

Wentylacja mechaniczna w budynku

Przetwarzanie powietrza



Instalacja wentylacji mechanicznej nie tylko powinna być wykonana z dobrych jakościowo materiałów, realizując główne zadania, czyli odpowiednią wymianę i filtrację powietrza. Dobrze zaprojektowany system wentylacji mechanicznej powinien charakteryzować się wysokim odzyskiem ciepła przy jednoczesnej współpracy z innymi instalacjami budynku, z wykorzystaniem dostępnych odnawialnych źródeł energii.

Decydując się na zastosowanie systemu wentylacji mechanicznej na etapie projektu, nie tylko można uzyskać największe oszczędności i zoptymalizować prowadzenie instalacji. Na tym etapie warto zastanowić się nad tym, jak efektywnie wykorzystać inne dostępne w budynku instalacje oraz źródła energii odnawialnej, podnosząc efektywność systemu.

W wersji podstawowej układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej ogranicza się do filtracji i wymiany powietrza. Niestety, takie rozwiązanie powoduje dyskomfort dla użytkowników, latem podnosząc temperaturę w pomieszczeniach, a zimą wywołując uczucie chłodu i przeciągu, jednocześnie przechładzając budynek.

Nowoczesne systemy wentylacyjne powinny zapewnić maksymalny komfort przy możliwie niskim zużyciu energii pierwotnej potrzebnej do ich pracy oraz przetwarzania powietrza.

Ekonomiczne oraz prawne przesłanki wymuszają w pierwszej kolejności wykorzystanie energii skumulowanej w powietrzu zużytym, usuwanym z budynku poprzez stosowanie na szeroką skalę odzysku ciepła z powietrza odpadowego.

Inne możliwości daje powietrzna pompa ciepła, która przy jednoczesnym wentylowaniu pomieszczeń potrafi zaabsorbować sporą część ciepła z po-

wietrza i przekazać ją w postaci energii cieplnej do wody użytkowej, osuszając i ochładzając przy tym wynikowo powietrze. Niedogodnościami tego rozwiązania są jednak ograniczenia spowodowane wymaganiami dotyczącymi zachowania minimalnej temperatury pracy układu oraz trudności regulacyjne, zwłaszcza w przypadku wymagań ciągłego wentylowania pomieszczeń.

W drugiej kolejności należy uwzględnić możliwość zastosowania odzysku energii z gruntu, gdzie na pewnej głębokości temperatura się stabilizuje.

W zależności od wielkości działki, usytuowania i rodzaju budynku można zastosować system wymien-

nika gruntowego (GWC), który w sposób bezpośredni będzie współpracował z wentylacją mechaniczną lub powietrzną pompą ciepła. Wybór rodzaju GWC jest uzależniony od możliwości montażowych, rodzaju gruntu i powinien mieć charakter indywidualny.

Opcjonalnie można wykorzystać energię gruntu dla potrzeb chłodzenia powietrza wentylacyjnego - pośrednio, tj. za pomocą solankowej pompy ciepła, której głównym zadaniem w tym przypadku jest dostarczanie ciepła dla c.o. i c.w.u. W pewnych sytuacjach, przy zachowaniu priorytetów pracy i niewielkim nakładzie finansowym, można połączyć prace obu tych instalacji, optymalizując wzajemnie ich działanie.

Istniejące możliwości połączenia instalacji wentylacji mechanicznej, pompy ciepła i systemów gruntowych GWC nie zawsze mają uzasadnienie ekonomiczne, stanowią jednak doskonałą alternatywę dla tradycyjnych rozwiązań.

Minusem ich stosowania są trudności regulacyjne oraz wynikowe parametry powietrza, jakie uzyskujemy przy ich stosowaniu. W celu zapewnienia pełnej obróbki powietrza trzeba wykorzystać inne instalacje w budynku, np. stosując nagrzewnicę wodną zasilaną gazem lub energię elektryczną w układach chłodzenia z bezpośrednim odparowaniem, glikolowych itp.

Sterowanie układem

Programując aplikacje sterujące, należy mieć na względzie nie tylko wymagania użytkownika, zabezpieczenie układu np. przeciwmroźeniowe, ale też zyski ciepła, tak by układ pracował w oparciu o zadaną temperaturę

