



Dom jednorodzinny wyposażony w pompę ciepła typu powietrze-woda.



# 7.9%

spadek sprzedaży na europejskim rynku pomp ciepła pomiędzy 2011 i 2012 rokiem

Badanie przeprowadzone przez konsorcjum EurObserv'ER.



**E**uropejski rynek pomp ciepła przeszedł serię wzniośleń i upadków od 2008 roku, po kilku latach bardzo dynamicznego wzrostu. Fluktuacje rocznej sprzedaży miały miejsce zarówno na obszarze całej Unii Europejskiej, jak i w poszczególnych państwach członkowskich. Spadek popytu na pompy ciepła był wynikiem spowolnienia gospodarczego, niepewności odnośnie mechanizmów finansowania oraz załamania się koniunktury w budownictwie. Od 2012 roku obserwowany jest dalszy trend spadkowy z powodu coraz bardziej ograniczonych możliwości dalszego wzrostu na kluczowych rynkach. Ocena rynku powietrznych i gruntowych pomp ciepła dla domowego ogrzewnictwa i chłodnictwa, dokonana przez konsorcjum EurObserv'ER, wskazuje na spadek rocznej sprzedaży w Unii Europejskiej (UE) o 7,9%, z 1,79 miliona sztuk w 2011 do 1,65 miliona sztuk w 2012 roku.

## POMPY CIEPŁA BIULETYN ENERGII ODNAWIALNEJ

### 6.2 Mtoe

energia odnawialna wyprodukowanej przez pompy ciepła w Unii Europejskiej w 2012 roku

### 1.65 miliona

pomp ciepła sprzedanych w Unii Europejskiej w 2012 roku



Odwierty pod instalację wymienników pionowych gruntowej pompy ciepła

Rynek i zainteresowanie technologią pomp ciepła wzrasta dynamicznie od połowy pierwszego dziesięciolecia XXI wieku. Na skutek poprawy wydajności, zwłaszcza kompresorów, producenci pomp ciepła dołączyli do grona liderów innowacji na rynku odnawialnych źródeł energii. Początkowo, w pełni uznano, jako urządzenia korzystające z odnawialnych źródeł energii tylko gruntowe pompy ciepła, które pobierają ciepło z ziemi lub wody. Były one kojarzone z szeroką rodziną płytkiej energii geotermalnej w odróżnieniu od energii geotermalnej głębokiej nisko i średnio temperaturowej, stosowanej w sieciach ciepłowniczych oraz energii geotermalnej o wysokiej entalpii, w przypadku której osiągnięte temperatury są wystarczające do produkcji energii elektrycznej.

Powietrzne pompy ciepła oficjalnie dołączyły do grona technologii energii odnawialnej w 2009 roku, w wyniku ratyfikacji Dyrektywy 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zgodnie z którą wszystkie typy pomp ciepła (gruntowe, wodne i powietrzne) zakwalifikowane zostały, jako odnawialne źródła energii. Monitoring statystyki rynku pomp ciepła jest stosunkowo trudny, ponieważ obejmuje bardzo szerokie spectrum technologii i zastosowań, czy to dla gospodarstw domowych, czy też w sektorach usług i przemysłu. Pompy ciepła mogą być wykorzystywane do ogrzewania budynków, przygotowywania ciepłej wody lub chłodzenia pomieszczeń latem. W ostatnim przypadku określane są jako rewersyjne pompy ciepła. Urządzenia

przeznaczone do podgrzewania wody sanitarnej w gospodarstwach domowych nazywane są pompami ciepła typu SHW (Sanitary Hot Water). Jedyne szacunki dla urządzeń typu SHW pochodzą od Europejskiego Stowarzyszenia Pomp Ciepła (EHPA). W corocznym raporcie EHPA odnotowany został wysoki wzrost sprzedaży tych urządzeń, z 49 600 sztuk sprzedanych w 19 krajach UE, objętych badaniem EHPA w ciągu 2011 roku, do 61 400 sztuk w 2012 roku. Główną siłą napędową w tym segmencie rynku była Francja, generująca 70% wzrostu w latach 2011-2012 (zob. str. 7).

Poprzednie edycje barometru pomp ciepła przygotowane przez konsorcjum EurObserv'ER obejmowały jedynie monitoring rynku gruntowych pomp ciepła.

### Nota metodologiczna

Pompy ciepła są na ogół klasyfikowane ze względu na dwie cechy. Pierwszą stanowi wykorzystywane źródło energii (grunt, woda lub powietrze). Drugą to sposób dystrybucji ciepła w formie gorącej wody w ogrzewaniu podłogowym, konwencjonalnym systemie ogrzewania (woda), czy też wymuszonym obiegu powietrza (powietrze).

- Gruntowe pompy ciepła obejmują szereg różnicowanych technologii, które wykorzystują energię ziemi, czyli wszystkie urządzenia ziemia/woda i ziemia/powietrze. Ich cechami charakterystycznymi są również tryb działania oraz stosowany czynnik roboczy. Należą do nich także solankowe pompy ciepła, sprężarkowe lub pompy ciepła działające w systemie bezpośredniego odparowania.
- Hydrotermalne pompy ciepła wykorzystują wodę, jako źródło ciepła. Przeważnie są to urządzenia typu woda-woda, albo woda-powietrze. W ich przypadku woda jest pompowana bezpośrednio z lustra wody, bądź rzek do wymiennika ciepła, a następnie zwracana do źródła. W celu uproszczenia zostały one zaliczone w tym opracowaniu do gruntowych pomp ciepła.
- Powietrzne pompy ciepła wykorzystują powietrze jako źródło ciepła. Występują one w typach powietrze-powietrze, powietrze-woda, pompy ciepła na powietrze wentylacyjne powietrze-powietrze oraz powietrze-woda. Ostatnie dwie technologie używają ciepła z powietrza wywiewnego (powietrze we wnętrzach), podczas gdy pierwsze dwie wykorzystują powietrze na zewnątrz obiektu.

Pompy ciepła są używane przede wszystkim do produkcji ciepła, stąd różnią się od systemów klimatyzacyjnych, służących do chłodzenia budynków. Te systemy wykazują znacznie mniejszą sprawność energetyczną, dlatego nie spełniają wymogów Dyrektywy 2009/28/WE. Analogicznie, systemy klimatyzacyjne powietrze-powietrze nie są zaliczane do kategorii powietrznych pomp ciepła i nie produkują energii odnawialnej zgodnie z definicją Dyrektywy. Następnym istotnym problemem stanowi wymóg pomocniczego źródła zasilania w pompach ciepła. Większość korzysta z energii elektrycznej, natomiast niektóre układy stosują energię termiczną. Te ostatnie, mniej popularne, są na ogół konstruowane dla większych mocy, stąd występują głównie w sektorach usług i przemysłu. Nie zostały one wyszczególnione w tym badaniu. Kilka szczegółów metodologicznych dot. opublikowanych wskaźników wymaga wyjaśnienia. Zagadnienia rynku oraz monitoringu produkcji energii zostały zbadane zgodnie z dwoma typami danych źródłowych - oficjalnymi statystykami państw członkowskich Unii Europejskiej oraz informacjami zebranymi przez przemysłowe stowarzyszenia, z których większość należy do Europejskiego Stowarzyszenia Pomp Ciepła (EHPA). Każdego roku EHPA publikuje "Raport o europejskim rynku pomp ciepła i statystykach" na podstawie danych zgromadzonych przez podmioty członkowskie. Ilekroć było to możliwe, niniejsze opracowanie bazuje na oficjalnym monitoringu z krajów UE, uwzględniając ich indywidualne charakterystyki rynkowe oraz metody zbierania informacji. Niestety, niewiele rządowych instytucji dokładnie śledzi rodzime rynki. Z tego powodu okazjonalnie wykorzystano dane ujawnione przez stowarzyszenia przemysłowe lub EHPA, którym składamy podziękowania za współpracę.

Pominięcie w badaniach statystycznych powietrznych pomp ciepła wynikało z trudności w odróżnieniu urządzeń, które spełniały wymagania Dyrektywy od pozostałych. Typowy przykład stanowił dylemat uwzględnienia rewersyjnych pomp ciepła typu powietrze-powietrze, zainstalowanych w południowej Europie, służących pierwotnie głównie chłodnictwu, bardziej niż produkcji ciepła. Ostatecznie, pompy ciepła na powietrze wentylacyjne nie zostały formalnie zaakceptowane jako urządzenia korzystające z odnawialnych źródeł energii, zgodnie z wytycznymi Dyrektywy. Po eliminacji większości problemów metodologicznych, w następstwie decyzji Komisji Europejskiej (zob. poniżej), od tej pory konsorcjum EurObserv'ER będzie monitorować wszystkie typy pomp ciepła, które ogrzewają budynki, niezależnie od źródła energii oraz funkcji dystrybucji ciepłej wody w gospodarstwach domowych. Do obliczeń włączane są również rewersyjne pompy ciepła powietrze-powietrze, służące głównie do

celów chłodniczych, jednak produkcja energii odnawialnej w tych urządzeniach jest mierzona w sposób wskazany przez Komisję Europejską. Włączenie do opracowań rynkowych tego typu pomp ciepła powoduje konsekwencje analityczne, ponieważ statystyki ich sprzedaży są bardzo wysokie w krajach południowoeuropejskich i przewyższają dane o pompach, których główną funkcję stanowi produkcja ciepła.

