

MOŻLIWOŚCI ROZWOJU RYNKU POMP CIEPŁA W POLSCE W ŚWIETLE NOWYCH UREGULOWAŃ PRAWNYCH

Anna Wachowicz-Pyzik¹, Justyna Mazurkiewicz²

¹ Katedra Surowców Energetycznych, Wydział Geologii Geofizyki i Ochrony Środowiska, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, al. A. Mickiewicza 30, 30–059 Kraków, e-mail: amwachowicz@poczta.fm

² Katedra Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej, Wydział Geologii Geofizyki i Ochrony Środowiska, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, al. A. Mickiewicza 30, 30–059 Kraków, e-mail: mazurkiewicz@geol.agh.edu.pl

STRESZCZENIE

Rynek pomp ciepła w Polsce stanowi jeden z bardziej dynamicznie rozwijających się gałęzi odnawialnych źródeł energii (OZE). Instalacje niskotemperaturowe wykorzystujące różne typy pomp ciepła cieszą się coraz większym zainteresowaniem szczególnie wśród właścicieli domów jednorodzinnych. W artykule przedstawiono charakterystykę rynku pomp ciepła w Polsce na przestrzeni ostatnich lat, zaprezentowano najważniejsze zmiany jakie wniosła ze sobą przyjęta 20 lutego 2015 roku ustawa o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478) oraz omówiono dalsze perspektywy związane ze wzrostem wykorzystania pomp ciepła w obliczu nowych regulacji prawnych.

Słowa kluczowe: pompy ciepła, odnawialne źródła energii, ustawa OZE.

DEVELOPMENT OF THE HEAT PUMP MARKET IN POLAND IN RELATION TO NEW LEGAL REGULATIONS

ABSTRACT

Heat pump market in Poland is one of the most dynamically developing branches of renewable energy sources (RES). Installations using different types of low-temperature heat pumps are becoming more and more popular especially among owners of detached houses. The article presents the characteristics of the heat pump market in Poland in recent years. Most important changes introduced on 20 February 2015 in the Act on Renewable Energy Sources (Journal of Laws 2015 pos. 478), were discussed. Also future prospects associated with increased use of heat pumps installations in the face of new regulations were analyzed.

Keywords: heat pumps, renewable energy sources, Act on Renewable Energy Sources.

WSTĘP

Polska jako państwo członkowskie zobligowana jest do podejmowania działań zorientowanych na wdrażanie odnawialnych źródeł energii zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. (Dz.U. UE.L 140/16.5.6.2009). Obecnie zdecydowana większość wytworzonej energii w Polsce oparta jest na konwencjonalnych nośnikach energii tj. węgla kamiennym i brunatnym. W 2013 roku udział węgla kamiennego w krajowej produkcji energii elektrycznej wyniósł 52,04%, a węgla brunatnego 35,05%. Łączny udział tych paliw, w ogólnym bi-

lansie nośników wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej w 2013 roku wyniósł 87,09% [PSE SA, 2014]. Wykorzystanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych stanowi obecnie jeden z ważniejszych elementów zrównoważonego rozwoju kraju, mając istotne znaczenie dla realizacji podstawowych celów polityki klimatyczno-energetycznej [Berent-Kowalska i in., 2013]. Do głównych kierunków polskiej polityki energetycznej należy między innymi poprawa efektywności energetycznej, wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na środowisko (Prognoza za-

