

<p>Priedas Nr. 3</p> <p>Projektuotojas</p>	<p><b>Processoffice</b></p> <p>Processoffice UAB Įmonės kodas: 300875581</p> <p>Adresas: Kražių g. 25, 01108, Vilnius tel.: +370 5 261 02 21 el. paštas: info@processoffice.lt</p>	<p><b>mikroklimate</b><sup>o</sup></p> <p>UAB PKF „Mikroklimate“ Adresas: Konstitucijos pr. 23B-602, 08105, Vilnius, Lietuva</p> <p>Tel. +370 5 2620170 info@mikroklimate.lt</p>
<p><b>Statytojas</b></p>	<p>LIETUVOS NACIONALINIS OPEROS IR BALETO TEATRAS kodas 190753881, A. Vienuolio g. 1, LT-01128 Vilnius, el.p. <a href="mailto:info@opera.lt">info@opera.lt</a>; tel.: 370 5 262 0727</p>	
<p><b>Projekto pavadinimas</b></p>	<p>KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (7.1.) A. VIENUOLIO G. 1VILNIUJE, VILNIAUS M. SAV., COKOLINIO AUKŠTO PATALPŲ INV. NR. C-68, C-69, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS</p>	
<p><b>Statinio kategorija</b></p>	<p>Ypatingasis statinys</p>	
<p><b>Statybos darbų rūšis</b></p>	<p>Paprastasis remontas</p>	
<p><b>Statinio paskirtis</b></p>	<p>Kultūros</p>	
<p><b>Projekto numeris</b></p>	<p>PO-1054.1</p>	
<p><b>Projekto rengimo etapas</b></p>	<p>Techninis projektas (TP)</p>	
<p><b>Projekto dalis</b></p>	<p>Vėdinimas (V)</p>	
<p><b>Projekto laida</b></p>	<p>0</p>	

Pareigos	Vardas, pavardė, atestato Nr.	Parašas
Projekto vadovas	Algimantas Stalgys, A764 0902	
Projekto dalies vadovas	Algimantas Rudaitis, 31335, 0370	

## BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	ŽYMUO	LAPAI	LAIDA	PAVADINIMAS	PASTABOS
1.				Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	PO-1054.1-TP-V-DZ		0	Vėdinimas. Projekto dalies dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	
3.	PO-1054.1-TP-V-AR1		0	Vėdinimas. Aiškinamasis raštas	
4.	PO-1054.1-TP-V-TS1		0	Vėdinimas. Techninė specifikacija	
5.	PO-1054.1-TP-V-SZ1		0	Vėdinimas. Sąnaudų žiniaraštis	
<b>Brėžiniai</b>					
1.	PO-1054.1-TP-V-01	1	0	Vėdinimas. Cokolinio aukšto plano frgmentas. M1:50	

0	2026.01	Paprastojo remonto projektas
LAIDA	IŠLEIDIMO METAI	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS
Kval. Dok. Nr.	<div>Processoffice</div> <div>Kražių 25, 01108, Vilnius, +370 5 261 02 21, info@processoffice.lt</div>	
A765 0902	SPV	A. STALGYS
Atestato Nr.	<div>mikroklimatas</div> <div>Konstitucijos pr. 23B-602, 08105, Vilnius, Lietuva Tel., Faks 8 5 2620170 info@mikroklimatas.lt</div>	
31335,0370	SPDV	A. Rudaitis
LT	<div>STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: LIETUVOS NACIONALINIS OPEROS IR BALETO TEATRAS kodas 190753881, A. Vienuolio g. 1, LT-01128 Vilnius, el.p. info@opera.lt; tel.: 370 5 262 0727</div>	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:  KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (7.1.) A. VIENUOLIO G. 1VILNIUJE, VILNIAUS M. SAV., COKOLINIO AUKŠTO PATALPŲ INV. NR. C-68, C-69, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS:  VĖDINIMAS. PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS
DOKUMENTO ŽYMUO:  PO-1054.1-TP-V-DZ		Lapas 1
		Lapų 1

## Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis

### 1.1 Klimatologiniai duomenys

Klimatologiniai duomenys vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų projektavimui pagal RSN 156-95, priimti B grupės lauko oro parametrai:

Lentelė Nr.1

Parametras	Šildymui, drėkinimui	Vėsinimui	Sausinimui
Temperatūra	-23 °C	31,2 °C	22 °C
Drėgno termometro temperatūra	-23,2 °C	20,0 °C	19,8 °C
Absoliutus drėgnis	0,4 g/kg	10,0 g/kg	13,6 g/kg
Entalpija	-22,2 kJ/kg	57,0 kJ/kg	56,7 kJ/kg

Kritiniai lauko oro parametrai įrenginių įrenginiams eksploatuojamiems: žemiausia oro temperatūra -37,2°C, pagal RSN 15694 lentelę Nr.2.3.

Šaldymo įrangos parinkimui taikyti lauko oro temperatūrą +38°C;

### 1.2 Patalpų oro parametrai

Kitos patalpos Patalpos paskirtis	Žiemą	Vasarą
Tualetai	20±2,0°C	Nekontroliuojama

Pastabos:

Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai patalpose

Patalpos paskirtis	Lp, dB(A)
Tualetai	45

### Tiekiami ir šalinami oro srautai

0		2026.01		Paprastojo remonto projektas		
LAIDA		IŠLEIDIMO METAI		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS		
Kval. Dok. Nr.	<div>Processoffice</div>		<div>Kražių 25, 01108, Vilnius, +370 5 261 02 21, info@processoffice.lt</div>			
A 765 0902	SPV	A. STALGYS		<div>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</div> <div>KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (7.1.) A. VIENUOLIO G. 1VILNIUJE, VILNIAUS M. SAV., COKOLINIO AUKŠTO PATALPŲ INV. NR. C-68, C-69, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS</div>		
Atestato Nr.	<div>Konstitucijos pr. 23B-602, 08105, Vilnius, Lietuva Tel.,Faks 8 5 2620170 info@mikroklimatas.lt</div>					
<div>mikroklimatas</div>						
31335,0370	SPDV	A. Rudaitis		<div>DOKUMENTO PAVADINIMAS:</div> <div>VĖDINIMAS. AIŠKINAMASIS RAŠTAS</div>		
				Laida 0		
LT	<div>STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:</div> <div>LIETUVOS NACIONALINIS OPEROS IR BALETO TEATRAS kodas 190753881, A. Vienuolio g. 1, LT-01128 Vilnius, el.p. info@opera.lt; tel.: 370 5 262 0727</div>			<div>DOKUMENTO ŽYMUO:</div> <div>PO-1054.1-TP-V-AR1</div>	<div>Lapas 1</div>	<div>Lapų 3</div>

Tiekiami/šalinami oro srautai parenkami taip, kad aptarnaujamose patalpose oro kokybė atitiktų IDA 2 kategorijai keliamus reikalavimus (vidutinė oro kokybė pagal EN 13779 ir EN 15251). Tikėtinas nepatenkintų nuošimtis – 20%.

Lentelėje parodyti skaičiuotini tiekiamo ir šalinamo patalpos oro srautai ne mažesni nei reikalaujama STR 2.09.02:2005.

Patalpos Paskirtis	Tiekiamas	Šalinamas
Viešojo naudojimo tualetai	-	30 l/s prietaisui

## 2. Vėdinimas

### Sanitarinių mazgų vėdinimas

Patalpose C-68, C-69 numatytas esamų tualetų patalpų remontas, esamose patalpoje C-68, C-69 tualetų grupėje keičiamas prietaisų išdėstymas.

Esami ortakiai patalpos palubėje C-68, C-69 demontuojami išskyrus, bei ortakiai hole tarp vyrų ir moterų tualetų pat. C-75.

Įrengiami nauji oro šalinimo ortakiai atsižvelgiant į WC prietaisų išdėstymą bei kiekius pat. C-68, C-69. Iš patalpos C-75 iki pat. C-69 palubėje virš bendro holo pravedami 3 ortakiai d250, ortakiai jungiami į kolektorius patalpose C-75 ir C-69, kolektorius stačiakampio ortakio jungimas prie esamos oro šalinimo sistemos B-25 ortakio, brėžinyje parodytose vietose.

Numatyti vėdinimo sistemos planuose parodytus reguliavimo vožtuvus. Oro šalinimo vietose, prie WC prietaisų numatyti reguliavimo vožtuvai prieinami per oro šalinimo angas. Oro šalinimo angų apytiksliai gabaritai 100x150, detalius angų pririšimus ir konfigūraciją žiūrėti SA dalies brėžiniuose ir pjūviuose

### Vėdinimo sistemų automatizavimas

Esamos oro šalinimo sistemos B-25 valdymo parametrai nekeičiami, reguliavimo vožtuvais nustatomi projektinai oro srautai.

## 3. Naudojamų normatyvinių dokumentų sąrašas

1.		Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. (1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240 ). Suvestinė redakcija 2022.07.01.
2.		Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas Nr.305/2011.
3.		Europos Komisijos Reglamentas (ES) Nr.1253/2014
4.		Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 517/2014.
5.	STR 1.01.01:2005	Kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų reglamentai. Galioja nuo 2005-05-13.
6.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. Suv.red.2022-05-01.
7.	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. Suv.red.2022-05-01.
8.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga. Suv.red. 2002-10-05.

PO-1054.1-TP-V-AR1	Lapas 2	Lapų 3	Laida 0
--------------------	------------	-----------	------------

9.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimai „Apsauga nuo triukšmo“. Galioja nuo 2008-03-12.
10.	STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties statiniai. Suv.red.2022-02-25.
11.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas. Suv.red.2015-03-27.
12.		Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės. Suv.red.2019.11.01.
13.		Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Suv.red.2022.01.01.
14.		Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės. Suv.red.2021.10.28.
15.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje. Suv.red. 2018-02-14.
16.	LST EN 12599:2013	Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai.
17.	LST EN 12097:2006	Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams.

Projektiniai sprendiniai atitinka paveldosaugos reikalavimus, privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

# VĖDINIMAS

## TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

### Turinys

1. Bendroji dalis.....	1
1.1. Bendro pobūdžio informacija.....	1
1.2. Konkurso dokumentuose pateikiama informacija.....	2
1.3. Kriterijai gaminiam.....	2
1.4. Gamintojo rekomendacijos.....	3
1.5. Paviršių apsauga.....	4
1.6. Elektros įrenginiai.....	4
1.7. Standartai ir taisyklės.....	4
1.8. Pavyzdžiai.....	4
1.9. Komponentų identifikavimo ženklai.....	5
1.10. Vibracijos pašalinimas.....	5
1.11. Kiti darbai.....	6
1.12. Sistemų derinimo darbai.....	6
1.13. Matavimo prietaisai ir automatika.....	7
2. Ortakių tinklas.....	7
2.1. Bendroji dalis.....	7
2.2. Stačiakampio skerspjuvio ortakiai.....	9
2.3. Apvalūs spiraliniai ortakiai.....	10
3. Oro tiekimo ir šalinimo prietaisai.....	10
3.1. Bendra informacija.....	10
3.2. Vožtuvai.....	11
3.2.1. Oro srauto reguliavimo vožtuvai.....	11
4. Sistemų derinimo procedūra.....	12
5. Sandarumo bandymas.....	12
6. Vėdinimo sistemų pridavimas ir perdavimui eksploatacijai.....	12

### 1. Bendroji dalis

#### 1.1. Bendro pobūdžio informacija

Techninėse specifikacijose aprašomos eksploatacinės įrengtinių sistemų savybės. Techninių

