budujemydom.

Zamień mieszkanie na dom!

dom POLSKI

1/2021
cena 14,90 zł w tym 8% VAT







Na przykładzie niewielkiego domu, krok po kroku, pokazujemy jak rozsądnie zbudować dom energo-oszczędny, wygodny, solidny...

...i tańszy niż mieszkanie

Jaki dach, ściany, instalacje?

ISSN: 1736-6207 INDEKS: 20160X

ŚWIEŻE I CZYSTE POWIETRZE



fot. PRO-VENT

Sprawny system wentylacyjny to ważny element każdego budynku. Aby zapewnić świeże i czyste powietrze przez całą dobę, coraz więcej właścicieli domów montuje wentylację mechaniczną z rekuperatorem. Popularność zyskuje również klimatyzacja, a także urządzenia poprawiające jakość powietrza – oczyszczacze, nawilżacze i osuszacze powietrza.

Każdy dom powinien być wyposażony w instalację wentylacyjną, której zadaniem jest usunięcie zużytego powietrza i zastąpienie go świeżym z zewnątrz. To nie tylko kwestia naszego samopoczucia. Wymogi dotyczące wentylacji określają również odpowiednie przepisy.

CO MÓWIĄ PRZEPISY?

Zgodnie z prawem, każda wentylacja w domu jednorodzinnym musi spełniać następujące wymagania:

- zużyte powietrze powinno być usunięte z kuchni, łazienek, toalet oraz pomieszczeń pomocniczych (spiżarnia, garderoba);
- do pozostałych wnętrz trzeba doprowadzić świeże powietrze;
- wewnątrz budynku – pomiędzy pomieszczeniami, do których trafia powietrze z zewnątrz, a pomieszczeniami, z których jest usuwane – należy zapewnić swobodny przepływ powietrza. Najczęściej osiąga się to pozostawiając szczelinę pomiędzy dolną krawędzią drzwi i podłogą, lub instalując drzwi z otworami w dolnej części.

Poza tym wentylacja musi gwarantować usunięcie zużytego powietrza w ilości co najmniej:

- z kuchni z kuchenką gazową – 70 m^3/h;
- z kuchni z kuchenką elektryczną lub łazienki – 50 m^3/h;

- z oddzielnego WC – 30 m³/h;
- z pomieszczeń pomocniczych (spiżarnia, garderoba itp.) – 15 m³/h.
- z pokoi mieszkalnych, które oddzielają od kuchni lub łazienki więcej niż dwie pary drzwi, albo znajdują się na innej kondygnacji – 30 m³/h .

Taka sama ilość świeżego powietrza musi w tym czasie napływać do pozostałych wnętrz (sypialni, salonu itp.). W typowym domu jednorodzinnym daje to w sumie około 200 m³/h. Przepisy pozwalają zmniejszyć intensywność wentylacji w godzinach nocnych, jednak nie więcej niż o 40%. Ponadto w kuchniach zaleca się zamontowanie dodatkowych urządzeń pozwalających okresowo zwiększyć strumień usuwanego powietrza do przynajmniej 120 m³/h. Tę funkcję spełniają okapy kuchenne. Przy czym nie mogą one ograniczać drożności kanałów, gdy są wyłączone.

DLACZEGO TO TAKIE WAŻNE?

W powietrzu, którym oddychamy w domu, mogą się znajdować szkodliwe substancje, np. **dwutlenek węgla**, który wytwarzamy oddychając. Ten związek chemiczny jest niebezpieczny co prawda dopiero w dużych stężeniach, jednak w mniejszych powoduje rozmaite dolegliwości – bóle głowy, uczucie zmęczenia, duszności. Powstaje również w wyniku pracy kuchenek, kominków, kotłów czy pieców. Jeżeli do pomieszczenia nie będzie doprowadzone świeże powietrze w odpowiedniej



fot. FOTOLIA

ilości, w wyniku spalania może powstać **tlenek węgla**, czyli czad, który jest śmiertelnie niebezpieczny.

Parę wodną wytwarzamy oddychając, gotując, prasując czy susząc pranie. Jeżeli będzie jej za dużo, może dojść do trwałego zawilgocenia budynku, co prowadzi do rozwoju grzybów domowych. Poza tym wilgotne powierzchnie są pożywką dla roztoczy (żyjących w kurzu domowym).

Pewną ilość niepożądanych substancji wydzielają również **materiały budowlane** użyte do wzniesienia i wykończenia domu, a nawet **meble, wykładziny** itp.

