

Chłodzenie pompą ciepła – jak to działa?

Sugerując się nazwą, można pomyśleć, że pompa ciepła służy wyłącznie do ogrzania domu lub mieszkania. Nic bardziej mylnego! W rzeczywistości możliwe jest również chłodzenie nieruchomości z jej wykorzystaniem. To zatem nie tylko bardzo ekologiczny oraz ekonomiczny zamiennik dla tradycyjnego kotła węglowego, ale również dużo bardziej funkcjonalny. Pompa ciepła z funkcją chłodzenia jest w zasadzie urządzeniem dwa w jednym – „klimatyzatorem” oraz sprzętem grzewczym. A jak to właściwie działa? Wyjaśniamy!

Jak chłodzi pompa ciepła?

Już na wstępie mamy dobrą informację: by skorzystać z chłodzenia pompą ciepła, nie trzeba dokupywać ani montować dodatkowych elementów, cała tajemnica zamyka się bowiem w odwróceniu metody działania pompy ciepła. W swoim standardowym „ustawieniu” urządzenie wykorzystuje zewnętrzne źródło ciepła (powietrze/woda w przypadku pomp woda-powietrze albo grunt przy gruntowych), które odbiera przy pomocy parownika i przekazuje do wnętrza budynku. Procesy termodynamiczne występujące podczas pracy pompy ciepła przebiegają na podobnej zasadzie jak np. w lodówce.

Z kolei chłodzenie pompą ciepła polega na odwróceniu kierunku przepływu ciepła – zostaje ono przetransportowane z budynku na zewnątrz. Taką możliwość dają np. urządzenia marki NAZWA, które efektywnie ochładzają powietrze w domu lub mieszkaniu.

Chłodzenie aktywne kontra chłodzenie pasywne

Chłodzenie latem pompą ciepła może odbywać się dwojako, zależnie od rodzaju urządzenia. Pompy typu powietrze-woda stosują tak zwane chłodzenie aktywne, natomiast gruntowe – pasywne albo aktywne. Jak chłodzi każda z tych pomp ciepła?

- **Aktywne chłodzenie pompą ciepła powietrze-woda lub gruntową**

Pompa ciepła z funkcją chłodzenia, po zmianie trybu z grzewczego na „klimatyzacyjny”, odwraca rolę skraplacza oraz parownika, dzięki czemu zmieniony zostaje obieg czynnika chłodniczego. Wówczas wymiennik ciepła, który w trybie grzania jest skraplaczem (w trybie chłodzenia zamienia się w parownik), odbiera ciepło z układu grzewczego, a następnie pozyskaną z niego energię przekazuje do parownika (w

trybie chłodzenia zamienia się w skraplacz) oddającego ją na zewnątrz budynku. Za odwrócenie przepływu czynnika chłodniczego odpowiada z kolei zawór czterodrogowy, który zmienia swoje ustawienie. Bardzo ważny jest zatem wybór właściwego urządzenia – wyłącznie pompa ciepła z funkcją chłodzenia będzie wyposażona w zawór przełączający.

Bezpośrednim odbiornikiem chłodu jest w tym przypadku ta sama instalacja, co grzewcza: czyli podłogowa albo klimakonwektor. Podłogówka wymaga kontroli punktu rosy, tak by temperatura podłogi nie była niższa niż temperatura wykroplenia pary wodnej, może to bowiem doprowadzić do wystąpienia wilgoci. Problem ten rozwiązuje jednak wyposażenie pomp ciepła pracujących w systemie aktywnym w czujnik pomiaru wilgotności powietrza oraz kontroler punktu rosy. W przypadku chłodzenia aktywnego zdecydowanie bardziej polecane są jednak klimakonwektory, które w pełni wykorzystują moc chłodniczą pompy ciepła.

- **Pasywne chłodzenie pompą ciepła gruntową**

W przypadku pasywnego chłodzenia pompą ciepła obieg czynnika chłodniczego zostaje całkowicie pominięty, a tym samym nie jest wykorzystywana sprężarka. Ciepło odebrane z budynku zostaje przekazane do obiegu solanki poprzez oddzielny wymiennik ciepła. Brak udziału sprężarki w całym procesie zmniejsza poziom wykorzystania energii elektrycznej, co przekłada się na jeszcze niższe rachunki za prąd, jednak wiąże się z nieco mniejszą mocą chłodzenia niż zapewniają przez chłodzenie aktywne. Nie oznacza to jednak, że metoda pasywna nie poradzi sobie z obniżeniem temperatury w budynku – ta spadnie o co najmniej kilka stopni.

Chłodzenie pasywne jest polecane szczególnie w przypadku budynków wyposażonych w ogrzewanie podłogowe lub ściennie. Ma to związek ze wspomnianą mocą chłodzenia niższą od osiąganą przez chłodzenie aktywne – może nie być wystarczająca do efektywnego obniżenia temperatury poprzez klimakonwektor.