

## **ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII W POLITYCE ENERGETYCZNEJ UE**

### **Wprowadzenie**

Zainteresowanie energetyką odnawialną wynika z faktu, iż energetyka odpowiada za 80% łącznej emisji gazów cieplarnianych w UE i jest główną przyczyną zmian klimatycznych i zanieczyszczenia powietrza. Ponadto, energetyka oparta na konwencjonalnych, nieodnawialnych źródłach uzależnia UE od importu surowców energetycznych zwłaszcza ropy naftowej i gazu. Należy zauważyć, iż ponad połowa zużycia energii brutto w 2010 r. w UE pochodziła z importu (54,1%). 6 czerwca 2012 roku Komisja Europejska (KE) opublikowała komunikat o nazwie „Energia odnawialna: ważny uczestnik europejskiego rynku energii”<sup>1</sup>, który zwraca uwagę na rolę odnawialnej energii w polityce energetycznej UE. Oceniono w nim rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE)<sup>2</sup>, który stymulowany przez korzyści skali i postęp techniczny, przebiegał w szybszym tempie, niż wcześniej przewidywano. W komunikacie czytamy m.in., iż polityka w zakresie OZE ma na celu: zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii w Unii, wspieranie efektywności energetycznej i oszczędności energii, jak również rozwoju nowych i odnawialnych form energii, wspieranie wzajemnych połączeń między sieciami energii. I dalej, czytamy także, iż szybki rozwój sektora energii odnawialnej do 2030 r. mógłby doprowadzić w UE do utworzenia ponad 3 mln miejsc pracy, utrzymania pozycji Europy, jako lidera w dziedzinie energii odnawialnej, i zwiększenia konkurencyjności UE w skali globalnej. Aby osiągnąć cel 20% udziału OZE w bilansie energetycznym UE do 2020 r., wy-

---

<sup>1</sup> Komisja Europejska, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, *Energia odnawialna: ważny uczestnik europejskiego rynku energii*, Bruksela, dnia 6.6.2012 r. KOM(2012) 271.

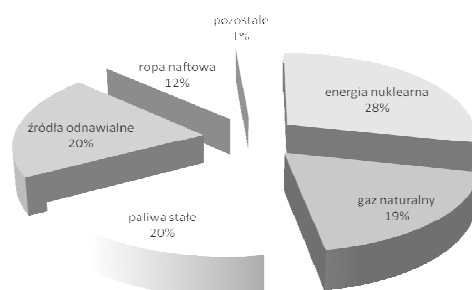
<sup>2</sup> Energia odnawialna – energia wiatrowa, słoneczna, energia wodna, energia pływów i prądów morskich, energia geotermiczna i energia pozyskiwana z biomasy – jest istotną alternatywą dla paliw kopalnych. Wykorzystanie tych źródeł energii pozwala nie tylko ograniczyć emisje gazów cieplarnianych pochodzących z produkcji i zużycia energii, lecz także zmniejszyć zależność Unii Europejskiej od importu paliw kopalnych, a zwłaszcza gazu i ropy.

znaczono obowiązkowe cele krajowe. Dyrektywa 2009/28/WE<sup>3</sup> zobowiązała kraje członkowskie m.in. do osiągnięcia obowiązkowych krajowych celów ogólnych w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto i w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. Dla Polski cel ten ustalono na poziomie 15% w końcowym zużyciu w 2020 roku energii pochodzącej z OZE, wobec 7,2% w momencie uchwalania dyrektywy (2009)<sup>4</sup>.

W niniejszym podrozdziale zaprezentowano stan rozwoju odnawialnych źródeł energii w UE i jej miejsce w unijnej polityce energetycznej.

### Odnawialne źródła energii w produkcji i zużyciu energii w UE

Produkcja energii pierwotnej w UE oparta jest na wielu źródłach, z których najważniejsze to energia jądrowa (28,5%). Znaczenie paliwa jądrowego jest szczególnie duże w Belgii, Francji i na Słowacji – gdzie stanowi ono ponad połowę krajowej produkcji energii pierwotnej. Prawie jedna piąta całkowitej produkcji energii pierwotnej przypada na odnawialne źródła energii (20%), czyli tyle, ile na paliwa stałe (20%, głównie węgla), nieco powyżej udziału gazu (19%), a znacznie powyżej udziału ropy naftowej (12%) – wykres 1.