### 1,635 MILIONA POMP CIEPŁA SPRZEDANYCH W UNII EUROPEJSKIEJ

#### WYRAŻNA PRZEWAGA POWIETRZNYCH POMP CIEPŁA

Wyjątkowy boom na europejskim rynku pomp ciepła przeznaczonych do ogrzewania budynków przypadł na połowę 2005 roku. W ocenie Europejskiego Stowarzyszenia Pomp Ciepła wzrost trwał aż do 2008 roku, następnie, po okresie kryzy-

su finansowego, który uderzył w gospodarkę Unii Europejskiej w 2009 roku, został reanimowany w 2010r. i utrzymał się na zadowalającym poziomie przez cały rok 2011. Wnioski z raportu konsorcjum EurObserv'ER wskazują na załamanie europejskiego rynku pomp ciepła w 2012 roku przy spadku sprzedaży o 7,9%.

Największy spadek odnotowano na rynku powietrznych pomp ciepła, gdzie sprzedaż spadła o 7,8% z 1,686 miliona do 1,554 miliona sztuk (tabela 1) oraz w segmencie gruntowych pomp ciepła, spadek o 8,9% z topniejącym zbytem z poziomu 108 477 sztuk w 2011 roku do 98 807 w 2012 (tabela 2).

Z bardziej wnikliwej analizy wynika, że niektóre technologie poradziły sobie lepiej od innych. W segmencie powietrznych pomp ciepła ilość sprzedanych urządzeń typu powietrze-woda (podłączonych do instalacji podłogowego albo centralnego ogrzewania)

nieznacznie wzrosła z poziomu 185 475 do 187 945 sztuk, podczas gdy statystyki pozostałych powietrznych pomp ciepła wyposażonych w klimakonwektory (pompy ciepła typu powietrze-powietrze) drastycznie spadły.

Obniżenie poziomu sprzedaży na rynku gruntowych pomp ciepła, obecnie obejmującym również urządzenia hydrotermalne, było szczególnie dotkliwe. Główny segment pompy typu solanka-woda zmalał o 8,5%, zaś spadek dla jego odpowiednika w kategorii woda-woda wyniósł 15,1%.

Dostrzegalna jest zatem wyraźna przewaga powietrznych pomp ciepła nad gruntowymi. W 2012 roku sprzedaż tych urządzeń objęła 94% całego rynku (tabela 1 i rysunek 3), zgodnie z nakreślonym w poprzednim

roku trendem. Przyczyna tego stanu rzeczy jest jasna - wszystkie rewersyjne pompy ciepła typu powietrze-powietrze zostały wyprodukowane zgodnie ze standardami urządzeń zainstalowanych w południowej Europie, i służyły głównie do chłodzenia.

Co więcej, gruntowe pompy ciepła utorowały drogę pompom powietrznym do specyficznego segmentu systemów, w których woda stosowana jest jako medium grzewcze. W tym sektorze, którego sprzedaż wyniosła 286 752 sztuk w 2012 roku i 293 952 w 2011, obrót gruntowych pomp ciepła sięga zaledwie 34,5% w 2012 i nieco więcej, bo 36,9% w 2011 roku, zaś powietrznych typu powietrze-woda - 65,5% w 2012 roku i 63,1% w 2011 (rysunek 2).

Istnieje kilka sposobów interpretacji tego

trendu... Pomimo niższych wskaźników wydajności od gruntowych pomp ciepła, pompy powietrzne są prostsze w instalacji. Nie ma potrzeby zatrudniania firmy wiertniczej, ani zlecenia większych robót ziemnych dla montażu wymienników ciepła. W rezultacie powietrzne pompy ciepła znajdują szersze zastosowanie w sektorze remontowym, który obejmuje większą liczbę projektów, niż segment budowlany. Kolejny mocny argument dotyczy niskich kosztów instalacji, ponieważ montaż wymaga mniej osprzętu i nakładów pracy. Ekonomiczne korzyści użycia gruntowych pomp ciepła są zauważalne dopiero po dłuższym okresie eksploatacji.

## Tabela n° 1

Rynek powietrznych pomp ciepła zaprojektowanych do ogrzewania niezależnie od funkcji chłodzenia w latach 2011-2012 (liczba sprzedanych urządzeń).

Kraj	2011				2012			
	Powietrze-woda	Powietrze-powietrze <sup>1</sup>	Powietrze wywiewane	Ogółem powietrzne PC	Powietrze-woda	Powietrze-powietrze <sup>1</sup>	Powietrze wywiewane	Ogółem powietrzne PC
Włochy <sup>2</sup>	15 800	1 120 000	0	1 135 800	14 600	1 057 000	0	1 071 600
Francja	55 300	96 900	0	152 200	52 800	81 350	0	134 150
Szwecja	8 958	55 000	11 433	75 391	6 384	55 000	9 203	70 587
Hiszpania	2 090	72 658	0	74 748	1 374	48 251	0	49 625
Finlandia	992	55 286	2 048	58 326	1 000	45 000	1 900	47 900
Niemcy	27 500	0	0	27 500	33 300	0	0	33 300
Holandia	32 403	0	0	32 403	30 849	0	0	30 849
Dania	2 421	15 655	2 386	20 462	2 350	22 384	2 457	27 191
Bułgaria	6 898	39 608	1 070	47 576	3 893	22 352	604	26 849
Wielka Brytania	12 765	0	3 480	16 245	14 455	0	1 050	15 505
Estonia	710	10 050	26	10 786	790	11 450	55	12 295
Portugalia	430	13 642	0	14 072	521	7 514	0	8 035
Austria	5 393	167	0	5 560	7 083	115	0	7 198
Belgia	4 631	0	0	4 631	5 135	0	0	5 135
Czechy	4 631	0	0	4 631	5 128	0	0	5 128
Słowenia	2 100	0	0	2 100	4 950	0	0	4 950
Polska	1 240	160	105	1 505	1 680	160	155	1 995
Irlandia	646	0	32	678	886	0	19	905
Słowacja	277	72	8	357	395	105	11	511
Węgry	97	470	41	608	177	189	36	402
Litwa	193	0	0	193	195	0	0	195
Luksemburg	0	0	0	0	0	0	0	0
Rumunia	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Unia Europejska</b>	<b>185 475</b>	<b>1 479 668</b>	<b>20 629</b>	<b>1 685 772</b>	<b>187 945</b>	<b>1 350 870</b>	<b>15 490</b>	<b>1 554 305</b>

1. Pompy ciepła typu powietrze-powietrze z funkcją chłodzenia, w tym rewersyjne pompy ciepła i systemy VRF (zdolne do wytwarzania ciepła i chłodu jednocześnie).  
2. Wysoka wartość dla rynku rewersyjnych pomp ciepła typu powietrze-powietrze we Włoszech może być tłumaczona włączeniem do zestawienia urządzeń pełniących głównie funkcję chłodzenia. Źródło: EurObserv'ER 2013.

## CO STOI ZA DRAMATYCZNYM SPADKIEM NA RYNKU?

Europejski rynek pomp ciepła zanotował drastyczną recesję w okresie 2011-2012, jednak spadek nie objął wszystkich państw członkowskich, co świadczy o braku jednolitego trendu rynkowego. W połowie krajów członkowskich Unii Europejskiej nastąpił widoczny rozwój rynku (spośród 23 badanych rynków, rozwój wystąpił w 12, natomiast w 11 odnotowano spadek), przy czym w roku 2012 rynki były silnie zróżnicowane. Najbardziej dotkliwe skutki stagnacji były odczuwalne w Hiszpanii, Portugalii, we Włoszech i Bułgarii, jak również w Szwecji, Finlandii, Francji i na Węgrzech. Tymczasem w Niemczech, Danii, Estonii, Belgii, Austrii i Polsce zarejestrowany

został dwucyfrowy wzrost procentowy. Główne przyczyny tych różnic stanowią zasadnicze czynniki zmienności na rynku pomp ciepła. Po pierwsze, należą do nich kondycja segmentu nowego budownictwa, zmiany cen energii elektrycznej w porównaniu ze zużyciem energii przez inne systemy wytwórcze; po drugie, warunki polityczne, m.in. zmiany prawne (regulacje dotyczące sektora termalnego) oraz mechanizmy wsparcia dla inwestorów (granty, zwolnienia podatkowe).

Rynek pomp ciepła, zwłaszcza sektor urządzeń gruntowych, jest wciąż ściśle uzależniony od sektora budowlanego, który w wielu krajach członkowskich Unii Europejskiej osiągnął najniższy szczebel rozwoju lub ulegał dalszemu spadkowi w

2012 roku. Za Euroconstruct, który monitoruje ten rynek w 19 krajach UE, w roku 2012 zrealizowano o 4,7% mniej nowych projektów budowlanych i spodziewany jest dalszy spadek o kolejne 2,8% w 2013 roku. Organizacja przewiduje zmniejszenie liczby nowych budynków mieszkalnych o 125 tysięcy, do 1,3 miliona w 2013 roku. Kryzys sektora budowlanego dotknął szczególnie w 2012 roku Hiszpanię, Portugalię i Szwecję.

W sektorze remontowym, gdzie powietrzne pompy ciepła odgrywają dużą rolę, gwałtowny wzrost europejskich cen energii elektrycznej uderzył szczególnie w rynki, które do tej pory były liderami, m.in. we

## Tabela n° 2

Rynek gruntowych pomp ciepła zaprojektowanych do ogrzewania niezależnie od funkcji chłodzenia w latach 2011-2012 (liczba sprzedanych urządzeń).