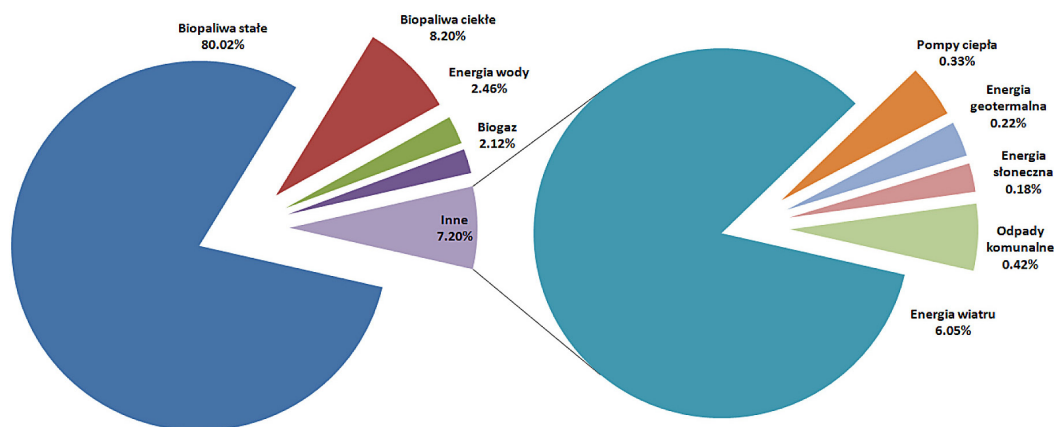
potrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku, Załącznik 2. Do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”). Jednym z podstawowych celów polskiej polityki energetycznej jest osiągnięcie 15% udziału energii w strukturze finalnej brutto ze źródeł odnawialnych do 2020 roku. Znaczącą rolę w osiągnięciu tej wartości mogą odegrać instalacje wspomagane pompami ciepła [Mazurkiewicz, 2015]. Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych może przyczynić się do obniżenia emisji CO₂, oraz zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym kraju.

RYNEK POMP CIEPŁA W POLSCE

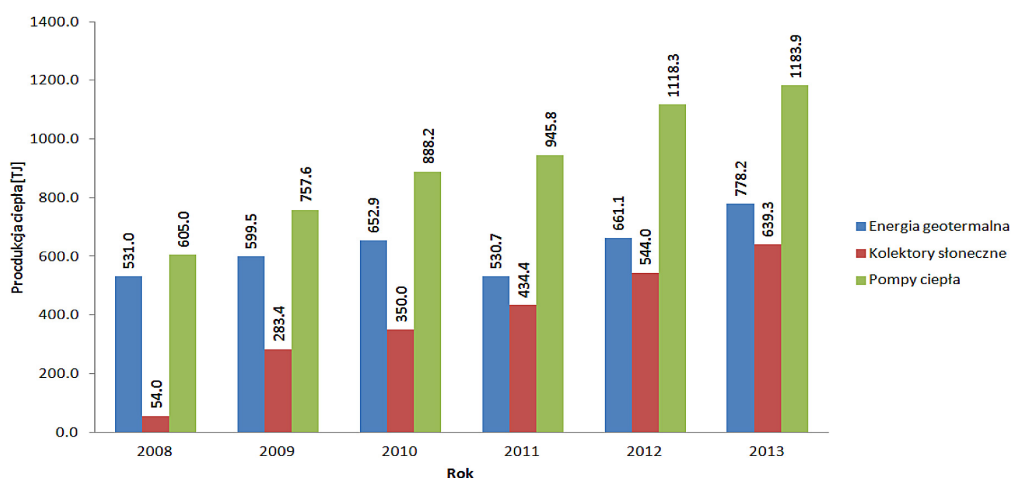
Obecnie energia pozyskiwana ze źródeł odnawialnych w Polsce pochodzi głównie z biopaliw stałych (80,03%), biopaliw ciekłych (8,20%),

energii wiatru (6,05%) i wody (2,46%) oraz biogazu (2,12%). Instalacje pomp ciepła w porównaniu do innych gałęzi odnawialnych źródeł energii (OZE) w roku 2013 stanowiły zaledwie 0,33% (rys. 1). Rozpatrując jednak sam rynek pomp ciepła okazuje się, iż zalicza się on do jednej z bardziej prężnych gałęzi OZE. Świadczyć o tym może wzrost energii pozyskiwanej z instalacji pompy ciepła w latach 2008–2013 (rys. 2). Według danych Głównego Urzędu Statystycznego wzrost pozyskiwanej energii z instalacji pomp ciepła w kolejnych latach wyniósł ok. 6% w porównaniu z rokiem poprzednim. Warto zwrócić uwagę iż ciepło pozyskane z instalacji wspomaganych pompami ciepła w latach 2008–2013 przewyższało zarówno ciepło pozyskiwane z instalacji geotermalnych, jak również instalacji opartych na energii słonecznej [Berent-Kowalska i in., 2013].

