

► Małgorzata Smuczyńska

Struktura sprzedaży według producentów, rodzajów pomp ciepła...

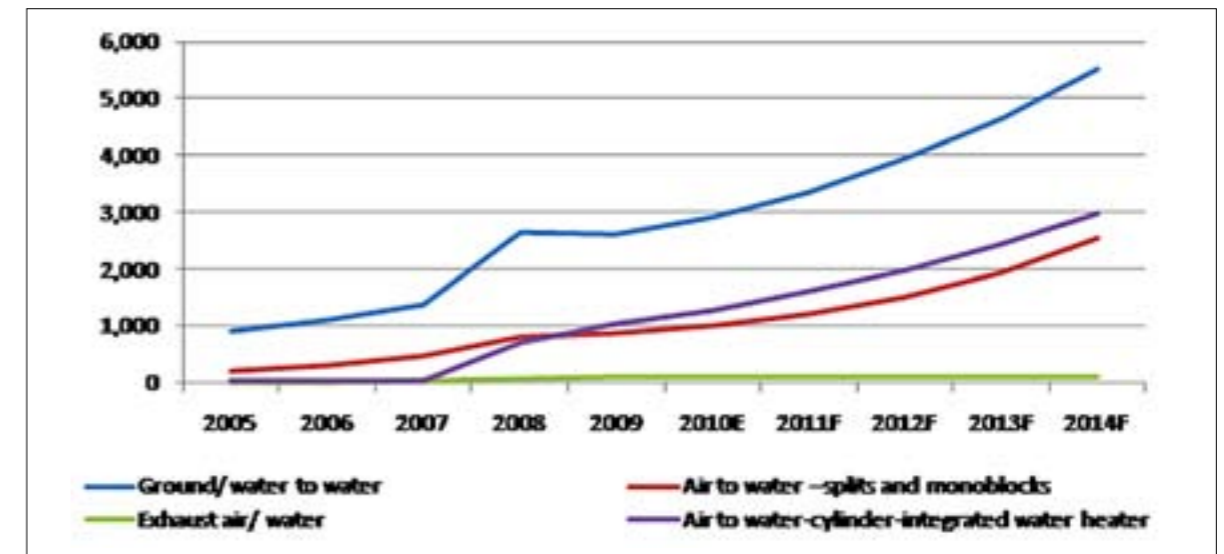
Rynek pomp ciepła w Polsce



Czy w Polsce doczekamy się systemu wsparcia inwestycji w pompy ciepła? Niestety na to pytanie nie uda mi się odpowiedzieć w niniejszej publikacji, ale warto pokusić się o analizę aktualnego stanu rynku pomp ciepła i małą symulację, jak polski rynek mógłby wyglądać, gdybyśmy zaczerpnęli wiedzy od doświadczonych sąsiadów.

■ Polska jako kraj członkowski Unii Europejskiej zobowiązana jest do implementacji do prawodawstwa krajowego wymogów dyrektyw unijnych, między innymi

Dyrektywy 2009/28/WE (RES) z dnia 23 kwietnia 2009 r. Głównym celem w/w Dyrektywy jest doprowadzenie do wzrostu wykorzystania OZE w finalnym zuży-



