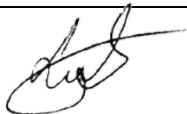


Generalinis projektuotojas	IĮ SAULIAUS REMEIKOS DIZAINO STUDIJA IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com 
Statytojas (užsakovas)	AKMENĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
Statinio projekto pavadinimas	AKMENĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS RAMUČIŲ GIMNAZIJOS PASTATO, NAUJOJOJE AKMENĖJE, RAMUČIŲ G. 5, PAPRASTOJO REMONTO IR DIZAINO APRAŠO SU BRĖŽINIAIS BEI KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAIS PARENGIMAS
Statinio kategorija	YPATINGASIS STATINYS
Statinio grupė	NEGYVENAMIEJI PASTATAI
Naudojimo paskirtis	01- MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
Statybos rūšis	PAPRASTASIS REMONTAS
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	ŠILDYMAS, VĖDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS
Statinio projekto numeris	306442-01-TDP
Bylos (segtuvo) žymuo	ŠVOK-05
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0
Direktorius	SAULIUS REMEIKA 
Projekto vadovas	GRAŽVYDAS SABALIAUSKAS Atestato Nr. A1939 
Projekto dalies vadovas	LUKAS STANIULIONIS Atestato Nr. 40137 

Vilnius, 2024 m.

ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

DOKUMENTO NR.	LAPŲ SK.	LAIDA	DOKUMENTO PAVADINIMAS
TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS			
306442-01-TDP-ŠVOK.BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis
306442-01-TDP-ŠVOK.AR	3	0	Aiškinamasis raštas
306442-01-TDP-ŠVOK.TCH	1	0	Vėdinimo sistemų techninės charakteristikos
306442-01-TDP-ŠVOK.TS.V	10	0	Techninės specifikacijos. Vėdinimas
306442-01-TDP-ŠVOK.SŽ.V	2	0	Sąnaudų žiniaraštis. Vėdinimas
BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS			
306442-01-TDP-ŠVOK.B-01	1	0	Aukšto planas su vėdinimo sistemomis

0	2024-10-11	Konkursui, rangos darbams		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Il Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Akmenės rajono savivaldybės Ramučių gimnazijos pastato, Naujojoje Akmenėje, Ramučių g. 5, paprastojo remonto ir dizaino aprašo su brėžiniais bei kiekių žiniaraščiais parengimas	
A 1939	PV	Gražvydas Sabaliauskas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
40137	PDV	Lukas Staniulionis	01- Mokslo paskirties pastatas Bylos sudėties žiniaraštis	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Akmenės rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO 306442-01-TDP-ŠVOK.BSŽ	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

ŠILDYMAS, VĖDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS

NAUDOTI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

Vidaus sistemos pastate projektuojamos vadovaujantis statybos techninių reikalavimų reglamentais bei statybos normomis ir taisyklėmis:

- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“;
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.“;
- HN 33 : 2011 “Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje”;
- RSN 156 – 94 “Statybinė klimatologija”;
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011;
- 2013 m. spalio 4 d. įsakymas Nr. 1-250 „Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“;
- LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“;
- LST EN 15726:2012 „Pastatų vėdinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba vėdinamų patalpų užimtojoje zonoje šiluminėms ir akustinėms sąlygoms įvertinti“;
- LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“
- LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika“
- 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) ”
- HN 21: 2011 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“.

Projektas parengtas naudojant tokias licencijuotas kompiuterines programas: Autodesk AutoCAD 2023, Autodesk Revit 2023, MS Word 2021, MS Excel 2021.

0	2024-10-11		Konkursui, rangos darbams				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com				
			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Akmenės rajono savivaldybės Ramučių gimnazijos pastato, Naujojoje Akmenėje, Ramučių g. 5, paprastojo remonto ir dizaino aprašo su brėžiniais bei kiekių žiniaraščiais parengimas				
A 1939	PV	Gražvydas Sabaliauskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
40137	PDV	Lukas Staniulionis		01- Mokslo paskirties pastatas Aiškinamasis raštas		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Akmenės rajono savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
				306442-01-TDP-ŠVOK.AR		1	3

PROJEKTAVIMO DUOMENYS

Skaičiuotina lauko oro temperatūra žiemą, °C	-22*
--	------

* RSN 156-94 4.6 lentelė B grupės parametrai;

PASTATO ŠVOK PARAMETRAI

Patalpų pavadinimas	m. vnt.	Patalpų temperatūra, °C		Projektiniai oro kiekiai, m ³ /h	
		Žiemą	Vasarą	Tiekiamo oro kiekis	Šalinamo oro kiekis
Klasė	m ³ /h/žmog.	20±2	-	21,6	21,6
Mokytojo pasirengimo kambarys	m ³ /h/m ²	20±2	-	5,4	5,4
Koridorius	m ³ /h/m ²	20±2	-	14,4	14,4
Tualetas	m ³ /h/priet.	20±2	-	-	108

Pastabos:

*Projektinė vidaus aplinkos kokybė (IEQ) – II (pagal LST EN 16798-1:2019).

*Oro judėjimo greitis šaltuoju metų laiku – ne daugiau kaip 0,15 m/s, šiltuoju metų laiku – ne daugiau kaip 0,25 m/s;

*Santykinė oro drėgmė, šaltuoju metu 35%–60%; šiltuoju metu 35%–65%;

Patalpose rūkyti draudžiama.

LEISTINI TRIUKŠMO LYGIAI:

Leistini triukšmo lygiai gyvenamųjų pastatų viduje bei išorėje:

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA
1	2	3	4
1.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	7–19 19–22 22–7	55 50 45

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2	3	0

ŠILDYMAS

Pastato rekonstruojamose patalpose paliekama esama šildymo sistema.

