparumo ugniai bandymai. 5 dalis. Oro pernašos grotelės“

VU03-TDP -ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	11	0

LST EN 1751:2014 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Aerodinaminiai sklendžių ir vožtuvų bandymai“
LST EN 13141-2:2010 „Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentų ir (arba) gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 2 dalis. Galiniai oro ištraukimo ir tiekimo įtaisai“
LST EN 14277:2006 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Oro srauto matavimo kalibruotaisiais jutikliais, įrengtais galiniuose oro įtaisuose ir (arba) slėgio išlyginamosiose kamerosė, metodas“
LST EN 12238:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant sroviniam tekėjimui“
LST EN 13181:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant smėlį“
LST EN 13030:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant lietų“.

Kanaliniai ventiliatoriai

Apvalūs kanaliniai ventiliatoriai yra kompaktiško dizaino, labai našūs, lengvai montuojami, pagaminti iš cinkuotos plieno skardos. Montuojami į ortakius. Kanalinis ventiliatorius pasižymi aukštu n.v.k. Ventiliatoriaus greitis reguliuojamas, turi būti įmontuoti šiluminės apsaugos kontaktai. Ventiliatorių darbo ratas su atgal lenktomis darbo rato mentėmis, varikliai su išoriniu rotoriumi. Montažinė apkaba palengvina ventiliatoriaus montavimą ir demontavimą, ir neleidžia vibracijoms persiduoti į ortakį. Variklių apsaugai nuo perkaitimo ventiliatoriuose naudojami įmontuoti šiluminės apsaugos kontaktai su automatinio atstatymu. Ventiliatoriai gali būti apsaugoti nuo ugnies ir triukšmo 50mm akmens vatos sluoksniu, apsuptu perforuotu plienu, korpusas - iš galvanizuoto plieno. Ortakių prijungimas - apvalus arba stačiakampis, ventiliatorius galima montuoti bet kokioje padėtyje. Variklis ir darbo ratas sumontuoti ant kronšteino, kas palengvina aptarnavimą ir valymą. Varikliai naudoja vienfazę arba trifazę srovę, turi terminę apsaugą nuo perkaitimo.

Vožtuvai

Oro srauto kiekio reguliavimo sklendė montuojama ortakiuose slėgio nuostoliams reguliuoti ir projektiniam oro kiekiui nustatyti, valdoma su prie korpuso pritvirtinta rankenėle. Oro srauto reguliavimo sklendė, kuri taip pat atlieka ir oro srauto uždarymo funkciją. Gali būti montuojamos bet kokioje padėtyje. Reguliavimo sklendės turi būti su antgaliais slėgio perkryčio matuokliui pajungti. Srauto reguliavimo užsklanda turi būti pagaminta iš galvanizuoto plieno lakšto, pagal LST EN 10143:2006 su sandarinimo tarpinėmis. Oro srauto reguliavimo sklendės skersmuo turi atitikti ortakio, į kurį yra montuojama, skersmenį pagal LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjuvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“. Sumontuotos oro reguliavimo sklendės sandarumas turi atitikti LST EN 1751:2002 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Aerodinaminiai sklendžių ir vožtuvų bandymai“

Atbulinės traukos sklendės

Atbulinės traukos sklendės skirtos praleisti oro srautą tik viena kryptimi. Sklendės pagamintos iš galvanizuoto plieno. Sparneliai sutvirtinti spyruokle, todėl sklendes galima montuoti bet kokioje padėtyje. „Žaliuzi“ tipo sklendės gali būti montuojamos tik į horizontalioje padėtyje. Maksimalus oro srauto greitis 7m/s. Taikoma LST EN 1751:2014 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Aerodinaminiai sklendžių ir vožtuvų bandymai“.

Vėdinimo sistemų montavimas.

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:
sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
ortakių ašių tiesumas;
galimybė prieiti remonto metu.
Prieš montavimą tikrinama, ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų.
Apvalūs ortakiai prie statybinių konstrukcijų turi būti tvirtinami laikikliais, pagamintais iš

VU03-TDP -ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	11	0

galvanizuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“). Laikikliai turi būti: arba apkabos tipo, arba atraminiai žiedai, arba juostiniai laikikliai ir pan. Išorinės apkabos taikytinos ortakiams iki $\varnothing 500$ mm, vidiniai atraminiai žiedai naudotini $\varnothing 560 \pm \varnothing 1000$ mm diametro ortakiams.

Stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami metaliniais strypais ir horizontaliais profiliais ortakių apatinėje dalyje.

Laikiklio elementai turi būti galvanizuoti, turi būti atsižvelgta į LST EN 12236:2002 reikalavimus. Ortakių tvirtinimo konstrukcija turi atlaikyti dukart didesnę nei ortakio ar izoliuoto ortakio sukuriamą krūvį ir svorį.

Sumontavus sistemos ortakyno fragmentą, atviros antgalių angos turi būti laikinai uždengiamos polietilene plėvele. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpa. Ortakiai prie ventiliatorių turi būti jungiami minkštais tarpais.

Šachtose montuojami ortakiai turi būti montuojami, laikantis saugos reikalavimų, su keliamaisiais mechanizmais, remiantis ant išdėstytų skersai šachtos atraminių paklotų. Ortakių segmentus arba jų junginius būtina montuoti suderinta su kitomis inžineriniais tinklais seka, nuleidžiant iš šachtos viršaus arba per palinktą montavimo angą (būtina derinti su SK dalimi) tame aukšte.

Įrengimo metu įrenginių, ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus.

Vėdinimo sistemų išbandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis:

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

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

LST EN 15726:2012 „Pastatų vėdinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba vėdinamų patalpų užimtojoje zonoje

šiluminėms ir akustinėms sąlygoms įvertinti “

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

LST EN 12238:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant sroviniam tekėjimui“

LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“

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

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

Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris vėdinimo sistemoje neturi viršyti 6 % ventiliatoriaus našumo. Bandant vėdinimo sistemas, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

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

- + 2C paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- + 15% paklaida tiekiamo į patalpą oro santykiniai drėgnumui (RH);
- + 0,5 m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- + 1,5C paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
- + 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

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

- Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- Kiekvieno įrengimo pasas.

Priėmimo eksploatacijon ataskaita ir dokumentai.

VU03-TDP -ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	11	0

Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti

pridedami tokie dokumentai:

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

Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;

Statybų žurnalas

Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;

kiekvieno įrengimo techninis pasas; eksploataavimo taisyklės ir kita dokumentacija.

Vėdinimo sistemų įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis

įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploataavimo instrukcijomis, turi būti vedamas „Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų techninės priežiūros“ žurnalas, kuriame nurodomas oro filtrų keitimo, profilaktinių patikrinimų periodiškumas, grafikas, vykdančiojo specialisto pastabos, parašas ir data.

Pridedami priedai - įrenginių techniniai duomenys:

1. AHU-1 oro tiekimo / šalinimo kamera;
2. AHU-2 ir AHU-3 oro tiekimo / šalinimo kamera;
3. DX sekcija
4. Lauko blokas
5. Oro slopintuvai prie AHU-1;

VU03-TDP -ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	11	0

VĖDINIMO SISTEMŲ MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Sporto salė AHU-01					
Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Tipas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Oro tiekimo/šalinimo kamera su rotaciniu entalpiiniu šilumokaičiu Q=5860m³/h; 400Pa. Variklių el. galia 2x2.9kW; 1-380V; elektrinis šildytuvas 24kW; įrenginio svoris 765kg; matmenys (LxBxH) 1900x1500x1700mm Lauko išpildymo		vnt	1	
2.	Kameros pastatymo rėmas su reguliuojamomis kojelėmis		kompl	1	
3.	Ortakinis CO2 jutiklis		vnt	1	
4.	Elektrifikuotos oro uždarymo sklendės 1200x600; 24V		vnt	2	
5.	Kanalinis oro aušintuvas 27,8kW /šildytuvas 19,9kW DX dviejų pakopų R32 su sifonu		vnt	1	
6.	Išorinis blokas - šaldymas 12,5 [3,2-14,0]kW - šildymas 14,0 [3,2-16,0] kW - R32 - el. galia 11,4 A; 7,15 kW; 380V		vnt	2	
7.	Variniai vamzdeliai su antikondensacine izoliacija	9,52(3/8")	m	20	
8.	Tas pats	15,88(5/8)	m	20	
9.	Vamzdis gofruotas D50/40 750N/5cm juodas FFKU-EM-F UV apsauga su viela		m	40	
10.	Kameros ir aušinimo/šildymo įrenginio automatikos valdymo blokas		vnt	2	
11.	Automatikos signalo daliklis		vnt	1	
12.	Valdymo pultas	C5.1	vnt	1	
13.	Išorinio bloko pastatymo rėmas su specializuotais padais		kompl	2	
14.	Betoniniai pamatai kamerai ir kitai įrangai lauke pastatyti		kompl	1	