0	2026.01	Paprastojo remonto projektas
LAIDA	IŠLEIDIMO METAI	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS
Kval. Dok. Nr.	<div>Processoffice</div> <div>Kražių 25, 01108, Vilnius, +370 5 261 02 21, info@processoffice.lt</div>	
A 765 0902	SPV	A. STALGYS
Atestato Nr.	<div>mikroklimatas</div> <div>Konstitucijos pr. 23B-602, 08105, Vilnius, Lietuva Tel., Faks 8 5 2620170 info@mikroklimatas.lt</div>	
31335,0370	SPDV	A. Rudaitis
LT	<div>STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: LIETUVOS NACIONALINIS OPEROS IR BALETO TEATRAS kodas 190753881, A. Vienuolio g. 1, LT-01128 Vilnius, el.p. info@opera.lt; tel.: 370 5 262 0727</div>	

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (7.1.) A. VIENUOLIO G. 1VILNIUJE, VILNIAUS M. SAV., COKOLINIO AUKŠTO PATALPŲ INV. NR. C-68, C-69, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	

DOKUMENTO PAVADINIMAS:		Laida
VĖDINIMAS. TECHNINĖ SPECIFIKACIJA		0

DOKUMENTO ŽYMUO:		Lapas	Lapų
PO-1054.1-TP-V-TS1		1	13

specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis, pasirenkant įrenginius ir medžiagas vėdinimo sistemoms. Papildomi nepaminti reikalavimai įrenginiams, medžiagoms, darbams, garantiniams įsipareigojimams ir pan. derinami su užsakovu.

## 1.2. Konkurso dokumentuose pateikiama informacija

Į konkurso dokumentus būtina įtraukti techninio pobūdžio informaciją, kad atsakingas inžinierius galėtų įvertinti konkurso dalyvio siūlomus įrenginius, medžiagas ir reguliavimo prietaisus. Nepateikus minėtos informacijos, bet kuris pasiūlymas gali būti atmestas.

Paprastai reikalaujama pateikti šią žemiau nurodytą informaciją:

- Gamintojas
- Tipas
- Modelis

Visi vėdinimo sistemų elementai turi būti parinkti vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančias įstatymais, techninio normavimo dokumentais, standartais ir rekomendacijomis. Įrenginiai privalo būti sertifikuoti pagal EUROVENT sertifikatą.

Be aukščiau nurodytos informacijos, konkurso dalyvis privalo pateikti brošiūras apie gamintoją lietuvių kalba ir anglų kalba. Paprašytas pristatyti papildomą informaciją, konkurso dalyvis privalo pateikti ją per nurodytą terminą.

Konkursą laimėjęs rangovas yra įpareigotas pateikti savo pasiūlyme nurodytus įrenginius, medžiagas ir reguliavimo prietaisus, nebent būtų susitarta kitaip.

Tuo atveju, jei siūlomi įrenginiai ar medžiagos neatitinka specifikacijų, visus nukrypimus būtina aiškiai ir detalai apibrėžti pasiūlyme.

Pasiūlymo priėmimas nereiškia bendro specifikacijas neatitinkančių įrenginių ar medžiagų priėmimo, jei nukrypimai tėra paminėti prie pasiūlymo pridedamose brošiūrose, duomenų išsklotinėse ir pan.

Aukščiau nurodyta informacija turi apimti bent jau šiuos elementus:

- ortakius ir fasonines dalis;
- visų taikytų tipų šilumos izoliaciją;
- oro paruošimo įrenginius;
- ventiliatorių kreives;
- oro skirstytuvus;
- oro kiekio reguliavimo prietaisus;
- ugnies vožtuvus;
- dūmų vožtuvus.

## 1.3. Kriterijai gaminiam

Standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrenginiai turi būti standartinė gamintojo gaminama produkcija,

PO-1054.1-TP-V-TS1	Lapas 2	Lapų 13	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

kurios nenutrūkstama gamyba buvo vykdoma bent penkis metus. Patartina naudoti gerai žinomų ir plačiai naudojamų gamintojų produkciją. Visi gaminiai, medžiagos ir įrenginiai turi būti nauji ir be defektų.

- Sukomplektuoti įrenginiai: kitų gamintojų produkciją naudojantys įrenginių komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą.
- Pavadinimų lentelės: ant įrenginio matomoje vietoje turi būti patikimai pritvirtinti gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Pavadinimas ar prekinis ženklas gali būti įspausti ir pačiame įrenginyje arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrenginio dalies.
- Komponentų standartizavimas: siekiant sumažinti būsimajai techninei įrenginių priežiūrai skirtų atsarginių dalių sandėliavimą, o taip pat paprastinti darbą objekte, rangovas turi stengtis standartizuoti įvairių į šių specifikacijų dalį įeinančių sistemų komponentus. Visus panašiomis funkcijomis pasižyminčius komponentus siūlome įsigyti iš to paties tiekėjo.

Standartizavimas turi apimti šias sritis:

- variklius;
- diržus;
- vožtuvus;
- izoliacines medžiagas;
- elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.

Pasirenkant komponentus, ypatingą dėmesį privalu atkreipti į šias savybes:

- patikimumą ir nesudėtingą įsigijimą;
- reikiamą funkcionavimą;
- priežiūrą ir aptarnavimą;
- eksploatacijos aiškumą;
- atsparumą, dirbant nepalankiomis sąlygomis;
- atsparumą vibracijai ir triukšmui.

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

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

Draudžiama naudoti asbesto gaminius, o taip pat įrenginius ar medžiagas, kurių sudėtyje yra asbesto ar kitų kenksmingų medžiagų.

#### **1.4. Gamintojo rekomendacijos**

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

PO-1054.1-TP-V-TS1	Lapas 3	Lapų 13	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------



### 1.5. Paviršių apsauga

Visų pateiktinų įrenginių paviršius turi būti apsaugotas nuo atmosferos poveikio.

Tiekėjas turi nurodyti standartines įrenginiams taikomas spalvas.

