

We własnym domu można oddychać naprawdę czystym powietrzem. Aby odpowiednio zadbać o jego jakość nie są potrzebne specjalne zabiegi – czasem wystarczy niewielkie urządzenie przenośne albo usprawnienie wentylacji.

■ BOŻENA MODZELEWSKA



fol. LG

WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

Głęboki oddech

Powietrze, którym oddychamy najczęściej jest zanieczyszczone, również biologicznie, zawiera bowiem bakterie, wirusy, drobniny kurzu, pyłki traw i kwiatów. Stężenie zanieczyszczeń wzrasta, jeśli w domu utrzymuje się wilgoć, ponieważ wówczas pojawiają się grzyby i pleśń. Zawilgocenie budynku zwykle związane jest z wadliwie zaprojektowanymi lub wykonanymi izolacjami albo z niesprawną lub źle działającą wentylacją, np. w łazienkach czy piwnicach. Pleśń i grzyby mogą zdomować się też w urządzeniach zawierających wodę (nawilżaczach, klimatyzatorach), wykładzinach podłogowych, dywanach i meblach. Najgorsza sytuacja jest wtedy, gdy pleśń i grzyby pojawią się w przewodach wentylacyjnych, ponie-

waż stamtąd będą się rozprzestrzeniały po całym domu.

Zanieczyszczone powietrze często wywołuje reakcje alergiczne, włącznie z astmą, a także infekcje, uszkodzenie wątroby, układu nerwowego, systemu immunologicznego. Mogą też wystąpić objawy doraźne, takie jak kichanie, kaszel, płytki oddech, zawroty głowy, gorączka, kłopoty trawienne. Dlatego, oprócz przeciwdziałania zawilgoceniu, niezwykle ważne jest oczyszczanie powietrza i zapewnienie sprawnej wentylacji, dzięki której szybko można się pozbyć zanieczyszczeń.

NATURALNIE

Wentylacja naturalna (grawitacyjna) polega na tym, że zimne, świeże powietrze przedostaje się do budynku przez rozszczelnione okna lub nawiewniki, a po

ogrzaniu i wymieszaniu z tym, które znajduje się wewnątrz – jako lżejsze – unosi się do góry i wydostaje przez wyprowadzone ponad dach kominy wentylacyjne. Do skutecznej wentylacji grawitacyjnej, oprócz nawiewu i wywiewu powietrza, niezbędny jest jego swobodny przepływ między pokojami a pomieszczeniami (np. kuchnią, łazienką), w których powinny znajdować się kratki wentylacyjne. Efektywność wentylacji grawitacyjnej zależy od różnicy temperatury wewnętrznej i zewnętrznej. Dobrze, jeśli wynosi przynajmniej 8°C. Najskuteczniejsza jest więc w zimie, najgorsza – latem.

Jakość powietrza w budynku wentylowanym grawitacyjnie jest taka sama, jak tego, które jest na zewnątrz. Można ją poprawić, stosując urządzenia oczyszczające, a także nawilżacze i osuszacze.

MECHANICZNI

Wymiana powietrza nie musi zależeć od warunków atmosferycznych – przepływ można wymusić wentylatorem. Dzięki temu wydajność wentylacji mechanicznej dostosowuje się do potrzeb mieszkańców. Regulacja systemu może być też automatyczna. Najprostszym rozwiązaniem jest wentylacja wywiewna polegająca na zainstalowaniu wentylatorów w kanałach wentylacyjnych. Wówczas powietrze dostaje się do budynku przez nieszczelności w oknach lub drzwiach albo przez nawiewniki – podobnie jak w wentylacji naturalnej. Zanieczyszczone jest mechanicznie wyrzucane z domu na zewnątrz.

Lepszym rozwiązaniem jest wentylacja nawiewno-wywiewna, w której zarówno doprowadzanie, jak i usuwanie powietrza odbywa się dzięki wentylatorowi.

