

LIMODOR – kvalitné, estetické a úsporné vetranie

Ing. Jozef Mihál

J.M.TRADE spol. s r.o.

Dvojkřížna 47, 820 13 Bratislava

e-mail: jmt@jmt.sk

www.limodor.sk

J.M.TRADE spol. s r.o. je od roku 1991 autorizovaný dodávateľ individuálne ovládaných úsporných jednopotrubných tlakových vetracích zariadení LIMODOR na trh SR a ČR, je členom Združenia pre podporu bytových domov od roku 2017 a Hlavným generálnym partnerom XI. Medzinárodnej odbornej konferencie Kompletná obnova bytových domov 2017.

1.VETRANIE = ŽIVOT V ZDRAVÍ

Komplexná obnova bytových domov znamená aj **vytvorenie zdravej pohody a komfortu**.

Vplyv vetrania na **fyzikálne faktory** pohody a komfortu:

Fyzikálna faktory pohody a komfortu	Vetranie otvorením okna	Vetranie Individuálne ovládaným úsporným tlakovým, teda radiálnym zariadením
Teplota	Náhle zmeny teploty v zime a pri klimatizovaných priestoroch aj v lete	Nespôsobuje náhlu zmenu teploty v miestnosti ani v zime ani v lete. Úspora pri vykurovaní a chladení
Vlhkosť	Príležitostne vhodné	Cielene znižuje vlhkosť – zamedzuje vzniku nebezpečných plesní a potuchlín
Rýchlosť prúdenia vzduchu	Vysoká, v závislosti od vonkajšieho vetra, tlaku a teplotných rozdielov, nebezpečie prievanu	Aj pri plnom vetracom výkone iba pomalé bezprievanové prúdenie vzduchu, nevíri prach a vetrá aj pri prekonávaní vysokých rozdielov tlaku
Kvalita vzduchu	Prach, pachy, alergény a iné neželané splodiny z vonkajšieho prostredia vnikajú dnu nekontrolovane.	Odvetrávanie je individuálne podľa potrieb a v pravý čas. Zlý vzduch sa vnútri zdrží minimálne. Pachy a nečistoty sa z okolia dnu nedostanú.
Hluk	Hluk vniká dnu z vonkajšieho prostredia bez zábrany	Odvetrávanie je nenápadne tiché a chráni pred vonkajším hlukom
Osvetlenie	---	---
Žiarenie	---	---
Priestor	---	---

Vetrание významne vplýva na päť z ôsmich fyzikálnych faktorov pohody a komfortu.

Rozdiely spôsobu vetrания sú zjavné.

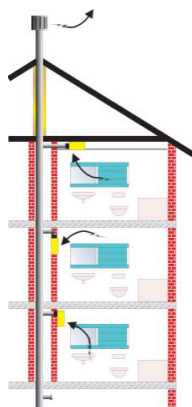
Požiadavka kvalitného vetrания sa stala súčasťou slovenskej legislatívy aj pre obnovu bytových domov. Cieľom je zvýšenie kvality života a energetickej efektívnosti.

Doterajšia prax je však iná. Lacné ventilátory – „aby tam niečo bolo“ – sú neúčinné. Užívateľ musí v zime v lete vetrať otvorením okna. Darma si zaplatil nákladné energeticky úsporné konštrukcie, izolačné okná, zateplenie budovy, nové rozvody, vetrание, reguláciu vykurovania, atď. Šetrenie na energiách a kvalita života vyfučali oknom.

2. ÚSPORNÉ VETRANIE

V Rakúsku, Nemecku, Švajčiarsku a v ďalších ekologicky vyspelých krajinách sú synonymom certifikovaného, ekologicky bezpečného a úsporného vetrания **jednopotrubné tlakové ventilátory LIMODOR**. Tak do novostavieb a ako aj pre revitalizáciu. Sú vyvinuté pre **individuálne ovládané vetrание kúpeľne, WC**, kuchyne, izby v rodinných domoch, ale aj **v mnohopodlažných bytových domoch**, hoteloch alebo kancelárskych budovách. Spĺňajú nároky predpisov oficiálnych skúšobných ústavov a certifikačných miest pre Rakúsko a EU. Výrobcom je od roku 1961 rakúska spoločnosť LIMOT.

