

W połowie 2014 r. została ukończona rozbudowa zakładu produkcyjnego w miejscowości Bierawa (woj. opolskie), gdzie zainstalowano energooszczędne i innowacyjne rozwiązanie GEO-KLIMAT produkcji Pro-Vent. Składa się z dwóch podstawowych elementów:

- bezprzeponowego płytowego gruntowego wymiennika ciepła PROVENT GEO
- centrali rekuperacyjnej z wbudowaną powietrzną pompą ciepła.

### Gruntowy wymiennik ciepła GWC

Płytowy gruntowy wymiennik PROVENT GEO pełni funkcję dolnego źródła dla pompy ciepła znajdującej się w centrali wentylacyjnej. Jako jedyny spośród wszystkich dostępnych na rynku wymienników gruntowych ma pełną dokumentację – Atest Higieniczny oraz Rekomendację ITB potwierdzającą:

- zasady doboru oraz projektowania
- wytyczne montażu
- efektywność oraz skuteczność uzyskania energii z gruntu
- udokumentowane działanie antybakteryjne (redukcja stężenia zarodników grzybów oraz bakterii w przepływającym przez GWC powietrzu).

Odpowiednio zaprojektowany i wykonany płytowy wymiennik gruntowy w okresie zimowym gwarantuje ciągłą pracę systemu wentylacji (bez szronienia i obładzenia rekuperatora w centrali) oraz ogrzanie powietrza do temperatury powyżej 0°C. W układach GEO-KLIMAT temperatura powietrza za wymiennikiem zazwyczaj nie spada poniżej +2°C, co zapewnia wysoką wydajność pracy pompy ciepła zainstalowanej w centrali. Sezonowy współczynnik efektywności pompy ciepła SPF w okresie zimowym w układzie GEO-KLIMAT ma wartość w przedziale od 4,0 do 4,5.

Dodatkową zaletą bezprzeponowego wymiennika gruntowego w okresie zimowym jest możliwość dowilżania przepływającego przez wymiennik powietrza (kapilarne podciąganie wody przez grunt). W okresie letnim wymiennik płytowy chłodzi przepły-

wające przez GWC powietrze. Na wyjściu z wymiennika uzyskuje się temperaturę rzędu od +15 do +17°C dla końca lipca oraz w sierpniu. GWC PROVENT GEO jest w stanie pokryć nawet 75-80% zapotrzebowania obiektu na chłód. Dodatkowo 20-25% pokrywane jest przez powietrzną pompę ciepła wbudowaną w centralę wentylacyjną.

### Centrala rekuperacyjna

Centrala grzewczo-klimatyzacyjno-wentylacyjna w układzie GEO-KLIMAT wyposażona jest w wysokosprawną przeciwprądowy wymiennik ciepła, wbudowany by-pass wymiennika (praca bez odzysku ciepła w sezonie letnim), powietrzną pompę ciepła DC Inwerter z płynną regulacją wydajności oraz zaawansowaną automatykę utrzymującą zadane przepływy powietrza. Opcjonalnie pompa ciepła w centrali może zostać wyposażona w moduł przygotowania czynnika grzewczego wodnego (przygotowanie c.w.u. lub/i ogrzewanie niskotemperaturowe powierzchniowe). Układ pompy ciepła można również rozbudować o moduł przygotowania czynnika chłodniczego (woda lodowa).

### System GEO-KLIMAT w Bierawie

W zakładzie produkcyjnym w Bierawie zostały wykonane trzy układy GEO-KLIMAT. Dwa z nich o nominalnym strumieniu powietrza  $V = 6000 \text{ m}^3/\text{h}$  obsługują pomieszczenia hali produkcyjnej o powierzchni 1150 m<sup>2</sup>. Pełnią one funkcję podstawowego źródła grzewczego. Ogrzewanie realizowane jest poprzez nadmuch powietrza ciepłego. Trzeci układ o projektowym wydatku powietrza  $V = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$  obsługuje pomieszczenia biurowe, sale konferencyjne, szatnie, o łącznej powierzchni około 550 m<sup>2</sup>. Pełni on funkcję uzupełniającego źródła ogrzewania (pomieszczenia biurowe częściowo zaopatrzone są w energię grzewczą z istniejącej kotłowni). W centralach zamontowano pompy ciepła o łącznej mocy grzewczej netto 55 kW (po pokryciu strat wentylacyjnych). W instalacji dostarczającej



▲ Fot. 2. Centrala rekuperacyjna z wbudowaną pompą ciepła

powietrze na halę produkcyjną dodatkowo zostały zainstalowane nagrzewnice elektryczne ( $Q_g = 6 \text{ kW}$ ), których zadaniem jest pokrycie szczytowego zapotrzebowania na ciepło w razie długotrwałych i silnych mrozów. Nagrzewnice załączane są przy temperaturach zewnętrznych poniżej -17°C, pracują więc sporadycznie, nie generując nadmiernych kosztów eksploatacyjnych. GEO-KLIMAT jest przystosowany do pracy ciągłej (z minimalnym ograniczeniem nocnym), wykorzystując właściwości akumulacji energii w obiekcie. Dzięki zastosowaniu tego systemu możliwe jest uzyskanie najwyższych parametrów komfortu mikroklimatu w budynku przy bardzo niskich kosztach eksploatacyjnych. W okresie letnim GEO-KLIMAT przez większość czasu chłodzi obiekt w sposób bierny, poprzez wykorzystanie jedynie darmowej energii z GWC PROVENT GEO. Sporadycznie uruchamiana jest pompa ciepła w centrali w celu dodatkowego chłodzenia powietrza (chłodzenie czynne). Z reguły załączenie pompy ciepła w trybie chłodzenia następuje pod koniec lata przy wysokich temperaturach powietrza zewnętrznego (powyżej +33°C). GEO-KLIMAT wykonany w zakładzie produkcyjnym w Bierawie pomaga spełnić wymagania dotyczące ograniczenia zużycia energii pierwotnej zamieszczone w nowych warunkach technicznych (Dz.U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.). Układ ten poza radykalnym ograniczeniem zużycia energii, zapewnia przyjazny i zdrowy mikroklimat w obiekcie przez cały rok. ■

#### PRO-VENT Systemy Wentylacyjne

- Dąbrówka Górna, ul. Posiłkowa 4A ► 47-300 Krapkowice ► tel. 77 440 44 98
- faks 77 440 44 92 ► [www.pro-vent.pl](http://www.pro-vent.pl) ► [info@pro-vent.pl](mailto:info@pro-vent.pl)