Pirkėjas turi teisę nurodyti pageidaujamas įsigyjamų įrenginių spalvas.

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

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

### 1.6. Elektros įrenginiai

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

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

Įtampa objekte yra: 400/230 VAC $\pm$ 10%, 50 $\pm$ Hz, 3/1 fazių.

### 1.7. Standartai ir taisyklės

Lietuvos Respublikos įstatymai ir norminiai teisės aktai.

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

### 1.8. Pavyzdžiai

Techninės priežiūros vadovui paprašius, rangovas turi pristatyti tipinius sutartyje nurodytų įrenginių pavyzdžius. Minėti pavyzdžiai, toliau išvardintaisiais jokių būdu neapsiribojant, gali būti: vožtuvai, grotelės, skirstytuvai, ortakiai, fasoninės detalės, izoliacinė medžiaga bei reguliavimo įrangos komponentai. Techninio ir architektūrinio tinkamumo įvertinimo dėlei rangovas gali būti paprašytas atlikti laikiną pavyzdžių montavimą. Visa tai būtų atliekama rangovo sąskaita.

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

PO-1054.1-TP-V-TS1	Lapas 4	Lapų 13	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

### 1.9. Komponentų identifikavimo ženklai

Visi vėdinimo įrenginiai, ventiliatoriai, šilumokaičiai, filtrai, ortakiai, reguliavimo vožtuvai ir pan. turi būti aiškiai pažymėti. Ši ženklinimo sistema bus taikoma techninio aptarnavimo instrukcijose, statybos brėžiniuose bei kituose priėmimui naudotinuose dokumentuose. Prieš pradedant ženklinimą, visų ženklinimo tipų pavyzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Sistemų komponentų žymėjimas turi sutapti su technine dokumentacija.

Visi žymėjimai atliekami lietuvių ir anglų kalbomis.

Įrenginių identifikavimo ženklai turi būti ant aprobuotos medžiagos, su juodos spalvos įspaudu baltame fone, nebent būtų susitarta kitaip. Oro paruošimo įrenginių, ventiliatorių identifikavimo ženklai ne mažesni nei 35mm, kiti ne mažesniais kaip 12 mm raidėmis. Ženklus privalu patikimai pritvirtinti, ženklų negalima tvirtinti ant paviršių, kurie gali būti nuimami eksploatacijos metu.

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

Ventiliatorių ženklime turi būti sistemos numeris, ventiliatoriaus numeris, oro srautas (m<sup>3</sup>/h), išvystomas slėgis (Pa), ventiliatoriaus galingumas.

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

Filtrų ženklime turi būti sistemos numeris, įrenginio numeris, filtro klasė, švaraus ir ribinio užterštumo slėgio kritimas (Pa).

Reguliavimo vožtuvo žymėjime turi būti sistemos numeris, vožtuvo eilės numeris, nustatymo vertė ir oro srautas (m<sup>3</sup>/h).

Ortakiai žymimi bent vieną kartą ne didesniais nei 10 m intervalais ortakiai yra žymimi techninėse patalpose, šachtose. Rodyklės formos lipdukas (150 mm ilgio ir 50 mm pločio) rodo oro srauto kryptį, o užrašas – srauto paskirtį (lauko oras, tiekiamas oras, šalinamas oras, išmetamas oras), sistemos numerį.

### 1.10. Vibracijos pašalinimas

Visi sistemos elementų praėjimai per atitvaras turi būti užtaisyti ir nesumažinti atitvaros triukšmą slopinančių savybių.

Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją komponentai (ventagregatai, ventiliatoriai ir t.t.) turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų antivibraciniais įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastato konstrukcijas.

Nepriklausomai nuo to, kad inžinierius aprobuoja individualų vibroizoliatoriaus tipą, rangovas tebeišlieka pilnai atsakingas už tai, kad būtų išvengta vibracijos, o taip pat privalo laikytis pagrįstų šiose specifikacijose apibrėžtų kriterijų.

Vibroizoliacija turi būti pagrįsta gamintojo nurodytomis rekomendacijomis.

Komunikacijų ir atitvarų kirtimosi vietos akustiškai sandarinamos.

Triukšmo lygis pastato patalpose nuo inžinerinių sistemų negali viršyti leistinų

Triukšmo prasiskverbimas per vėdinimo sistemas tarp patalpų neturi viršyti tarp patalpų esančių atitvarų triukšmo slopinimo lygio.

PO-1054.1-TP-V-TS1	Lapas 5	Lapų 13	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

Inžinerinių sistemų skleidžiamas triukšmo lygis pastato aplinkoje negali viršyti leistinų.

Norint pasiekti nustatytus triukšmo lygius nuo inžinerinių sistemų triukšmo lygio matavimai. Jeigu reikia daromi sistemų bandymai, triukšmo lygio matavimai, taikomos alternatyvios medžiagos kurios leidžia pasiekti nustatytą triukšmo lygiai.

Sistemos vamzdynų diametrai turi būti parinkti tokie, kad skysčių judėjimo greitis vamzdynuose neviršytų leistinų triukšmo lygių patalpose.

Sistemų vamzdynai, montuojami bendro naudojimo, administracijos ir kitų patalpų palubėje turi būti akustiškai izoliuoti, kad jų keliamas triukšmas neviršytų:

- Tualetų patalpos  $\leq 45 \text{ dB(A)}$

### 1.11. Kiti darbai

Rangovas privalo raštu pranešti techninės priežiūros inžinieriui apie tai, jog bet kokie sumontuoti įrengimai ar medžiagos jau yra parengti padengimui izoliacine medžiaga, gruntu ar kitokio pobūdžio uždengimui, tačiau nedengti tol, kol pastarųjų nepatikrins ir nepatvirtins techninės priežiūros inžinierius.

Bet kokie prieš techninės priežiūros inžinieriaus patikrinimą uždengti įrengimai ar medžiagos, jei to reikalauja techninės priežiūros inžinierius, turi būti atidengti patikrai rangovo sąskaita.

