MB "PASTATŲ INŽINERINĖS SISTEMOS"
Adresas: Baltijos g. 102-53, Kaunas
Mob. tel.: +37065396689
El. paštas: donatasvingrys@gmail.com

Projekto Nr.	**2024-PIS43.2-TDP-SVOK**
Užsakovas:	**LIETUVOS SPORTO UNIVERSITETAS**
Statytojas:	**LIETUVOS SPORTO UNIVERSITETAS**
Statinio pavadinimas/adresas:	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO PERKŪNO AL 3. KAUNE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
Statinio kategorija:	**NEYPATINGAS STATINYS**
Statybos rūšis:	**PAPRASTASIS REMONTAS**
Projekto stadija:	**TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**

VĖDINIMO DALIS

Pareigos	Parašas	V. Pavardė (atestato Nr.)
Projekto dalies vadovas		D. Vingrys (39176)

KAUNAS 2024 m.

SPSC

STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.39176

Donatas Vingrys

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai (vandentiekio, šilumos, nuotekų šalinimo), hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai. Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos gamybos (iki 5 MW galios) ir tiekimo.

LIETUVOS RESPUBLIKA * VILNIUS * SPSC STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS * VALSTYBĖS ĮMONĖ *

Direktorius Valdemaras Gauronskis

23676

Išduotas 2019 m. gegužės 20 d.

Pirmą kartą išduotas 2019 m. gegužės 20 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

2018 UAB „LODVILA" 01329-A1

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	DOKUMENTO ŽYMUO	PAVADINIMAS		PASTABOS
1	2	3		4
1.		KVALIFIKACIJOS ATESTATAS		1 LAPAS
2.	ŠVOK.BD	BENDRIEJI DUOMENYS	2024-PIS43.2-TDP-SVOK-BD	1 LAPAS
3.	ŠVOK.AR	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	2024-PIS43.2-TDP-SVOK-AR	6 LAPAI
4.		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	2024-PIS43.2-TDP-SVOK-TS	7 LAPAI
5.	ŠVOK.SŽ.01	MEDŽIAGŲ SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	2024-PIS43.2-TDP-SVOK-SZ.01	2 LAPAI

BRĖŽINIŲ SĄRAŠAS

BRĖŽ. .NR.	LAPO NR.	LAIDA	BRĖŽINIO PAVADINIMAS	PASTABOS
1	2	3	4	5
ŠVOK.B-01	1	0	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU VĖDINIMO SISTEMA M1:100 2024-PIS43.2-TDP-SVOK BR.01	

Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis				
Atestato Nr.	MB "PASTATŲ INŽINERINĖS SISTEMOS" PIS Adresas: Baltijos g. 102-53, Kaunas Mob. tel.: +37065396689 El. paštas: donatasvingrys@gmail.com				Objektas MOKSLO PASKIRTIES PASTATO PERKŪNO AL. 3 KAUNE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
					Dokumentas	Laida
39176	PDV	D. Vingrys		2024	BENDRIEJI DUOMENYS	0
Kalba	UŽSAKOVAS:				2024-PIS43.2-TDP-SVOK-BD	Lapas / Lapų
LT	Lietuvos sporto universitetas					1 / 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

BENDRI DUOMENYS

Mokslo paskirties pastato Perkūno al 3, Kaune paprastojo remonto projekto vėdinimo dalis atlikta vadovaujantis projektavimo užduotimi, kadastrinės bylos brėžiniais, statybos normatyviniais dokumentais:

Respublikinės statybos normos

- Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas.
- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas.
- STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- STR2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“
- STR2.01.02:2016 „ Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“
- STR 2.02.02:2004 "Visuomeninės paskirties statiniai"
- Gairinės saugos pagrindiniai reikalavimai 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymo nr. 1-338
- RSN 156 -94 „Statybinė klimatologija“
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
- STR 1.01.08:2002 "Statinio statybos rūšys"
- STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- STR 2.01.01(I):2005 "Esminis statinio reikalavimas "Mechaninis atsparumas ir pastovumas"
- STR 2.01.01(2):1999 "Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga"
- STR 2.01.01(3):1999 "Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga"
- STR 2.01.01(4):2008 "Esminis statinio reikalavimas "Naudojimo sauga"
- STR 2.01.01(5):2008 "Esminis statinio reikalavimas "Apsauga nuo triukšmo"
- STR 2.01.01(6):2008 "Esminis statinio reikalavimas "Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas"
- Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
- Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00
- Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
- Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės
- Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 1253/2014
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 517/2014

Lietuvos higienos normos

- HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“

- HN 42:2009 Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų mikroklimatas
- HN 75:2016; Europos Komisijos reglamentas (ES) Nr. 1254/2014; LST 1516:2015

Kiti norminiai dokumentai

- Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011;
- LST 1678:2001 „Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektavimo reikalavimai“
- LST EN 13779:2004 „Negyvenamųjų pastatų vėdinimas. Vėdinimo ir patalpų oro kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai“
- LST EN 16798-1:2019 “Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis”

Skaičiuotini lauko oro parametrai:

Techniniams skačiavimams priimti sekantys klimatiniai duomenys:

1. Projektinė skaičiuojamoji lauko temperatūra -25°C (RSN 156-94, Lentelė 4.6 lentelė Pagrindiniai duomenys, reikalingi vėdinimo sistemos projekavimui. Pagal A parametrą);
2. šildymo sezono trukmė: 220 parų;
3. vidutinė šildymo sezono temperatūra: +0,7°C;

PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Remontuojamam mokslo paskirties pastatui projektuojamos vėdinimo sistemos.