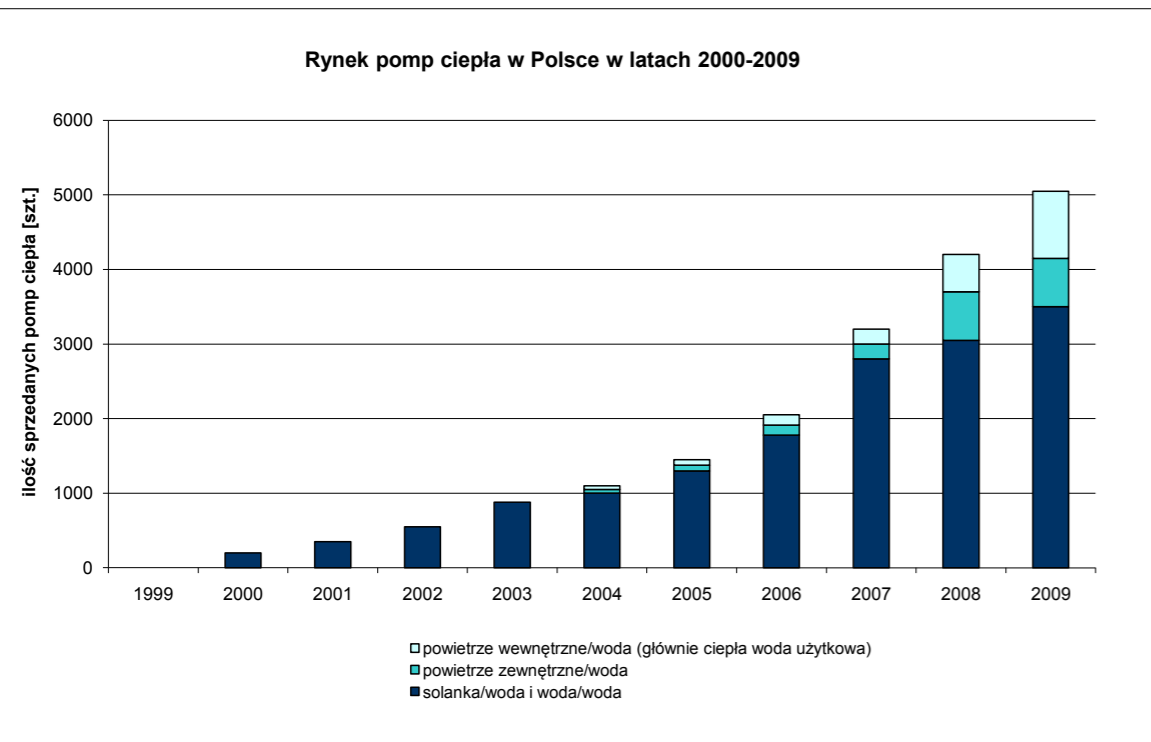
Rys 1 Progniza sprzedaży pomp ciepła w Polsce w latach 2011-2014. Źródło: BSRIA Limited, UK

ciu energii do 15% w 2020 r. Prognozy rozwoju rynku OZE w Polsce i w pozostałych krajach Unii Europejskiej wskazują, że znaczącą rolę w wypełnieniu wymagań Dyrektywy może odegrać geotermia, w tym zwłaszcza geotermia niskotemperaturowa, wykorzystująca pompy ciepła, w pełni uznane jako urządzenia korzystające z odnawialnych źródeł energii [1]. Technologia ta znana i rozwijana na świecie już od ponad 50 lat, również w Polsce cieszy się coraz większym zainteresowaniem. Niestety nadal jest ono spowodowane wyłącznie dzięki wysiłkom producentów i hobbystów, starających się pokazać jej wielkie zalety mimo relatywnie wysokich początkowych kosztów inwestycyjnych oraz poszerzającemu się gronu zadowolonych użytkowników pomp ciepła.