0	2024-11	Statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: VILNIAUS UNIVERSITETO SPORTO SVEIKATINGUMO CENTRO, SAULĖTEKIO AL. 26, VILNIUJE REMONTA PROJEKTAS		
	PDV		DOKUMENTO PAVADINIMAS:		Laida
			SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: VILNIAUS UNIVERSITETAS		DOKUMENTO ŽYMUO: VU03-TDP -ŠVOK -SŽ		Lapas Lapų
					1 4

15.	Cinkuoto metalo profiliai ortakiams ir kitai įrangai lauke tvirtinti		kompl	1	
16.	Triukšmo slopintuvas SL-1 Į oro tiekimo sistemą		vnt	1	
17.	Triukšmo slopintuvas SL-2 iš patalpos oro šalinimo sistemos		vnt	1	
18.	Triukšmo slopintuvas SL-3 Oro šalinimo į lauką sistema		vnt	1	
19.	Automatikos instaliavimo darbai		kompl	1	
20.	Elektros kabelis minkštas 2x1,0		m	10	
21.	Elektros kabelis minkštas 3x1,0		m	15	
22.	Elektros kabelis 4x0,5 ekranuotas		m	40	
23.	Kabelis kompiuterinis FTP 4x2x0.5 kat.5e ekranuotas		m	15	
24.	Vamzdis gofruotas D16/10.7 320N juodas UV apsauga su viela		m	80	
25.	Automatikos instaliacijos dėžių, DX bloko, triukšmo slopintuvų metalinė laikanti konstrukcija		kompl	1	
26.	Cinkuoto juostinio plieno apvalus ortakis	250 mm	m	93	Montuojami 8 m aukštyje
27.	Tas pats	315 mm	m	9	Montuojami 8 m aukštyje
28.	Tas pats	400 mm	m	9	Montuojami 8 m aukštyje
29.	Tas pats	500 mm	m	9	Montuojami 8 m aukštyje
30.	Tas pats	630 mm	m	96	Montuojami 8 m aukštyje
31.	Tas pats	800 mm	m	12	Montuojami 8 m aukštyje
32.	Cinkuotų ortakių fasoninės dalys ir nestandartiniai gaminiai [20 proc.nuo ortakių]		kompl	1	
33.	Ortakių laikikliai		kompl	1	
34.	Stogelis	800 mm	vnt.	1	„šviesoforas”
35.	Stogelis	1200x600	vnt.	1	„šviesoforas”
36.	Ortakių tvirtinimo elementai		kompl	1	
37.	Šiluminė izoliacija iš akmens vatos demblių dengtų aliuminio folija	50mm storio	m ²	164	Montuojami dviem sluoksniais
38.	Antikondensacinė izoliacija kaučiuko pagrindu	13 mm storio	m ²	198	
39.	Izoliuotų ortakių skardinimas		m ²	96	
40.	Oro srauto reguliavimo sklendė	250	vnt.	1	
41.	Tas pats	630	vnt.	1	
42.	Plieninės ortakinės vėdinimo grotelės	325x125	vnt.	5	

	vienos eilės su oro kiekio reguliavimo mente $Q=172\text{m}^3/\text{h}$				
43.	Plieninės ortakinės vėdinimo grotelės vienos eilės su oro kiekio reguliavimo mente $Q=586\text{m}^3/\text{h}$	525x225	vnt.	10	
44.	Sukūrinis difūzorius su termostatu menčių pasukimo kampui valdyti pagal tirkiama oro temperatūrą $Q=500\text{m}^3/\text{h}$	OD-11-315 V/TR	vnt.	10	Montuojami 8 m aukštyje
45.	Sukūrinio difūzoriaus pajungimo dėžė su oro kiekio reguliavimo sklende. Dėžė izoliuota iš vidaus antikondensacine izoliacija.	250/315	vnt.	10	
46.	Sistemos paleidimas, derinimas		kompl	1	