VĖDINIMAS

Klasių vėdinimas

Kiekvienoje klasėje projektuojama atskira mechaninė oro tiekimo ir šalinimo sistema. Numatomi vėdinimo įrenginiai su rotaciniais šilumokaičiais ir integruotu elektriniu kaloriferiu. Projekte numatyti lubinio išpildymo vėdinimo įrenginiai, kurių šilumos atgavimo šiluminis naudingumas ne mažesnis kaip 80 %. Ventilatorių sunaudojamas elektros energijos kiekis neturi viršyti 0,45 Wh/m³. Įrenginiai montuojami klasėse virš pakabinamų lubų, numatant lubose aptarnavimo dureles. Rekuperacinis įrenginys numatytas su integruotu automatikos komplektu, valdomas per mobiliąją programėlę, interneto naršyklėje arba kt. būdu. Gaisro metu visos vėdinimo sistemos turi būti išjungiamos automatiškai.

Oro paėmimas kiekvienam įrenginiui sprendžiamas per lauko sieną, numatant lauko oro paėmimo grotelės lango konstrukcijoje. Šaltas oras išvalomas filtru, pašildomas elektriniu kaloriferiu iki norminės temperatūros ir tiekimas į patalpas paskirstymo difuzoriais. Vėdinimo įrenginio komplektacijoje numatomos motorizuotos uždarymo sklendės ant oro išmetimo ir oro paėmimo iš lauko ortakių. Iš kiekvienos klasės panaudotas oras išmetamas atskirai virš stogo. Šalinamas oras EHA-1 užterštumo kategorijos, atstumai tarp oro ėmimo grotelių ir išmetimų šachtų išlaikomi pagal STR 2.09.02:2005 8 priedą, nemažesnis vertikalus kaip 1 m ir ne mažesnis kaip 2 metrų horizontalus atstumas.

Oras į patalpas tiekiamas reguliuojamais oro tiekimo difuzoriais, šalinamas per vėdinimo įrenginyje esančią angą. Jei pakabinamos lubos montuojamos žemiau vėdinimo įrenginio, lubose numatoma perforacija. Tarp 3-31 ir 3-32 patalpų orui pratekėti numatytos grotelės duryse (SA projekto dalyje).

Vėdinimo sistemų ortakynas iš cinkuotos skardos ortakių. Oro paėmimo/išmetimo ortakiai - cinkuotos skardos, nuo oro paėmimo / išmetimo angų iki AHU įrenginio izoliuojami 50 mm akmens vatos šilumine izoliacija su aliuminio folija. Ortakių sandarumo klasė B (STR 2.09.02:2005, 29.2.2.).

Į AHU-2 ir AHU-4 vėdinimo įrenginius turi būti atvestas signalas iš traukos spintų sistemos ventilatoriaus (AE-1). Veikiant traukos spintoms vėdinimo įrenginiai turi atitinkamai susimąžinti ištraukiamo oro kiekį.

Aerodinaminiam sistemų subalansavimui atšakose yra numatytos rankinio reguliavimo sklendės. Už įrenginio į patalpų ir lauko puses suprojektuoti triukšmo slopintuvai. Sumontavus sistemą, turi būti atlikti triukšmo lygio matavimai, viršijus norminius dydžius butuose ant atšakų turi būti sumontuoti papildomi triukšmo slopintuvai (įrengia butų savininkai). Prižišimai oro paėmimo vietos fasade tikslinamos vietoje.

Bendrų erdvių vėdinimas

Bendrų erdvių (koridoriaus ir tualetų) vėdinimui numatyta atskira vėdinimo sistema su plokšteliniu priešpriešinių srautų vėdinimo įrenginiu su integruotu elektriniu kaloriferiu. Projekte numatytas lubinio išpildymo vėdinimo įrenginys kurių šilumos atgavimo šiluminis naudingumas ne mažesnis kaip 80 %. Ventilatorių sunaudojamas elektros energijos kiekis neturi viršyti 0,45 Wh/m³. Įrenginys montuojamas WC patalpoje virš pakabinamų lubų, numatant lubose aptarnavimo dureles. Rekuperacinis įrenginys numatytas su integruotu automatikos komplektu, valdomas per mobiliąją programėlę, interneto naršyklėje arba kt. būdu. Gaisro metu visos vėdinimo sistemos turi būti išjungiamos automatiškai.

Oro paėmimas įrenginiui sprendžiamas per lauko sieną, numatant lauko oro paėmimo grotelės lango konstrukcijoje. Šaltas oras išvalomas filtru, pašildomas elektriniu kaloriferiu iki norminės temperatūros ir tiekimas į patalpas paskirstymo difuzoriais. Vėdinimo įrenginio komplektacijoje numatomos motorizuotos uždarymo sklendės ant oro išmetimo ir oro paėmimo iš lauko ortakių. Panaudotas oras išmetamas atskirai virš stogo. Šalinamas oras EHA-3 užterštumo kategorijos, atstumai tarp oro ėmimo grotelių ir išmetimų šachtų išlaikomi pagal STR 2.09.02:2005 8 priedą, nemažesnis vertikalus kaip 2 m ir ne mažesnis kaip 6 metrų horizontalus atstumas.

Oras į patalpas tiekiamas ir iš jų šalinamas reguliuojamais difuzoriais. Orui pertekėti į san. mazgus numatytos grotelės duryse (SA projekto dalyje).

Vėdinimo sistemų ortakynas iš cinkuotos skardos ortakių. Oro paėmimo/išmetimo ortakiai - cinkuotos skardos, nuo oro paėmimo / išmetimo angų iki AHU įrenginio izoliuojami 50 mm akmens vatos šilumine izoliacija su aliuminio folija. Ortakių sandarumo klasė B (STR 2.09.02:2005, 29.2.2.).

