

UAB

Braprojektas

UAB „Brazprojektas“, Laisvės pr. 125- 5a, Vilnius, mob. tel. +370 698 32354, El. p. brazprojektas@gmail.com

UŽSAKOVAS: Lietuvos Respublikos Prezidento kanceliarija

OBJEKTAS: Reprezentacinių rūmų (adresas S.Daukanto a.3, Vilniuje) vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų K1 ir K2 įrenginių atnaujinimo į analogiško našumo naujos kartos inovatyvius įrenginius su rotaciniais šilumogražiais ir integruotais įrenginiuose šilumos siurbliais bei šių sistemų eksploatacinių priemonių įgyvendinimo techninio projekto paruošimas

STADIJA: Techninis projektas

DALIS: Vėdinimas ir oro kondicionavimas

BYLA: Bra.2022-03-TP-VOK



Direktorius

Viktoras Brazas

Projekto dalies vadovas

Viktoras Brazas (AM atest. Nr. 977.
KM atest. Nr. 0251)

Projekto inžinierė

Toma Brazė (AM atest. Nr. 22842)

VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES BYLŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	Pastabos
1	VOK	Vėdinimas ir oro kondicionavimas	

VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Bra.2022-03-TP-VOK-AR	6 lapai	0	Aiškinamasis raštas, Sistemų techniniai duomenys	
Bra.2022-03-TP-VOK-ĮL	11 lapas	0	Vėdinimo ir oro kondicionavimo įrangos lentelė	
Bra.2022-03-TP-VOK-TS	7 lapai	0	Techninės specifikacijos	
Bra.2022-03-TP-VOK-TS	3 lapai	0	Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų medžiagų ir darbų kiekių žiniaraštis	
	12 lapų		Parinkto vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemos K1 įrenginio techniniai duomenys	
	11 lapų		Parinkto vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemos K2 įrenginio techniniai duomenys	
	1 lapas		Aplinkos ministerijos kvalifikacijos atestatas	
	1 lapas		Kultūros ministerijos kvalifikacijos atestatas	

VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Brėžinio Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas
1.	Bra.2022-03-TP-VOK-01	0	Esamas pastogės planas su vėdinimo sistemomis K1 ir K2
2.	Bra.2022-03-TP-VOK-02	0	Projektuojamas pastogės planas su vėdinimo sistemomis K1 ir K2

0	2022 01	Statybos darbams		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	UAB "BRAZPROJEKTAS"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Reprezentacinių rūmų (adresas S.Daukanto a.3, Vilniuje) vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų K1 ir K2 įrenginių atnaujinimo į analogiško našumo naujos kartos inovatyvius įrenginius su rotaciniais šilumogrąžiais ir integruotais įrenginiuose šilumos siurbliais bei šių sistemų eksploatacinių priemonių įgyvendinimo techninio projekto paruošimas	
977, 0251	PDV	V. Brazas	Dokumentų žiniaraštis	
22842	Proj inž.	T. Brazė		
			0	
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS Lietuvos Respublikos Prezidento kanceliarija		DOKUMENTO ŽYMUO Bra.2022-03-TP-VOK-DŽ	LAPAS 1
			LAPŲ 1	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Atliekamas reprezentacinių rūmų (adresas S. Daukanto a. 3, Vilniuje) vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų K1 ir K2 įrenginių atnaujinimo į analogiško našumo naujos kartos inovatyvius įrenginius su rotaciniais šilumogražiais ir integruotais įrenginiuose šilumos siurbliais bei šių sistemų eksploatacinių priemonių įgyvendinimo techninis projektas.

Projektas parengtas vadovaujantis šiais LR galiojančiais normatyviniais dokumentais:

1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymą;
2. Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymą;
3. Statybos techninį reglamentą STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ ;
4. Statybos techninį reglamentą STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ ;
5. Statybos techninį reglamentą STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;
6. Statybos techninį reglamentą STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“ ;
7. Statybos techninį reglamentą STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“;
8. Statybos techninį reglamentą STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio

0	2022 01	Statybos darbams			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.	UAB "BRAZPROJEKTAS"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Reprezentacinių rūmų (adresas S.Daukanto a.3, Vilniuje) vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų K1 ir K2 įrenginių atnaujinimo į analogiško našumo naujos kartos inovatyvius įrenginius su rotaciniais šilumogražiais ir integruotais įrenginiuose šilumos siurbliais bei šių sistemų eksploatacinių priemonių įgyvendinimo techninio projekto paruošimas		
977, 0251	PDV	V. Brazas	Aiškinamasis raštas		
22842	Proj inž.	T. Brazė			
LAIDA				0	
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS Lietuvos Respublikos Prezidento kanceliarija		DOKUMENTO ŽYMUO Bra.2022-03-TP-VOK-AR	LAPAS 1	LAPŲ 6

- reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“;
9. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“(Žin., 2010, Nr. 146-7510);
 10. Statybos techninį reglamentą STR 2.01.02:2016 „Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“;
 11. Statybos techninį reglamentą STR 2.09.02:2005 ”Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;
 12. Statybos techninį reglamentą STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
 13. Respublikines statybos normas RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“;
 14. Lietuvos higienos normą HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;
 15. Higienos normą HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir viešojo naudojimo pastatų mikroklimatas“;
 16. Lietuvos standartą LST 1678:2001 „Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektavimo reikalavimai“;
 17. Lietuvos standartą LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“.
 18. Lietuvos standartą LST EN 16798-3:2017 “Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (M5-1, M5-4 moduliai)“.
19. LST EN 16798-1:2019 Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energetinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis.
20. „Bendrašias priešgaisrinės saugos taisyklės“. (2005 m. vasario 18 d. Nr. 64, Vilnius);

Bra.2022-03-TP-VOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	6	0

21. EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS REGLAMENTAS (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB.

22. Europos Komisijos reglamentą (ES) Nr. 1253/2014.

23. Statybos techninį reglamentą 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“ .

24. Lietuvos standartą LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.

Projekte panaudotos licencijuotos kompiuterines programos: AutoCAD LT 2012, ZWCAD 2018

Vėdinimo ir oro kondicionavimo projekto dalis atitinka projekto rengimo dokumentams ir esminiems statinio reikalavimams.

Užsakovas supažindintas su sprendiniais ir jiems pritaria.

1.PROJEKTAVIMO PRADINIAI DUOMENYS

Projektiniai lauko oro parametrai B (Vilnius):

Lauko oro parametrai vasarą

Temperatūra +26,1°C

Entalpija 53,2kJ/kg

Lauko oro parametrai žiemą

Temperatūra -23°C

Entalpija -21,9kJ/kg

Leistini triukšmo lygiai:

Įrangos skleidžiamas triukšmo lygis į aplinką įvairiu paros metu:

Bra.2022-03-TP-VOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	6	0

	Paros laikas, val	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmą	diena	55	60
	vakaras	50	55
	naktis	45	50

Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų K1 ir K2 trumpas aprašymas

Centrinių rūmų (01A) pastoginiame aukšte šiuo metu yra įrengtos dvi vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemos K1 ir K2. Sistema K1 yra skirta antro aukšto patalpų nr.222, nr.226, nr.227 ir pirmo nr.126 ir nr.111 vėdinimui ir oro kondicionavimui. Sistema K2 yra skirta antro aukšto patalpų nr.202, nr.206, nr.207, nr.211, nr.214, nr.219, nr.220 ir pirmo nr.103 ir nr.104 vėdinimui ir oro kondicionavimui. Sistemose K1, K2 oras į patalpas tiekiamas prie grindų, o šalinamas patalpų palubėse. Nuo pastogės iki kiekvienos pirmo ir antro aukšto patalpos oro tiekimo ir oro šalinimo ortakiai yra sumontuoti pastato sienų šachtose. Pastogėje visi vertikalūs ortakiai yra sujungti horizontaliais magistraliniais izoliuotais ortakiais, kuriais pasiekia sistemų K1 ir K2 vėdinimo ir oro kondicionavimo įrenginius. Sistemos K1 ir K2 susideda iš šių komponentų: oro užsklandų su el. pavaromis, filtrų, rotacinių šilumokaičių, ventiliatorių, elektrinių oro pašildytuvų, vandeninių oro vėsinimo sekcijų, garinių oro drėkintuvų ir automatikos valdymo skydų. Sistemoje K-2 ant ortakių atšakų pastogėje į aukštų patalpas yra sumontuoti kintamo oro kiekio reguliavimo elektrinės sklendės (VAV), kurių pagalba yra reguliuojamas oro srautas pagal poreikį patalpose.

Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų K1 ir K2 esamos būklės vizualinis įvertinimas

Sistemose K1 ir K2 yra sumontuotos firmos „PM-LUFT“ (Švedija) įrenginiais ir eksploatuojami daugiau kaip 20 metų. Per šį laikotarpį daugelis įrenginių vidinių komponentų (ventiliatoriai, rotorai, šilumokaičiai) yra fiziškai susidėvėję ir juos reikėtų keisti. Tačiau jų pakeitimas komplikuoatas, kadangi kai kurie komponentai nebegaminami, reikėtų užsakyti ir pritaikyti analogiškus komponentus. Taip pat pačių vėdinimo įrenginių korpusų sandarumas per tiek metų yra sumažėjęs. Dėl vėdinimo įrenginių komponentų ir korpuso sandarumo susidėvėjimo vėdinimo įrenginių našumas tikėtina, kad yra sumažėjęs.

Sistemos K1 ir K2 pastogėje yra sumontuotos cinkuotos skardos ortakiais, kurie yra izoliuoti akmens vatos dembliais su aliuminio folijos danga. Ant vėdinimo ortakių tinklo pastogėje nėra įrengti ortakių valymo liukai, dėl to nėra galimybės išvalyti ir dezinfekuoti ortakių tinklo.

Bra.2022-03-TP-VOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	6	0

Tikėtina, kad per tiek eksploataavimo metų ortakijų tinklas yra ženkliai užsiteršęs. Dėl to taip pat yra užsiteršę ugnies vožtuvai ir oro kiekio reguliavimo sklendės. Visa tai mažina sistemų našumą ir tiekiamo oro kokybę.

Projektiniai sprendimai

Projekte numatomas vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų K1 ir K2 įrenginių keitimas analogiško našumo į naujos kartos inovatyvius vėdinimo įrenginius su rotaciniais šilumogražiais ir integruotais įrenginiuose šilumos siurbliais. Projektiniai sistemų parametrai: oro kiekiai; oro temperatūros; sistemų aerodinaminiai pasipriešinimai paimti iš 1997m. ŠVOK darbo projekto. Keičiami naujai tik patys vėdinimo įrenginiai. Ortakiai, triukšmo slopintuvai, gariniai drėkintuvai, šalčio reguliavimo mazgai ir kiti įrenginiai paliekami esami. Nauji vėdinimo įrenginiai numatomi komplekte su valdymo automatika, kuri bus pajungiama prie bendros pastato sistemų valdymo sistemos. Esami vėdinimo įrenginiai bus demontuojami. Nauji vėdinimo įrenginiai turės būti įnešami į pastogę per naujai formuojamą montažinę angą stoge 2200*1200mm. Didžiausias išardytas elementas, kurį reikės įnešti - rotorius su šilumos siurbliu: AxPxI =2045x1900x900mm. Durų angas į esamas ventkamas reikės padidinti iki 2100*1000mm, kad būtų galima įnešti naujus vėdinimo įrenginius.

Projekte numatyti nauji vėdinimo įrenginiai užtikrina: rekuperaciją, oro filtravimą, šildymą ir vėsinimą, drėkinimą ir oro kokybės kontrolę. Naujos kartos vėdinimo įrenginiai dėl dviejų pakopų rekuperacijos pasižymi aukštu energiniu efektyvumu: tiek rotacinis šilumogražis, tiek integruotas šilumos siurblys ištraukiamo oro šilumą naudoja tiekiamam orui pašildyti. Negana to, kai rekuperacijos nepakanka, integruotas šilumos siurblys efektyviai šildo ar vėsina tiekiamą orą – taip patalpoje palaikoma komfortiška temperatūra esant bet kokioms lauko sąlygoms. Taip pat verta paminėti, kad entalpinis rotacinis šilumogražis regeneruoja dalį drėgmės, todėl žiemos metu patalpos nesusausinamos, o vasarą drėgmės perteklius išmetamas į lauką. Šilumos siurblio „širdis“ – inverterinis nuolatinės srovės kompresorius su pastoviais magnetais papildo ir išplečia vėdinimo įrenginio galimybes – pereinamuoju laikotarpiu net lauko oro temperatūrai nukritus iki -18°C itin efektyviai šildo tiekiamą orą, o vasarą veikia kaip centrinis kondicionierius – visose patalpose orą atvėsina. Vėdinimo įrenginiuose naudojami premium efektyvumo klasės ventiliatoriai, kurie veikia tyliai ir minimaliai naudoja elektros energiją. Į patalpas tiekiamas šviežias oras būtų išvalomas didesnio paviršiaus ploto oro filtrais. Visi vėdinimo įrenginių procesai optimizuojami ir juos automatiškai reguliuoja išmanūs valdymo sistemos algoritmai.

Pagrindiniai tokių įrenginių privalumai sekantys: dviguba rekuperacija – rotacinis šilumogražis + šilumos siurblys – 100 % grąžina šilumą į patalpas žiemos metu. Šilumos siurblys vasarą veikia kaip oro kondicionierius. Integruota įrenginyje valdymo sistema valdo ir kontroliuoja visus patalpų mikroklimato palaikymo procesus .

Bra.2022-03-TP-VOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	0

Sistemų K1 ir K2 ortakių tinkle pastogėje naujai sumontuojami ortakių valymo liukai ortakių valymui ir dezinfekcijai. Sistemoje K2 numatomas visų esamų oro kiekio reguliavimo VAV sklendžių pastogėje veikimo patikrinimas, valymas ir dezinfekavimas. Sistemose K1, K2 numatomas visų esamų ugnies vožtuvų pastogėje patikrinimas, valymas ir dezinfekavimas. Numatomas sistemose K1 ir K2 patalpose esamų oro paskirstymo terminalų ir oro šalinimo grotelių atidarymas, išvalymas ir dezinfekavimas.