Užduotį angų, kurių reikia sistemos elementams kirsti atitvaras, įrengimui darbo projekto rengėjas pateikia projekto vadovui. Visų sistemos elementų atitvarų kirtimo vietų užtaisymas, akustinis ir priešgaisrinis užsandinimas atliekamas rangovo sąskaita. Atitvarų sandarinimo sprendinius žiūrėti AS dalyje.

Visi sistemų elementai, kuriuos reikia aptarnauti, turi būti patogiai prieinami atvirai patalpose be apdailos, o patalpose su apdaila – per aptarnavimo dureles atitvarose. Užduotį aptarnavimo durelių įrengimui darbo projekto rengėjas pateikia projekto vadovui.

### 1.12. Sistemų derinimo darbai

Sistemų derinimas ir bandymas turi būti protokoluojamas ir atliktas savalaikiai, gerokai prieš galutinį priėmimą eksploatacijon.

Rangovas turi atlikti visų jo tiekiamų įrenginių suderinimą ir išbandymą sutinkamai su Lietuvos reglamentais, normomis ir šia specifikacija.

Derinimas ir funkcinis bandymas turi būti atliktas koordinuojant su kitų dalių rangovais, kad užsakovas gautų pilnai funkcionuojančią sistemą.

Turi būti atliktas bent vienas bendras visų pastato sistemų testas, siekiant patikrinti sistemų veikimą įvairiais režimais – normaliu, dingus įtampai, gaisro pavojaus ir pan. atvejais.

Užsakovo atstovui turi būti sudarytos sąlygos dalyvauti testuojant sistemas.

Turi būti suteiktas keturių savaičių laikotarpis prieš galutinį patikrinimą, kad užsakovas su rangovu galėtų atlikti sistemų funkcionalumo patikrinimą.

PO-1054.1-TP-V-TS1	Lapas 6	Lapų 13	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

### 1.13. Matavimo prietaisai ir automatika

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

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

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

- Standartiniai produktai
- Lengvai pakeičiami
- Nauji ir be defektų
- Patikimi eksploatuoti. Bendras vidutinis galimų gedimų laikotarpis visiems pateikiamiems komponentams turi būti ilgesnis nei dveji metai.

Pateikiamų įrenginių ir montavimo darbų apimtys

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

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

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

Vėdinimo dalies rangovas privalo suderinti tiekiamų įrenginių bei valdymo elementų valdymo signalų tipus, įtampas ir kt. su automatikos dalies rangovu.

## 2. Ortakių tinklas

### 2.1. Bendroji dalis

Darbo projekto stadijoje turi būti atliktas ortakių sistemos hidraulinis skaičiavimas, tikslinamas reguliavimo sklendžių kiekis ir vietos, tikslinami ortakių gabaritai ir pan.

Ortakiai iš A1 degumo klasės statybos produktų privalomi bendrosios apykaitos ortakių tranzitinėse dalyse ir kolektoriuose, vėdinimo įrangos patalpose, techniniuose aukštuose ir rūsiuose.

Brėžiniuose pateikiamas bendras ortakių ir papildomos įrangos išsidėstymas, tačiau nenurodomos fasoninės detalės, kurių gali prireikti, jungiant ortakius prie įrenginių, oro tiekuvų 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, kuriuos rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrenginiams arba ortakių išvalymui.

Apsauga ir valymas: Įrenginiai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrenginių, ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš

PO-1054.1-TP-V-TS1	Lapas 7	Lapų 13	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

eksploataciją jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji, tiek esantieji iš vidaus ir išorės turi būti išvalomi.

Ortakiai turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės cinkuoto plieno lakštų.

Aptarnavimo ir priežiūros tikslu tiekimo/šalinimo ortakiuose ties kiekvienu ortakio krypties pasikeitimu ir horizontaliose ortakiuose, 10 m intervalais turi būti numatyti liukeliai valymui. Rangovas turi pateikti inžinieriaus patvirtinimui ortakų sistemos brėžinius kartu su valymo liukais. Visi liukeliai turi būti prieinami atvirai patalpose be apdailos, o patalpose su apdaila – per aptarnavimo dureles sienose ar grindyse. Aptarnavimo durelės lubose gali būti priimtinos tik tuo atveju, jei jos užsakovo nuomone negali būti įrengtos grindyse ar sienoje. Jei valymo liukeliai yra viršlubinėje erdvėje, aptarnavimo durelės lubose 600x600 mm turi būti įrengtos ties kiekvienu valymo liukeliu.

Oro paėmimo ortakiai turi būti su izoliuotomis apžiūros durelėmis. Žemiausiuose oro paėmimo ortakio vietose turi būti įrengti trapai drėgmės šalinimui.

Oro šalinimo iš virtuvės ortakis turi būti nepralaidus vandeniui, pagamintas iš šalto valcavimo plieno, turėti apžiūros liukus, žemiausiose vietose įrengti trapai su uždaromąja armatūra.

Skirtingo tipo atitvarų kirtimo ortakiais mazgai parodyti statybinėje dalyje.

Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakų sandūros turi būti bent 50mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50mm, nebent kitaip būtų apibrėžta. Tuo atveju, jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšu, 32 x 32 mm sandūroms naudojami 6mm cinkuoti varžtai, tuo tarpu didesnės apimties sandūroms reikėtų naudoti 8 mm cinkuotus varžtus. Sandūrose taikoma ir guminė sandarinimo juosta.

Ištekis iš oro tiekimo, šalinimo sistemų turi neviršyti apvaliems ortakiams C, stačiakampiams B ištekio klasei keliamų reikalavimų.

Ištekis iš priešgaisrinių oro tiekimo ir dūmų šalinimo sistemų turi neviršyti C ištekio klasei keliamų reikalavimų.

Testavimas turi vykti taip, kaip nurodyta jį apibrėžiančiame skirsnyje.

Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui.