Mokslo patalpoms norminiam mikroklimatui užtikrinti projektuojamas mechaninis vėdinimas RI/RP-2. Numatomas vėdinimo įrenginys su plokšteliniu rekuperatoriumi, su elektrine šildymo sekcija. Vėdinimo įrenginys montuojamas 1-7 patalpoje Žr. skyrių „Vėdinimas“.

Triukšmo lygio sumažinimas iki leistino lygio sprendžiamas, mažinant ortakių aerodinaminį pasipriešinimą bei naudojant triukšmo slopintuvus. Visi oro tiekimo ir šalinimo sistemų ventiliatoriai bus montuojami ant vibropagrindų, tarpas tarp ventiliatoriaus bei ortakio turi būti elastingas. Ventiliatoriai turi būti balansuojami pastatymo vietose. Oro tiekimo kamerų sieneles su šilumos izoliacija, kuri vidinį agregato triukšmą sumažina iki leistino lygio pačioje patalpoje. Triukšmo lygio sumažinimui į ortakių sistemą montuojami triukšmo slopintuvai.

Šviežio oro kiekiai paskaičiuoti ne mažiau kaip minimalios oro tiekimo normos (STR.2.09.02.2005)

Norminiai oro kiekiai

Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas, m²	Norminis tiekiamo oro kiekis	Norminis šalinamo oro kiekis	Projektinis tiekiamo oro kiekis, m³/h	Projektinis šalinamo oro kiekis, m³/h	Pataisytas projektinis tiekiamo oro kiekis, m³/h	Pataisytas projektinis šalinamo oro kiekis, m³/h
Pirmo a. patalpos								
1-1	Tambūras	8.67		10.8 m³/h/pat		11		30
1-3	Dušinė 2 žm.	4.37		72m³/hpr		144		144
1-4	WC	1.89		72m³/hpr		72		72
1-5	Sandėliukas	4.22		10.8 m³/h/pat		11		30
1-6	Mokymų salė 20žm	128.82	21.6m³/h/žm	21.6m³/h/žm	432		432	131
1-8	Šilumos punktas	8.00	1h-1	1h-1	24	24		25
							432	432
1-9 pat	WC	1.87		72m³/hpr		72		72
1-11 pat	Kabinetas 20 žm	36.85	21.6m³/h/žm		432		432	288
1-12 pat	Kabinetas 3žm	25.86	36 m³/h/žm		108		108	108
1-13 pat	WC	7.97		72m³/hpr		72		72
1-14 pat	Kabinetas (1 žm)	18.74	36 m³/h/žm	36 m³/h/žm	36		36	36
			*				1008	1008

Šiluminis ir elektros energijos pareikalavimas duotas energetinių poreikių lentelėje.

Energetinių poreikių lentelė vėdinimui

Statinio pavadinimas	Šilumos poreikis šildymui (kW)				Metinis šilumos kiekis (MWh)				Instaliuotas galingumas vėdinimui /kW/
	Šildymui	Vėdinimui	Technologinis	Bendras	Šildymui	Vėdinimui	Technologinis	Bendras	
Mokslo paskirties	-	18,0	-	18,0	-	38,5	-	38,5	

Mokslo paskirties patalpoms norminiam mikroklimatui užtikrinti projektuojamas mechaninis vėdinimas RI/RP-2.

Vėdinimo sistemai RI/RP-2 įrenginys suprojektuotas su: elektriniu oro šildytuvu, plokšteliniu šilumokaičiu, filtrais, išcentriniais ventiliatoriais. Plokštelinis šilumokaitis numatomi specialus drėgnoms patalpoms. Vėdinimo įrenginys turi būti komplektuojamas su gamykliniu valdymo bloku. Valdymo funkcijos: tiekiamo į patalpas oro temperatūros reguliavimas, tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatorių greičių reguliavimas, dienos, paros ir savaitės programavimas. Vėdinimo įrenginys komplektuojamas su pilnu automatikos komplektu su protokolu. Vėdinimo įrenginių skleidžiamo triukšmo į ortakius sumažinimui suprojektuoti triukšmo slopintuvai. Oras į patalpas tiekimas ir šalinamas iš jų per difuzorius, oras transportuojamas cinkuotos skardos ortakiais. Ortakių apdailą, kurie yra projektuojami atvirai, derinama su architektais. Ortakių tinkle, oro srautų subalansavimui, suprojektuotos reguliavimo sklendės. Ortakiams kertant priešgaisrines atitvaras, ties sankirtomis, suprojektuoti ugnies vožtuvai. Oras į san. mazgus priteka per patalpų duryse suprojektuotas oro pertekėjimo groteles. Vėdinimo įrenginys nuo auditorijos salės atskiriamas akustine sienele izoliuota akmens vatos izoliacija.

Sistemos RI/RP-2 iš lauko oras paimamas per fasadines groteles. Oras išmetamas vertikaliai per stogą. Ortakiu 300x300 izoliuojama 80mm akmens vatos izoliacija.
Oras iš lauko paimamas ortakiu per fasde suprojektuotas grotas 400x600, Aef=0,12m^2; Oro greitis per grotas 2,5 m/s.
Oras į lauką išmetamas ortakiu ant stogo per suprojektuotas grotas 400x600, Aef=0,12m^2; Oro greitis per grotas 2,5 m/s.
Kondensato nuvedimą nuo vėdinimo įrenginio žiūrėti projekto „VN“ dalyje.