Vėdinimo sistemų įrenginių charakteristikos pateikiamos vėdinimo įrangos lentelėje.

Patalpų vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ II

Bra.2022-03-TP-VOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	6	0

Sistemos žymė	K1	K2
Agregato pastatymo vieta	Pastogės vėdinimo įrangos patalpa	Pastogės vėdinimo įrangos patalpa
Aptarnaujamos patalpos	2a. salė su šalia esančiomis patalpomis	2a. salės, 2a kabinetai ir 1 aukšto patalpos
Filtrai	F7 M5	F7 M5
Tiekimas m ³ /h	10000	11000
Slėgis, Pa	450	550
Ištraukimas m ³ /h	10700	10700
Slėgis, Pa	450	450
Šilumos atgavimas	Rotacinis šilumokaitis	Rotacinis šilumokaitis
Šildymo šilumokaitis	33 kW(elektrinis), 3f	38,4 kW(elektrinis), 3f
Šaldymo šilumokaitis	26.1kW, (vanduo 7/12°C)	29.6kW, (vanduo 7/12°C)
Tiekiamo oro temp. °C žiema / vasara	Nuo +11°C iki +22°C / Nuo +26°C iki +18°C	Nuo +11°C iki +22°C / Nuo +26°C iki +18°C
Šilumos siurblys, žiema / vasara	29.34kW / 29.9kW	28.63kW / 30.79kW
Ventiliatorių el. galia, kW	6.6, 3f 6.6, 3f	5.0, 3f 5.4, 3f
Valdymas	Su dažnio keitikliais	Su dažnio keitikliais
Šalinamo oro užterštumo kategorija	EHA-1	EHA-1

Pastabos:

1. Vėdinimo sistemų įrenginių energetinė klasė turi atitikti reikalavimus ErP 2018.
2. Variklių naudingumo klasė ne žemesnės nei IE4.
3. Naudojamas elektros energijos kiekis neturi viršyti 0,55 Wh/m³.
4. Variklių IP 44.
5. Šilumos atgavimo klasė rotaciniam šilumokaičiui H1.

0	2022 01	Statybos darbams		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	UAB "BRAZPROJEKTAS"			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Reprezentacinių rūmų (adresas S.Daukanto a.3, Vilniuje) vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų K1 ir K2 įrenginių atnaujinimo į analogiško našumo naujos kartos inovatyvius įrenginius su rotaciniais šilumogražiais ir integruotais įrenginiuose šilumos siurbliais bei šių sistemų eksploatacinių priemonių įgyvendinimo techninio projekto paruošimas
	977, 0251	PDV	V. Brazas	LAIDA
	22842	Proj inž.	T. Brazė	
				Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų įrangos lentelė
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS Lietuvos Respublikos Prezidento kanceliarija			DOKUMENTO ŽYMUO Bra.2022-03-TP-VOK-ĮL
				LAPAS LAPŲ 1 1

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1.

Pasiruošimas montavimui

Įrengimai ir sistemų ruošiniai į aikštelę atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose, su užrašu apie ruošinius paruošusią gamyklą, užsakymo Nr., stovo arba aukšto, jo dalies numerį, vamzdynų paskirtį. Neprimontuota prie paruoštų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai. Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma atskirai.

Prieš pradėdant įrengimų bei sistemų montavimą, turi būti atlikti tokie darbai:– paruošti pamatai įrengimams;– statybinėse konstrukcijose paliktos angos vamzdynų, ortakių montavimui; įrengtos įdėtinės detalės ortakių, vamzdynų bei įrengimų tvirtinimui; – pertvarų vietose, kur šildymo vamzdynai kerta jas, turi būti įmūrytos gilzės; – vidinės sienose padarytos grindų lygio plius 500 mm atžymos; – tose vietose, kur bus montuojami radiatoriai arba vamzdynai, tinko arba apdailinių plytelių padengimas; – įstiklinti langai.

2. Paslėpti darbai

Rangovas privalo raštu pranešti projekto dalies vykdymo priežiūros vadovui 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 projekto dalies vykdymo priežiūros vadovas. Bet kokie prieš projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo patikrinimą padengti įrengimai ar medžiagos, jei to reikalaujama turi būti atidengti patikrai rangovo sąskaita.

3. Šaldymo ir vėdinimo sistemų montavimas

Montuojant šaldymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemas, turi būti užtikrinta: – sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas; – vamzdynų ir ortakių ašių tiesumas; – armatūros kokybė; galimybė priėti remonto metu; – vandens išleidimo galimybė; – vamzdynų projektinis nuolydis.

Prieš montavimą tikrinama, ar į vamzdynų, ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Atviri vamzdynų galai uždengiami aklėmis.

5. Ortakių montavimas

Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2 mm vienam metrui ilgio ortakio. Ortakiai, skirti transportuoti drėgnam orui, neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1–1,5% link drenažo vietos (pagal oro srauto judėjimo kryptį).

Ortakių sekcijos jungiamos naudojant purios ar monolitinės gumos 4–5 mm storio tarpines. Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu, ne didesniu kaip 4 m. Ortakių sandarumo klasė „C“.

6. Vėdinimo įrenginiai

Vėdinimo įrenginiai privalo atitikti. LST EN 1886:2008, LST EN ISO 16890-1:2017, LST EN 15805:2010, LST EN 1822-1:2010, LST EN 13053:2020, LST EN ISO 12759-4:2020; LST EN1216:2001; LST EN 308:2001. Vėdinimo sistemų savitoji ventiliatorių galia, vėdinimo įrenginių ventiliatorių efektyvumas, rekuperacinių vėdinimo įrenginių šiluminis naudingumas turi atitikti Europos Komisijos reglamentų (ES) Nr. 1253/2014 ir Nr. 1254/2014 reikalavimus:

- Vėdinimo sistemų įrenginių energetinė klasė turi atitikti reikalavimus ErP 2018.
- Variklių naudingumo klasė ne žemesnės nei IE4.
- Naudojamas elektros energijos kiekis neturi viršyti 0,55 Wh/m³.
- Variklių IP 44.
- Šilumos atgavimo klasė plokšteliniam ir rotaciniam šilumokaičiui H1.
- Vėdinimo įrenginys turi turėti EUROVENT sertifikatą.

1. Oro tiekimo/šalinimo įrenginio korpusas.

Vėdinimo įrenginio korpusas ir pagrindiniai elementai turi būti pagaminti iš nedegių A1 arba A2-s1 d0 degumo klasės medžiagų (remiantis standartu EN 13051/1).

Visos naudojamos medžiagos ilgaamžės, nekaupiančios drėgmės, nesudarančios palankios terpės mikroorganizmų dauginimuisi (EN 13053-6.2). Vidiniai paviršiai lygūs, neturintys adsorbcinių savybių

0	2022 01	Statybos darbams		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	UAB "BRAZPROJEKTAS"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Reprezentacinių rūmų (adresas S.Daukanto a.3, Vilniuje) vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų K1 ir K2 įrenginių atnaujinimo į analogiško našumo naujos kartos inovatyvius įrenginius su rotaciniais šilumogrąžiais ir integruotais įrenginiuose šilumos siurbliais bei šių sistemų eksploatacinių priemonių įgyvendinimo techninio projekto paruošimas	
977, 0251	PDV	V. Brazas		LAIDA
22842	Proj inž.	T. Brazė		0
				Techninės specifikacijos
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS Lietuvos Respublikos Prezidento kanceliarija		DOKUMENTO ŽYMUO Bra.2022-03-TP-VOK-TS	
			LAPAS	LAPŲ
			1	7

(remiantis standartu EN 1886 (10)). Nenaudojamos por ętos medžiagos (VDI 6022-4.1.1 reikalavimas). Korpuso konstrukcija: dvigubi uždari skydai, užpildyti izoliacine medžiaga (remiantis standartu EN 13053-6.2). Vėdinimo įrenginio korpusas gaminamas iš cinkuoto lakštinio plieno (išoriniai skydai papildomai dažomi miltelinio būdu), užpildyti ugniai atsparia mineraline vata ($\lambda=0,036\text{W/mK}$), atliekančia šilumos ir garso izoliacijos funkcijas. Sienelių storis – ne mažesnis kaip 45mm, kad užtikrintų efektyvią šilumos ir garso izoliaciją bei aukštą atsparumą ugniai.

Įrenginys su varstomomis aptarnavimo durelėmis, tos pačios konstrukcijos ir to paties storio kaip ir visas įrenginio korpusas. Durelių tarpinės – ilgaamžės, iš tvirtos ir elastingos gumos su oro tarpu, mechaniškai pritvirtintos prie durelių. Durelių rankenėlės su slėgio nuleidimo funkcija, lauko variantui numatomos užrakinamos spynelės.

Įrenginiai komplektuojami su 125mm aukščio pastatymo rėmu su antivibracinėmis kojelėmis, kurių reguliavimo aukštis iki 50mm.

Korpuso mechaninio standumo klasė - ne žemesnė kaip D2 (pagal EN 1886-5 ir LST EN:1886-2007).

Korpuso hermetiškumo klasė – ne žemesnė kaip L2 (EN 13779-A.8.2).

Korpuso šalčio tilteliai – ne blogesni nei TB3 klasės (EN 1886-8.2.2).

Korpuso šiluminio laidumo klasė – ne didesnė kaip T4 (EN 1886-8.2.1).

Maksimalus oro aptekėjimas pro filtras (400Pa) (EN 1886 - 7.1.2):

- Filtro klasė ISO ePM1 $\geq 80\%$ max. 0,5%
- Filtro klasė ISO ePM1 $\geq 70\%$ max. 1%
- Filtro klasė ISO ePM1 $\geq 50\%$ max. 2%
- Filtro klasė ISO ePM2,5 $\geq 50\%$ max. 4%
- Grubaus valymo filtras max. 6%

2. Oro filtrai

Galima naudoti tik filtras išbandytus pagal EN779 arba EN1822 standartą (VDI 6022 (6.3.9) reikalavimas).

Kiekvienas filtras turi būti atitinkamai pažymėtas.

Šviežiam orui rekomenduojamas ISO ePM1 $\geq 50\%$ (F7), oro šalinimui (jei yra rekuperacija) – ISO ePM2,5 $\geq 50\%$ (EN 13053 (6.9.2)).

Maksimalūs leidžiami slėgio perkryčiai ant oro filtrų (EN 13053 (6.9.2) reikalavimas):

- Filtro klasė ISO ePM1 $\geq 70\%$ 300 Pa
- Filtro klasė ISO ePM1 $\geq 50\%$ 200 Pa
- Filtro klasė ISO ePM2,5 $\geq 50\%$ 200 Pa
- Filtro klasė ISO ePM10 $\geq 50\%$ 200 Pa
- Grubaus valymo filtras 150 Pa

Filtrų hermetinimui naudojamos medžiagos turi būti uždary porų ir atsparios mikroorganizmų dauginimuisi (EN 13053 (6.9.2)).

Nepriklausomai nuo oro filtro užterštumo juos rekomenduojama keisti ne rečiau kaip kartą per metus (VDI 6022 (7.6.8)).

Filtrai turi būti pagaminti iš stiklo pluošto ar sintetinio audinio, filtro rėmai turi būti atsparūs korozijai.

Įrenginio automatika turi indikuoti filtrų užterštumo lygį ir informuoti vartotoją pasiekus kritinę užterštumo ribą (EN 13053 (6.9.2)).

Kišeninio oro filtro paviršiaus plotas turi būti bent 10 m²/ 1 m² angos ploto (EN 13053 (6.9.2)).

Filtrai įstatomi į specialias kreipiančiąsias su fiksavimo mechanizmu, kurie užtikrina filtrų sandarumą ir leidžia lengvai ir greitai juos pakeisti.

3. Šilumogrąžiai

Oro tiekimo ir šalinimo sistema turi būti su rekuperacija, išskyrus tuos atvejus, kai nėra tam pakankamai vietos arba atsipirkimo laikas per ilgas (EN 13053 (6.5.1)).

Siekiant maksimalaus vėdinimo-oro kondicionavimo sistemos efektyvumo, galima naudoti dvigubą rekuperaciją – rotacinio šilumogrąžio ir integruoto šilumos siurblio „oras-oras“ mazgą.

Rotacinio šilumogrąžio su šilumos siurbliu bendras efektyvumas turi būti ne mažiau 80% (STR 2.01.02:2016).

Šilumos siurblio išgarintojui ir kondensatoriui numatyti nerūdijančio plieno arba aliuminio vonelės kondensatui. Rotaciniams šilumogrąžiams kondensato vonelė reikalinga tik išskirtiniais atvejais (EN 13053 (6.5.2)).

Šilumos siurblio kondensatorius ir išgarintojas turi būti sumontuoti priešingose rotorius pusėse, tam, kad gauti maksimalų efektyvumą tiek šaltuoju, tiek šiltuoju metų periodu.

Šilumos siurblys veikia revesiniu režimu, t.y. ketureigio vožtuvo pagalba kondensatoriaus ir išgarintojo pozicijos sukeičiamos vietomis, keičiantis šildymo/vėsinimo poreikiui.

Rotorius rekomenduojama komplektuoti su pravalos sekcija (EN 13053 (6.5.2)).

Bra.2022-03-TP-VOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	7	0

Rotacinių šilumogražių paviršius turi būti: aliuminio arba aliuminio, padengto sorbcine ceolitinė danga, atsparia mikroorganizmų dauginimuisi; korpusas pagamintas iš karštai galvanizuoto plieno arba aliuminio lydinio lakšto (RLT 01).

Šilumogražiai hermetinami naudojant specialiai tam pritaikytas tarpines (EN 13053 (6.5.2)).