Z badań przeprowadzonych przez Polską Organizację Pomp Ciepła wynika iż w roku 2014 ry-



Rys. 1. Udziały poszczególnych źródeł energii w roku 2013 [Berent-Kowalska i in., 2013]
 Fig. 1. Shares of individual energy sources in 2013 [Berent-Kowalska et al., 2013]



Rys. 2. Wielkość pozyskanego ciepła ze źródeł geotermalnych, kolektorów słonecznych i pomp ciepła na przestrzeni lat 2008–2013 [Berent-Kowalska i in., 2013]
 Fig. 2. The rate of harvest heat from geothermal, solar collectors and heat pumps for the years 2008–2013 [Berent-Kowalska et al., 2013]

nek pomp ciepła w Polsce wzrósł o 7% w stosunku do roku 2013 (rys. 3). Świadczyć o tym może całkowita liczba sprzedanych urządzeń, która w ubiegłym roku wyniosła 19 063 sztuk. Największe znaczenie na polskim rynku pomp ciepła ze względu na liczbę sprzedanych urządzeń odgrywają pompy ciepła typu: powietrze/woda wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń, powietrze/woda przeznaczone do podgrzania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) oraz pompy ciepła typu solanka/woda. Najmniejsze wartości nadal dotyczą pomp typu woda/woda [PORT PC, 2015], co może być związane ze skomplikowanymi uregulowaniami prawnymi, którym podlegają instalacje wykorzystujące wodę jako dolne źródło ciepła [Mazurkiewicz 2015].

ZMIANY W SYSTEMIE WSPARCIA INWETSTYCJI POMP CIEPŁA W POLSCE

Przełomowym dokumentem dla rozwoju rynku pomp ciepła w Polsce była Decyzja Komisji Europejskiej z dnia 1 marca 2013 roku ustanawiająca wytyczne dla państw członkowskich dotyczące obliczania energii odnawialnej z pomp ciepła w odniesieniu do różnych technologii pomp ciepła na podstawie Art. 5 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE (notyfikowana jako dokument nr C(2013) 1082). Dyrektywa ta w sposób jednoznaczny określiła sposób obliczania ilości energii aerotermalnej, geotermalnej i hydrotermalnej wykorzystywanej przez pompy ciepła, określanej mianem E_{RES} :

$$E_{RES} = Q_{usable} \cdot (1 - 1/SPF)$$

$$Q_{usable} = H_{HP} \cdot P_{rated}$$

gdzie: Q_{usable} – szacunkowe całkowite użyteczne ciepło pochodzące z pomp ciepłych [GWh],

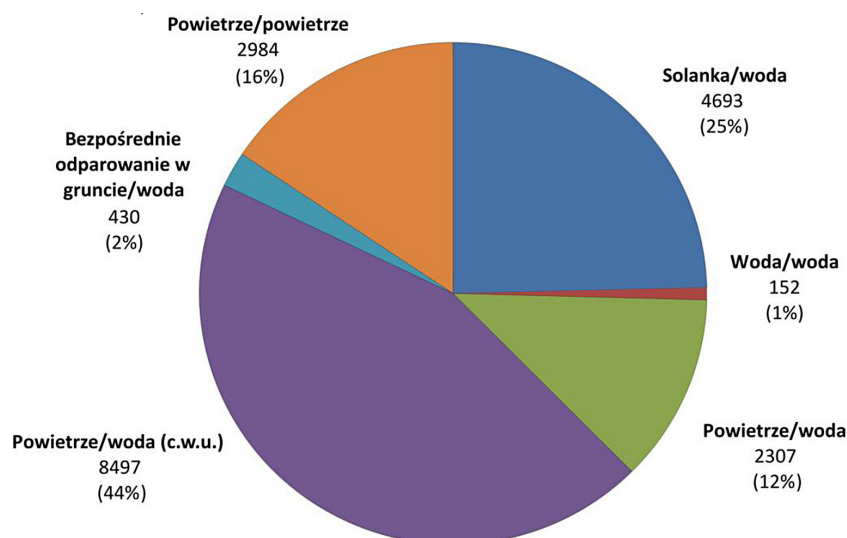
H_{HP} – równoważne godziny pracy z pełnym obciążeniem [h],

P_{rated} – wydajność zainstalowanych pomp ciepła, z uwzględnieniem całkowitego okresu eksploatacji różnych rodzajów pomp ciepła [GW],

SPF – szacunkowy przeciętny czynnik wydajności sezonowej dla pomp ciepłych ($SCOP_{net}$ lub $SPER_{net}$),

Dla Polski powyższe zmiany oznaczają przyjęcie wartości Q_{usable} i SPF w zależności od dolnego i górnego źródła ciepła i samego zastosowania pomp ciepła według danych przedstawionych w tabeli 1 [Lachman 2013].