**Rys. 1.** Struktura produkcji energii w UE wg rodzaju surowca w 2010 r.

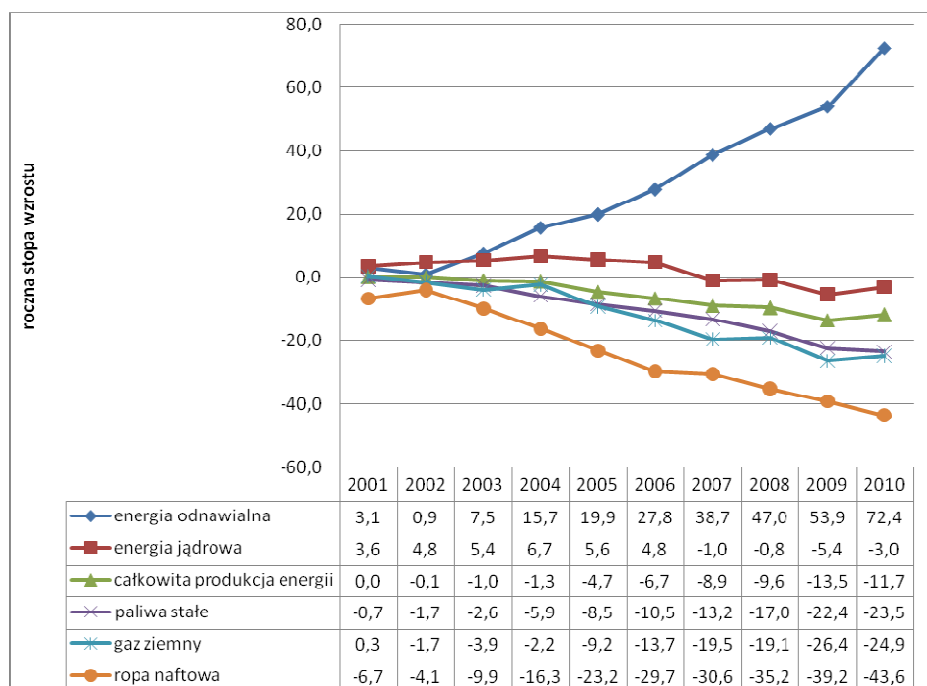
Źródło: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Energy\\_production\\_and\\_imports](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Energy_production_and_imports) (pobrano 25.03.2013). Opracowanie własne.

Oceniając pozycję OZE w produkcji energii w UE warto podkreślić kilka faktów.

Po pierwsze, systematycznie rośnie udział energii z OZE w globalnej produkcji energii pierwotnej z 10,3% w 2000 roku do 20,1% w 2010 roku (o 9,8 punktów procentowych).

<sup>3</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE, z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE.

<sup>4</sup> Szerzej: *Energia odnawialna. Technologia, ekonomia, finansowanie*, S. M. Szukalski, S. Malinowski (red) Fundacja Centrum Wspierania Przedsiębiorczości, Poddębice 2103.



**Rys. 2.** Stopy wzrostu głównych nośników energii w latach 2000-2010 w UE, Źródło: Jak dla rys. 1.

Po drugie, w okresie 2000-2010 produkcja energii z OZE charakteryzuje się najwyższą dynamiką i stopą wzrostu spośród wszystkich źródeł energii, co jest szczególnie widoczne po 2005 roku. Wszystkie pozostałe w tym okresie miały ujemną stopę wzrostu. Największy spadek produkcji energii pierwotnej odnotowano w przypadku ropy (-43,6%), gazu ziemnego (-24,9%) i paliw stałych (-23,5%), niewielki (-3,0%) energii jądrowej. Produkcja energii z odnawialnych źródeł w okresie 2000-2010 wzrosła w UE o 72,4% (w 2010 r. wynosiła ona 96 650 tys. toe, a w 2010 r. 166 647 tys. toe). Rozpatrując poszczególne kraje można stwierdzić, że najszybciej wzrosła ona w Belgii – 372%, Niemczech – 360,1%, Słowacji – 281,9%, najwolniej w Finlandii (116,5%), Szwecji (118,1%). Polska z dynamiką 180 % w tym czasie plasuje się na poziomie nieco powyżej średniej unijnej.

