

Jak integrovat řízené větrání se zpětným ziskem tepla do stavebně omezeného prostoru a životní cyklus zařízení

Air for life



Praktické zkušenosti od předních výrobců

> 25 let v ČR a > 45 let ve světě

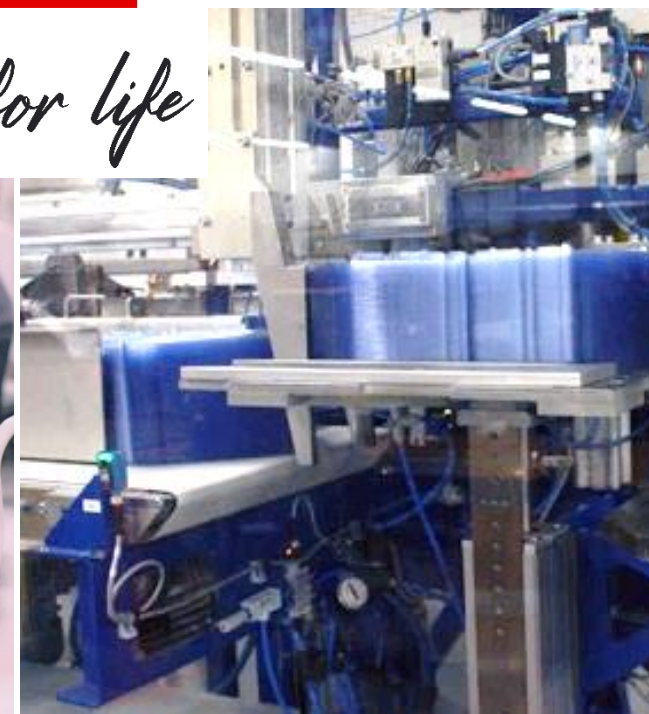


ubbink

Build smart.



Air for life



Název rekuperace je zavádějící, správně řízené větrání se zpětným ziskem tepla

- Omezení průvanu
- Příjemné prostředí
- Omezení zápachů
- Jednodušší topný systém
- Úspora energie za vytápění
- Ochrana stavebních konstrukcí

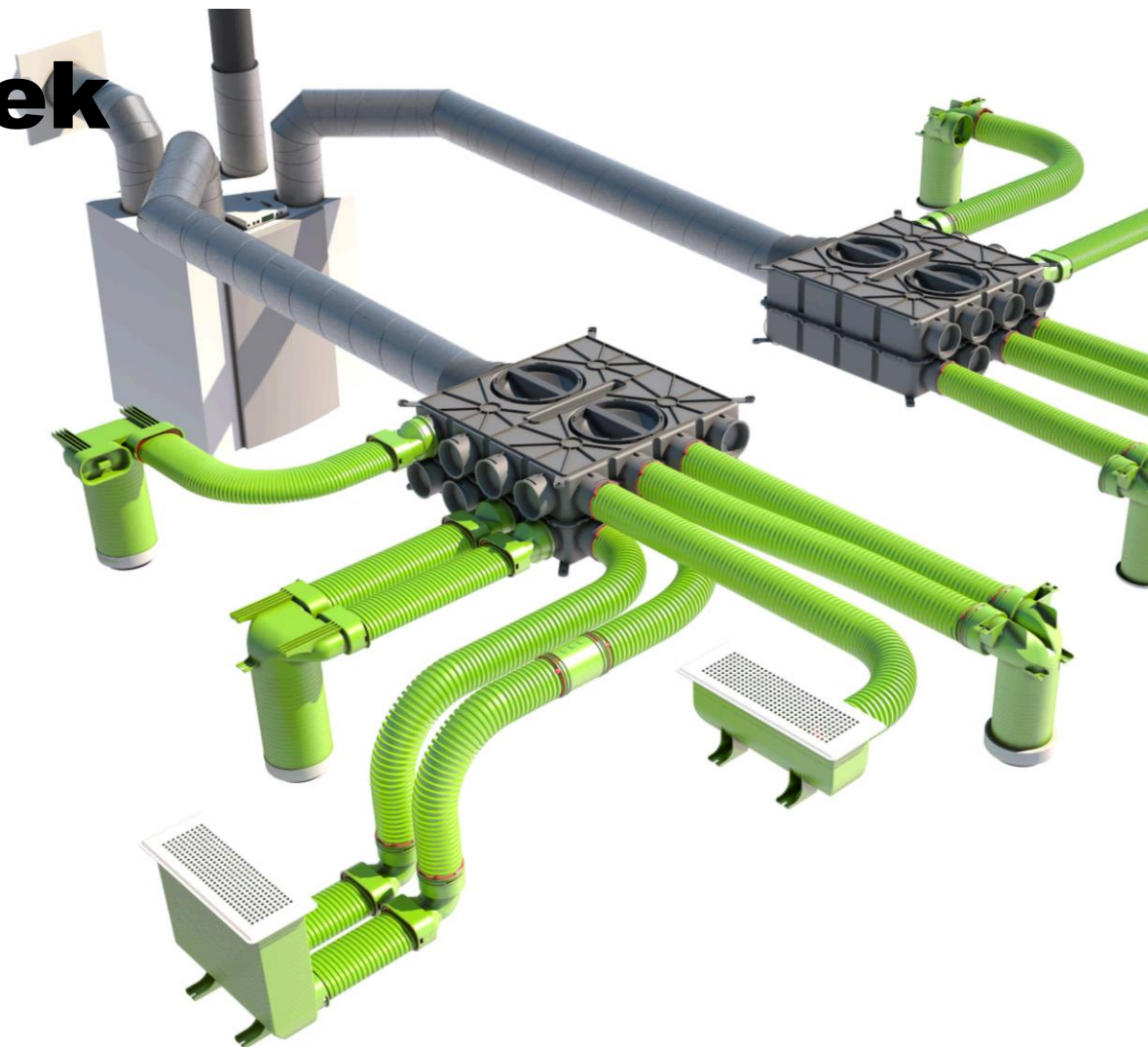


- Přívod čerstvého vzduchu
- Odvod CO₂, VOC
- Odvod vlhkosti a odérů
- Omezení pronikání hluku do domu
- Omezení proniká prachu
- Radon apod.

Životní cyklus vzduchotechniky

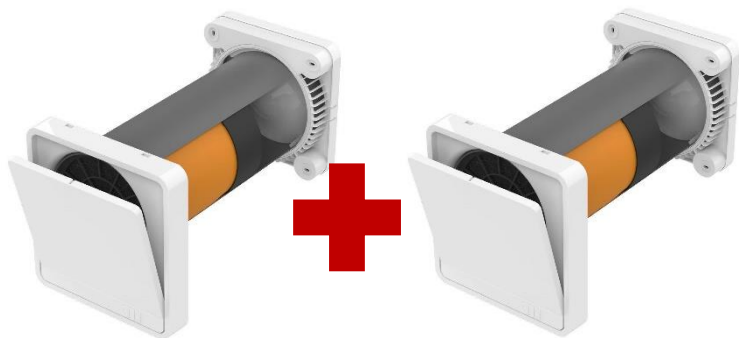
O kvalitě rozhoduje celek

- Návrh a koncept řešení
- VZT rozvod a distribuce vzduchu
- Větrací jednotka a regulace
- Montáž a nastavení systému
- Údržba, servis, čištění
- Výměna a rekonstrukce po ?? letech ...



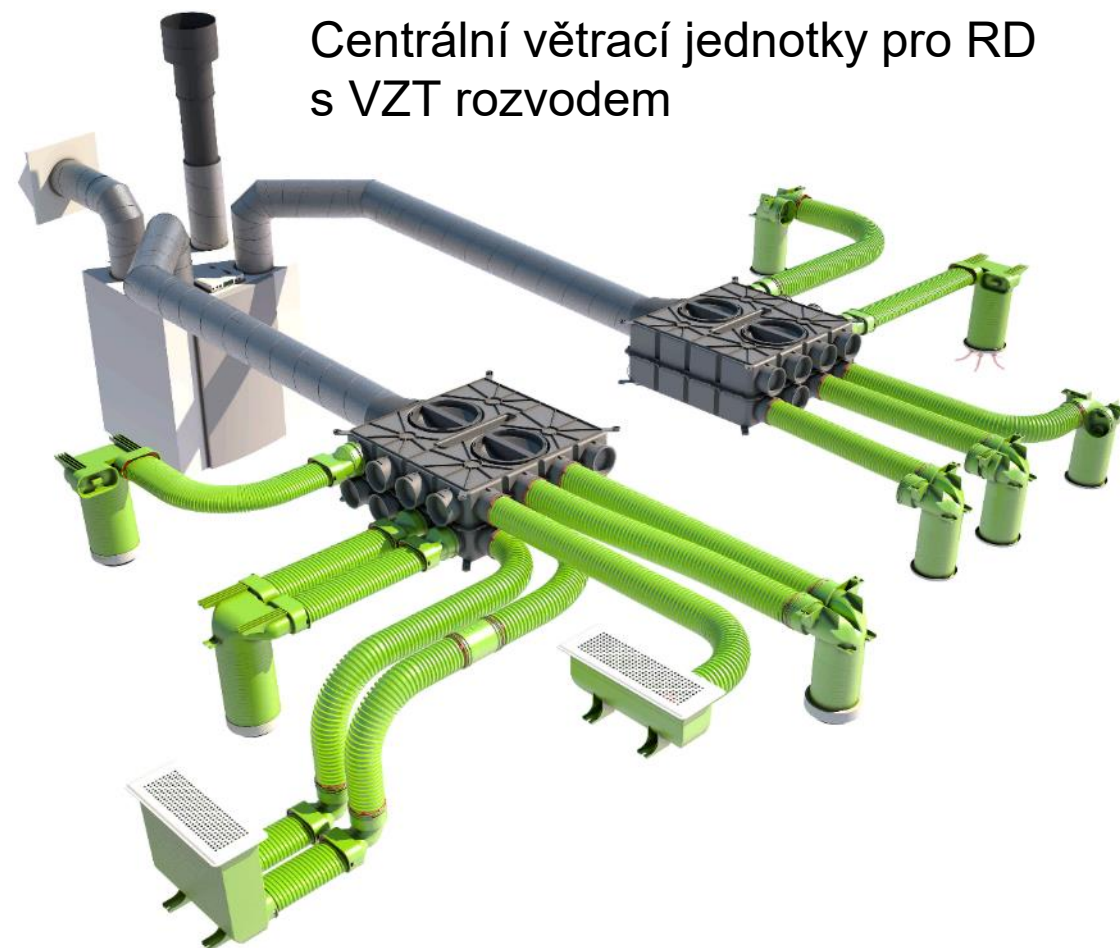
Možnosti / varianty rekuperační jednotky