Roky overili kvalitu, úspornosť a orientáciu na potreby zákazníka. Na vetrание jednotky so špičkovým elektromotorom je **záruka 5 rokov, ale vetrajú „donekonečna“**. Ticho, spoľahlivo **bez servisu a údržby**. V každej polohe a z každého miesta - aj zo sprchovacej kabíny aj z WC-misy. Vetrajú aj pri rozdieloch tlaku a **nevpušťajú pachy a hluk zvonku**. Individuálny komfort zvyšuje bohaté príslušenstvo - časovače, moduly vlhkosti a pohybu, súčasné odvetrávanie dvoch priestorov. Odvádzanie vzduchu je **cez stenu von alebo do systému stúpačiek** v bytových domoch, chránených proti nadmernému znečisteniu filtrom na ventilátore. Náhradné diely sú k dispozícii dlhodobu aj pre výbehové typy, ktoré sa už nevyrábajú.



STÚPAČKA



KLAPKA SPÄTNÉHO PRÚDENIA



PROTIPOŽIARNY UZÁVER

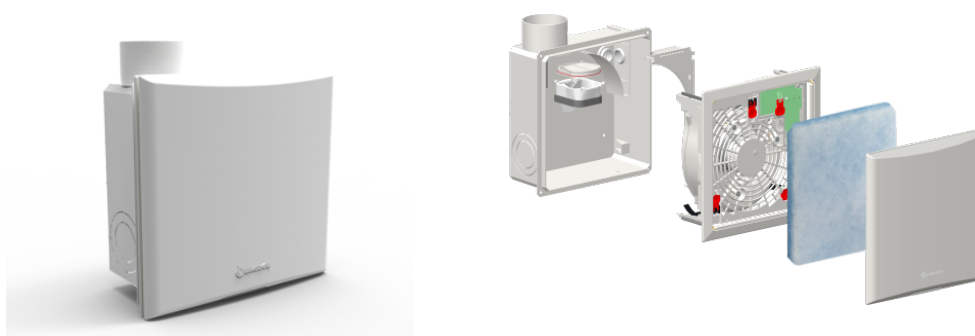
Vývojári mysleli aj na **uľahčenie stavebno-montážnych prác a peniaze investora**. Pri dodržaní podmienok návodu sú práce jednoduché, rýchle presné a **šetria čas inštalátorov**, teda peniaze investora. Úsporné **malorozmerové stúpačkové potrubie** šetrí peniaze investora a v šachtách miesto. Napríklad potrubie s kruhovým prierezom a priemerom **iba 150mm stačí pre 6- poschodovú budovu s 2 pripojenými ventilátormi** alebo 10- poschodovú budovu s 1 ventilátorom na poschodí. **Bezúdržbové protipožiarne uzávery**

s odolnosťou F90 až do 90 minút pre stúpačky až do priemeru 200 mm trvale **znižujú prevádzkové náklady** investora na kontrolu, údržbu a výmenu uzáverov.

Tieto individuálne ovládané jednopotrubné tlakové vetracie zariadenia sú dodávané s vetracím výkonom **45 – 485m³/hodinu**. Používajú sa na odvetranie sanitárnych miestností, ale aj iných bytových a nebytových priestorov.

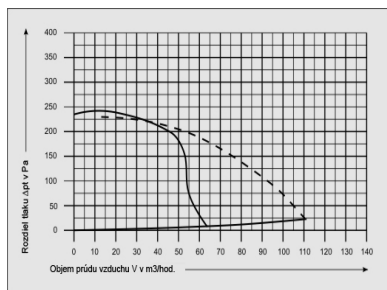
2.1 VETRANIE KÚPEĽNÍ A WC

Podľa rakúskej normy ÖNORM M 7673 je pre kúpeľne a WC potrebné požiť ventilátory s hodinovým vetracím výkonom najmenej 3,5-3,6 x objem miestnosti v m³. **V bytových domoch** sa najčastejšie využíva **LIMODOR F/M s výkonom 60m³/hodinu**. Je vlnkovou loďou vetrania v kúpeľniach a WC v Rakúsku. Fyzikálne faktory pre pohodu a komfortu sú pre toto zariadenie ľahko splniteľnou výzvou.



