

SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ A TECHNICKÉ SPECIFIKACE

ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a	AKTUALIZACE VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTEK		04/2019		Ing. Tereza Cilečková

INVESTOR:

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, a.s.



Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, a.s.
nemocnice Středočeského kraje
Máchova 400, 256 01 Benešov
tel.: +420 317 756 111, fax: +420 317 727 821
e-mail: sekretariat@hospital-bn.cz

ARCHITEKT:

HLAVNÍ ARCHITEKT:	Ing. arch. Zbyněk SKALA	
ARCHITEKTI:	Ing. arch. Martin KRTOUŠ	
	Ing. arch. Pavla HOMOLKOVÁ	

PROJEKTANT:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj KUDLÍK	
VYPRACOVAL:	Ing. Tereza CILEČKOVÁ	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULICHNÝ	

TECHNICO Opava s.r.o.
Hradecká 1576/51
746 01 Opava
tel: 553 760 970
info@technico.cz

ČÁST DOKUMENTACE:

D.1.4.3. VZDUCHOTECHNIKA

Novostavba pavilonu rehabilitace, Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov a.s.	FORMÁT	A4
	DATUM	11/2018
	STUPEŇ	DPS
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-531-DPS
K.ú. Benešov u Prahy, parc.č. 1836/1, 1836/3, 1841/1, 1843, 1847/3, 1847/31, 1847/61, 1848/1, 1848/3, 1849/3, 1849/4, 1849/5, 1849/8	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU:
SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ A TECHNICKÉ SPECIFIKACE		D.1.4.3.c._a.

Zařízení		Číslo pozice	Počet	Hmotnost	Umístění zařízení	Množství vzduchu		Externí tlak. ztráta		ELEKTRO								VYTÁPĚNÍ		CHLAZENÍ		Zařízení		Způsob ovládání/poznámka	
Číslo	Popis					Přívod vzduchu	Odvod vzduchu	Přívod vzduchu	Odvod vzduchu	Přívodní ventilátor	Odvodní ventilátor	El.dohřev	Kompresorová jednotka	El. příkon celkem	Napětí/frekvence	Teplotní spád	Výkon	Teplotní spád	Výkon	Napájení	Ovládá				
																						[m³.h⁻¹]	[m³.h⁻¹]		[Pa]
1	Technické zázemí																								
	Sestavná rekuperační jednotka	1.	1	587	1.NP	3 060	3 060	600	600	1,500	3,19	1,500	3,19	-	-	-	3,000	3x400V/50Hz	80/50	11,2	-	-	MaR	MaR	řídící systém MaR, VZT vč.frekvenčních měničů
2	Prostory procedury																								
	Sestavná rekuperační jednotka	2.	1	590	1.NP	2 700	2 700	600	600	1,500	3,19	1,100	3,19	-	-	-	2,600	3x400V/50Hz	80/50	13,2	-	-	MaR	MaR	řídící systém MaR, VZT vč.frekvenčních měničů
3	Bazén																								
	Sestavná rekuperační jednotka	3.	1	1069	1.NP	4 250	4 250	700	700	2,200	4,53	2,200	4,53	-	2,72	4,59	7,120	3x400V/50Hz	80/50	20,6	-	-	MaR	MaR	řídící systém MaR, VZT vč. kompresorové jednotky, vč.frekvenčních měničů
4	Pokoje																								
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	4.1.-4.24.	24	4	2.NP	-	100	-	250	-	-	0,065	0,50	-	-	-	1,560	230V/50Hz	-	-	-	-	ELE	Vlastní	tlačítko s osvětlením, s doběhem
5	Technická místnost - ÚT																								
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	5.1.	1	5	1.NP	-	250	-	250	-	-	0,136	0,90	-	-	-	0,136	230V/50Hz	-	-	-	-	MaR	MaR	časový program, teplotní čidlo, s doběhem
6	Server																								
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	6.1.	1	5	1.NP	-	150	-	250	-	-	0,109	0,8	-	-	-	0,109	230V/50Hz	-	-	-	-	MaR	MaR	časový program, teplotní čidlo, s doběhem
7	UPS																								
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	7.1.	1	5	1.NP	-	150	-	250	-	-	0,109	0,8	-	-	-	0,109	230V/50Hz	-	-	-	-	MaR	MaR	časový program, teplotní čidlo, s doběhem
8	Sklady a šatny																								
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	8.1.	1	4	2.NP	-	100	-	250	-	-	0,065	0,50	-	-	-	0,065	230V/50Hz	-	-	-	-	ELE	Vlastní	tlačítko s osvětlením, časový program, s doběhem
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	8.2.	1	4	2.NP	-	100	-	250	-	-	0,065	0,50	-	-	-	0,065	230V/50Hz	-	-	-	-	ELE	Vlastní	tlačítko s osvětlením, časový program, s doběhem
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	8.3.	1	5	2.NP	-	150	-	250	-	-	0,109	0,80	-	-	-	0,109	230V/50Hz	-	-	-	-	ELE	Vlastní	tlačítko s osvětlením, časový program, s doběhem
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	8.4.	1	5	2.NP	-	150	-	250	-	-	0,109	0,80	-	-	-	0,109	230V/50Hz	-	-	-	-	ELE	Vlastní	tlačítko s osvětlením, časový program, s doběhem
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	8.5.	1	5	2.NP	-	120	-	250	-	-	0,109	0,80	-	-	-	0,109	230V/50Hz	-	-	-	-	ELE	Vlastní	tlačítko s osvětlením, časový program, s doběhem
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	8.6.	1	4	1.NP	-	50	-	250	-	-	0,061	0,40	-	-	-	0,061	230V/50Hz	-	-	-	-	ELE	Vlastní	tlačítko s osvětlením, časový program, s doběhem
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	8.7.	1	4	3.NP	-	100	-	250	-	-	0,065	0,50	-	-	-	0,065	230V/50Hz	-	-	-	-	ELE	Vlastní	tlačítko s osvětlením, časový program, s doběhem
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	8.8.	1	4	3.NP	-	50	-	250	-	-	0,061	0,40	-	-	-	0,061	230V/50Hz	-	-	-	-	ELE	Vlastní	tlačítko s osvětlením, časový program, s doběhem
9	Hygienické zázemí, tělocvična																								
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	9.1., 9.2.	2	5	3.NP	-	230	-	250	-	-	0,109	0,80	-	-	-	0,218	230V/50Hz	-	-	-	-	ELE	Vlastní	tlačítko s osvětlením, s doběhem
	Radiální ventilátor s EC motorem do čtyřhr.potrubi	9.3., 9.4.	2	17	3.NP	-	520	-	300	-	-	0,207	1,40	-	-	-	0,414	230V/50Hz	-	-	-	-	ELE	Vlastní	tlačítko s osvětlením, s doběhem
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	9.5.1.	1	5	3.NP	-	300	-	250	-	-	0,136	0,90	-	-	-	0,136	230V/50Hz	-	-	-	-	ELE	Vlastní	samostatné tlačítko v místnosti, ovládáno souběžně s 9.5.2, s doběhem
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	9.5.2.	1	5	3.NP	300	-	250	-	0,136	0,90	-	-	5,00	-	-	5,136	230V/50Hz	-	-	-	-	ELE	Vlastní	samostatné tlačítko v místnosti, ovládáno souběžně s 9.5.1, el.ohřev
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	9.6.	1	4	1.NP	-	80	-	250	-	-	0,061	0,40	-	-	-	0,061	230V/50Hz	-	-	-	-	ELE	Vlastní	tlačítko s osvětlením, časový program, s doběhem
10	Prostor technologie																								
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	10.1.	1	8	1.PP	-	1000	-	300	-	-	0,285	1,8	-	-	-	0,285	230V/50Hz	-	-	-	-	MaR	MaR	chod nepřetržitě na nižší otáčky, s doběhem, vyšší otáčky - teplotní čidlo, samostatné tlačítko
	Radiální ventilátor s EC motorem do kruh.potrubi	10.2.	1	8	1.PP	1000	-	-	300	0,285	1,8	-	-	12,00	-	-	12,285	230V/50Hz	-	-	-	-	MaR	MaR	chod nepřetržitě na nižší otáčky, s doběhem, vyšší otáčky - teplotní čidlo, samostatné tlačítko
11	CHÚC																								
	Axiální ventilátor	11.1.,11.2.	2	54	1.NP	14 000	-	-	-	3,441	6,10	-	-	-	-		6,882	400V/50Hz	-	-	-	-	ELE, UPS	EPS	napájení UPS, vč. frekvenčních měničů
12	Odvětrání akumulačních jímek																								
	Ventilátor do kruh. potrubí - polypropylen	12.1.-12.4.	4	6,3	1.PP	-	50	-	80	-	-	0,250	0,76	-	-	-	1,000	3x400V/50Hz	-	-	-	-	ELE	Vlastní	samostatné tlačítko v místnosti

Potřeba elektro - ventilátory	18	kW
Potřeba elektro - el.ohřev	17	kW
Potřeba elektro CHÚC	7	kW
Potřeba tepla	45	kW

ZAŘÍZENÍ Č.1. - VZT JEDNOTKA – TECHNICKÉ ZÁZEMÍ

Popis standardu VZT jednotky:

- Jednotky jsou navrženy v souladu s Nařízením komise (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek a splňují požadavky ErP 2018

Požadavky na výrobce VZT jednotky:

- jednotky vyráběny a vyvinuty v souladu s certifikovaným systémem řízení jakosti ISO 9001:2001
- výpočtový software výrobce pro návrh VZT jednotky validován nezávislou autoritou, která tyto validace provádí dlouhodobě a je schopna zajistit jejich opakovatelnost, například Eurovent Certita Certification

Popis požadovaného provedení VZT jednotky:

Konstrukční řešení:

- plášť opatřen tepelnou izolací tloušťky 50 mm, izolace z minerální vlny
- plášť s vysokou mechanickou tuhostí, plošnou stabilitou, s možností vysokého bodového zatížení a vynikající akustickou izolací.

Vlastnosti opláštění dle ČSN EN 1886*:

- Mechanická stabilita: D2 (M)
- Netěsnost pláště: L2 (M)
- Netěsnost mezi filtrem a rámem (<0,5%(F9))
- Termická izolace: T3
- Faktor tepelných mostů: TB3

*Výše uvedené parametry pláště jsou minimální požadované. Hodnoty musí být naměřeny a potvrzeny třetí nezávislou osobou, která dlouhodobě provádí daná měření a je schopna zajistit opakovatelnost měření a garantovat výsledky – například Eurovent Certita Certification

Materiálové provedení:

- povrchová úprava plechu panelu vnitřního/vnějšího pláště VZT jednotek: ocelový pozinkovaný plech kontinuálně žárově zinkován ČSN EN 10 346 Z275 g/m², korozní odolnost pro prostředí C2 dle ČSN EN ISO 14713
- lamely ohřivačů – hliníkové
- materiál trubek vodních ohřivačů vzduchu – CU
- materiál sběrače a rozdělovače u vodních výměníků – ocelový
- materiál kola rotačního regenerátoru – Al
- podstavný rám jednotky – pozinkovaný plech

Uzavírací klapky:

- klapka je opatřena čtyřhranem pro montáž servopohonu
- klapky jsou dimenzovány s mechanickou stabilitou pro tlakovou diferenci min. 1 000 Pa
- na klapkách jsou od výrobce VZT osazeny servopohony umožňující dvoupolohové ovládání, servopohon klapky v přívodní větvi je vybaven bezpečnostní pružinou pro uzavření klapky v případě výpadku elektrického proudu

Filtr vzduchu:

- minimální odlučivost filtrů dle ČSN EN 779 v přívodní větvi filtry třídy F7, v odvodní větvi filtry třídy M5.
- použity výhradně kapsové filtry
- min. požadovaná jímavost filtrů je 2 500g
- na komorách filtrů osazeny od výrobce VZT jednotky snímače zanesení filtrů

Rotační regenerátor zpětného zisku tepla:

- s přenosem tepla a vlhkosti s hygroskopickou vrstvou – ZEOLIT (vysoká schopnost přenosu vlhkosti, bez přenosu zápachu a VOC, snížení křížové kontaminace Carry-over efekt, bakteriostatické vlastnosti, nižší riziko zamrzání rotoru, zdravější a čistší vnitřní prostředí staveb)
- rozsah pracovních teplot -20°C až +55°C
- rotační regenerátor zpětného zisku tepla osazen od výrobce VZT jednotky motorem umožňující snížení otáček kola regenerátoru na 0,5min-1 pro minimalizaci cyklování kola a maximální využití ZZT i v době mimo extrémní návrhové stavy
- součástí dodávky VZT jednotky i čidlo pro protimrazovou ochranu regenerátoru

Vodní ohříváče:

- minimální rozteč lamel výměníku dle ČSN EN 13053
- výměník instalován na vodících ližinách, které umožňují vysunutí výměníku v případě čištění nebo servisního zásahu (výměny)
- výměníky jsou zkoušeny na těsnost tlakovým vzduchem pod vodou
- součástí dodávky ÚT je směšovací uzel ohříváče

Ventilátory:

- ventilátor s volným oběžným kolem (Plug fan) pro provoz bez spirální skříně
- oběžné kolo s dozadu zahnutými lopatkami
- oběžné kolo je na hřídeli motoru upevněno rychloupínacími pouzdry Taper-Lock a staticky a dynamicky vyváženo dle DIN ISO 1940, max. přípustná tolerance vibrací menší než 2,8 mm / s v souladu s normou ISO 14694
- trojfázové asynchronní motory s kotvou nakrátko, krytí IP55 pro jmenovitá napětí do 3 kW 230V Δ /400V Y, 50 Hz nad 3 kW 400V Δ/690V Y, 50 Hz, teplotní třída 155 (dříve třídou izolace F) a tepelnou ochranou PTC termistory nebo termokontakty, max. okolní teplota 40°C min. třída účinnosti motorů IE2
- ventilátorová část pláště je opatřena panelem s panty a uzávěry pro snadný přístup, uzávěry jsou z bezpečnostních důvodů v provedení k otevření speciálním nástrojem
- elektroinstalace motoru ventilátoru vyvedena na vnější plášť VZT jednotky do svorkovnice s příslušným krytím pro snadnou instalaci a zprovoznění
- ventilátory jsou včetně frekvenčních měničů (specifikace měniče viz dále), měniče dodány volně (nejsou namontovány na plášti VZT jednotky)
- pro zajištění dlouhodobé životnosti motorů nesmí max. pracovní frekvence motoru v pracovním bodě ventilátoru přesáhnout 70 Hz

Základový rám jednotky:

- VZT jednotka vybavena základovým rámem, výška tohoto rámu je cca 150 mm

Specifikační text regulátoru výkonu (frekvenčního měniče) ventilátorů a otáček motoru rotačního regenerátoru zpětného zisku tepla:

- univerzální měnič pro průmyslové i HVAC aplikace
- typická zátěž dopravníky, kompresory, odstředivá čerpadla, ventilátory,
- s přídavným lakováním desek plošných spojů 3C3
- integrovaný vysokofrekvenční RFI filtr třídy A1 dle EN 55011
- elektrické krytí IP20/21, NEMA

- PID regulátor
- přímý vstup pro vyhodnocení termistoru ve vinutí motoru
- RS485 (protokoly ModBus RTU, FC protokol)
- jednořádkový podsvícený displej umožňující manuální ovládání
- displej je odnímatelný s pamětí pro kopírování
- 5xDI
- 2xAI
- 1xAO
- 1xrelé
- ochranné funkce: mezifázový zkrat na výstupu, zemní zkrat na výstupu, elektronická tepelná ochrana motoru ETR, ochrana proti teplotě, proti přepětí i podpětí, kontrola fází

Akustické parametry VZT jednotky – požadované max. hodnoty součtové hladiny akustického výkonu*:

VZT	Akustický výkon ($L_{w(A)}$) - přívod			Akustický výkon ($L_{w(A)}$) - odvod		
	Sání	Výtlač	Okolí	Sání	Výtlač	Okolí
Zař. č. 1	69 dB _(A)	86 dB _(A)	59 dB _(A)	75dB _(A)	81 dB _(A)	58 dB _(A)

*střední zanesení filtrů, průtok 2900/2530 m³/h, externí tlak 700/700 Pa, výměníky ve stavu kondenzace na lamelových plochách ZZT

Tyto standardy VZT jednotky a její řídicí jednotky musí být dodrženy, projektant si vyhrazuje právo na schválení dodavatelem nabízené VZT jednotky tak aby mohl posoudit soulad nabízené jednotky a projektového řešení.

Hmotnost (+-10%)	587 kg
Umístění VZT jednotky	Vnitřní
Materiálové provedení	
Vnější plášť	Pozinkovaný plech
Vnitřní plášť	Pozinkovaný plech

	Přívod	Odvod	
Průtok vzduchu	3060 m³/h	3060 m³/h	
Externí tlaková rezerva	600 Pa	600 Pa	
Rychlost v průřezu	3.10 m/s	3.10 m/s	
Výkon motoru nominální	1.50 kW	1.50 kW	
Typ motoru ventilátoru	AC motor	AC motor	
Frekv. měnič součást dodávky	Ano (IP21)	Ano (IP21)	
1. stupeň filtrace	F7 / ISO ePM 10 75 %	M5 / ISO Coarse 80 %	
2. stupeň filtrace	-	-	
SFP _i	1740 W.m ⁻³ .s	1568 W.m ⁻³ .s	
			Parametry pláště dle EN1886
Nominální příkon ŘJ VCS	3.09 kW*		Mechanická stabilita D2(M)
Napájecí napětí ŘJ VCS	3×400V+N+PE 50Hz		Netěsnost skříně L2(M)
Nominální proud ŘJ VCS I _{max} .	20 A*		Termická izolace T3(M)
			Faktor tepelných mostů TB3(M)
SFP _{AHU}	3308 W.m ⁻³ .s		Netěsnost mezi filtrem a rámem < 0,5 % (F9)

* Nominální příkon a proud je uveden bez zahrnutí vyvíječe páry, případně bez externí kondenzační jednotky/tepelného čerpadla apod. Pokud dále ve specifikaci ŘJ není uvedeno jinak, tyto zařízení musí být jištěny a napájeny mimo ŘJ VCS. Řídicí signály pro jejich ovládání (v případě, že tyto zařízení jsou příslušenstvím VZT jednotky) mohou být řešeny z ŘJ VCS, viz dále konfigurace řídicího systému, kde je typ řídicích signálů specifikován.

Nejdůležitější parametry vybraných komponentů

	Na straně vzduchu		Na straně média
Zpětný zisk tepla	-15.0 -> 12.5 °C	77 %, 36.4 kW	90 W, frekvenční měnič je součástí dodávky
Ohřev	9.5 -> 20.0 °C	11.2 kW	80/50 °C, Voda, 1.4 kPa, 0.32 m³/h, 1 "

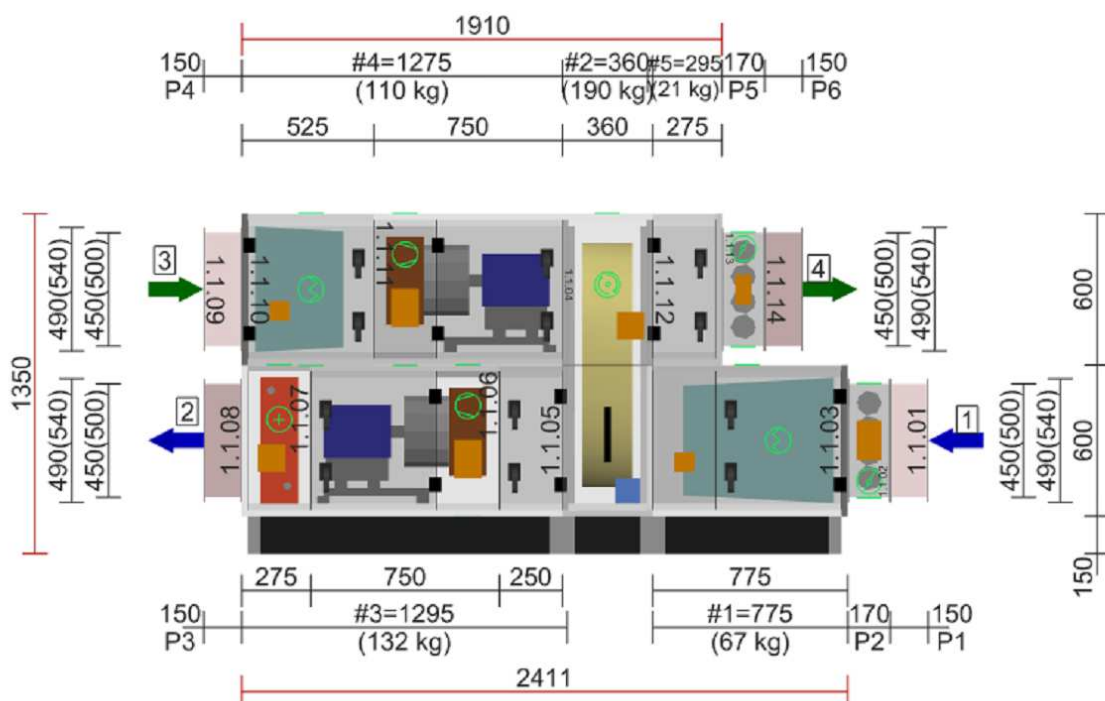
Detailní specifikace a výsledné parametry jsou součástí detailní specifikace vzduchotechnického zařízení

Hlukové parametry zařízení

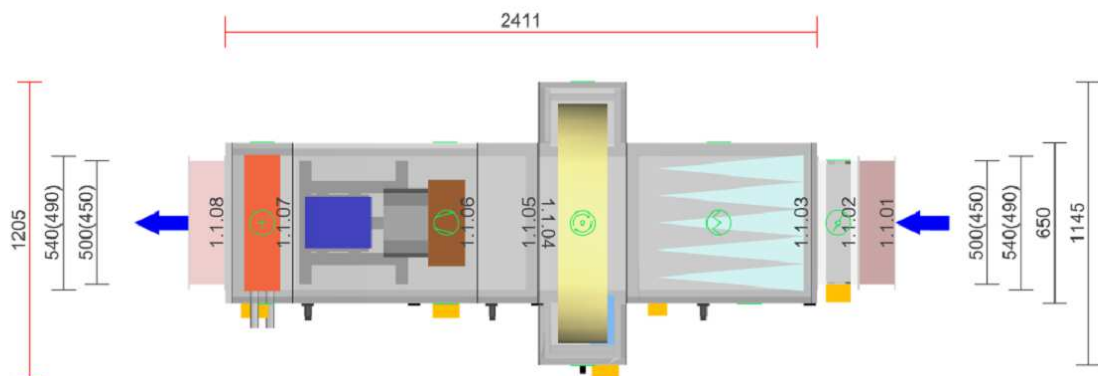
	LwA _{okt} [dB]								ΣLwA [dB(A)]
Oktákové pásmo	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Přívod - sání	43	48	55	67	62	58	54	47	69
Přívod - výtlak	48	56	67	78	83	81	75	67	86
Přívod - okolí	41	41	49	52	54	53	48	37	59
Odvod - sání	45	51	61	72	69	68	64	58	75
Odvod - výtlak	45	54	63	74	77	75	70	62	81
Odvod - okolí	40	40	48	51	53	52	48	37	58