W odpowiedzi na Decyzję Komisji Europejskiej z dnia 1 marca 2013 roku w Polsce od 4 kwietnia 2014 r. obowiązuje Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie sposobu obliczania końcowego zużycia energii brutto ze źródeł odnawialnych oraz sposobu obliczania ilości energii elektrycznej i ciepła z takich źródeł (Dz.U. z 2014, poz. 487). Rozporządzenie to określa między innymi sposób obliczania rzeczywistej ilości ciepła wytworzonego z energii aerotermalnej, geotermalnej lub hydrotermalnej przez pompy ciepła. Dla polskiego rynku pomp ciepła istotny wydaje się zapis: „przy obliczaniu końcowego zużycia energii brutto ze źródeł odnawialnych



Rys. 3. Rynek pomp ciepła w Polsce w 2014 roku [PORT PC 2015, zmienione]
 Fig. 3. Heat pump market in Poland in 2014 [PORT PC 2015]

Tabela 1. Wartości domyślne H_{HP} (h/rok) i SPF ($SCOP_{net}$) dla pomp ciepła zasilanych energią elektryczną [Decyzja Komisji Europejskiej z dnia 1 marca 2013]

Table 1. The default values H_{HP} (h/year) and SPF ($SCOP_{net}$) for heat pumps supplied with electricity [European Commission Decision of 1 March 2013]

Rodzaj źródła odnawialnej energii dla pomp ciepła	Dolne źródło/czynnik górnego źródła	Klimat chłodny (Polska)	
		H_{HP} (h/rok)	SPF ($SCOP_{net}$)
Energia areotermalna	powietrze/powietrze	1970	2,5
	powietrze/woda	1710	2,5
	powietrze/powietrze (rewersyjna)	1970	2,5
	powietrze/woda (rewersyjna)	1710	2,5
	powietrze wywiewane/powietrze	600	2,5
	powietrze wywiewane/woda	600	2,5
Energia geotermalna	grunt/powietrze	2470	3,2
	grunt/woda	2470	3,5
Energia hydrotermalna	woda/powietrze	2470	3,2
	woda/woda	2470	3,5

w ciepłownictwie i chłodnictwie w przypadku pomp ciepła stosuje się odpowiednio wytyczne dla państw członkowskich dotyczące obliczania energii odnawialnej z pomp ciepła w odniesieniu do różnych technologii pomp ciepła na podstawie art. 5 dyrektywy 2009/28/WE, stanowiące załącznik do decyzji (Dz.U. z 2014, poz. 487)”. Zapis ten jednoznacznie akceptuje Decyzję Komisji Europejskiej z dnia 1 marca 2013 r. ustanawiającej „wytyczne dla państw członkowskich dotyczące obliczania energii odnawialnej z pomp ciepła w odniesieniu do różnych technologii pomp ciepła na podst. art. 5 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/208/WE”.

W dalszym rozwoju pomp ciepła w Polsce duże znaczenie może odegrać przyjęta 20 lutego 2015 r. ustawa o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478), wprowadzająca zasadnicze zmiany w systemie wsparcia energii pochodzącej ze źródeł niekonwencjonalnych. Ustawa wprowadza nowe definicje małych i mikro instalacji. W świetle nowej ustawy za:

- **małą instalację** uznawana jest instalacja odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 40 kW i nie większej niż 200 kW, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu większej niż 120 kW i nie większej niż 600 kW,
- **mikro instalację** uznawana jest instalacja odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączonej do sieci elektroenerge-

tycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 120 kW (Dz.U. 2015 poz. 478).