LIMODOR F/M-UP

Bezpríevanové vetranie podľa individuálnej potreby zaručí spoľahlivo pohodovú kvalitu vzduchu **bez pachov, vlhkosti, plesní a potuchlín**. Ticho, efektívne, bez potreby otvorenia okna. Tieto ventilátory splňujú podmienky krytia IPX5. To umožňuje účinné odvetrávanie pary priamo **zo sprchovacej kabíny**. WC pachy priamo **z WC-misy** odvetrávajú odbočkou z ventilátora. Veľmi tesná **klapka spätného prúdenia vzduchu** zabraňuje vstupu pachov a iných nečistôt zvonku dnu. Skrátka bezpečná čistota a komfort. Spotreba je iba **11 W**, úroveň hluku iba **32dB**, výkon 60m³/hod aj pri prekonávaní rozdielu tlakov **130 Pa**. Inštalácia je aj pri obnove praktická.



TLAKOVÁ KRIVKA



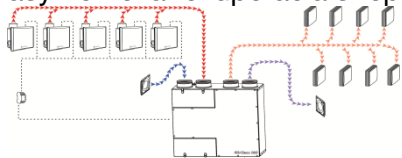
VETRANIE Z WC MISY

Pre uvedené úžitkové hodnoty kvalitného vetrania, platné aj pre obnovu bytových domov, získali popisované vetracie zariadenia v ekologickom Rakúsku dlhodobu najvyššiu dôveru. **Zvýšená kvalita života**, úspory z dlhodobu spoľahlivej funkčnosti, jednoduchosti individuálneho použitia, **žiadne náklady na servis a údržbu** - okrem svojpomocnej výmeny filtra. Pre inštalátorov aj **príjemná jednoduchosť časovo nenáročnej inštalácie**.

2.2. VETRANIE OBYTNÝCH PRIESTOROV

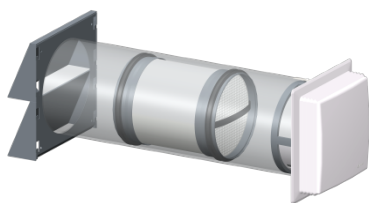
Vyššou úrovňou energetickej efektívnosti vetrania v obytných priestoroch je **individuálne vetranie s rekuperáciou**. Teda vetranie so spätným získavaním tepelnej energie z odvádzaného vzduchu. Aj v tomto segmente má spoločnosť LIMOT v Rakúsku významné postavenie. Vyrába sám, alebo v kooperácii 4 druhy rekuperačných vetracích zariadení.

Systémy s celobytovým rozvodom potrubí ako sú AirClean a vysoko efektívna asymetrická rekuperácia s tepelným čerpadlom sú vhodné hlavne pre novostavby.



AIRCLEAN – SCHÉMA

Pre obnovovanie bytových domov sú vhodným riešením samostatné zariadenia **AirOdor a AirVital**. Pre obytné priestory sa odporúča výkon vetrania s rekuperáciou vypočítaný ako 0,2 až 0,5-násobok objemu priestoru v m³ za hodinu.



AIRODOR



AIRVITAL

2.2.1. AIRODOR

využíva s **obojsstranne fungujúci axiálny ventilátor** s výkonom smerom **von 15 m³ a smerom dnu 15m³/hod.** Časový interval striedania smeru je nastaviteľný. Je to menej výkonné zariadenie. Odporúča sa viacero zariadení, ktoré je možné ovládať v synchronizovanom režime. Každé zariadenie je jednoducho montované do samostatne prerazeného otvoru cez vonkajšiu stenu.