Kraj	2011				2012			
	Woda-woda	Solanka-woda	Inne <sup>1</sup>	Ogółem Gruntowe PC	Woda-woda	Solanka-woda	Inne <sup>1</sup>	Ogółem Gruntowe PC
Szwecja	0	31 384	0	31 384	18	24 502	0	24 520
Niemcy	2 500	17 700	0	20 200	2 600	18 200	0	20 800
Finlandia	0	13 941	0	13 941	0	13 000	0	13 000
Francja	3 065	4 550	2 750	10 365	1 840	4 080	2 310	8 230
Austria	976	5 018	705	6 699	1 029	4 724	659	6 412
Holandia	1 527	3 945	386	5 858	1 324	3 936	526	5 786
Polska	250	4 295	220	4 765	145	4 634	342	5 121
Dania	0	4 172	0	4 172	0	3 072	119	3 191
Czechy	0	2 361	0	2 361	0	2 529	0	2 529
Wielka Brytania	0	2 255	0	2 255	0	2 294	0	2 294
Belgia	0	1 300	0	1 300	0	1 418	0	1 418
Estonia	0	1 020	0	1 020	0	1 200	0	1 200
Włochy	0	1 050	0	1 050	0	1 050	0	1 050
Bułgaria	1 071	0	0	1 071	604	0	0	604
Hiszpania	387	0	0	387	511	0	0	511
Irlandia	24	524	0	548	17	462	0	479
Słowenia	67	179	0	246	145	330	0	475
Litwa	15	385	4	404	5	445	0	450
Węgry	78	158	0	236	184	109	0	293
Słowacja	74	106	0	180	100	145	0	245
Rumunia	0	0	0	0	0	160	0	160
Portugalia	0	24	0	24	0	39	0	39
Luksemburg	0	11	0	11	0	0	0	0
<b>Unia Europejska</b>	<b>10 034</b>	<b>94 378</b>	<b>4 065</b>	<b>108 477</b>	<b>8 522</b>	<b>86 329</b>	<b>3 956</b>	<b>98 807</b>

1. W tym systemy sprężarkowe i sprężarkowe-woda. Źródło EurObserv'ER 2013.



Pompy ciepła średniego rozmiaru zaprojektowane dla sektorów gospodarstw domowych i usług

Francji, Niemczech, Portugalii, Włoszech, Wielkiej Brytanii oraz Belgii. Jarzmo tego kryzysu może zostać zredukowane przez subwencje dla odnawialnych źródeł energii, wzrost cen gazu, a przede wszystkim przez inwestycje w infrastrukturę. Wreszcie, niektóre rynki, na przykład w Finlandii, przeszły restrukturyzację systemu wsparcia dla inwestorów i zanotowały poważne spadki w wolumenie sprzedaży. Współczynnik efektywności pomp ciepła pod względem wymagań grzewczych jest różny w poszczególnych krajach. W wiodących państwach członkowskich Unii Europejskiej, m.in. w Niemczech, Francji, we Włoszech, Hiszpanii, jest znacznie niższy, w wyniku większego potencjału wzrostu gospodarczego. Poziom tego współczynnika warunkuje głównie wielkość kraju. Z drugiej strony, technologie pomp ciepła cieszą się dużą popularnością w krajach skandynawskich, a tym samym wysoką liczbą instalacji.

### SPOJRZENIE NA GŁÓWNE RYNKI FRANCJA ZAJMUJE NAJWYŻSZĄ POZYCJĘ

W 2012 roku francuski rynek osiągnął najlepsze wyniki w całej Europie pod względem liczby sprzedanych pomp ciepła wykorzystywanych do celów grzewczych. Dane zebrane przez konsorcjum EurObserv'ER pozycjonują sprzedaż pomp ciepła na cele grzewcze we Francji (pomijając termodynamiczne podgrzewacze wody) na poziomie 142 380 sztuk w 2012 roku, mniej niż w 2011r. – 162 565 sztuk. Recesja dotknęła wszystkie segmenty rynku. Sektor gruntowych pomp ciepła zmalał o 20,6% do 8 230 sprzedanych sztuk, natomiast sektor powietrznych pomp ciepła stopniał o 11,9% do 134 500 sprzedanych sztuk. Najlepiej poradził sobie segment pomp ciepła typu powietrze-woda ze spadkiem o 7,6%. Francja to przykład najwięk-

szego w skali europejskiej rynku pomp ciepła typu powietrze-woda o sprzedaży na poziomie 52 800 sztuk w 2012 r. Rozmiar i siłę tego segmentu we Francji można wytłumaczyć obecnym mechanizmem ulg podatkowych, który pokrywa część kosztów inwestycji, a okres kredytu jest wydłużony, jeżeli kwota przekracza spłacany podatek. Do tego mechanizmu nie kwalifikują się jednak pompy ciepła typu powietrze-powietrze. W 2013 roku ulga podatkowa została zredukowana do poziomu z 2012, dokładnie do 26% na zakup sprzętu, a do 34%, jeżeli projekt instalacji pompy ciepła stanowi element działań energooszczędnych, na przykład, gdy instalacja pompy ciepła jest powiązana z ociepleniem budynku. Gruntowe pompy ciepła objęte zostały podobnym system regulacji, przy czym różnica polega na tym, że poniesiony koszt montażu wymiennika ciepła uprawnia dodatkowo do ulgi podatkowej, podczas gdy koszty montażu są wykluczone z

mechanizmu wsparcia inwestycji. Chociaż pomoc ta jest bardzo ważna, jej zasięg jest ograniczony, ponieważ segment budowlany we Francji, którego sytuacja determinuje sprzedaż gruntowych pomp ciepła oraz urządzeń typu powietrze-woda, znajduje się obecnie w słabej kondycji, wskutek recesji na francuskim rynku. Zniechęciła ona właścicieli gospodarstw domowych do inwestycji w nowe systemy ogrzewania. Nieco lepiej wygląda sprzedaż pomp ciepła przystosowanych tylko do przygotowywania c.w.u. w gospodarstwach domowych (nieujętych w poprzednich statystykach), która dynamicznie wzrasta we Francji (od 26 700 sztuk sprzedanych w 2011 roku do 34 900 w 2012, zgodnie z danymi Uniclimate). Jednym z powodów tego sukcesu było wdrożenie nowych regulacji dla energii

geotermalnej: RT 2012, które umożliwiają pewnym budynkom, będącym na granicy niespełnienia standardów cieplnych, osiągnięcie ich poprzez wykorzystanie pompy do produkcji c.w.u. Ograniczenia związane ze sprawnością energetyczną budynków w RT 2012 nie zmuszają na razie właścicieli do montażu większych systemów do produkcji ciepła z odnawialnych źródeł energii.

### NIEMCY UTRZYMUJĄ POZYCJĘ

W 2012 roku miał miejsce powrót na ścieżkę wzrostu. AGEE-Stat, która monitoruje trendy w energetyce odnawialnej dla Ministerstwa Środowiska podaje, że rynek niemiecki zwiększył się o 13,4% w 2012 roku, czyli o 541 000 sprzedanych systemów, z których 61,6% stanowiły powietrzne pompy ciepła.

Odporność niemieckiego rynku na kolejne podwyżki wygórowanych już obecnie cen energii elektrycznej jest zadawalająca. Jest to jeden z najbardziej dynamicznie rozwijających się rynków w Europie, ponieważ właściciele niemieckich gospodarstw domowych, przy wyborze nowych systemów grzewczych, wybierają rozwiązania przyjazne środowisku i energooszczędne. W rezultacie, pompy ciepła zyskują na popularności, jako wiarygodna alternatywa dla systemów grzewczych opartych na paliwach kopalnych.

Również przy doborze technologii nie ma żadnych niespodzianek. Preferencje użytkowników jednoznacznie wskazują

## Tabela n° 3

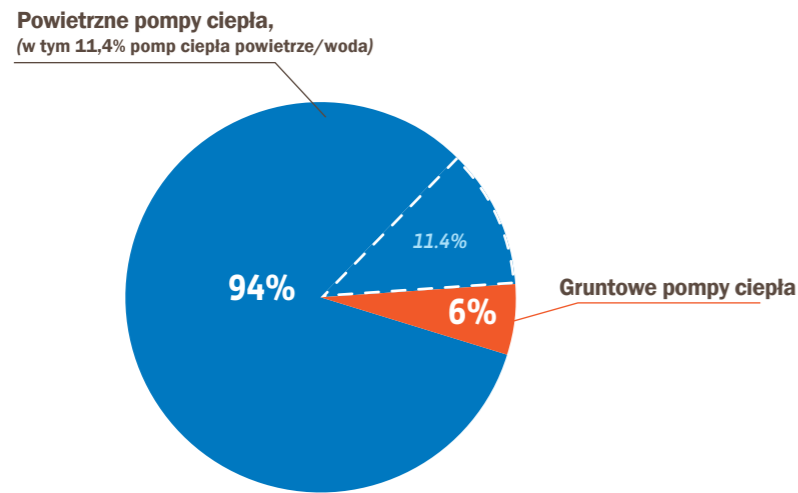
Rynek powietrznych i gruntowych pomp ciepła<sup>1</sup> w latach 2011-2012 (liczba sprzedanych urządzeń)