Bokorys servisní strany

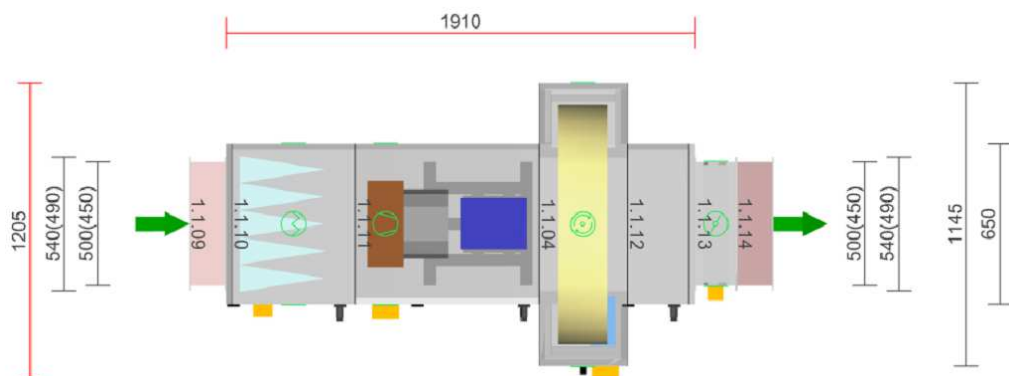
Číslování větví: 1 - venkovní vzduch, 2 - přírodní vzduch, 3 - odtahový vzduch, 4 - odpadní vzduch, 5 - cirkulační vzduch



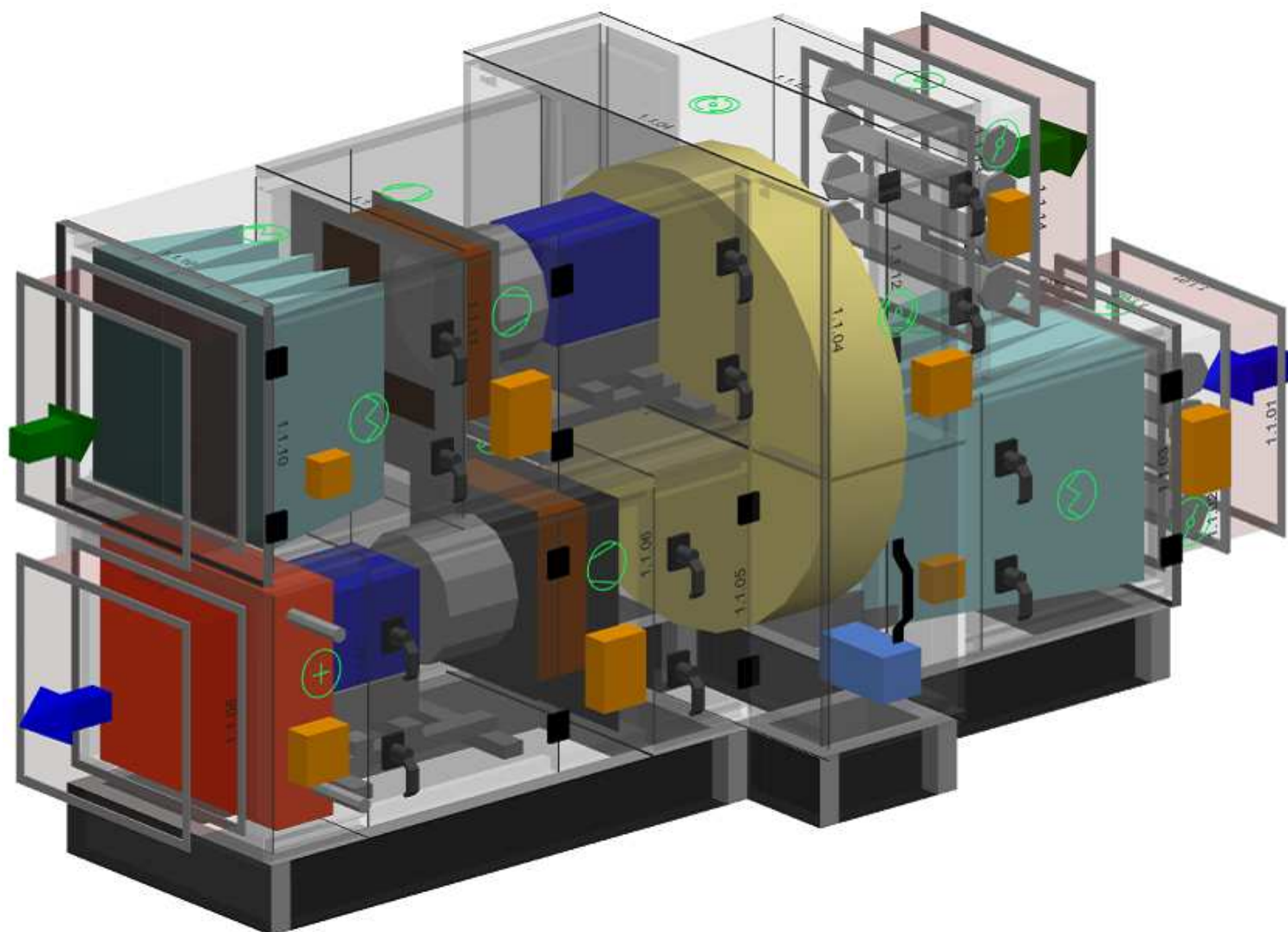
Půdorys přírodní větve



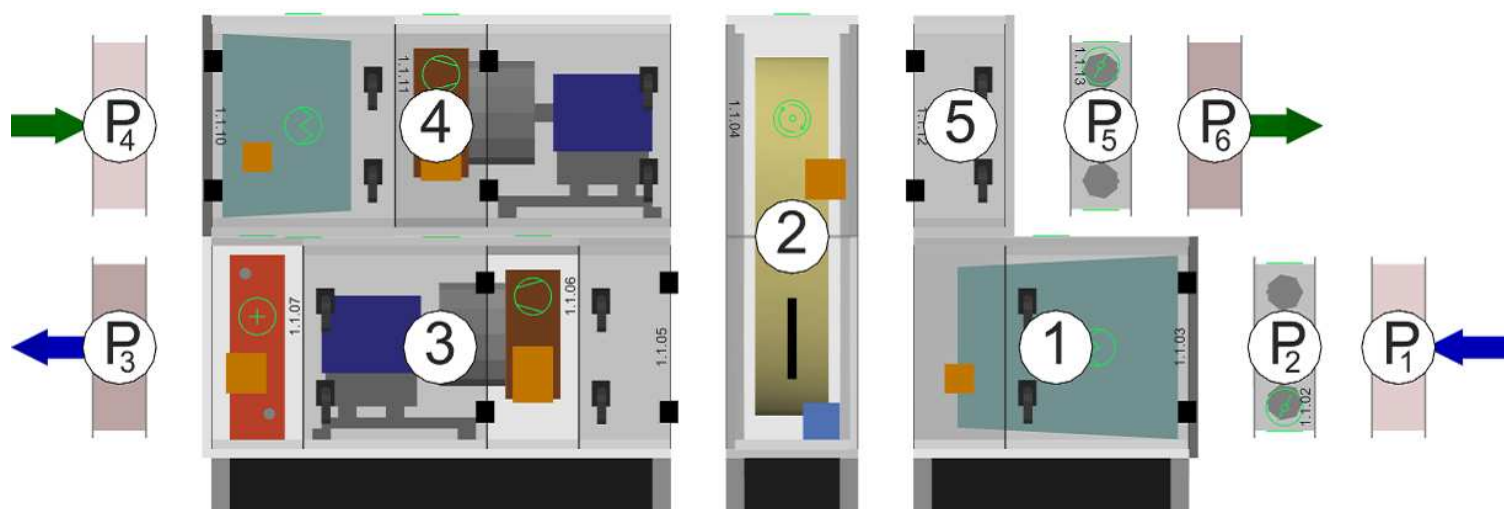
Půdorys odtahové větve



Axonometrický pohled na zařízení



Transportní bloky



ZAŘÍZENÍ Č.2. - VZT JEDNOTKA – PROSTORY PROCEDURE

Popis standardu VZT jednotky:

- Jednotky jsou navrženy v souladu s Nařízením komise (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek a splňují požadavky ErP 2018

Požadavky na výrobce VZT jednotky:

- jednotky vyráběny a vyvinuty v souladu s certifikovaným systémem řízení jakosti ISO 9001:2001
- výpočtový software výrobce pro návrh VZT jednotky validován nezávislou autoritou, která tyto validace provádí dlouhodobě a je schopna zajistit jejich opakovatelnost, například Eurovent Certita Certification

Popis požadovaného provedení VZT jednotky:

Konstrukční řešení:

- plášť opatřen tepelnou izolací tloušťky 50 mm, izolace z minerální vlny
- plášť s vysokou mechanickou tuhostí, plošnou stabilitou, s možností vysokého bodového zatížení a vynikající akustickou izolací.

Vlastnosti opláštění dle ČSN EN 1886*:

- Mechanická stabilita: D2 (M)
- Netěsnost pláště: L2 (M)
- Netěsnost mezi filtrem a rámem (<0,5%(F9))
- Termická izolace: T3
- Faktor tepelných mostů: TB3

*Výše uvedené parametry pláště jsou minimální požadované. Hodnoty musí být naměřeny a potvrzeny třetí nezávislou osobou, která dlouhodobě provádí daná měření a je schopna zajistit opakovatelnost měření a garantovat výsledky – například Eurovent Certita Certification

Materiálové provedení:

- povrchová úprava plechu panelu vnitřního/vnějšího pláště VZT jednotek: ocelový pozinkovaný plech kontinuálně žárově zinkován ČSN EN 10 346 Z275 g/m², korozní odolnost pro prostředí C2 dle ČSN EN ISO 14713
- lamely ohřivačů – hliníkové
- materiál trubek vodních ohřivačů vzduchu – CU
- materiál sběrače a rozdělovače u vodních výměníků – ocelový
- materiál kola rotačního regenerátoru – Al
- podstavný rám jednotky – pozinkovaný plech

Uzavírací klapky:

- klapka je opatřena čtyřhranem pro montáž servopohonu
- klapky jsou dimenzovány s mechanickou stabilitou pro tlakovou diferenci min. 1 000 Pa
- na klapkách jsou od výrobce VZT osazeny servopohony umožňující dvoupolohové ovládání, servopohon klapky v přívodní větvi je vybaven bezpečnostní pružinou pro uzavření klapky v případě výpadku elektrického proudu

Filtr vzduchu:

- minimální odlučivost filtrů dle ČSN EN 779 v přívodní větvi filtry třídy F7, v odvodní větvi filtry třídy M5.
- použity výhradně kapsové filtry
- min. požadovaná jímavost filtrů je 2 500g
- na komorách filtrů osazeny od výrobce VZT jednotky snímače zanesení filtrů

Rotační regenerátor zpětného zisku tepla:

- s přenosem tepla a vlhkosti s hygroskopickou vrstvou – ZEOLIT (vysoká schopnost přenosu vlhkosti, bez přenosu zápachu a VOC, snížení křížové kontaminace Carry-over efekt, bakteriostatické vlastnosti, nižší riziko zamrznání rotoru, zdravější a čistší vnitřní prostředí staveb)
- rozsah pracovních teplot -20°C až +55°C
- rotační regenerátor zpětného zisku tepla osazen od výrobce VZT jednotky motorem umožňující snížení otáček kola regenerátoru na 0,5min-1 pro minimalizaci cyklování kola a maximální využití ZZT i v době mimo extrémní návrhové stavy
- součástí dodávky VZT jednotky i čidlo pro protimrazovou ochranu regenerátoru

Vodní ohřivače:

- minimální rozteč lamel výměníku dle ČSN EN 13053
- výměník instalován na vodících ližinách, které umožňují vysunutí výměníku v případě čištění nebo servisního zásahu (výměny)
- výměníky jsou zkoušeny na těsnost tlakovým vzduchem pod vodou
- součástí dodávky ÚT je směšovací uzel ohřivače

Ventilátory:

- ventilátor s volným oběžným kolem (Plug fan) pro provoz bez spirální skříně
- oběžné kolo s dozadu zahnutými lopatkami
- oběžné kolo je na hřídeli motoru upevněno rychloupínacími pouzdry Taper-Lock a staticky a dynamicky vyváženo dle DIN ISO 1940, max. přípustná tolerance vibrací menší než 2,8 mm / s v souladu s normou ISO 14694
- trojfázové asynchronní motory s kotvou nakrátko, krytí IP55 pro jmenovitá napětí do 3 kW 230V Δ /400V Y, 50 Hz nad 3 kW 400V Δ/690V Y, 50 Hz, teplotní třída 155 (dříve třídou izolace F) a tepelnou ochranou PTC termistory nebo termokontakty, max. okolní teplota 40°C min. třída účinnosti motorů IE2
- ventilátorová část pláště je opatřena panelem s panty a uzávěry pro snadný přístup, uzávěry jsou z bezpečnostních důvodů v provedení k otevření speciálním nástrojem
- elektroinstalace motoru ventilátoru vyvedena na vnější plášť VZT jednotky do svorkovnice s příslušným krytím pro snadnou instalaci a zprovoznění
- ventilátory jsou včetně frekvenčních měničů (specifikace měniče viz dále), měniče dodány volně (nejsou namontovány na plášti VZT jednotky)
- pro zajištění dlouhodobé životnosti motorů nesmí max. pracovní frekvence motoru v pracovním bodě ventilátoru přesáhnout 70 Hz

Základový rám jednotky:

- VZT jednotka vybavena základovým rámem, výška tohoto rámu je cca 150 mm

Specifikační text regulátoru výkonu (frekvenčního měniče) ventilátorů a otáček motoru rotačního regenerátoru zpětného zisku tepla:

- univerzální měnič pro průmyslové i HVAC aplikace
- typická zátěž dopravníky, kompresory, odstředivá čerpadla, ventilátory,
- s přídavným lakováním desek plošných spojů 3C3
- integrovaný vysokofrekvenční RFI filtr třídy A1 dle EN 55011
- elektrické krytí IP20/21, NEMA

- PID regulátor
- přímý vstup pro vyhodnocení termistoru ve vinutí motoru
- RS485 (protokoly ModBus RTU, FC protokol)
- jednořádkový podsvícený displej umožňující manuální ovládání
- displej je odnímatelný s pamětí pro kopírování
- 5xDI
- 2xAI
- 1xAO
- 1xrelé
- ochranné funkce: mezifázový zkrat na výstupu, zemní zkrat na výstupu, elektronická tepelná ochrana motoru ETR, ochrana proti teplotě, proti přepětí i podpětí, kontrola fází

Akustické parametry VZT jednotky – požadované max. hodnoty součtové hladiny akustického výkonu*:

VZT	Akustický výkon ($L_{w(A)}$) - přívod			Akustický výkon ($L_{w(A)}$) - odvod		
	Sání	Výtlač	Okolí	Sání	Výtlač	Okolí
Zař. č. 2	67 dB _(A)	85 dB _(A)	57 dB _(A)	74dB _(A)	79 dB _(A)	56 dB _(A)

*střední zanesení filtrů, průtok 2900/2530 m³/h, externí tlak 700/700 Pa, výměníky ve stavu kondenzace na lamelových plochách ZZT

Tyto standardy VZT jednotky a její řídicí jednotky musí být dodrženy, projektant si vyhrazuje právo na schválení dodavatelem nabízené VZT jednotky tak aby mohl posoudit soulad nabízené jednotky a projektového řešení.

Hmotnost (+-10%)	590 kg
Umístění VZT jednotky	Vnitřní
Materiálové provedení	
Vnější plášť	Pozinkovaný plech
Vnitřní plášť	Pozinkovaný plech

	Přívod	Odvod	
Průtok vzduchu	2700 m³/h	2700 m³/h	
Externí tlaková rezerva	600 Pa	600 Pa	
Rychlost v průřezu	2.73 m/s	2.73 m/s	
Výkon motoru nominální	1.50 kW	1.10 kW	
Typ motoru ventilátoru	AC motor	AC motor	
Frekv. měnič součást dodávky	Ano (IP21)	Ano (IP21)	
1. stupeň filtrace	F7 / ISO ePM 10 75 %	M5 / ISO Coarse 80 %	
2. stupeň filtrace	-	-	
SFP _i	1688 W.m ⁻³ .s	1528 W.m ⁻³ .s	
			Parametry pláště dle EN1886
Nominální příkon ŘJ VCS	2.69 kW*		Mechanická stabilita D2(M)
Napájecí napětí ŘJ VCS	3×400V+N+PE 50Hz		Netěsnost skříně L2(M)
Nominální proud ŘJ VCS I _{max} .	19 A*		Termická izolace T3(M)
			Faktor tepelných mostů TB3(M)
SFP _{AHU}	3216 W.m ⁻³ .s		Netěsnost mezi filtrem a rámem < 0,5 % (F9)

* Nominální příkon a proud je uveden bez zahrnutí vyvíječe páry, případně bez externí kondenzační jednotky/tepelného čerpadla apod. Pokud dále ve specifikaci ŘJ není uvedeno jinak, tyto zařízení musí být jištěny a napájeny mimo ŘJ VCS. Řídicí signály pro jejich ovládání (v případě, že tyto zařízení jsou příslušenstvím VZT jednotky) mohou být řešeny z ŘJ VCS, viz dále konfigurace řídicího systému, kde je typ řídicích signálů specifikován.

Nejdůležitější parametry vybraných komponentů

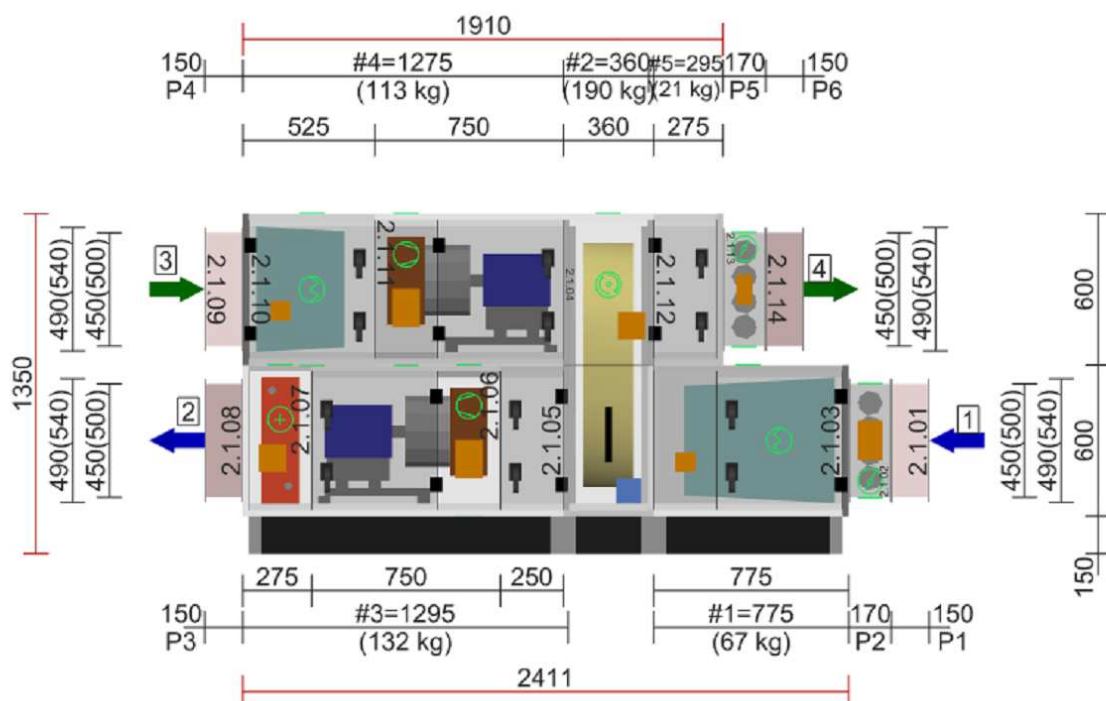
	Na straně vzduchu		Na straně média
Zpětný zisk tepla	-15.0 → 13.0 °C	78 %, 33.0 kW	90 W, frekvenční měnič je součástí dodávky
Ohřev	10.0 → 24.0 °C	13.2 kW	80/50 °C, Voda, 1.8 kPa, 0.38 m³/h, 1 "

Detailní specifikace a výsledné parametry jsou součástí detailní specifikace vzduchotechnického zařízení

Hlukové parametry zařízení

	LwA _{okt} [dB]								ΣLwA [dB(A)]
Oktákové pásmo	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Přívod - sání	41	47	55	65	60	56	52	45	67
Přívod - výtlačk	46	54	66	76	81	79	73	65	84
Přívod - okolí	39	39	48	50	52	51	46	35	57
Odvod - sání	42	49	61	70	68	65	62	56	74
Odvod - výtlačk	43	52	63	72	75	73	68	59	79
Odvod - okolí	38	38	48	49	52	50	45	34	56

Číslování větví: 1 - venkovní vzduch, 2 - přívodní vzduch, 3 - odtahový vzduch, 4 - odpadní vzduch, 5 - cirkulační vzduch



Technical drawing of the machine layout showing dimensions and components. The drawing includes a top view of the machine with various components labeled with dimensions and a side view showing the overall footprint.

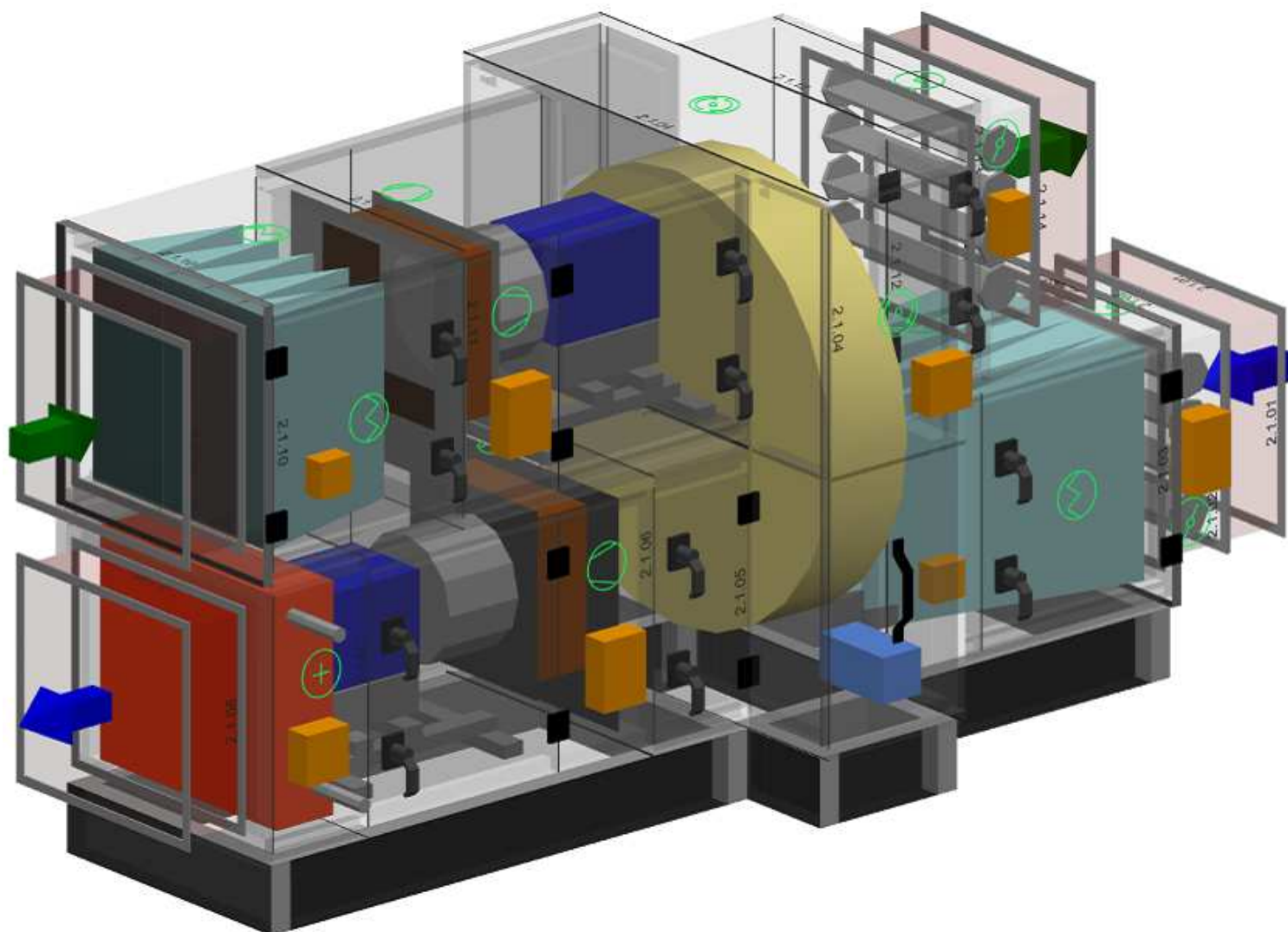
Top View Dimensions:

- Overall width: 1910
- Overall height: 1205
- Component dimensions (from left to right):
 - 2.1.09 (Pink)
 - 2.1.10 (Light Blue)
 - 2.1.11 (Brown)
 - 2.1.04 (Yellow)
 - 2.1.12 (Grey)
 - 2.1.13 (Light Blue)
 - 2.1.14 (Pink)
- Input/Output dimensions (from left to right):
 - 540(460)
 - 500(450)
 - 500(460)
 - 540(490)

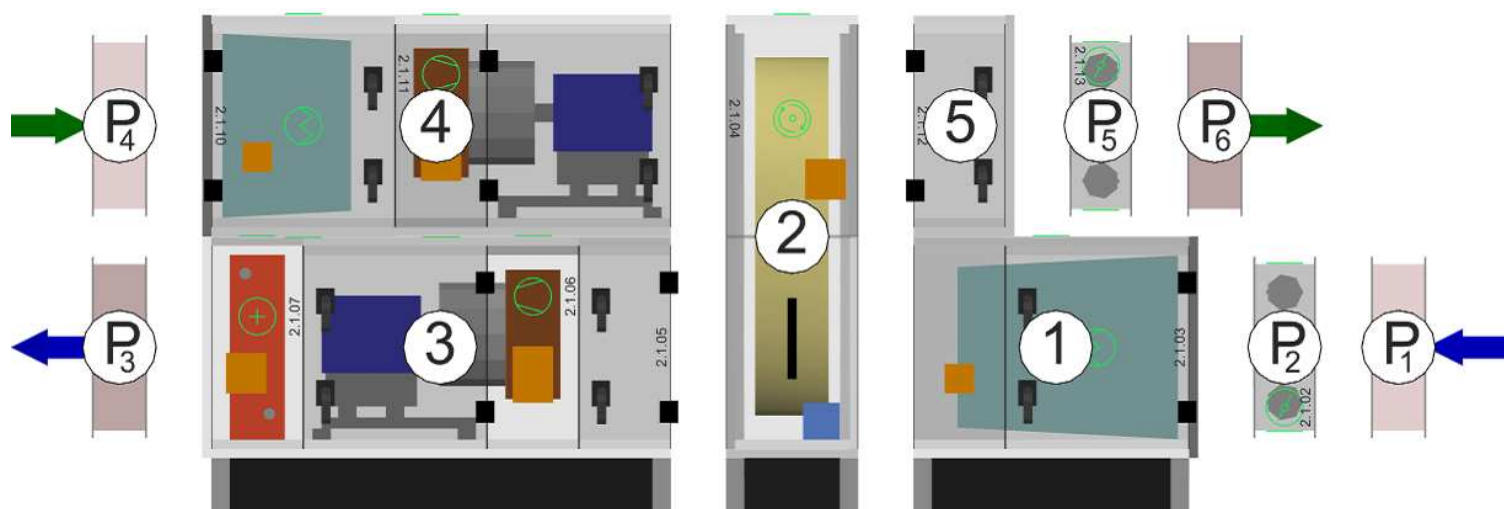
Side View Dimensions:

- Overall width: 1145
- Overall height: 650

Axonometrický pohled na zařízení



Transportní bloky



ZAŘÍZENÍ Č.3. - VZT JEDNOTKA – BAZÉN

Požadavky na výrobce VZT jednotky:

- jednotky vyráběny a vyvinuty v souladu s certifikovaným systémem řízení jakosti ISO 9001:2001

Popis požadovaného provedení VZT jednotky:

Konstrukční řešení:

- izolaci panelů tvoří tepelná izolace tl. 50 mm
- plášť s vysokou mechanickou tuhostí, plošnou stabilitou, s možností vysokého bodového zatížením a vynikající akustickou izolací.
- vysouvateľné opakovaťelne vymeniteľné těsnění ve dveřích

Vlastnosti opláštění dle ČSN EN 1886*:

- Mechanická stabilita: D2 (M)
- Netěsnost pláště: L1 (M)
- Netěsnost mezi filtrem a rámem (<0,5%(F9))
- Termická izolace: T3
- Faktor tepelných mostů: TB3

*Výše uvedené parametry pláště jsou minimální požadované.

Materiálové provedení:

- povrchová úprava plechu panelu – vnitřní/vnější plášť VZT jednotek: lakováno odpovídajícím typem barvy v tloušťce průměrně 60 mikrometrů dle ČSN EN 12944-5, povrch odolný vůči sanačním prostředkům s podílem chlornanů, chloridů, chlorečnanů, peroxidů, ozónu apod. Výrobce musí doložit provedení následujících testů povrchové úpravy: Nízko napěťová zkouška, Zkouška tloušťky povlaku dle ČSN EN ISO 2808, Zkouška přilnavosti povlaku mřížkou ČSN EN ISO 2409, Zkouška vlhkostní ČSN EN ISO 6270-2, Zkouška vlhkostní s SO₂ ČSN EN ISO 3231, Zkouška v neutrální solné mlze dle ČSN EN ISO 9227, Stanovení odolnosti kapalinám dle ČSN EN ISO 2812-1 (2% Roztok Sava, Kvartetní amoniové soli, 1% roztok amoniaku pH cca 9,5)
- ostatní povrchy a profily: uzavřeny speciálními nátěrovými systémy s odolností proti působení chlornanů, chloridů, chlorečnanů, peroxidů, ozónu, aldehydů a hydroxidů v definovaných koncentracích
- vany pro odvod kondenzátu uzavřeny speciálními systémy s odolností proti působení chlornanů, chloridů, chlorečnanů, peroxidů, ozónu, aldehydů a hydroxidů v definovaných koncentracích
- lamely kostky deskového rekuperátoru – hliníkové s epoxydovým lakem na povrchu
- lamely ohřívače vzduchu (vodní ohřívač, kondenzátor TČ) - hliníkové s epoxydovým lakem na povrchu
- lamely trubek vodního výměníku - CU
- materiál sběrače a rozdělovače vodního výměníku – ocelový + opatřený ochranným lakováním
- lamely výparníku - hliníkové s odpovídající povrchovou úpravou pro jednotky určené k větrání bazénových hal
- materiál rámu výměníků – opatřený ochranným lakováním
- základový rám jednotek je vyroben z dotačně pozinkovaného plechu pro ošetření střížných hran proti korozi – základový rám pozinkován až poté co je vysekán, naohýbán apod.
- lamely, rámy uzavíracích, regulačních klapek – lakovány

Vany pro odvod kondenzátu:

- 3D tvarované, demontovatelné kondenzátní vany s dolním odtokem průměru 40mm, testovány na rychlost odtoku kondenzátu, s oblým prolisem pro zapuštění napojení sifonu, kondenzátní vany nejsou integrované do tepelné izolace tak aby v místě pod kondenzátní vanou nebyla izolace ztenčena, (vyjma van v horním patře jednotky, zde tyto požadované parametry neplatí)

Vodní ohříváč vzduchu:

- minimální rozteč lamel výměníku dle ČSN EN 13053
- výměník instalován na vodících ližinách, které umožňují vysunutí výměníku v případě čištění nebo servisního zásahu (výměny)
- ohříváče jsou zkoušeny na těsnost tlakovým vzduchem pod vodou
- vodní ohříváče jsou dimenzovány pro zimní období s dostatečnou rezervou pro případ namrzání deskového rekuperátoru, požadované výkony včetně zmíněné rezervy – viz tabulka výkonů

Výparníky:

- minimální rozteč lamel výměníku dle ČSN EN 13053

Ventilátory:

- ventilátory s volným oběžným kolem (Plug fan) pro provoz bez spirální skříně
- oběžné kolo s dozadu zahnutými lopatkami s vysokou účinností v kompozitovém provedení
- oběžné kolo staticky a dynamicky vyváženo dle DIN ISO 1940, max. přípustná tolerance vibrací menší než 2,8 mm / s v souladu s normou ISO 14694
- ventilátory s EC motory
- ventilátorová část pláště je opatřena panelem s panty a uzávěry pro snadný přístup, uzávěry jsou z bezpečnostních důvodů v provedení k otevření speciálním nástrojem
- ventilátor opatřen od výrobce ventilátoru odběrnými místy pro osazení snímače diferenčního tlaku k regulaci průtoku vzduchu na základě měření a vyhodnocování změn statického tlaku v systému, tyto odběrná místa vyvedena na vnější plášť VZT jednotky
- elektroinstalace motoru ventilátoru vyvedena na vnější plášť VZT jednotky do svorkovnice s příslušným krytím pro snadnou instalaci a zprovoznění
- ventilátory dodány včetně snímačů/převodníků diferenčního tlaku pro regulaci na konstantní průtok/tlak
- ventilátory dimenzovány pro konečné zanesení filtrů dle EN 13053, požadovaný průtok, požadovanou externí tlakovou ztrátu a pro nejnejpříznivější období z hlediska jejich návrhu – letní extrém při provozu chlazení, ani při tomto stavu nesmí dosahovat svých max. povolených otáček, ale stále musí mít rezervu výkonu min. 3-5%

Deskový rekuperátor zpětného zisku tepla:

- rozteč lamel je vymezena tvarovou úpravou lamely (žlábký, profilování apod.)
- spojení lamel je provedeno několikanásobným zahnutím, což poskytuje dobrou těsnost i tuhost lamelového bloku
- lamelový blok je zatěsněn tmelem bez použití silikonu
- vnitřní netěsnost je maximálně 0,1% z nominálního průtoku vzduchu při tlakové diferenci 250 Pa
- maximální dovolený vnitřní tlakový rozdíl může být až 2 000 Pa
- rozsah pracovních teplot -40°C až +80°C
- deskový rekuperátor je vybaven bočním bypassem pro obtok vzduchu a bypassovou klapkou, pomocí bypassové klapky je možno regulovat výkon výměníku, dále je vybaven integrovanou směšovací klapkou

- na straně odvodního i přívodního vzduchu je deskový rekuperátor osazen vanou odvodu kondenzátu

Základový rám:

- včetně nožiček pro dosažení dostatečné výšky sifonů odvodů kondenzátu aniž by musely být sifony zasekány do podlahy

Filtr vzduchu:

- použity výhradně kapsové filtry, třída filtrace jak pro přívod F7, odvod M5 dle EN 779
- minimální odlučivost filtrů dle EN 779

Uzavírací klapky:

- uzavírací klapky umístěny uvnitř opláštění
- klapka je opatřena čtyřhranem pro montáž servopohonu
- klapky jsou dimenzovány s mechanickou stabilitou pro tlakovou diferenci min. 1 000Pa

Integrované tepelné čerpadlo ve VZT jednotce:

- osazeno kompresory typu scroll
- tepelné čerpadlo s plynulou regulací výkonu
- tepelné čerpadlo s řídicím algoritmem optimalizující jeho chod na základě vyhodnocování sacího a kondenzačního tlaku
- součástí dodávky tepelného čerpadla je sběrač chladiva, filtrdehydrátor, průhledítko na kapalinovém potrubí, manometry na sání a výtlaku pro možnost okamžitého monitoringu provozních tlaků
- součástí dodávky tepelného čerpadla rovněž elektronický expanzní ventil pro výparník včetně řídicího modulu přehřátí a displeje pro jeho ovládání a monitoring provozního stavu
- tepelné čerpadlo určeno pro chladivo R407C
- tepelné čerpadlo vybaveno vysoko a nízkotlakou ochranou pro odstavení chodu kompresoru v případě nepříznivých provozních podmínek

Další požadavky při zpuštění VZT jednotek:

- Při spouštění VZT jednotek a systém ochlazení výrobce VZT jednotky poskytne supervizi/asistenci na místě instalace