Rotacinis šilumogražis turi būti gaminamas vientisas, kai rotoriaus skersmuo iki 3000 mm, ir yra pakankamai vietos rotoriumi išimti bei valyti eksploataavimo metu. Gali būti dalomas į 2, 4, 6 ar daugiau segmentų, kai nėra pakankamos vietos aptarnavimui ar neįmanoma rotoriaus įnešti į patalpas.

Rotoriaus bangos aukštis nuo 1,4 mm iki 1,7 mm, jis turi būti pagamintas iš aliuminio folijos. Rotoriaus plotis 200.

Rotoriaus pavaroje turi būti numatytas dažnio keitiklis, kuris užtikrina tolygų rotoriaus sukimosi greitį ir palaiko optimalų šilumogražio veikimo režimą.

4. Oro užsklandos

Montuojamos iš lauko pusės.

Ne mažesnė kaip antra sandarumo klasė, įskaitant recirkuliacijos bei apylankos sklendes (EN 13053 (6.6.2)).

Maksimalus greitis 8 m/s (išskyrus recirkuliacijos ir apylankos sklendes) (EN 13053 (6.6.1)).

Galimybė vizualiai kontroliuoti užsklandos padėtį (VDI 3803-1 (5.2.9)).

Sklendės valdomos el.servopavaromis, kurios, sustabdžius įrenginį, automatiškai užsidaro (VDI 6022 (6.2.2)).

5. Elektriniai oro šildytuvai

Elektrinis šildytuvas turi turėti apsauginį 110°C termostatą su rankinio atstatymo funkcija (VDI 3803-1 (4.4.5))

6. Oro aušintuvai

Aušintuvo šilumokaičio tarpeliai tarp aliuminio plokštelių ne mažiau 2 mm ir ne mažiau 2,5 mm esant sausinimo funkcijai (EN 13053 (6.4.3)).

Maksimalus vandens slėgio perkrytis aušintuvui: 50kPa (RLT 01).

Lašų gaudytuvas aušintuvui numatomas tik kai yra būtina – kai oro greitis didesnis nei 2,5m/s (EN 13053 (6.4.4))

Po aušintuvu numatoma nerūdijančio plieno vonelė su kondensato išvedimo atvamzdžiu.

Maksimalus oro srauto greitis per aušintuvą – 3,5 m/s.

7. Ventiliatoriai

Ventiliatorių sparnuotės ir pastatymo rėmas atsparūs korozijai (VDI 01).

Ventiliatorių sparnuotė pagaminta iš aliuminio arba kompozinės medžiagos.

Rekomenduojama naudoti atgal pakreiptas sparnuotes ir energiją taupančius variklius (energinio efektyvumo klasė IE4 arba IE5) (EN 13053 (6.3.1)).

Numatytos oro srauto matavimo priemonės (RLT 01).

Rekomenduojama naudoti atviras sparnuotes be diržinės pavaros (VDI 6022 (6.3.13)).

Ventiliatoriai statišškai ir dinamiškai subalansuoti ir atitinka G2,5/6,3 klasę (ISO1940).

Lauke montuojamo įrenginio aptarnavimo durelės turi būti rakinamos (EN 1886 (11)).

Korpusas ir ventiliatoriaus pasiurbimo žiedas turi būti sujungti lanksčia, hermetiška, aplinkos poveikiui atsparia jungtimi.

Variklio apsaugos klasė ne žemesnė nei IP54. Darbinė oro temperatūra iki 40°C. Variklio apvijų izoliacijos klasė F.

Ventiliatorių našumas parenkamas esant 50% filtrų užterštumui.

Ventiliatorių efektyvumas turi būti ne žemesnis nei 0,39 - 0,22 W*h/m³

8. Apžiūros sekcija

Tuščia sekcija su durimis su vyriais. Sekcijos ilgis turi būti toks, kad būtų patogų atlikti apžiūrą bei profilaktinius darbus.

9. Automatika

Vėdinimo įrenginių veikimo procesų valdymas automatinis. Vėdinimo įrenginių automatika pilnai integruojama, užprogramuojama, suderinama ir išbandoma gamykloje.

Valdymo funkcijos: tiekiamo ir šalinamo oro srautų matavimas, reguliavimas ir indikacija; paros ir savaitės vėdinimo intensyvumo programavimas; tiekiamo į patalpas oro temperatūros palaikymas, patalpų oro temperatūros palaikymas (kaskadinis valdymas); vandens šildytuvo apsauga nuo užšalimo pagal grįžtamo vandens temperatūros jutiklio parodymus; šilumogražio efektyvumo reguliavimo galimybė; šilumogražio apsauga nuo apledėjimo ir atitirpinimo funkcija; automatinis oro tankio pokyčio

Bra.2022-03-TP-VOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	7	0

kompensavimas; oro recirkuliacijos valdymas pagal oro kokybės jutiklio parodymus, temperatūrinę kreivę, savaitinį kalendorių, kitą išorinį signalą; automatinis įrenginio stabdymas gaisro atveju; pasyvinio patalpų vėsinimo ir šalčio akumuliacijos funkcija; pastovaus slėgio sistemoje palaikymo funkcija.

7. Ortakiai ir jų fasoninės dalys

Ortakiai ir jų fasoninės dalys turi atitikti 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.“

Ortakiuose būtinas priėjimas valymui, o atstumas tarp valymo liukų ne didesnis nei 10 metrų. Liukus būtina įrengti tose vietose, kur ortakiai daro posūkį. Liukus įrengti planuose parodytose liukų įrengimo vietose.

Termostatų ar panašių prietaisų įrengimo vietoje ortakiai turi būti papildomai sustiprinti lakštais, dviem kalibrais storesniais už ortakį į kurį montuojamas.

Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakių metalo storis turi būti dviem kalibrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą nepralaidumą orui ir triukšmui.

Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidaus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba išpaustos tarp flanšų.

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

Visos kontaktą su lauko oro sąlygomis turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo.

Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 300 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.

Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti naudojama kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 160. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias.

Visos stačios alkūnės turi būti pagaminti su kreipiamosiomis mentėmis.

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

Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar 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.

Grotelių gamyboje būtina naudoti presuotą aliuminį. 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.

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

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

Ortakiai turi būti įžeminti.

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti pagaminti vadovaujantis šiais reikalavimais:

Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų

Bra.2022-03-TP-VOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	7	0

Ilgos kraštinės ilgis (mm)	Nominalus lakšto storis (mm)	Be sąvarų ar skersinių jungimų (mm)	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais (mm)
Nuo iki 10000	0,5	neribota	neribot
Nuo 1000 ik 1500	0,6	1,500	neribota
Nuo 1500 iki 2400	0,7	1,500	2,000

Stačiakampio skerspjuvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos.

Ortakių sandūros, turi būti jungiamos "C" formos profiliais arba flanšais. .

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	20 x 3 plokščia	3000
301 - 600	8	25 x 25 x 3	3000
601 - 1000	10	40 x 40 x 4	2500
1001 - 1600	10	50 x 50 x 5	2500

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

Sandūra tarp ortakių dalies pagamintos iš cinkuoto ir nerūdijančio skardos montuotina su lanksčios jungties intarpu.

Spiraliniai ortakiai

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

Ortakio skersmuo (mm)	Min. storis (mm)
Nuo 100 iki 200	0.45
Nuo 250 iki 560	0.5
Nuo 630 iki 710	0.6

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus, fasonines detales būtina galvanizuoti.

Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvores. 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 mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0°C - 80°C temperatūrų intervale.

Šių ortakių tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakių.

Prieš užsakydamas medžiagas, rangovas turi gauti projekto dalies vykdymo prie žiūros vadovo pritarimą dėl siūlomo spiralinių ortakių ir fasoninių detalių tipo.

Ortakius izoliuoti pagal „Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklių“, „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ ir „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“ reikalavimus. Nieko nepateikta šiluminei ir priešgaisrinei izoliacijai. Aprašomajai daliai taikytina: LST EN 14303:2016; LST EN 822:2013; LST EN 823:2013; LST EN 14303:2016; LST EN 13501-1:2019; LST EN 12667:2002.

Bendra informacija

Ortakių šilumos izoliacija turi būti be Floro angliavandenilių. Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projekcinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokiu nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje.

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

Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas 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.

8. Ortakių izoliavimas

Bra.2022-03-TP-VOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	7	0

Šilumos izoliacija oro paėmimo ir šalinimo ortakiams

Paviršiams naudotinos standžios 50 mm storio plokštės iš stiklo pluošto arba mineralinės vatos. Izoliacija tvirtinama prie 0.8 mm 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 0.042 W/m °C, tankis - 40 - 60 kg/m³. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoluoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis.

Izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija su popieriaus pagrindu, kurios storis - bent 0,2 mm. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą. Oro šalinimo ortakiams po šilumos atgavimo šilumokaičių taikytina 30mm storio mineralinė šilumos izoliacija padengta armuota aliuminio folija.

Šilumos izoliacija oro tiekimo ortakiams

Mineralinė šilumos izoliacija su aliuminio folija: Vardinis tankis - 80 kg/m³ to 120 kg/m³. Storis - 20mm iki 100mm. Šilumos laidumas negali viršyti 0.038 W/mK prie vidutinės temperatūros 50°C. Paviršius. Armuota aliuminio folija.

Mineralinė šilumos izoliacijos storiai - šiltų paviršių izoliavimas

Temperatūrų skirtumas tarp tiekiamo ir patalpos oro (°C)	10	25	50
Šilumos laidumo koef. Esant vid. temperatūrai (W/m°C)	0.04	0.04	0.055
Šilumos izoliacijos storis (mm)	40	50	60

9. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemų bandymui ir reguliavimui taikytina LST EN 12599:2013, 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. Ortakai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“.

Atliekant vėdinimo sistemų aerodinaminis bandymus ir sureguliuojimą, turi būti nustatoma: 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 šildytuvais; koks oro greitis oro tiektuvuose. Vėdinimo sistemų įrenginiai taip pat turi būti apžiūrimi išoriškai.

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.

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

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; + 3dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai projektiniu našumu turi nepertraukiamai veikti 7 valandas. Atlikus 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 bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;

Kiekvienos vėdinimo sistemos pasas.

Bra.2022-03-TP-VOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	7	0

10. Vėdinimo
kanalų valymas ir
dezinfekavimas

Nuo ventiliacijos kanalų (šachtų) vidinių paviršių šalinamas susikaupusių teršalų kiekis. Valymas atliekamas sausu būdu nuo dulkių ir kt. susikaupusių nešvarumų. Valymą sudaro ventiliacijos kanalų vidinio paviršiaus grandymas lankstaus veleno pagalba su įvairaus agresyvumo ir diametro besisukančiais šepečiais. Prie besisukančio šepečio pritvirtinama video kamera. Kameros pagalba mes matome ortakio valymo eigą ir įsitikiname, kad išvalome visus išsišakojančius kanalus.

Dulkėms iš ventiliacijos kanalų ištraukti naudojama ištraukimo įranga: dulkės ir šiukšlės nešamos oro srovės patenka į ištraukimo įrangos filtrus. Jeigu šachtoje yra įstrigusios stambios ir sunkios atliekos, tokiu atveju šių daiktų pašalinimas sprendžiamas individualiai.

Visiškai užtikrinti vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus švarą, atliekama vėdinimo kanalų baigiamoji dezinfekcija, kuriai naudojamas žmonių sveikatai nekenksmingas, autorizuotas dezinfekantas biocidas HYGISEPT F210. Ventiliacijos šachtų sienelės apdorojamos nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų.

Visi technologiniame procese naudojami preparatai turi atitikti ES direktyvų 91/155/EB ir 2001/58/EB reikalavimus ir taikomi kartu su 2006 m. gruodžio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos (EB) Nr. 19007/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH) reikalavimais.

Apvalūs pravalymo liukai naudojami įrengiant vėdinimo sistemą pastatuose kartu su spiraliniais ar lygiais ortakiais. Liukai naudojami apžiūrai, valymui ir svarbių elementų patikrai. Liukai pagaminti 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 1506 ir LST EN 12237. Liukai gali būti naudojami temperatūroje nuo -45 iki +85 °C. Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir aplinkos išorėje - 18 g/kg. Liukai gaminami šampavimo būdu.

11. Apžiūros liukai

Stačiakampio formos izoliuoti pravalymo liukai naudojami įrengiant vėdinimo sistemą pastatuose kartu su apvaliais ortakiais. Liukai naudojami apžiūrai, valymui ir svarbių elementų patikrai. Gaminiai gali būti pagaminti iš: cinkuoto plieno lakšto - korozijos klasė C3-L/C2-M; lakšto su aliuminio cinko padengimu – korozijos klasė C4-M/C3-H; nerūdijančio plieno lakšto AISI 304 (1.4301) arba AISI 316L (1.4404) – korozijos klasė 5.C Liuko konstrukcija sudaryta iš dviejų dalių, korpuso ir dangčio, kuriame yra 50 mm akmens vatos dengtos stiklo pluoštu. Sandarumas užtikrinamas su uždarytų porų polietileno tipo sandarinimo tarpine. Medžiagos yra atsparios UV spinduliams. Liuką galima montuoti lauke esantiems ortakiams. Uždarymo jungties sandarumo klasė B pagal standartą LST EN 1507. Galima užsakyti ir aukštesnės sandarumo klasės gaminį. Liukai gali būti naudojami temperatūroje nuo -45 iki +85 °C. Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir aplinkos išorėje - 18 g/kg.