Aerodinaminiam sistemų subalansavimui atšakose yra numatytos rankinio reguliavimo sklendės. Už įrenginio į patalpų ir lauko puses suprojektuoti triukšmo slopintuvai. Sumontavus sistemą, turi būti atlikti triukšmo lygio matavimai, viršijus norminius dydžius butuose ant atšakų turi būti sumontuoti papildomi triukšmo slopintuvai (įrengia butų savininkai). Prižišimai oro paėmimo vietos fasade tikslinamos vietoje.

Oro šalinimo sistema AE-1

Sistema AE-1 skirta šalinti orą nuo traukos spintų. Oro šalinimo įrenginiai – kanaliniai ventilatoriai. Valdymas – valdiklis patalpoje. Prie kiekvienos traukos spintos numatyta atbulinio srauto sklendė. Ortakynas iš cinkuotos skardos ortakių. Kertant stogą ortakis izoliuojamas 30mm šilumine izoliacija, sistema užbaigiama stogeliu.

ORO KONDICIONAVIMAS

Pastato rekonstruojamose patalpose paliekamos esamos „SPLIT“ tipo sistemos.

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
3	3	0

VĖDINIMO SISTEMŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

Sistemos žymėjimas	Aptarnaujamos patalpos	Įrenginio tipas	Montavimo vieta	Tiekiamo oro kiekis, (m³/h)	Ištraukiamo oro kiekis, (m³/h)	Sistemos pasipriešinimas , (Pa)	Rekuperatorius	Oro šildytuvas				Oro aušintuvas				Filtrai		Ventiliatorius		Pastabos
							Tipas	Tipas / Type	Galia, kW	t1/t2, °C	Oro temperatūros prieš ir po įrenginio, °C	Tipas	Galia, kW	t1/t2, °C	Oro temperatūros prieš ir po įrenginio, °C	Oro tiekimas	Oro šalinimas	Elektros poreikis, kW	Įtampa, V	
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
AHU-1	Klasės rekuperatorius	Vėdinimo kamera su rotaciniu rekuperatoriumi	3-32 patalpos palubėje	786	786	150/150	Rotacinis	Elektrinis	3,0	-	-	-	-	-	-	F7	M5	0,3	400/3f/50Hz	
AHU-2 AHU-3 AHU-4	Klasės rekuperatorius	Vėdinimo kamera su rotaciniu rekuperatoriumi	Klasių palubėje	691	691	150/150	Rotacinis	Elektrinis	3,0	-	-	-	-	-	-	F7	M5	0,3	400/3f/50Hz	
AHU-5	Bendro naudojimo patalpos	Vėdinimo kamera su plokšteliniu priešpriešinių srautų rekuperatoriumi	3-33 patalpos palubėje	1025	1025	150/150	Plokštelinis	Elektrinis	4,5	-	-	-	-	-	-	F7	M5	0,5	400/3f/50Hz	
AE-1.1 AE-1.2	3-36, 3-39 traukos spintos	Kanalinis ventiliatorius	3-36, 3-39 patalpų palubėje	-	500	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	230/1f/50Hz	

0	2024-10-11	Konkursui, rangos darbams				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Akmenės rajono savivaldybės Ramučių gimnazijos pastato, Naujojoje Akmenėje, Ramučių g. 5, paprastojo remonto ir dizaino aprašo su brėžiniais bei kiekių žiniaraščiais parengimas	
A 1939	PV	Gražvydas Sabaliauskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
40137	PDV	Lukas Staniulionis		01- Mokslo paskirties pastatas Vėdinimo sistemų techninės charakteristikos		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Akmenės rajono savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO 306442-01-TDP-ŠVOK.TCH		LAPAS
						LAPŲ
						1
						1

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

VĖDINIMAS

1.	Vėdinimo įranga	2
1.1.	KLASIŲ VĖDINIMO ĮRENGINIAI.....	2
1.2.	BENDRŲ PATALPŲ VĖDINIMO ĮRENGINIAI	2
2.	Ventiliatorių techninės charakteristikos	2
3.	Ortakių tinklas.....	3
3.1.	APVALŪS ORTAKIAI	3
3.2.	STAČIAKAMPIAI ORTAKIAI	4
4.	Difuzoriai oro tiekimui, šalinimui	5
5.	Ugnies vožtuvai.....	5
6.	Triukšmo slopintuvai	6
7.	Oro srauto reguliavimo ir uždarymo sklendės	6
8.	Stogeliai	6
9.	Stačiakampės lauko grotos	7
10.	Ortakių pravalymo liukai	7
11.	Ortakių izoliacija	8
12.	Ortakių priešgaisrinis sandarinimas	9
13.	Vėdinimo sistemų montavimas.....	9
14.	Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas	9
15.	Sistemų ženklinimas	10
16.	Bendrai	10

0	2024-10-11	Konkursui, rangos darbams		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Akmenės rajono savivaldybės Ramučių gimnazijos pastato, Naujojoje Akmenėje, Ramučių g. 5, paprastojo remonto ir dizaino aprašo su brėžiniais bei kiekių žiniaraščiais parengimas	
A 1939	PV	Gražvydas Sabaliauskas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
40137	PDV	Lukas Staniulionis	01- Mokslo paskirties pastatas Techninės specifikacijos. Vėdinimas	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Akmenės rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO 306442-01-TDP-ŠVOK.TS.V	LAPAS 1
				LAPŲ 10

1. Vėdinimo įranga

1.1. Klasinių vėdinimo įrenginiai

Įrenginiai (AHU-1 - 4) privalo būti tinkami eksploatuoti žiemos metu ($t=-23^{\circ}\text{C}$) ir vasaros metu ($t=30^{\circ}\text{C}$). AHU įrengiami kiekvienoje klasėje virš pakabinamųjų lubų. Turi būti užtikrinta efektyvi šilumos ir garso izoliacija, bet ir aukštas ugnies atsparumo laipsnis. Aptarnavimo durelės turi būti su užsandinimu pagal perimetrą, lengvai nuimamos, su paprastais užraktais, lubose turi būti numatytos aptarnavimo angos. Įrenginio triukšmas skleidžiamas į patalpas turi atitikti nustatytus ribinius dydžius HN 33:2011.