Kraj	2011				2012			
	Gruntowe	Powietrzne	w tym powietrze-woda	Razem pompy ciepła	Gruntowe	Powietrzne	w tym powietrze-woda	Razem pompy ciepła
Włochy	1 050	1 135 800	15 800	1 136 850	1 050	1 071 600	14 600	1 072 650
Francja	10 365	152 200	55 300	162 565	8 230	134 150	52 800	142 380
Szwecja	31 384	75 391	8 958	106 775	24 520	70 587	6 384	95 107
Finlandia	13 941	58 326	992	72 267	13 000	47 900	1 000	60 900
Niemcy	20 200	27 500	27 500	47 700	20 800	33 300	33 300	54 100
Hiszpania	387	74 748	2 090	75 135	511	49 625	1 374	50 136
Holandia	5 858	32 403	32 403	38 261	5 786	30 849	30 849	36 635
Dania	4 172	20 462	2 421	24 634	3 191	27 191	2 350	30 382
Bułgaria	1 071	47 576	6 898	48 647	604	26 849	3 893	27 453
Wielka Brytania	2 255	16 245	12 765	18 500	2 294	15 505	14 455	17 799
Austria	6 699	5 560	5 393	12 259	6 412	7 198	7 083	13 610
Estonia	1 020	10 786	710	11 806	1 200	12 295	790	13 495
Portugalia	24	14 072	430	14 096	39	8 035	521	8 074
Czechy	2 361	4 631	4 631	6 992	2 529	5 128	5 128	7 657
Polska	4 765	1 505	1 240	6 270	5 121	1 995	1 680	7 116
Belgia	1 300	4 631	4 631	5 931	1 418	5 135	5 135	6 553
Słowenia	246	2 100	2 100	2 346	475	4 950	4 950	5 425
Irlandia	548	678	646	1 226	479	905	886	1 384
Słowacja	180	357	277	537	245	511	395	756
Węgry	236	608	97	844	293	402	177	695
Litwa	404	193	193	597	450	195	195	645
Rumunia	0	0	0	0	160	0	0	160
Luksemburg	11	0	0	11	0	0	0	0
<b>Unia Europejska</b>	<b>108 477</b>	<b>1 685 772</b>	<b>185 475</b>	<b>1 794 249</b>	<b>98 807</b>	<b>1 554 305</b>	<b>187 945</b>	<b>1 653 112</b>

1. zaprojektowane do ogrzewania niezależnie od funkcji chłodzenia. Źródło: EurObserv'ER 2013.

## Rysunek n° 1

Różnica na rynku pomp ciepła między systemami powietrznymi, a gruntowymi w 2012 roku.



Source: EurObserv'ER 2013.

na systemy typu powietrze-woda, których sprzedaż wzrosła o 21,1% (33 300 sztuk sprzedanych w 2012 roku). Gruntowe pompy ciepła były nabywane w niewielkim stopniu (2,8%) na poziomie 18 200 sztuk. Statystyki Niemieckiego Stowarzyszenia Pomp Ciepła (BWP) są

nieco odmienne. Chociaż wskazują na znaczący wzrost w segmencie pomp ciepła typu powietrze-woda - 14,4% lub 37 300 sztuk, to odnotowują również spadek na rynku gruntowych pomp ciepła (o 9% dla wszystkich typów) do 22 000 sprzedanych sztuk. Ani BWP, ani AGEE-Stat

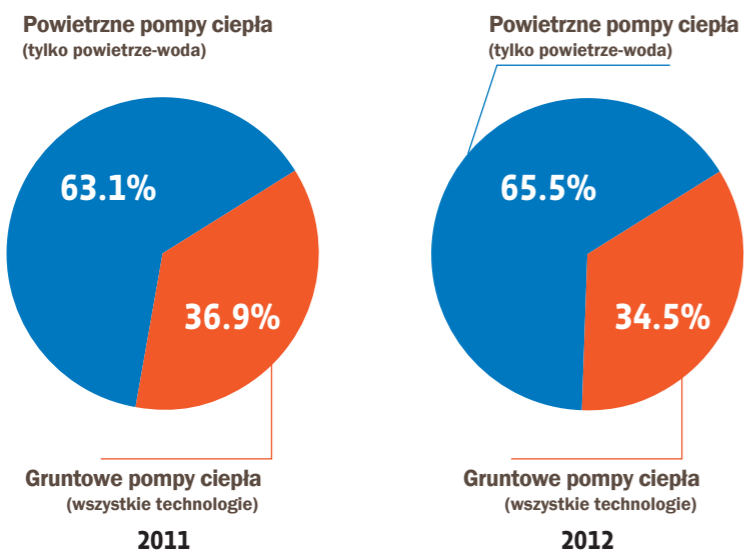
nie uwzględniają sprzedaży pomp ciepła typu powietrze-powietrze.

Istnieją dwa rodzaje bodźców rozwojowych dla niemieckiego rynku. Od 2008 roku pompy ciepła są dopuszczane do systemu grantów inwestycyjnych Marktanzreizprogramm (MAP), który wspiera finansowo najefektywniejsze rozwiązania (premiowane technologie). W rezultacie nie dotyczą one wszystkich systemów sprzedawanych na rynku.

Kryterium uzyskania grantu instalacyjnego dla pomp ciepła typu powietrze-woda stanowi współczynnik rocznej wydajności (współczynnik wydajności sezonowej) o wartości 3,5 lub surowe 3,8 dla gruntowych pomp ciepła. Właściciele domów mogą również aplikować o subsydia w wysokości 1300 € na montaż układów powietrze-woda o mocy <20kW, bądź 1600 € dla systemów o mocy nominalnej 20-100 kW, zaś dla gruntowych pomp ciepła o mocy <10kW przysługuje dofinansowanie w wysokości 2800 €. Wyżej wymienione układy zachęcają dodatkowym wsparciem w wysokości 120 € za każdy dodatkowy kW mocy do 20 kW oraz w przedziale 20-100 kW 100 € za każdy kW. Ponadto, dalsza premia o wartości 500 € przyznawana jest pompom ciepła zintegrowanym z domowymi systemami produkcji ciepłej wody z energii słonecznej. Kolejny główny instrument polityki Niemiec stanowi Ustawa o ciepłe z odnawialnych źródeł energii i (EEWärmeG), który nakłada minimalny procentowy udział ogrzewania w oparciu o OZE w nowych budynkach i uwzględnia pompy ciepła w swych kryteriach.

## Rysunek n° 2

Sytuacja na rynku powietrznych i gruntowych pomp ciepła w sektorach urządzeń ogrzewania podłogowego i podłączonych do odbiorników ciepła w 2011 i 2012 roku



Źródło: EurObserv'ER 2013.

### KRYZYS W BUDOWNICTWIE POGRAŻA SZWEDZKI RYNEK

Szwedzki rynek na tle innych wyróżnia się dojrzałością oraz powszechną aprobatą dla technologii pomp ciepła, które są na nim obecne od lat. Urządzenia te są najczęściej wybieranymi technologiami ogrzewania przez użytkowników, zarówno w sektorze nowych obiektów, jak też przy modernizacji istniejących systemów grzewczych. Pompy ciepła występują w ponad połowie szwedzkich gospodarstw domowych. Zgodnie z danymi zebranymi przez EHPA rynek pomp ciepła w segmencie grzewczym zmalał o 10,9% z poziomu 106 775 sztuk w 2011 roku do 95 107 w 2012. Mimo to spadek był mniejszy, niż w sektorze gruntowych pomp ciepła, w którym

sprzedaż stopniała o 21,9% do zaledwie 24 520 sztuk. Ten trend zniżkowy jest szczególnie dramatyczny (6 864 urządzeń mniej w latach 2011-2012) z racji wiodącej roli Szwecji w UE w obszarze instalacji gruntowych pomp ciepła.

Spadek jest znacznie mniej widoczny w segmencie powietrznych pomp ciepła, ponieważ dotknął tylko urządzeń typu powietrze-woda i pompy ciepła na powietrze wentylacyjne. Nie mniej wynosi 6,4%, podczas gdy sprzedaż rewersyjnych pomp ciepła typu powietrze-powietrze - głównej technologii stosowanej w tym kraju - pozostała niezmienna (ok. 55 000 sztuk sprzedanych w 2011 i 2012 roku). Kryzys w sektorze nowego budownictwa wyjaśnia spadek w segmencie pomp, które wykorzystują wodę do dystrybucji ciepła (woda-powietrze i ziemia-powietrze), jak również w segmencie pomp ciepła na powietrze wentylacyjne. Kurczenie się rynku w 2012 roku było spowodowane przede wszystkim gorszymi warunkami ekonomicznymi szwedzkich gospodarstw domowych, w których rodziny przekładały swoje decyzje budowlane. W tej sferze rząd nadal zachęca do instalacji pomp ciepła poprzez system ulg podatkowych na remont lub rozbudowę domu. Zależnie od systemu, właściciele domów mogą zaoszczędzić nawet 50% kosztów do 50 000 SEK (około 5000 €).

### DANIA, NAJSZYBCIEJ ROZWIJAJĄCY SIĘ RYNEK W 2012 ROKU

Duński rynek pomp ciepła jest jednym z wyróżniających się segmentów w 2012 roku. Zgodnie z szacunkami Duńskiego Urzędu Energetyki, rynek grzewczy wzrósł o 23,3%, z poziomu 24 634 sztuk sprzedanych w 2011 do 30 382 w roku 2012. Po raz kolejny znaczący spadek zanotował rynek gruntowych pomp ciepła z 4 172 sprzedanych sztuk do 3 191. Ten spadek był w dużej mierze pochodną wzrostu sprzedaży w segmencie pomp typu powietrze-powietrze, których sprzedaż wzrosła o 42,9% w ciągu roku - z 15 665 sztuk do 22 384. Jedną z przyczyn tego sukcesu jest zobowiązanie firm energetycznych do oszczędności energii sprzężonej z gotowością indywidualnych właścicieli gospodarstw domowych do inwestycji w odnawialne systemy grzewcze, a następnie przełożeniu zaoszczędzonej energii na faktyczny przychód finansowy przez te przedsiębiorstwa.



W tym domu pompa ciepła na powietrze wywiewane (CMV) wykorzystuje energię z powietrza wywiewanego budynku do wtłoczenia świeżego, ogrzanego powietrza do pomieszczeń.