Z ODZYSKIEM CIEPŁA

Dla alergika niebezpieczne są zanieczyszczenia niesione z powietrzem zewnętrznym: pyłki traw, kwiatów i drzew. Żeby nie wpuszczać ich bezpośrednio do domu zwykle stosuje się wspomniany wcześniej system wentylacji nawiewno-wywiewnej. Czasem inwestorzy decydują się na rekuperator – centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła. W skład takiego układu wchodzi przewody nawiewne i wywiewne, z kratkami wentylacyjnymi zlokalizowanymi w pomieszczeniach. Centrala zbudowana jest z wymiennika ciepła, dwóch wentylatorów oraz dwóch filtrów powietrza. Wybierając miejsce na rekuperator (np. na poddaszu, w kotłowni czy garażu) warto pamiętać, że powinien być łatwy dostęp do urządzenia – znaj-

Nawiewniki można umieścić w ścianie, ale warto kupić okno z wbudowanym w ramę urządzeniem

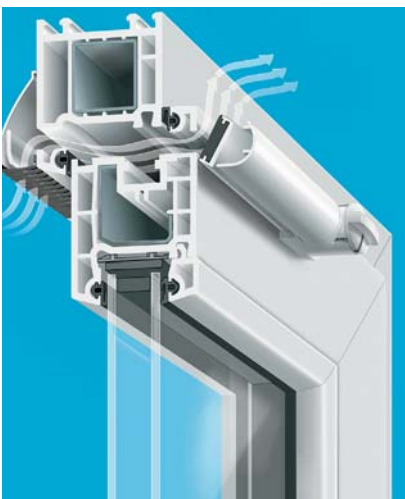


foto: BREVIS

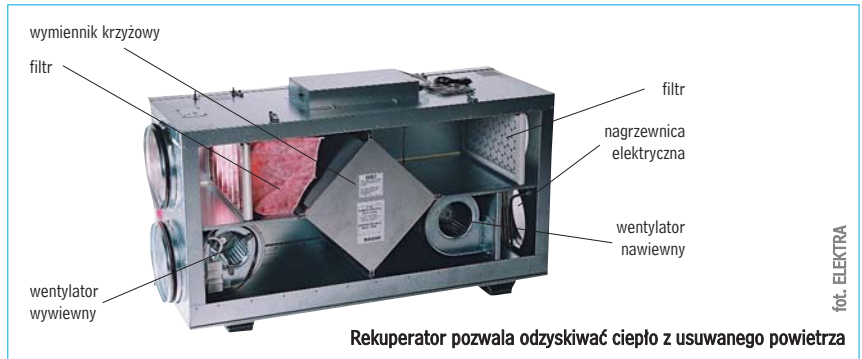


foto: ELEKTRA

Rekuperator pozwala odzyskiwać ciepło z usuwanego powietrza

dujące się w nim filtry przynajmniej dwa razy do roku należy wyjąć i wyczyścić.

Powietrze zewnętrzne jest wstępnie oczyszczone przed wymiennikiem ciepła, a następnie w nim podgrzane. Za wymiennikiem znajduje się filtr, który dokładnie usuwa drobne zanieczyszczenia. Następnie, kanałami i kratkami nawiewnymi, powietrze dostarczane jest do pomieszczeń, zaś zanieczyszczone – usuwane jest z nich przez kratki wywiewne za pomocą wentylatora. Po drodze, w wymienniku, oddaje ciepło powietrze nawiewanemu, a następnie jest wyrzucane poza budynek. Zaletą tego systemu jest stała wymiana powietrza. W okresie podwyższonego stężenia zanieczyszczeń na zewnątrz można więc mieć szczelnie zamknięte okna i drzwi.

W zimie wilgotność powietrza wewnątrz pomieszczeń spada. Jeśli wynosi mniej niż 30%, zahamowany zostaje rozwój roztoczy. Niestety, takie warunki powodują również wysychanie błon śluzowych nosa, a także sprzyjają pogorszeniu samopoczucia. Dlatego warto zastanowić się nad rozbudowaniem centrali o funkcję nawilżania.

Nawiew świeżego powietrza na poddasze umożliwiają m.in. specjalna kłapa wentylacyjna w oknach dachowych



foto: VELUX

Uwaga! Nieizolowane przewody wentylacyjne narażone są na powstawanie kondensatu. Skraplająca się woda spływa po powierzchni przewodu i gromadzi się w najniższych miejscach lub wnika, np. w ściany, co sprzyja rozwojowi grzybów.