REKLAMA



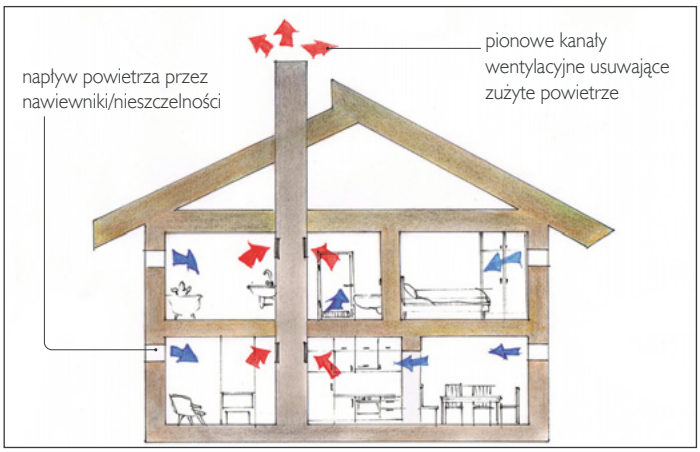
WENTYLACJA W DWÓCH WARIANTACH

Wymianę powietrza można zrealizować za pomocą wentylacji grawitacyjnej lub mechanicznej.

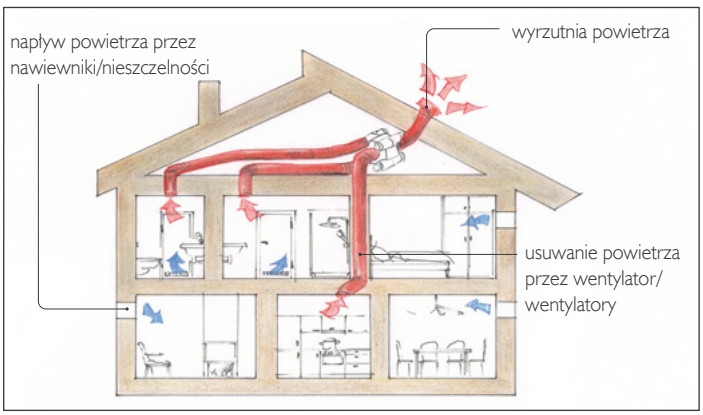
WENTYLACJA GRAWITACYJNA

To najbardziej rozpowszechniony sposób w domach jednorodzinnych. Polega na wykorzystaniu naturalnego zjawiska konwekcji, czyli ruchu powietrza wywołanego różnicą jego gęstości i ciśnienia. Chłodne, gęstsze powietrze z zewnątrz wypiera z wnętrza domu powietrze zużyte, które ma wyższą temperaturę i jest rzadsze.

Ze względu na coraz szczelniejsze okna i drzwi, bardzo trudno o odpowiedni nawiew. Dlatego wymaga się zakładania w ramach okiennych lub w ścianach zewnętrznych specjalnych nawiewników. Istotny jest też swobodny przepływ powietrza pomiędzy pomieszczeniami. Z tego powodu oddzielające je drzwi muszą być podcięte tak, aby między ich dolną krawędzią a podłogą była szczelina wysokości przynajmniej 1 cm. Drzwi do łazienek i WC powinny być podcięte znacznie bardziej lub mieć w dolnej części specjalne kratki lub otwory.



Zasada działania wentylacji grawitacyjnej. Chłodne powietrze zewnętrzne dostaje się do domu przez nawiewniki bądź nieszczelności, zaś zanieczyszczone ciepłe z wnętrza ucieka pionowymi kanałami wentylacyjnymi.



Sposób działania wentylacji mechanicznej wywiewnej. Nawiew świeżego powietrza odbywa się przez nawiewniki w oknach lub ścianach, ale jego usuwanie wymuszają wentylatory.



Olga Pękala
Specjalista
ds. Technicznych
VENTS GROUP

ZDANIEM EKSPERTA

Na jakie parametry zwracać uwagę przy wyborze rekuperatora?

Sercem instalacji wentylacji mechanicznej jest centrala wentylacyjna. Na rynku można znaleźć wiele rodzajów rekuperatorów, dlatego warto wiedzieć, na które parametry zwrócić szczególną uwagę przy wyborze.

