

► Mirosława Ćwik

System dla budynków pasywnych i energooszczędnych

Geo System

– gruntowy wymiennik ciepła Pro-Vent Geo + centrala wentylacyjna Mistral

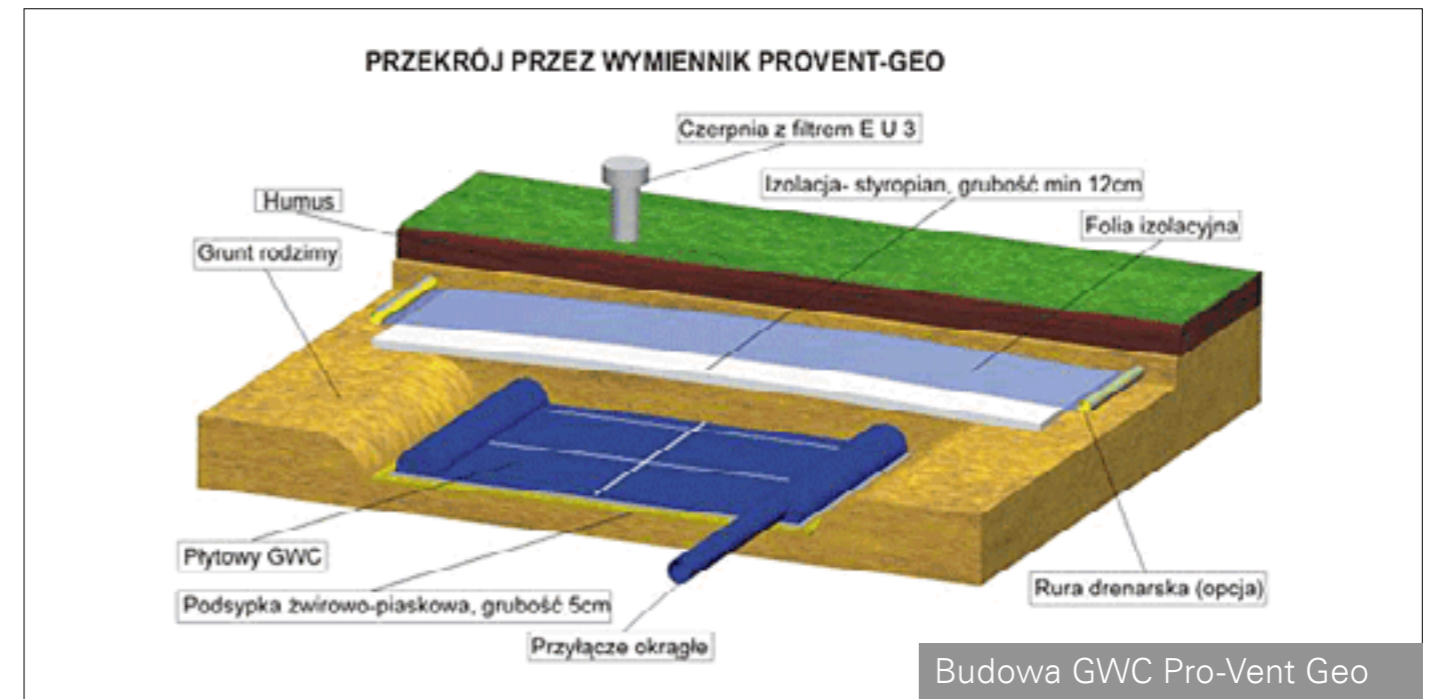
Nowatorskim pomysłem w dobie budownictwa energooszczędnego jest Geo System – połączenie systemu wentylacji mechanicznej z wysoko wydajnym gruntowym wymiennikiem ciepła. Gruntowy Wymiennik Ciepła wykorzystujący ciepło (chłód) zgromadzone w gruncie, przeznaczony jest do współpracy z wentylacją mechaniczną. Doskonale sprawdza się w domach jednorodzinnych, pozwalając na znaczne oszczędności w ogrzewaniu zimą, a latem pozwala na nawiewanie chłodnego powietrza, zwiększając komfort w upalne dni.