Jeśli chodzi o produkcję energii z odnawialnych źródeł w poszczególnych krajach UE, to w 2010 roku najwyższy udział miały Niemcy – 20%, Francja – 12%, Szwecja – 10,4%, Włochy – 10%, Hiszpania – 8,8%. Polska miała 4% wkładu w unijną produkcję energii z OZE (tabela 1). W Niemczech 4,4% OZE pochodziło z energii słonecznej (najwięcej w UE), 78,7% z biomasy, 9,9% z energii wiatrowej, 5,4% wodnej i 1,6% geotermalnej.

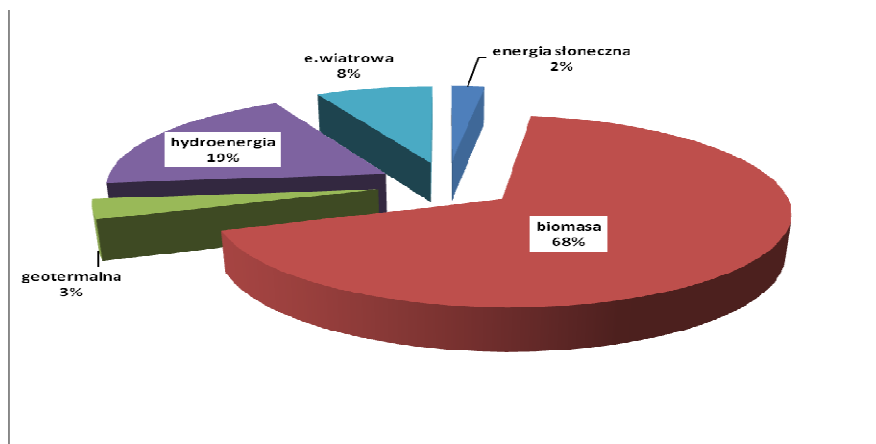
**Tabela 1.** Struktura produkcji energii z OZE w latach 2000-2010 w wybranych krajach

		Produkcja (1 000 toe)		Dy- nami- ka 2010/ 2000	Struk- tura	Udział w 2010 r. (%)				
		2000	2010			Energia słó- neczna	Bio- masa	Ener- gia geo- ter- malna	Hydroe- nergia	Energia wia- trowa
	EU-27	96 650	166 647	172%	100%	2,2	67,6	3,5	18,9	7,7
1	Austria	6 608	8 600	130%	5%	2,0	57,1	0,4	38,4	2,1
2	Belgia	534	1 989	372%	1%	3,0	89,8	0,2	1,4	5,6
3	Bułgaria	780	1 475	189%	1%	0,8	63,6	2,2	29,5	4,0
4	Cypr	44	77	175%	0%	79,2	15,6	1,3	0,0	3,9
5	Czechy	1 339	2 900	217%	2%	2,1	88,6	0,0	8,3	1,0
6	Dania	1 766	3 123	177%	2%	0,5	77,6	0,3	0,1	21,5
7	Estonia	512	988	193%	1%	0,0	97,3	0,0	0,2	2,4
8	Finlandia	7 748	9 030	117%	5%	0,0	87,4	0,0	12,3	0,3
9	Francja	15 874	20 793	131%	12%	0,5	69,1	0,4	25,6	4,1
10	Grecja	1 403	1 985	141%	1%	9,9	44,7	1,4	32,3	11,7
11	Hiszpa- nia	6 928	14 657	212%	9%	7,0	42,2	0,1	24,8	25,9
12	Holandia	1 347	2 896	215%	2%	1,0	86,6	0,3	0,3	11,8
13	Irlandia	235	620	264%	0%	1,0	51,8	0,0	8,4	39,0
14	Litwa	682	1 185	174%	1%	0,0	94,0	0,4	3,9	1,6
15	Luksem- burg	39	92	236%	0%	3,3	81,5	0,0	9,8	5,4
16	Łotwa	1 393	2 101	151%	1%	0,0	85,4	0,0	14,4	0,2
17	Niemcy	9 094	32 746	360%	20%	4,4	78,7	1,6	5,4	9,9
18	Polska	3 808	6 849	180%	4%	0,0	94,0	0,2	3,7	2,1
19	Portuga- lia	3 759	5 438	145%	3%	1,4	55,1	3,5	25,5	14,5
20	Rumunia	4 040	5 677	141%	3%	0,0	69,6	0,4	29,6	0,5
21	Słowacja	496	1 398	282%	1%	0,0	67,0	0,6	32,3	0,1
22	Słowenia	788	1 041	132%	1%	0,6	59,5	2,7	37,3	0,0
23	Szwecja	14 741	17 408	118%	10%	0,1	65,4	0,0	32,8	1,7
24	W. Bry- tania	2 264	5 327	235%	3%	1,7	76,0	0,0	5,8	16,4
25	Węgry	830	1 922	232%	1%	0,3	91,4	5,2	0,8	2,4
26	Włochy	9 598	16 328	170%	10%	1,8	37,3	29,2	26,9	4,8