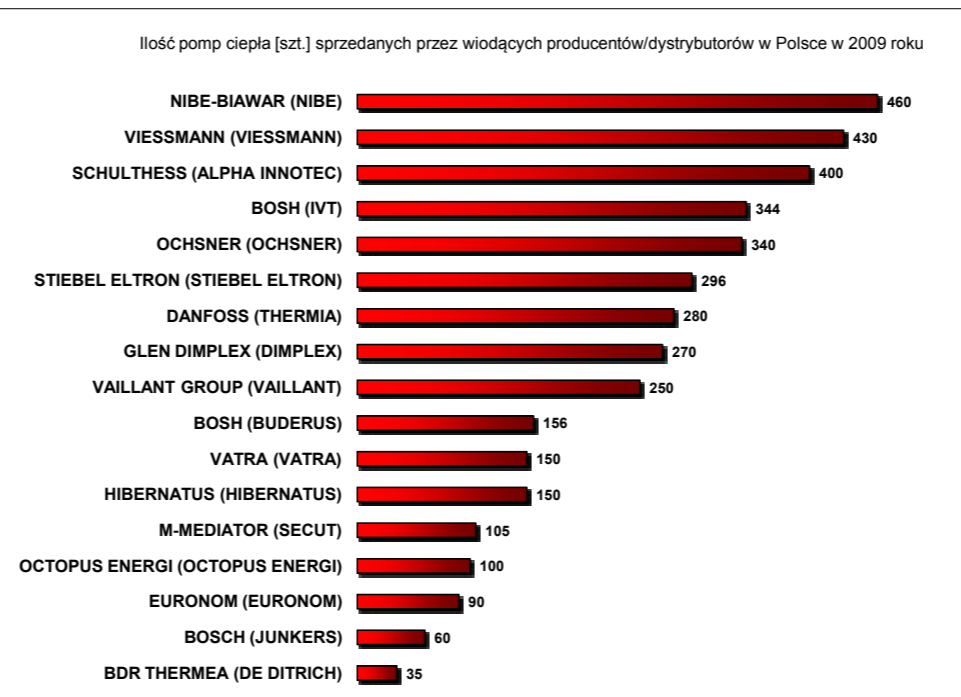
Promocja pomp ciepła u naszych sąsiadów, a potencjał polskiego rynku

Dobrym przykładem promowania technologii pomp ciepła są specjalne taryfy energetyczne dedykowane dla tych urządzeń, sto-

sowane w Niemczech, Szwajcarii, Austrii, Czechach czy Francji, a także różnego rodzaju formy dotacji, czy ulg podatkowych. Gdyby w Polsce udało się uruchomić dobry mechanizm wsparcia inwestycji z pompami ciepła, korzystając z doświadczenia krajów Europy Zachodniej (w tym również Czech), w ciągu kilku lat, liczba inwestycji w pompy ciepła mogłaby wzrosnąć nawet 10-krotnie. Oznaczałoby to, że liczba instalowanych pomp ciepła w Polsce wzrosłaby z 6000 szt. (jest to liczba pomp ciepła sprzedanych w 2009 r. według Grupy Roboczej Pompy Ciepła działającej w ramach Klastra Technologii Energooszczędnych Euro-Centrum) do 60 000 szt.! Taka liczba może znacząco oddziaływać zarówno na zwiększenie efektywności energetycznej, jak i redukcję emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń. Jednak bez zewnętrznego dofinansowania dynamiczny rozwój tej gałęzi OZE jest nadal hamowany wysokim kosztem inwestycyjnym i szacuje się [3], że w 2014 roku sprzedaż pomp ciepła w Polsce będzie na poziomie około 11 000 szt. (rys 1).



Rys 2 Rynek pomp ciepła w Polsce w latach 2000-2009
Źródło: BRG Consult, na podstawie danych uzyskanych od producentów/dystrybutorów pomp ciepła



Rys 3 Liczba pomp ciepła sprzedanych przez wiodących producentów/dystrybutorów w Polsce w 2009 r.
Źródło: BRG Consult, na podstawie danych uzyskanych od producentów/dystrybutorów pomp ciepła

Stan aktualny, kierunki rozwoju

Opierając się na danych opublikowanych przez BRG Consult [2] oraz BSRIA [3], a także liczbie oszacowanej przez gros producentów pomp ciepła, można stwierdzić, że w 2009 roku w Polsce sprzedanych zostało około 5000 szt. pomp ciepła. Co ciekawe, opublikowane wartości w porównaniu do nieoficjalnych danych zebranych przez obie instytucje, podczas wywiadów z przedstawicielami firm producenckich we wrześniu 2009 r., wykazały, że większość producentów odczuła efekty ostrej zimy i kryzysu w postaci nieco mniejszej sprzedaży niż wyjściowo zakładana (w 2009 r. odnotowano znaczny spadek liczby wydanych pozwoleń na budowę i mniejszą liczbę udzielonych kredytów bankowych). Spośród tej liczby główny udział przypada