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 normų. Sumontuotas oro tiekimo/šalinimo įrenginys turi būti vientisas blokas pasižymintis sandaria kieta konstrukcija bei sumažintu šiluminių tiltelių skaičiumi ir padidintu hermetiškumu. Kiekvienas oro tiekimo/šalinimo įrenginys turi turėti EUROVENT sertifikatą.

- maksimalus įrenginio našumas, AHU-1 786 m³/h prie 150 Pa, AHU-2, AHU-3, AHU-4 691 m³/h prie 150 Pa;
- išmatavimas b x h x l, mm 1050 x 485 x 3000;
- tiekimo ir ištraukimo filtrai F7/M5;
- Ventiliatorių SPI, W/m³/s 0,45<;
- maitinimas 400V/3f, el. poreikis ≤3,6 kW;
- elektrinis šilumokaitis 3,0 kW;
- rotacinis šilumokaitis;
- lubinės komplektacijos, aptarnavimas iš apačios;
- šilumos atgavimo šiluminis naudingumas >80%;
- su gamykline automatika, komplektuojamas su valdikliu.
- Komplektuojamas su motorizuotomis oro uždarymo sklendėmis su pavaromis
- Didžiausia leistina garso galia nuo vėdinimo įrenginio korpuso į aplinką– 35 dB(A).

1.2. Bendrųjų patalpų vėdinimo įrenginiai

- maksimalus įrenginio našumas, 1025 m³/h prie 150 Pa;
- išmatavimas b x h x l, mm 1100 x 527 x 1650;
- tiekimo ir ištraukimo filtrai F7/M5;
- Ventiliatorių SPI, W/m³/s 0,45<;
- maitinimas 400V/3f, el. poreikis ≤6,0 kW;
- elektrinis šilumokaitis 4,5 kW;
- priešpriešinių srautų plokštelinis šilumokaitis;
- lubinės komplektacijos, aptarnavimas iš apačios;
- šilumos atgavimo šiluminis naudingumas ≥85%;
- su gamykline automatika, komplektuojamas su valdikliu.
- Komplektuojamas su motorizuotomis oro uždarymo sklendėmis su pavaromis
- Didžiausia leistina garso galia nuo vėdinimo įrenginio korpuso į aplinką– 45 dB(A).

2. Ventiliatorių techninės charakteristikos

AE-1.1, AE-1.2, kanalinis oro šalinimo ventiliatorius EC. Komplekte su atbuline traukos sklende ir su visais reikalingais montavimo elementais.

- Oro kiekis: 500 m³/h;
- Sistemos pasipriešinimas: ≥ 150 Pa;
- El. galia: ≤0,5 kW (230V/1f/50Hz);
- Apsaugos klasė: IP44;
- Svoris: ≤ 10 kg;
- Komplektuojamas su valdikliu ir visais reikalingais prijungimo elementais.
- Komplektuojama su atbulinės traukos sklendėmis.

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2	10	0

3. Ortakių tinklas

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan. bei derinantis 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.

Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugotas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Jie turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuotų lakštų, atitinkančių EN 1042 standartą. Lakštinio metalo storis - pagal EN 10 143.

Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidžias neopreno pluošto jungtis, siekiant užtikrinti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų. Visos ortakių sandūros turi būti bent 50 mm ilgio. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta.

Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje taip, kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas be užkarpų.

Apvalių ortakių alkūnės gaminamos šlapiuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro 1,5 D. Stačiakampių ortakių alkūnės gaminamos iš atskirų elementų, vidutiniu spinduliu 150 mm, ir turi atitikti gamybos standartą EN1506.

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 ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis.

Ortakių sandarumo klasė turi atitikti B klasę. B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniais ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija ± 150 Pa;

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.

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. Pagal galimybes turi būti naudojami trišakiai, jei nėra galimybių naudoti trišakius, tik tuomet naudoti atšakas. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjuvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias.

Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą. Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt., kaiščiais, arba kitą medžiagą.

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

3.1. Apvalūs ortakiai

Turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuotų lakštų, atitinkančių LST EN 10327 standartą. Lakštinio metalo storis pagal LST EN 10143.

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
3	10	0

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 įvorių. 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 ortakijų tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakijų.

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

3.2. Stačiakampiai ortakiai

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti pagaminti vadovaujantis šiais reikalavimais:

Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų				
Kraštinės ilgis (mm)	Nominalus lakšto storis (mm)	Be sąvarų ar skersinių jungimų (mm)	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais (mm)	Min. kampuočių tarpinėms standumo briaunoms (mm)
Iki 400	0,50	neribota	neribota	nėra
401 - 600	0,50	1500	neribota	25 x 25 x 3
601 - 800	0,50	1500	2000	25 x 25 x 3
801 - 1000	0,50	1200	1500	25 x 25 x 3
1001 - 1500	0,70	800	1200	40 x 40 x 4
1501 - 2250	0,70	800	800	40 x 40 x 4
2251 - 3000	1,00	600	600	50 x 50 x 5

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos. Ortakių sandūros turi būti jungiamos "C" formos profiliais arba universaliais veržikliais.

Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakijų apatinėje dalyje.

Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo, mm	Strypo skersmuo, mm	Laikiklis, mm	Maksimalus atstumas tarp atramų, mm
Iki 300	8	20 x 3 plokščia	3000
301 - 600	8	25 x 25 x 3	3000
601 - 1000	10	40 x 40 x 4	2500
1001 - 1800	10	50 x 50 x 5	2500

Stačiakampiui šalinamojo oro ortakiiui su ilgesniąja kraštine iki 300 mm leidžiama taikyti 20x3 mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiiui iš šonų.

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
4	10	0

4. Difuzoriai oro tiekimui, šalinimui

Tiekimo/šalinimo difuzoriai apskritimo formos, reguliuojami ir su padėties fiksavimo mechanizmu. Difuzoriai susideda iš įėjimo kūgio ir pačio skirstytuvo korpuso su garsą sugeriančia medžiaga. Pasukant skirstytuvo oro paskirstymo diską, galima laipsniškai keisti oro srovės sklaidimo ribas ir slėgio kritimą. Pagamintas iš cinkuotos plieno skardos, miltelinio būdu padengtas balta spalva (RAL 9010-30) miltelinio emaliu padengtos cinkuotos plieno skardos. Galimi dydžiai: Ø100, 125, 160, 200. Triukšmo lygis ne daugiau kaip 34 dBA.

5. Ugnies vožtuvai

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis pereina priešgaisrinės sekcijos ribą. Ugnies vožtuvus privalu įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti, o jeigu vožtuvas įrengiamas atokiau nuo priešgaisrinės sekcijos ribos, tuomet tarp vožtuvo ir priešgaisrinės sekcijos esantis ortakis turi būti izoliuotas ugniai atsparia medžiaga. Visi ugnies vožtuvai turi atitikti sienos ar perdangos, kurią kerta atsparumą ugniai ir būti pritaikyti montuoti tokioje atitvaroje, į kurią montuojami. Ugnies vožtuvai privalo būti montuojami pagal gamintojo nurodymus, atitinkamoje atitvaroje taip, kad visas mazgas veiktų, nebūtų sumažinamas atitvaros gaisrinis atsparumas. Korpusas ir mentės gaminamos iš cinkuotos skardos. Korpusas ir sklėsčiai privalo atitikti žiniaraštyje specifiкуotą atsparumą ugniai. Ugnies vožtuvai turi atitikti šiuos standartus:

- LST EN 15650:2010 Pastatų vėdinimas. Priešgaisrinės sklendės
- LST EN 1366-2:2015 inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. Priešgaisrinės sklendės;
- LST EN 13501-3:2006+A1:2010/P:2012 statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. Klasifikavimas pagal pastatų eksploatavimo įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės
- LST EN 1751:2014 Pastatų vėdinimas. Oro galiniai įtaisai. Sklendės ir vožtuvų aerodinaminiai bandymai.
- Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės

Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvartas, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti:

- EI 60, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 minučių;
- EI 30, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minutės;
- EI 15, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių.
- Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15.

Priešgaisrinės sklendės tvirtinamos pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki sklendės) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros. Priešgaisrinės sklendės (vožtuvo) konstrukcija ir naudojamos medžiagos turi būti tokios, kad ji atitiktų nustatytus atsparumo ugniai reikalavimus. Priešgaisrinės sklendės (vožtuvo) pagal formą skirstomos į apvalias ir stačiakampes, o pagal montavimo padėtį – į vertikalias ir horizontalias. Kiekvienas priešgaisrinės sklendės (vožtuvo) tipas turi būti išbandytas arba įvertintas atsižvelgiant į atliktų bandymų rezultatus. Priešgaisrinę sklendę (vožtuvą) sudarančios dalys (korpusas, tvirtinimo elementai ir pan.) turi būti nurodytos ir identifikuotos. Jos negali būti keičiamos kitų tipų detalėmis ar kitomis medžiagomis. Jei numatoma pakeisti priešgaisrinės sklendės (vožtuvo) konstrukciją, gamybos technologiją, gamybai panaudotas medžiagas ar detales, būtina atlikti papildomą vertinimą. Ant priešgaisrinės sklendės (vožtuvo) turi būti nurodyta:

- gaminio pavadinimas;
- gaminio tipas;
- gamintojo pavadinimas;
- gamintojo adresas;
- atsparumo ugniai klasė;

Ant priešgaisrinės sklendės (vožtuvo) pateikta informacija turi būti įskaitoma ją eksploatuojant ir transportuojant. Teksto raidžių dydis turi būti ne mažesnis nei 5 mm. Užrašai neturi būti lengvai pašalinami.

Mechaniniai ugnies vožtuvai

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
5	10	0

Ugnies vožtuvas aktyvuojasi, kai išsilydo specialus išsilydantis mechanizmas +72 °C temperatūroje. Išsilydančio elemento mechanizmas pagamintas iš dviejų žalvario plokščių, tarp kurių yra plonas specialus žema temperatūrinio lydmetalo sluoksniš. Išsilydantys saugikliai yra vienkartiniai. Ugnies vožtuvui suveikus juos (išsilydančius saugiklius) reikia pakeisti. Ugnies vožtuvo išsilydančio elemento mechanizmas turi būti uždengtas ir apsaugotas nuo išorinių pažeidimų ar dulkių, speciali mechanizmo konstrukcija turi leisti paprastai pakeisti išsilydantį elementą.

Motorizuoti ugnies vožtuvai

Temperatūrai pasiekus lydžiojo elemento lydymosi temperatūrą (+72 °C) ir/arba nutrūkus maitinimo įtampai, motorizuotas ugnies vožtuvas užsidaro. Motorizuotas ugnies vožtuvas automatiškai atsidaro pakeitus saugiklį (tirpuką) bei prijungus pavaros maitinimo įtampą. Motorizuotas ugnies vožtuvas numatomas su elektros pavara (atidaryta/uždaryta, 230V) su spyruokliniu grąžinimo mechanizmu IP54, padėties indikatoriumi ir lydžiuoju elementu.