Air 70 –
rovnotlaké větrání
přívod i odtah



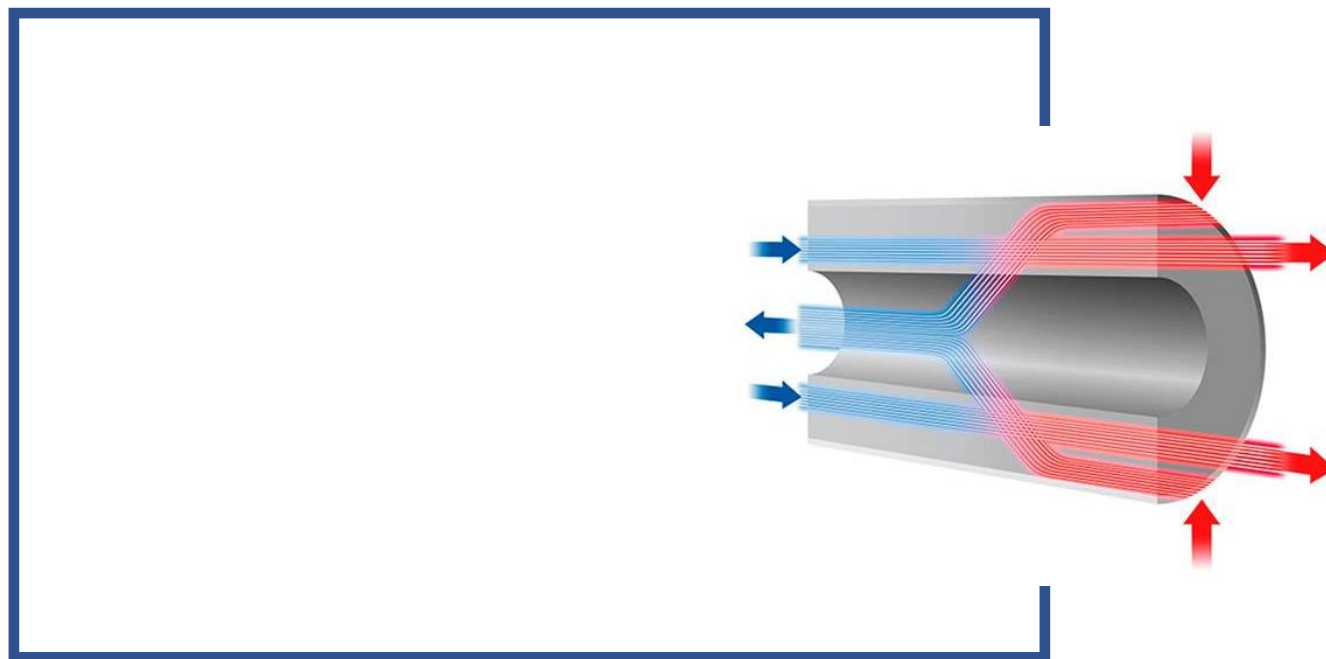
Push/Pull jednotky 30 + 30 ≠ 60

Centrální větrací jednotky pro RD
s VZT rozvodem

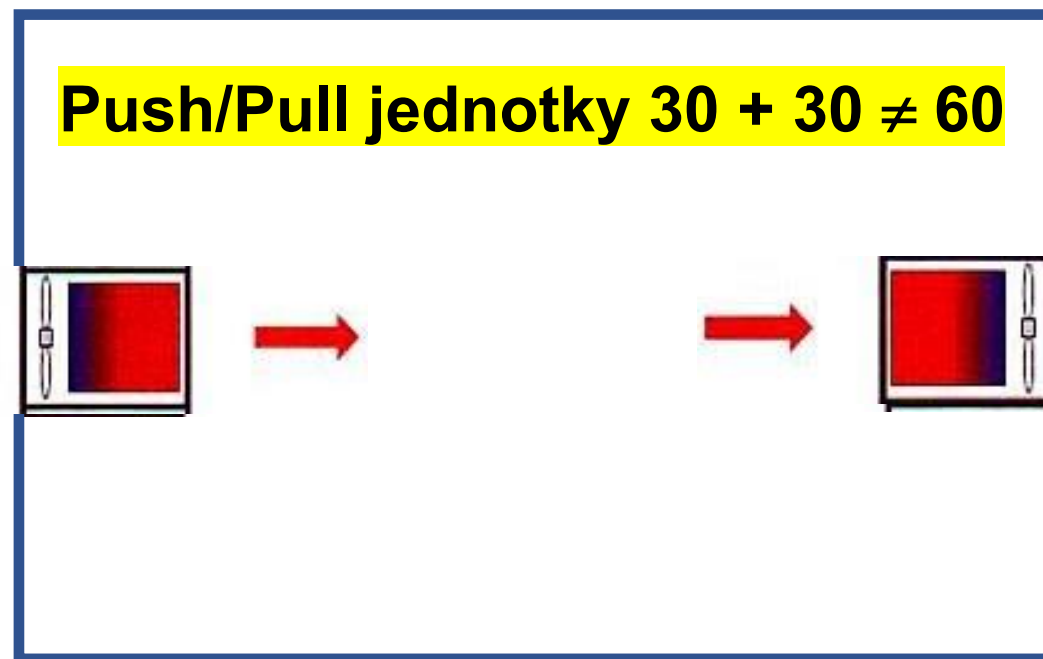
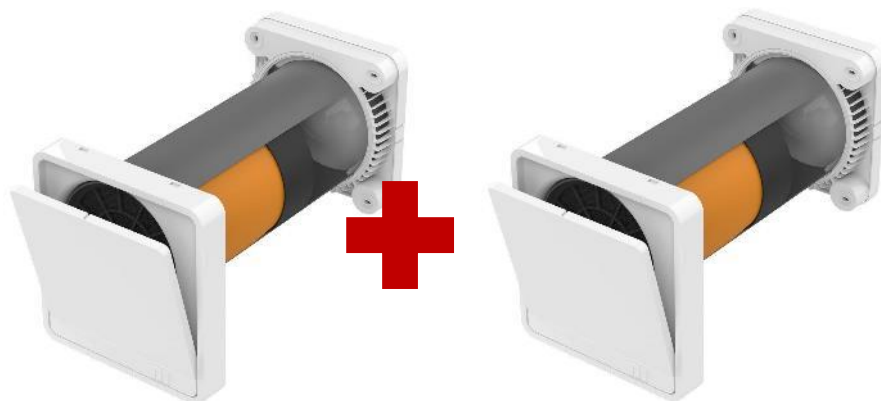


