

# ODVĚTRÁNÍ ŠACHET PANELOVÝCH DOMŮ VENTILAČNÍMI TURBÍNAMI A HYBRIDNÍMI VENTILÁTORY

S pokračujícím procesem nutných rekonstrukcí panelových domů dochází postupně ke stále rostoucím nárokům investorů na snižování nákladů s důrazem na funkčnost a ekonomickou efektivnost bydlení. Systematicky se přechází z centrálního na individuální odvětrání vnitřních dispozic v jednotlivých bytech (koupelna+WC) na jedné stoupačce, které je účinně doplněné ventilačními turbínami a hybridními ventilátory. Ty zajistí pohyb vzduchu v hlavním potrubí v šachtě. Touto součinností je zajištěna ekonomická i ekologická efektivnost při budoucím užívání.

## HISTORIE odvětrání šachet panelových domů

První typové objekty byly odvětrávány přirozeným způsobem větrání. Přirozeným větráním se rozumí výměna vzduchu, která nastává pohybem vzduchu v důsledku tlakového rozdílu vzduchu vně a uvnitř budovy. Tento rozdíl tlaků vzduchu je způsoben jednak rozdílem teplot a tím měrných hmotností vnitřního a venkovního vzduchu a jednak tlakovými účinky větru. Následně byly k odvětrání šachet použity centrální elektrické ventilátory v základních nejpoužívanějších typových sekcích:

- Bytové jádro **B-3, B-4 SHUNT** – odváděcí kanál je rozdělen na tři průduchy: střední (sběrný) a dva vedlejší (shuntové), jeden pro kuchyň a druhý pro koupelnu a WC. Vedlejší průduch z kuchyně ústí do sběrného průduchu těsně pod stropem téhož podlaží. Druhý vedlejší průduch ústí do sběrného potrubí až v úrovni dalšího podlaží. Tento systém **nezaručuje** rovnoměrné rozdělení odsávaného vzduchu z jednotlivých podlaží, **nezabraňuje** nežádoucímu prolínání pachů a hluku mezi jednotlivými podlažími, regulace větrání je komplikovaná a mnohde nemožná.
- Bytové jádro **B-9M, B-10M JEDNOPOTRUBNÍ** - v instalační šachtě je umístěn pouze jeden svislý větrací průduch společný pro kuchyň, WC a koupelny. Na něm je osazen T-kus s odbočkou pro kuchyň a společnou odbočkou pro koupelnu a WC s jedním regulátorem průtoku a rozdělením průtoku pomocí kruhových škrtek clon.
- Bytové jádro **B-9, B-10 DVOUPOTRUBNÍ** - v instalační šachtě jsou umístěny dva průduchy, jeden pro kuchyň, druhý pro koupelnu a WC s odbočkami pro jednotlivá vyústění s jednotlivými regulátory průtoku.

PROVOZ v těchto systémech se dělí na:

- PROVOZ SAMOTIŽNÝ BEZ NUCENÉHO POHYBU VZDUCHU, který se předpokládal v době, kdy budou příznivé atmosférické podmínky a nebude spuštěn centrální elektrický ventilátor. Převážně v období, kdy venkovní teplota je nižší než teplota uvnitř domu a kdy vane vítr. V noci se předpokládal provoz vždy samotižný. Tento provoz se předpokládal 20-21 hodin denně.
- PROVOZ S NUCENÝM POHYBEM VZDUCHU POMOCÍ CENTRÁLNÍHO VENTILÁTORU. Tento provoz se předpokládal 3-4 hodiny denně. **Nebyl konstruován na delší časový interval** z důvodu velké hlučnosti a nákladovosti, nemohoucí nechat centrální ventilátor běžet 24 hodin.

NEVÝHODA použití CENTRÁLNÍHO elektrického ventilátoru je v intenzivním odsávání z celého sloupce bytů při spuštění zařízení z jediného bytu na společné stoupačce a tím zvyšování celkových nákladů na topení.

## PRÁVIDLA odborné montáže ventilačních turbín a hybridních ventilátorů

Ventilační turbína a hybridní ventilátor zajišťují plynulý tah v hlavním průduchu v šachtě, který využívá a zvyšuje účinnost původního provozu samotižného bez nuceného pohybu vzduchu. Zde je velmi důležité zvolit správnou velikost ventilační turbíny nebo hybridního ventilátoru v přímé návaznosti na počet podlaží na jednu šachtu.

Odborně provedené instalace ventilačních turbín, nebo hybridních ventilátorů jsou základem jejich správné funkce a účinnosti. Základem je dodržení následných pravidel:

- Navrhnout správnou velikost (typ) v závislosti na počtu podlaží a typu průduchů v instalační šachtě. (4 NP - velikost 14/355, 6 NP - 14/355, 8 NP - 16/400, 11 NP a 13 NP - 20/500, u všech verzí HV - hybridní ventilátor, nelze na všechny použít jednu velikost).
- Při montáži ventilačních turbín a hybridních ventilátorů je nutné, pokud je to technicky možné, propojit průduchy v šachtě s ventilační turbínou nebo hybridním ventilátorem flexibilním potrubím pro zajištění přímého odtahu průduchu šachty. Zamezíme tím tzv. „špunt“, který se vytvoří v létě vlivem teplého vzduchu ve sběracím domečku v nadstřešní části. V zimním období zabrání pronikání teplého vzduchu a vzniku kondenzátu ve sběrném domečku.
- Zajistit, aby rotační hlavice byla nad nejvyšším bodem střechy a to tak, aby na ni mohlo působit povětrání ze všech stran a hlavice nebyla v závětrí výtahové šachty.
- Provést demontáž centrálního elektrického ventilátoru včetně původního oplechování sběrací šachty a následně osadit nové oplechování. Tím zajistíme dlouhou životnost a funkčnost celé sběrací šachty.
- V případě, že je centrální elektrický ventilátor mimo sběrací šachtu a je propojen potrubím, je nutné jej celý demontovat a na původní betonový podstavec osadit nové oplechování proti zatečení do střechy.
- Pokud je to technicky možné, provést demontáž plechového sběra-



cího domečku, na vzniklý prostor osadit CETRIS desku a následně provést oplechování proti zatečení.