Pierwszym z nich jest efektywność odzysku ciepła. Wskaźnik podawany w procentach ukazuje ilość ciepła, która możemy odzyskać ze zużytego powietrza usuwanego z pomieszczeń. Najlepszy odzysk oferują wymienniki przeciwprądowe oraz obrotowe. Wymiennik obrotowy odzyskuje również wilgoć z powietrza usuwanego. Drugim ważnym parametrem centrali wentylacyjnej jest wydajność. Należy sprawdzić, jaki sprężu ma centrala przy wymaganej ilości powietrza. Standardowo dla domów jednorodzinnych przyjmuje się sprężu na poziomie ok. 150–200 Pa. Trzecim najważniejszym elementem rekuperatora jest by-pass pozwalający w okresie letnim na pominięcie odzysku ciepła w wymienniku i skierowanie chłodnego letniego powietrza w nocy bezpośrednio do pomieszczeń.

Z punktu widzenia użytkownika istotnym parametrem jest też zużycie energii elektrycznej oraz możliwości sterowania. Ważne, aby centrala posiadała energooszczędne wentylatory EC. Automatyka powinna umożliwiać regulacje wydajności według potrzeb klienta.

Jakie są zalety rekuperacji?



Zużyte powietrze wydostaje się z budynku pionowymi kanałami wentylacyjnymi wyprowadzonymi ponad dach. Im są one dłuższe, tym intensywniejsza jest wymiana powietrza. Niestety, w domach jednorodzinnych, które są stosunkowo niskie (a szczególnie na poddaszach użytkowych, gdzie kanały wentylacyjne są krótkie), wentylacja grawitacyjna jest niezbyt skuteczna. Działanie tego typu systemu uzależnione jest również od warunków zewnętrznych. Im mniejsza różnica temperatury w domu i na zewnątrz – tym wentylacja pracuje gorzej. To jedna z wad wentylacji grawitacyjnej – podczas upału może w ogóle nie spełniać swojej roli. Trzeba też wspomnieć, że wraz z usuwanym powietrzem wentylacyjnym, z domu ucieka drogocenne ciepło.

WENTYLACJA MECHANICZNA

Aby uniezależnić się od warunków atmosferycznych, można zdecydować się na wentylację mechaniczną. Ruch powietrza wymuszają tu wentylatory, niezbędne jest więc zasilanie elektryczne. Zalety takiego rozwiązania są jednak bezdyskusyjne. Wentylacja mechaniczna spełnia swoje zadania w każdych warunkach pogodowych. Daje przy tym możliwość precyzyjnej kontroli wymiany powietrza. Przykładowo możemy zwiększyć jego dopływ, gdy w domu przebywa więcej osób. Ponadto w tym wariancie nie ma konieczności stawiania kominów wentylacyjnych – potrzebna jest za to czerpnia i wyrzutnia powietrza wentylacyjnego.

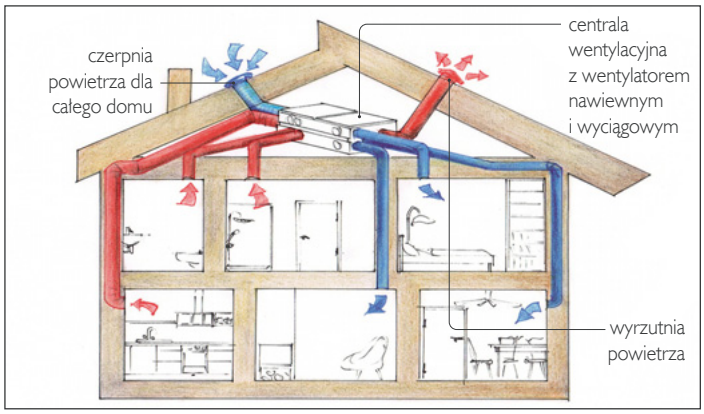


fot. ISTPOL

Do wyboru są trzy rodzaje instalacji: nawiewna, wywiewna i nawiewno-wywiewna. W instalacji **nawiewnej** świeże powietrze jest tłoczone do budynku przez wentylatory, a zużyte

REKLAMA





Zasada działania mechanicznej wentylacji nawiewno-wywiewnej. Tu zarówno za dostarczanie świeżego powietrza, jak i usuwanie zużytego odpowiadają wentylatory.



fot. VENTS

wypychane na zewnątrz specjalnymi kanałami za pomocą stworzonego w ten sposób nadciśnienia. To rozwiązanie praktycznie niespotykane jednak w domach jednorodzinnych.

W wersji **wywiewnej** wentylator usuwa zużyte powietrza na zewnątrz, a powstające podciśnienie powoduje zasysanie powietrza z zewnątrz. W naszym kraju rzadko wietrzy się w ten sposób całe budynki, za to popularne jest stosowanie okapów w kuchniach i małych wentylatorów wyciągowych w łazienkach.