Dodatkową korzyścią dla inwestorów obu typów instalacji jest zwolnienie z konieczności ubiegania się o koncesję na zasadach i warunkach określonych w ustawie Prawo energetyczne, na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z OZE, gdyż zgodnie z nową ustawą instalacje te nie mają charakteru działalności gospodarczej. Nowa dyrektywa OZE wprowadza więc wiele udogodnień szczególnie dla wykorzystania odnawialnych źródeł w gospodarstwach domowych oferując przy tym także atrakcyjny system dopłat do inwestycji wykorzystujących źródła odnawialne (Dz.U. 2015 poz. 478).

W przypadku producentów energii elektrycznej ustawa w dalszym ciągu przewiduje wsparcie inwestycji OZE za pomocą *zielonych certyfikatów* jednak wprowadza dodatkowo nowe rozwiązanie jakim jest *system aukcyjny*. Aukcje organizowane przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (URE) odbywać się będą co najmniej raz w roku osobno dla instalacji o mocy poniżej 1MW i osobno dla instalacji powyżej 1MW, przy założeniu iż wygra producent oferujący najniższą cenę (Dz.U. 2015 poz. 478). W przypadku mikro instalacji podmiot, który w aukcji zwycięży zobowiązany będzie do sprzedaży energii po ustalonej w trakcie aukcji cenie maksymalnie przez 15 lat i nie dłużej niż do 2035 roku, przy czym

okres ten może ulec zmianie poprzez decyzję Prezesa URE. W przypadku instalacji o mocy do 10 kW taryfa gwarantowana kształtuje się obecnie w wysokości 0,65 zł/kWh dla instalacji o mocy 3–10 kW i 0,75 zł/kWh dla instalacji o mocy do 3 kW i dotyczy jedynie instalacji nowobudowanych. Pozytywnym zapisem jest również możliwość jednoczesnego korzystania z form dotacji i taryf gwarantowanych, a więc inwestorzy korzystający z formy wsparcia finansowego nie utracą prawa do korzystania z taryf gwarantowanych (Dz.U. 2015 poz. 478).

Zgodnie z rozporządzeniem sposób obliczania rzeczywistej ilości ciepła wytworzonego z energii aerotermalnej, geotermalnej lub hydrotermalnej przez pompy ciepła określa Minister właściwy do spraw gospodarki na drodze rozporządzenia (Dz.U. 2015 poz. 478).

Ponadto niewątpliwą korzyścią jest wprowadzenie prosumenckiego wytwarzania energii, a także umożliwienie produkcji energii na potrzeby własne. Doskonałym przykładem jest program „Prosument” [NFOSIGW, 2015] skierowany do jednostek Samorządu Terytorialnego oraz bezpośrednio osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych oraz spółdzielni. Program ma przyczynić się do ograniczenia bądź uniknięcia emisji CO₂ w wyniku zwiększania produkcji z OZE poprzez implementację instalacji w małej i mikro skali do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej. Finansowaniu podlegają instalacje wykorzystujące źródła ciepła opalane biomasą, kolektory słoneczne oraz pompy ciepła o pomocy do 300 kWt, a także systemy fotowoltaiczne, układy mikro kogeneracyjne i małe elektrownie wiatrowe o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe. Projekt zakłada kilka form dofinansowania w postaci pożyczek i kredytów preferencyjnych, dotacji w latach 2014–2016 w wysokości 20% lub 40%, a po roku 2017 w wysokości 15 lub 30% przy maksymalnych kosztach kwalifikowanych wynoszących od 100 tys. zł do 450 tys. zł. Z programu mogą skorzystać osoby fizyczne dla których maksymalne koszty kwalifikowane montażu i zakupu instalacji wynoszą od 100 tys. do 150 tys. zł, jak również wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe dla których maksymalne koszty kwalifikowane wynoszą od 300 tys. do 450 tys. zł. W przypadku pomp ciepła typu powietrze/woda dla potrzeb c.o. i c.w.u. maksymalny jednostkowy koszt kwalifikacyjny wynosi 3000 zł/kW, a w przypadku wyłącznie

dla potrzeb c.w.u. 5000 zł/kW (w zależności od pojemności czynnej zasobnika od 150 do 250 litrów). W przypadku pozostałych typów pomp ciepła łączne dofinansowanie wynosi 5500 zł/kW [NFOSIGW, 2015].

