

## **Vetranie a vetracia jednotka svojpomocne**

### **Vetranie**

Vetranie je proces výmeny vzduchu obvykle v uzatvorených priestoroch, v našom prípade v rodinnom dome. Tento proces zabezpečuje hygienickú nezávadnosť vzduchu pre osoby zdržiavajúce sa v týchto priestoroch, pretože vzduch sa znehodnocuje dýchaním, potením, varením, kúpaním, zápachom zo sociálnych zariadení. Tiež ho znehodnocujú rôzne chemické látky, ktoré sa uvoľňujú z nábytku, stavebných materiálov a pod. Správne vetranie zabezpečuje zdravé prostredie pre človeka, znižuje nadmernú vlhkosť a tým znižuje alebo odstraňuje riziko kondenzácie na povrchu stavebných konštrukcií. Zamedzuje sa tým nielen poškodeniu stavby, ale aj vzniku plesní a tým negatívneho vplyvu na zdravie obyvateľov.

### **Prirodzené vetranie :**

Prirodzené vetranie prebieha vplyvom rozdielu tlakov v rôznych častiach budovy a prostredníctvom netesností v konštrukcii budovy hlavne okien, nedokonalých spojov rôznych konštrukcií, alebo funkčných otvorov (komín). Tento proces môže byť podporený spaľovaním vo vykurovacom telese vo vetranom priestore, cieľným otváraním okien ....

V prípade že priestor je tesne uzavretý (plastové okná, moderné stavebné materiály, kvalitné prevedenie spojov rôznych konštrukcií), musia byť netesnosti vytvorené umelo (napr. štrbinové vetracie otvory na oknách, vetracie prieduchy ....).

### **Nútené vetranie**

Nútené vetranie spočíva v privádzaní čerstvého a odvodu znečisteného vzduchu z priestoru cez zámerne vytvorené vetracie kanály, pričom potrebné množstvo vzduchu je zabezpečované nasávacími a odsávacími ventilátormi potrebného výkonu. V RD sa riešia vetracie kanály takým spôsobom, že čerstvý vzduch sa privádza do obytných miestností, jedálne, spálne, a znečistený vzduch sa odvádza z miestností, kde sa pачy a vlhkosť tvorí – kuchyňa, WC, kúpeľňa, prípadne chodba.

Dokonalejšie systémy núteného vetrania zabezpečia prostredníctvom výmenníka i odovzdanie tepelnej energie znečisteného vzduchu chladnému a čerstvému vzduchu prichádzajúcemu zvonku a tým znižujú energetickú náročnosť na vykúrenie vetraneho priestoru.

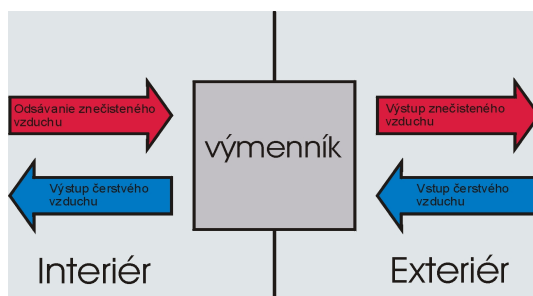
Hlavné časti vetracieho systému sú:

- vetracia jednotka,
- vnútorný rozvod vzduchu,
- nasávacie a výfukové komponenty z exteriéru.

### **Vetracia jednotka (VZTJ):**

Je hlavné technologické zariadenie určené na nútené vetranie budov. Štandardne pozostáva z dvoch ventilátorov – 1 ventilátor na nasávanie čistého vzduchu z exteriéru do vnútorných rozvodov, a 2 ventilátor na odsávanie znečisteného vzduchu z interiéru smerom von. Vetracia jednotka môže obsahovať výmenník, ktorý sprostredkuje odovzdanie tepla obsiahnutého v znečistenom vzduchu chladnému čerstvému vzduchu. Inými slovami je to spätné získavanie odpadnej energie. Tento proces sa cudzím slovom nazýva rekuperácia. Preto sa výmenníku niekedy hovorí i rekuperátor.

Filtre na čerstvý i znečistený vzduch chránia ventilátory a výmenník pred znečistením. Jednotka obsahuje tiež radiacu elektroniku.