Geo System

Połączenie dwóch elementów – wymiennika gruntowego Pro-Vent Geo i centrali wentylacyjnej Mistral rozwiązuje kompleksowo wszystkie zagadnienia związane z ultra energooszczędnym sposobem wentylacji pomieszczeń z wykorzystaniem odnawialnej energii geotermalnej.

Pro-Vent Geo

Bezprzeponowy, płytowy, gruntowy wymiennik ciepła Pro-Vent Geo to oryginalne rozwiązanie firmy Pro-Vent, umożliwiające pozyskanie zawartego w gruncie chłodu latem oraz ciepła w okresie grzewczym w maksymalnie wydajnym stopniu. Zastrzeżony w Urzędzie Patentowym, modułowy sposób budowy oraz konstrukcja wymien-



nika pozwala na wykonanie układu dla obróbki powietrza wentylacyjnego wydajności 200–30 000 m³/h.

Wymiennik zabezpiecza przed wodą opadową folia izolacyjna ułożona bezpośrednio na styropianie. Rura drenarska (opcja) stosowana jest w przypadku dużych powierzchni wymiennika oraz gruntów mało przepuszczalnych w celu łatwiejszego odprowadzenia wód opadowych.

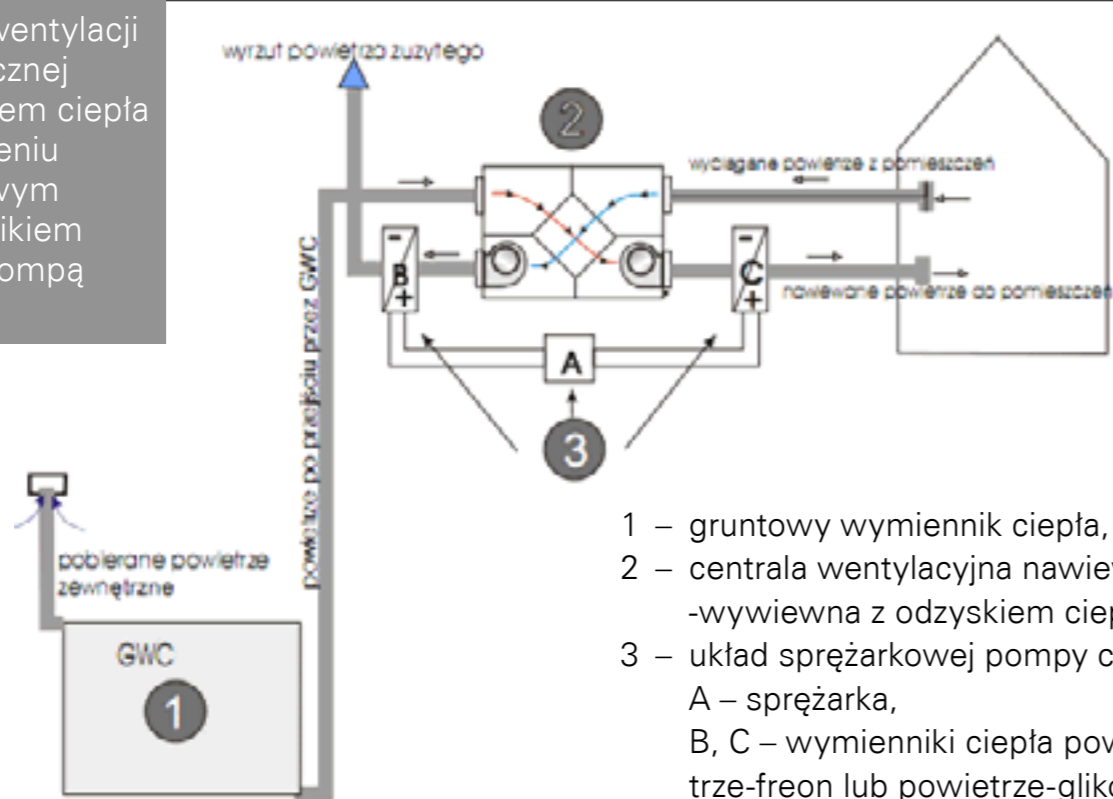
Dzięki odpowiednio dobranej izolacji termicznej i niewielkiej grubości podłoża zwirowego może być płytko posadowiony (około 0,7 m poniżej gruntu). Można go

