



Foto Velux

## DOMÁCA METEOSTANICA HLÁSI: LAHODNÝ VÁNOK, PRÍJEMNE CHLADNO

príprava Anna Salvová v spolupráci so spoločnosťami Comair, RI OKNA, Tondach, Vaillant Group a Velux

**Zabezpečenie tepelnej pohody z hľadiska tepelnoizolačných vlastností stavby dnes už nie je takým problémom. Oveľa viac pokrívajú dosahovanie optimálnej vnútornej mikroklimy. Riešime úniky tepla, no oveľa menej absenciu čerstvého vzduchu či hromadenie vlhkosti. Preto je na prvom mieste dôležité pravidelné a správne vetranie a v lete aj efektívne a zdravé chladenie interiéru.**

**A**k vetráte oknami, najlepšie je otvoriť ich dokonán. „Dĺžka vetrania závisí od aktuálneho ročného obdobia – čím je vonku väčšia zima, tým kratšie treba vetrať. V priebehu dňa to však závisí najmä od vlhkosti v miestnosti. Počas chladnejších mesiacov vypnite v izbe kúrenie, aby vám neunikalo teplo. V zime sa odporúča vetrať 4 – 6 minút, na jar a jeseň 10 – 20 minút, v lete až 30 minút, ideálne prievanom, ktorý nevniesie do priestoru iba čerstvý vzduch, ale ho aj ochladí. V lete sa, samozrejme, najviac oplatí vyvetrať priestor počas noci, keď nesvieti priame slnko a priestor sa neprehrieva,“ radí Pavel Polášek, technicko-výrobný riaditeľ RI OKNA. Vetranie je dôležité najmä v miestnostiach so zvýšenou vlhkosťou, a teda s väčším rizikom vzniku plesní, ako napríklad kuchyňa či kúpeľňa. Vetrajte preto po každom sprchovaní či kúpaní, ale aj počas varenia, žehlenia či sušenia bielizne.

Skvelú pomoc poskytujú strešné okná v kombinácii s fasádnyimi (alebo náprotivne umiestnenými strešnými oknami), pretože ak ich otvoríte naraz, vznikne tzv. komínový efekt a účinnosť vetrania sa zvyšuje. „Teplý vzduch stúpa rýchlo nahor a odchádza strešnými oknami, čím umožňuje čerstvému vzduchu vstúpiť do interiéru cez fasádne okná. Samozrejme, oveľa komfortnejším riešením je automatické ovládanie okien, ktoré reguluje pohyb okien aj ich tieniacich doplnkov. Dotykovým diaľkovým ovládačom si môžete zvoliť takú možnosť, ktorá vám najviac vyhovuje,“ odporúča Klára Bukolská z firmy Velux. Takéto systémy zvyknú obsahovať aj predvolené programy, ktoré otvoria okná a odtiahnu alebo zatiahnu tieniace doplnky v danom čase.



### PRÍJEMNE VĎAKA SLNKU

V letných mesiacoch v domácnostiach zvyčajne netreba vykurovať, potrebná je však efektívna príprava teplej vody. Domácnosti môžu v lete využiť slnko ako zdroj bezplatnej energie a komfortu – ideálne sú na to solárne systémy so solárnymi kolektormi, na ktoré momentálne môžu čerpať aj dotácie od štátu. Niektoré solárne zostavy dokážu počas roka zabezpečiť pre domácnosť až 70 percent teplej vody. Je ideálnym doplnkovým zdrojom energie k plynovému i elektrickému kotlu, pričom predlžuje životnosť kotla viac než dvojnásobne. foto Vaillant

### ZDRAVÉ VETRANIE BEZ PRIEVANU

Pri automatickom riadení okien, ktoré ich otvára podľa časového harmonogramu, môže byť problémom absencia napojenia na aktuálny stav vnútorného prostredia – namiesto komfortu sa môžu dostaviť pocitový chlad, nežiaduci prievan či návaly tepla z vonkajšieho prostredia. A to je podstata vetracieho systému – jeho vplyv na zdravé bývanie. „Na základe skúseností z praxe jednoznačne odporúčame centrálny systém vetrania s rekupeiráciou. Oproti iným systémom vetrania má v podstate jedinou nevýhodu, a to náročnejšiu počiatočnú realizáciu. Počas samotného prevádzkovania a používania však odpadávajú všetky nevýhody ostatných systémov,“ tvrdí Rastislav Petrus, konateľ spoločnosti COMAIR Slovensko. Predtým, ako si dáte takýto systém nainštalovať, oplatí sa vám pozrieť si ho naživo počas prevádzky, vidieť všetky komponenty a získať spätnú väzbu od človeka, ktorý ho používa už niekoľko rokov. Takýto vetrací systém možno doplniť aj dodatočne, realizácia je však finančne nákladnejšia pre navýšenie rozpočtu o zakrytie celej inštalácie. „Technológia riadeného vetrania má obrovské opodstatnenie aj v historických budovách, kde je jednou z najčastejšie využívaných technológií. Dokáže regulovať problematické vlhkosti a zároveň pomôcť pri zložitejších riešeniach vykurovania, ktoré je zvyčajne nákladné,“ pokračuje Rastislav Petrus.