Buitinės patalpos AHU-02 ir AHU-03

Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Tipas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Oro tiekimo/šalinimo kamera palubinė su plokšteline entalpiu šilumokaičiu $Q=360\text{m}^3/\text{h}$; 200Pa. Variklių el. galia $2 \times 56\text{W}$; 1-230V; elektrinis šildytuvas $1+0,5\text{ kW}$; įrenginio svoris 93kg; matmenys (LxBxH) 1045x292x1400mm		vnt	1	
2.	Oro tiekimo/šalinimo kamera palubinė su plokšteline entalpiu šilumokaičiu $Q=360\text{m}^3/\text{h}$; 200Pa. Variklių el. galia $2 \times 56\text{W}$; 1-230V; elektrinis šildytuvas $1+0,5\text{ kW}$; įrenginio svoris 93kg; matmenys (LxBxH) 1045x292x1400mm		vnt	1	
3.	Triukšmo slopintuvas	160-900/50	vnt	8	
4.	Elektrifikuotos oro uždarymo sklendės d200; 223V	200	vnt	4	
5.	Valdymo pultas	C6.1	vnt	2	
6.	Cinkuoto metalo profiliai vėdinimo kamerai palubėje tvirtinti		kompl	2	
7.	Lauko grotelės dažytos pagal fasado spalvą	300x200	vnt	4	
8.	Cinkuoto juostinio plieno apvalus ortakis	200 mm	m	15	
9.	Tas pats	160 mm	m	45	
10.	Tas pats	125 mm	m	24	
11.	Cinkuotų ortakių fasoninės dalys ir nestandartiniai gaminiai		kompl	2	
12.	Ortakių laikikliai		kompl	2	
13.	Oro tiekimo difuzorius	125 mm	vnt	10	
14.	Oro šalinimo difuzorius	125 mm	vnt	6	
15.	Oro tiekimo difuzorius	160 mm	vnt	2	

16.	Oro srauto reguliavimo sklendė	d 125 mm	vnt	14	
17.	Ugnies vožtuvas mechaninis EI60	160 mm	vnt	4	
18.	Antikondensacinė izoliacija kaučiuko pagrindu	19 mm storio	m ²	18	
19.	Sistemos paleidimas, derinimas		kompl	2	
20.	PVC vamzdis su fasoninėmis dalimis ir laikikliais kondensato linijai	D 32	m	20	
21.	Sifonas	D 32/40	vnt	2	

KONDITIONAVIMAS				
1.	VRF išorinis lauko blokas. Pritaikytas dvivamzdei HP sistemai. Nom. galia: Qšal. - 28,0 kW; Qšil. - 30,6 kW.		vnt	2
2.	vidinis ortakinis blokas. Vidutinio / aukšto statinio slėgio. Pakopiškai nustatomas išorinis slėgio lygis 59-245 Pa ribose. Galia: Qšal.-28,0 kW; Qšild.-31,5 kW.		vnt	2
3.	Laidinis valdymo pultas (Baltas). Su splavotu LCD ekranu. Turi termodaviklį.		vnt	2
4.	Triukšmo slopintuvas	D400-900-50	vnt	6
5.	Oro tiekimo tūta V=1520m ³ /h	D400	vnt	6
6.	Vamzdis gofruotas D50/40 750N/5cm juodas FFKU-EM-F UV apsauga su viela		m	80
7.	Nestandartinis skardos gaminys izoliuotas antikondensacine izoliacija		Kompl.	6
8.	Antikondensacinė izoliacija kaučiuko pagrindu	9 mm storio	m ²	4
9.	Variniai vamzdeliai, izoliuoti.	d 9,52 mm (3/8)	m	40
10.	Variniai vamzdeliai, izoliuoti.	d 22,2 mm (7/8)	m	40
11.	Elektros komunikacijos laidas	3x1,5	m	100
12.	Elektros komunikacijos laidas ekranuotas	2x1,0	m	100
13.	Elektros komunikacijos laidas	4x0,5	m	130
14.	Lauko bloko montavimo antivibracinis padas ir metalo konstrukcija		Kompl.	2
15.	Nuotekų vamzdis	PP D32	m	20
16.	Betoniniai pamatai kondicionieriams lauke pastatyti		kompl	2
17.	Kanalinio kondicionieriaus tvirtinimo palubėje metaliniai elementai		Kompl.	2
18.	Sistemos montavimo, vakumavimo ir pildymo darbai		Kompl.	2
19.	Freonas	R410A	kg	5