Wykorzystanie energii elektrycznej, jako głównego źródła energii w budynkach również nabiera znaczenia, na skutek redukcji podatków od energii elektrycznej przy ustalonym progu konsumpcji dla ograniczenia zużycia energii z paliw konwencjonalnych. W praktyce cena energii elektrycznej spadła z 2DKK/kWh, czyli 0,27 €/kWh do 1,55 DKK/kWh, czyli 0,20 €/kWh, dla rocznego zużycia powyżej 4000 kWh. Niestety, system remontowych ulg podatkowych został zlikwidowany w 2012 roku i do połowy 2013 nie został przywrócony, przy czym nadal trwają negocjacje w sprawie jego reaktywacji. Perspektywy wzrostu na duńskim rynku są znakomite, odkąd rząd zakazał instalacji gazowych i opalanych paliwem płynnym

systemów grzewczych w nowych budynkach od 2013. Co więcej, zakaz obejmie również stare magazyny w rejonach obsługiwanych przez sieci ciepłownicze do 2016 roku. Zgodnie ze stanowiskiem EHPA oznacza to, że ok. 180 000 domów najprawdopodobniej zmieni dotychczasowe systemy grzewcze na układy OZE - pompy ciepła lub opalane drewnem kotły.

### WŁOSKI RYNEK UPADŁ W 2012 ROKU

Ogólny trend na włoskim rynku jest zniżkowy. Dane dostarczone przez Ministerstwo Rozwoju Ekonomicznego Włoch wskazują na zmniejszenie rynku o 5,6% z

1,14 miliona sprzedanych urządzeń w 2011 roku do 1,07 miliona w 2012 roku. Segmenty urządzeń typu powietrze-woda oraz rewersyjnych pomp ciepła typu powietrze-powietrze najdotkliwiej odczuły straty. Ministerstwo podaje, że sektor gruntowych pomp ciepła był stabilny, jednak inne źródła, m.in. EHPA, informują o spadku również w tej gałęzi rynku w 2012 roku. Duże ilości sprzedanych urządzeń, w porównaniu z państwami o klimacie umiarkowanym, mogą być wyjaśnione faktem, że większość pomp ciepła sprzedanych we Włoszech wykorzystywana jest głównie jako urządzenia chłodnicze. Sprzedaż urządzeń przystosowanych do produkcji ciepła osiągnęła tymczasem znacznie niższy pułap. Oficjalna klasyfikacja krajowa generuje kilka problemów, bowiem specyfika danych dla Włoch nie znajduje bezpośredniego porównania z innymi liczbami w pozostałych krajach członkowskich. Ministerstwo Rozwoju Ekonomicznego Włoch pozycjonuje rodzimy rynek rewersyjnych pomp ciepła typu powietrze-powietrze na poziomie 1 057 000 sprzedanych sztuk. EHPA, która operuje na wskaźnikach pomp umożliwiających produkcję ciepła zimą, przy temperaturach poniżej 7°C, podaje 92 800 sprzedanych urządzeń w 2012 roku. Różnica wynika z nieuwzględnionych sztuk, których poprawne działanie wynika z łagodnych warunków atmosferycznych zimą, bowiem funkcjonują w trybie ogrzewania tylko przez ograniczoną część roku. Kryzys na rynku włoskim może zostać w pełni przypisany fatalnej sytuacji gospodar-

czej, która doprowadziła do generalnego spadku o ok. 10% na rynkach grzewczym i chłodniczym w 2012 roku. Zgodnie z EHPA, skumulowany spadek wynosi ok. 40% w ciągu ostatnich sześciu lat. W kwestiach wsparcia, tylko wysoce wydajne systemy, zaprojektowane wyłącznie do produkcji ciepła, mogą być objęte ulgami podatkowymi do 55%. Niestety system ten nie jest tak hojny, jak we Francji, ponieważ tylko dziesiąta część może być odliczona każdego roku. Innymi słowy, właściciele gospodarstw domowych zmuszeni są czekać 10 lat na całkowite odliczenie ulg.

### PRODUKCJA ENERGII ODNAWIALNEJ NA POZIOMIE 6,2 MTOE W 2012 ROKU

Pompy ciepła produkują energię odnawialną pobierając ciepło z gruntu, wody lub powietrza, po czym oddają je do budynków w formie ciepła, chłodu lub ciepłej wody użytkowej, przy czym wymagają dopływu energii elektrycznej lub pomocniczego zasilania do utrzymania pożądanej temperatury. W związku z tym, energia wykorzystana do ich pracy musi zostać odliczona od całkowitego ciepła użytkowego. Unia Europejska przedłożyła warunki kalkulacji energii z odnawialnych źródeł w Dyrektywie 2009/28/EC w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, która obejmuje powietrzne, geotermalne oraz hydrotermalne źródła energii. W szczególności Dyrektywa określa, że poziom dostarczonej przez pompy ciepła energii musi przewyższać ilość pobraną

do ich zasilania. Ten ustęp rodzi pytania o produkcję energii odnawialnej, skoro w trybie chłodzenia pompa wymaga jeszcze większego nakładu energii do jej zasilania. Dyrektywa zdefiniowała metodę kwantyfikacji energii odnawialnej wyprodukowanej przez pompy ciepła w Aneksie VII, który podaje podstawowy wzór. Wyróżnione zostały w nim trzy parametry, które są konieczne do prawidłowej kalkulacji, a mianowicie sprawność produkcji energii (η), szacunkowe użyteczne ciepło pochodzące z pomp ciepła (Qusable), czyli iloczyn godzin pracy przy pełnym obciążeniu z mocą zainstalowaną, wreszcie współczynnik wydajności sezonowej (SPF), który dokonuje hipotetycznej oceny rocznej wydajności urządzenia. Dyrektywa pozostawia decyzjom Komisji Europejskiej ustalanie wytycznych dla wielkości wskaźników obliczeniowych przyjmowanych w poszczególnych krajach członkowskich, służących szacowaniu wartości Qusable i SPF w zróżnicowanych wariantach technologicznych i aplikacyjnych pomp ciepła pod względem warunków klimatycznych ze szczególnym naciskiem na bardzo zimną strefę klimatyczną. Te wytyczne zostały wprowadzone 1 marca 2013 roku w decyzji 2013/114/EU Komisji Europejskiej (tabela 4), w której podane zostały domyślne wartości dla trzech stref klimatycznych (chłodna, średnia, ciepła) dla możliwej liczby godzin pracy przy pełnym obciążeniu do obliczenia Qusable oraz SPF. Wartości te są ustalone dla każdego typu technologii pomp ciepła i podzielone ze względu na źródło energii

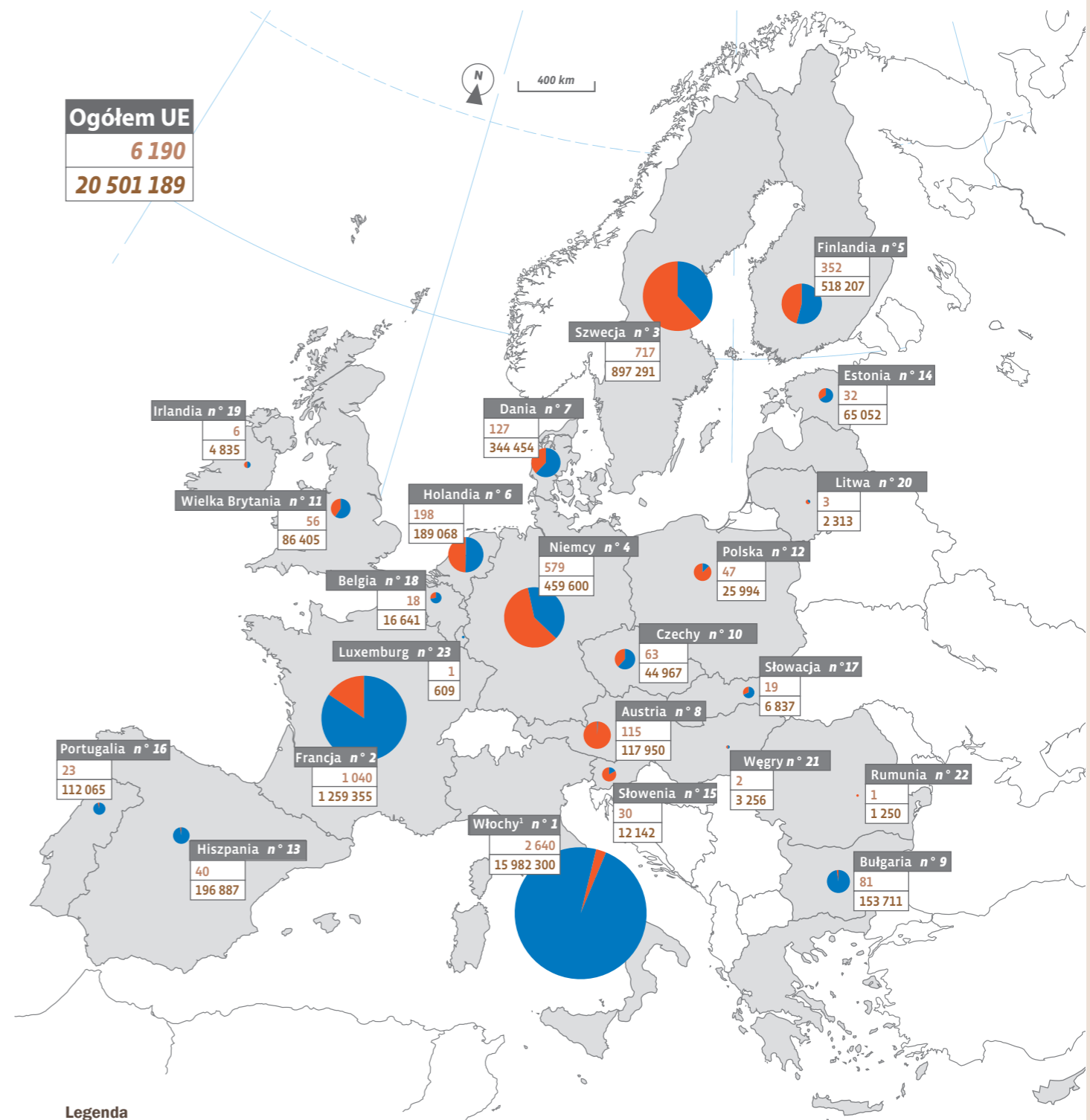
### Tabela n° 4

Domyślne wartości rocznego ekwiwalentu pracy pompy ciepła (HHP) i wskaźnik efektywności sezonowej (SPF) dla głównych technologii pomp ciepła zasilanych energią elektryczną według ustaleń Komisji Europejskiej.