Ortakiams ir vamzdžiams, kertant statybinės konstrukcijos (ugniasienė, priešgaisrinės perdangos) angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų per visą statybinės konstrukcijos storį, turi būti užsandarinamos ugniai atspariomis nedegiomis medžiagomis (statybiniu skiediniu, nedegia akmens vata). Šiuos darbus turi atlikti atestuotos įmonės atstovai, po atliktų darbų turi būti išduoti sertifikatai.
Vėdinimo sistemos keliamas triukšmas patalpose ir aplinkoje negali viršyti 45 dBA.

Triukšmo lygiai patalpoje:

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val	Ekvivalentinis garso lygis, dBA	Maksimalus garso lygis, dBA
Visuomeninės paskirties pastatų patalpos, kuriose vyksta mokymas ir (ar) ugdymas	-	45	55

Triukšmo lygiai aplinkoje:

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val	Maksimalus garso lygis, dBA
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje pramoninės veiklos (išskyrus transportą) stacionarių triukšmo šaltinių sukeliamo triukšmo	6-19	45
	19-22	50
	22-7	55

Visų sistemų ventagregatų skleidžiamas triukšmas aptarnaujamose patalpose neviršija normatyvinio. Triukšmo slopinimui numatyti triukšmo slopintuvai.

Į lauką sklindantis garsas nuo vėdinimo įrengimų prie gyvenamųjų namų langų turi būti ne didesnis kaip 55 dB(A) dienos metu ir 45 dB(A) nakties metu.

Vėdinimo įrenginių skleidžiamas triukšmas projektuojamose patalpose, sklype ir artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje negali viršyti 45dBA.

Visos vėdinimo sistemos pilnai automatizuotos (suprojektuota įranga su gamykline automatika).

Vėdinimo sistemos išbandomos nustatant jų našumą, sandarumą, triukšmo lygį ir sudaromi sistemų pasai, bandymų matavimo protokolai.

Siekiant sumažinti vėdinimo įrangos keliamo triukšmo poveikį, vėdinimo agregatai talpinami izoliuotose korpusuose. Prie bendro patalpų vėdinimo sistemų ventiliatorių, oro tiekimo – šalinimo agregatų numatyti triukšmo slopintuvai, greitis ortakiuose neviršija rekomenduojamų.

Ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines atitvaras numatyti ugnies vožtuvai.

Patikimam vėdinimo sistemų darbui ir parametrų kontrolei užtikrinti, numatytos gamyklinės automatizacijos priemonės:

Rekuperatoriams:

- pastovios tiekiamos oro temperatūros palaikymą;
- šildytuvo paleidimą paleidus ventiliatorių;
- oro filtrų kontrolę;
- oro vožtuvų prie agregato valdymą nuo ventiliatoriaus paleidimo.
- Oro kiekio reguliavimas priklausomai nuo slėgio sistemoje

Vėdinimo sistemų aerodinaminiai nuostoliai tikslinami darbo projek
to metu.

Šiluminės ir elektros energijos taupymo priemonės

Projektuojamam statiniui numatomos šiluminės taupymo priemonės:

1. Projektuojama oro tiekimo- šalinimo sistema, su plokšteliniu ir rotaciniais rekuperatoriais, šalinamo iš patalpų oro šilumos sugražinimui.

2. Oro padavimo ir ištraukimo ortakių izoliavimas šilumine izoliacija

Reikalavimai vėdinimo sistemų eksploatacijai

Eksploatuojant statinio vėdinimo sistemas, privaloma laikytis priešgaisrinę saugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų per visą ekonomiškai pagrįstą statinio naudojimo trukmę.

Visi vėdinimo įrenginiai turi būti įrengti ir eksploatuojami pagal gamintojo instrukcijose ir kitose teisės aktuose nustatytus priešgaisrinės saugos reikalavimus

Visi vėdinimo įrenginiai turi turėti pasus ir remonto žurnalus.

Priėjimas prie vėdinimo įrenginių turi būti laisvas, neužstatytas pašaliniais įrengimais ar medžiagomis.

Uždaryti vėdinimo angas, įjungti ir išjungti ventiliatorius gali tik asmenys, aptarnaujantys šias sistemas, o gaisro atveju – bet kuris asmuo pagal avarijos likvidumo vadovo nurodymus.

Personalas, atsakingas už vėdinimo sistemų priežiūrą, privalo šalinti gedimus, atlikti ventiliatorių, ortakių, įžeminimo įrenginių planines profilaktines apžiūras pagal parengtus grafikus, atliktus darbus registruojant žurnale:

- Turi būti reguliariai tikrinamas ortakių sandarumas, antikorozinė danga, apžiūrimas šiluminės ir izoliacijos stovis;
- Turi būti veikiančios oro srauto uždarymo – reguliavimo sklendės, vožtuvai, skirti pritekėjimo angų uždarymui;

Atliekant vėdinimo sistemų einamąjį ir kapitalinį remontą, draudžiama naudoti filtrams, tarpinėms ir kitoms detalėms medžiagas, kurios gaisro metu, į aplinką gali išskirti kenksmingas dujas ar garus.