gruntowym pompom ciepła (3–3,5 tys. szt.), które ze względu na chłodny klimat są preferowane przez mieszkańców naszego kraju. Urządzenia były najczęściej instalowane w nowych domach jednorodzinnych, położonych na działkach umożliwiającym wykonanie kolektora gruntowego. W ostatnich trzech latach widać wyraźny wzrost zainteresowania powietrznymi pompami ciepła. Wg BSRIA [3] procentowy udział pomp ciepła zasilanych powietrzem zewnętrznym wyniósł w 2009 r. 20%, a według BRG Consult [2] 15%. Równocześnie nastąpił też wzrost zainteresowania pompami ciepła do produkcji ciepłej wody użytkowej zasilanymi powietrzem wewnętrznym. Wg BSRIA [3] procentowy udział powietrznych pomp ciepła przeznaczonych do produkcji ciepłej wody użytkowej wyniósł w 2009 r. 22%, a według BRG Con-

sult [2] 18%. Na podstawie danych z obu źródeł [2, 3] można oszacować, że sprzedaż pomp ciepła zasilanych powietrzem zewnętrznym typu monoblok i split była na poziomie 800 szt., a pomp ciepła do produkcji c.w.u. zasilanych powietrzem wewnętrznym na poziomie 1000 szt. Zarówno wg BRG Consult [2], jak i BSRIA [3] największy wzrost udziału powietrznych pomp ciepła w ofercie pomp ciepła na polskim rynku nastąpił w 2008 roku (rys 2). Na rys. 3 przedstawiona została liczba sprzedanych pomp ciepła przez wiodących na polskim rynku producentów i dystrybutorów, objętych badaniem BRG Consult [2]. Liderem w sprzedaży pomp ciepła w Polsce w 2009 roku pozostała niezmiennie w stosunku do roku poprzedniego, firma NIBE-BIAWAR wchodząca w skład szwedzkiego koncernu NIBE AB

oferująca pompy ciepła marki NIBE. W Polsce, w segmencie gruntowych pomp ciepła najczęściej (41–43% w latach 2008–2009) instalowane są pompy o mocy do 10 kW. Są one montowane w nowych domach jednorodzinnych o powierzchni użytkowej od 150 do 200 m², które stanowią 80% wszystkich nowo budowanych domów jednorodzinnych. Niewielki wpływ na ten kierunek rozwoju miał zapewne wzrost zainteresowania pompami ciepła firm deweloperskich, które dostrzegają możliwość zwiększenia atrakcyjności oferty domów wyposażonych w urządzenia wykorzystujące OZE. Pompy ciepła o mocy 12–20 kW stanowiły w 2008 r. 39% zainstalowanych pomp gruntowych, a w 2009 r. odnotowano spadek ich udziału do 32%. W ostatnim roku zanotowano wzrost popytu na pompy ciepła o dużej mocy grzewczej na potrzeby ogrzewania budynków wielorodzinnych, biurowo-usługowych, turystyczno-rekreacyjnych, sakralnych a także przemysłowych (wzrost udziału z 20 do 25%). Przed rokiem 2007, tego typu instalacje miały miejsce głównie w obiektach poddanych termomodernizacji, natomiast w ostatnich latach stale rośnie ich liczba również w budynkach nowych. W asortymencie powietrznych pomp ciepła zasilanych powietrzem zewnętrznym najczęściej instalowane są pompy o mocy do 10 kW, w nowych domach jednorodzinnych, często usytuowanych w miastach i na obrzeżach miast, tam gdzie nie ma wystarczająco dużej powierzchni działki do wykonania kolektora gruntowego. W ostatnich latach do oferty pomp powietrznych typu monoblok dołączyła pompa ciepła typu split, której udział w tym segmencie rynku pomp ciepła wzrósł z 16% do 24% [3].