Źródła energii	Źródło energii i czynnik roboczy	Strefy klimatyczne					
		Ciepły klimat		Umiarkowany klimat		Zimny klimat	
		HHP	SPF	HHP	SPF	HHP	SPF
Energia powietrzna	powietrze-woda	1 170	2.7	1 640	2.6	1 710	2.5
	powietrze-powietrze	1 200	2.7	1 770	2.6	1 970	2.5
	powietrze-powietrze (rewersyjna)	480	2.7	710	2.6	1 970	2.5
	powietrze wywiewane-powietrze	760	2.7	660	2.6	600	2.5
Energia geotermalna	grunt-woda	1 340	3.5	2 070	3.5	2 470	3.5
Energia hydrotermalna	woda-woda	1 340	3.5	2 070	3.5	2 470	3.5

Źródło: Komisja Europejska (marzec 2013)

### Produkcja odnawialnej energii przez pompy ciepła (w ktoe) i całkowita ilość aktywnych pomp ciepła w krajach Unii Europejskiej w 2012 roku.



1. Wysoka wartość dla rynku rewersyjnych pomp ciepła typu powietrze-powietrze we Włoszech może być wytłumaczona włączeniem do zestawienia urządzeń pełniących głównie funkcję chłodzenia. Źródło: Eurobserv'ER 2013.

oraz czynnik roboczy, a także zależnie od rodzaju zasilania - elektrycznego lub termicznego. Niektóre wartości zostały dostosowane do konkretnych technologii. W przypadku rewersyjnych pomp powietrznych długość okresu użytkowania została mocno zredukowana u pomp ciepła instalowanych w ciepłych strefach klimatycznych z uwzględnieniem głównego zastosowania do chłodzenia. Długość ta została zmniejszona również dla pompy ciepła z powietrza na powietrze wentylacyjne, gdyż ciepło to w odniesieniu do powietrza otaczającego jest inne i nie jest uważane za odnawialne wg założeń Dyrektywy.

Wytyczne Komisji Europejskiej stanowi użyteczne narzędzie do obliczeń produkcji energii odnawialnej, zgodnie z Dyrektywą w

sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Trudność pojawia się przy rozliczaniu wydajności pomp ciepła przez poszczególne typy urządzeń (wytyczne obejmują około dwudziestu), wyłącznie dla urządzeń osiągających minimalną sprawność wymaganą do spełnienia warunków Dyrektywy. W rezultacie spory udział powietrznych pomp ciepła o przeszarżowanej konstrukcji oraz niektórych urządzeń gruntowych wykorzystujących stare technologie nie powinien być uwzględniony. Ponieważ przewodnik został opublikowany w marcu, niewiele państw członkowskich zaadaptowało tę metodologię obliczeń, skorzystano z aktualnych wartości rekomendowanych przez Komisję Europejską. Większość tych krajów jest w fazie przy-

gotowań, pozostałe dołączają w najbliższej przyszłości. Niektóre wyniki powinny być dostępne pod koniec bieżącego roku, natomiast reszta będzie gotowa dopiero na zakończenie 2014 roku.

W międzyczasie, konsorcjum Eurobserv'ER postanowiło opublikować własne wskaźniki wyjściowe. Większość tych danych pochodzi z oficjalnych, lecz wstępnych szacunków opartych na bieżących metodach kalkulacji, których używają państwa członkowskie, w szczególności w Niemczech, Holandii, we Włoszech, Austrii, Francji, Wielkiej Brytanii, Czechach, Finlandii itd. W razie konieczności konsorcjum Eurobserv'ER skłaniało się ku wykorzystaniu szacunków sporządzonych przez narodowych ekspertów współpracujących lub

## Tabela n° 5

Całkowita ilość aktywnych pomp ciepła na terenie Unii Europejskiej w 2011 roku i produkcja energii przez te urządzenia (w ktoe).

	Powietrzne pompy ciepła	Odnawialne ciepło powietrzne (ktoe)	Gruntowe pompy ciepła	Odnawialne ciepło geotermalne (ktoe)	Ogółem operatywne PC	Ogółem ciepło odnawialne (ktoe)
Włochy <sup>1</sup>	14 950 000	2 388	9 300	53	14 959 300	2 442
Francja	849 960	795	114 815	150	964 775	945
Szwecja	583 646	248	218 538	398	802 184	646
Finlandia	399 833	169	60 631	104	460 464	273
Niemcy	161 500	196	244 000	319	405 500	515
Dania	297 619	76	34 216	45	331 835	121
Holandia	118 080	86	36 048	87	154 128	174
Spain	146 364	29	387	0	146 751	29
Bułgaria	125 798	61	3 146	1	128 944	62
Austria	4 202	1	101 058	104	105 260	105
Portugalia	103 340	21	652	1	103 992	21
Wielka Brytania	53 140	26	15 366	20	68 506	45
Estonia	46 802	16	4 755	9	51 557	25
Czechy	21 599	31	15 711	21	37 310	52
Polska	3 450	3	15 500	31	18 950	34
Belgia	7 460	8	2 628	3	10 088	11
Słowenia	2 523	2	4 194	23	6 717	25
Słowacja	4 133	9	1 974	4	6 107	13
Irlandia	1 627	2	1 824	2	3 451	4
Węgry	1 805	1	756	1	2 561	2
Litwa	495	1	1 173	2	1 668	2
Rumunia	0	0	970	1	970	1
Luxemburg	503	1	106	0	609	1
<b>Unia Europejska</b>	<b>17 883 879</b>	<b>4 170</b>	<b>887 748</b>	<b>1 381</b>	<b>18 771 627</b>	<b>5 551</b>

1. Wysoka wartość dla rynku rewersyjnych pomp ciepła typu powietrze-powietrze we Włoszech może być wytłumaczona włączeniem do zestawienia urządzeń pełniących głównie funkcję chłodzenia. Źródło: Eurobserv'ER 2013.

formułowało własne prognozy, odtwarzając całkowitą moc zainstalowaną różnych typów pomp ciepła. Zdecydowano, by do opracowania włączyć jedynie urządzenia sprzedane po 2005 roku. Dwa czynniki zaważyły na tym wyborze - ograniczono analizy do nowoczesnych pomp ciepła, które dostarczają dużą ilość energii, a następnie dokonano ich podziału ze względu na technologię, którą uznano za dostatecznie wiarygodną. Do rekonstrukcji mocy pomp ciepła w aspekcie ich typów, konsorcjum Eurobserv'ER korzystało z założeń EHPA, określających średnią moc jednostki oraz typ klimatu (od 15 kW dla urządzeń typu powietrze-woda, zainstalowanych w chłodnych klimatach do 2 kW dla pompy ciepła na powietrze wentylacyjne). W

dalszym etapie, energia odnawialna była obliczana według domyślnych wartości podanych w wytycznych metodologicznych Komisji Europejskiej. Otrzymano szacunkowy wynik 6,2 Mtoe w Unii Europejskiej w 2012 roku, który reprezentuje 11,5% wzrost w ciągu roku 2011 (tabela 5 i tabela 6).

## RYNEK POMP CIEPŁA NA WIELU POLACH

Rynek pomp ciepła uległ radykalnym zmianom od początku XXI wieku. Od tamtej pory wyniki sprzedaży zaczęły wzrastać, wraz z rozwojem świadomości społecznej na temat ochrony środowiska, a rosnąca liczba właścicieli gospodarstw domowych zaczęła inwestować w przyjazne środowisku i komfortowe systemy grzewcze. Struktura przemysłu w tamtym czasie była bardzo zróżnicowana z licznymi graczami indywidualnymi, którzy działali na rynkach lokalnych. Obecnie wszyscy producenci urządzeń grzewczych i klimatyzacji dołączają do swoich katalogów oferty pomp ciepła. Największymi specjalistami europejskimi w sektorach klimatyzacji oraz elektrycznego ogrzewania są Nibe, Stiebel Eltron i Danfoss, natomiast największe grupy w przemyśle grzewczym to Viessmann, Bosch, Termostechnik, Vaillant, BDR Thermea itd. Pozostali producenci bardzo szybko uznali ograniczone perspektywy wzrostu rynku konwencjonalnych rozwiązań grzewczych i podjęli

## Tabela n° 6

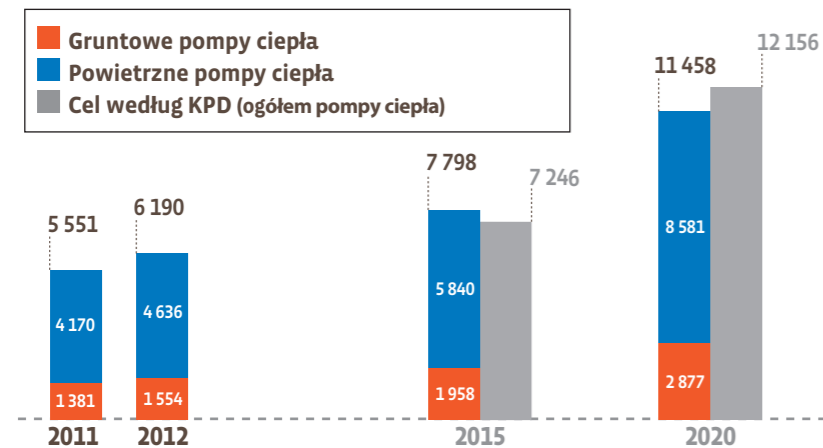
Całkowita ilość aktywnych pomp ciepła na terenie Unii Europejskiej w 2012 roku i produkcja energii przez te urządzenia (w ktoe).