Možnosti / varianty rekuperační jednotky

Air 70 – rovnotlaké větrání přívod i odtah



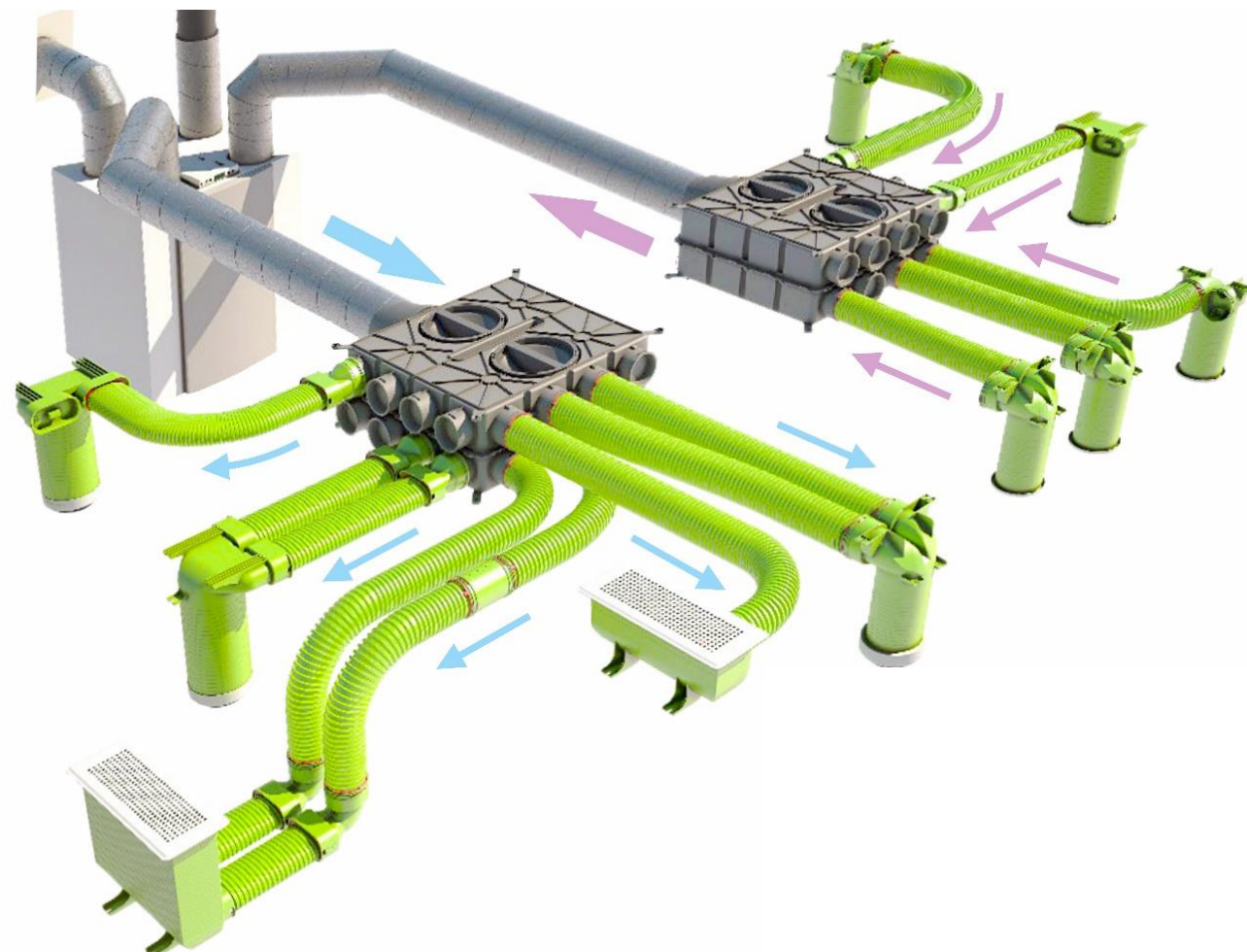
Možnosti / varianty rekuperační jednotky



Regenerační výměník – Push-Pull větrací jednotky

- Pracuje pouze v režimu přívod nebo odtaž
- Nutné vždy dvě jednotky synchronizované
- Koupelna a WC odtažový ventilátor

Možnosti / varianty rekuperační jednotky



Požadavky na větrání budov

Vyhláška 268/2009 Sb. max. 1500 ppm → Vyhláška 146/2024 Sb. Max. 1200ppm

ČSN EN 15665/Z1 (2/2011): Požadavky na větrání obytných budov dle

Požadavek	Trvalé větrání (průtok venkovního vzduchu)		Nárazové větrání (průtok odsávaného vzduchu)		
	Intenzita větrání (h ⁻¹)	Dávka venkovního vzduchu na osobu (m ³ /h – os)	Kuchyně (m ³ /h)	Koupelny (m ³ /h)	WC (m ³ /h)
Minimální hodnota	0,3	15	100	50	25
Doporučená hodnota	0,5	25	150	90	50

ČSN EN 16798-1: Energetická náročnost budov – Vstupní parametry vnitřního prostředí

Pro trvalé větrání – odtah vzduchu lze použít hodnoty ČSN EN 16798 (větrání je v provozu > 12 hodin denně)

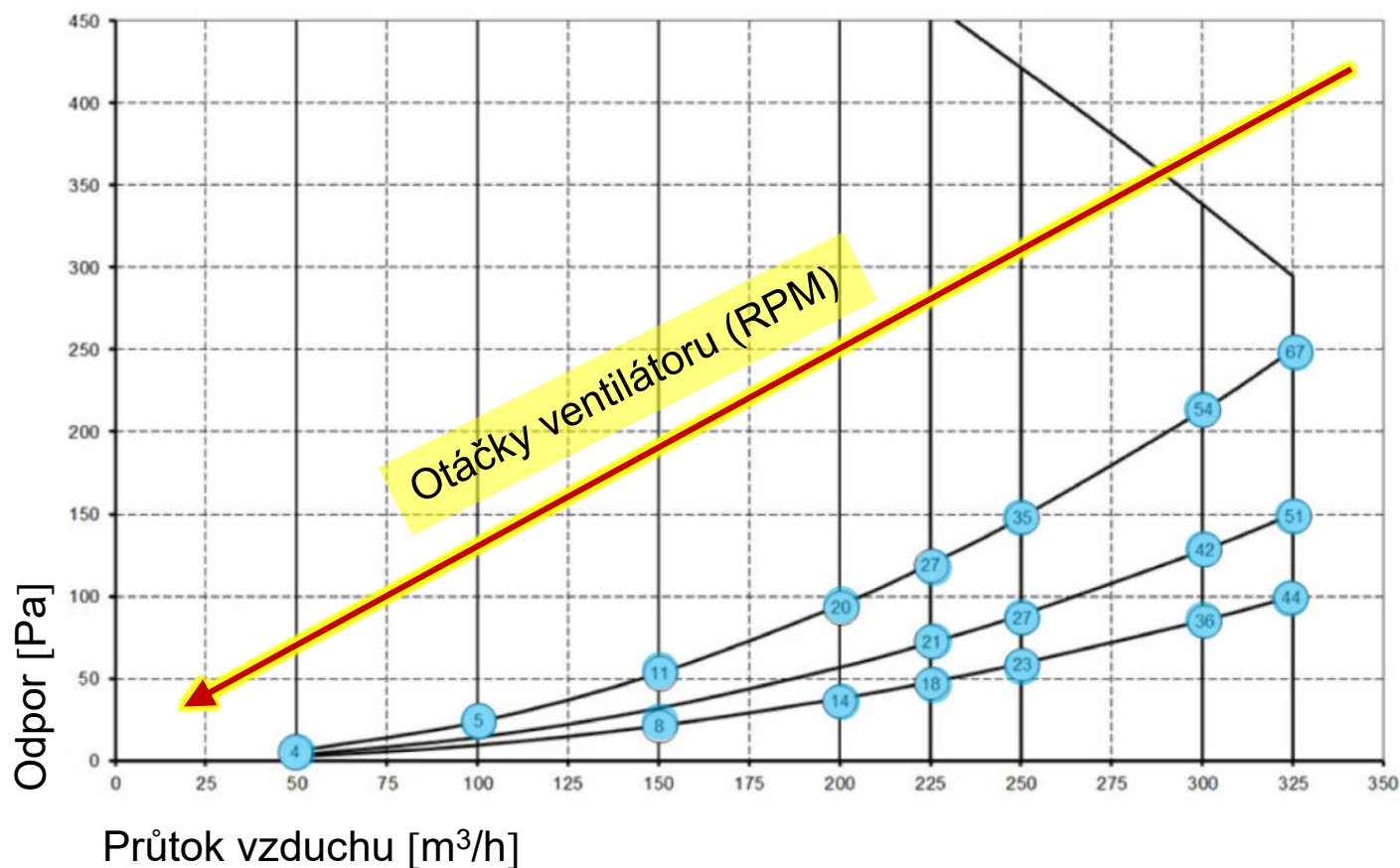
Požadavek	Intenzita větrání (h ⁻¹)	Dávka vzduchu (do obytných místností)		Odvod vzduchu (m ³ /h)		
		(m ³ /h na os)	(m ³ /h na m ²)	Kuchyně	Koupelny	WC
I (vysoká úroveň)	0,7	36	5,04	100	72	50
II (běžná úroveň)	0,6	25	3,6	72	54	36
III (přijatelná úroveň)	0,5	15	2,16	50	36	25

