

Pomysł na efektywniejszą współpracę pompy ciepła i zasobnika warstwowego

Sposób podłączenia modułowej pompy ciepła do zasobnika wody i zarazem tryb pracy takiego podgrzewacza (warstwowy/standardowy) niewątpliwie odgrywa znaczący wpływ na efektywność energetyczną pracy pompy ciepła i koszty eksploatacyjne. Z marginesem bezpieczeństwa można przyjąć, że efektywność współpracy z warstwowym zbiornikiem wody użytkowej powinna się zwiększyć o około 15%, jeśli zostanie zastosowany specjalny króciec w jego wlocie rewizyjnym. Jednocześnie wzrasta poziom komfortu korzystania z wody użytkowej. Takie rozwiązanie hydrauliczne jest tanie i łatwe w zastosowaniu, co zapewnia korzystny efekt ekonomiczny dla dodatkowej inwestycji.

Według danych z raportu IES [1] aż 70% domów jednorodzinnych, a więc około 3,8 mln obiektów, ogrzewanych jest kotłami na węgiel. W większości tych budynków kocioł stałopalny pracuje przez cały rok, podgrzewając poza sezonem grzewczym ciepłą wodę użytkową. W około 10% budynkach (około 550 tys. obiektów) wodę użytkową podgrzewa się elektrycznie np. za pomocą bojlera. Mamy tu do czynienia z niską efektywnością energetyczną, a także wysokimi kosztami (bojler) i emisjami zanieczyszczeń (kotły stałopalne).

Biorąc pod uwagę dane Polskiej Organizacji Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (PORT PC) za lata 2010-2016 [2] liczbę pracujących w Polsce pomp ciepła wody użytkowej można szacować na 50-60 tys. Wykorzystanie potencjału poprawy efektywności energetycznej po stronie podgrzewania ciepłej wody użytkowej jest więc ciągle jeszcze znikome.

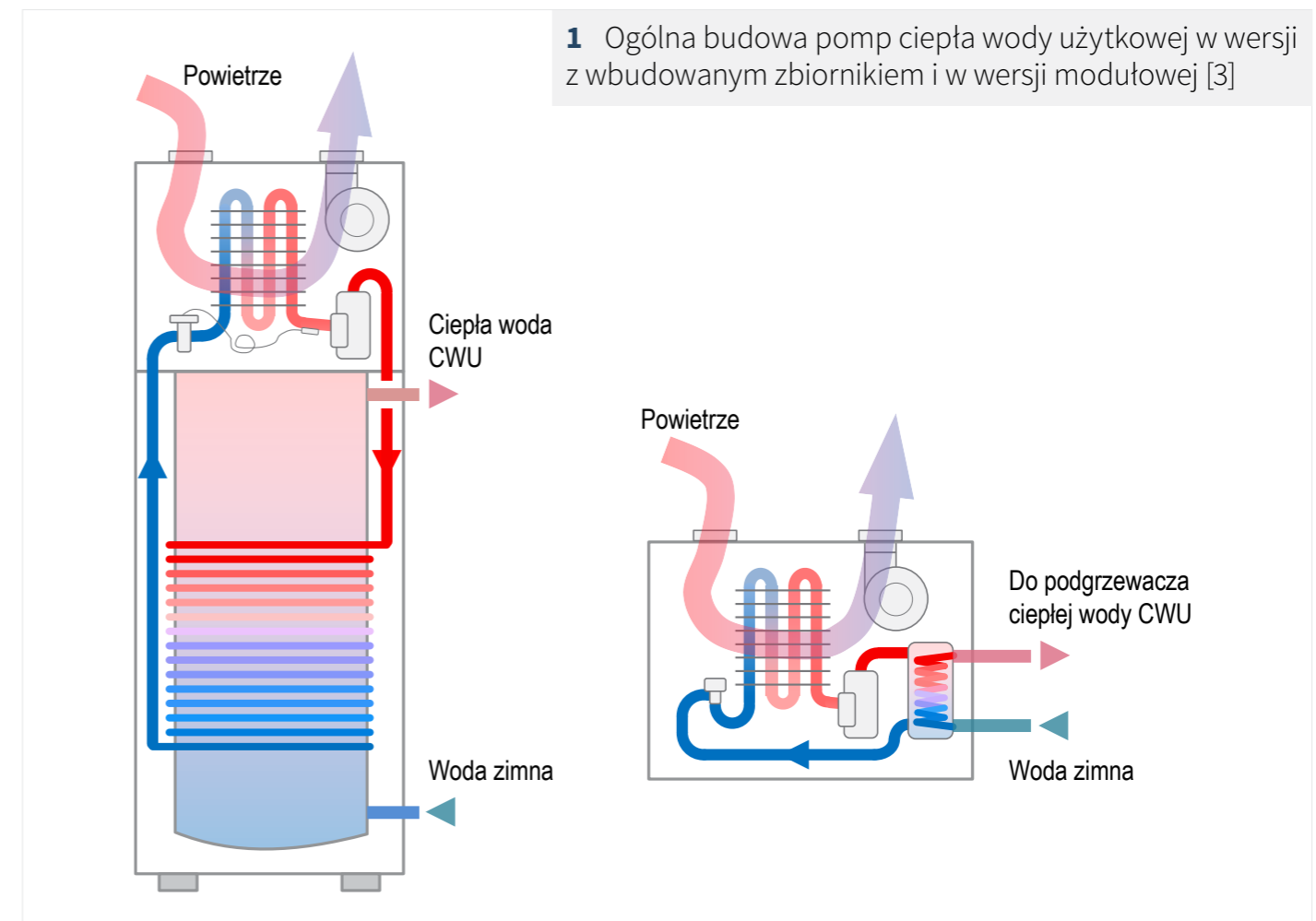
Możliwości rozwoju rynku pomp ciepła wody użytkowej pozostają wysokie, zarówno jako samodzielnych