Hmotnost (+-10%)	1 069 kg
Umístění VZT jednotky	Vnitřní
Materiálové provedení	
Vnější plášť	Komaxitovaný plech (RAL 3020)
Vnitřní plášť	Komaxitovaný plech (RAL 3020)

	Přívod	Odvod	
Průtok vzduchu	4250 m³/h	4250 m³/h	
Externí tlaková rezerva	700 Pa	700 Pa	
Rychlost v průřezu	2.60 m/s	2.60 m/s	
Výkon motoru nominální	2.20 kW	2.20 kW	
Typ motoru ventilátoru	AC motor	AC motor	
Frekv. měnič součást dodávky	Ano (IP21)	Ano (IP21)	
1. stupeň filtrace	F7	M5	
2. stupeň filtrace	-	-	
SFP _i	1882 W.m ⁻³ .s	1699 W.m ⁻³ .s	
Parametry pláště dle EN1886			
Nominální příkon ŘJ VCS	6.79 kW*	Mechanická stabilita	D2(M)
Napájecí napětí ŘJ VCS	3×400V+N+PE 50Hz	Netěsnost skříně	L1(M)
Nominální proud ŘJ VCS I _{max} .	25 A*	Netěsnost skříně (reál. jednotka)	L3(R) @ -400Pa, L3(R) @ +400Pa
		Termická izolace	T3(M)
SFP _{AHU}	3581 W.m ⁻³ .s	Faktor tepelných mostů	TB3(M)
Odvlhčovací výkon	26.54 kg/h	Netěsnost mezi filtrem a rámem	< 0,5 % (F9)

* Nominální příkon a proud je uveden bez zahrnutí vyvíječe páry, případně bez externí kondenzační jednotky/tepelného čerpadla apod. Pokud dále ve specifikaci ŘJ není uvedeno jinak, tyto zařízení musí být jištěny a napájeny mimo ŘJ VCS. Řídicí signály pro jejich ovládání (v případě, že tyto zařízení jsou příslušenstvím VZT jednotky) mohou být řešeny z ŘJ VCS, viz dále konfigurace řídicího systému, kde je typ řídicích signálů specifikován.

Nejdůležitější parametry vybraných komponentů

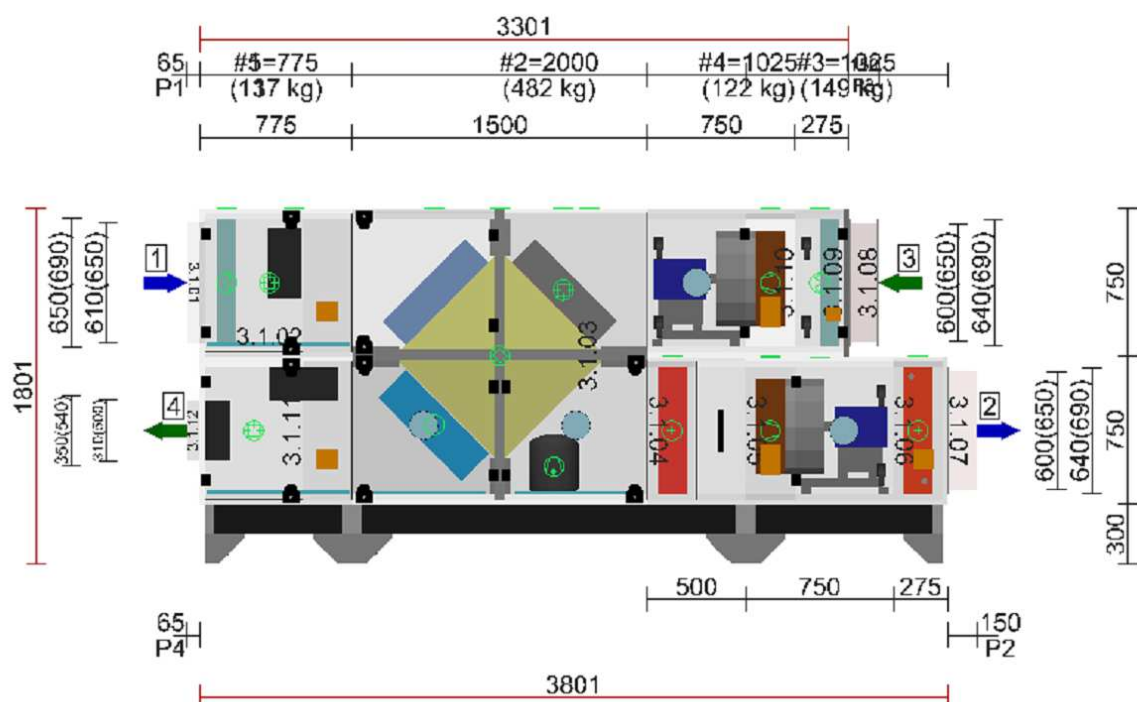
	Na straně vzduchu		Na straně média	
Zpětný zisk tepla	-15.0 → 17.3 °C	72 %, 20.0 kW		
Směšování	17.3 → 24.2 °C	54.0 / 54.0 %		
Ohřev	20.0 → 35.0 °C	20.6 kW	80/50 °C, Voda, 2.2 kPa, 0.60 m³/h, 1 "	
Kompresor (příkon max.)		2.72 kW	Freon R407C (Mix)	

Hlukové parametry zařízení

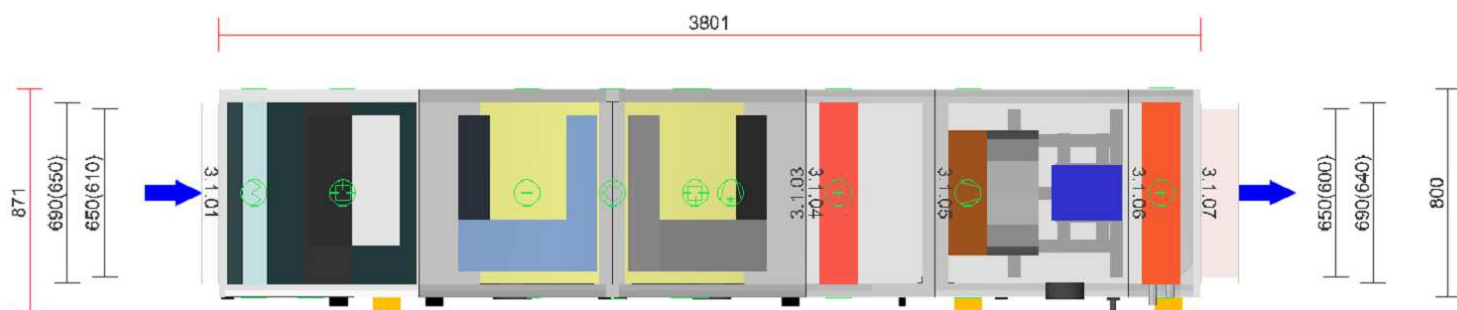
	LwA _{okt} [dB]								ΣLwA [dB(A)]
Oktávové pásmo	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Přívod - sání	41	46	57	67	65	63	58	51	71
Přívod - výtlak	47	56	68	80	85	83	76	70	88
Přívod - okolí	40	41	50	54	57	55	50	40	61
Odvod - sání	42	50	62	74	72	71	67	62	78
Odvod - výtlak	45	53	63	75	79	76	70	63	82
Odvod - okolí	39	40	49	54	56	54	49	39	60

Bokorys servisní strany

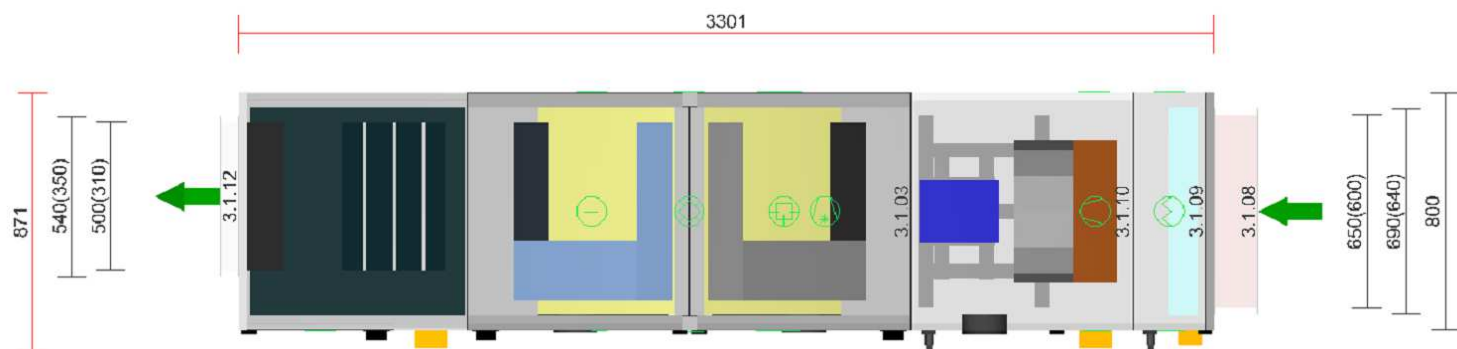
Číslování větví: 1 - venkovní vzduch, 2 - přírodní vzduch, 3 - odtahový vzduch, 4 - odpadní vzduch, 5 - cirkulační vzduch