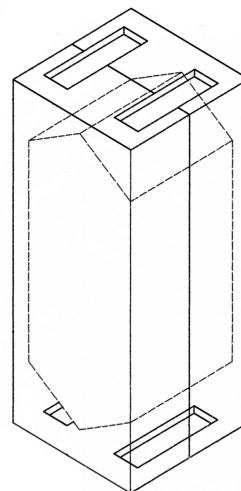
## Konštrukcia VZTJ:

Ďalej sa budeme venovať konštrukcii vetracej jednotky s výmenníkom tepla. Parametre výsledného produktu predurčujú jednotku pre objekty do 120m<sup>2</sup> obytnej plochy.

### Časti vetracej jednotky:

#### výmenník:

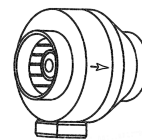
na konštrukciu VZTJ použijeme to najlepšie čo sa dá na našom trhu zohnať a to je výmenník od nemeckej firmy PAUL, ktorý sa vyznačuje vysokou účinnosťou spätného získavania tepla. Tá je dosiahnutá špeciálnou kanálikovou konštrukciou na ktorú má firma patent. Kanáliky sú tvorené plastovými lamelami a spoločne s polystyrénovým obalom vytvárajú dva vetracie kanály – jeden pre odsávanie a druhý pre prívod vzduchu.



#### ventilátory – 2x:

použitie ventilátory musia mať niekoľko vlastností:

- musia zabezpečiť potrebný prietok vzduchu pri určitej tlakovej strate výmenníka a vzduchorozvodného systému v dome.
- nesmú byť hlučné
- musia mať nízky príkon



#### regulačný člen:

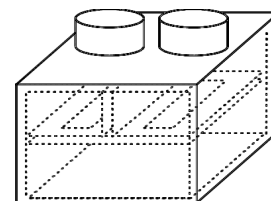
na reguláciu otáčok ventilátorov a tým aj intenzity vetrania doporučujeme transformátorový regulátor otáčok. Je cenovo prijateľný, umožňuje regulovať otáčky až v piatich úrovniach a vypnúť napájanie. Je možné oba ventilátory regulovať jedným regulátorom, vhodné riešenie je použiť i dva regulátory pre každý ventilátor samostatne. To umožňuje nezávislé ovládanie každého ventilátora. S výhodou sa to dá použiť v letnej prevádzke.



Regulátor umiestnime v blízkosti jednotky, kam privedieme i sieťové napájanie 230V, 50 Hz istené na hodnotu 16A.

#### redukčný nástavec - 2x:

keďže pripojovacie hrdlá na výmenníku sú obdĺžnikové, a ventilátory sa pripojujú ku kruhovému potrubiu, je potrebné urobiť redukciu. Ako vhodné riešenie sa ukazuje vyrobiť nástavec podľa obrázku. Okrem toho, že umožňuje ventilátory vhodne pripojiť, má tiež ochrannú funkciu pre výmenník.



Vhodný materiál na konštrukciu sú stavebné polystyrénové dosky styrodur hrúbky 20 resp 30 mm. Materiál je dostatočne pevný, dobre opracovateľný a spájateľný pomocou PUR lepidla. Na obrázku vidno jednotlivé konštrukčné diely. Kruhové príruby vyrobíme z červenej kanalizačnej rúry d = 125 mm alebo vhodnejšie zo spojky pre takúto rúru, ktorú rozdelíme na polovicu a tým získame dve príruby. Tiež môžeme použiť kovové spojky pre vzduchotechnické potrubia. Dĺžka prírub by mala byť cca 50 mm. V prípade záujmu vieme na požiadanie zaslať výkresy jednotlivých dielov.

Okolo obdĺžnikových otvorov zo strany, ktorou dosadnú na výmenník je vhodné a potrebné nalepiť silikónové tesnenia. Sú bežne k dostaniu v predajniach železiarskeho tovaru a ponúkajú sa v rôznych prierezoch. Vhodný

je prierez tvaru: 

### filtračná jednotka – 2x:

na ochranu výmenníka, ventilátorov, ale tiež celého vzduchorozvodného potrubia a samozrejme aj kvôli čistote vzduchu privádzaného do objektu je potrebné použiť filtračné jednotky. Je to v podstate škatuľa vyrobená podobným spôsobom ako redukčný nástavec, rozmerov cca 300 x 300 mm, do ktorého sa vloží filtračná vložka typu G4 resp. F7 (peľový filter) fixovaná kovovou mriežkou vyrobenou napr. z pletiva.