Z kolei w **nawiewno-wywiewnej** zarówno czerpanie, jak i usuwanie powietrza wymuszane jest przez wentylatory. To najczęściej stosowany rodzaj wentylacji mechanicznej w domach jednorodzinnych. W tym wariancie możliwy jest odzysk ciepła (rekuperacja). Zużyte powietrze oddaje swe ciepło świeżemu, nawiewanemu.

Niezależnie od wybranego wariantu, trzeba pamiętać o regularnym (przynajmniej raz w roku) kontrolowaniu czystości przewodów wentylacyjnych i w razie potrzeby usuwaniu zanieczyszczeń z przewodów wentylacyjnych.

WENTYLACJA Z ODZYSKIEM CIEPŁA

Dobrym sposobem na poprawę energooszczędności wentylacji nawiewno-wywiewnej jest zastosowanie **centrali z odzyskiem ciepła**. Jej działanie polega na wykorzystaniu zużytego, ciepłego powietrza, do ogrzania świeżego, dostarczanego z zewnątrz.

Kluczowym elementem urządzenia jest wymiennik ciepła, czyli rekuperator, w którym powietrze trafiające do domu ogrzewa się od usuwanego. Przepływy powietrza przez wymiennik oraz w całej instalacji wymuszają wentylatory – nawiewny i wywiewny. Bardzo istotne są filtry oczyszczające powietrze. Dzięki usunięciu np. pyłków roślin, zwiększa się komfort mieszkania. To ważne szczególnie dla alergików. Regulacja intensywności wymiany powietrza odbywa się za pomocą sterownika. Wszystkie elementy umieszczone są w obudowie. Mimo że jest ona zaizolowana, ze względu na dość głośną pracę centralę należy zamontować z dala od pomieszczeń, w których chcemy zachować ciszę. Najczęściej umieszcza się ją na strychu, w piwnicy, w pomieszczeniu gospodarczym lub w garażu. Ważne, by kanały, którymi centrala będzie połączona ze wszystkimi wentylowanymi pomieszczeniami oraz z czerpnią i wyrzutnią powietrza, były możliwie krótkie i miały prosty przebieg. Dzięki temu opór powietrza będzie mniejszy, co podwyższy sprawność instalacji.

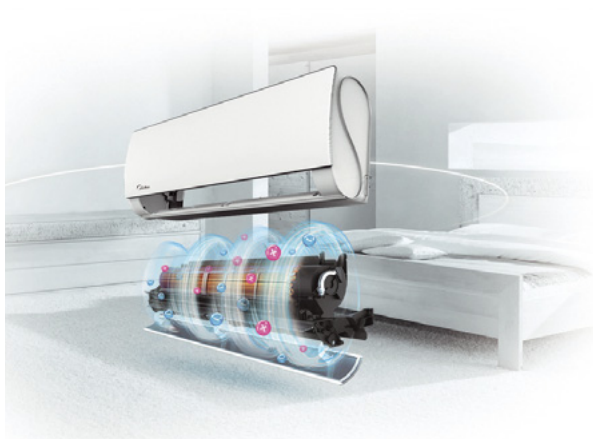
KLIMATYZACJA

Jakość powietrza w domu można poprawić montując dodatkowo klimatyzator. Liczba tego typu urządzeń rośnie w ostatnich latach w naszym kraju skokowo. Nie tylko dlatego, że ich ceny stały się bardziej przystępne. Przyczyną są również powtarzające się rokrocznie fale upałów. Wreszcie zmienia się architektura budynków – wiele nowoczesnych brył ma duże przeszklenia, często od południowej strony, gdzie słońce operuje najmocniej.

W przeciwieństwie do wentylacji, klimatyzacja nie wymaga żadnych kanałów – wystarczy zamontować jednostkę, np. na ścianie, w suficie podwieszanym. W budownictwie jednorodzinnemu stosuje się przede wszystkim urządzenia typu **split**, rzadziej przenośne, tzw. **monoblokowe**. Te pierwsze składają się z dwóch części – montowanej w pomieszczeniu jednostki



fot. REKUPERATORY.PL (ROHA)



fot. ZYMETRIC

ENERGOOSZCZĘDNA WENTYLACJA Z ODZYSKIEM CIEPŁA - dla domów jednorodzinnych



Centrala wentylacyjna VUT VB EC A21

- Wbudowany system sterowania **A21**
  - możliwość integracji z systemem **Inteligentny Dom**
- Energooszczędne silniki **EC**
- Wydajność do **690 m³/h**
- Sprawność odzysku ciepła **94%**
- Klasa energetyczna **A+**