Ortakų atšakoms gali būti naudojami gamykliniai trišakiai arba įpjauamos atšakos.

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.

Kuomet ortakio skerspjuviui sumažinti ar padidinti naudojami kūginiai perėjimai. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigus ortakio skerspjuvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias.

Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrintų ortakų horizontalumą.

Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudotis techninės priežiūros patvirtintais metaliniais ar kt. kaiščiais. Ortakių montavimas el. kabelių loviuose draudžiamas.

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

Grotelės turi būti lengvai išimamos ir tvirtinamos taip, kad jas išėmus, nebūtų pažeistas pats statinys ir jo apdaila. Jei grotelės nėra išimamos, būtina įrengti priėjimą joms reguliuoti bei techniškai aptarnauti.

PO-1054.1-TP-V-TS1	Lapas 8	Lapų 13	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

Tiekiamo bei šalinamojo oro užsklandos turi būti pateiktos su "užraktu", aiškiai indikuojančiu padėtis "atidaryta" ir "uždaryta". Pozicijoje "uždaryta" nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%.

Visos vožtuvų pavaros turi būti ir su rankiniu valdymu, pavaros elektros tiekiamas 24VDC, valdymas pagal specifikaciją..

Visi iš minkštojo plieno pagaminti įrenginiai, sumontuoti korozijai palankiose sąlygose, privalo būti cinkuoti. Visi necinkuoti minkštojo plieno įtaisai (laikikliai ir t.t.) turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Ortakių stiprumas ir sandarumas turi atitikti EN 1507, EN 15727, EN 1751 ir EN 1886 standartus.

Ortakiai turi būti įžeminti.

## 2.2. Stačiakampio skerspjuvio ortakiai

Ortakiai turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės cinkuotų lakštų, atitinkančių EN 10346 standartą. Stačiakampių ortakių išmatavimai turi atitikti EN 1505 reikalavimus, fasoninių dalių EN 12220.

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. kampuočio standumo briaunoms (min)
Iki 400	0.8	Neribota	Neribota	Nėra
401 -600	0.8	2000	Neribota	20x20x1
601 -800	0.8	1500	2000	20x20x1
801 - 1000	0.8	1250	1500	30x30x1
1001 - 1500	1	800	1500	30x30x1
1501 -2250	1	600	1250	30x30x1
2251-3000	1	200	1250	30x30x1

Stačiakampio skerspjuvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos. Atskirose vietose esant staigiam srauto išsiplėtimui arba krypties pakeitimui turi būti naudojamos kreipiamosios plokštumos ortakio viduje.

Ortakių sandūros, turi būti su flanšais (tarp ortakio ir flanšo sandarinama mastika), jungiamos "C" formos profiliais ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais.

Horizontalūs ortakiai gali būti tvirtinami keliais būdais:

- vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje;
- vertikalūs strypai + Z tipo laikikliai;

Kiekvienas strypas turi išlaikyti ortakį ir vieno asmens svorį (100 kg).

Ilgesnės dalies ilgis (mm)	Strypo skersmuo (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)
Iki 300	8	3000
301 -600	8	3000

601 - 1000	10	1250
1001 - 1600	10	1250

Tvirtinimo/pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų.

### 2.3. Apvalūs spiraliniai ortakiai

Ortakiai turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės cinkuotų lakštų, atitinkančių EN 12237 standartą. Apvalių ortakių išmatavimai turi atitikti EN 1506 reikalavimus, fasoninių dalių EN 12220.

Spiralinių ortakiai turi būti pagaminti iš cinkuoto plieno juostos.

Reikalavimai ortakiams ir tvirtinimui:

Skersmuo (mm)	Min. storis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)
Iki 200	0.5	3000
250 - 500	0.7	3000
630 - 710	0.7	2500
800 - 1250	1.0	2500

Ortakiai turi būti surenkami moviniu būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai sujungiami per movą. Sandūras su tarpinėmis tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Sandūras be tarpinių būtina užsandarinti specialia lipnia juosta ir/ar mastika ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais.

Fasoninės detalės, tvirtinamos prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarintos Lietuvoje sertifikuota mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0°C 80°C temperatūrų intervale.

Šių ortakių tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakių.

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

## 3. Oro tiekimo ir šalinimo prietaisai

### 3.1. Bendra informacija

Darbo projekto rengėjas turi tiksliai darbo projekto stadijoje parinkti oro skirstytuvus ir šalinamojo oro vožtuvus bei kitus prietaisus, idant pagal savo našumą pastarieji atitiktų šiuos kriterijus:

- Techniniame projekte nurodytus tiekimo, šalinamo oro kiekį.
- Oro tiekimo atveju išmetamo oro srovės ilgis.
- Prietaiso slėgio nuostoliai.
- Vienodas oro paskirstymas be užsistovėjusio oro "kišenių".
- Gebėjimas funkcionuoti išlaikant leidžiamus horizontalius ir vertikalios temperatūros gradientus patalpoje, nurodytus HN 69:2003, esant temperatūrų skirtumui tarp tiekiamo ir patalpos oro.

PO-1054.1-TP-V-TS1	Lapas 10	Lapų 13	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

- Neviršijamas leidžiamas oro greitis patalpos darbo zonoje (t.y. iki 1,8 m aukštyje virš grindų), nurodytas HN 69:2003.
- Neviršijamas patalpoje leistinas prietaiso generuojamas triukšmo lygis, nurodytas HN 33:2011.
- Suderinti prietaisų tikslią pastatymo vietą ir spalvą su interjero projekto dalies vadovu.
- Jeigu nenurodyta kitaip, oro tiekimo ir šalinimo prietaisų charakteristikos imamos pagal projekte nurodytus analogus.

Tiek tiekimo, tiek šalinimo prietaisams taikomi šie papildomi kriterijai:

- Visi prietaisai turi būti nudažyti milteliniu būdu.
- Plaunamas, lengvai valomas paviršius
- tikrinimas: užtikrinti, kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal ISO9001.