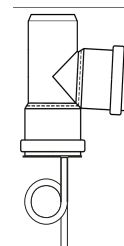
Filtračné vložky ako aj ostatný materiál je možné zakúpiť v našej spoločnosti. Filtračné jednotky je tiež možné u nás zakúpiť hotové za výhodnú cenu. Sú to štandardne používané filtračné jednotky. Vyrábajú sa v dvoch základných variantách doskové (plošné), alebo kapsové. Kapsové sú síce drahšie, ale majú väčšiu filtračnú plochu a tým aj väčšiu účinnosť a menšie tlakové straty.

V systéme je potrebné použiť 2 filtračné jednotky – jednu pre nasávaný čerstvý vzduch, a jednu pre odsávaný znečistený vzduch.



### odtok kondenzátu:

pri ochladzovaní odsávaného vzduchu nastáva prirodzene kondenzácia vzdušnej vlhkosti. Tento kondenzát je potrebné z vetracej jednotky odvádzať. Otvor pre odvod kondenzátu musí byť vzduchotesne uzavretý. Preto si vyhotovíme sifón, ktorý túto tesnosť zabezpečí. Použijeme na to kanalizačnú odbočku 90° d = 125 mm. Zo spodnej strany ju uzavrieme zátkou do ktorej urobíme otvor a pripojíme sifón. Sifón môže byť štandardne vyrábaný, alebo vyhotovený z hadice podľa nákresu. Priemer oka je cca 6-8 cm. Vznikajúci kondenzát sa potom odvádza do kanalizácie, ktorá by mala byť privedená do blízkosti VZTJ



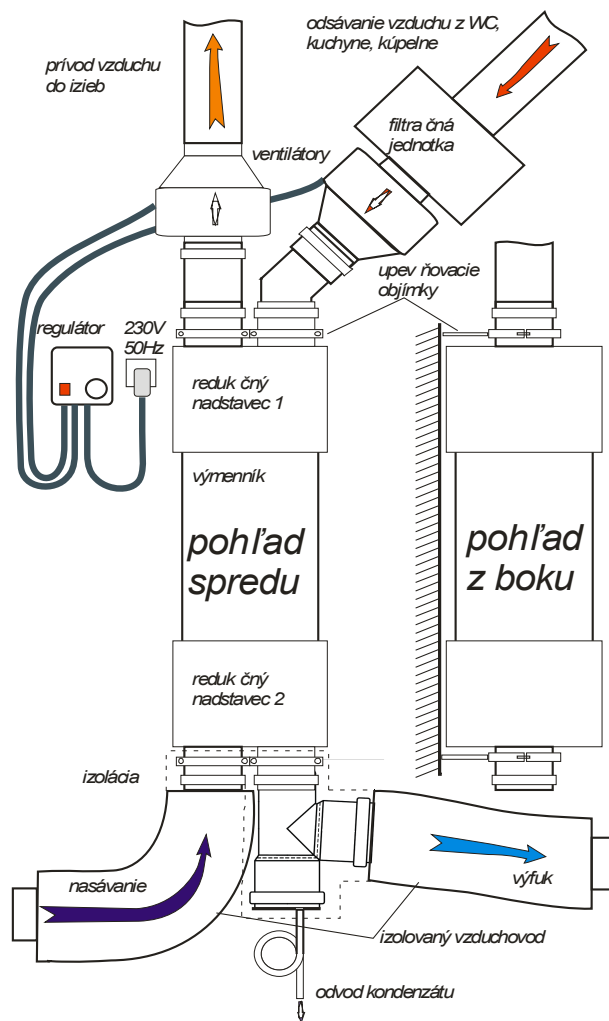
### Montáž VZTJ:

Pokiaľ máme všetky komponenty pripravené je potrebné ich vzájomne poskladať. Z uvedenými komponentami je potrebné orientovať výmenník zvislo. Iný prípad si vyžaduje ďalšie opatrenia. (výmenník musí byť otočený tak, aby otvor v bočnej stene určený na odtok kondenzátu bol orientovaný nadol a nástavec nasunutý na túto časť bol upravený na ďalší odtok kondenzátu. Tento prípad nebudeme ďalej rozoberať. Záujemcom poradíme osobne. Na zvislo orientovaný výmenník nasadíme pripravené redukčné nástavce, Tie pomocou kanalizačných objímok upevníme o montážnu stenu a tým fixujeme aj výmenník. Je možné zvoliť aj iný spôsob upevnenia (uholníky..).