ErP 2018

EC motor



www.vents-group.pl

VENTS Group

wewnętrznej (znajduje się w niej parownik, filtry i wentylator) i umieszczanej na zewnątrz drugiej jednostki, która mieści sprężarkę, skraplacz i zawór rozprężny. To właśnie te elementy są głównym źródłem hałasu. Oddalone od pomieszczeń mieszkalnych nie są jednak uciążliwe dla domowników. Obie jednostki połączone są cienkimi, miedzianymi rurkami, którymi przepływa czynnik chłodniczy. Monobloki są w porównaniu z nimi o wiele głośniejsze (wszystkie elementy mieszczą się w jednej obudowie) i mniej wydajne. W ich przypadku ustawiamy sprzęt w chłodzonym pomieszczeniu, a na zewnątrz, zwykle przez uchylone okno, wyciągamy koniec rury o dużej średnicy. To ona wyrzuca rozgrzane powietrze. Takie klimatyzatory przeznaczone są raczej do sporadycznego użytku, a ich zaletą jest możliwość przenoszenia i niska cena.

Głównym zadaniem klimatyzacji jest ochładzanie powietrza w letnie dni, ale nowoczesne jednostki wyposażone są też w inne przydatne funkcje, np.:

- ogrzewanie,
- oczyszczanie powietrza z pyłków, bakterii, kurzu;
- neutralizowanie nieprzyjemnych zapachów, dymu tytoniowego itp.,
- odświeżanie dodatkowym tlenem,
- jonizacja,
- nawilżanie,
- osuszanie.

DODATKOWE OPCJE

Innym rozwiązaniem jest zakup dodatkowego urządzenia, z ograniczonymi funkcjami – oczyszczacza, nawilżacza albo osuszacza powietrza.

OCZYSZCZACZ POWIETRZA

To niewielkie, przenośne urządzenie, które uzupełnia system wentylacji. Jest proste w użyciu – nie wymaga żadnych instalacji, wystarczy je podłączyć do gniazdka. Dzięki specjalnym filtrom zatrzymuje alergeny, pyłki, kurz oraz nieprzyjemne zapachy. Droższe modele mogą też jonizować powietrze lub emitować dowolny aromat. Na cenę oczyszczacza wpływ ma jego moc – należy ją dobrać w zależności od wielkości oczyszczanego pomieszczenia.

Urządzenie należy ustawić w oddaleniu od ścian, aby zapewnić swobodny przepływ powietrza.

NAWILŻACZ POWIETRZA

Z wyglądu może przypominać oczyszczacz (w sprzedaży dostępne są modele o bardzo interesującym designie, mogące stanowić ozdobę wnętrza), ale działa inaczej. Przed uruchomieniem wlewa się do niego wodę – kranówkę lub demineralizowaną, w zależności od zaleceń producenta. Zadaniem urządzenia jest nawilżanie powietrza w pomieszczeniu. To istotne szczególnie w sezonie grzewczym, gdy powietrze we wnętrzach się wysusza. Tymczasem odpowiedni poziom wilgotności ułatwia oddychanie, ma wpływ na nasze samopoczucie i komfort snu. Niektóre modele wyposażone są w czujnik wilgotności, który – w zależności od potrzeb – włącza lub wyłącza urządzenie. W sprzedaży dostępne są też nawilżacze z funkcją jonizacji i aromaterapii.

Urządzenie powinniśmy ustawić w centralnym miejscu pomieszczenia. Jego skuteczność będzie większa, gdy jednocześnie zamkniemy okna (podobnie jak w przypadku klimatyzacji).

OSUSZACZ POWIETRZA

Powietrze w domu nie może być też zbyt wilgotne, bo skutkiem będzie rozwój grzybów i pleśni. Dlatego w pomieszczeniach wilgotnych, takich jak suszarnie czy łazienki (a także np. w zalanych piwnicach), stosuje się osuszacze powietrza. To przenośne urządzenia, często wyposażone w filtry i wkłady zapachowe. W ciągu kilku godzin mogą odciągnąć z powietrza nawet kilka litrów wody. W modelach kondensacyjnych powietrze po schłodzeniu zamieniane jest na wodę, a ta trafia do zbiornika, który trzeba opróżniać. Wygodniejsze w użyciu i wydajniejsze są osuszacze adsorpcyjne. W tym wariancie wilgoć z powietrza pochłaniana jest przez specjalny filtr z chłonnym granulatem.

fot. IGLOTECH





fot. PHILIPS