Bra.2022-03-TP-VOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	7	0

Pozicija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Sistema K1					
1.	Oro tiekimo ir oro šalinimo izoliuotas vėdinimo ir oro kondicionavimo įrenginys, horizontalus ortakių pajungimas, komplekte su: <ul style="list-style-type: none"> dviem užsklandomis su el. pavaromis; filtru, klasės F7 (oro tiekimui); filtru, klasės M5 (oro šalinimui); rotaciniu šilumokaičiu su šilumos siurbliu, tipo „oras-oras“. Šilumos siurblio galia Žiemą 29,34kW, vasarą -29,9kW. Kompresoriaus el. galia 7,13kW, 3f; elektriniu oro pašildytuvu, $t_{teikiama}=+22^{\circ}\text{C}$, $N=33\text{kW}$, 3f; vandenine oro vėsinimo sekcija galia $Q=26,1\text{kW}$, šalčio nešėjas vanduo 7/12 °C; oro tiekimo ventiliatorius, el. variklis su dažnio keitikliu, 3f, $N=6,6\text{kW}$; oro šalinimo ventiliatorius, el. variklis su dažnio keitikliu, 3f, $N=6,6\text{kW}$; automatika. 	TS 6 p.	kompl.	1	L(p)=10000 m ³ /h H(p)=450Pa; L(š)=10700 m ³ /h H(š)=450Pa Komfovent arba analogas
2.	Cinkuotos skardos ortakiai 1200*600	TS 7 p.	m	1	
3.	Cinkuotos skardos ortakiai 1200*500	TS 7 p.	m	1	
4.	Liukai ortakių valymui apvaliems ortakiams dn160	TS 11 p.	vnt.	2	
5.	Liukai ortakių valymui apvaliems ortakiams dn200	TS 11 p.	vnt.	1	
6.	Liukai ortakių valymui apvaliems ortakiams dn250	TS 11 p.	vnt.	9	
7.	Liukai ortakių valymui apvaliems ortakiams dn400	TS 11 p.	vnt.	3	
8.	Liukai ortakių valymui apvaliems ortakiams dn500	TS 11 p.	vnt.	4	
9.	Liukai ortakių valymui stačiakampiams ortakiams 400*200	TS 11 p.	vnt.	3	
10.	Šiluminė dembliuose akmens vatos izoliacija su aliuminio folijos danga s=50mm storio .	TS 8 p.	m ²	12,0	
11.	Esamų sistemos K1 ortakių valymas ir dezinfekavimas	TS 9 p.	kompl.	1	
12.	Ortakių pravalymo liukų įrengimas ir izoliavimas		kompl.	1	
13.	Esamo sistemos K1 įrenginio demontavimas		kompl.	1	

0	2022 01	Statybos darbams			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.	UAB "BRAZPROJEKTAS"			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Reprezentacinių rūmų (adresas S.Daukanto a.3, Vilniuje) vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų K1 ir K2 įrenginių atnaujinimo į analogiško našumo naujos kartos inovatyvius įrenginius su rotaciniais šilumogrąžiais ir integruotais įrenginiuose šilumos siurbliais bei šių sistemų eksploatacinių priemonių įgyvendinimo techninio projekto paruošimas	
				Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų medžiagų ir darbų kiekių žiniaraštis	LAIDA
					0
977, 0251	PDV	V. Brazas			
22842	Proj inž.	T. Brazė			
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS Lietuvos Respublikos Prezidento kanceliarija			DOKUMENTO ŽYMUO Bra.2022-03-TP-VOK-MŽ	LAPAS LAPŲ 1 3

Pozicija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
14.	Naujo sistemos K1 įrenginio įnešimas ir sumontavimas. Didžiausias išardytas elementas-rotorius su šilumos siurbliu: AxPxI=2045x1900x900mm		kompl.	1	Tikslinti vietoje įnešimo galimybes
15.	Montažinės angos stoge 2200*1200mm įrengimas		kompl.	1	---//---
16.	Montažinės angos stoge atstatymas (skardinis stogas)		kompl.	1	---//---
17.	Montažinės angos į ventkamerą 2100*1000mm įrengimas		kompl.	1	---//---
18.	Montažinėje angoje į ventkamerą 2100*1000mm naujų durų įrengimas		kompl.	1	---//---
19.	Sistemos K1 įrenginio prijungimas prie esamų ortakių		kompl.	1	
20.	Sistemos K1 įrenginio automatikos valdymo komplekto prijungimas prie esamos pastato valdymo sistemos		kompl.	1	
21.	Esamų ugnies vožtuvų pastogėje patikrinimas, valymas ir dezinfekavimas	TS 9 p.	kompl.	1	
22.	Patalpose esamų oro paskirstymo terminalų ir oro šalinimo grotelių atidarymas, išvalymas ir dezinfekavimas	TS 9 p.	kompl.	1	
23.	Vandeninės oro vėsinimo sekcijos pajungimas prie esamų vamzdynų.		kompl.	1	
24.	Paleidimo – derinimo darbai	TS 10 p.	kompl.	1	
Sistema K2					
1.	Oro tiekimo ir oro šalinimo izoliuotas vėdinimo ir oro kondicionavimo įrenginys, horizontalus ortakių pajungimas, komplekte su: <ul style="list-style-type: none"> dviem užsklandomis su el. pavaromis; filtru, klasės F7 (oro tiekimui); filtru, klasės M5 (oro šalinimui); rotaciniu šilumokaičiu su šilumos siurbliu, tipo „oras-oras“. Šilumos siurblio galia Žiemą 28,63kW, vasarą -30,79kW. Kompresoriaus el. galia 6,58kW ,3f; elektriniu oro pašildytuvu, $t_{teikiama}=+22^{\circ}\text{C}$, $N=38,4\text{kW}$, 3f; vandenine oro vėsinimo sekcija galia $Q=29,6\text{kW}$, šalčio nešėjas vanduo 7/12 °C; oro tiekimo ventiliatorius, el. variklis su dažnio keitikliu, 3f, $N=5\text{kW}$; oro šalinimo ventiliatorius, el. variklis su dažnio keitikliu, 3f, $N=5,4\text{kW}$; automatika. Sistema su VAV sklendėmis. Sistemoje palaikomas pastovus slėgis. 	TS 6 p.	kompl.	1	L(p)=11000 m ³ /h H(p)=550Pa; L(š)=10700 m ³ /h H(š)=450Pa Komfovent arba analogas
2.	Cinkuotos skardos ortakiai dn710	TS 7 p.	m	1	
3.	Cinkuotos skardos ortakiai dn630	TS 7 p.	m	1	

Bra.2022-03-TP-VOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

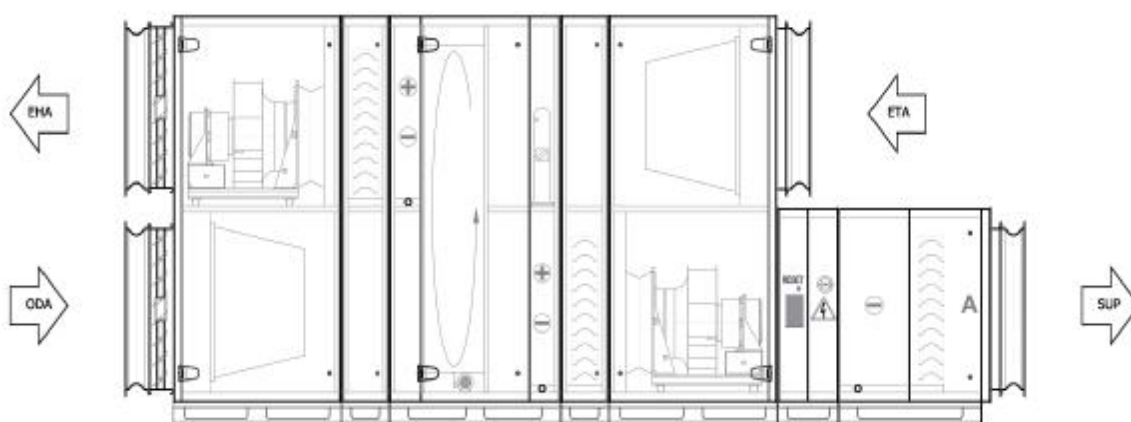
Pozicija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.	Liukai ortakių valymui apvaliems ortakiams dn125	TS 11 p.	vnt.	5	
5.	Liukai ortakių valymui apvaliems ortakiams dn160	TS 11 p.	vnt.	15	
6.	Liukai ortakių valymui apvaliems ortakiams dn200	TS 11 p.	vnt.	3	
7.	Liukai ortakių valymui apvaliems ortakiams dn250	TS 11 p.	vnt.	9	
8.	Liukai ortakių valymui apvaliems ortakiams dn315	TS 11 p.	vnt.	5	
9.	Liukai ortakių valymui apvaliems ortakiams dn400	TS 11 p.	vnt.	1	
10.	Liukai ortakių valymui apvaliems ortakiams dn500	TS 11 p.	vnt.	4	
11.	Liukai ortakių valymui apvaliems ortakiams dn630	TS 11 p.	vnt.	2	
12.	Liukai ortakių valymui stačiakampiams ortakiams 200*100	TS 11 p.	vnt.	1	
13.	Liukai ortakių valymui stačiakampiams ortakiams 400*200	TS 11 p.	vnt.	3	
14.	Šiluminė dembliuose akmens vatos izoliacija su aliuminio folijos dangą s=50mm storio .	TS 8 p.	m ²	16,0	
15.	Esamų sistemos K2 ortakių valymas ir dezinfekavimas	TS 9 p.	kompl.	1	
16.	Ortakių pravalymo liukų įrengimas ir izoliavimas		kompl.	1	
17.	Esamo sistemos K2 įrenginio demontavimas		kompl.	1	
18.	Naujo sistemos K2 įrenginio įnešimas ir sumontavimas. Didžiausias išardytas elementas-rotorius su šilumos siurbliu: AxPxl=2045x1900x900mm		kompl.	1	Tikslinti vietoje įnešimo galimybes
19.	Montažinės angos stoge 2200*1200mm įrengimas		kompl.	1	---//---
20.	Montažinės angos stoge atstatymas (skardinis stogas)		kompl.	1	---//---
21.	Montažinės angos į ventkamerą 2100*1000mm įrengimas		kompl.	1	---//---
22.	Montažinėje angoje į ventkamerą 2100*1000mm naujų durų įrengimas		kompl.	1	---//---
23.	Sistemos K2 įrenginio prijungimas prie esamų ortakių		kompl.	1	
24.	Sistemos K2 įrenginio automatikos valdymo komplekto prijungimas prie esamos pastato valdymo sistemos		kompl.	1	
25.	Esamų oro kiekio reguliavimo VAV sklendžių pastogėje veikimo patikrinimas, valymas ir dezinfekavimas	TS 9 p.	kompl.	1	
26.	Esamų ugnies vožtuvų pastogėje patikrinimas, valymas ir dezinfekavimas	TS 9 p.	kompl.	1	
27.	Patalpose esamų oro paskirstymo terminalų ir oro šalinimo grotelių atidarymas, išvalymas ir dezinfekavimas	TS 9 p.	kompl.	1	
28.	Vandeninės oro vėsinimo sekcijos pajungimas prie esamų vamzdynų.		kompl.	1	
29.	Paleidimo – derinimo darbai	TS 10 p.	kompl.	1	

Bra.2022-03-TP-VOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

Užsakovas: LRP kanceliarija

Projektas: K1, K2 vėdinimo ir oro kondicionavimo įrenginių keitimas naujais

Eksploatacijos vieta: Vilnius

Naujas vėdinimo įrenginys K1**TECHNINIAI DUOMENYS**Įrenginio dydis **60****Vėdinimo įrenginio duomenys**

		Tiekiamas	Šalinamas
Vardinis srautas	[m ³ /h]	10000	10700
	[m ³ /s]	2,78	2,97
Vardinis išorinis slėgis	[Pa]	450	450
Per angą oro srauto greitis esant projektavimo oro srautui	[m/s]	1,82	
SFPv	[kW/m ³ /s]	2,55	
Šilumokaičio šiluminis naudingumas	[%]	77	
SFPv (STR 2.01.02 2016)	[Wh/m ³]	0,71	
Pastato energetinė klasė (STR 2.01.02 2016)		A	

**Skaičiavimo duomenys**

		Žiema	Vasara
Skaičiuotina lauko oro temperatūra	[°C]	-18	30
Lauko santykinė drėgmė	[%]	95	50
Vidaus oro temperatūra	[°C]	20	22

Vidaus santykinė drėgmė	[%]	55	55
-------------------------	-----	----	----

Atmosferinis slėgis	[Pa]	101325	
---------------------	------	--------	--

Oro tankis	[kg/m ³]	1,2	
------------	----------------------	-----	--

Elektriniai duomenys

Elektros įvadų skaičius		3	
-------------------------	--	---	--

AHU

Elektros įvadas		~400V / 50Hz / 3-phase / 5x6mm ² /31,2A	
-----------------	--	--	--

Šilumos siurblys

Elektros įvadas		~400V / 50Hz / 3-phase / 5x6mm ² /27,6A	
-----------------	--	--	--

Elektrinis oro Šildytuvas

Galia	[kW]	33,0	
-------	------	------	--

Elektros įvadas		~400V / 50Hz / 3-phase / 5x16mm ² /52,2A	
-----------------	--	---	--

Valdymo automatika

Tipas		C5.1	
-------	--	------	--



Korpuso konstrukcija STANDART

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

Įrenginys dažytas C3 klase, RAL 7035.

Vidaus įrenginys.