Papildomi reikmenys:

- Ten kur numatyta techniniame (ir papildyta darbo projekte), prietaisai su prijungimo dėže, dėžė turi būti iš vidaus padengta slopinančia medžiaga, turėti reguliavimo vožtuvą ir turėti matavimo atvamzdžius.
- Oro tiekimo stačiakampės grotelės turi būti su horizontalaus ir vertikalaus oro srauto reguliavimo mentelėmis.

Nurodyti oro tiekimo šalinimo prietaisų išmatavimų dydžiai yra "nominalūs".

Grotelių, skirstytuvų ir kitų oro paskirstymo prietaisų vietos privalo atitikti brėžiniuose nurodytus taškus. Tačiau gali būti tikslinamos darbo projekte pagal pakabinamų lubų bėžinius arba interjero sprendinius, išlaikant aukščiau paminėtus kriterijus oro tiekimo ir šalinimo įtaisams.

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

Pristatomi į objektą, oro paskirstymo prietaisai turi būti apsaugine pakuotėje.

Užtikrinti, kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal EN ISO 9001.

Papildomi reikmenys prie grotelių ir skirstytuvų montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

cinkuotas plienas pagal EN 10142 arba EN 10143 ir EN 10147.

Naudotini pagal EN 485, EN 515 ir EN 573, arba EN 755 pagaminti aliuminio (presuoto aliuminio) lakštai.

## 3.2. Vožtuvai

### 3.2.1. Oro srauto reguliavimo vožtuvai

Oro srauto reguliavimo vožtuvai apvaliuose ortakiuose turi būti sklendės tipo, pagaminti iš cinkuoto lakštinio plieno su reguliavimo mechanizmu, bei padėties indikacija. Juos pilnai atidarius, įrenginio vidaus skersmuo turi atitikti ortakio atšakos skersmenį.

Jeigu parodyta gali būti komplektuojamas su elektromechanine pavara, pavaros elektros tiekimas 24VDC, valdymas pagal specifikaciją.

Oro srauto reguliavimo vožtuvai stačiakampiuose ortakiuose turi būti daugiamentiniai.

PO-1054.1-TP-V-TS1	Lapas 11	Lapų 13	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------



#### 4. Sistemų derinimo procedūra

Vėdinimo sistemų aerodinaminis balansavimas ir parametrų matavimas pagal LST EN 12599 reikalavimus.

Vėdinimo sistemų oro srautų matavimo būdai pagal LST EN 16211:2015.

Vėdinimo sistemų oro paskirstymo įranga bei vožtuvai turi būti patikrinti pagal EN 1751:2014 reikalavimus.

Sistema turi būti suderinta, taikant proporcinio balansavimo metodą. Metodo esmė - balansavimo metu nustatomos proporcijos, kuriomis sistemoje pasiskirsto srautai. Pabaigus šakinių ir magistralinių ortakio proporcinį balansavimą, nustatomi projektiniai tiekiami/šalinami oro kiekiai. Leistinas oro kiekio nukrypimas nuo projekcinio  $\pm 10\%$  sistemoje ir iki  $+10\%$  vėdinimo įrenginiuose.

Derinant sistemą būtina įvertinti, kad oro filtrai įrenginiuose yra neužteršti. Prieš derinant sistemas būtina patikrinti oro filtrų įrenginiuose būklę ir oro vožtuvų padėtis.

Sistemos derinimas turi būti atliekamas naudojant specialią įrangą su galiojančia metrologijos tarnybos pažyma.

Turi būti paruošti sistemų balansavimo protokolai, kuriuose nurodyti oro srautai per sklendes, skendės numeriai, padėtis bei oro kiekiai į kiekvieną patalpą, sklendės ir prietaisai turi būti sužymėti.

#### 5. Sandarumo bandymas

Vėdinimo sistemų sandarumo bandymai turi būti atlikti pagal EN 15727, reikalavimus.

Maksimalus ortakio sistemos nuotekis neturi viršyti 0,08m<sup>3</sup>/s, 100m<sup>2</sup> ortakio ploto, kai ortakyje sudaromas 1000Pa perteklinis slėgis.

Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projekcinio sistemos debito.

Nuotėkio matavimai atliekami šioms vėdinimo sistemų dalims:

Visiems oro paruošimo įrenginiams;

Sistemos sandarumas įvertinamas, atlikus sandarumo bandymus visuose vertikaliuose magistraliniuose ortakiuose, esančiuose šachtose, ir 70% atsitiktinai pasirinktuose horizontaliuose bei atviruose vertikaliuose magistraliniuose ortakiuose, 30% kitų sistemų ortakio, bet nemažiau, kaip po 30m<sup>2</sup> vieno matavimo metu.

Sandarumo bandymai turi būti atliekami naudojant specialią įrangą su galiojančia metrologijos tarnybos pažyma.

#### 6. Vėdinimo sistemų pridavimas ir perdavimui eksploatacijai.

Statybos užbaigimo procedūros etape vadovautis 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“ p.61.

Statybos užbaigimo komisijai pateikiami šie dokumentai suformuoti kaip elektroniniai dokumentai:

PO-1054.1-TP-V-TS1	Lapas 12	Lapų 13	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