Hluk a spotřeba = ventilátor

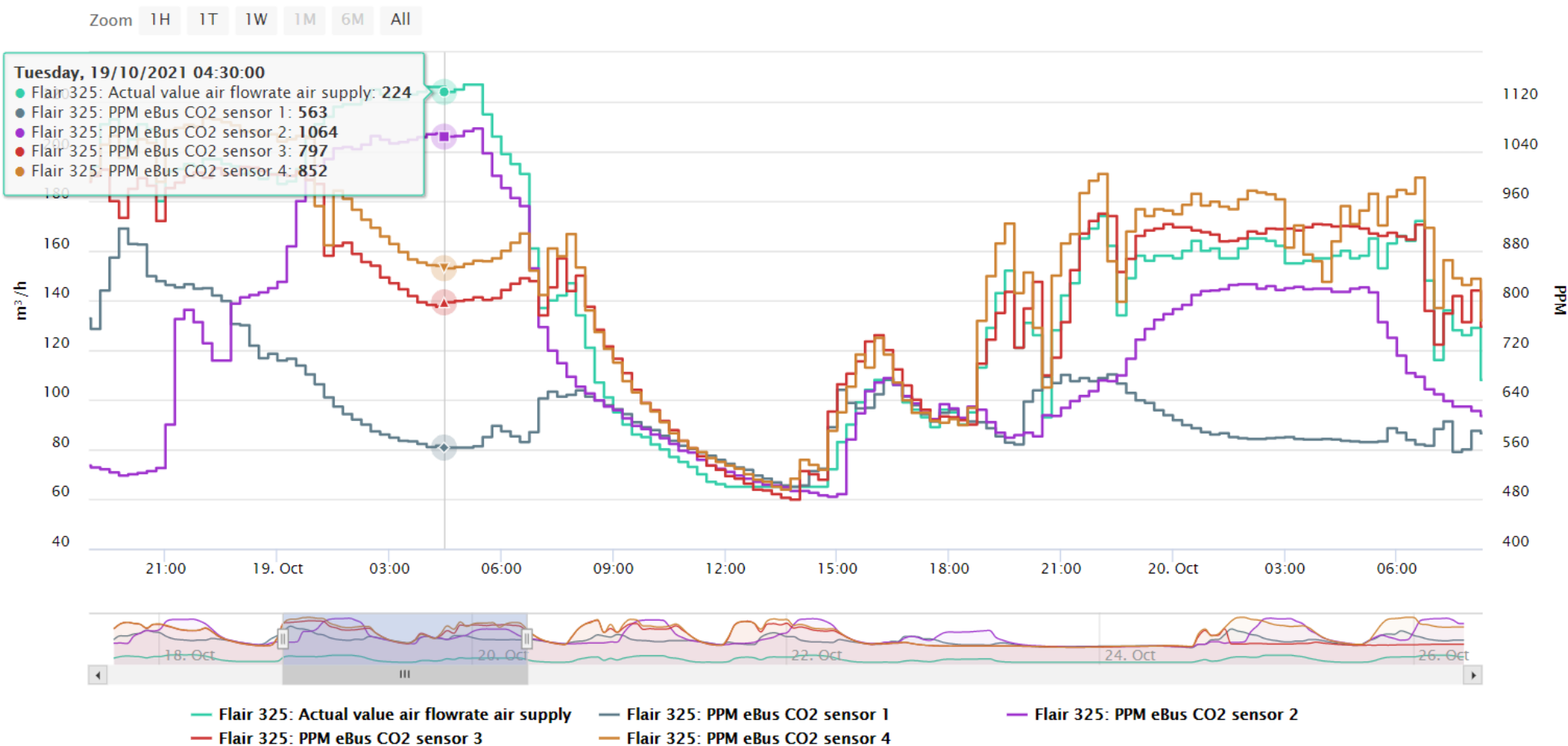
- Aerodynamický hluk ventilátoru **roste s otáčkami ventilátoru**
- Pro omezení hluku (a spotřeby) ventilátoru potřebujeme **omezit otáčky ventilátoru = omezení odporu a průtoku vzduchu**



$$P_{el} = \frac{\Delta p * Q}{\eta * 3600}$$

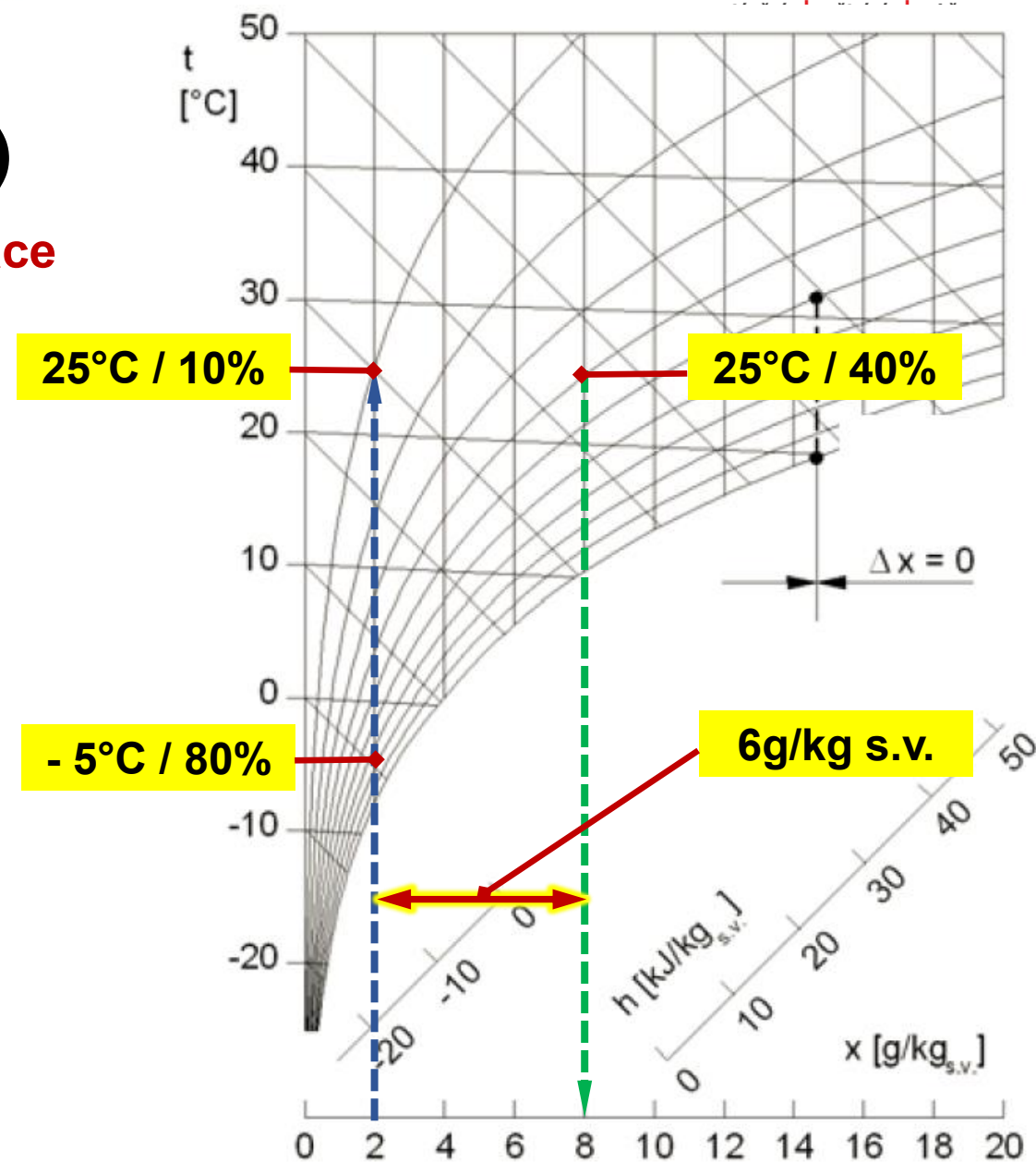


Měření koncentrace CO₂ a větrání v praxi

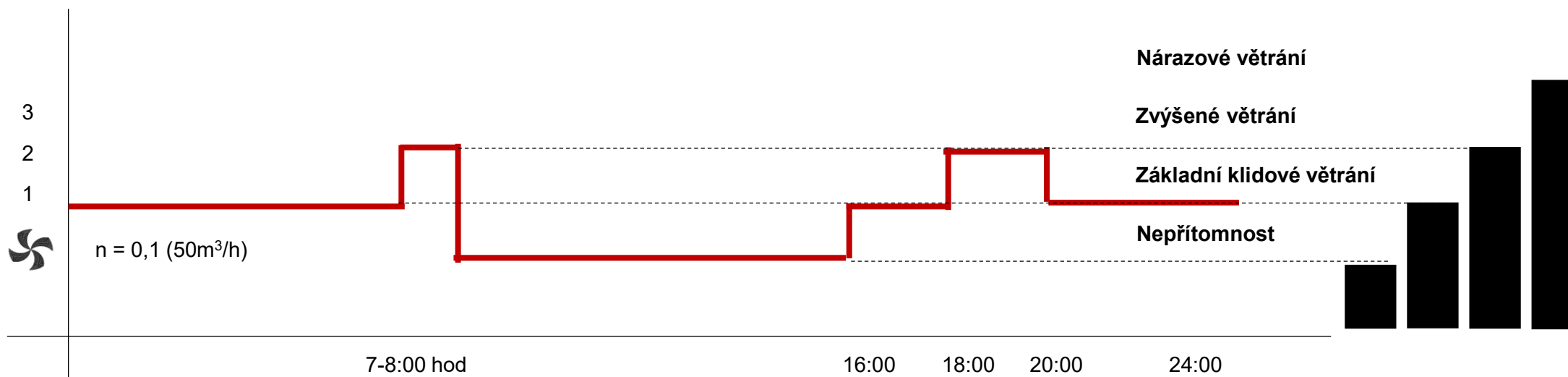


Vlhkost vzduchu (zimní obd.)