Eksploatuojant ventiliatorius, būtina stebėti kad:

- Darbiniai ratai būtų subalansuoti, tolygiai dirbtų ir neliestų apvalkalo;
- Guoliai būtų reguliariai sutepami;
- Nuo darbo ratų ir vidinių apvalkalų paviršių būtų nuvalomas kondensatas, dulkės, ir kitos nuosėdos. Valymui naudoti kibirkščių nesukeliančius įrankius;
- Ventiliatorių įžeminimo įrenginiai būtų techniškai sutvarkyti;

Draudžiama prie ortakių prijungti papildomas, projekte nenumatytas atšakas.

Filtrai, skirti valyti lauko orą nuo atmosferinių dulkių, turi būti valomi arba keičiami ne rečiau kaip du kartus per metus, arba pagal įmonėje nustatytą grafiką.

Eksploatuojant oro padavimo sistemas būtina stebėti, kad:

- Oro šildytuvai (kaloriferiai) nebūtų užteršti nešvarumais;
- Oro pasipriešinimas neviršytų pase nurodyto dydžio.

Draudžiama vėdinimo įrenginius prižiūrėti pašaliniams asmenims.

Kilus gaisrui patalpoje, kurioje yra vėdinimo sistema, neturinti distancinio centrinio atjungimo įrenginių, būtina išjungti ištraukiamųjų įrenginių ventiliatorius, uždaryti sklendes ar vožtuvus prieš ventiliatorius ir po jų, pranešti priešgaisrinei apsaugai, gesinti gaisrą pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis

ĮRENGIMAMS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3.1. VĖDINIMUI

3.1.1.1.

3.1.1.2. **Oro tiekimo ir oro šalinimo įrenginys su energijos rekuperacija RI/RP**-2

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Oro kiekis, m^3/h	+1008/-1008
2.	Pasipriešinimo slėgis,Pa	+320/-320
3.	Rekuperatoriaus tipas, efektyvumas	Plokštelinis 85%
4.	Ventiliatorių el. Galia, kW	2x0,75
5.	Įtampa, V	400
6.	Oro šildytuvų tipas	Elektrinis
7.	Oro šildytuvo galia, kW	18,0
8.	Gabartiniai matmenys	2759x990x967
9.	Eksploatacinis svoris,kg	350
10.	Išpildymas	Vidaus išpildymas
11.	Garso lygis nuo korpuso, dB(A)	46,7

Įrenginys provalo turėti Eurovent sertifikatą.

Įrenginys komplektuojamas oro tiekimo linijoje:

• apšiltinta oro užsklanda proporcingo reguliavimo, valdoma su elektros pavara;

• kišeninio oro filtro sekcija su F7 klasės filtrine medžiaga kaip F7 filtro priešfiltris lauko orui filtruoti (LST EN 779);

•Elektrinis šildytuvas 18,00kW, 400V,50 hz, komplekte su temperatūros reguliavimo moduliu.

• Plokštelinis šilumos rekuperatorius, komplekte su kondensato vonele. Efektyvumo koeficientas neturi būti mažesnis kaip 85 %.

• Tiekimo ventiliatoriaus sekcija ventiliatoriai turi būti su termine apsauga nuo perkaitimo,; ventiliatorius turi būti su dažnio keitikliu;

• du minkšti intarpai su flanšais (EN 60204-1);

• G4 klasės oro filtro sekcija ir F5 klasės kišeninio oro filtro sekcija (LST EN 779; filtras turi būti pagamintas iš stiklo pluošto ar sintetinio audinio, o filtro rėmai turi būti atsparūs korozijai. Užsiteršusio sulaikytomis dulkėmis oro filtro aerodinaminis pasipriešinimas neturi viršyti 150 Pa, o apie filtro užsiteršimą turi įspėti slėgių skirtumą fiksuojantis membraninis slėgių skirtumo jutiklis.

• su šalinimo ventiliatoriaus sekcija ventiliatoriai turi būti su termine apsauga nuo perkaitimo,; ventiliatorius turi būti su dažnio keitikliu; • du minkšti intarpai su flanšais (EN 60204-1);

• Komplekte su atraminiu rėmu.

• oro užsklanda proporcingo reguliavimo, valdoma su elektros pavara (EN 1751), montuojama ant šalinimo laukan linijos;
• automatikos jėgos - valdymo skydas, montuojamas šildomoje patalpoje.
• vėdinimo įrenginys turi būti patikimai įžemintas; aptarnavimo durelės turi būti sublokuotos taip, kad nebūtų įmanoma atidaryti ventagregato durelių (STR 2.01.01:1999(4) ir LST EN 1886:2008 reikalavimai), kol ventagregatas yra neišjungtas; modulinio įrenginio aptarnavimo durelės turi būti rakinamos;
• Vėdinimo įrenginio oro ėmimo ortakinės jungtis turi būti izoliuojama antikondensacine šilumos izoliacija.

Įrenginys projektuojamas su gamykline automatika. Turi atitikti šias funkcijas:
Tiekiamo oro temperatūros nustatymas
Veikimo režimo pasirinkimas
Filtrų užterštumo informavimas ir perspėjimas
Dienos/ nakties, savaitės ir mėnesio įrenginio veikimo planavimas.

Vėdinimo įrenginiai turi atitikti sekančius standartus:
LST EN 15805:2010 en Oro filtrai dalelėms iš bendrojo vėdinimo sistemų šalinti. Standartizuotieji matmenys
LST EN 13053:2020 en Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos
LST EN ISO 12759-4:2020 Ventiliatoriai. Ventiliatorių efektyvumo klasifikacija
LST EN 1216:2001 Šilumokaičiai. Priverstinės cirkuliacijos oro šaldymo ir oro šildymo gyvatukai. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti.