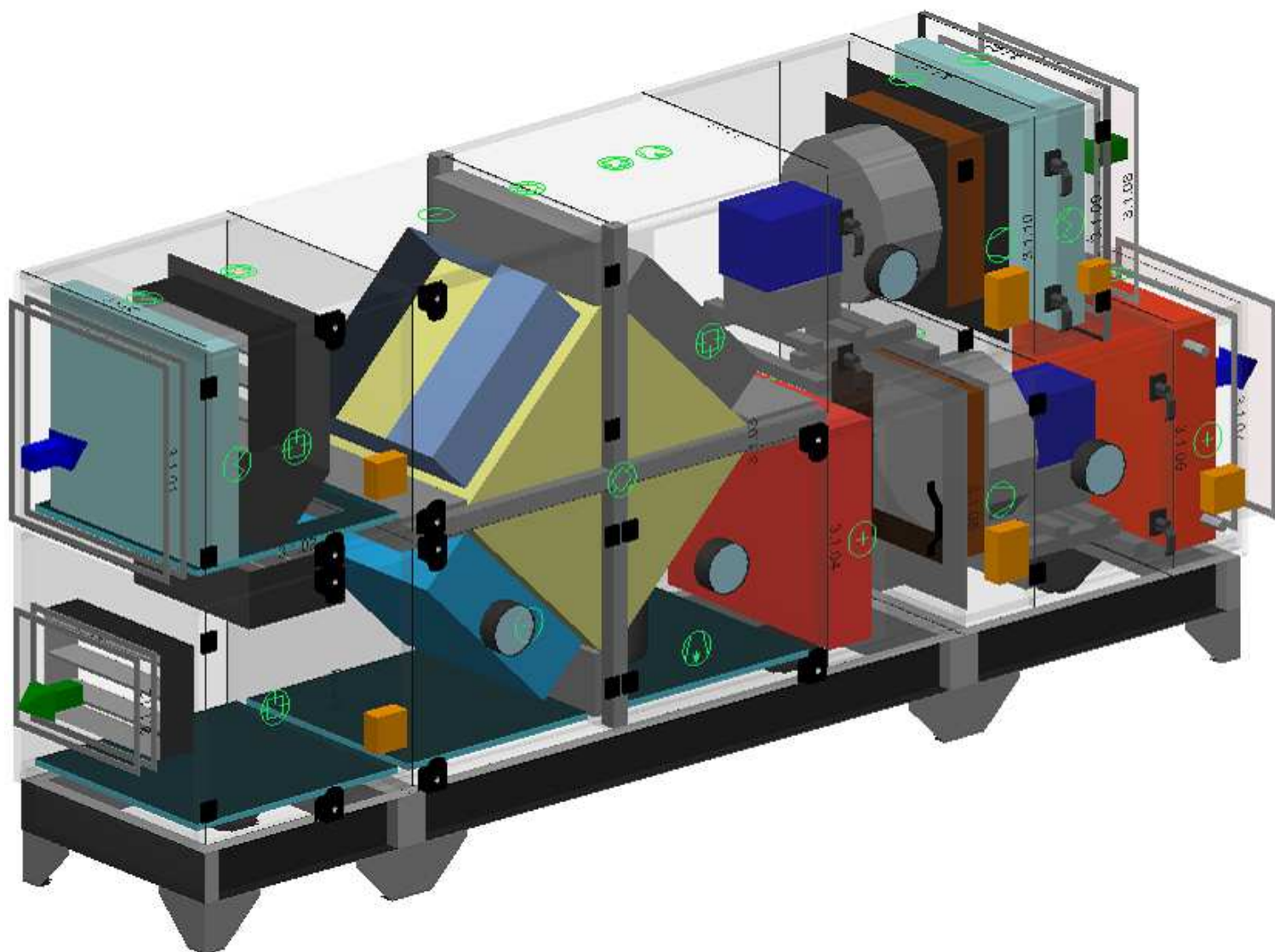
Půdorys přírodní větvě



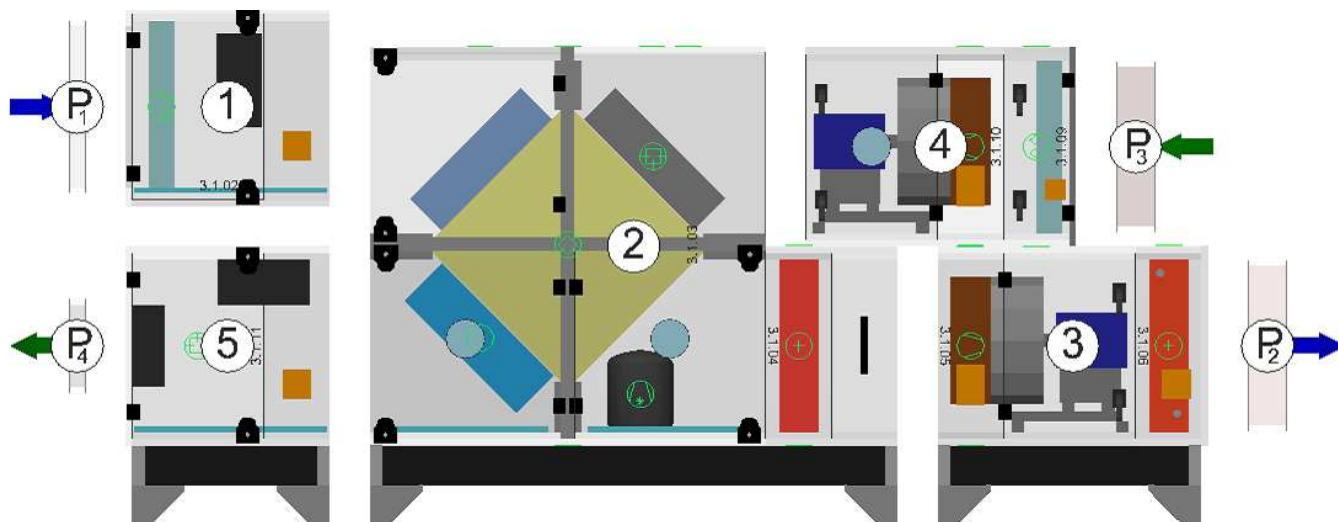
Půdorys odtahové větvě



Axonometrický pohled na zařízení



Transportní bloky



DIAGONÁLNÍ VENTILÁTORY DO KRUHOVÉHO POTRUBÍ



Technické parametry

Skříň

je vylisována z velmi kvalitního ocelového pozinkového plechu.

Motor

EC motor s tepelnou a elektronickou ochranou proti přetížení. Ložiska kuličková. Třída izolace B, krytí IP44. Pracovní teplota -20 °C až +40 °C.

Svorkovnice

je z černého plastu a je umístěna na skříni ventilátoru.

Regulace otáček

se provádí pomocí potenciometru umístěného ve svorkovnici nebo externím ovládáním. Dále analogovým vstupem 0–10 V od čidla teploty, vlhkosti nebo CO₂.

Montáž

ventilátoru v každé poloze osy motoru. Skříň nesmí přenášet mechanické namáhání z potrubních rozvodů. Je nutné použít pružné připojení k potrubí.

Oběžné kolo

je radiální s dozadu zahnutými lopatkami, vyrobeno z plastu. Oběžné kolo je nalisované na vnější rotor motoru.

Pokyny

Ventilátory jsou určeny k odvětrání rodinných domků, sociálních zařízení, kanceláří a provo-zoven. Výhodně lze při instalaci do podhledu použít flexohadice, tvarovky, rozváděcí skříňe a talířové ventily. Ventilátory lze použít ve spojení s kontaktním hygrostem nebo s hygrostem kombinovaným s termostatem pro odvětrání vlhkých prostor.

Příslušenství VZT

spojovací manžeta
zpětné klapky do potrubí
tlumiče hluku
flexibilní hadice

Příslušenství EL

digitální regulační systém
regulátor otáček
programovatelný doběhový spínač
nastavitelný doběhový spínač
tlakový snímač
prostorový termostat
čidlo rel. vlhkosti
senzory kvality vzduchu
kombinované prostorové čidlo

Doplňující vyobrazení



montážní konzola je součástí dodávky pro velikosti 100–315



ErP conform



energy efficient system



EC motor

VENTILÁTORY DO ČTYŘHRANNÉHO POTRUBÍ



Technické parametry

Skříň

je z ocelového, galvanicky pozinkovaného plechu, skříň je opatřena přírubami pro upevnění do čtyřhranného potrubí. Na skříni je revizní víko, po jehož demontáži je přístupný motor a oběžné kolo.

Svorkovnice

je standardně z černého plastu, je volně na přívodním kabelu od motoru a je jí možno samořeznými šrouby připevnit na dobře přístupné místo na skříni. Krytí IP55.

Regulace otáček

se provádí pomocí potenciometru umístěného ve svorkovnici nebo externím ovládáním. Dále analogovým vstupem 0–10 V od čidla teploty, vlhkosti nebo CO₂.

Montáž

v každé poloze ventilátoru, s ohledem na revizní činnost a možnost sejmutí revizního víka přednostně s osou motoru svisle.

Oběžné kolo

je radiální s dozadu zahnutými lopatkami, plastové nebo hliníkové. Je staticky a dynamicky vyváжено.

Pokyny

Ventilátory jsou určeny k odvětrání rodinných domků, sociálních zařízení, kanceláří a provo-zoven. Výhodně lze při instalaci do podhledu použít flexohadice, tvarovky, rozváděcí skříňe a talířové ventily. Ventilátory lze použít ve spojení s kontaktním hygrostatem nebo s hygrostatem kombinovaným s termostatem pro odvětrání vlhkých prostor.

Příslušenství VZT

spojovací manžeta
zpětné klapky do potrubí
tlumiče hluku
flexibilní hadice

Příslušenství EL

digitální regulační systém
regulátor otáček
programovatelný doběhový spínač
nastavitelný doběhový spínač
tlakový snímač
prostorový termostat
čidlo rel. vlhkosti
senzory kvality vzduchu
kombinované prostorové čidlo

Motor

EC motor s tepelnou ochranou proti přetížení. Ložiska kuličková. Krytí IP44, pracovní teplota -20° C až 40 °C.

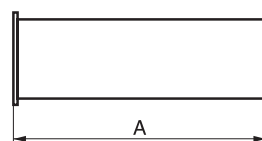
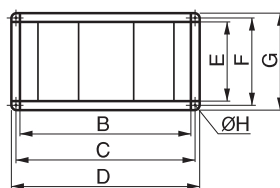


energy efficient
system



EC motor

TLUMIČ HLUKU DO ČTYŘHRANNÉHO POTRUBÍ

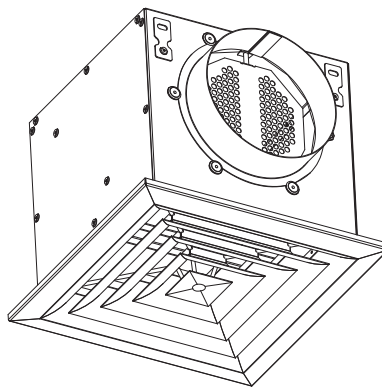
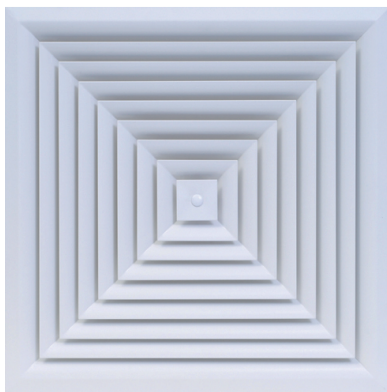


Technické parametry

Ize jej jednoduše připojit ke čtyřhrannému potrubí, ve spojení s ventilátory do čtyřhranného potrubí

Model	A	B	C	D	E	F	G	Ø H	hmotnost [kg]
180	1000	300	320	340	150	170	190	9	16,5
200	1000	400	420	440	200	220	240	9	18,6
225	1000	500	520	540	250	270	290	9	23,0
250	1000	500	520	540	300	320	340	9	23,0
285	1000	600	620	640	300	320	340	9	28,2
315	1000	600	620	640	350	370	390	9	30,0
355	1000	700	720	740	400	420	440	9	34,6
400	1000	800	820	840	500	520	540	9	44,2
450	1000	1000	1020	1040	500	520	540	9	56,0

ANEMOSTAT LAMELOVÝ ČTVERCOVÝ



Technické parametry

Anemostaty jsou koncový vzduchotechnický element pro distribuci vzduchu.

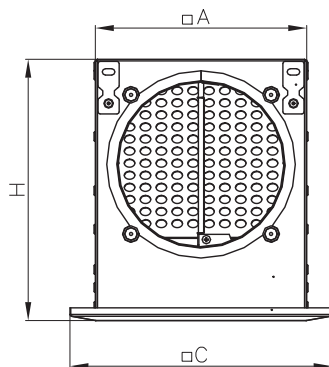
Používají se v místnostech s výškou cca 2,6 - 4m a jsou vhodné pro přívod i odvod vzduchu.

Anemostaty mají čelní výtokové plochy z pevných profilových lamel vodorovně uspořádaných a vyrábí se u velikostí 250, 300, 400, 500, 600 v pěti provedeních čelní desky, u velikosti 625 v jednom (základním) provedení čelní desky.

Dodávají se v provedení pro vodorovné připojení přes připojovací skříň, pro připojení svislé na čtyřhranné potrubí s regulací (bez připojovací skříň) a v provedení kompaktním s regulací R1.

Teplota proudícího vzduchu musí být v rozsahu od -20 do +70 °C.

Anemostaty jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepidých příměsí.



Jm. rozměr	A	C	H	ØD	B	E
250	200	248	250	158	205	150
300	250	298	250	158	255	200
400	350	398	300	198	355	300
500	450	498	350	248	455	400
600	550	598	410	313	555	500
625	575	623	410	313	580	525

PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE



Technické parametry

Protidešťová žaluzie chrání nasávací a výfukové otvory vzduchotechnických systémů před nečistotami, deštěm, sněhem nebo proti vniknutí drobných živočichů.

Také slouží jako estetické zakrytí otvoru ve stěnách.

Žaluzie nezaručuje z fyzikálních důvodů plnohodnotnou ochranu proti vniknutí deště nebo sněhu, jako např. při vysokých rychlostech větru nebo při použití ve vyšších nadmořských výškách.

Je vyrobená z pravoúhlého rámu, do kterého jsou upevněny vodorovné profilované lamely.

Žaluzie jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepivých příměsí.

Teplota proudícího vzduchu musí být v rozsahu od -20 do +70 °C.

REGULAČNÍ KLAPKA KRUHOVÁ TĚSNÁ



Technické parametry

Sestava klapky je tvořena tělesem, listem opatřeným po obvodě těsněním a ovládacím mechanismem. Slouží k těsnému uzavření vzduchotechnického potrubí, popřípadě k regulaci průtoku vzduchu v potrubí škrcením průřezu.