	Powietrzne pompy ciepła	Odnawialne ciepło powietrzne (ktoe)	Gruntowe pompy ciepła	Odnawialne ciepło geotermalne (ktoe)	Ogółem operatywne PC	Ogółem ciepło odnawialne (ktoe)
Włochy <sup>1</sup>	15 972 000	2 580	10 300	61	15 982 300	2 640
Francja	1 136 310	879	123 045	161	1 259 355	1 040
Szwecja	654 233	274	243 058	442	897 291	717
Finlandia	445 787	212	72 420	140	518 207	352
Niemcy	194 800	235	264 800	344	459 600	579
Dania	308 119	79	36 335	48	344 454	127
Spain	195 989	39	898	1	196 887	40
Holandia	147 815	100	41 253	98	189 068	198
Bułgaria	149 962	79	3 749	2	153 711	81
Austria	4 317	1	113 633	114	117 950	115
Portugalia	111 374	22	691	1	112 065	23
Wielka Brytania	68 645	34	17 760	23	86 405	56
Estonia	59 097	21	5 955	11	65 052	32
Czechy	26 727	39	18 240	24	44 967	63
Polska	5 373	6	20 621	41	25 994	47
Belgia	12 595	13	4 046	5	16 641	18
Słowenia	7 473	5	4 669	25	12 142	30
Słowacja	4 616	13	2 221	6	6 837	19
Irlandia	2 532	3	2 303	3	4 835	6
Węgry	2 207	1	1 049	1	3 256	2
Litwa	690	1	1 623	2	2 313	3
Rumunia	-	0	1 250	1	1 250	1
Luxemburg	503	1	106	0	609	1
<b>Unia Europejska</b>	<b>19 511 164</b>	<b>4 636</b>	<b>990 025</b>	<b>1 554</b>	<b>20 501 189</b>	<b>6 190</b>

1. Wysoka wartość dla rynku rewersyjnych pomp ciepła typu powietrze-powietrze we Włoszech może być wytłumaczona włączeniem do zestawienia urządzeń pełniących głównie funkcję chłodzenia. Źródło: Eurobserv'ER 2013.

### Rysunek n° 3

Obecny trend w produkcji energii odnawialnej przez pompy ciepła w zestawieniu z celami określonymi w Krajowych Planach Działania (w ktoe).



Źródło: EurObserv'ER 2013.

decyzję o dywersyfikacji produkcji na rzecz oszczędniejszych i przyjaznych środowisku systemów.

Największe grupy wykorzystywały finansową przewagę i przystąpiły do przejmowania

wyspecjalizowanych przedsiębiorstw, aby zdobyć lokalne rynki oraz wykorzystać ich techniki.

Viessmann był jednym z pionierów i już w 1998 roku wykupił szwajcarskiego producenta Sa-

tag Termoteknik, który przyłączył do grupy w 2004 roku. Grupa umocniła swoją pozycję na rynku pomp ciepła przez zakup kolejnej szwajcarskiej firmy, KWT w 2008 roku.

Bosch Termoteknik znalazł punkt oparcia w przejściu jednego z wiodących przedsiębiorstw pomp ciepła w Skandynawii, szwedzkiej firmy IVT w 2004 roku. Identyczna strategia została zastosowana wobec francuskiego Sofath przez De Dietrich Remeha w 2008 roku, który w późniejszym czasie uformował BDR Thermea Group z Baxi. Nadchodzi nowa fala konsolidacji spowodowana cięciami w kosztach, rachunkiem zysków oferowanych przez produkcję masową połączoną z wymaganiami projektowymi, instalacyjnymi oraz jakością obsługi, osiągalnymi w dużych korporacjach. Przykład stanowi Nibe Industrier AB, które kupiło w lipcu 2011 roku grupę Swiss Schulthess, posiadającą Alpha-InnoTec, jednego z wiodących producentów niemieckich pomp ciepła. W rezultacie zakupu austriackiego KNV w 2008 roku Nibe coraz bardziej umacnia pozycję na europejskim rynku. Ta strategia była opłacal-



Punkt produkcji geotermalnych pomp ciepła (Przedsiębiorstwo "Enthalpie a l'Herbergement" we Francji).

### Tabela n° 7

Największe firmy na europejskim rynku pomp ciepła w 2013 roku

Firma	Marka	Kraj	Typ i zakres mocy
BDR Thermea	De Dietrich	Francja	ziemia/woda: 7 – 17 kW
	Baxi	Wielka Brytania	ziemia/woda: 4 – 20 kW
	Brötje	Niemcy	ziemia/woda: 6 – 21 kW powietrze/woda: 7 – 20 kW
	Sofath	Francja	ziemia/woda: 5.8 – 31.5 kW woda/woda: 5.4 – 21.4 kW powietrze/woda: 5.7 – 15 kW
Bosch Thermoteknik	IVT Industrier (Bosch Thermoteknik)	Szwecja	ziemia/woda : 6 – 70 kW
	Buderus	Niemcy	ziemia/woda: 6 – 60 kW powietrze/woda 6 – 31 kW
Daikin Europe	Daikin	Japonia	powietrze-powietrze: zakres mocy nieokreślony powietrze-woda: zakres mocy nieokreślony
	Rotex	Niemcy	powietrze/woda: 4 – 16 kW
Danfoss	Thermia Värme AB (Danfoss)	Szwecja	ziemia/woda: 4 – 45 kW
	KH Nordtherm (Klimadan)	Dania	ziemia/woda: 5 – 42 kW woda/woda: up to 42 kW
Nibe	Schultess Group	Szwajcaria	ziemia/woda: up to 160 kW
	Alpha-InnoTec	Niemcy	ziemia/woda: 6 – 160 kW powietrze/woda: 7 – 31 kW woda/woda: 10 – 430 kW
	Nibe Energy Systems Division	Szwecja	ziemia/woda: 5 – 17 kW powietrze/woda: up to 12 kW
	KNV	Austria	ziemia/woda: 5 – 60 kW powietrze/woda: 12 – 48 kW
Vaillant Group	Saunier Duval	Francja	powietrze/woda (rewersyjna): 6 – 15 kW
	Vaillant	Niemcy	ziemia/woda: 6 -46 kW powietrze/woda: 3 – 64 kW powietrze/woda: 3 – 14 kW
	Bulex	Belgia	powietrze/woda: 5 – 15 kW
Viessmann	Viessmann	Niemcy	ziemia/woda: 1.5 – 117 kW duże systemy (powyżej 2 000 kW)
	Satag Thermoteknik	Szwajcaria	powietrze/woda: 3 – 18.5 kW ziemia/woda: 5 – 240 kW powietrze/woda: 7 – 110 kW
	KWT	Szwajcaria	ziemia/woda: 6.2 – 17.6 kW powietrze/woda: 8.0 – 21.6 kW duże systemy (powyżej 2 000 kW)
Ochsner Wärmepumpen		Austria	woda/woda: 7 – 91 kW ziemia/woda : 5 – 65 kW powietrze pompy ciepła: 5 – 60 kW duże systemy (powyżej 1 000 kW)
Stiebel Eltron		Niemcy	powietrze pompy ciepła: 6 – 11 kW ziemia/woda: 6 – 13 kW
Waterkotte		Niemcy	powietrze/woda: 4 – 14 kW ziemia/woda: 6 – 484 kW
Alpha-InnoTec		Niemcy	powietrze/woda: 6,8 – 19,3 kW powietrze/woda: 11 – 430 kW ziemia/woda : 4.6 – 161.6 kW
CIAT		Francja	woda/woda: 5 – 9 kW powietrze/woda: 6 – 19 kW ziemia/woda : 6 – 36 kW

1. Liste non exhaustive. Decimals are written with a comma. Źródło: EurObserv'ER 2013.





Wysokoefektywna pompa ciepła powietrze/woda marki KWT, która dostarcza energii do ogrzewania i chłodzenia w siedzibie producenta klimatyzacji w Otto na przedmieściach Dortmundu.

na ze względu na wzrost aktywności rynkowej. W 2012 roku sprzedaż sieciowa gałęzi Nibe Energy System (3088 pracowników w 2012) wyniosła ok. 5 901 milionów SEK (791 milionów €), czyli o 18,3% więcej w stosunku do poprzedniego roku. Wzrost wyniósł 34% w latach 2010-2011. Konsorcjum osiągnęło też początkowy zysk w wysokości 13,7%, czyli 810,8 milionów SEK, tj. 108,7 milionów € w porównaniu do 771 milionów SEK, czyli 103,4 milionów € w 2011 roku. Obecnie można wymienić również strategię Stiebel Eltron, największego producenta pomp ciepła w Niemczech (sprzedaż warta 483 milionów €, aktywność we wszystkich sektorach, 3 000 zatrudnionych pracowników) oraz największego w Austrii wytwórcy pomp ciepła Ochsner (sprzedaż warta 26,1 milionów € w segmencie pomp ciepła, 160 pracowników), dane z sierpnia 2013 roku. Zgodnie z warunkami partnerstwa Stiebel