KLIMATYZACJA

W domach jednorodzinnych najpopularniejsze i najbardziej ekonomiczne są klimatyzatory typu *split* lub *multisplit*, montowane na stałe. Urządzenie takie składa się z jednej jednostki zewnętrznej montowanej na zewnątrz lub w piwnicy albo na strychu i jednej (*split*) lub kilku (*multisplit*) jednostek wewnętrznych montowanych w pomieszczeniach.

Wszystkie urządzenia mają filtry mechaniczne, usuwające z powietrza większe zanieczyszczenia, ale oprócz tego mogą mieć filtr węglowy wyłapujący nieprzyjemne zapachy czy filtry zabijające drobnoustroje, bakterie i wirusy. Klimatyzator może też być wyposażony w jonizator powietrza lub osuszacz, który usuwa wilgoć powstającą w wymienniku ciepła, dzięki czemu w pomieszczeniu nie ma nieprzyjemnego zapachu, takiego jaki wyczuwa się po włączeniu urządzenia bez osuszacza.

OCZYSZCZAJĄ, NAWILŻAJĄ, OSUSZAJĄ

Jakość powietrza, którym oddychamy można poprawić. Umożliwiają to urządzenia, które zasysają i filtrują powietrze, a po oczyszczeniu kierują je z powrotem do pomieszczenia.

■ **Oczyszczacze z wkładami filtracyjnymi.** W takich urządzeniach stosuje się filtry, które zależnie od funkcji, jaką mają pełnić, zatrzymują:

- **wstępny** – większe zanieczyszczenia, np. sierść zwierząt czy kurz. Może być piankowy lub siatkowy;
- **główny** – mniejsze zanieczyszczenia – dokładniej oczyszcza powietrze z drobin

foto. ECOCLIMA



Nawilżacz ultradźwiękowy z funkcją podgrzewania wody ▲

kurzu, pyłków oraz zarodników pleśni i grzybów. Może być włókninowy lub warstwowy. Czasem stosuje się go jako wstępny, wielkość zatrzymywanych zanieczyszczeń zależy bowiem od gęstości spłotu. Producenci oczyszczaczy stosują też filtry elektrostatyczne;

– **przeciwzapachowy** – nieprzyjemne zapachy, w tym dym papierosowy oraz

foto. ECOCLIMA



Oczyszczacz, nawilżacz i jonizator powietrza z funkcją aromaterapii ▲

lotne związki chemiczne. Może być węglowy (wyłącznie przeciwzapachowy) lub fotokatalityczny (zatrzymuje zarodniki pleśni, bakterie i wirusy).

Oprócz filtrów producenci oczyszczaczy stosują czasem:

– **komory ozonowe** – niszczą wirusy oraz bakterie, utleniają fenole, pestycydy, związki aromatyczne;

– **katalizatory** – zatrzymują produkty utleniania zanieczyszczeń, a także nadmiar ozonu;

– **generatory jonów ujemnych** – neutralizują jony dodatnie w powietrzu, dzięki czemu jest ono tak przyjemne, jak np. w pobliżu wodospadu.

■ **Nawilżacze z jednoczesnym oczyszczaniem.** Elementem filtrującym są wirujące tarcze zanurzone w zbiorniku z wodą. Takie mokre tarcze wychwytyją z przepływającego między nimi powietrza wszelkie zanieczyszczenia, dzięki czemu jest ono splukiwane jak przez deszcz. Żeby w wodzie nie rozwijały się chorobotwórcze drobnoustroje, stosuje się odpowiednie preparaty. Na rynku są też modele nawilżaczy z elementami działającymi bakteriobójczo.

■ **Nawilżacze.** Poprawiające parametry powietrza w pomieszczeniach. Dostępne są zarówno proste modele o niedużej mocy, jak i o bardziej zaawansowanych rozwiązaniach. Można w nich kontrolować intensywność nawilżania powietrza – niektóre wyposażone są we wskaźnik poziomu wilgotności, inne – samoczynnie ją kontrolują. Większość ma wyłącznik, który