Klapky jsou určené pro maximální rychlosti proudění 12 m.s^{-1} .

Klapky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepivých příměsí.

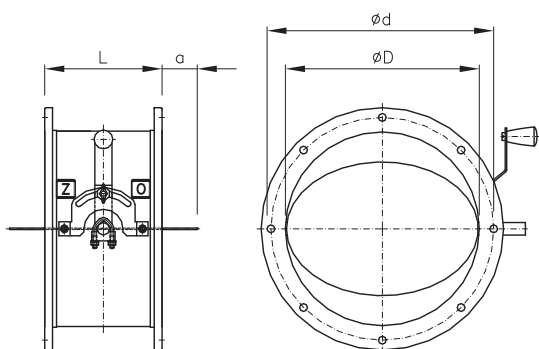
Teplota proudícího vzduchu musí být v rozsahu od -20 do $+80$ °C. V případě osazení klapky elektrickými prvky je rozsah teplot zúžen dle rozsahu teplot použitých elektrických prvků.

Těsnost dle EN 1751 přes těleso třída C a přes list klapky třída 3.

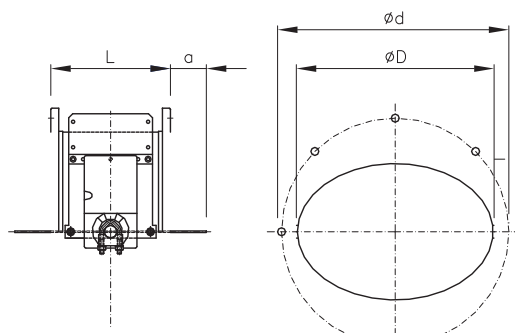
Klapky jsou určeny pro instalaci do vzduchotechnického potrubí. Provozní poloha je libovolná.

Minimální prostor pro ovládací zařízení je 250 mm.

Klapka s ručním ovládáním



Klapka s ovládáním servopohonem



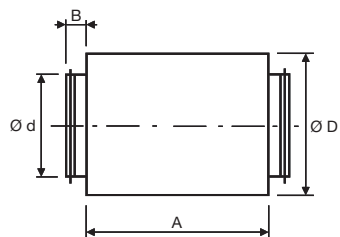
POŽÁRNÍ KLAPKA



Technické parametry

Požární klapky jsou uzávěry v potrubních rozvodech vzduchotechnických zařízení, které zabraňují šíření požáru a zplodin hoření z jednoho požárního úseku do druhého uzavřením vzduchovodů v místech osazení dle ČSN 73 0872. List klapky uzavírá samočinně průchod vzduchu pomocí uzavírací pružiny nebo zpětné pružiny servopohonu.

TLUMIČ HLUKU DO KRUHOVÉHO POTRUBÍ



Technické parametry

plášť tlumiče je z galvanizovaného plechu

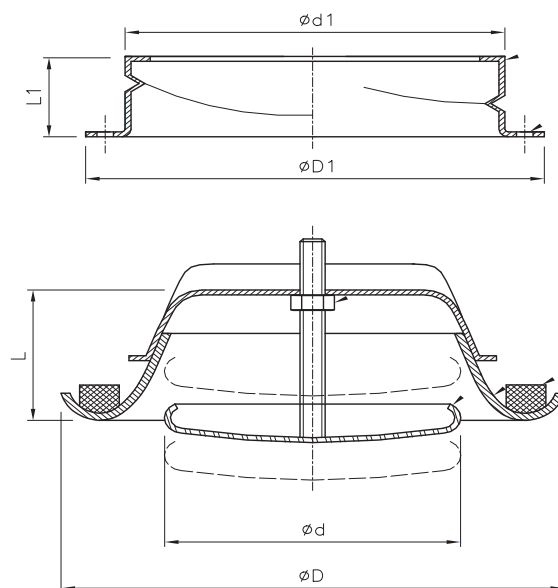
umožňuje dosáhnout značných útlumů hluku

lze jej velmi jednoduše instalovat

je možné propojit více tlumičů dohromady k dosažení extrémně dobrého potlačení hluku

tlaková ztráta tlumiče se uvažuje ve výši 2 násobku tlakové ztráty hladkého potrubí

TALÍŘOVÝ VENTIL PRO ODVOD VZDUCHU



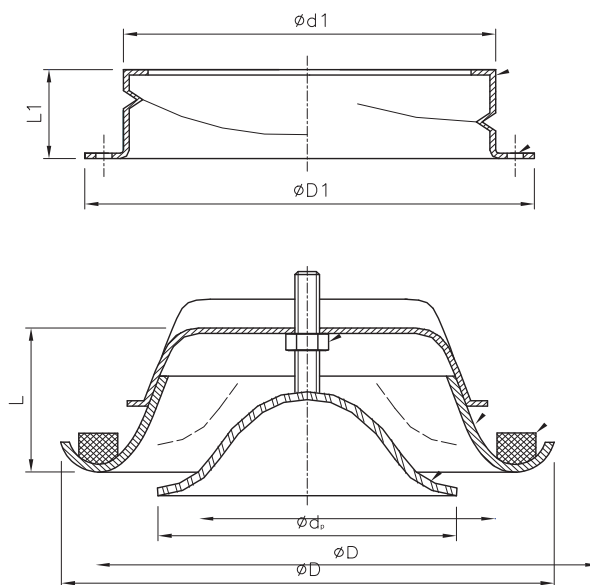
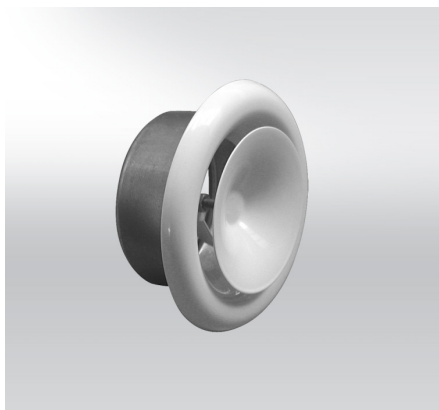
Technické parametry

Ventily jsou určeny pro instalaci do podhledů, stěn a jiných stavebních konstrukcí.

Tělesa a talíře ventilů jsou vyrobeny z ocelového plechu s epoxypolyesterovým nátěrem bílé barvy RAL 9010, pouzdra ventilů jsou vyrobeny z pozinkovaného plechu.

Jm. rozměr	øD	øD ₁	ød ₁	ødp	ødo	L	L ₁
80	115	105	79	80	60	42	50
100	138	125	99	93	75	40	50
125	164	150	124	115	99	46	50
150	202	175	149	135	118	50	50
160	211	185	159	148	129	54	50
200	248	225	199	196	157	63	50

TALÍŘOVÝ VENTIL PRO PŘÍVOD VZDUCHU



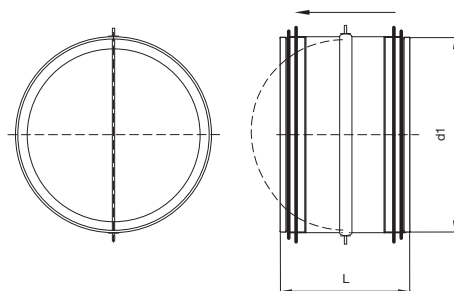
Technické parametry

Ventily jsou určeny pro instalaci do podhledů, stěn a jiných stavebních konstrukcí.

Tělesa a talíře ventilů jsou vyrobeny z ocelového plechu s epoxypolyesterovým nátěrem bílé barvy RAL 9010, pouzdra ventilů jsou vyrobeny z pozinkovaného plechu.

Jm. rozměr	$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	$\varnothing d_1$	$\varnothing dp$	$\varnothing do$	L	L ₁
80	115	105	79	80	60	42	50
100	138	125	99	93	75	40	50
125	164	150	124	115	99	46	50
150	202	175	149	135	118	50	50
160	211	185	159	148	129	54	50
200	248	225	199	196	157	63	50

ZPĚTNÁ KLAPKA DO KRUHOVÉHO POTRUBÍ



Technické parametry

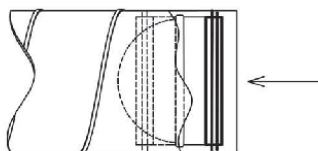
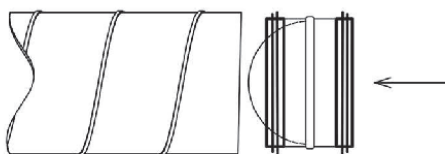
pro kruhové potrubí

vsuvná do kruhového potrubí

provedení „motýlová“

vyrobená z galvanizované oceli

Typ	Ø d1 [mm]	L [mm]	hmotnost [kg]
80	80	130	0,15
100	100	130	0,20
125	125	130	0,25
150	150	130	0,30
160	160	130	0,32
200	200	130	0,40
250	250	190	0,70



ZPĚTNÁ KLAPKA DO ČTYŘHRANNÉHO POTRUBÍ



Technické parametry

Přetlaková zpětná klapka slouží k automatickému uzavření potrubí v případě vypnutí ventilátoru.

V případě odstavení jednoho z ventilátorů z provozu při paralelním zapojení ventilátorů klapka brání zpětnému průtoku vzduchu.

Mohou být instalovány v potrubí nebo na jeho konci.

Charakteristika klapek

rozměry	200 x 200 až 1400 x 1400 mm ($A \geq 800$ dělená klapka)
roztěč listů	82 - 136 mm
délka tělesa	200 mm

Maximální rychlost proudění 12 m.s .

Maximální přetlak na klapce 1500 Pa.

Klapky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepidlových příměsí.

Klapky jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu, bez vody i z jiných zdrojů než z deště a s teplotním omezením -20 až 100°C dle EN 60 72133 zm. A2.

PŘESLECHOVÝ STĚNOVÝ PRŮCHOD



Technické parametry

Přeslechový stěnový průchod, pro prostory, kde je třeba zamezení přenosu hluku z jedné místnosti do druhé.

Rozměrová řada 300x50, 500x50, 700x50, 850x50 mm.

Přeslechový stěnový průchod, pro prostory, kde je třeba zamezení přenosu hluku z jedné místnosti do druhé.

Pro přenos vzduchu s hlukově izolovanými čelními panely.

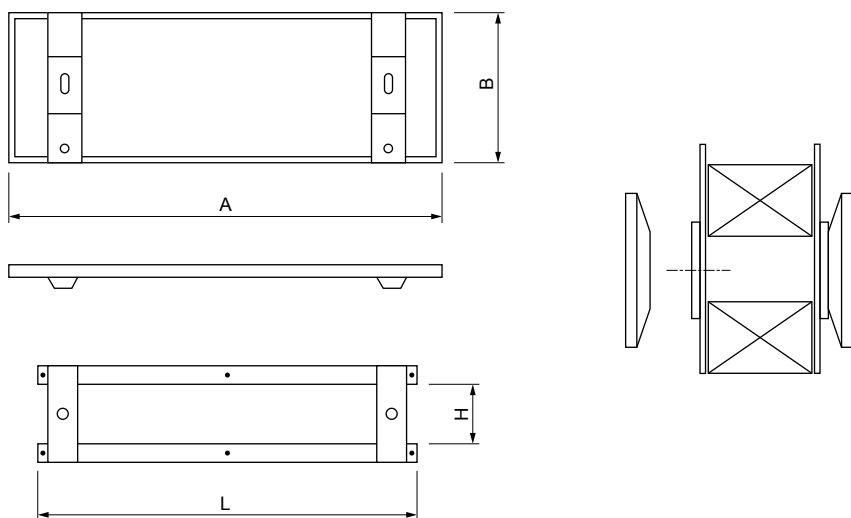
Lze použít pro vyrovnání tlakových poměrů mezi různými prostory.

Čelní panel je vybavený protihlukovou pěnovou izolací.

Je vyroben z pozinkovaného ocelového plechu s práškovým nátěrem.

Montážní rám z pozinkovaného ocelového plechu pro zavěšení čelních panelů.

Přípevní se pomocí vrutů přímo do stěny, na tento rám se zavěsí čelní panely.



Rozměry [mm]

A	B	H	L
370	130	50	300
570	130	50	500
770	130	50	700
920	130	50	850