urządzeń z wbudowanym zbiornikiem, jak również w wersji modułowej do współpracy z istniejącym podgrzewaczem (rys. 1). Rozwiązanie „modułowe” jest korzystne, gdy istniejący podgrzewacz pojemnościowy wody użytkowej jest w dobrym stanie technicznym i pozwala na podłączenie do niego modułowej pompy ciepła. Jak się okazuje sposób podłączenia pompy ciepła tego rodzaju do podgrzewacza odgrywa znaczący wpływ na efektywność jej pracy, a tym samym koszty podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Podłączenie pompy ciepła do podgrzewacza...

...bezpośrednie

Modułowe pompy ciepła są podłączane bezpośrednio do płaszcza z wodą użytkową. Istniejący podgrzewacz wody ma zwykle zbyt małą wężownicę grzejną dla współpracy z pompą ciepła, a przy tym pozosta-



1 Ogólna budowa pomp ciepła wody użytkowej w wersji z wbudowanym zbiornikiem i w wersji modułowej [3]

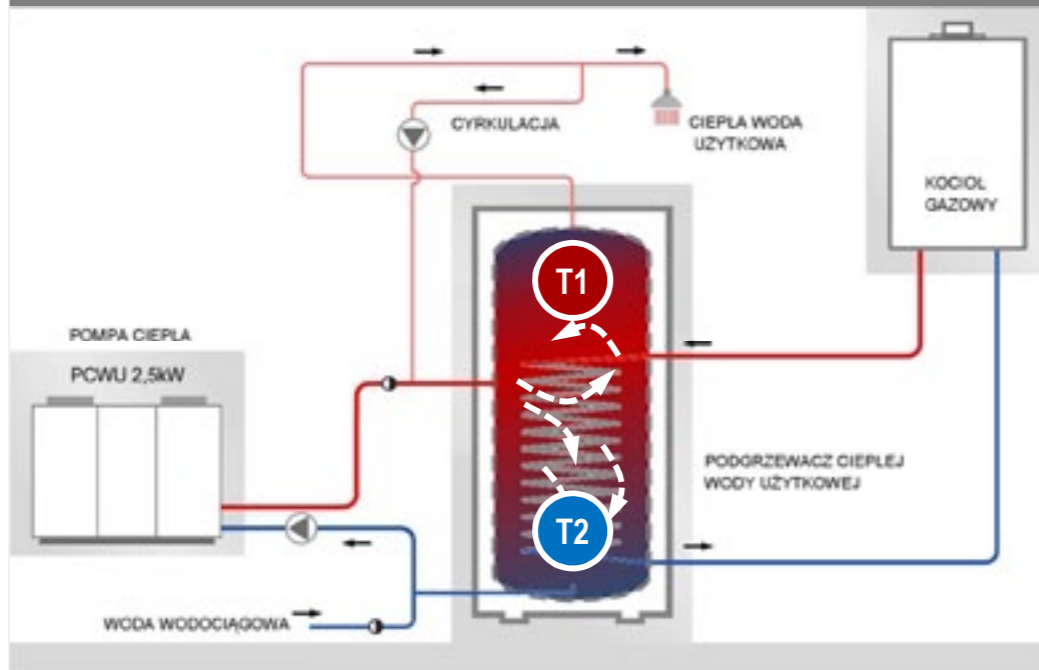
je ona najczęściej podłączona do kotła grzewczego. Często wykorzystany musi być króciec cyrkulacji wody użytkowej, przez który podgrzana woda użytkowa wpływa do podgrzewacza. Standardowy sposób podłączenia pompy ciepła do podgrzewacza po-