więc montować w miejscach, gdzie wody gruntowe występują dosyć wysoko. Bezprzeponowy przepływ powietrza (w bezpośrednim kontakcie z odpowiednio przygotowaną warstwą gruntu) umożliwia odprowadzenie bezpośrednio do gruntu kondensatu powstającego w procesie schładzania powietrza, zapobiega rozwojowi grzybów i pleśni, wykorzystując stabilizujące działanie naturalnej flory gruntu. Odpowiednie ukształtowanie strugi powietrza przepływającej przez płytowy wymiennik gwarantuje maksymalnie skuteczną wymianę ciepła o niespotykanej gdzie indziej



Jak działa Geo System latem i zimą

System wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w połączeniu z gruntowym wymiennikiem ciepła i pompą ciepła



skuteczności. Konstrukcja i konfiguracja poszczególnych elementów wymiennika minimalizuje straty ciśnienia transportowanego powietrza.

Centrala Mistral

Centrale wentylacyjne z krzyżowymi rekuperatorami serii Mistral produkcji firmy Pro-Vent spełniają najostrzejsze wymagania inwestorów. Serię tych central stanowi 21 modeli o wydajnościach strumienia powietrza od 100 do 6000 m³/h w tym wykonania specjalne z podwójnym wymiennikiem rekuperacyjnym. Centrale charakteryzują się wyjątkowo cichą pracą dzięki zastosowaniu niskosumowych wentylatorów promieniowych produkcji EBM. Całość urządzenia umieszczona jest w estetycznej, dźwiękoszczelnej obudowie. Przy najwyższych obrotach wentylatora, centrale z zakresu wielkości 250–2000

emitują hałas do otoczenia o wartościach od 45 do 52 dB(A).

Do współpracy z GWC przeznaczone są specjalne centrale Mistral Geo lub przeciwprądowe Mistral Pro. Centrala Mistral Geo z podwójnym wymiennikiem, zapewnia odzysk na poziomie do 92%. Są one specjalnie zaprojektowane i przystosowane do współpracy z płytowym gruntowym wymiennikiem ciepła. W centralach Geo zadbano, by by-pass był odpowiednio szczelny i całe powietrze w momentach, gdy jest to wymagane omijało rekuperator w centrali, podczas gdy w innych centralach by-pass jest wyposażeniem dodatkowym. Centrale Mistral Geo dostępne są w dwóch wariantach: z wentylatorami standardowymi, jak również z wentylatorami stałoprądowymi, które pozwalają na zredukowanie poboru energii.

Dodatkowo współpraca z wymiennikiem

gruntowym, który zimą ogrzewa powietrze energią zmagazynowaną w gruncie, daje wymierne korzyści. Powietrze nawiewane do pomieszczeń będzie ogrzane z –20°C do 18°C. Zatem „kocioł” będzie musiał ogrzać powietrze wentylacyjne w domu tylko o 2°C, a nie o 40°C, jak w układzie bez Geo-Systemu. Korzystając z wymiennika gruntowego Pro-Vent Geo, będziemy nawiewać do domu powietrze schłodzone (podczas upałów 32°C powietrze ochładza się do 17–20°C), co zapewni przyjemny mikroklimat podczas upałów.

Zamiast central Mistral Geo można zastosować w układzie centrale Mistral Pro z wymiennikiem przeciwprądowym w standardzie wyposażone w wentylatory prądu stałego EC.

Kilka uwag do projektowania

Dobierając centralę, instalator powinien wiedzieć, jakiej wydajności oczekuje od centrali i jakich spręży. Musi określić ilość powietrza usuwanego i nawiewanego (min. 30 m³/h na osobę). Jednocześnie nie wolno przewymiarować instalacji – kilka wymian powietrza na godzinę to zimą może oznaczać tylko 5–10% wilgotności. Wybierając centralę, konieczne trzeba sprawdzić jej charakterystyki. Nie wystarczy hasło, że centrala ma silniki stałoprądowe i zużywa mało prądu, bo potem okazuje się, że owszem zużywa mało, ale przy wydajności 50 m³/h (taka ilość wystarcza na wentylację WC...).