6. 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, jie gali būti 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 +50 °C - +50 °C temperatūrą ir 10 % - 100 % santykinės drėgmės, o taip pat atitikti priešgaisrinius reikalavimus.

Užtikrinimas, kad vėdinimo įrenginių garso parametrai neviršytų apibrėžtųjų šiose specifikacijose yra rangovo dispozicijoje. Po triukšmo slopintuvų (kurie montuojami ant oro tiekimo į patalpas ir ištraukimo iš patalpų ortakių) garso galia neturi būti didesnė už 34 dB(A) klasėse ir 45 dB(A) bendro naudojimo patalpose. Garso galia po triukšmo slopintuvų (kurie montuojami ant oro paėmimo ir išmetimo ortakio) neturi būti didesnė už: 50 dB(A).

Vykdydamas įrenginių paleidimą, rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63 Hz 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.

Jei nors vienas vėdinimo įrenginių neatitiks triukšmui keliamų reikalavimų, rangovui teks imtis reikiamų priemonių, kad įrenginiai atitiktų šiose specifikacijose keliamus reikalavimus. Slopintuvai turi būti sertifikuoti. Triukšmo slopintuvai įrengiami šalia vėdinimo kamertų.

7. Oro srauto reguliavimo ir uždarymo sklendės

Rankinio reguliavimo sklendės skirtos sureguliuoti oro srautus tarp atšakų. Sklendės korpusas pagamintas iš cinkuotos skardos ir turi oro nepraleidžiančią sandarinimo tarpinę. Sklendės jungiamos su ortakiais moviniais sujungimais per guminius tarpinėmis, kurios užtikrina vėdinimo sistemos hermetiškumą. Montuojant srauto reguliavimo sklendes būtina išlaikyti minimalius gamintojo rekomenduojamus atstumus prieš ir po vožtuvo.

8. Stogeliai

Stogeliai yra gaminami su įkišama jungtimi su guma ir maunami į ortakį. Stogelis gali būti naudojamas oro paėmimo ar išmetimo ortakiiui esančiam ant stogo. Stogelis STT yra su tinklu, kuris apsaugo nuo lapų ir gyvūnų patekimo į paėmimo ortakį. Stogelis apsaugo nuo lietaus patekimo į ortakį esant normalioms oro sąlygoms. Esant dideliame vėjui į paėmimo ortakį gali patekti lietaus lašai. Stogelis nesulaiko sniego. Stogelius galima dažyti bet kokia RAL spalva pagal kliento pageidavimą. Stogelis yra pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto su cinko kiekiu 275 g/m² - korozijos klasė C2/C3(L) pagal LST EN ISO 12944 standartą. Stogeliai gaminami valcavimo būdu.

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
6	10	0



9. Stačiakampės lauko grotos

Lauko grotelės apsaugo nuo lietaus lašų patekimo į ortakio vidų. Neapsaugo nuo sniego. Lauko grotų plunksnų žingsnis yra 68 mm. Tvirtinti grotas galima iš išorės per rėmą arba iš vidinės dalies per rėmą. Lauko grotų konstrukciją yra ardoma. Prieš tvirtinant rėmą į numatytą angą reikia išimti plunksnų kasetes. Stačiakampės lauko grotos pagamintos iš cinkuoto plieno lakšto su cinko kiekiu 275 g/m² - korozijos klasė C2/C3(L). Lauko grotos gali būti naudojamos temperatūroje nuo -45 °C iki +85 °C. Tinklo akies dydis 12x12 mm.

Groteles būtina valyti bent du kartus per metus. Tvirtinant groteles reikia palikti galimybę jas išimti, ortakio ir grotelių valymui. Rangovas turi užtikrinti, kad grotelės būtų tvirtai sumontuotos ir, veikiant oro paskirstymo sistemoms, neskleistų triukšmo bei nekeltų vibracijos. Oro greitis per groteles neturi būti didesnis kaip 2,5 m/s. Oro paėmimo grotelių forma, medžiaga, apdaila, spalva kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą, architektūrinę koncepciją.

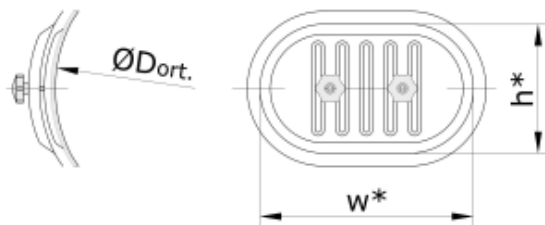
10. Ortakių pravalymo liukai

Angos, ortakio valymui, turi būti įrengiami pagal LST EN 12097 reikalavimus (ne mažesniu kaip 7,5 m atstumu tiesiuose ortakiuose ir prie kiekvieno posūkio). Apžiūros liukai įrengiami prie reguliavimo, uždarymo vožtuvų, ugnies vožtuvų, triukšmo slopintuvų (iš vienos pusės), ventiliatorių (iš abiejų pusių). Rangovas turi pateikti inžinieriaus patvirtinimui ortakio sistemos brėžinius kartu su valymo liukais

Liukai gaminami iš cinkuoto plieno lakšto su cinko kiekiu 275 g/m² - korozijos klasė C2/C3(L) pagal LST EN ISO 12944 standartą. Liuko konstrukcija sudaryta iš dviejų dalių, kur sukant rankenėles įveržiamos dvi plokštumos, kurios apkabina ortakį per sandarinimo tarpinę. Sandarumas užtikrinamas su neopreno, poliuretano ar EPDM guma iš vidinės ortakio pusės. Medžiagos yra atsparios UV spinduliams. Liuką galima montuoti lauke esantiems ortakiams. Uždarymo jungties sandarumo klasė C pagal standartą LST EN 1507. Liukai gaminami šlampavimo būdu.