Pompy na powietrze zewnętrzne cieszą się ogromną popularnością w krajach zachodniej Europy, m.in. takich jak: Francja, Niemcy, Austria, a także w Czechach, więc również w Polsce można się spodziewać dalszego wzrostu zainteresowania tą technologią. Urządzenia te oprócz tego, że wykorzystują niewątpliwie najtańsze i najłatwiejsze do pozyskania źródło ciepła, przeszły znaczne modyfikacje i ulepszenia, co może przyczynić się do przełamania bariery braku wiedzy dotyczącej tych urządzeń oraz obalenia powtarzanego wciąż sloganu, mówiącego o małej wydajności tego typu urządzeń w warunkach surowego klimatu panującego w Polsce. Wzrost zastosowania systemów na bazie powietrznych pomp ciepła może być też efektem rozszerzenia oferty pomp powietrznych i wprowadzenia pomp ciepła typu split w marce NIBE, Mitsubishi Electric, LG, czy Viessmann. Na przełomie 2008 i 2009 roku odnotowano znaczny wzrost sprzedaży pomp zasilanych powietrzem wewnętrznym z przeznaczeniem do produkcji ciepłej wody użytkowej. Jest to głównie spowodowane ich

stosunkowo niską ceną i prostotą montażu. W porównaniu do systemów solarnych ich zaletą jest niższy koszt inwestycji, produkcja ciepłej wody użytkowej przez cały rok, dodatkowy komfort wentylacji, czy osuszenia pomieszczeń. Najbardziej popularne są pompy ze zbiornikami o pojemności 200–300 l. Systemy o pojemności powyżej 200 l od 2008 roku stanowią ok. 60% udział w sprzedaży tego typu urządzeń w Polsce.

Ekonomia, komfort i bezpieczeństwo

Zastosowanie technologii pomp ciepła obniża ilość energii pierwotnej (nawet o ponad 50%) w stosunku do innych systemów grzewczych. W obniżaniu zużycia energii pierwotnej pompy ciepła należą do najbardziej energooszczędnych technologii grzewczych. Analiza ekonomiczna wyraźnie wskazuje, że pompa ciepła jest najbardziej ekonomicznym urządzeniem grzewczym spośród konwencjonalnych systemów grzewczych (rys 4).

Ponadto pompa ciepła podnosi wartość budynku, dzięki czemu korzyści ze sprzedaży budynku wyposażonego w to urządzenie grzewcze są wyższe w porównaniu do systemów konwencjonalnych, a czas poświęcony na sprzedaż krótszy.

Obserwując obecną sytuację na rynku paliw i biorąc pod uwagę analizę ekonomiczną, najrozsądniejszą wydaje się być decyzja o pompie ciepła.

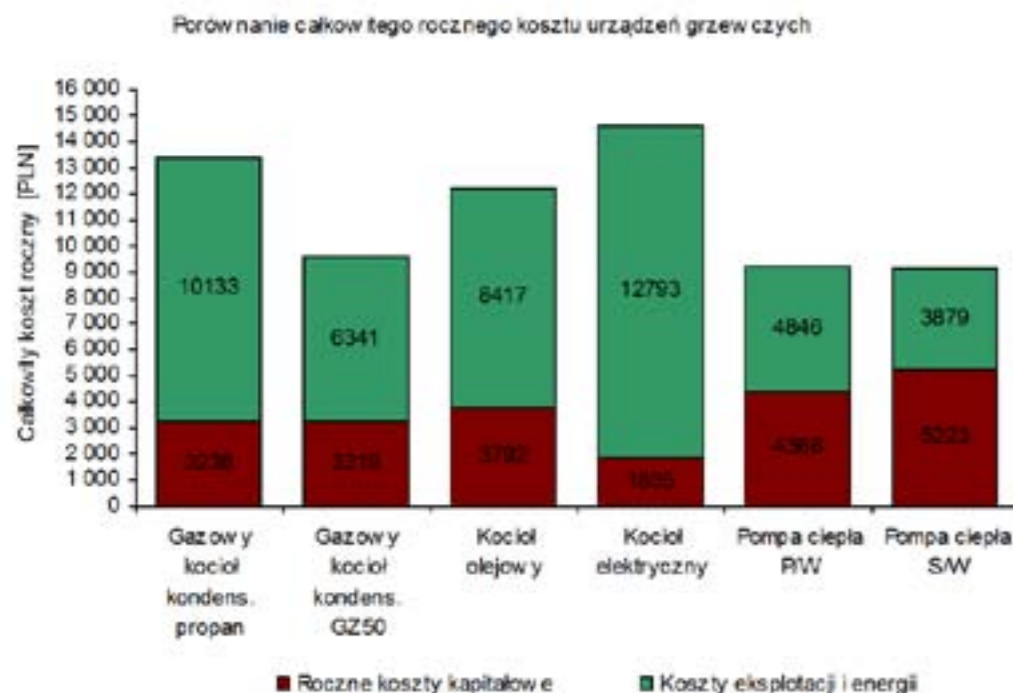
Jak wobec tego wypadają kolejne kryteria wyboru systemu grzewczego, jakimi są komfort użytkowania i bezpieczeństwo? W tym aspekcie wydaje się że, pompa ciepła nie ma sobie równych.