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

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

Vėdinimo įrenginys turi veikti su tolydžio reguliavimo pavara.

www.komfovent.com

Verso instrukcijos versija: V1-C5.1-18-09

Šilumos laidumas		T3	
------------------	--	----	--

Šilumos tilteliai		TB2	
-------------------	--	-----	--

Korpuso standumas		D1 (M)	
-------------------	--	--------	--

Filtro sekcijos sandarumas		F9 (M)	
----------------------------	--	--------	--

Oro nuotėkis per korpusą		L1(R)	
--------------------------	--	-------	--

Oro nuotėkis per korpusą (Model Box, EN 1886)

-400 Pa (L1)	[dm ³ /(s·m ²)]	0,05	
--------------	--	------	--

+700 Pa (L1)	[dm ³ /(s·m ²)]	0,09	
--------------	--	------	--

Didžiausias išorinio nuotėkio lygis prie - 400 Pa (R)	[%]	< 1	
---	-----	-----	--

Didžiausias išorinio nuotėkio lygis prie + 400 Pa (R)	[%]	< 1	
---	-----	-----	--

Didžiausias vidinio nuotėkio lygis	[%]	< 1	
------------------------------------	-----	-----	--

Vėdinimo įrenginio konfigūracija

Atskiros sekcijos su prisuktais pastatymo rėmais po kiekviena sekcija

Sienelių storis	[mm]	45
-----------------	------	----

Įrenginio masė

Masė (netto)	[kg]	1902
--------------	------	------

Padėklai

AA	[mm]	1000x2100(188kg)
FVS+EK	[mm]	1500x2050(438kg)
FVS(S)	[mm]	1350x2050(324kg)
APZ	[mm]	750x2050(166kg)
RHP	[mm]	1100x2050(786kg)

Papildoma komplektacija

Reguliuojamos kojelės (RegKoj)
Lanksčios jungtys (LankJungTiekIsiur)
Lanksčios jungtys (LankJungTiekIspu)
Lanksčios jungtys (LankJungSallsiur)
Lanksčios jungtys (LankJungSallspu)
Prisuktos sklendės (PrisSk)

AKUSTINIAI DUOMENYS

Garso galia Lw	į ortakius		į aplinką		
	Tiekiamo oro srautas [dB]	Šalinamo oro srautas [dB]			
F[Hz]	Parametrai įėjime	Parametrai išėjime	Parametrai įėjime	Parametrai išėjime	
63	60,4	72,7	63,7	74,8	69,4
125	59,9	73,7	62,7	74,1	75,0
250	68,6	85,7	74,3	84,1	79,6
500	61,2	82,7	66,6	80,4	58,3
1000	54,6	81,9	61,3	78,9	55,7
2000	52,9	74,6	59,3	75,0	48,7
4000	50,7	71,0	55,1	73,4	39,4
8000	48,3	69,6	54,9	75,6	35,7
dB(A)	64	86	70	84	71

Rotacinis šilumokaitis**RR-AZ-1700-L-O-SN(1800x1825x310)-PN-A1-T**

Dažnio keitiklis	[kW]	0,37
------------------	------	------

Entalpinis

Skaičiuota prie sauso oro sąlygų

Diametras	[mm]	1700
-----------	------	------

Bangos aukštis	[mm]	1,7
Tankis	[kg/m ³]	1,2
Šilumokaičio klasė (EN13053)		H1
Našumo priedas (E), (ES 1253)		282

		Žiema		Vasara	
		Tiekiamas	Šalinamas	Tiekiamas	Šalinamas
Temp. efektyvumas	[%]	79,5		79,5	
Drėgn. efektyvumas	[%]	70,8		65,3	
Slėgio nuostoliai	[Pa]	154	166	154	166
Oro srauto greitis	[m/s]	2,51	2,69	2,51	2,69
Standartinis oro srautas	[m ³ /h]	10000	10700	10000	10700

Parametrai įėjime

Temperatūra	[°C]	-18	20	30	22
Santykinis drėgnumas	[%]	95	55	50	55
Absoliut. drėgnumas	[g/kg]	0,73	8,03	13,37	9,10
Entalpinis	[kJ/kg]	-16,29	40,50	64,36	45,25

Parametrai išėjime

Temperatūra	[°C]	12,2	-7,8	23,6	27,9
Santykinis drėgnumas	[%]	67	95	58	51
Absoliut. drėgnumas	[g/kg]	5,90	1,85	10,58	12,05
Entalpinis	[kJ/kg]	27,17	-3,25	50,70	58,77

Energijos atsistatymas

Juntamoji šiluma	[kW]	101,9		-21,8	
Paslėptoji šiluma	[kW]	42,9		-23,7	
Pilnutinė šiluma	[kW]	144,8		-45,5	
Drėkinimas / sausinimas	[g/kg]	5,2	-6,2	-2,8	3
OACF		1,06		1,06	

ŠILUMOS SIURBLYS

		Žiema	Vasara
Bendra galia*	[kW]	174,14	75,4
Šilumos siurblio galia	[kW]	29,34	29,9
Įrenginio efektyvumas COP/EER*	[kW/kW]	22,1	12,59
Šilumos siurblio COP/EER	[kW/kW]	4,12	5,68
Įrenginio temperatūrinis efektyvumas*	[%]	102,4	-

*Rotacinis šilumokaitis + Šilumos siurblys

Vertė nurodyta neįvertinant atitirpinimo. Esant atitirpinimui gali būti neužtikrinta projekcinė oro temperatūra. Atitirpinimo laikas priklauso nuo konkrečių eksploataavimo parametrų (temperatūros, drėgmės, oro kiekio).

Tiekiamas

Oro kiekis	[m ³ /h]	10000	
Oro greitis per šilumokaitį	[m/s]	2	2,1
Įeinančio oro temperatūra	[°C]	12,2	23,6

Santykinis drėgnumas	[%]	66,65	57,77
Išeinančio oro temperatūra	[°C]	20,9	16,4
Santykinis drėgnumas	[%]	38,4	85,7
Slėgio perkrytis per šilumokaitį	[Pa]	36	40
Slėgio perkrytis per lašų gaudytuvą	[Pa]	16	18

Šalinamas

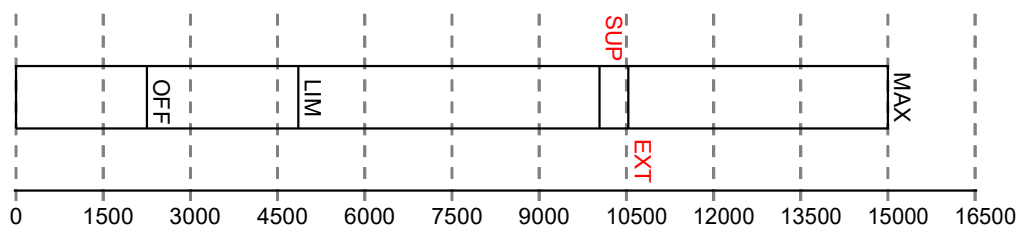
Oro kiekis	[m³/h]	10700	
Oro greitis per šilumokaitį	[m/s]	2	2,3
Išeinančio oro temperatūra	[°C]	-12,6	37,4
Santykinis drėgnumas	[%]	100	29,9
Slėgio perkrytis per šilumokaitį	[Pa]	64	57
Slėgio perkrytis per lašų gaudytuvą	[Pa]	16	21
Vidiniai nuostoliai	[Pa]	20	20

Agentas**R410A**

Hidraulinių kontūrų skaičius		2	
Šaltnešio kiekis sistemoje	[kg]	8+5.9	
Išgarinimo temperatūra	[°C]	-16,1	12,1
Kondensavimosi temperatūra	[°C]	28,2	41,8

Kompresorius**Spiralinis**

Galios reguliavimas		Kintamo sukimosi dažnio	
Kompresorių kiekis		2	
Elektrinė galia	[kW]	7,13	5,24
Įtampa		~400V/50Hz/3-phase	
Didžiausia srovė	[A]	27,6	

Darbo ribos

OFF - Oro kiekis, kai šilumos siurblys yra išjungiamas

LIM - Oro kiekis, kai pradeda riboti šilumos siurblio galia

EXT - Projektinis ištraukiamo oro kiekis

SUP - Projektinis tiekiamo oro kiekis

MAX - Didžiausias galimas oro kiekis

TIEKIAMO ORO SRAUTAS

Užsklanda su pavara

Aliuminio profilių uždarojo oro užsklanda		
Pavaros tipas	Ijungta/Išjungta su spyruokle (AC/DC 24V)	
Sukimo momentas	[Nm]	10
Slėgio nuostoliai	[Pa]	5

Oro filtras

Filtro pataisa (F), (ES 1253)	0	
Tipas	Kišeninis oro filtras	
Energijos efektyvumo klasė		
Oro greičio klasė (EN13053)	V2	
Filtravimo klasė	F7	
Filtravimo klasė (EN ISO 16890)	ePM1 60%	
Matmenys bxxhxl	[mm]	392x792x635
Filtrų energinis naudingumas	[kWh/a]	1009
Kišenių kiekis	4	
Filtrų kiekis	4	
Slėgio nuostoliai (švarus filtras)	[Pa]	69
Skaičiuotini slėgio nuostoliai filtre	[Pa]	119
Rekomenduojama keisti filtrus (EN 13779 2007)	[Pa]	169
Greitis filtro sekcijoje	[m/s]	1,71
Efektyvus filtravimo plotas	[m²]	16,12

Elektrinis oro šildytuvas

Galia	[kW]	33,0
Oro kiekis	[m³/h]	10000
Oro srauto greitis	[m/s]	2,0
Pradinė oro temperatūra	[°C]	11,0
Pradinė oro sant. drėgmė	[%]	70
Pašild. oro temperatūra	[°C]	21
Maks. pašild. oro temperatūra	[°C]	22
Slėgio nuostoliai	[Pa]	15
Maksimalus srovės stiprumas	[A]	52,2
Makx. galia	[kW]	36
Maitinimas ~400V / 50Hz / 3 fazės		

Oro aušintuvas

CW-G20-02R-1653-0780-130-1×07C-26F-M1-C30-IS1-XX-1×R1¼/1×R1¼-180		
Galia	[kW]	26,1
Juntama	[kW]	19,3
Paslėpta	[kW]	6,9

Standartinis oro srautas	[m ³ /h]	10000
Oro srauto greitis	[m/s]	2,19
Slėgio nuostoliai (standard)	[Pa]	40
Slėgio nuostoliai sauso	[Pa]	37
Pradinė oro temperatūra	[°C]	23,6
Pradinė oro sant. drėgmė	[%]	58
Naud. ploto atsarga	[%]	0
Galingumo atsarga	[%]	10
Išeinančio oro temperatūra	[°C]	18,0
Pašild. oro sant. drėgmė	[%]	76
Absoliut. drėgnumas	[g/kg]	9,81
Šilumnešis		Vanduo
Pradinė oro temperatūra	[°C]	7
Pašild. oro temperatūra	[°C]	12
Debitas	[dm ³ /h]	4486
Slėgio nuostoliai	[kPa]	44,41
Etilenglikolis pagal tūrį	[%]	0
Kondensacija	[kg/h]	9,74

Techniniai duomenys

Vamzdeliai		Varis (Cu)
Šilumokaičio plokštės		Aliuminis (Al)
Tūris	[m ³]	0,0134
Naudingas plotas	[m ²]	48,75
Atstumas tarp plokštelių	[mm]	2,6
Eilių skaičius		2
Žiedų skaičius		7
Pajungimas įėjime	["]	1×R1¼
Pajungimas išėjime	["]	1×R1¼
L	[mm]	130
B	[mm]	1790
H	[mm]	840
Apribojimai		
Maks. leist. hidr. slėgis	[bar]	15
Maks. šilumnešio temp.	[°C]	52

Lašų gaudytuvas su drenažo vonele

Kondensato surinkimo vonelės medžiaga		Nerūdijantis plienas
Slėgio nuostoliai	[Pa]	16

Sparnuotė

Skaičiuota prie šlapio oro sąlygų

Tipas		RH50C.CR
Darbo rato diametras	[mm]	500
Oro kiekis	[m³/h]	10000
Vidiniai nuostoliai	[Pa]	61
Statinis slėgis	[Pa]	919
Bendras ventil. slėgis	[Pa]	996
Efektyvumas	[%]	73,6
Veleno galia	[kW]	3,47
Veleno galia (prie švirių filtrų)	[kW]	3,27
Apsisukimai	[1/min]	1940
Maks. Apsisukimai	[1/min]	2675
K-koeficientas		252

Variklis PM

Variklio naudingumo klasė		IE5 (Ultra Premium)
Variklio galia	[kW]	6,6
Apsisukimai	[1/min]	2630
Efektyvumas	[%]	93
Įvadinė srovė 400V 50 Hz	[A]	13
Darbinis dažnis	[Hz]	162
Dažnio keitiklis	[kW]	6.6

Ventiliatorius

SFPv	[kW/m³/s]	1,33
SFP klasė (EN16798-3)		SFP 3
Absorbuojama elektrinė galia (Pm)	[kW]	3,93
Absorb. elektrinė galia (prie švirių filtrų)	[kW]	3,70
Absorb. elektrinės galios klasė (EN13053)		P1
Pm ref (EN13053)	[kW]	4,92
Bendras ventiliatoriaus efektyvumas	[%]	70,34
Statinis ventiliatoriaus efektyvumas	[%]	64,93
Overall efficiency ErP	[%]	64,45

ŠALINAMO ORO SRAUTAS**Užsklanda su pavara**

Aliuminio profilių uždarojo oro užsklanda

Pavaros tipas		Įjungta/Išjungta su spyruokle (AC/DC 24V)
Sukimo momentas	[Nm]	10
Slėgio nuostoliai	[Pa]	6

Oro filtras

Filtro pataisa (F), (ES 1253)		0
Tipas	Kišeninis oro filtras	
Energijos efektyvumo klasė		
Oro greičio klasė (EN13053)		V3
Filtravimo klasė		M5
Filtravimo klasė (EN ISO 16890)		ePM10 60%
Matmenys bxxhl	[mm]	392x792x635
Filtrų energinis naudingumas	[kWh/a]	1000
Kišenių kiekis		4
Filtrų kiekis		4
Slėgio nuostoliai (švarus filtras)	[Pa]	44
Skaičiuotini slėgio nuostoliai filtre	[Pa]	88
Rekomenduojama keisti filtras (EN 13779 2007)	[Pa]	132
Greitis filtro sekcijoje	[m/s]	1,82
Efektyvus filtravimo plotas	[m ²]	16,12

Sparnuotė

Tipas		RH50C.CR
Darbo rato diametras	[mm]	500
Oro kiekis	[m ³ /h]	10700
Vidiniai nuostoliai	[Pa]	70
Statinis slėgis	[Pa]	880
Bendras ventil. slėgis	[Pa]	968
Efektyvumas	[%]	72,9
Veleno galia	[kW]	3,59
Veleno galia (prie švirių filtrų)	[kW]	3,41
Apsisukimai	[1/min]	1976
Maks. Apsisukimai	[1/min]	2675
K-koeficientas		252