PODSUMOWANIE

Rozpatrując możliwości związane z wprowadzeniem ustawy OZE dla inwestycji pomp ciepła niewątpliwą korzyścią są zmiany związane z wprowadzeniem nowych definicji instalacji, które mogą przyczynić się w zbliżających się latach do szybszego rozwoju inwestycji na małą skalę (małe i mikro instalacje). Dodatkowe możliwości związane są z różnymi formami wsparcia głównie finansowego dla nowych inwestycji w formie dotacji, pożyczek, czy preferencyjnych kredytów skierowanych zarówno do osób prywatnych, a także mniejszych i większych przedsiębiorstw. Proponowane w nowej ustawie zmiany są nie wątpliwie kamieniem milowym w wykorzystywaniu odnawialnych źródeł energii, aczkolwiek niektóre propozycje budzą wiele kontrowersji. Przykładem jest system aukcyjny (Dz.U. 2015, poz. 478), którego zadaniem jest zastąpienie w przyszłości systemu zielonych certyfikatów stanowiąc gwarancję pełnej konkurencyjności wszystkich dostępnych technologii OZE. System ten jednak z punktu widzenia mniejszych przedsiębiorstw może doprowadzić do ich bankructwa poprzez dominację większych inwestorów, którzy będą dyktować niskie ceny podczas kolejnych aukcji [PORT PC 2015]. Innym poważnym problemem jest również powstanie tzw. luki inwestycyjnej na jaką wskazuje wiele specjalistów z branży związanej z faktem, iż zielone certyfikaty tracą na swojej wartości i nie będą już stanowiły żadnej zachęty dla nowych inwestorów. Natomiast czas potrzebny na wprowadzenie systemu aukcyjnego może wpłynąć na zmniejszenie rozwoju inwestycji odnawialnych źródeł energii, a tym samym na niewypełnienie zobowiązań związanych ze wzrostem OZE do roku 2020 nałożonych na Polskę i inne kraje członkowskie przez Unię Europejską.

Podziękowanie

Artykuł sfinansowany został dzięki środkom finansowym pochodzącym z umowy AGH 15.11.140.349 oraz 15.11.140.477.

LITERATURA

1. Berent-Kowalska G., Kacprowska J., Gogacz I., Jurgaś A., 2013. Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r. Wyd. Główny Urząd Statystyczny Departament Produkcji Ministerstwo Gospodarki Departament Energetyki.
2. Lachman P., 2013. Metodyka obliczenia OZE z pomp ciepła zgodnie z najnowszymi wytycznymi UE. Instal Reporter, nr 3, 31–33.
3. Mazurkiewicz J., 2015. Główne bariery rozwoju geotermii niskotemperaturowej wspomaganą pompami ciepła typu woda/woda w Polsce. Gaz, Woda i Technika Sanitarna, 47–51.
4. NFOSIGW 2015 – strona internetowa Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodkikrajowe/programy-priorytetowe/prosument-dofinansowanie-mikroinstalacji-oze/> (dostęp: 06.2015).
5. PORT PC 2015 – strona internetowa Polskiej Organizacji Pomp Ciepła, <http://portpc.pl/> (dostęp: 05.2015).
6. PSE SA 2014 – strona internetowa Polskich Sieci Elektroenergetycznych, <http://www.pse.pl/> (dostęp: 12.2014).
7. Decyzja Komisji z dnia 1 marca 2013 r. ustanawiająca wytyczne dla państw członkowskich dotyczące obliczania energii odnawialnej z pomp ciepła w odniesieniu do różnych technologii pomp ciepła na podstawie art. 5 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej (2013/114/UE).
8. Dyrektywa 2009/28/EU w sprawie promowania wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE. L. 140/16.5.6.2009).
9. Polityki energetyczne Polski do 2030 roku. Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa.
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 kwietnia 2014 r. w sprawie sposobu obliczania końcowego zużycia energii brutto ze źródeł odnawialnych oraz sposobu obliczania ilości energii elektrycznej i ciepła z takich źródeł (Dz.U. 2014, poz. 487).
11. Ustawa z dnia 20.02.2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015, poz. 478).