INFO RYNEK

systemy wentylacyjne dla domu ok. 150 m²
grawitacyjna: ok. 500 zł

mechaniczna

wywiewna: 700-1000 zł

nawiewno-wywiewna: 4000-8000 zł

nawiewno-wywiewna z rekuperatorem: 6000-10 000 zł

(cena nie obejmuje kosztów wybudowania komina)

elementy systemów wentylacyjnych

nawiewniki

okienne: od 25 zł

okienne higrosterowane: od 150 zł

ścienne: od 175 zł

rekuperatory: od 3000 zł

ścienne

2,5 kW: od 920 zł

3,3 kW: od 1000 zł

5,1 kW: od 1450 zł

6,5 kW: od 2400 zł

okienne, 2,5 kW: od 990 zł

kasetonowe (cena z montażem)

5 kW: od 2700 zł

10 kW: od 11 500 zł

14 kW: od 8500 zł

podsufitowe

(cena z montażem)

4 kW: od 2500 zł

4,5 kW: od 2900 zł

10 kW: od 7000 zł

kanalowe (cena z montażem)

7 kW: od 8500 zł

9 kW: od 6900 zł

przenośne

2,0 kW: od 900 zł

2,6 kW: od 950 zł

przyjmuje się 80-150 W na m² pomieszczenia



klimatyzatory

uzdatnianie powietrza

nawilżacze

mechaniczne: od 50 zł

parowe: od 100 zł

ultradźwiękowe: od 90 zł (maksymalna wydajność 300 ml/h)

ultradźwiękowe z higrostatem: ok. 450 zł

ozdobne lampy (diody LED) z jonizatorem i funkcją aromaterapii

bez pilota: od 50 zł

z pilotem: od 170 zł

– ceny brutto –

wentylacja

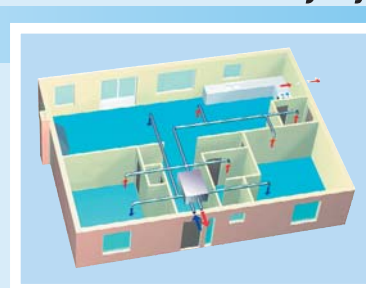


foto. LINDAB

foto. AB KLIMA

foto. ECOCLIMA

PRZYPADNE ADRESY

Nawiewniki okienne

AERECO	022 632 79 34	www.aereco.com.pl
BREVIS	012 425 31 64	www.brevis.com.pl

Rekuperatory

BARTOSZ	085 745 57 12	www.bartosz.com.pl
BURSA	058 622 14 44	www.bursa.pl
DOSPEL	034 360 92 49	www.dospel.com
ELEKTRA	022 843 32 82	www.elektra.pl
EMKA	071 352 78 28	www.rekuperatory.pl
FLOP SYSTEM	071 325 14 20	www.flopsystem.pl
HUBOMAG	022 725 95 88	www.hubomag.pl
KOSS	022 729 84 14	www.koss.pl
LINDAB	022 489 88 77	www.lindab.pl
POLSKI KOMFORT	022 798 00 64	www.polski-komfort.pl
PRO-VENT	077 441 12 56	www.pro-vent.com.pl
SOWA	042 611 20 81	www.jaspi.pl
SYSTEMAIR	022 703 50 00	www.systemair.pl
WENT-DOM	022 851 16 66	www.went-dom.pl
VENTURE INDUSTRIES	022 751 95 50	www.venture.pl

Klimatyzatory

AB KLIMA	017 229 66 61	www.chigo.pl
CARRIER POLSKA	022 336 08 00	www.carrier.com.pl
DAIKIN	022 319 90 00	www.daikin.pl
DOMUS DUCTING POLSKA	061 832 46 07	www.domus.com.pl
DOSPEL	034 360 92 49	www.dospel.com
FONKO POLSKA	022 644 39 83	www.fonko.com.pl
IGLOTECH	055 279 33 43	www.iglo.tech.com.pl
KLIMA-THERM (FUJITSU GENERAL)	022 517 36 00	www.fujitsu.pl
LG ELECTRONICS POLSKA	0801 54 54 54	www.lge.pl
MAROMAR	022 663 55 80	www.maromar.pl
MILLER	032 214 56 44	www.miller-cieplo.pl
SAUNIER DUVAL	022 323 01 80	www.saunierduval.pl
TAKO KLIMATYZACJA	022 858 27 27	www.takoklima.com.pl
THOMSEN TEMPICOLD	022 835 55 00	www.tempicold.com.pl
TORELL (SHARP)	058 773 99 00	www.torell.pl