Variklis PM

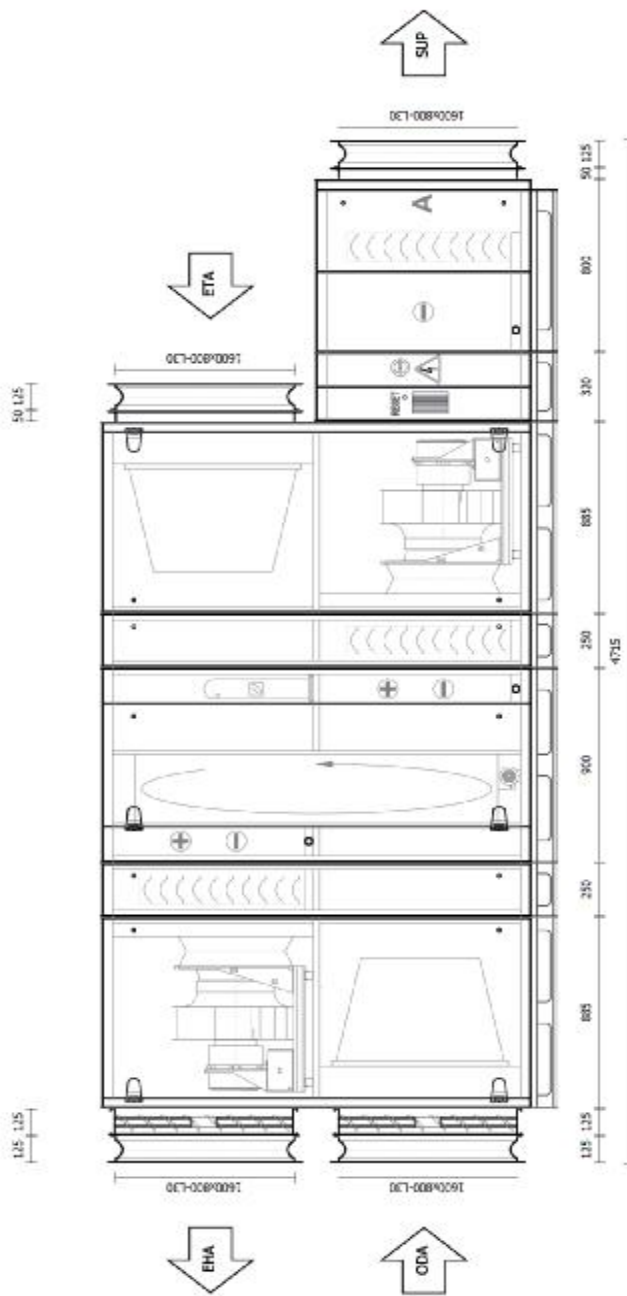
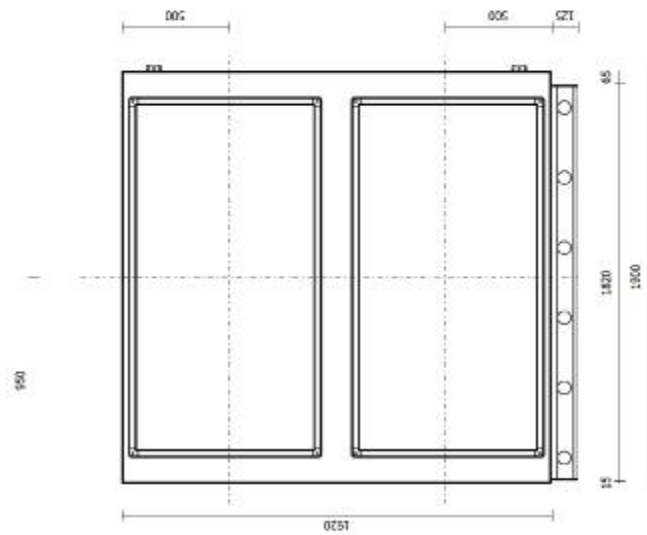
Variklio naudingumo klasė		IE5 (Ultra Premium)
Variklio galia	[kW]	6,6
Apsisukimai	[1/min]	2630
Efektyvumas	[%]	93
Įvadinė srovė 400V 50 Hz	[A]	13
Darbinis dažnis	[Hz]	165
Dažnio keitiklis	[kW]	6.6

Ventiliatorius

SFPv	[kW/m ³ /s]	1,30
SFP klasė (EN16798-3)		SFP 3
Absorbuojama elektrinė galia (Pm)	[kW]	4,07
Absorb. elektrinė galia (prie švirių filtrų)	[kW]	3,86

Absorb. elektrinės galios klasė (EN13053)		P1
Pm ref (EN13053)	[kW]	4,97
Bendras ventiliatoriaus efektyvumas	[%]	70,76
Statinis ventiliatoriaus efektyvumas	[%]	64,32
Overall efficiency ErP	[%]	64,45

Pasilieka teise tobulinant gaminius keisti techninius duomenis be išankstinio įspėjimo. Pateiktų duomenų galiojimo laikotarpis – 3 mėnesiai



ODA - Iš lauko;
 SUP - Tiesiamo oro;
 ETA - Iš patalpos;
 EHA - Į lauką;
 Pastaba: Dėl atskirų detalių leidinių tolerancijų bei naudojimų sardinimo tarpinių realūs matavimai gali šiek tiek skirtis.

Vėdinimo įrenginio įrangos specifikacija 2022-02-04

Parengė:

Nr.	Pavadinimas	AX code	Kiekis
1	Valdymo automatika C5.1		1
Tiekiamo oro srautas			
2	Oro filtras 392x792x635\4	771400093	4
3	Rotacinis šilumokaitis RR-AZ-1700-L-O-SN(1800x1825x310)-PN-A1-T	1007480	1
4	RHP Šilumos siurblys	768000108	1
	Šilumos siurblys 2	768000112	1
	Tiekiamo oro šilumokaitis	760400656	1
	Šilumos siurblio atvamzdžiai	768200006	1
	Šilumokaičio vonelė	764501499	1
5	Air heater HE\36	711402189	1
6	Oro aušintuvas CW-G20-02R-1653-0780-130-1x07C-26F-M1-C30-IS1-XX-1xR1¼/1xR1¼-180	0	1
7	Ventiliatorius RH50C.CR_6.6	1055209	1
8	Dažnio keitikliai DF2-662M0	1049947	1
9	Papildoma komplektacija		
Šalinamo oro srautas			
10	Oro filtras 392x792x635\4	771200194	4
11	RHP Šalinamo oro šilumokaitis	760400659	1
	Šilumokaičio vonelė	764501498	1
12	Ventiliatorius RH50C.CR_6.6	1055209	1
13	Dažnio keitikliai DF2-662M0	1049947	1
14	Papildoma komplektacija		

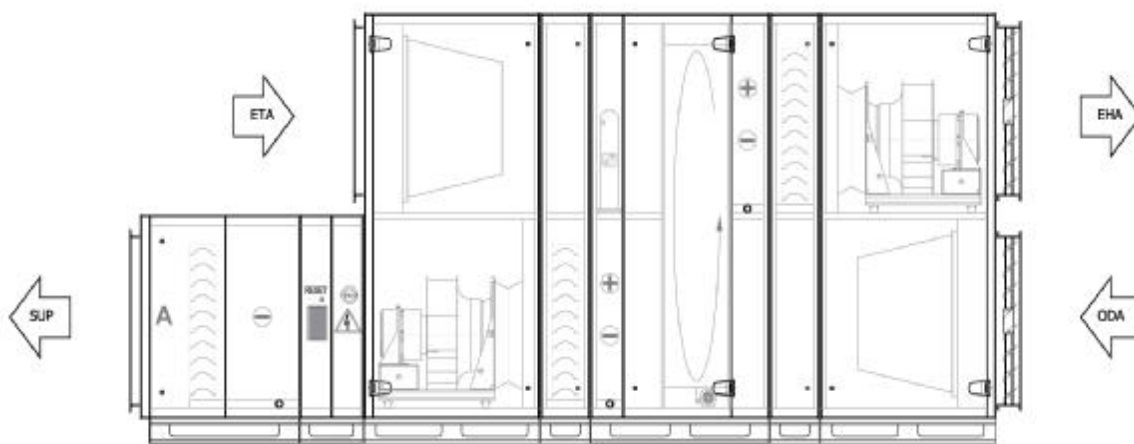
Užsakovas: LRP kanceliarija

Projektas: K1,K2 vėdinimo ir oro kondicionavimo įrenginių keitimas naujais

Eksploatacijos vieta: Vilnius

Parengė:

Naujas vėdinimo įrenginys K2



TECHNINIAI DUOMENYS

Įrenginio dydis **60**

Vėdinimo įrenginio duomenys

		Tiekiamas	Šalinamas
Vardinis srautas	[m ³ /h]	11000	10700
	[m ³ /s]	3,06	2,97
Vardinis išorinis slėgis	[Pa]	550	450
Per angą oro srauto greitis esant projektavimo oro srautui	[m/s]	1,88	
SFPv	[kW/m ³ /s]	2,79	
Šilumokaičio šiluminis naudingumas	[%]	76	
SFPv (STR 2.01.02 2016)	[Wh/m ³]	0,78	
Pastato energetinė klasė (STR 2.01.02 2016)		-	



Skaičiavimo duomenys

		Žiema	Vasara
Skaičiuotina lauko oro temperatūra	[°C]	-18	30
Lauko santykinė drėgmė	[%]	95	50
Vidaus oro temperatūra	[°C]	20	22

Vidaus santykinė drėgmė	[%]	55	55
Atmosferinis slėgis	[Pa]	101325	
Oro tankis	[kg/m ³]	1,2	

Elektriniai duomenys

Elektros įvadų skaičius		3	
AHU			
Elektros įvadas		~400V / 50Hz / 3-phase / 5x4mm ² /21,8A	
Šilumos siurblys			
Elektros įvadas		~400V / 50Hz / 3-phase / 5x6mm ² /27,6A	
Elektrinis oro šildytuvas			
Galia	[kW]	38,4	
Elektros įvadas		~400V / 50Hz / 3-phase / 5x16mm ² /65,2A	

Valdymo automatika

Tipas		C5.1	
-------	--	------	--



Korpuso konstrukcija STANDART

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

Įrenginys dažytas C3 klase, RAL 7035.

Vidaus įrenginys.

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

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

Vėdinimo įrenginys turi veikti su tolydžio reguliavimo pavara.

www.komfovent.com

Verso instrukcijos versija: V1-C5.1-18-09

Šilumos laidumas		T3	
Šilumos tilteliai		TB2	
Korpuso standumas		D1 (M)	
Filtro sekcijos sandarumas		F9 (M)	
Oro nuotėkis per korpusą		L1(R)	

Oro nuotėkis per korpusą (Model Box, EN 1886)

-400 Pa (L1)	[dm ³ /(s·m ²)]	0,05	
+700 Pa (L1)	[dm ³ /(s·m ²)]	0,09	

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

Vėdinimo įrenginio konfigūracija

Atskiros sekcijos su prisuktais pastatymo rėmais po kiekviena sekcija

Sienelių storis	[mm]	45
-----------------	------	----

Įrenginio masė

Masė (netto)	[kg]	1847
--------------	------	------

Padėklai

AA	[mm]	1000x2100(188kg)
FVS+EK	[mm]	1500x2050(412kg)
FVS(S)	[mm]	1350x2050(296kg)
APZ	[mm]	750x2050(166kg)
RHP	[mm]	1100x2050(786kg)

Papildoma komplektacija

Reguliuojamos kojelės (RegKoj)

Prisuktos sklendės (PrisSkl)

AKUSTINIAI DUOMENYS**Garso galia Lw****į ortakius****į aplinką**

F[Hz]	Tiekiamo oro srautas [dB]		Šalinamo oro srautas [dB]		[dB]
	Parametrai įėjime	Parametrai išėjime	Parametrai įėjime	Parametrai išėjime	
63	63,0	74,6	70,4	78,0	72,4
125	65,2	78,7	68,4	78,8	80,0
250	69,5	87,8	77,1	86,4	81,5
500	64,1	84,1	71,7	83,1	59,9
1000	55,2	80,4	64,1	81,1	56,3
2000	53,1	74,4	59,9	77,9	49,6
4000	50,9	70,9	53,7	74,8	39,6
8000	43,4	64,4	51,8	73,0	33,9
dB(A)	65	86	73	86	74

Rotacinis šilumokaitis**RR-AZ-1700-L-O-SN(1800x1825x310)-PN-A1-T**

Dažnio keitiklis	[kW]	0,37
------------------	------	------

Entalpinis

Skaičiuota prie sauso oro sąlygų

Diametras	[mm]	1700
-----------	------	------

Bangos aukštis	[mm]	1,7
----------------	------	-----

Tankis	[kg/m ³]	1,2
--------	----------------------	-----

Šilumokačio klasė (EN13053)	H2
-----------------------------	----

Našumo priedas (E), (ES 1253)	249
-------------------------------	-----

		Žiema		Vasara	
		Tiekiamas	Šalinamas	Tiekiamas	Šalinamas
Temp. efektyvumas	[%]	74,8		74,8	
Drėgn. efektyvumas	[%]	72,6		67,2	
Slėgio nuostoliai	[Pa]	171	166	171	166
Oro srauto greitis	[m/s]	2,76	2,69	2,76	2,69
Standartinis oro srautas	[m³/h]	11000	10700	11000	10700

Parametrai įėjime

Temperatūra	[°C]	-18	20	30	22
Santykinis drėgnumas	[%]	95	55	50	55
Absoliut. drėgnumas	[g/kg]	0,73	8,03	13,37	9,10
Entalpinis	[kJ/kg]	-16,29	40,50	64,36	45,25

Parametrai išėjime

Temperatūra	[°C]	10,4	-9,4	24,0	28,2
Santykinis drėgnumas	[%]	77	95	56	49
Absoliut. drėgnumas	[g/kg]	6,03	1,60	10,50	11,90
Entalpinis	[kJ/kg]	25,69	-5,52	50,88	58,74

Energijos atsistatymas

Juntamoji šiluma	[kW]	105,4		-22,6	
Paslėptoji šiluma	[kW]	48,4		-26,8	
Pilnutinė šiluma	[kW]	153,9		-49,4	
Drėkinimas / sausinimas	[g/kg]	5,3	-6,4	-2,9	2,8
OACF		1,06		1,06	

ŠILUMOS SIURBLYS

		Žiema	Vasara
Bendra galia*	[kW]	182,53	80,19
Šilumos siurblio galia	[kW]	28,63	30,79
Įrenginio efektyvumas COP/EER*	[kW/kW]	24,9	12,79
Šilumos siurblio COP/EER	[kW/kW]	4,34	5,55
Įrenginio temperatūrinis efektyvumas*	[%]	95	-

*Rotacinis šilumokaitis + Šilumos siurblys

Vertė nurodyta neįvertinant atitirpinimo. Esant atitirpinimui gali būti neužtikrinta projekcinė oro temperatūra. Atitirpinimo laikas priklauso nuo konkrečių eksploataavimo parametrų (temperatūros, drėgmės, oro kiekio).