Zaregulování VZT rozvodu, nastavení a regulace větrací jednotky = řízené větrání



Regulace – 4x režim větrání



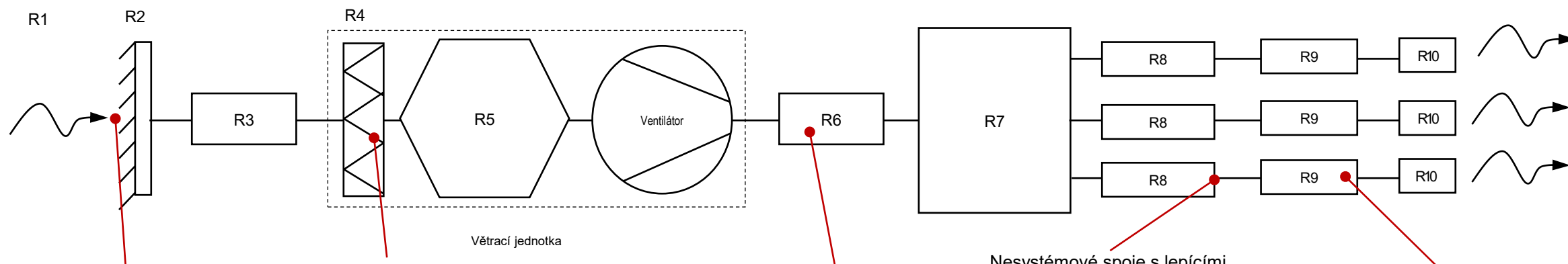
**VZT rozvod = hluk +
energetická efektivita**

$$P_{el} = \frac{\Delta p * Q}{\eta * 3600}$$



VZT rozvod = hluk + energetická efektivita

$$P_{el} = \frac{\Delta p * Q}{\eta * 3600}$$



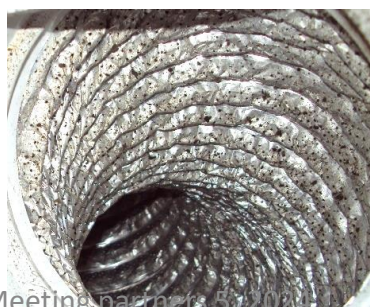
Mřížka s malou plochou a zanesenou sítkou proti hmyzu



Nevhodné, neoriginální a zanesené filtry vykazují vysoký odpor



Hliníková hadice v nenapnutém stavu vykazuje vysoký odpor



Nesystémové spoje s lepicími páskami vykazují netěsnost, která vede ke zvýšení tlakových ztrát

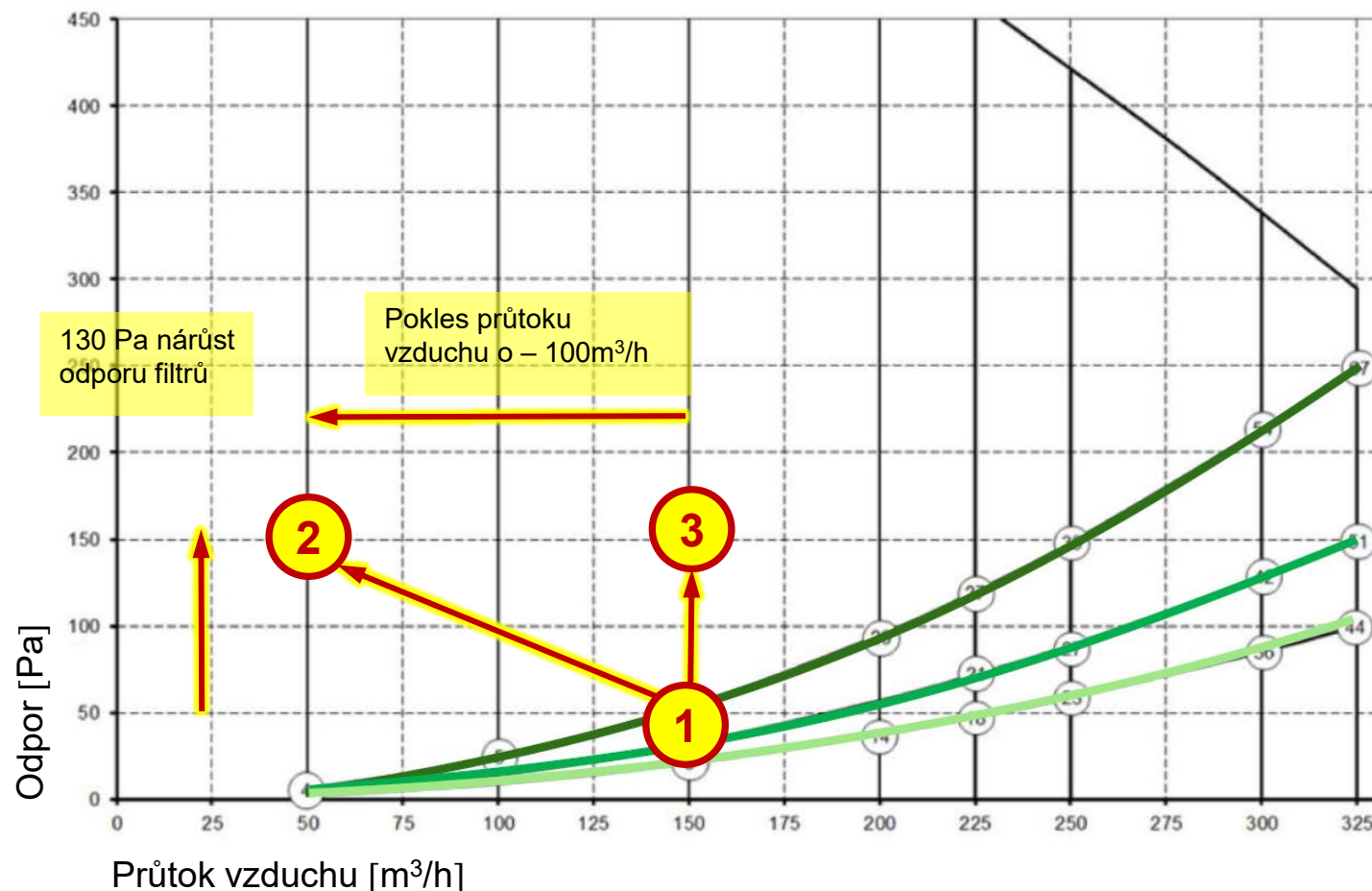


Zlomená hliníková hadice (potrubí na útlum) vykazuje vysoký odpor.



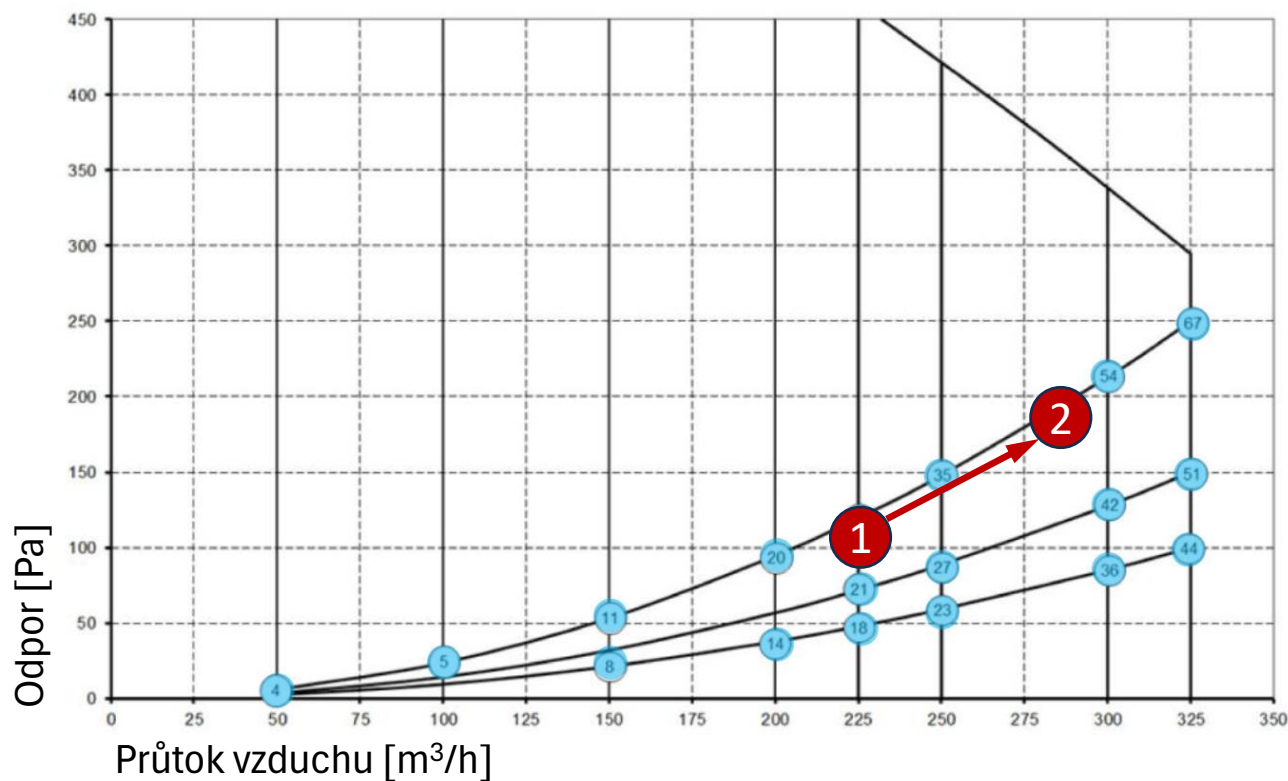
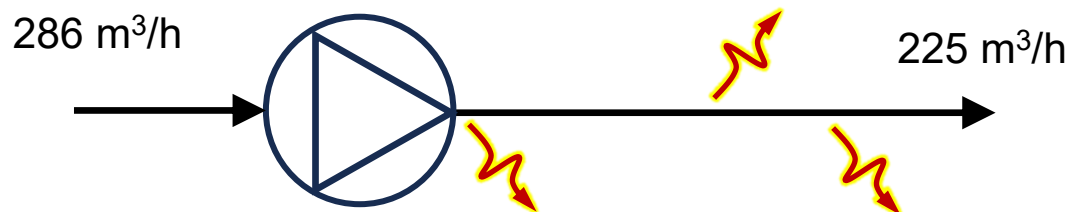
Zanedbané a nevhodné filtry v praxi