Výber takéhoto systému vetrania prebieha tak, že projektant na základe parametrov konkrétneho rodinného domu vypočíta objem vzduchu, ktorý bude potrebné v stavbe vymeniť. „Riadené vetranie sa rieši

### NEZABÚDAJTE ODVETRAŤ AJ STRECHU

Cieľom odvetrania strechy, či už pri novostavbách, ale aj rekonštrukciách, je odvedenie vlhkosti prenikajúcej z obytných priestorov mimo strešnej konštrukcie, vyrovnávanie teplôt v strešnom plášti, čím sa dosiahne rovnomerné topenie snehu na streche a zabráni sa tak vzniku ľadových bariér a sklzu snehových lavín zo strechy. Ak strecha nemá dobrý systém odvetrania, nemôže „dýchať“ a nahromadená vlhkosť môže v krove spôsobiť problémy. Základ pre správne odvetranie strechy tvoria strešné fólie, ktoré slúžia najmä ako hydroizolácia, a teda zabráňujú priesakom vody do izolačnej vrstvy pod strechou. Z vnútornej strany sú však paropriepustné, čo znamená, že vodná para z izolačnej vrstvy sa dostane von práve cez strešnú fóliu. Pri jej kladení je potrebné dbať na dokonalé spojenie jednotlivých pásov fólií, inak strešná fólia ako celok nemusí pracovať spoľahlivo. K ďalším strešným prvkom určeným na odvetranie strechy patria aj vetracie skridly alebo vetracie hlinikové pásy pokladané na hrebeň či nárožie strechy. foto Tondach



centrálne pre celý rodinný dom (výber závisí i od počtu ľudí v domácnosti) a musí spĺňať aj predpísané hygienické normy. Prívod vzduchu treba zabezpečiť do všetkých obytných priestorov okrem komory, odvod vzduchu zasa najmä z kuchyne, kúpeľne a z toalety,“ uvádza Jaroslav Rehuš, technický špecialista spoločnosti Vaillant Group Slovakia.

### VÝHODY TEPELNÉHO ČERPADLA

V prípade chladenia je ideálnym a najúčinnjším spôsobom stropné chladenie, je však zložitejšie na realizáciu, zvykne sa totiž inštalovať aj cez rozvody podlahového kúrenia alebo do stropu. Efektívne však možno chladieť aj pomocou tepelného čerpadla. „Zhruba 50 až 70 percent majiteľov tepelných čerpadiel využíva aj funkciu aktívneho alebo pasívneho chladenia, a to najmä obyvatelia z južnejších častí Slovenska, kde sú miernejšie zimy a teplejšie letá,“ vysvetľuje Jaroslav Rehuš. Podľa jeho slov je v súčasnosti najpoužívanejším typom aktívneho chladenia s pomocou tepelných čerpadiel vzduch/voda. Ich inštalácia je jednoduchá. Tepelné čerpadlo sa skladá z vonkajšej jednotky, ktorú treba umiestniť k jednej z vonkajších stien rodinného domu. Netreba teda umiestňovať do zeme zemné kolektory po obvode záhrady, prípadne hĺbkové vrty. Aktívne chladenie je síce účinnejšie než pasívne, kvôli chodu kompresora však má aj vyššiu spotrebu energií. Naopak, pasívne chladenie zasa šetrí viac energie, pretože prostredníctvom tepelných čerpadiel zem/voda využíva zemný chlad.

### SPRÁVNA DĹŽKA VETRANIA

Pomôže vám jednoduché pravidlo: Keď v zime otvoríte okno, vnútorné sklá sa zarosia, hneď, ako sa po určitej dobe samé odrosia, je vyrovnaná relatívna vlhkosť vzduchu zvonka a v miestnosti a ďalšie vetranie už nemá zmysel. Pri správnom vetraní sa vymení vzduch v miestnosti, ale neochladia sa vnútorné steny.



Foto Vaillant

## SYSTÉMY VETRANIA

### Prirodzené gravitačné vetranie

Využíva prírodnú silu gravitácie. Pri tomto type vetrania je dôležitý rozdiel hustoty o niečo ľahšieho teplého vzduchu v miestnosti a ťažšieho vzduchu vo vonkajšom prostredí, ktorý je ťažší. Výhodou je jednoduchosť inštalácie, ktorá nezahŕňa dodatočné vzduchotechnické rozvody a vetracie zariadenie.

### Nútené podtlakové vetranie

Funguje na princípe núteného prietoku vzduchu, ktorý zabezpečujú nainštalované odsávacie ventilátory. Dôležitým prvkom je však vhodne riešený stály prívod vzduchu, inak sa tento typ vetrania stáva málo účinným.