Tiekiamas

Oro kiekis	[m³/h]	11000	
Oro greitis per šilumokaitį	[m/s]	2,2	2,3
Įeinančio oro temperatūra	[°C]	10,4	24,0
Santykinis drėgnumas	[%]	76,73	56,07
Išeinančio oro temperatūra	[°C]	18,1	16,8
Santykinis drėgnumas	[%]	46,6	84
Slėgio perkritis per šilumokaitį	[Pa]	42	47

Slėgio perkrytis per lašų gaudytuvą	[Pa]	19	21
-------------------------------------	------	----	----

Šalinamas

Oro kiekis	[m³/h]	10700	
Oro greitis per šilumokaitį	[m/s]	2	2,3
Išeinančio oro temperatūra	[°C]	-14,3	38,3
Santykinis drėgnumas	[%]	100	28,1
Slėgio perkrytis per šilumokaitį	[Pa]	64	57
Slėgio perkrytis per lašų gaudytuvą	[Pa]	16	21
Vidiniai nuostoliai	[Pa]	20	20

Agentas

R410A

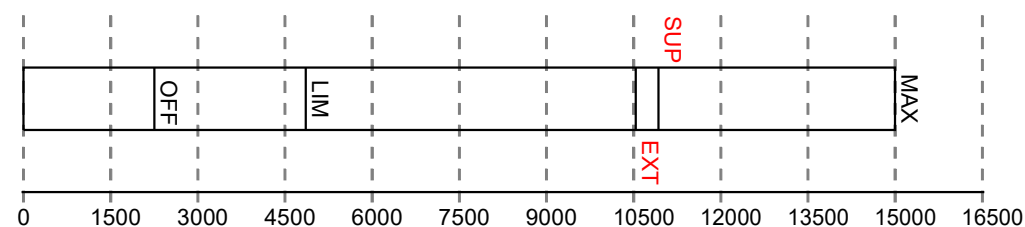
Hidraulinių kontūrų skaičius		2	
Šaltnešio kiekis sistemoje	[kg]	8+5.9	
Išgarinimo temperatūra	[°C]	-17,9	12,3
Kondensavimosi temperatūra	[°C]	25,4	42,8

Kompresorius

Spiralinis

Galios reguliavimas		Kintamo sukimosi dažnio	
Kompresorių kiekis		2	
Elektrinė galia	[kW]	6,58	5,52
Įtampa		~400V/50Hz/3-phase	
Didžiausia srovė	[A]	27,6	

Darbo ribos



OFF - Oro kiekis, kai šilumos siurblys yra išjungiamas

LIM - Oro kiekis, kai pradeda riboti šilumos siurblio galia

EXT - Projektinis ištraukiamo oro kiekis

SUP - Projektinis tiekiamo oro kiekis

MAX - Didžiausias galimas oro kiekis

TIEKIAMO ORO SRAUTAS

Užsklanda su pavara

Aliuminio profilių uždaroji oro užsklanda		
Pavaros tipas		Įjungta/Išjungta su spyruokle (AC/DC 24V)
Sukimo momentas	[Nm]	10

Slėgio nuostoliai	[Pa]	6
Oro filtras		
Filtro pataisa (F), (ES 1253)		0
Tipas	Kišeninis oro filtras	
Energijos efektyvumo klasė		
Oro greičio klasė (EN13053)		V3
Filtravimo klasė		F7
Filtravimo klasė (EN ISO 16890)		ePM1 60%
Matmenys bxxhxl	[mm]	392x792x635
Filtrų energinis naudingumas	[kWh/a]	1009
Kišenių kiekis		4
Filtrų kiekis		4
Slėgio nuostoliai (švarus filtras)	[Pa]	78
Skaičiuotini slėgio nuostoliai filtre	[Pa]	128
Rekomenduojama keisti filtras (EN 13779 2007)	[Pa]	178
Greitis filtro sekcijoje	[m/s]	1,88
Efektyvus filtravimo plotas	[m ²]	16,12

Elektrinis oro šildytuvas

Galia	[kW]	38,4
Oro kiekis	[m ³ /h]	11000
Oro srauto greitis	[m/s]	2,2
Pradinė oro temperatūra	[°C]	10,4
Pradinė oro sant. drėgmė	[%]	77
Pašild. oro temperatūra	[°C]	21
Maks. pašild. oro temperatūra	[°C]	23
Slėgio nuostoliai	[Pa]	17
Maksimalus srovės stiprumas	[A]	65,2
Makx. galia	[kW]	45
Maitinimas ~400V / 50Hz / 3 fazės		

Oro aušintuvas

CW-G20-02R-1653-0780-130-1×08C-26F-M1-C30-IS2-XX-1×R1¼/1×R1¼-180

Galia	[kW]	29,6
Juntama	[kW]	22,6
Paslėpta	[kW]	7,0
Standartinis oro srautas	[m ³ /h]	11000
Oro srauto greitis	[m/s]	2,41
Slėgio nuostoliai (standard)	[Pa]	47
Slėgio nuostoliai sauso	[Pa]	44

Pradinė oro temperatūra	[°C]	24,0
Pradinė oro sant. drėgmė	[%]	56
Naud. ploto atsarga	[%]	0
Galingumo atsarga	[%]	10
Išeinančio oro temperatūra	[°C]	18,0
Pašild. oro sant. drėgmė	[%]	75
Absoliut. drėgnumas	[g/kg]	9,74
Šilumnešis		Vanduo
Pradinė oro temperatūra	[°C]	7
Pašild. oro temperatūra	[°C]	12
Debitas	[dm ³ /h]	5080
Slėgio nuostoliai	[kPa]	40,77
Etilenglikolis pagal tūrį	[%]	0
Kondensacija	[kg/h]	9,90

Techniniai duomenys

Vamzdeliai		Varis (Cu)
Šilumokaičio plokštės		Aliuminis (Al)
Tūris	[m ³]	0,0134
Naudingas plotas	[m ²]	48,75
Atstumas tarp plokštelių	[mm]	2,6
Eilių skaičius		2
Žiedų skaičius		8
Pajungimas įėjime	["]	1×R1¼
Pajungimas išėjime	["]	1×R1¼
L	[mm]	130
B	[mm]	1790
H	[mm]	840
Apribojimai		
Maks. leist. hydr. slėgis	[bar]	15
Maks. šilumnešio temp.	[°C]	52

Lašų gaudytuvas su drenažo vonele

Kondensato surinkimo vonelės medžiaga		Nerūdijantis plienas
Slėgio nuostoliai	[Pa]	20

Ventiliatorius EC

Skaičiuota prie šlapio oro sąlygų		
Tipas	116161	RH56C-ZID.GL.CR
Darbo rato diametras	[mm]	560
Oro kiekis	[m ³ /h]	11000
Vidiniai nuostoliai	[Pa]	48
Statinis slėgis	[Pa]	1055

Bendras ventil. slėgis	[Pa]	1116
Apsisukimai	[1/min]	1734
Maks. Apsisukimai	[1/min]	1750
K-koeficientas		308
Variklio naudingumo klasė		IE4 (Super Premium)
Variklio galia	[kW]	5
Įvadinė srovė 400V 50 Hz	[A]	8
SFPv	[kW/m ³ /s]	1,50
SFP klasė (EN16798-3)		SFP 3
Absorbuojama elektrinė galia (Pm)	[kW]	4,81
Absorb. elektrinė galia (prie švirių filtrų)	[kW]	4,57
Absorb. elektrinės galios klasė (EN13053)		P1
Pm ref (EN13053)	[kW]	6,24
Bendras ventiliatoriaus efektyvumas	[%]	70,83
Statinis ventiliatoriaus efektyvumas	[%]	66,96
Overall efficiency ErP	[%]	71,6

ŠALINAMO ORO SRAUTAS

Užsklanda su pavara

Aliuminio profilių uždaroji oro užsklanda		
Pavaros tipas	Įjungta/išjungta su spyruokle (AC/DC 24V)	
Sukimo momentas	[Nm]	10
Slėgio nuostoliai	[Pa]	6

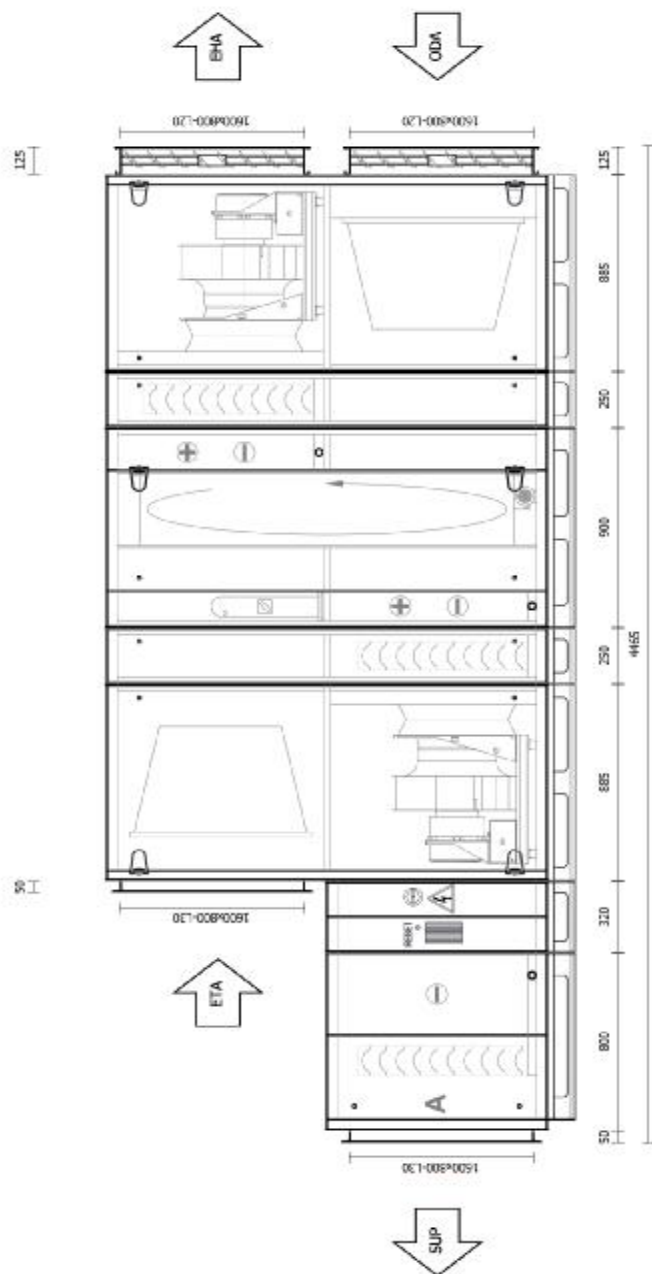
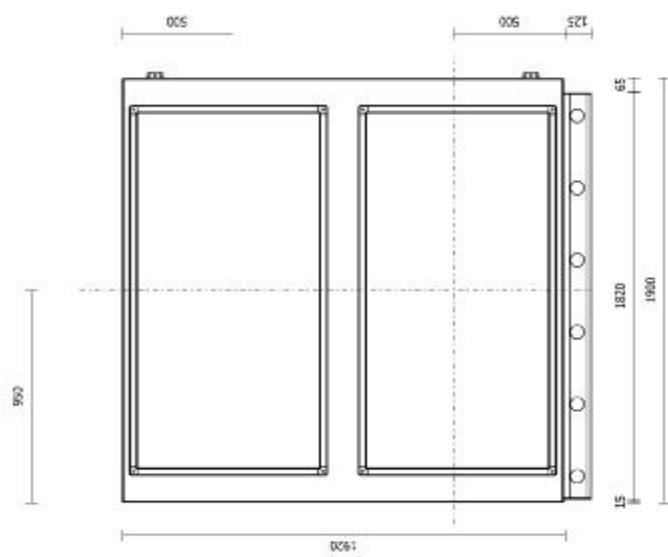
Oro filtras

Filtro pataisa (F), (ES 1253)		0
Tipas	Kišeninis oro filtras	
Energijos efektyvumo klasė		
Oro greičio klasė (EN13053)		V3
Filtravimo klasė		M5
Filtravimo klasė (EN ISO 16890)		ePM10 60%
Matmenys bxxhxl	[mm]	392x792x635
Filtrų energinis naudingumas	[kWh/a]	1000
Kišenių kiekis		4
Filtrų kiekis		4
Slėgio nuostoliai (švarus filtras)	[Pa]	44
Skaičiuotini slėgio nuostoliai filtre	[Pa]	88
Rekomenduojama keisti filtrus (EN 13779 2007)	[Pa]	132
Greitis filtro sekcijoje	[m/s]	1,82
Efektyvus filtravimo plotas	[m ²]	16,12

Ventiliatorius EC

Tipas	116159	RH50C-ZID.GL.CR
Darbo rato diametras	[mm]	500
Oro kiekis	[m ³ /h]	10700
Vidiniai nuostoliai	[Pa]	72
Statinis slėgis	[Pa]	881
Bendras ventil. slėgis	[Pa]	969
Apsisukimai	[1/min]	2033
Maks. Apsisukimai	[1/min]	2130
K-koeficientas		252
Variklio naudingumo klasė		IE4 (Super Premium)
Variklio galia	[kW]	5,4
Įvadinė srovė 400V 50 Hz	[A]	8.6
SFPv	[kW/m ³ /s]	1,34
SFP klasė (EN16798-3)		SFP 3
Absorbuojama elektrinė galia (Pm)	[kW]	4,18
Absorb. elektrinė galia (prie švarių filtrų)	[kW]	3,97
Absorb. elektrinės galios klasė (EN13053)		P1
Pm ref (EN13053)	[kW]	4,97
Bendras ventiliatoriaus efektyvumas	[%]	68,93
Statinis ventiliatoriaus efektyvumas	[%]	62,69
Overall efficiency ErP	[%]	66,5

Pasiliegame teisę tobulinant gaminius keisti techninius duomenis be išankstinio įspėjimo. Pateiktų duomenų galiojimo laikotarpis – 3 mėnesiai



ODA - Iš lauko;
 SUP - Tiekiamo oro;
 ETA - Iš patalpos;
 EHA - Į lauką.
 Pastaba: Dėl atšilimų detalų leistinų tolerancijų bei naudojimų sandarumo tarpinių realiūs matavimai gali šiek tiek skirtis.