- patvirtinti projektavimo dokumentai (brėžiniai, aiškinamasis raštas ir kita) su visais nustatyta tvarka atliktais pakeitimais;
- faktinės principinės schemos;
- sistemų balansavimo protokolai, kuriuose nurodyti oro srautai per sklendes, skendės numeriai, padėtis bei oro kiekiai į kiekvieną patalpą, sklendės ir prietaisai turi būti sužymėti.
- vėdinimo ir oro kondicionavimo įrenginių eksploatavimo instrukcijos;
- valstybės priežiūros institucijų teisės aktuose nurodyti dokumentai;
- operatyvaus valdymo dokumentai;
- darbų techninės saugos instrukcijos.
- projektas su žymomis, kurias sudaro žodžiai „Taip pastatyta“.
- jei pildytas popierinis statybos darbų žurnalas, nustatyta tvarka užpildytas statybos darbų žurnalas su paslėptų darbų ir statinio inžinerinių sistemų bei inžinerinių tinklų apžiūros ir išbandymo aktais (kai išbandymai privalomi pagal teisės aktų reikalavimus),
- cheminių medžiagų (teršalų), jonizuojančios ir nejonizuojančiosios spinduliuotės, triukšmo, infragarso ir žemo dažnio garsų, žmogaus kūną veikiančių vibracijos lygių, mikroklimato, apšvietos ir kitų veiksnių matavimų, atliktų atestuotų ar akredituotų atitinkamiems tyrimams subjektų, dokumentai, jei šie matavimai numatyti statinio projekte, laboratorinių matavimų programa (ar koreguota laboratorinių matavimų programa, jei programa buvo koreguota keičiant statinio projektą);
- pažyma apie statybinių atliekų perdavimą jas tvarkančiai įmonei arba jų sutvarkymą kitu teisės aktais nustatytu būdu.

Perdavimui eksploatuoti taikytinas standartas LST EN 16798-3:2017 „Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai“.

Turi būti pateikti įrengimų techniniai pasai su matavimo ir eksploatavimo instrukcijomis; įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktais.

Vėdinimo sistemų įrenginius turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploatavimo instrukcijomis.

PO-1054.1-TP-V-TS1	Lapas 13	Lapų 13	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

Pastabos:

1. Oro tiekimo, šalinimo, paėmimo ir išmetimo grotelių gabaritai ir spalvą tikslinti vėlesnėje stadijoje, derinant su projekto vadovu.
2. Vertinant darbų kainą būtina atsižvelgti, kad darbai atliekami saugomame paveldo pastate, visi darbai atliekami objekte turi atitikti PTR reikalavimus, jų atlikimo tvarka, bei būdai turi būti suderinti su projekto tvarkybos ir SA dalių vadovais.

0	2026.01	Paprastojo remonto projektas			
LAIDA	IŠLEIDIMO METAI	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS			
Kval. Dok. Nr.	<b>Processoffice</b>		Kražių 25, 01108, Vilnius, +370 5 261 02 21, info@processoffice.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:  KULTŪROS PASKIRTIES PASTATO (7.1.) A. VIENUOLIO G. 1VILNIUJE, VILNIAUS M. SAV., COKOLINIO AUKŠTO PATALPŲ INV. NR. C-68, C-69, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
A 765 0902	SPV	A. STALGYS			
Atestato Nr.	<b>mikroklimatas</b>		Konstitucijos pr. 23B-602, 08105, Vilnius, Lietuva Tel., Faks 8 5 2620170 info@mikroklimatas.lt		
31335,0370	SPDV	A. Rudaitis			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS: <b>VĖDINIMAS. SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS</b>	
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: LIETUVOS NACIONALINIS OPEROS IR BALETO TEATRAS kodas 190753881, A. Vienuolio g. 1, LT-01128 Vilnius, el.p. info@opera.lt; tel.: 370 5 262 0727		DOKUMENTO ŽYMUO: <b>PO-1054.1-TP-V-SZ1</b>		Laida <b>0</b>
				Lapas <b>1</b>	Lapų <b>2</b>

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	<b>Ortakiai ir fasoninės dalys</b>				
1.	Apvalus cinkuotas ortakis Ø160	TS2 sk.2	m	15	
2.	Apvalus cinkuotas ortakis Ø200	TS2 sk.2	m	5	
3.	Apvalus cinkuotas ortakis Ø250	TS2 sk.2	m	60	
4.	Stačiakampiai cinkuoti ortakiai	TS2 sk.2	m <sup>2</sup>	12	
5.	Stačiakampių ir apvalių cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys	TS2 sk.2	m <sup>2</sup>	14	
	<b>Oro tiekimo ir šalinimo skirstytuvai, grotelės, vožtuvai</b>				
6.	Plyšinė oro šalinimo konstrukcijas <ul style="list-style-type: none"> <li>ilgis 9,6m,</li> <li>įsiurbimo angos tarpas 40x9600mm</li> <li>prijungimo dėžės skerspjuvis 200x200</li> <li>konstrukciją žiūr. SA dalyje</li> </ul>		Kompl.	1	
7.	Lubinis oro šalinimo prietaisas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Atvamzdis ortakiui Ø160;</li> <li>Oro srautas 70÷150 m<sup>3</sup>/h;</li> <li>Slėgio kritimo reguliavimo ribos 5÷50Pa;</li> <li>Triukšmo lygis reguliavimo ribose &lt;30dB(A);</li> </ul>	TS2 p.3	vnt.	6	SP1 Analogas 'Lindab' KSU;
8.	Oro kiekio reguliavimo vožtuvas Ø200	TS2 p.3.2	vnt.	4	
	<b>Darbai, kitos medžiagos</b>				
9.	Tvirtinimo elementai		Kompl.	1	
10.	Faktinės situacijos įvertinimas, inžinerinių komunikacijų inventorizavimas, žvalgymas remiantis galiojančiais PTR reikalavimais, pagal projekto tvarkybos dalies PV nurodymus.	TS2 sk.2	Kompl.	1	
11.	Revizinės durelės 400x400 sistemų aptarnavimui	TS2 sk.1	Kompl.	2	Tikslinti DP stadijoje
12.	Sandarumo bandymas	TS2 sk.5	sistema	1	
13.	Paleidimo derinimo darbai	TS2 sk.4	sistema	1	
14.	Sistemos elementų žymėjimas	TS2 sk.1	sistema	1	
15.	Sistemos pilnos techninės dokumentacijos parengimas	TS2 sk.6	sistema	1	
16.	Ortakių kertamose atitvarose sandarinimas	TS2 sk.1	Kompl.	1	