3.1.1.3. Triukšmo slopintuvas. Skirtas sumažinti ventiliatorių skleidžiamą triukšmą ortakiuose iki maksimaliai galimo žemesnio lygio. Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Triukšmo slopintuvus privalu gaminti iš sunkaus galvanizuoto plieno lakštų, su slopintuvų intarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100% ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 10 m/s, atlaikanti +5^{0}C – +40^{0}C temperatūrą ir 10% - 100 % santykinės drėgmės, o taip pat atitikti priešgaisrinius reikalavimus. Šiam tikslui būtų tinkama 60-80 kg/m^3 tankio mineralinė vata. Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60 Pa. Triukšmo slopintuvai privalo atitikti šiuos standartus:
LST EN ISO 7235:2010 Akustika. Ortakių garso slopintuvų ir oro skirstytuvų laboratorinių matavimų procedūros. Įneštinis silpninimas,, tekėjimo triukšmas ir visuminio slėgio sumažėjimas
LST EN ISO 5135:2020 en. Akustika. Oro įleidimo įtaisų, oro skirstytuvų, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, slopintuvų triukšmo garso galios lygių
3.1.1.4. **Oro reguliavimo ir matavimo sklendė.** Pagaminta iš cinkuotos skardos, turi mechanizmą, kuriame yra matavimo skalė ir jungtis manometrui. Prietaisas įmontuotas į flanšą, sklendė tvirtinama prie ortakio kniedėmis ar savisriegiais. Jungimo žiedai turi guminius tarpiklius. Gali būti su elektrine pavara. Oro reguliavimo vožtuvai skirti oro kiekiui atskirose vėdinimo sistemos dalyse reguliuoti. Naudojami vėdinimo sistemų aerodinaminiam sureguliavimui arba uždarymui.
3.1.1.5. Oro šalinimo/tiekimo difuzorius/ **grotelės**. Oro srautas reguliuojamas sukant difuzoriaus diską. Komplektuojamas su tvirtinimo žiedu. Pagamintas iš presuoto plieno, nudažytas baltai. Oro tiekimo difuzorius su centrine reguliavimo sklende. Oro srautas reguliuojamas sklende. Turi oro srautą išskaidančius diskus. Oro srautas reguliuojamas nuo horizontalaus iki vertikalaus išpūtimo.

3.1.1.6. **Oro paėmimo grotelės**. Oro greitis fasadinėje grotelių dalyje 2,5 m/s, tam, kad minimizuotų lietaus, sniego ar kitų kritulių patekimą į ortakius, šachtas ar patalpas. Konstrukcija - grotelių karkasas ir profiliuotos grotelių mentės gaminamos iš galvanizuoto plieno arba aliuminio. Būtina užtikrinti grotelių stabilumą įrengiant jas specialiai tam tikslui skirtame karkase. Sietas - vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 3mm sietą apsaugai nuo vabzdžių. Grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą. Efektyvusis grotelių plotas 60% bendro ploto. Grotelės turi būti pagamintos iš aukštos klasės štampuoto aliuminio ir tiekiamos su galvanizuoto plieno apsauginiais tinklais. Lauko oro įsiurbimo greitis grotelių skerspjūvyje <2,5 m/s.

Grotelės turi atitikti sekančius standartus:

LST EN 13141-5:2005 „Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentų/gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 5 dalis. Oro šalinimo virš stogo angų galiniai įtaisai";

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".

3.2. MEDŽIAGOMS IR GAMINIAMS

3.3.1. **VĖDINIMUI**

3.3.1.1. **Ortakiai ir jų fasoninės dalys**:

Prie ortakių fasoninių dalių priskiriama: alkūnės, movos, balnai, trišakiai, pereigos, aklės.

Apvalūs ortakiai ir jų fasoninės dalys iš cinkuotos skardos tokio storio:

- apvaliems iki 315 mm skersmens – 0,5 mm;
- apvaliems 355 – 560 mm skersmens – 0,6 mm;
- apvaliems 630-1250 mm skersmens – 0,7 mm.

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

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

Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis.

Ortakiuose būtinas priėjimas valymui, o pagal ortakių montavimo taisykles atstumas tarp prieigos liukų ne didesnis nei 10 metrų. Liukus būtina įrengti tose vietose, kur ortakiai daro posūkį.

Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakių sandūros turi būti bent 50 mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm. Tuo atveju jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų, 32 x32 mm sandūroms naudotini 6 mm galvanizuoti varžtai, tuo tarpu didesnės apimties sandūroms vertėtų naudoti 8 mm galvanizuotus varžtus. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta

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 kita medžiaga.

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

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai

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. kampuotis tarpinėms standumo briaunoms (min)
Iki 499	0.5	neribota	neribota	Nėra
501-600	0.7	1.500	neribota	20x20
601-800	0.7	1.500	2.000	20x20
801-1000	0.7	1.200	1.500	20x20
1001-1500	0.7	800	1.200	30x30
1501-2000	1,0	800	800	30x30
2251-3000	1.0	600	600	40x40

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos.
Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 50 mm pločio turi būti jungiamos "C" formos profiliais ir užsandarintos mastika Ortakių sandūros, kurių siauroji kraštinė virš 50 mm turi būti su flanšais ir užsandarintos mastika, pvz. "Secomastic".
Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje.
Kiekvienas strypas turi išlaikyti ortakį ir vieno asmens svorį (100 kg).

Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo (mm)	Strypo skersmuo (mm)	Laikiklis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)
Iki 300	8	20x3plokščia	3000
301-600	8	25x25x3	3000
601-1000	10	40x40x4	2500
1001-1600	10	50x50x5	2500

Nereikalaujama jei pakabos fiksuojamos prie kampinių standumo briaunų ar flanšų.
Stačiakampiam šalinamojo oro ortakiui su ilgesniaja kraštine iki 300 mm leidžiama taikyti 20x3 mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų.
Tvirtinimo / pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalinį.
Sandūra tarp ortakių dalies pagamintos iš cinkuoto ir nerūdijančio skardos montuotina su lanksčios jungties intarpu.
Pastaba: Tranzitiniai ortakiai numatomi ne žemesnės kaip A1 degumo klasės statybos produktų. Kiti ortakiai turi būti įrengiami iš ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų, ne mažesnio kaip EI 30 atsparumo ugniai. Turi turėti atbulinius vožtuvus prie ventiliatorių. Ortakiai iš žemesnės kaip C–s2, d1 degumo klasės statybos produktų gali būti įrengiami tik toje patalpoje, kuriai jie skirti.

Ortakiai turi atitikti šiuos reikalavimus:

LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai";
LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys";
LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai";
LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys";
LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis";

LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams";
LST EN 1506:2007" Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys";
LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai";
LST EN 1366-1:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Vėdinimo ortakiai".
LST EN 17192:2019 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Nemetalinis ortakynas.

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

Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios.

Testavimo būdai: pagal LST EN 13501-1.

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

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

Paviršiams naudotinos standžios plokštės iš akmens arba mineralinės vatos. Izoliacijos storis - kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose ir brėžiniuose. Izoliacija tvirtinama prie 0.8mm. storio galvanizuoto plieno vielų, maksimalus atstumas tarp juostelių – 100mm. Kitas tvirtinimo būdas - priklijuoti prie ortakio paviršiaus nedegiais klijais arba pritvirtinti mechaniniais laikikliais.

Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti 0.036W/moC, nominalus tankis - 35kg/m3. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis.

Oro paėmimo ir šalinimo ortakių izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija su popieriaus pagrindu. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juostele, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą. Lauke šiltinamų ortakių izoliacijos sluoksnis, kuris bus po to apskardintas, gali būti be folijos pagrindo.

Izoliacija turi būti nedegi.

3.3.1.2. Metalas tvirtinimui. Tai juodo metalo kampuotis ar armatūra naudojama tvirtinimo detalių gamybai, kurios po to gruntuojamos ir nudažomos. Lankstūs intarpai, montuojami į ortakius, kai reikia atskirti ventiliatorių nuo ortakių, kad ventiliatorių vibracija nebūtų perduota ortakiams. Komplektuojami su ventiliatoriais.

3.3.1.3. Cinkuota skarda 0,7mm storio naudojama lauke esančių apšiltintų vamzdžių ir ortakių apskardinimui. Naudojama ortakių ir nestandartinių gaminių gamybai. Tvirtinimo juosta ir ortakio laikikliai apvalių ir stačiakampių ortakių tvirtinimui.

3.3. MONTAVIMO DARBAMS

3.4.1. **VĖDINIMUI**

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

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

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

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

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

Prieš montavimą tikrinama, ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų.

Stačiakampės kanalinės vėdinimo sistemos įrenginiai tarpusavyje jungiami flanšais su gumos tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakių tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t.

Maksimalus atstumas tarp atramų 2 m, atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokio įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedytais kaiščiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo.

Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2 mm vienam ortakio ilgio metrui.

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

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

Įrengimų priėmimas į eksploataciją.

Vėdinimo sistemų hidraulinis ir aerodinaminiai bandymai turi būti atliekami atsižvelgus į norminio dukumento *LST EN 12599:2001/AC:2005 „Pastato vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“* nurodymus.

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;

-ortakių ir kitų sistemų sandarumas;

-ar oro šaldymo stotis, bei kondicionavimo spintos, bei terminalai atitinka projektinius;

-oro pašildytuvų tolygų šildymą.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius.

Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį.

Vėdinimo sistemos bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2001 en ,,Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai” reikalavimais ir nurodymais. 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 tiektuvuose; 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:

- ± 20% paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- ± 15% paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui;
- ± 2°C paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- + 0,5 m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- ± 1,5°C paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
- + 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje

Iki bandymo vėdinimo kondicionavimo įrengimai turi dirbti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

Atlikus priešpaleidiminį vėdinimo-kondicionavimo 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-kondicionavimo sistemų priešpaleidiminiuų bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas.

Turi pateikti visoms vėdinimo-kondicionavimo sistemoms paruoštus techninius pasus pagal sistemų numeraciją, aptarnaujamų patalpų pavadinimas, įrengimo pastatymo vieta, techninės charakteristikos, darbo režimas ir eksploatavimo sąlygos. Kiekvienos vėdinimo sistemos pasas su nurodytais projektiniais ir faktiniais duomenimis.

Išbandant ir reguliuojant vėdinimo sistemą taikytini sekantys standartai:

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

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

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

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

Darbų sauga. Vėdinimo sistemų išbandymo metu draudžiama dirbti prie ventiliatorių įjungtų oro siurbiamųjų ir išmetamųjų angų. Neleidžiama ranka liesti vamzdynų, kuriais tiekiamas šilumnešis, dirbti ant neaptvertų aikštelių. Neleidžiama dirbti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstruktuotiems darbininkams.