Vėdinimo įrenginio įrangos specifikacija 2022-02-10

Vėdinimo įrenginio modelis VERSO-RHP-60-L/AZ/29/31-H-EC/IE4/5/5.4-F7-M5-HE/45-CW/2R/2.6-L1-C5.1-X

Pastaba

Parengė:

Nr.	Pavadinimas	AX code	Kiekis
1	Valdymo automatika C5.1		1
Tiekiamo oro srautas			
2	Oro filtras 392x792x635\4	771400093	4
3	Rotacinis šilumokaitis RR-AZ-1700-L-O-SN(1800x1825x310)-PN-A1-T	1007483	1
4	RHP Šilumos siurblys Šilumos siurblys 2 Tiekiamo oro šilumokaitis Šilumos siurblio atvamzdžiai Šilumokaičio vonelė	768000108 768000112 760400657 768200016 764501500	1 1 1 1 1
5	Air heater HE\45	711402190	1
6	Oro aušintuvas CW-G20-02R-1653-0780-130-1x08C-26F-M1-C30-IS2-XX-1xR1¼/1xR1¼-180	0	1
7	Ventiliatorius RH56C-ZID.GL.CR(116161)	727000484	1
8	Papildoma komplektacija		
Šalinamo oro srautas			
9	Oro filtras 392x792x635\4	771200194	4
10	RHP Šalinamo oro šilumokaitis Šilumokaičio vonelė	760400658 764501497	1 1
11	Ventiliatorius RH50C-ZID.GL.CR(116159)	727000520	1
12	Papildoma komplektacija		



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.977

Viktoras Brazas

A.k. 37107251197

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; inžineriniai tinklai: šilumos tiekimo. Projekto dalys: šilumos gamybos (iki 3 MW galios) ir tiekimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo.

NUORAŠAS TIKRAS ;V. BRAZAS

Direktorius



Robertas Encius

07049

Išduotas 2013 m. spalio 11 d.
Pirmą kartą išduotas 1998 m. lapkričio 13 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt



LIETUVOS RESPUBLIKOS
KULTŪROS MINISTERIJA

**NEKILNOJAMOJO KULTŪROS PAVELDO
APSAUGOS SPECIALISTO
KVALIFIKACIJOS ATESTATAS**

2018-09-10 Nr. 0251
(data)

Viktoras Brazas

(atestuoto specialisto vardas, pavardė)

Tvarkybos darbų projektų rengimas ir vadovavimas projektavimui –
inžinerinių komunikacijų projektavimas

(nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos veikla (-os) ir specializacija (-os))

Lietuvos Respublikos kultūros ministras

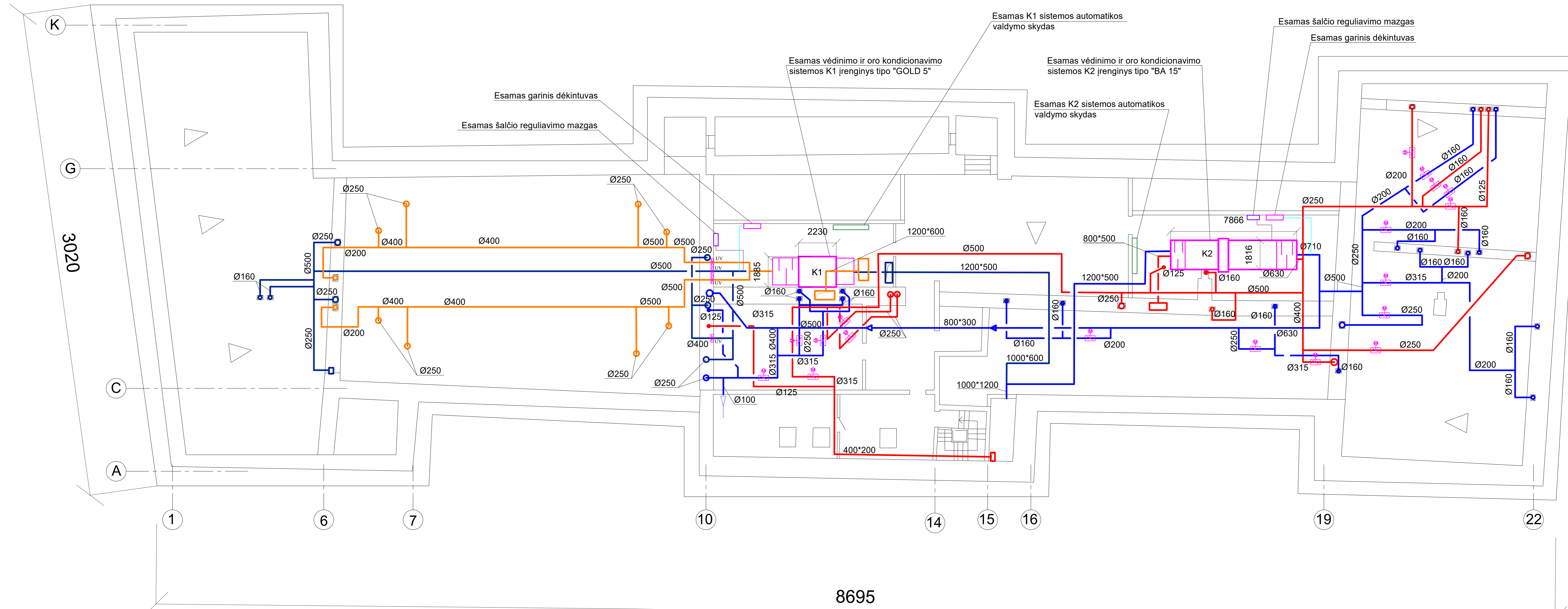
A. V.

(parašas)

Liana Ruokytė-Jonsson

(vardas ir pavardė)

A 0251



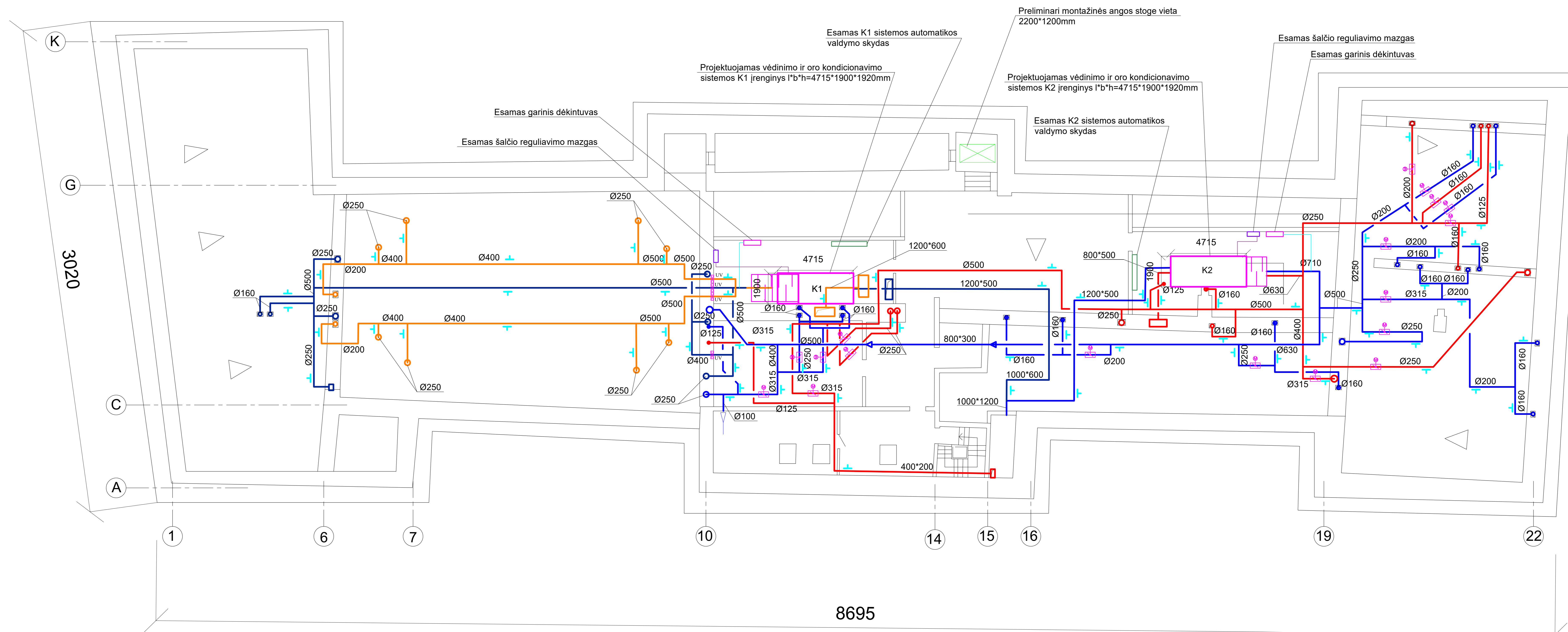
8695

Pastabos:

1. Esamas sistemų K1 ir K2 pastogėje įrenginių išdėstymo ir ortakių tinklas parengtas pagal užsakovo duotą darbo projekto korektūros (1997m) pastogės planą. Sumontuotų ortakių ir įrenginių išpildomųjų brėžinių -apmatavimų užsakovas neturi, dėl to galimi nukrypimai nuo darbo projekto.

- Sutartiniai pažymėjimai:
- Esamas ugnies vožtuvas
 - Esamas proporcinio uždarymo atidarymo vožtuvas su el. pavara
 - Esamas triukšmo slopintuvas
 - Esamas sistemos K1 izoliuotas oro tiekimo ortakis
 - Esamas sistemos K1 izoliuotas oro šalinimo ortakis
 - Esamas sistemos K2 izoliuotas oro tiekimo ortakis
 - Esamas sistemos K2 izoliuotas oro šalinimo ortakis

A	2022 01	Statybos darbam		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "Bra>projektas"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Reprezentacinių rūmų (adresas S.Daukanto a.3, Vilniuje) vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų K1 ir K2 įrenginių atnaujinimo į analogiško našumo naujos kartos inovatyvius įrenginius su rotaciniais šilumogrąžiais ir integruotais įrenginiuose šilumos siurbliais bei šių sistemų eksploatacinių priemonių įgyvendinimo techninio projekto paruošimas	
977, 0251	PDV	Viktoras Brazas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
22842	Proj. Inž.	Toma Bražė	Vėdinimas ir oro kondicionavimas. Esamas pastogės planas su sistemomis K1 ir K2. M1:100	0
LT	Lietuvos Respublikos Prezidento kanceliarija		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			Bra.2022-03-TP-VOK-01	1 1



8695

Pastabos:
 1. Esamas sistemų K1 ir K2 pastogėje įrenginių išdėstymo ir ortakių tinklas parengtas pagal užsakovo duotą darbo projekto korektūros (1997m) pastogės planą. Sumontuotų ortakių ir įrenginių išpildomųjų brėžinių -apmatavimų užsakovas neturi, dėl to galimi nukrypimai nuo darbo projekto.

- Sutartiniai pažymėjimai:
- Esamas ugnies vožtuvas
 - Esamas proporcinio uždarymo atidarymo vožtuvas su el. pavara
 - Esamas triukšmo slopintuvas
 - Esamas sistemos K1 izoliuotas oro tiekimo ortakis
 - Esamas sistemos K1 izoliuotas oro šalinimo ortakis
 - Esamas sistemos K2 izoliuotas oro tiekimo ortakis
 - Esamas sistemos K2 izoliuotas oro šalinimo ortakis
 - Projektuojamas ortakių pravalymo liukas

A	2022 01	Statybos darbamams		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "Bra)projektas"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Reprezentacinių rūmų (adresas S.Daukanto a.3, Vilniuje) vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų K1 ir K2 įrenginių atnaujinimo į analogiško našumo naujos kartos inovatyvius įrenginius su rotaciniais šilumogrąžiais ir integruotais įrenginiuose šilumos siurbliais bei šių sistemų eksploatacinių priemonių įgyvendinimo techninio projekto paruočimas	
977, 0251	PDV	Viktoras Brazas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
22842	Proj. Inž.	Toma Brazė	Vėdinimas ir oro kondicionavimas. Pastogės planas su naujais sistemų K1 ir K2 įrenginiais. M1:100	0
LT	STATYTOJAS	Lietuvos Respublikos Prezidento kanceliarija	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			Bra.2022-03-TP-VOK-02	1 1