woduje intensywne mieszanie wody wewnątrz (rys. 2). Zimna woda wodociągowa zasila pompę ciepła albo bezpośrednio, albo z dolnej strefy podgrzewacza (zależnie od chwilowego poboru wody). Na podstawie wykresów z odczytu temperatury w dolnej i górnej

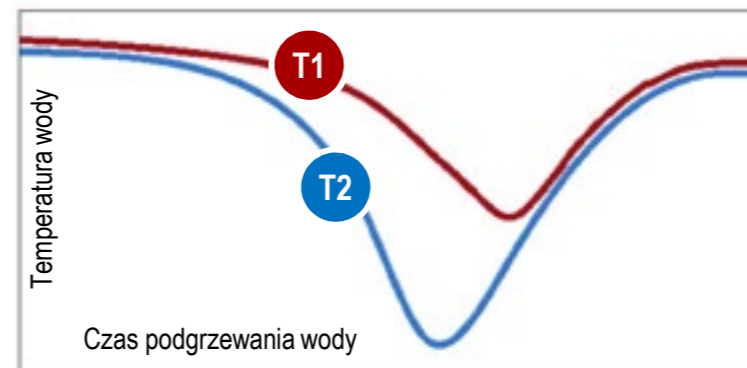
HEWALEX 
ENERGIA ZE SŁOŃCA

HEWALEX Sp. z o.o. Sp.K.
ul. Słowackiego 33,
43-502 Czechowice-Dziedzice
tel. (32) 214 17 10, faks (32) 214 50 04
hewalex@hewalex.pl, www.hewalex.pl

Standardowe podłączenie pompy ciepła do podgrzewacza



- Intensywne mieszanie wody w całej objętości podgrzewacza
- Wahania w odbiorze ciepła ze skraplacza
- Większa zmienność temperatury wody w górnej strefie
- Podwyższona temperatura dolnej strefy i niższa efektywność COP pompy ciepła
- Dłuższy czas osiągnięcia wymaganej temperatury wody w podgrzewaczu
- Bardziej złożony układ podłączenia (do jednego króćca cyrkulacji + zawory zwrotne)



2 Typowy schemat podłączenia modułowej pompy ciepła do istniejącego podgrzewacza wody użytkowej [3]

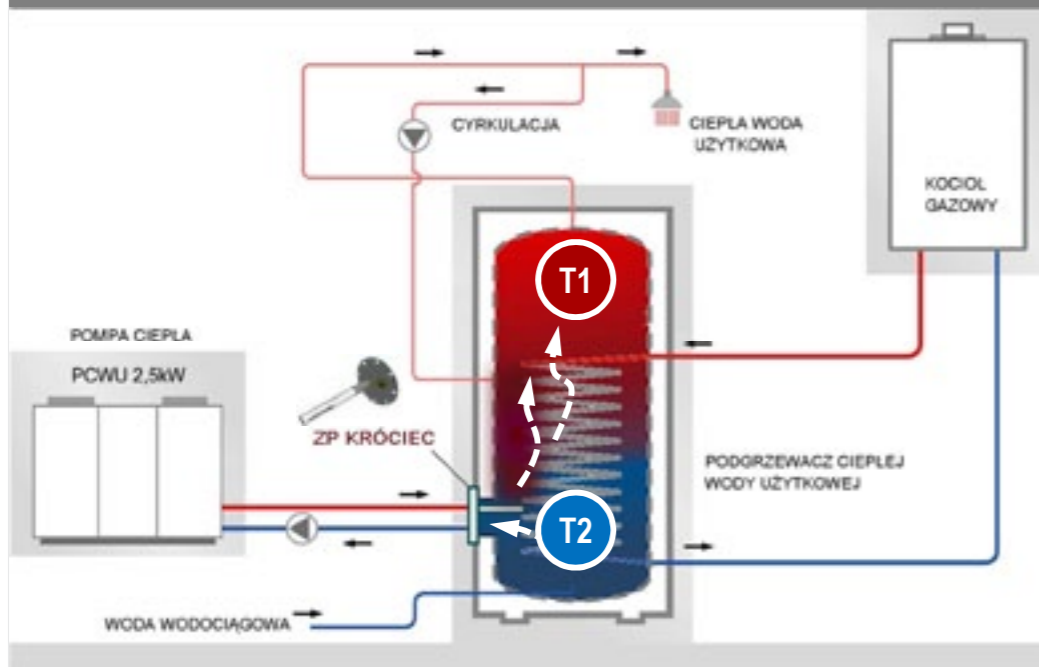
części podgrzewacza, można prześledzić przebieg procesu podgrzewania wody w takim schemacie pracy pompy ciepła. Temperatura górnej strefy obniża się stosunkowo głęboko i z opóźnieniem podnosi do wartości żądanej (rys. 2).