1. Za běžných podmínek by ventilátor pracoval v bodě jedna a přiváděl by $150\text{m}^3/\text{h}$ při odporu 30 Pa . Bohužel v důsledku zvýšeného odporu filtrů + 120Pa dojde k posunutí pracovních bodů ventilátorů a k následujícím změnám.
2. Jednoduchá jednotka bez automatické regulace konstantního průtoku. Zvýšený odpor má za následek snížení průtoku vzduchu na cca $50\text{m}^3/\text{h}$. Systém spotřebovává energii, ale nevětrá jak je potřeba. Bod č. 2.
3. Jednotka vybavená automatickou regulací konstantního průtoku reaguje na zvýšený odpor zvýšením otáček. Zachová požadovanou funkci větrání a výměnou vzduchu. Důsledkem je ale vyšší odpor s násobně vyšší spotřebou energie a hlučností. Bod č. 3.



Filtry mají tedy zásadní vliv na funkčnost, provozní náklady a hlučnost vzduchotechniky !

Těsnost VZT rozvodu



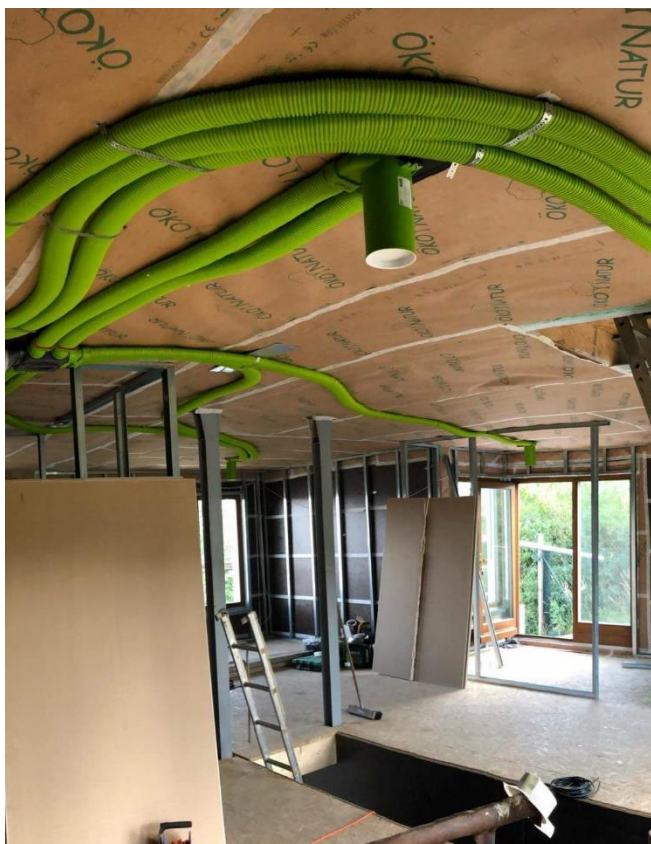
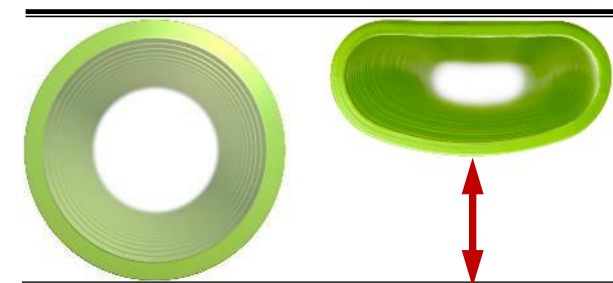
Rychlé a efektivní čištění

- VZT rozvod Air Excellent je uzpůsoben snadnému a efektivnímu čištění.
- Rotační kartáč odstraňuje případný prach z povrchu potrubí.
- Prach z potrubního rozvodu je odsáván výkonným vysavačem a zachycen filtry.



VZT rozvod a obestavěný prostor

Obestavěný prostor (technická místnost, snížené stropy) také něco stojí !!!



Jak si ověřit větrací jednotku ?

Name

brink

Manufacturer

▼

▲

Component

▼

▲

Renovent Excellent 300 (Plus)

Brink Climate Systems B.V.

Renovent Excellent 400 (Plus)

Brink Climate Systems B.V.

Renovent Sky 150 Plus

Brink Climate Systems B.V.

Renovent Sky 200

Brink Climate Systems B.V.

Renovent Sky 300

Brink Climate Systems B.V.

Brink Flair 300 Enthalpie

Brink Climate Systems B.V.

Brink Flair 300

Brink Climate Systems B.V.

Brink Flair 325 Enthalpie

Brink Climate Systems B.V.

KF.82.01.257.AD.01

18.05.18

TZW

Testzentrum für Wohnungslüftungsgeschäfte

Declaration of conformity

regarding the determination of energetic efficiency according to EN 13141-7:2010

On behalf of Brink Climate Systems B.V. the determination of energetic efficiency was conducted by Europäisches Testzentrum für Wohnungslüftungsgeschäfte (TZWL) e. V. in Dortmund, Germany.

Tests were carried out according to:

• EN 13141-7:2010; Ventilation for buildings - Performance testing of components/products for residential ventilation - Part 7: Performance testing of a mechanical supply and exhaust ventilation units (including heat recovery) for mechanical ventilation systems intended for single family dwellings

Technical data of the tested unit:

Manufacturer:

Brink Climate Systems B.V.

Type:

Flair 325 4/0 LEU

Serial Number:

430000180301

Year of construction:

2018

Power supply:

230 V ~ 50 Hz

CE-Label:

Yes

Maximum volume flow:

325 m³/h

Results, energetic efficiency 7°C:

Air flow

Temperature ratio, supply air $\eta_{h,su}$

Total electric power consumption P_E

Specific electric power consumption

[m³/h]

[%]

[W]

[W/m³/h]

51

98,4

11,7

0,23

224

90,8

34,7

0,15

325

90,5

79,2

0,24

Results, energetic efficiency 2°C:

Air flow

Temperature ratio, supply air $\eta_{h,su}$

Total electric power consumption P_E

Specific electric power consumption

[m³/h]

[%]

[W]

[W/m³/h]

50

97,7

11,5

0,23

225

94,0

37,0

0,16

327

93,2

86,8

0,27

Results of performance tests of aerodynamic characteristics, of heat recovery characteristics and of the effective power consumption are taken from tests with number M.82.01.257.AD.

Specific Electric Power

Humidity Recovery (Winter)

▼

▲

▼

0.26 Wh/m³

0%

0.29 Wh/m³

0%

0.35 Wh/m³

0%

0.35 Wh/m³

0%

0.31 Wh/m³

0%

0.21 Wh/m³

78%

0.21 Wh/m³

0%

0.21 Wh/m³

77%

CERTIFICATE

Certified Passive House Component

Component-ID 1288vs03 valid until 31st December 2019

Passive House Institute

Dr. Wolfgang Feist

64283 Darmstadt

Germany

Category:

Air handling unit with heat recovery

Manufacturer:

Brink Climate Systems B.V.