Za pomocą pomp ciepła temperatura energii otoczenia podnoszona jest dla celów grzewczych do pożądanego poziomu. W pompach ciepła odbywa się to dzie-

ki zastosowaniu obojętnych w stosunku do środowiska i bezpiecznych czynników roboczych.

Pompa ciepła...

- ...nie wymaga zakupu działki uzbrojonej.
- ...nie wymaga przyłącza gazu, składu opału, zbiorników na olej, czy zbiornika na propan-butan.
- ...nie wymaga wykonania komina.
- ...funkcjonuje bez palnego paliwa w budynku.
- ...nie wymaga pomiarów spalin, nie emituje zanieczyszczeń. Dzięki pompie ciepła przestajemy być palaczami we własnym domu oszczędzając czas, zdrowie, chroniąc środowisko naturalne.
- ...nie wymaga pomieszczenia kotłowni.
- Pompa ciepła jest cicha (np. natężenie



Rys 4 Porównanie całkowitego rocznego kosztu urządzeń grzewczych dla istniejącego budynku o pow. użytkowej 250 m², o zapotrzebowaniu na ciepło budynku 9,5 kW, obliczeniowej temperaturze wewnętrznej 20°C, z instalacją grzewczą o parametrach 35/30°C. Źródło: Wytyczne Związku Inżynierów Niemieckich VDI 2067

Nowa generacja pomp ciepła
DESIGNED FOR EARTH



NIBE

Sprawdź menu sterowania nowej generacji szwedzkich pomp ciepła NIBE™ na www.biawar.com.pl

CIEPŁO Z GRUNTU DOSKONAŁE

NIBE™ F1145, NIBE™ F1245 | GRUNTOWE POMPY CIEPŁA

Zapewne już Państwo wie, że korzystanie z odnawialnych źródeł energii to niższe rachunki za ogrzewanie. Czy jednak zdają sobie Państwo sprawę z tego, że przy zastosowaniu pompy ciepła nowej generacji NIBE™ oszczędności mogą sięgać nawet 80%?

Co więcej, gruntowe pompy ciepła NIBE™ są niezwykle proste w obsłudze. Unikalny, kolorowy wyświetlacz oraz intuicyjne menu sterowania zapewniają pełną kontrolę nad urządzeniem. Programowanie i kontrola parametrów pracy pompy pozwala na zminimalizowanie zużycia energii i stworzenie systemu grzewczego, dostosowanego do indywidualnych potrzeb użytkownika. W dziecinnie prosty sposób, dzięki NIBE™.