...przez specjalny króciec

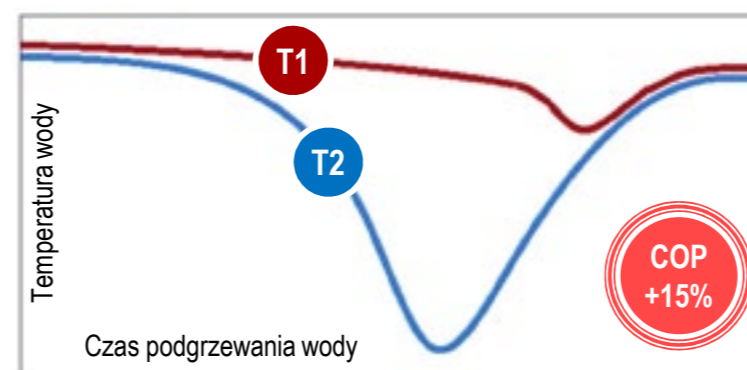
Spotykane są także alternatywne rozwiązania współpracy pompy ciepła z podgrzewaczem, jak np. z wykorzystaniem specjalnego króćca instalowanego w miejscu otworu rewizyjnego (rys. 3). Pompa ciepła

podłączona za pomocą takiego króćca nie wymaga już wówczas użycia innych przyłączy podgrzewacza. Celem uzyskiwanym przy zastosowaniu takiego rozwiązania jest osiągnięcie warstwowości temperaturowej w podgrzewaczu poprzez eliminację silnego

Podłączenie pompy ciepła do podgrzewacza z Króćcem ZP



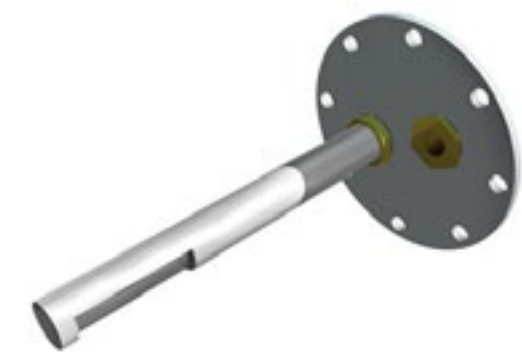
- Brak intensywnego mieszania wody i warstwowy rozkład wody
- Zwiększony poziom komfortu – wyższa i stabilna temperatura wody w górnej strefie
- Niska temperatura dolnej strefy i wyższa o ok. 15% efektywność COP pompy ciepła
- Krótszy czas osiągnięcia wymaganej temperatury wody w podgrzewaczu
- Uproszczony układ podłączenia (wolny króciec cyrkulacji, brak zaworów zwrotnych)
- Stabilny odbiór ciepła ze skraplacza



4 Schemat podłączenia modułowej pompy ciepła do podgrzewacza z wykorzystaniem specjalnej konstrukcji króćca [3]

mieszania wody (rys. 4). Zimna woda pobierana jest w całości z dolnej części podgrzewacza. Po podgrzaniu w pompie ciepła wypływa z niewielką prędkością przez perforowaną górną powierzchnię króćca. Mając wyższą temperaturę, naturalnie przemieszcza się do górnej strefy podgrzewacza. Strefa ta pozostaje niewrażliwa na pracę pompy obiegowej pompy ciepła, zapewniając w szybkim czasie wysoką temperaturę wody na wyjściu podgrzewacza (rys. 4).