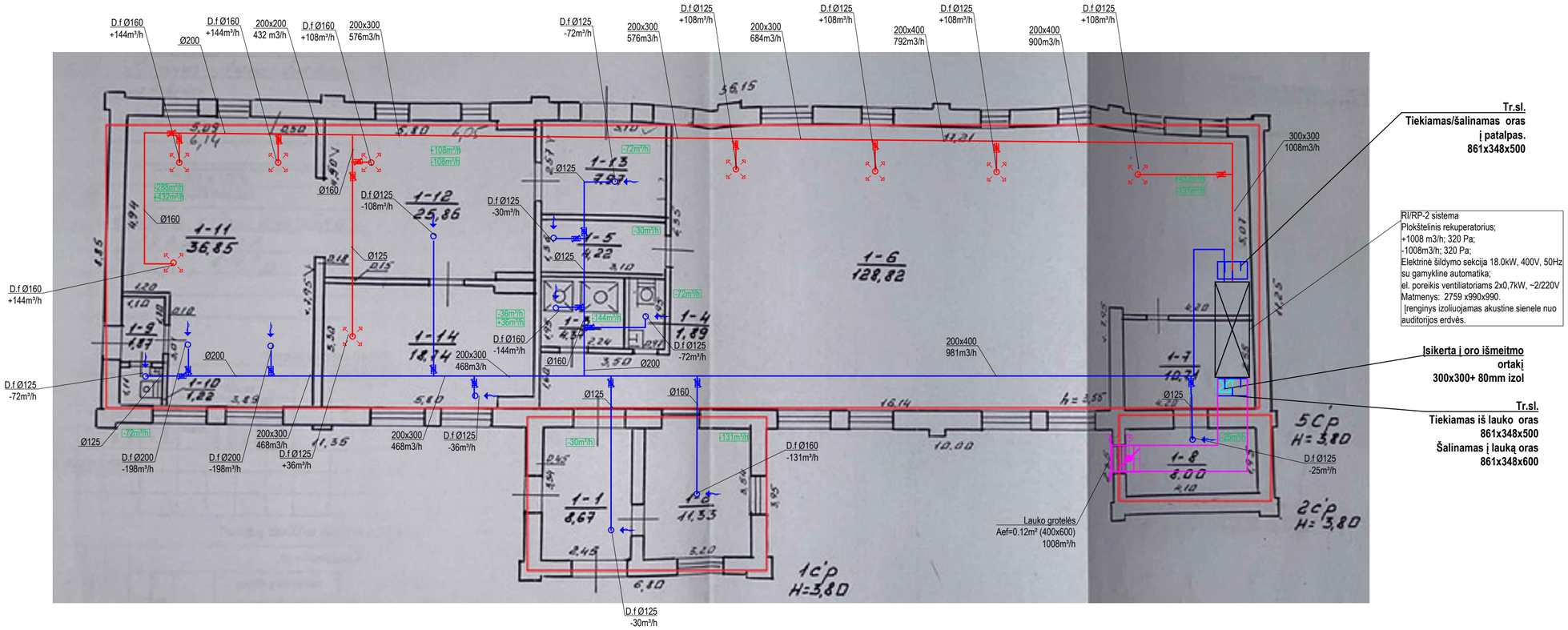
Eksploatacija. Vėdinimo sistemų įrenginius turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis saugaus eksploatavimo taisyklėmis bei instrukcijomis. Ventiliacijos ir oro kondicionavimo sistemų profilaktinės apžiūros turi būti vykdomos pagal patvirtintus grafikus, bet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

Pozi-cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
VĖDINIMO SISTEMŲ MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS					
RI/RP-2					
1.	Oro tiekimo-šalinimo kamera vidaus variantas su plokšteliniu šilumokaičiu, pastatomas: ORO TIEKIMO PUSĖ: -Filtro sekcija su F7 klasės filtrais , -Plokštelinis šilumokaitis, naudingumo koeficientas 85,0 %, -Elektrinė šildymo sekcija, galingumas Q=18,00 kW,400V, 50Hz. -Paduodamo vent.sekcija L=+1008 m³/h; p=320 Pa, el. variklo N=0,70 kW, 220V ORO ŠALINIMO PUSĖ: -filtro sekcija su F5 klasės filtrais , -šalinamo vent.sekcija L=-1008 m³/h; p=320Pa, el. variklo N=0,70 kW; ventiliatorius su dažnio keitikliu, -pilnas automatikos komplektas, montavimo komplektas	Žiūr. tech. sp. 3.2.1.2.	kompl	1	VTS arba analogas
2.	Triukšmo slopintuvas 861-348-600	Žiūr. tech. sp. 3.2.1.3	vnt	1	
3.	Triukšmo slopintuvas 861-348-500	Žiūr. tech. sp. 3.2.1.3	vnt	3	
1.	Mechaninė oro uždarymo sklendėsu pavara 300x300, 220V, 50 Hz		vnt	1	
2.	Oro reguliavimo ir matavimo sklendės Ø125	Žiūr.tech.spec. 3.2.1.4	vnt	13	
3.	Oro reguliavimo ir matavimo sklendės Ø160	Žiūr.tech.spec. 3.2.1.4	vnt	6	
4.	Oro reguliavimo ir matavimo sklendės Ø200	Žiūr.tech.spec. 3.2.1.4	vnt	2	
5.	Tiekiamo oro skirstytuvas Ø125, Komplekte su reguliavimo sklendėmis	Žiūr.tech.spec. 3.2.1.5	vnt	5	
6.	Tiekiamo oro skirstytuvas Ø160, Komplekte su reguliavimo sklendėmis	Žiūr.tech.spec. 3.2.1.5	vnt	4	
7.	Šalinamo oro difuzorius Ø125, Komplekte su reguliavimo sklendėmis	Žiūr.tech.spec. 3.2.1.5	vnt	8	