VU03-TDP -ŠVOK -SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

TECHNINIAI DUOMENYS

Tipologija	Negyvenamųjų patalpų vėdinimo įrenginys
	Dvikryptis vėdinimo įrenginys
Šilumos atgavimo sistemos tipas	Rotacinis šilumokaitis

Vėdinimo įrenginio duomenys

		Tiekiamas	Šalinamas
Vardinis srautas	[m³/h]	5860	5860
	[m³/s]	1.63	1.63
Vardinis išorinis slėgis	[Pa]	400	400
Per angą oro srauto greitis esant projektavimo oro srautui	[m/s]	1.65	
SFPv	[kW/m³/s]	2.00	
Šilumokaičio šiluminis naudingumas	[%]	77	
SFPv (STR 2.01.02 2016)	[Wh/m³]	0.55	
Pastato energetinė klasė (STR 2.01.02 2016)		A+	

Skaiciavimo duomenys

		Žiema	Vasara
Skačiuotina lauko oro temperatūra	[°C]	-23	26
Lauko santykinė drėgmė	[%]	95	66
Vidaus oro temperatūra	[°C]	21	20
Vidaus santykinė drėgmė	[%]	50	40
Atmosferinis slėgis	[Pa]	101325	
Oro tankis	[kg/m³]	1.2	

Air handling unit location

Dry-bulb temperature (TdryS)	[°C]	29.1
Wet-bulb temperature (TwetS)	[°C]	19.7
Dew-point temperature (Tdw-pS)	[°C]	14.8
Dry-bulb temperature (TdryW)	[°C]	-16.0

Elektriniai duomenys

Elektros įvadų skaičius	1
-------------------------	---

AHU

Valdymo automatika

Valdymo pultas

KOMISIJO REGLAMENTAS (ES) Nr. 1253 (ekologinio projektavimo reikalavimai)

		Vertė	2018
Šilumokaičio šiluminis naudingumas, η_{t_nrvu} (EN308)	[%]	77	≥ 73
Vidinė savitoji ventiliatoriaus galia, SFPint	[W/m ³ /s]	750	≤ 988
Pavaros tipas - tolydžio reguliavimo		Įmontuotas	Būtinai
Šilumos aptakos įrenginys		Yra	Būtinai
Įspėjimas - filtras užsiteršęs		Yra	Būtinai
Įrenginio atitikties įvertinimas			Atitinka
Vėdinimo komponentų vidinio slėgio kritis (ΔP_s , int)	[Pa]	490	
Nėvėdinimo komponentų vidinio slėgio kritis (ΔP_s , add)	[Pa]	106	
Ventiliatorių faktinė įėjimo galia (prie švartų filtrų)	[kW]	3.25	

Korpuso konstrukcija STANDART4

Sienelės iš dviejų cinkuotų plieno lakštų, užpildytų šilumą ir garsą izoliuojančia nedegia mineraline vata ($\lambda=0,036$ W/mK).

Įrenginys dažytas C3 klase.

Vidaus įrenginys.

Užsiteršus įrenginio filtrui, valdymo pultas apie tai įspėja, praneša apie būtinybę keisti filtrą.

Nešvarūs filtri padidina įrenginio energijos vartojimą, mažina našumą ir energijos vartojimo efektyvumą, todėl labai svarbu reguliariai keisti filtri.

Vėdinimo įrenginys turi veikti su tolydžio reguliavimo pavara.

Šilumos laidumas	T2
Šilumos tilteliai	TB2
Korpuso standumas	D1 (M)
Filtro sekcijos sandarumas	F9 (M)
Oro nuotėkis per korpusą	L1(R)

Oro nuotėkis per korpusą (Model Box, EN 1886)

-400 Pa (L1)	[dm ³ /(s·m ²)]	0.02
+700 Pa (L1)	[dm ³ /(s·m ²)]	0.21

Didžiausias išorinio nuotėkio lygis prie - 400 Pa (R)	[%]	< 1
Didžiausias išorinio nuotėkio lygis prie + 400 Pa (R)	[%]	< 1
Didžiausias vidinio nuotėkio lygis arba perkeltoji dalis	[%]	2.88

Vėdinimo įrenginio konfigūracija