- V případě osazení hybridních ventilátorů tyto zapojit přes 2A jističe, měděným drátem 3x1,5 CYKY v chrániče. Pokud je to technicky možné, nepoužívat původní hliníkové rozvody.
- U dvoupotrubního systému (průduch – kuchyň, průduch – koupelna + WC) je nutné osadit na každý průduch přes flexibilní potrubí jednu ventilační turbínu nebo HV. Je nutné zajistit, aby nedocházelo k prolínání pachů z jednoho potrubí do druhého.
- Pro zajištění principu cirkulace vzduchu a tím účinnosti ventilačních turbín a hybridních ventilátorů je důležité zajistit, aby nasávací otvory - vstupní mřížky v jednotlivých bytech koupelna + WC + kuchyň - byly pročištěné, zbavené regulačních klapek, které původně omezovaly výkon centrálního elektrického ventilátoru, který byl předimenzován. Jen tak bude zajištěno vše potřebné pro odvětrání bytů.
- Pro zvýšení účinnosti systému doporučujeme pro případ regulace výkonu ventilačních turbín a hybridních ventilátorů (hlavně pro zimní období větších větrů) osadit stavitelné regulační mřížky do koupelny popřípadě na WC. Zvýšení komfortu odvětrání lze zajistit osazením elektrických ventilátorů na WC. Hlavně v letním období, kdy je ve spodních bytech vzduch chladnější než v bytech blíže ke střeše. Do koupelny je nutné z bezpečnostních důvodů osadit 12V elektrický motorek. Do kuchyně elektrickou digestoř.

## PRINCIP funkce ventilačních turbín a hybridních ventilátorů

- Ventilační turbíny využívají plně přírodní ekologický zdroj energie – vítr. V případě hybridních ventilátorů je to v kombinaci s ekonomickým elektrickým 6W motorkem.
- Chod ventilačních turbín a hybridních ventilátorů je nehlukový, provozní náklady jsou nulové. V případě hybridních ventilátorů jsou při jejich vysoké účinnosti provozní náklady zanedbatelné (cca 60 Wh denně).
- Ventilační turbíny a hybridní ventilátory ve spojení s malými elektrickými ventilátorky a kuchyňskou digestoř zajistí účinné a příjemné odvětrání průduchů šachet. Elek-

trické ventilátorky „naženu“ krátkým propojovacím potrubím intenzivně výkonem cca 80 Pa vzduch do hlavního průduchu, kde jej odvětrá ventilační turbína nebo hybridní ventilátor. Typ 14/355 má maximální hodnotu  $P_{stat,max}$  cca 51 Pa. Typ 20/500 má maximální hodnotu  $P_{stat,max}$  cca 60 Pa.

- Ventilační turbíny jsou při bezvětří jako pasivní prvek, což je jejich relativní nevýhodou, kterou odstraní hybridní ventilátory, které zajistí při průměrném minimálním hodinovém výkonu cca 500 m<sup>3</sup> odvětrání cca 12 000 m<sup>3</sup> vzduchu z průduchů větrací šachty za 24 hodin.

## DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

V nabídce konkurenčních firem se stále objevují výkonové parametry ventilačních turbín, kterými se snaží přesvědčit o svém úzasném výkonu dle zahraničních nálezů. Dovolujeme si vás upozornit, že ventilační turbíny od roku 2007 spadají ze zákona do skupiny výrobků s povinnou certifikací a zkoušky ventilačních turbín jsou řízeny metodikou „Stanovení vzduchotechnických a provozních bezpečnostních parametrů ventilačních turbín poháněných silou větru“. Zkoušky jsou prováděny u VVUÚ, a.s., akreditovaná laboratoř č. 1025, zkušebna proudění. ŽÁDEJTE PROTO OD DODAVATELŮ TYTO ZKOUŠKY. Rovněž zaručená hodnocení hybridních ventilátorů jsou častým tématem konkurenčních firem. Zamyslete se nad tím, proč vás takto intenzivně přesvědčují.

## ZÁVĚREM

Na závěr pokládáme za nezbytné zdůraznit, že ventilační turbína se **nevzdává** za elektrický ventilátor, ale svými vlastnostmi, které využívají proudění vzduchu k vytvoření sacího efektu v součinnosti s rychlostí proudění vzduchu v průduchu větrací šachty, rozdílem teplot vzduchu uvnitř a vně panelového domu a rozdílem výšky vstupních a výstupních otvorů („komínový efekt“) navazuje na stávající původní systém samotižného provozu a zajistí 24 hodin denně odvětrání požadovaných prostor. Hybridní ventilátor navazuje na účinnost ventilační turbíny s tou výhodou, že díky 6W elektrickému motoru s velmi účinnou převodovkou, snímáčem otáček a řídicí jednotkou, spínající dle potřeby pomocí jednosměrné spojky, nemá nulový výkon při bezvětří.

**RAUL větrací systémy s.r.o.**

U Mlýna 15, 664 51 Kobylnice, tel.: 544 212 392  
e-mail: l.raul@volny.cz, www.ventilacniturbina.cz