Uzdatnianie powietrza

DAIKIN	022 319 90 00	www.daikin.pl
ELECTROLUX POLAND	022 434 73 00	www.electrolux.com.pl
HB POLSKA	022 847 89 66	www.hbpolska.com.pl



Więcej... ceny, firmy, produkty, kalkulatory, artykuły
na www.budujemydom.pl/cozaile

uruchamia się w momencie całkowitego zużycia wody. Nawilzacze mogą być:

– **ultradźwiękowe** – rozbijają wodę za pomocą ultradźwięków w „zimną mgiełkę”. Niektóre urządzenia mogą jonizować powietrze lub zabijać bakterie. Mogą też mieć filtr powietrza oraz filtr uzdatniający wodę, który przedłuża trwałość urządzenia i nie dopuszcza do rozpylania zanieczyszczeń z wody do otoczenia. Urządzenia z funkcją podgrzewania mogą wytwarzać „ciepłą mgiełkę”;

– **ewaporacyjne** – zapewniają optymalne nawilżenie powietrza bez mgiełki. Woda ze zbiornika jest rozpylana wentylatorem. Niektóre nawilzacze dodatkowo oczyszczają powietrze, a niektóre – jonizują. Mogą też mieć filtry, w których zanieczyszczenia są wiązane i unieszkodliwiane w sposób chemiczny (preparatami dodawanymi do wody) lub srebrnymi elektrodami;

– **parowe** – pobierają ze zbiornika wodę małymi porcjami i podgrzewają ją do wytworzenia pary wodnej. Gotowanie niszczy bakterie i wirusy zawarte w wodzie.

Uwaga! Wilgotność powietrza powinna wynosić od 40 do 60% – wtedy czujemy się najlepiej. Tymczasem podczas sezonu grzewczego w większości domów spada ona nawet do 25%.

■ **Osuszacze.** Stosuje się je w pomieszczeniach, w których trzeba zredukować wilgotność. Wykorzystuje się w nich zjawisko wykraplania wilgoci na powierzchniach o niskiej temperaturze lub pochłaniania jej przez substancje higroskopijne (wkład osuszacza wymaga częstej wymiany). Wadą tych urządzeń jest podnoszenie temperatury w pomieszczeniu. ■



Jako Autoryzowany Dystrybutor urządzeń marki COTES i AERIAL

Oferujemy:

- osuszacze basenowe,
- osuszacze przemysłowe,
- osuszacze domowe,
- jak również pełną gamę klimatyzatorów marki FUJITSU i HITACHI i PROMAK
- gwarantujemy kompleksowe rozwiązania systemów klimatyzacyjnych
- pełen zakres usług klimatyzacyjnych i wentylacyjnych – od projektu do jego realizacji
- generalne wykonawstwo inwestycji
- prace montażowe i konserwacyjne z zakresu instalacji wentylacji i klimatyzacji

MAROMAR

ul. Akcent 18

01-937 Warszawa

tel./faks 022 663 55 80, 022 864 74 83

infolinia 022 817 94 38

dział handlowy • 0509 598 730 • biuro@maromar.pl

dział serwisu • 0509 688 608 • mkrolak@maromar.pl

dział projektowy • 0509 201 601 • monika@maromar.pl

www.maromar.pl

REKLAMY

OGRZEWANIE POWIETRZEM WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

Zalety systemu MILLER:

- niski koszt instalacji
- najniższe koszty eksploatacji
- najwyższy komfort (grzanie i klimatyzacja)
- estetyka - brak kaloryferów
- całoroczna funkcjonalność systemu
- najniższa bezwładność systemu
- kontrola zapylenia i wilgotności
- bezawaryjność
- brak wody w instalacji
- gwarancja 10 letnia
- atrakcyjna cena
- możliwość realizacji etapami



MILLER®



43-500 Czechowice-Dziedzice, ul. Komorowicka 9
tel. (032) 214 56 44, fax (032) 215 55 66
tel. kom. 0600 385 920, 0602 527 372, 0660 675 341
e-mail: poczta@miller-cieplo.pl
www.miller-cieplo.pl

Lista dystrybutorów i wykonawców dostępna jest w siedzibie firmy MILLER

System obniża w stosunku do tradycyjnych systemów wodnych koszt eksploatacji ponad 30%