

Pompa ciepła i panele fotowoltaiczne w jednym obiekcie

Rozwiązanie szyte na miarę od De Dietrich

Połączenie dwóch różnych technologii w celu ogrzania domu, uzyskania ciepłej wody oraz energii elektrycznej wiąże się z samymi korzyściami dla domowników. Kluczowe dla wydajnego działania całego systemu jest jednak odpowiednie dobranie poszczególnych urządzeń. Jeśli te warunki zostaną spełnione, użytkowanie domu będzie nie tylko znacznie tańsze, ale i ekologiczne.

■ Ciepło dzięki pompie ciepła, prąd – ogniom fotowoltaicznym

Pompa ciepła wykorzystując odnawialne źródła energii, przetwarza energię słoneczną nagromadzoną w gruncie, wodzie oraz powietrzu na ciepło użytkowe. Żeby jednak doszło do przekazania ciepła między dolnym źródłem a układem grzewczym, niezbędne jest dostarczenie energii. Najpopularniejsze wśród użytkowników sprężarkowe pompy ciepła wymagają zasilania sprężarki energią elektryczną. Pobór energii elektrycznej stanowi tylko ok. 20%, natomiast pozostała część ciepła dostarczanego do obiektu czerpana jest ze źródeł odnawialnych. Chcąc ograniczyć zużycie

energii elektrycznej podczas codziennej eksploatacji domu oraz pracy pompy ciepła, można zastosować panele fotowoltaiczne. W ten sposób zmniejszymy koszty związane z ogrzaniem domu, c.w.u. oraz z zasilaniem urządzeń gospodarstwa domowego. Panele fotowoltaiczne to urządzenia przetwarzające promieniowanie słoneczne w energię elektryczną, wykorzystując tzw. efekt fotowoltaiczny. Do współpracy konieczne jest wyposażenie instalacji w inwerter, którego zadaniem jest przetworzenie prądu stałego na prąd przemienny, dzięki czemu możliwe jest zasilanie różnych urządzeń elektrycznych, np. pompy ciepła, grzałki elektrycznej wykorzystywanej do podgrzewu c.w.u.

Działanie pompy ciepła i paneli fotowoltaicznych w praktyce

Przyjmijmy, że szacunkowe roczne zużycie energii na cele grzewcze w domu jednorodzinnym o powierzchni użytkowej 120 m² wynosi około 14 500 kWh/rok. Dodatkowo, przeciętne zużycie energii przez pozostałe urządzenia w większości takich obiektów wynosi około 4000 kWh/rok. Biorąc pod uwagę, że instalacja fotowoltaiczna o mocy 1 kWp może wyprodukować ok. 950 kWh w ciągu

roku, do całkowitego pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną konieczne byłoby dobranie ogniw fotowoltaicznych o mocy ok. 19 kWp. Sytuacja, w której moc instalacji oraz produkcja energii odpowiada jej zużyciu, jest idealna, lecz mało realna. Celem zoptymalizowania ekonomicznego podczas doboru instalacji fotowoltaicznej można rozważyć wybór paneli o mniejszej mocy.



Praktyczne połączenie dwóch systemów

Aby efektywnie wykorzystać układ hybrydowy składający się z pompy ciepła i zestawu fotowoltaicznego oraz zapewnić jego odpowiednią optymalizację i współpracę, konieczna jest dobra znajomość obu technologii oraz opracowanie właściwego algorytmu współdziałania.

– Projektując taki zestaw na samym początku należy ustalić moc pompy ciepła, która zostanie zastosowana w obiekcie, a w szczególności moc elektryczną pobieraną przez jej sprężarkę. To właśnie zużycie energii na cele grzewcze c.o. i c.w.u. stanowi ok. 70-80% całkowitego zapotrzebowania na energię w budynku mieszkalnym. Na podstawie wspomnianego parametru jesteśmy w stanie oszacować wielkość instalacji fotowoltaicznej niezbędnej do zasilania urządzenia przy optymalnych warunkach nasłonecznienia

– wyjaśnia Rafał Magiera, Manager działu OZE w De Dietrich Technika Grzewcza Sp. z o.o.

Ilość energii elektrycznej wytwarzanej za pomocą ogniw fotowoltaicznych jest znacznie większa w okresie letnim, niż zimowym. Uzależnione jest to oczywiście od nasłonecznienia paneli, czyli ilości energii słonecznej padającej na określoną powierzchnię w jednostce czasu. Zapotrzebowanie z kolei na energię elektryczną w domu jednorodzinnym jest znacznie większe zimą, niż latem. Aby poradzić sobie z powstałą dysproporcją, można korzystać z tzw. net meteringu. Nadwyżka energii elektrycznej wyprodukowana przez instalację fotowoltaiczną, jest odbierana przez lokalny zakład energetyczny. Rozliczenia realizowane są w określonych cyklach, a za 1 kWh dostarczonej energii, można odebrać z niej 0,8 kWh. Przepis dotyczy właścicieli instalacji o mocy do 10 kW. ■