NIBE-BIAWAR Sp. z o.o. Al. Jana Pawła II 57, 15-703 Białystok, tel. (085) 662-84-90, fax (085) 662-84-14, e-mail: pompociepla@biawar.com.pl, infolinia: 0801 003 066 www.biawar.com.pl

REKLAMA



1 Kaskada pomp ciepła NIBE F 1330 o łącznej mocy 180 kW w budynku wielorodzinnym w Łebie

dźwięku podczas pracy pomp ciepła NIBE F1145/1245 wynosi zaledwie 43 dB). Urządzenie można zainstalować niemal w każdym pomieszczeniu, a wyglądem nie odbiega od najnowocześniejszych sprzętów gospodarstwa domowego. Pompa ciepła jest komfortowym urządzeniem grzewczym, wyposażonym w funkcjonalny system sterowania, umożliwiający optymalną pracę pompy ciepła w zależno-

ści od warunków pogodowych i preferencji użytkownika (np. sterowanie ogrzewaniem zgodnie z okresami obowiązywania tańszej energii). W trakcie użytkowania jest urządzeniem nie wymagającym obsługi, a układ z pompą ciepła jest najmniej awaryjnym systemem grzewczym (przeгляд pompy ciepła ogranicza się do sprawdzenia ustawień parametrów pracy i wyczyszczenia filtra zanieczyszczeń).



2 Kaskada modułów chłodzenia aktywnego NIBE HPAC współpracujących klimakonwektorami, zasilana z kaskady pomp ciepła NIBE F 1330 o łącznej mocy 240 kW zainstalowanych w Hotelu Żubrówka w Białowieży



Żywotność pompy ciepła szacowana jest na około 20–25 lat.

Pojedynczo, w kaskadzie, grzanie, chłodzenie, czyli... różnorodne pola zastosowań

Dzięki pompie ciepła oprócz ogrzewania budynku, możliwe jest uzyskanie całego szeregu dodatkowych korzyści: efekt chłodzenia, osuszanie piwnic, produkcja ciepłej wody użytkowej, ogrzewanie basenu czy szklarni, a także wentylacja pomieszczeń mieszkalnych. Szeroka gama pomp ciepła oferowanych na rynku umożliwia dobór pompy ciepła i zaprojektowanie systemu grzewczego na bazie pompy ciepła niemal dla każdego rodzaju, wielkości, przeznaczenia i technologii budynku (fot. **1**). Pompy ciepła jako nieliczne urządzenia grzewcze, mogą realizować funkcję chłodzenia pasywnego i aktywnego. Chłodzenie pasywne możliwe jest w przypadku pomp ciepła typu solanka/woda, które w ekonomiczny sposób (bez udziału sprężarki) zapewniają chłodzenie budynku z wykorzystaniem chłodu zakumulowanego w gruncie. Rozwiązanie to jest nawet pięciokrotnie bardziej energooszczędne niż zastosowanie klimatyzatorów. Współczynnik efektywności chłodzenia EER dla pomp ciepła mieści się w zakresie 15–30, podczas gdy dla klimatyzatorów typu split wynosi maksymalnie ok. 3,5. Z kolei chłodzenie aktywne stanowi bardzo dobre rozwiązanie nie tylko do domów jednorodzinnych, ale również, a może przede wszystkim, do budynków, gdzie bardzo ważne jest zapewnienie stałego komfortu cieplnego osób tam przebywających (np.



3 Moduł wentylacyjny NIBE FLM zapewniający wentylację wywiewną z odzyskiem ciepła przy współpracy z pompą ciepłą NIBE F1150 zainstalowaną w domu jednorodzinnym w miejscowości Zimin pod Poznaniem

biura, hotele, przychodnie i inne budynki użyteczności publicznej) (fot. **2**). Wykorzystując moduł wentylacyjny, pompa ciepła jest w stanie wentylować budynek z równoczesnym odzyskiem ciepła, co w efekcie zapewnia komfort cieplny bez dodatkowych kosztów eksploatacji systemu (fot. **3**). A co w sytuacji, gdy użytkownik chce zainwestować w ekonomiczny system przeznaczony wyłącznie do ogrzewania wody, zapewniający jej produkcję przez cały rok? Wybór odpowiedniego systemu przygotowania c.w.u. stanowi jedną z kluczowych decyzji podczas projektowania nowego domu. Jednocześnie rosnące zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii powoduje, że decyzja ta często sprowadza się do wyboru pomiędzy kolektorami słonecznymi, a pompą ciepła typu powietrze-woda. Znakomitym rozwiązaniem może być inwestycja w pompę ciepła zasilaną powietrzem wentylacyjnym (np. BIAWAR