Pravalymo liukai apvaliems ortakiams

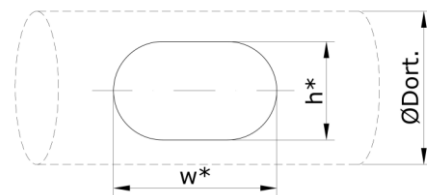
Ø D _{ort.} (mm)	w (mm)	h (mm)
100	180	80
125	180	80
160	180	80
200	200	100
250	200	100
315	200	100
400	300	200
500	300	200
630	400	300



LAPAS	LAPŲ	LAIDA
7	10	0

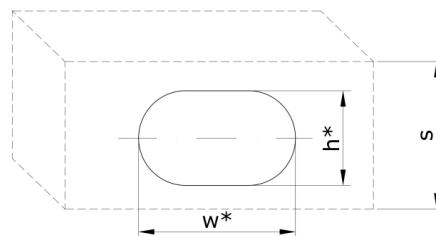
Mažiausi matmenys pravalymo angos apvaliuose ortakiuose pagal LST EN 12097:

Stačiakampė arba ovali anga	
Nominalus ortakio matmuo, D_{ort} (mm)	Mažiausi angos matmenys ortakio sienoje, $w \times h$ (mm)
$100 \leq D_{ort} < 200$	180x80
$200 \leq D_{ort} \leq 315$	200x100
$315 < D_{ort} \leq 500$	300x200
$D_{ort} > 500$	400x300



Mažiausi matmenys pravalymo angos stačiakampiuose ortakiuose pagal LST EN 12097:

Stačiakampė arba ovali anga	
Ortakio sienos aukštis, s (mm)	Mažiausi angos matmenys ortakio sienoje, $w \times h$ (mm)
$s \leq 200$	300x100
$200 < s \leq 500$	400x200
$s > 500$	500x400



11. Ortakių izoliacija

Šiluminė izoliacija

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

Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas 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.

Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti 0,035 W/(m·K), tankis - 80 kg/m³. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis. Izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija (plėvele). Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą. Laikiklių tvirtinimo vietose naudoti vamzdžio atramas. Izoliacija turi būti visiškai sandari ir apsauganti akmens vatą nuo vandens garų.

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
8	10	0

12. Ortakių priešgaisrinis sandarinimas

Ortakiams kertant priešgaisrines pertvaras (grindis arba sienas), priešgaisrinis angų sandarinimas atliekamas pagal ortakių gamintojų pateiktus techninius reikalavimus. Sandarinimas turi atitikti sienos priešgaisrinį atsparumą, kaip nurodo *Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, 3 lentelė*. Nustatyto atsparumo ugniai ir gaisrinio pavojingumo atitvarinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina ortakiai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Sandarinimo mazgai turi būti sertifikuoti.

13. Vėdinimo sistemų montavimas

Prieš montavimą tikrinama ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

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

Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba beflanšiniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai. Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis.

14. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

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

Aerodinaminis bandymas, reguliavimas, matavimo darbai, sandarumo bandymas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 EN „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“ ir LST EN 15726:2012 „Pastatų vėdinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba vėdinamų patalpų užimtojoje zonoje šiluminėms ir akustinėms sąlygoms įvertinti“.

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

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 pašildytuvai;
- koks oro greitis oro tiekčiuose;

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. Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 24 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, kurį sudaro techninės įrenginio charakteristikos, funkcinė schema (rekuperaciniams vėdinimo įrenginiams), atitikties deklaracija;
- vėdinimo sistemų pasai su funkcinėmis schemomis.
- Užsakovui priėmus dokumentaciją, sistemų priežiūros personalui turi būti atliekami mokymai. Rekomenduojamas vėdinimo sistemų periodiškas inspektavimas, tikrinimas, švarinimas pagal LST EN 15780:2012.

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9	10	0

15. Sistemų ženklėjimas

Vėdinimo ortakiai ir įranga ženklėjami etiketėmis, kurios tvirtinamos prie sistemos elementų (vėdinimo įrenginių, ortakijų, reguliavimo sklendžių ir pan.) taip, kad išliktų per visą sistemos eksploatacinį laiką. Ortakiai ženklėjami ne rečiau, kaip kas 10 metrų.

16. Bendrai

Jei keičiama medžiagų žiniaraštyje, techninėse specifikacijose nurodytos medžiagos, gaminiai, įrenginiai į analogišką ne prastesnių savybių medžiagą, gaminį ar įrangą, Rangovas laikomas atsakingu už keitimą ir visus su juo susijusius padarinius, Rangovas pats turi įsivertinti keitimo įtaką projekto sprendimų sistemai, kitoms projekto dalims ir sprendiniams, bei prisiima visų projekto sprendinių ir dalių, kurias liečia keitimas, perprojektavimo kaštus.

Projektas atitinka projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus (STR 1.04.04:2017 priedo 8 p. 21.1.2.16).