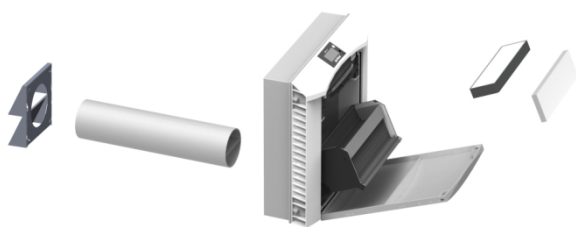
2.2.2. AIRVITAL

je aj pre revitalizáciu, teda obnovu bytových domov **ideálne riešenie**. Využíva **dve dvojice tlakových ventilátorov** s výkonom smerom von 70m³ + smerom dnu 70m³/hod. Pracovným režimom je **súčasné protiprúdové vetranie**. Jedno rekuperačné zariadenia AirVital tak postačuje pre byt s rozlohou do 130m². Prednosťou rekuperačného vetracieho zariadenia AirVital pre obnovu bytových domov je aj **jednoduchý spôsob inštalácie**.

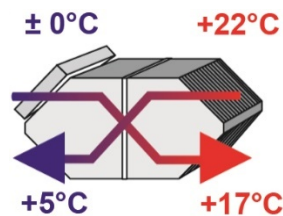
Stačí vyvŕtať otvor cez vonkajšiu stenu s priemerom 110mm a na vnútornej stene elektrická zástrčka. Práce podľa návodu nie sú pre inštalatéra zložité.

Ako funguje vetracie rekuperačné zariadenie AirVital:

Výmena vzduchu sa uskutočňuje cez filtre, **tlakové ventilátory, výmenník a dvojcestné potrubie cez stenu**. V zime vzduch s teplotou obytného priestoru vstupuje do zariadenia, vo výmenníku odovzdá časť teploty a výstupnou časťou potrubia vychádza ochladený von. Vzduch s vonkajšou teplotou vstupuje druhou časťou potrubia do zariadenia, vo výmenníku prevezme časť teploty a **predhriaty vzduch vchádza do obytného priestoru**. V konkrétnych číslach to znamená, že ak má vzduch v miestnosti 22 °C a vonku 0°C, vstupujúci vzduch sa vo výmenníku zohreje a do miestnosti vstupuje predhriaty na teplotu 17°C. Filter na výstupe zachytáva prachové časti zvnútra, špeciálny filter na vstupe F7 **ochraňuje alergikov** pred vonkajšími nebezpečenstvami.



AIRVITAL



VÝMENNÍK

Funkcie zariadenia umožňujú **zvýšenie kvality života, energetickú efektívnosť, pohodu a komfort**. **Dial'kový ovládač** aktivuje vetranie, alebo určí program automatického zapnutia vetrania na základe teploty alebo vlhkosti. **Display** zariadenia zobrazuje voľbu programu a aktuálny stav. V pravý čas sa automaticky zapne vetranie s rekuperáciou. Zariadenie **znižuje vonkajší hluk** ulice oproti otvorenému oknu až o 52dB. Vlastná úroveň hluku je 21-41 dB. Vetracím výkonom nastaviteľným v stupňoch od **25 - 70m³/hod.** zabezpečí dostačujúce vetranie aj **do 300m³ obytného priestoru**. Spotreba je **8-29W**, Testovanie podľa predpisu EU č. 1254/2014 preukázalo v chladnej klimatickej zóne, že ročná spotreba zariadenia je iba 4,2 kWh, **úspora energie** na vykurovanie je až 76,7kWh, teda **viac ako 18-násobná**.

Potrebná je **minimálna starostlivosť**. Display na rekuperačnom zariadení signalizuje znečistenie filtrov. Filtre stačí svojpomocne vyčistiť, alebo vymeniť za nové

3. ZÁVER

Úsporné vetranie je nie len **rozumné zvýšenie komfortu bývania** ale aj **podpora energetickej efektívnosti** dosiahnutej stavebnými a regulačnými prostriedkami. **Šetrenie energie a zvýšená kvalita života sú v kontrolovanom súlade.**

4. LITERATÚRA

Manuál Združenia
Literatúra LIMOT