Zo spodu pripojíme vzduchovod, ktorým privádzame čerstvý vzduch do výmenníka. Vzduchovod musí byť dobre tepelne zaizolovaný, pretože by nám mohol prechladzovať priestor v ktorom je vedený. Vstup vzduchovodu musí byť chránený filtračnou jednotkou a umiestnený na mieste, s ochranou proti poveternostným vplyvom a kde je predpoklad, že vzduch nebude zbytočne znečistený prachom a pachmi. Nasávacie ústie musí byť chránené mriežkou proti vniknutiu neželaných drobných živočíchov.

Druhý spodný otvor je určený na výfuk znečisteného ochladeného vzduchu. Na ten pripojíme pripravený sifón a pripojíme vzduchovod, ktorý vyvedieme do miesta, kde budeme znečistený vzduch vyfukovať. Vyfukovacie ústie zase zabezpečíme proti vniknutiu zrážok a drobných živočíchov a umiestnime ho v priestore vzdialenom od nasávacieho ústia. Vzduchovod musí byť taktiež izolovaný. Je potrebné dôkladne zaizolovať i odtok kondenzátu a hrdlá až k redukčnému nástavcu (na obr. naznačené čiarkovane).

Na vrchnú stranu výmenníka pripojíme ventilátory podľa obrázku a vzduchovody na privod a odsávanie vzduchu z objektu. Odsávacia vetva pred vstupom do ventilátora musí byť osadená filtračnou jednotkou. Poloha ventilátorov je uvedená ako príklad, je možná i iná poloha. Podľa potreby upevníme i ostatné diely celej



zostavy. Treba myslieť na to, aby sa zostava dala ľahko demontovať, kvôli kontrole a prípadne čisteniu výmenníka (raz za 2 roky).

Pripojenie regulátora k ventilátorom a ku sieti doporučujeme ponechať kvalifikovanej osobe. Intenzitu vetrania potom môžeme nastaviť regulátorom podľa vlastného uváženia a potrieb

## **2) Určenie umiestnenia VZTJ.**

VZTJ sa umiestni buď v technickej miestnosti, resp. suteréne, podkroví, na strop alebo do skrinky niektorej vhodnej miestnosti. Podmienkou je, aby okolitá teplota bola menšia ako 10°C. Kritériom umiestnenia sú i možnosť prívodu čerstvého vzduchu z exteriéru a výfuku odpadového vzduchu, a taktiež optimálny výsledok návrhu vnútorného rozvodu vzduchu.

## **3) Technologická pripravenosť k VZTJ.**

K VZTJ musí byť privedený zdroj 230V/10A AC, kanalizačná trubka na odvod kondenzátu. Treba určiť umiestnenie ovládacieho panelu, tlačidiel nárazového vetrania a tieto miesta prepojiť elektroinštalačnou trúbkou k riadiacej jednotke VZTJ.

## **4) Protimrazová ochrana.**

Kondenzát vznikajúci vo VZTJ by mohol od nasávaného vzduchu pri silných mrazoch zamrznúť. Upchali by sa tým kanálky vo výmenníku a znemožnilo vetranie. Preto je potrebné vetraciu jednotku chrániť proti zamrznutiu vhodným opatrením - použitím protimrazovej ochrany vo forme napr. zemného výmenníka tepla, soľankového výmenníka, resp. elektrického ohrievača. Správnu činnosť protimrazovej ochrany riadi riadiaca jednotka.

---

V prípade potreby konzultácii kontaktujte firmu ELTIS electronic spol. s r.o. na t.č. 046/5423030., resp. e-mail: [info@ventranie.sk](mailto:info@ventranie.sk)