4 Powietrzna pompa ciepła BIAWAR OW-PC, przeznaczona do produkcji c.w.u.

OW-PC) (fot. 4), która oprócz produkcji ciepłej wody przez cały rok, zapewnia wymuszoną wentylację w budynku, jakże istotną w niskoenergetycznych budynkach, charakteryzujących się coraz większą szczelnością. Urządzenie świetnie sprawdzi się w domach jednorodzinnych, jak również w obiektach, w których ze względu na pełnioną funkcję, istnieje zapotrzebowanie na wentylację i ciepłą wodę, takich jak: domy letniskowe, restauracje, stołówki, kuchnie. Koszt tego typu urzą-

dzeń, 7000–12 000 zł netto, porównywalny jest z kosztem instalacji solarnej, a produkcja ciepłej wody jest bardzo ekonomiczna ze względu na to, że pompa wykorzystuje do tego celu ciepło odzyskane ze zużytego w budynku powietrza. Zasada działania tego urządzenia jest niezwykle prosta. Wentylator doprowadza ciepłe powietrze z pomieszczeń przez kanały wywiewne do wymiennika ciepła w pompie ciepła. Odzyskiwane ciepło jest przekazane do zintegrowanego zbiornika ciepłej wody użytkowej. Nawiew świeżego powietrza realizowany jest przez nawiewniki umieszczone w ścianach zewnętrznych, bez ryzyka zanieczyszczenia i zmiany jego jonizacji w kanałach nawiewnych. Bardziej zaawansowane wentylacyjne pompy ciepła wyposażane są w zintegrowany zbiornik c.w.u., a także pozwalają realizować wentylację nawiewną, ponadto przejmują rolę zasilania instalacji c.o. Dodatkowo większość tego typu pomp z racji ograniczonej wydajności wyposażono w grzałki zanurzeniowe pełniące funkcję szczytowego źródła energii. ■

LITERATURA:

- [1] Kapuściński J., A. Bodzioch, Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na świecie. Stan aktualny i perspektywy rozwoju. Uwarunkowania techniczne, środowiskowe i ekonomiczne., Warszawa 2010
- [2] BRG Consult, Full Heating Report 2009
- [3] BSRIA, Heat Pumps Poland. European Renewables 2009. A multiclient study by Krystyna Dawson, maj 2010



Autor:

dr inż. Małgorzata Smuczyńska

Kierownik Działu Odnawialnych Źródeł Energii, Nibe-Biawar Sp z o.o.

Doktor nauk rolniczych w zakresie kształtowania środowiska – technologii wody i ścieków, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Ochrony Środowiska i Rybactwa. Członek Zrzeszenia Auditorów Energetycznych. Autorka dwóch zgłoszeń patentowych na projekty wynalazcze dotyczące sposobów usuwania związków fosforu ze ścieków. Autorka rozprawy doktorskiej pt. „Wpływ ziaren alginianowych na efektywność usuwania związków fosforu ze ścieków”. Współautorka publikacji pt. „Praktyczne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Plan energetyczny województwa podlaskiego” oraz cyklu artykułów dotyczących tematyki związanej z pompami ciepła i systemami solarnymi.

Zdjęcia z archiwum firmy Nibe-Biawar

29-30 marca – Warszawa



**FORUM
WENTYLACJA®
2011**



**SALON
KLIMATYZACJA®
2011**

Jedyna
specjalistyczna
wystawa



Stowarzyszenie
Polska
Wentylacja

Informacje: 22 635 13 24

w branży
wentylacyjno-
-klimatyzacyjnej

www.forumwentylacja.pl

REKLAMA