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
10	10	0

PROJEKTO VĖDINIMO DALIES MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
1.	Vėdinimo įrenginys AHU-1	TS 1.1	kompl.	1	
2.	Vėdinimo įrenginys AHU-2	TS 1.1	kompl.	1	
3.	Vėdinimo įrenginys AHU-3	TS 1.1	kompl.	1	
4.	Vėdinimo įrenginys AHU-4	TS 1.1	kompl.	1	
5.	Vėdinimo įrenginys AHU-5	TS 1.2	kompl.	1	
6.	Oro šalinimo ventiliatorius AE-1.1	TS 2	kompl.	1	
7.	Oro šalinimo ventiliatorius AE-1.2	TS 2	kompl.	1	
8.	Triukšmo slopintuvas; 600x300 L-500 mm	TS 6	vnt.	13	
9.	Triukšmo slopintuvas; 600x300 L-600 mm	TS 6	vnt.	1	
10.	Triukšmo slopintuvas; 700x300 L-1000 mm	TS 6	vnt.	1	
11.	Triukšmo slopintuvas; 900x300 L-500 mm	TS 6	vnt.	1	
12.	Ortakis cinkuotos skardos d160 ir fasoninės dalys	TS 3.1	m	29	
13.	Ortakis cinkuotos skardos d200 ir fasoninės dalys	TS 3.1	m	38	
14.	Ortakis cinkuotos skardos d200 ir fasoninės dalys su 30 mm šilumine izoliacija su aliuminio plėvele.	TS 3.1 TS 11	m	2	
15.	Ortakis cinkuotos skardos d250 ir fasoninės dalys	TS 3.1	m	7	
16.	Ortakis cinkuotos skardos d315 ir fasoninės dalys	TS 3.1	m	5	
17.	Ortakis cinkuotos skardos d315 ir fasoninės dalys su 50 mm šilumine izoliacija su aliuminio plėvele	TS 3.1 TS 11	m	36	
18.	Stačiakampis cinkuotos skardos ortakis ir fasoninės dalys; 200x200	TS 3.2	m	52	
19.	Stačiakampis cinkuotos skardos ortakis ir fasoninės dalys; 300x200	TS 3.2	m	5	
20.	Stačiakampis cinkuotos skardos ortakis ir fasoninės dalys; 600x300	TS 3.2	m	1	
21.	Stačiakampis cinkuotos skardos ortakis ir fasoninės dalys; 600x300 su 50 mm šilumine izoliacija su aliuminio plėvele	TS 3.2 TS 11	m	8	
22.	Stačiakampis cinkuotos skardos ortakis ir fasoninės dalys; 900x300 su 50 mm šilumine izoliacija su aliuminio plėvele	TS 3.2 TS 11	m	3	
23.	Tiekiamo oro difuzorius; d160	TS 4	vnt.	8	
24.	Tiekiamo oro difuzorius; d200	TS 4	vnt.	16	
25.	Šalinamo oro difuzorius; d160	TS 4	vnt.	7	
26.	Apvali oro srauto reguliavimo sklendė; d160	TS 7	vnt.	9	
27.	Apvali oro srauto reguliavimo sklendė; d200	TS 7	vnt.	19	
28.	Lauko grotelės 600x300 su apsauga nuo kritulių	TS 9	vnt.	4	

0	2024-10-11	Konkursui, rangos darbams					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	 IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Akmenės rajono savivaldybės Ramučių gimnazijos pastato, Naujojoje Akmenėje, Ramučių g. 5, paprastojo remonto ir dizaino aprašo su brėžiniais bei kiekių žiniaraščiais parengimas				
A 1939	PV	Gražvydas Sabaliauskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
40137	PDV	Lukas Staniulionis		01- Mokslo paskirties pastatas Sąnaudų žiniaraštis. Vėdinimas		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Akmenės rajono savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO 306442-01-TDP-ŠVOK.SŽ.V		LAPAS	LAPŲ
						1	2

29.	Lauko grotelės 900x300 su apsauga nuo kritulių	TS 9	vnt.	1	
30.	Oro išleidimo stogelis, d200	TS 8	vnt.	1	
31.	Oro išleidimo stogelis, d315	TS 8	vnt.	5	
BENDRAI					
32.	Ortakių montavimo darbai	TS 13	kompl.	1	
33.	Ortakių izoliavimo darbai	TS 11	kompl.	1	
34.	Vėdinimo sistemų montavimo darbai	TS 13	kompl.	1	
35.	Vėdinimo sistemų bandymo ir priėmimo darbai	TS 14	kompl.	1	
36.	Vėdinimo sistemos paleidimas, derinimas	TS 14	kompl.	1	
37.	Ortakių ir įrangos žymėjimas	TS 15	kompl.	1	
38.	Ortakių pravalymo liukai	TS 10	kompl.	1	
39.	Priešgaisrinio užsandarinimo medžiagos ortakiams	TS 12	kompl.	1	
40.	Priešgaisrinio užsandarinimo darbai	TS 12	kompl.	1	
41.	Tvirtinio montavimo elementai reikalingi darbams atlikti		kompl.	1	
42.	Montavimo medžiagos reikalingos darbams atlikti		kompl.	1	

PASTABOS:

1. Ortakių ilgiai skaičiuoti su 10% atsarga.
2. Medžiagų, įrenginių ir darbų kiekių žiniaraštis turi būti skaitomas kartu su brėžiniais, aiškinamuoju raštu ir techninėmis specifikacijomis.
3. Kiekiai ir matmenys tikslinami darbų vykdymo metu;
4. Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuotos neįvertinant pataisų dėl objektyviai susidarančių gamybos atliekų ir natūralių netekčių.
5. Rangovas turi įvertinti (įkainoti) visus reikiamus darbus ir medžiagas, kurios reikalingos Projekte numatytiems darbams atlikti, net jei tai nenurodyta projekte, bet technologiškai būtina ar rekomenduojama gamintojo.
6. Rangovas turi įvertinti (įkainoti) visus reikalingus mechanizmus ir įrengimus, reikalingus numatytiems darbams atlikti, montavimas, rangovo personalo darbas, medžiagos, montažinės tvirtinimo medžiagos, priežiūra, paleidimas, derinimas, bandymai (jei tokie reikalingi), netiesioginės išlaidos, rangovo mokami mokesčiai, pelnas, su galimai numatoma rangovo rizika.
7. Rangovo numatytos kainos turi būti taikytinos ir žiemos metu, jei taip pasitaikytų.
8. Visos pažeistos dangos atstatomos į buvusį stovį.

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2	2	0