Netherlands

Product name:

Brink Flair 325

Specification:

Airflow rate < 600 m³/h

Heat exchanger:

Recuperative

This certificate was awarded based on the product meeting the following main criteria

Heat recovery rate $\eta_{HR} \geq 75\%$

Specific electric power $P_{el,spec} \leq 0.45 \text{ Wh/m}^3$

Leakage $< 3\%$

Comfort

Supply air temperature $\geq 16.5^\circ\text{C}$ at outdoor air temperature -10°C

Airflow range

69–251 m³/h

Heat recovery rate

$\eta_{HR} = 91\%$

Specific electric power

$P_{el,spec} = 0.21 \text{ Wh/m}^3$

At an airflow of 202 m³/h, the specific electric power $P_{el,spec} = 0.19 \text{ Wh/m}^3$.

cool, temperate climate

CERTIFIED COMPONENT

Passive House Institute

www.passivehouse.com

Liability

Date certified

▼

▲

▼

Nov 2013

Jul 2012

Dec 2013

Aug 2017

Sep 2012

Sep 2018

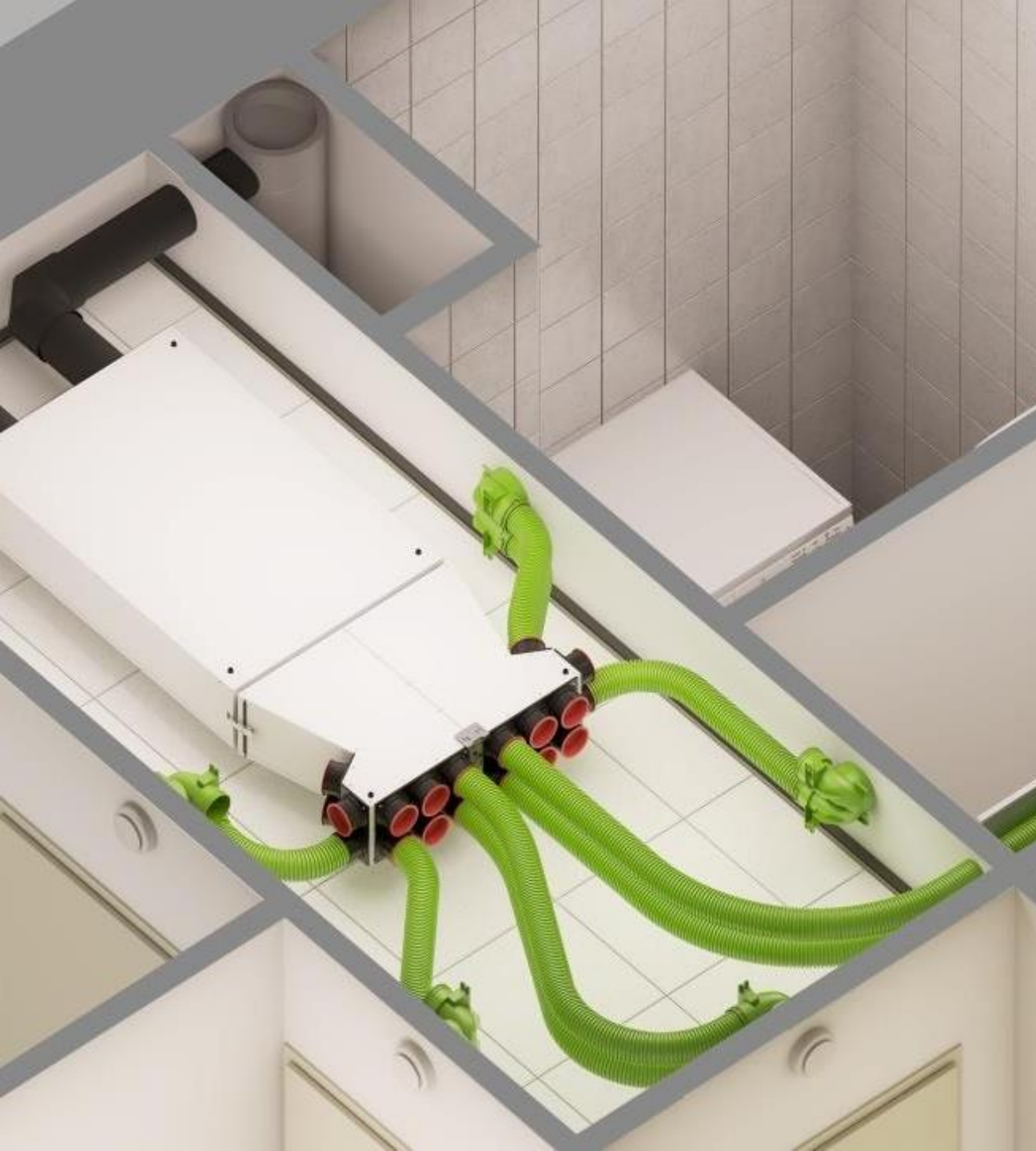
Nov 2018

Nov 2018

Na velikosti záleží

- Firma Brink si je vědoma jakou hodnotu má obestavěný prostor a proto se při vývoji jednotky EASE 200 zaměřila na velikost a kompaktnost konstrukce.





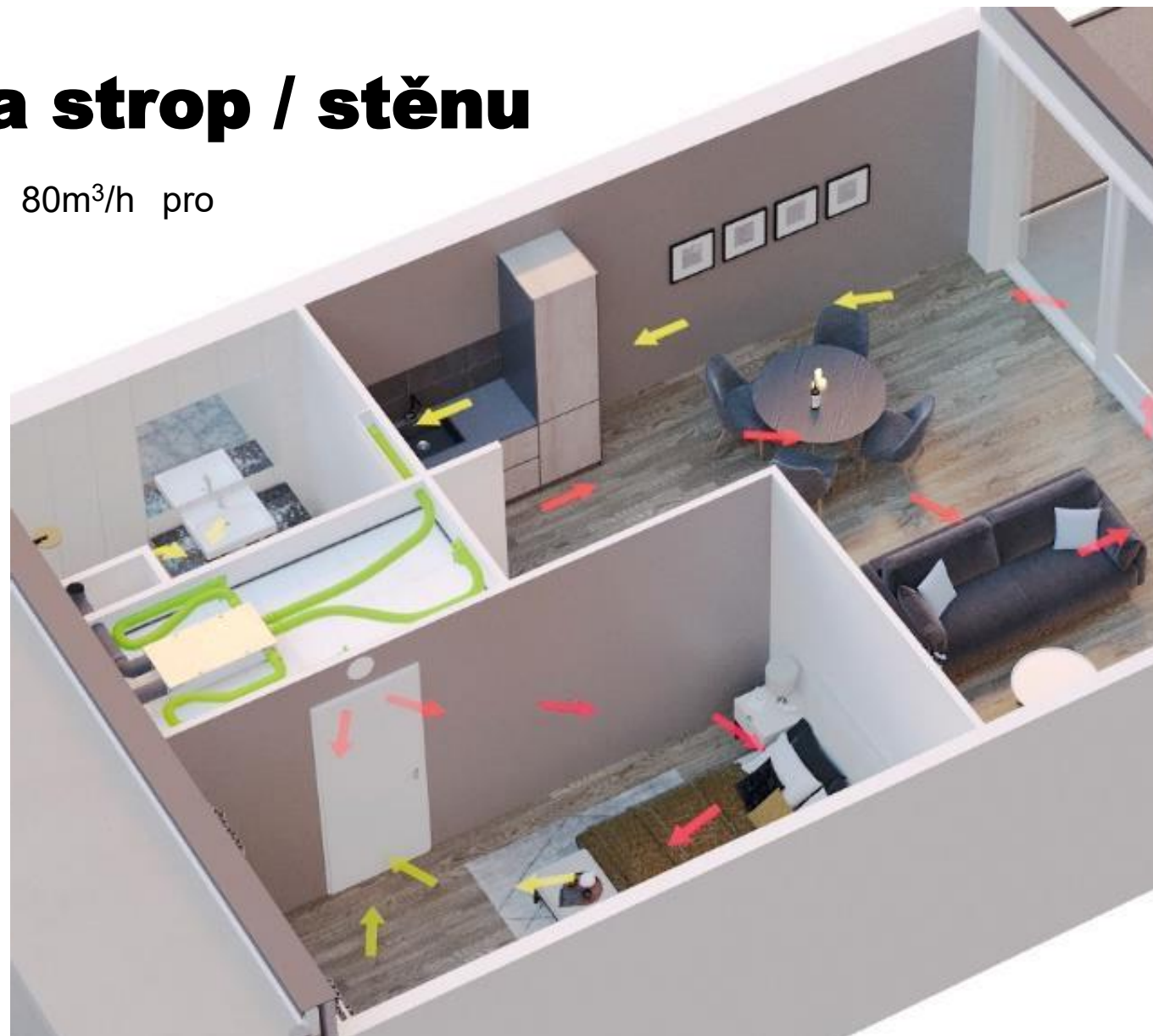
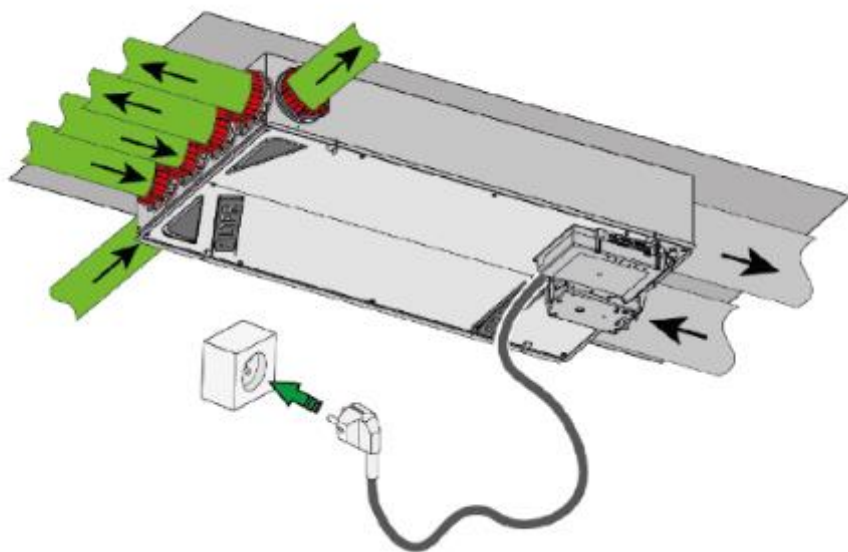