Źródło: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Energy\\_production\\_and\\_imports](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Energy_production_and_imports) (pobrano 25.03.2013).

Opracowanie własne. \*bez Malty.

Po trzecie, w strukturze produkcji OZE w UE, aż 67,6% energii pochodzi z biomasy, 18,9% to hydroenergia, energia wiatrowa stanowi 7,7% produkcji OZE, energia geotermalna 3,5%, słoneczna 2,2% (rys. 3.)



**Rys. 3.** Struktura produkcji energii z OZE w UE wg rodzaju surowca

Źródło: Jak dla rys. 1.

Po czwarte, w 2010 roku 61,6% (w 2000 r. – 58,2%) produkowanej w UE energii z OZE pochodziło z 5 krajów: Niemcy (19,6%; w 2000 r. tylko 9,4%), Francja (12,5%; w 2000 r. 16,4%), Szwecja (10,4%; w 2000 r. 15,3%), Włochy (9,8 %) i Hiszpania (8,8%). Pozostałe 21 (nie uwzględniono Malty) krajów UE, w tym Polska, dostarczało resztę 38,4% energii z OZE.

Po piąte, pod względem poszczególnych źródeł energii odnawialnej, liderami w UE są różne kraje, choć w czołówce zawsze pozostają: Niemcy, Szwecja, Hiszpania (tabela 2). Gdy mówimy o udziale energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w wybranych krajach UE w latach 2004-2010, to w poszczególnych krajach jest on wyraźnie zróżnicowany. Liderami są: Łotwa, Austria, Szwecja, Finlandia (tabela 3).

**Tabela 2.** Wiodący producenci OZE wg źródła w 2010 roku w UE.

	Lider		II kraj w UE		III kraj w UE	Razem	
Energia słoneczna	Niemcy	39,40%	Hiszpania	27,60%	Włochy	8,10%	75,10%
Biomasa	Niemcy	22,90%	Francja	12,70%	Szwecja	10,10%	45,70%
Goeternia	Włochy	81,00%	Niemcy	9,00%	Portugalia	3,20%	93,20%
Hydroenergia	Szwecja	18,10%	Francja	16,90%	Włochy	14,00%	49,00%
Energia wiatru	Hiszpania	29,90%	Niemcy	25,40%	W. Brytania	6,80%	62,10%

Źródło: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Energy\\_production\\_and\\_imports](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Energy_production_and_imports) (pobrano 25.03.2013). Opracowanie własne.

Po szóste, jeśli chodzi o udział OZE w produkcji energii elektrycznej w UE, to dominuje hydroenergia, choć jej znaczenie od 2000 roku systematycznie maleje na korzyść energii wiatrowej oraz energii z biomasy.