Eltron przejął 35% kapitału udziałowego Ochsner Wärmepumpen GmbH. Celem tego przekształcenia było scalenie dwóch niezależnych przedsiębiorstw, co stanowi syntezę ich wyspecjalizowanych technologii oraz zwiększenie oferty m.in. o wysokowydajne pompy ciepła, w którym to segmencie Ochsner również poprawił swoją pozycję. W konsekwencji kooperanci uzyskali zakres mocy urządzeń od 1,5 do 1000 kW. Ich partnerstwo zapoczątkowało również powstanie wspólnej spółki, w której oba przedsiębiorstwa dysponują połową udziałów. Jej rolą jest utworzenie rynku urządzeń o wysokich mocach dla segmentu budynków komercyjnych. Przedsiębiorstwo uznaje ten segment biznesowy za najistotniejszy priorytet dla europejskiego sektora OZE oraz oszczędności energii. Wraz z rozwojem tych strategicznych powiązań zaobserwowano też aktywność azjatyckich specjalistów od klimatyzacji na

rynku grzewczym, która trwa już od paru lat. W tym aspekcie trzeba wymienić japońskie firmy Daikin, Mitsubishi, Panasonic i Hitachi oraz koreańskie LG i Samsung, które oferują już pompy ciepła drugiej i trzeciej generacji. Powyżsi producenci działają głównie w segmencie urządzeń typu powietrze-powietrze, które są najbliższe systemom klimatyzacji, lecz stale rozbudowują oferty w zakresie coraz wydajniejszych systemów powietrze-woda.

## JEDEN Z NAJBARDZIEJ OBIECUJĄCYCH SEKTORÓW NA PRZYSZŁOŚĆ

Poprawa sytuacji na rynku spodziewana jest w 2013 roku. EHPA przewiduje powrót rynku do szczytowego poziomu z 2011 roku i wskazuje oczekiwany roczny wzrost w stopniu 8%. Chociaż gracze rynkowi podchodzą do perspektyw wzrostu z rezerwą, to na ogół są

bardziej optymistyczni w odniesieniu do prognoz długoterminowych. Uważają oni technologie pomp ciepła za posiadające mocną pozycję tynkowa i postrzegają je przez pryzmat potencjalnego wzrostu w segmencie gospodarstw domowych, jak również w sektorach usług i przemysłu.

Jedną z przyczyn optymizmu stanowią prace nad europejskimi aktami prawnymi, które dotyczą oszczędności energii oraz promocji energetyki odnawialnej (w równym stopniu z innymi rynkami technologii grzewczych, wykorzystującymi odnawialne źródła energii). W ciągu kilku lat Komisja Europejska zatwierdziła szereg regulacji, które wpłyną na rozwój rynku pomp ciepła. Należy wymienić Dyrektywę 2009/28/WE, ustanawiającą cel 20% udziału OZE w całkowitym zużyciu energii do roku 2020, Dyrektywę 2010/31/UE o charakterystyce energetycznej budynków, która określa minimalny próg efektywności energetycznej dla nowych i starych obiektów, Dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej wyznaczającej cel redukcji europejskiego popytu na energię konwencjonalną o 20% do 2020 roku, ramową Dyrektywę 2010/30/UE (etykietowanie energooszczędnych produktów) promującą produkty o mniejszym oddziaływaniu na środowisko podczas użytkowania, Dyrektywę 2009/125/WE, która zakłada redukcję konsumpcji energii w procesach produkcyjnych oraz pracy urzędów, Dyrektywę Ecodesign, obowiązującą od września 2013 roku, która wskazuje użytkownikom sprzęt energooszczędny do ogrzewania, bądź produkcji ciepłej wody użytkowej. Pompy ciepła o najwyższej wydajności otrzymały już najlepsze wyniki dla systemów grzewczych, czyli A+++ oraz najwyższe oceny dla domowego ogrzewania gorącą wodą A+. Oczywiście, skuteczność tych dyrektyw zależy od ich przełożenia na krajowe akty le-

gislacyjne oraz ich realizację w poszczególnych państwach członkowskich. Jeżeli niezbędne działania zostaną wykonane prawidłowo, to powinien nastąpić wzrost aktywności rynkowej, przy czym istotny czynnik stanowi również poprawa kondycji na rynku budowlanym, silnie wpływającym na wzrost w sektorze pomp ciepła.

Inną ważną zaletą technologii pomp ciepła jest brak zapasowego źródła energii, którego potrzebują inne urządzenia, m.in. zasilane energią słoneczną. Mogą być również włączane do systemów hybrydowych, obsługujących różne rodzaje technologii (OZE i konwencjonalnych), np. w formie integracji pompy ciepła z kotłem gazowym, instalacją solarną albo fotowoltaiczną. Obowiązkowa próba prognozy w tym opracowaniu stanowi trudne zadanie z powodu zależności od zróżnicowanych parametrów o nieznanych obecnie wielkościach, np. okresu odnowienia rynku albo poziomu aktywności gospodarczej. Jeszcze w 2009 roku Komisja Europejska skierowała prośby do państw członkowskich o prowadzenie tych prac zgodnie z założeniami Dyrektywy 2009/28/WE. W rzeczywistości każdy kraj musiał sformułować własny plan działania uwzględniający specyficzne dla tego państwa cele wobec każdej technologii, w tym również pomp ciepła. Holenderskie Centrum Badań Energetycznych dokonało podsumowania tych badań, które pokazały, że kraje członkowskie przewidują całkowity wkład pomp ciepła w pozyskanie energii odnawialnej na poziomie 7,2 Mtoe w 2015 roku i 12,1 Mtoe w 2020. Wkład każdej kategorii technologii pomp ciepła w okresie do 2020 roku wynosi odpowiednio 56,4% dla powietrznych pomp ciepła, 38,1% dla gruntowych pomp ciepła oraz 5,5% dla pomp hydrotermalnych. Ta analiza prezentuje skalę zagadnienia, gdyż niektóre państwa wciąż nie sprecyzowały rozdziału tych trzech typów.

Zgodnie z ustaleniami konsorcjum EurObserv'ER, średni roczny wzrost o wartości 8% jest wciąż realny. Panuje też przekonanie, że zainstalowane po 2005 roku pompy ciepła będą używane aż do 2020 roku. Te zróżnicowane czynniki doprowadzają wg szacunków do wzrostu europejskiego rynku do wielkości 37,9 milionów sztuk w 2020 roku (w tym 1,8 miliona gruntowych pomp ciepła), które wyprodukują łącznie 11,5 Mtoe (w tym 2,9 Mtoe wytworzonych przez gruntowe pompy). Powyższe prognozy oznaczają, że państwa członkowskie nie zrealizują swoich celów. Ta prognoza jest wskaźnikowa, ponieważ wiele krajów Unii Europejskiej podejmuje starania lepszego zrozumienia tego sektora, co powinno sprzyjać lepszemu konsolidacji danych statystycznych w przyszłości. Inne czynniki mogą spowodować szybszy rozwój sektora w porównaniu do prognoz, m.in. wcześniejsze wyjście z kryzysu gospodarczego lub nagły wzrost cen gazu oraz oleju opałowego. □

Źródła: BMVIT, Marktstatistik 2012 (Austria), AGEE-Stat (Niemcy), BWP (Niemcy), Observ'ER (Francja), SOeS (Francja), Uniclina (Francja), Ministerstwo Rozwoju Gospodarczego (Włochy), Statistics Netherlands (Holandia), Ministerstwo Przemysłu i Handlu (Czechy), Duński Urząd Energetyki (Dania), Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (PORT PC), Słowackie Stowarzyszenie Chłodnictwa i Klimatyzacji (Słowacja), Stowarzyszenie Producentów Czystej Energii APEE (Bulgaria), Statec (Luksemburg), Econet Romania (Rumunia), Instytut Jozefa Stefana (Słowenia), Sulpu (Finlandia), Statistic Finland (Finlandia), SEAI (Irlandia), Europejskie Stowarzyszenie Pomp Ciepła (EHPA).

Następny biuletyn:  
BIOMASA STAŁA

## Pobierz

Konsorcjum EurObserv'ER zamieszcza interaktywną bazę danych wskaźnikowych na stronach [www.energies-renouvelables.org](http://www.energies-renouvelables.org) (francuskojęzyczna) i [www.eurobserv-er.org](http://www.eurobserv-er.org) (anglojęzyczna). Wejdź na stronę [www.ieo.pl](http://www.ieo.pl), aby pobrać ten i inne biuletyny energii odnawialnej.



Współfinansowane ze środków Programu IEE Unii Europejskiej

Partner Projektu  
**Gamel**



Instytut Energetyki Odnawialnej jest partnerem stowarzyszonym konsorcjum europejskiego EurObserv'ER'a które opracowuje i publikuje w postaci branżowych informacji prasowych najnowsze dane statystyczne z zakresu energetyki odnawialnej w UE. Raporty EurObserv'ER mają ponad 100 tys. czytelników, a ich spektrum oddziaływania sięga znacznie poza obszar UE, bowiem spotykają się z zainteresowaniem ze strony odbiorców na całym świecie. Zachęcamy do kontaktu firmy zainteresowane partnerstwem w projekcie [biuro@ieo.pl](mailto:biuro@ieo.pl). Przekład na język polski: Joanna Bolesta, Anna Oniszk-Popławska, Anna Santorska. Wersja polska: Instytut Energetyki Odnawialnej, [www.ieo.pl](http://www.ieo.pl), [biuro@ieo.pl](mailto:biuro@ieo.pl)