Na szczegółowym wykresie (rys. 5) widoczne są także wahania mierzonej w trakcie badań w laboratorium zakładowym, chwilowej wartości efektywności COP. W standardowym wariantcie podłączenia widać wahania tej wartości – zawór rozprężny w obiegu chłodniczym pracuje w niestabilizowanych warunkach. Średnia wartość efektywności COP wyniosła około 3,0. W wariantcie z dolnym podłączeniem pompy ciepła do podgrzewacza wody, widoczna jest znacznie bardziej stabilna praca, a średnia wartość COP wyniosła ok. 3,7 (rys. 6). Praca odbywa się przez dłuższy czas w niższej temperaturze wody. Równocześnie widać, że praca pompy ciepła staje się znacznie bardziej stabilna, gdyż temperatura zimnej wody jest ustabilizowana w czasie.



3 Króciec ZP montowany we wlocie rewizyjnym pozwala rozproszyć strumień ciepłej wody podgrzanej przez pompę ciepła. Podgrzana woda grawitacyjnie uniesie się wyżej i nie zostanie ponownie zaciągnięta przez króciec poboru zimnej wody. Króciec ZP wlocu rewizyjnego jest rozwiązaniem zaprojektowanym w firmie Hewalex i podlegającym ochronie patentowej. Montaż króćca jest możliwy w podgrzewaczach ciepłej wody użytkowej wyposażonych w otwór rewizyjny



5 Zmiana efektywności COP w trakcie podgrzewania wody w standardowym schemacie podłączenia pompy ciepła [3]



6 Zmiana efektywności COP w trakcie podgrzewania wody w schemacie podłączenia pompy ciepła do dolnej strefy podgrzewacza [3]

Literatura:

[1] „Efektywność energetyczna w Polsce. Przegląd 2015.” Instytut Ekonomii Środowiska, 2016

[2] Dane statystyczne dla rynku polskiego PORT PC, portpc.pl

[3] materiały firmowe, hewalex.pl

Hewalex wydłuża do 4 lat gwarancję dla pomp ciepła wody basenowej PCWB

Pompy ciepła wody basenowej PCWB należą do szczególnie efektywnych źródeł ciepła, uzyskujących efektywność COP nawet do wartości 6,6. Są sprawdzonymi w wieloletniej praktyce urządzeniami, gdzie podstawowym czynnikiem decydującym o trwałości są wysokiej klasy sprężarki rotacyjne lub spiralne (zależnie od mocy grzewczej) i specjalna konstrukcja wymiennika ciepła (i zarazem skraplacza) wykonana ze stali tytanowej. Zaufanie firmy Hewalex do produktu pozwala wydłużyć gwarancję z 2 do 4 lat bez żadnych dodatkowych warunków. Tym samym gwarancja na pompę ciepła wody basenowej należy do najdłuższych udzielanych na rynku bezpośrednio przez producenta (a nie na przykład ubezpieczyciela). Do wyboru pozostaje szeroki zakres mocy pomp ciepła PCWB od 4,5 do 26,0 kW. Zastosowanie



wanie pompy możliwe jest zarówno w małych basenach ogrodowych, jak i większych prywatnych lub publicznych o powierzchni lustra wody przekraczającej 100 m². *Więcej*

Thermaflex ma nowego partnera oraz dyrektora zarządzającego całej grupy

Firma Nimbus Investments pochodząca z Holandii z miejscowości Zeist, postanowiła zainwestować w Thermaflex, aby przyspieszyć realizację celów dotyczących wzrostu. Założona w Holandii, międzynarodowa firma Thermaflex gwarantuje inteligentne i trwałe rozwiązania dla systemów HVAC od 1976 roku. Rozwija działalność w ponad 45 krajach na świecie, z produkcją w Holandii, Polsce, Rosji, Turcji i Tajlandii oraz z dodatkową działalnością operacyjną i dystrybucją w Niemczech, Skandynawii, Francji, Włoszech, Austrii, USA, Meksyku, Kolumbii i Panamie. Aby rozwijać cały potencjał swoich rozwiązań zarówno na nowych, jak i istniejących rynkach w zakresie zrównoważonej dystrybucji energii cieplnej, firma Nimbus

uzgodniła z Thermaflex wspieranie rozwoju firmy Thermaflex poprzez dodatkowy kapitał, a także poprzez strategiczną wiedzę dotyczącą rynków przemysłowych. Jako inwestor, Nimbus jest zaangażowany w ponad 30 europejskich, głównie przemysłowych firmach, gdzie zapewnia praktyczne wsparcie dla poprawy funkcjonowania przedsiębiorstwa. Firma Nimbus Investments ma biura w Zeist i Monachium (Niemcy). Na początku tego roku, czasowym dyrektorem zarządzającym firmy Thermaflex został Bert Venema, zastępując Gerrit-Jana Baarsa, który to obecnie pozostaje aktywnym doradcą i ambasadorem firmy. *Więcej*