Pozi-cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
8.	Šalinamo oro difuzorius Ø160, Komplekte su reguliavimo sklendėmis	Žiūr.tech.spec. 3.2.1.5	vnt	2	
9.	Šalinamo oro difuzorius Ø200, Komplekte su reguliavimo sklendėmis	Žiūr.tech.spec. 3.2.1.5	vnt	2	
10.	Lauko grotelės 400x600 , dažytos fasado spalva	Žiūr.tech.spec. 3.2.1.6	vnt	1	
11.	Apvalus ortakiai ∅125 mm su visomis fasoninėmis dalimis	Žiūr. tech. sp. 3.3.3.1.	m	45	
12.	Apvalus ortakiai ∅160 mm su visomis fasoninėmis dalimis	Žiūr. tech. sp. 3.3.3.1.	m	10	
13.	Apvalus ortakiai ∅200 mm su visomis fasoninėmis dalimis	Žiūr. tech. sp. 3.3.3.1..	m	8	
14.	Stačiakampis ortakis 200x300 su visomis fasoninėmis dalimis,	Žiūr. tech. sp. 3.3.3.1.	m	30	
15.	Stačiakampis ortakis 200x300 su visomis fasoninėmis dalimis	Žiūr. tech. sp. 3.3.3.1.	m	46	
16.	Stačiakampis ortakis 300x300 su visomis fasoninėmis dalimis	Žiūr. tech. sp. 3.2.2.1.	m	5	
17.	Stačiakampis ortakis 300x300+80mm izol akmens vatos	Žiūr. tech. sp. 3.2.2.1.	M	12	
18.	Oro išmetimo kaminėlis 300x300 Komplekte su tvirtinimo detalėmis		Kompl	1	
19.	Metalas tvirtinimui	Žiūr. tech. sp. 3.2.2.4.	kg	50	
20.	Sistemos montavimo, išbandymo ir paleidimo darbai	Žiūr. tech. sp. 3.3.2.	sist.	1	

Pastabos:

1. Ortakių ilgį tikslinti darbo metu.
2. Medžiagų žiniaraščio kiekiai yra orientaciniai, tikslinti pagal vietą, taip pat pagal konkrečią įrangą.



Tr.sl.
Tiekiamas/šalinamas oras į patalpas.
861x348x500

RI/RP-2 sistema
Plokštelinis rekuperatorius;
+1008 m3/h; 320 Pa;
-1008m3/h; 320 Pa;
Elektrinė šildymo sekcija 18.0kW, 400V, 50Hz su gamykline automatika;
el. poreikis ventiliatoriams 2x0,7kW, ~2/220V
Matmenys: 2759 x990x990.
Įrenginys izoliuojamas akustine sienele nuo auditorijos erdvės.

Įsikerta į oro išmeitmo ortakį
300x300+ 80mm izol

Tr.sl.
Tiekiamas iš lauko oras
861x348x500
Šalinamas į lauką oras
861x348x600

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- LG Lauko grotelės
- Df. Oro tiekimo/šalinimo difuzorius
- Ištraukiamo oro kryptis
- Tiekiamo oro kryptis
- Reguliavimo sklendė
- Uždarymo sklendė su pavara
- Tiekiamo oro ortakis
- Šalinamo oro ortakis
- Ø100 Ortakio skersmuo

Pastabos:

1. Matmenis , altitudes ir vėdinimo įrenginių vietą tikslinti darbo statybos darbų metu.
2. Tikrinimo angos turi būti sumontuotos ortakiuose siekiant sudaryti galimybę patikrinti, išvalyti bei atlikti einamąjį remontą. Jos turi būti taip sumontuotos, kad sudarytų galimybę išvalyti visas ortakių dalis.Tikrinimo angos turi būti netoli reguliavimo sklendžių, alkūnių, atšakų ir pan. reguliavimo, valymo ir tikrinimo darbams palengvinti.
3. Iš lauko imamo oro ortakiai izoliuojami 100mm storio akmens vatos termoizoliacija.
4. Priešgaisrinių sklendžių vietą, kiekį ir klasę tikslinti pagal gaisrinėje dalyje pateiktą ugniai atsparių atitvarų klasę. Priešgaisrinės sklendės montuojamos vietose kur ortakiai kerta perdangas, priešgaisrines atitvaras. Priešgaisrinės sklendės tvirtinamos pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki sklendės) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros.

Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atest. Nr.	"PASTATŲ INŽINERINĖS SISTEMOS" PIS Adresas: Baltijos g. 102-53, Kaunas Mob. tel.: +37065396689 El. paštas: donatasvingrys@gmail.com			Objektas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO PERKŪNO AL. 3 KAUNE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS.	
39176	PDV	D. Vingrys	2024	Brėžinys: Pirmo aukšto planas su vėdinimo sistema M1:100	Laida 0
Stadija	Užsakovas (Statytojas):			Brėžinio Nr.:	Lapas / Lapų
TDP	Lietuvos sporto universitetas			2024-PIS43.2-TDP-SVOK-BR.01	1 / 1