### Rovnotlakový vetrací systém s rekuperáciou tepla

Vetranie domu je riešené pomocou centrálnej vzduchotechnickej jednotky. Čerstvý vzduch z vonkajšieho priestoru, ktorý sa vedie cez vzduchotechnické rozvody do obytnej zóny, neustále nahrádza znečistený vzduch. Vzduch má správnu teplotu a priestor je chránený pred hlukom či prievantom.

# NÚTENÉ VETRANIE S REKUPERÁCIOU ČO RADIA ODBORNÍCI?

### Kolko energie možno s týmto systémom ušetriť?

**R. P.:** S certifikovanými komponentmi sa účinnosť spätného získavania tepla, resp. chladu udáva od 70 až do 95 percent. Reálna účinnosť veľmi závisí od typu a kvality výmenníka tepla, preto sa výmenníky s rovnakou certifikáciou môžu svojim výkonom v skutočnosti výrazne líšiť. Úlohu zohráva aj vlhkosť privádzaného a odvádzaného vzduchu a vznik kondenzátu.

**J. R.:** Úspora energií v zimných mesiacoch pri riadenom vetraní s rekuperáciou je na úrovni viac ako 30 percent. Výhodou je aj to, že spotreba samotnej rekuperačnej jednotky je minimálna. Výsledkom je lepšia kvalita aj vlhkosť vzduchu v miestnosti a zároveň úspora energie. Proces rekuperácie však nešetří iba náklady na energiu na vykurovanie, ale aj životné prostredie.

### K akým najčastejším chybám dochádza pri výbere systému vetrania s rekuperáciou?

**R. P.:** V praxi môže ísť o realizáciu systému nevhodným spôsobom, resp. z nesprávnych materiálov s negatívnym vplyvom na hygienu, hlučnosť, prípadne funkčnosť systému. Kvalitní výrobcovia majú ucelený koncept montáže a disponujú všetkými potrebnými komponentmi – teda pri montáži nie je nutné používať rôzne pásiky, objímky, či napájať rozmerovo nekompatibilné potrubia na ventily. V tejto fáze môže nastať poškodenie, netesnosť či iná nedokonalosť, ktorá dokáže znehodnotiť funkciu celého systému. Často sa stáva aj to, že centrála je z hľadiska výkonu poddimenzovaná, čo má vplyv na funkčnosť, zníženú efektívnosť aj hlučnosť systému (centrála nestíha odvetrávať na optimálnom stupni konkrétny priestor).

**J. R.:** Jednou z najčastejších chýb je neodborný výber a montáž. Ak si nenecháte poradiť od odborníka a urobíte to na vlastnú päsť, riskujete

poddimenzovanie zariadenia, čo znamená, že vo vašej domácnosti bude dochádzať k nedostatočnej výmene vzduchu počas riadeného vetrania. Vzduch sa bude odsávať z veľmi vlhkých priestorov a nenadimenzovaná vetracia jednotka bude pracovať hlučnejšie. Je to spôsobené tým, že rekuperačná jednotka má zabudovaný snímač vlhkosti nasávaného vzduchu a na základe nameranej hodnoty riadi vetranie. Špecializovaná realizačná spoločnosť totiž zvykne nadimenzovať zariadenie o 30 percent viac, ako je potrebné. A to z dôvodu intenzívneho vetrania pri väčšom počte osôb v domácnosti (aby tam bola určitá rezerva na výmenu vzduchu) a kvôli obmedzeniu hlučného chodu jednotky.

### Dá sa vetrací systém nastaviť osobitne na letný či zimný režim?

**R. P.:** Samozrejme, kvalitné vetracie centrály rozlišujú režimy a automaticky menia svoj spôsob činnosti podľa vonkajších a požadovaných vnútorných podmienok. Určite sa treba vyhnúť zariadeniam, kde je potrebný používateľský zásah na zmenu režimu alebo, čo je ešte horšie, nahradenie výmenníka takzvanou letnou vložkou.

**J. R.:** Počas letných nocí je vonkajšia teplota často nižšia ako teplota v miestnosti. V takomto prípade rekuperačná jednotka riadi zabudovaný prepínateľný by-pass, ktorý umožňuje obísť rekuperáciu tepla v horúcom počasí a tým ochladzovať miestnosť. V prípade našich produktov využíva ventilačný systém v zime až 92 percent tepla z odpadového

ho vzduchu a dokáže pracovať aj pri veľmi nízkych vonkajších teplotách až do -5 °C. Pre prácu jednotky aj pri teplotách pod -5 °C je možné doplniť vyhrievací modul protimrazovej ochrany, ktorý zvyšuje teplotu privádzaného vzduchu, zabraňuje namrznutiu výmenníka tepla a umožňuje prevádzku až do teploty -15 °C.



Jaroslav Rehuš,  
technický špecialista  
spoločnosti  
Vaillant Group Slovakia



Rastislav Petrus,  
konateľ spoločnosti  
COMAIR Slovensko