Rodina jednotek Brink



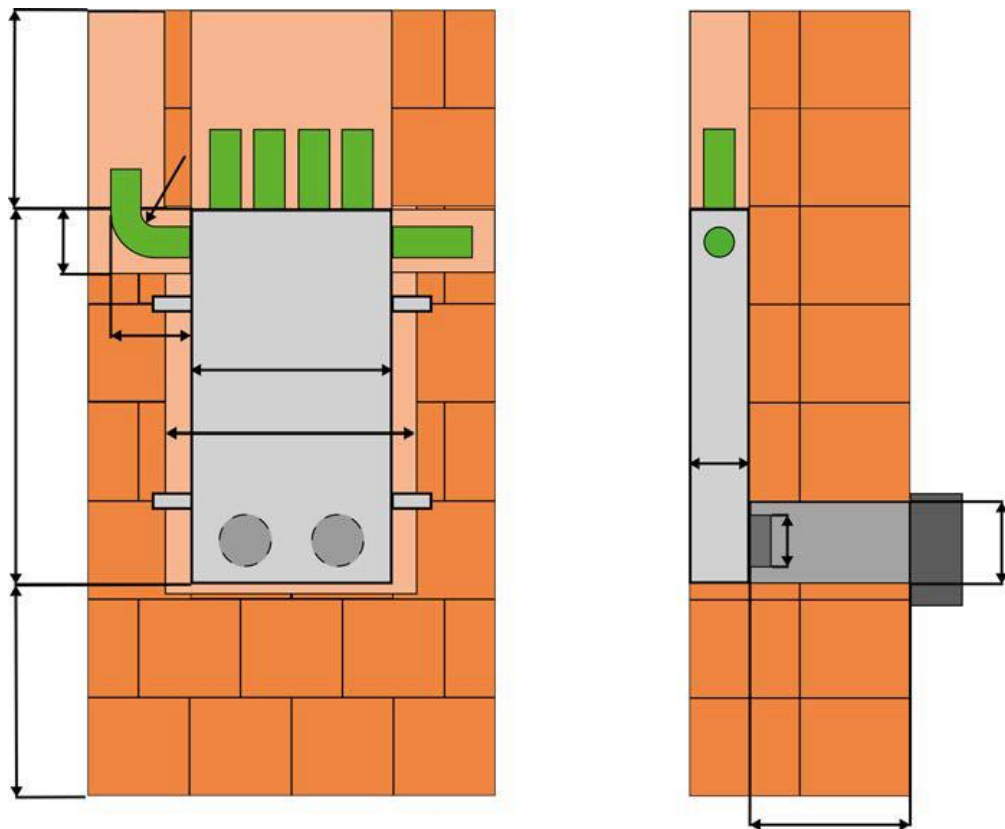
EASE 100 – instalace na strop / stěnu

- Kompaktní lokální větrací jednotka s výkonem 80m³/h pro větrání více místností
- Instalace na strop či na stěnu



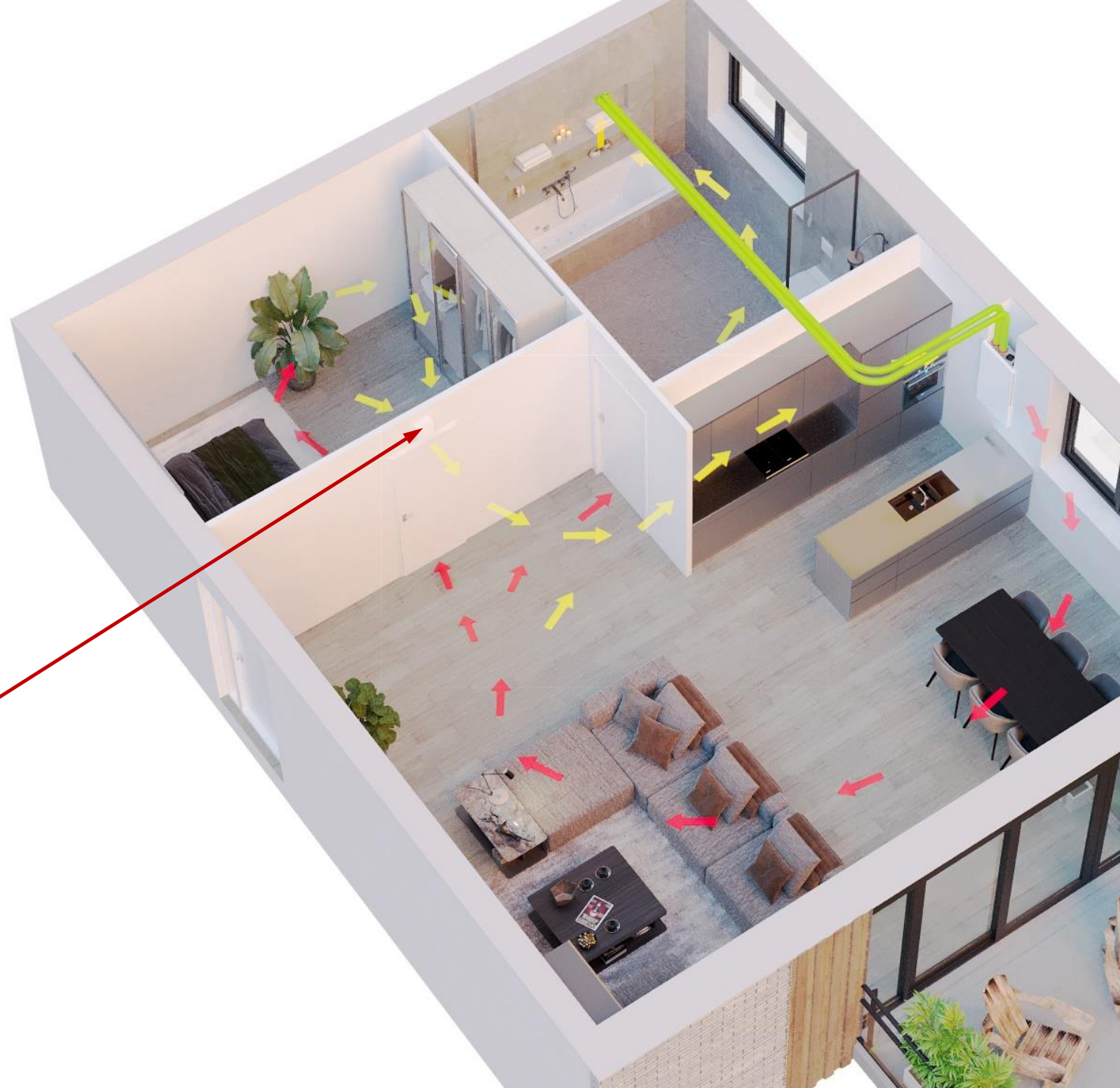
EASE 100 – instalace do stěny

- Kompaktní lokální větrací jednotka s výkonem 80m³/h pro větrání jedné a více místností místnosti.



Hybridní větrání

- Doplněním automatického přečerpávacího ventilátoru MixFan se s vestavěným senzorem CO₂ lze rozšířit větrání o další přilehlou místnost



Příklad – skrytá větrací jednotka



Dodáváme energeticky nejefektivnější systém větrání



- Energeticky efektivní větrací jednotky
- Vysoká pokročilost automatizace větrací jednotky
- VZT rozvod lze ověřit výpočtem, všechny parametry jsou známy
- Vysoká těsnost VZT rozvodu
- Vysoká regulovatelnost VZT rozvodu
- Vysoká míra automatizace systému větrání Brink





Děkujeme za pozornost

Sklad, školení a technická podpora

ŠTORC TZB s.r.o.

Křižíkova 1590

Benešov 256 01

T: 317 724 910

M: 739 289 521

E: info@storc.cz

W: www.storc.cz