Centrale z wymiennikiem przeciwprądowym mają duży odzysk ciepła, ale... przy

małych przepływach powietrza, bo generalnie ich wymienniki są niewielkie. Sprawność ponad 90% osiągnięta jest dla przepływów dużo mniejszych od nominalnych i zawsze z uwzględnieniem kondensacji wody... Niezmiernie ważną sprawą jest niezawodna i bezpieczna praca systemu wentylacyjnego zimą podczas mrozów. W naszych warunkach klimatycznych ok. 45% energii cieplnej traconej na cele wentylacyjne przypada na okresy mrozów (np. w Holandii to tylko 3–8%). Ochrona central przed zamrażaniem poprzez spowalnianie wentylatorów nawiewnych powoduje znaczny spadek sprawności odzysku ciepła, gdy tylko temperatura na zewnątrz spadnie poniżej –1°C. Zmniejszanie nawiewu powoduje stałe podciśnienie w budynku, co może być niekorzystne. Całkowita skuteczność odzysku ciepła, liczona razem z okresem zimowym może być nawet mniejsza jak dla wymienników krzyżowych. Podczas projektowania instalacji wentylacyjnej – szczególnie ważne jest to w przypadku domów jednorodzinnych – konieczne jest oszacowanie tłumienia hałasu na drodze od wentylatora do końcowego elementu instalacji wentylacyjnej – anemostatu bądź kratki wentylacyjnej. Dla kanałów wykonanych z blachy stalowej, aluminiowej należy liczyć się z niskim współczynnikiem pochłaniania, a co za tym idzie z małą wartością tłumienia naturalnego odcinków kanału. Dlatego w domach jednorodzinnych zaleca się stosowanie kanałów wygłuszonych materiałem pochłaniającym (np. specjalną wełną mineralną) i tłumików. ■

fot., rys. Pro-Vent

REKLAMA

KLIMATYZACJA PL
branżowy portal internetowy

**SZUKASZ INFORMACJI ?
ZNAJDZIESZ JE U NAS !**

OGRZEWNICTWO PL
branżowy portal internetowy

BOK: tel/fax: 42 653- 57- 03, 661 42 66 06, 661 42 66 01
E-MAIL: redakcja@klimatyzacja.pl, redakcja@ogrzewnictwo.pl

Przykładowe realizacje i zdjęcia z montażu central Mistral i wymienników Pro-Vent Geo



Nowo wybudowany biurowiec firmy Rust został wyposażony w układ wentylacji mechanicznej opartej na centralach Mistral. Dodatkowo wentylacja wspomagana jest płytowym gruntowym wymiennikiem ciepła Pro-Vent Geo. W biurowcu zamontowano trzy wymienniki gruntowe o wydajności 1600 m³ każdy. Taki układ zapewnia wystarczające schłodzenie pomieszczeń latem, a zimą wspomagając system ogrzewania, zapewnia spore oszczędności ciepła

Wentylacja sali bankietowej Restauracja „Pod Napięciem” oparta na rekuperatorze Mistral 300 z kompletem nagrzewnic. Rekuperator umiejscowiony jest w pomieszczeniu technicznym

Dom prywatny w Zawierciu z wymiennikiem Pro-Vent Geo 1200 m³/h



Firma Pro-Vent dostarcza rekuperatory podwieszane MISTRAL 800P do biurowca Kinnarps na Wrocławskich Bielanych. Centrale wentylacyjne sterowane będą sterownikiem procesorowym RC1 z programatorem pracy tygodniowej, który pozwoli na ustawienie wentylacji i pracy centrali stosownie do potrzeb ludzi tam pracujących

Wentylacja domu w Świętochłowicach oparta o rekuperator Mistral 400 GEO oraz wentylacja basenu oparta o rekuperator Mistral 1100BSR. Rekuperatory z powodu braku miejsca posadowione jeden nad drugim w pomieszczeniu technicznym



Układanie płyt wymiennika na budowie

Łączenie elementów wymiennika



Największy jak do tej pory GWC płytowy