**Tabela 3.** Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w wybranych krajach UE w latach 2004-2010 (%)

	UE	Austria	Czechy	Estonia	Finlandia	Litwa	Łotwa	Niemcy	Polska	Słowacja	Szwecja
2004	12	66,7	5,7	18,9	55,4	14	100	11	5,5	11,3	38,8
2005	12,8	71,3	6,6	17,9	49,4	21,6	100	12,3	5,8	14,3	43,3
2006	13,9	70,3	7,1	16,2	48,6	24,2	100	14,6	6,1	14,1	44,4
2007	15,5	71,6	7,1	15,9	54	22,2	100	18,8	6,7	17,5	46,2
2008	16,6	74,1	7,3	19	55,8	25	100	19,9	7,6	16,1	47,6
2009	18,3	73,7	8,4	21,4	47,6	25	100	21,7	9	21,1	52,8
2010	20,1	73,2	9,2	20	53,2	bd	90,5	24,9	10,2	23,4	52,6

Źródło: GUS. *Energia ze źródeł odnawialnych w 2010 r.*, Warszawa 2011 s. 22 i *Energia ze źródeł odnawialnych w 2011 r.*, Warszawa 2012, s. 23.

Mówiąc o zużyciu końcowym (finalnym), które nie obejmuje przetwarzania na inne nośniki<sup>5</sup>, mamy na uwadze końcowe zużycie nośników energii przez przemysł, usługi, gospodarstwa domowe. Warto przy tym zauważyć następujące fakty:

**Tabela 4.** Udział energii odnawialnej w globalnej konsumpcji (%).

Lp.	Wyszczególnienie	2010	2020 pl	Lp.	Wyszczególnienie	2010	2020 pl
1	EU-27	12,5	20,0	16	Włochy	10,1	17,0
2	Szwecja	47,9	49,0	17	Słowacja	9,8	14,0
3	Łotwa	32,6	40,0	18	Polska	9,4	15,0
4	Finlandia	32,2	38,0	19	Czechy	9,2	13,0
5	Austria	30,1	34,0	20	Grecja	9,2	18,0
6	Portugalia	24,6	31,0	21	Węgry	8,7	13,0
7	Estonia	24,3	25,0	22	Irlandia	5,5	16,0
8	Rumunia	23,4	24,0	23	Belgia	5,1	13,0
9	Dania	22,2	30,0	24	Cypr	4,8	13,0
10	Słowenia	19,8	25,0	25	Holandia	3,8	14,0
11	Litwa	19,7	23,0	26	W. Brytania	3,2	15,0
12	Bułgaria	13,8	16,0	27	Luksemburg	2,8	11,0
13	Hiszpania	13,8	20,0	28	Malta	0,4	10,0
14	Francja	12,9	23,0	29	Norwegia	61,1	67,5
15	Niemcy	11,0	18,0	30	Chorwacja	14,6	20,0

Źródło: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Renewable\\_energy\\_statistics](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Renewable_energy_statistics) (pobrano 25.03.2013). Opracowanie własne.

<sup>5</sup> Definicja za GUS, *Energia ze źródeł odnawialnych w 2011 roku*, Warszawa 2012. s. 18. Pełny zakres definicji i pojęć stosowanych w statystyce energetycznej zawiera opracowanie pt. *Zasady metodyczne sprawozdawczości statystycznej z zakresu gospodarki paliwami i energią oraz definicje stosowanych pojęć* – Zeszyt metodyczny GUS, Warszawa 2006.

Po pierwsze, OZE w 2010 r. odpowiadały za 12,5% finalnej konsumpcji energii brutto w UE-27; docelowo do 2020 roku ma to być 20%. Liderami w Europie są Norwegia (61,1%), Szwecja (47,9%), Łotwa (32,6%), Finlandia (3,2%), Austria (30,1%).

Po drugie, w okresie 2000–2010 widać wyraźnie zróżnicowaną dynamikę OZE w poszczególnych krajach, która wynika głównie z różnic w potencjale źródeł odnawialnych oraz dostępnych zasobów naturalnych nieodnawialnych.

Po trzecie, w ogólnym bilansie OZE dominuje biomasa, pozostałe źródła zaznaczają swój rozwój w różnym zakresie.

Po czwarte, elektryczność generowana z odnawialnych źródeł energii pokrywała 19,9% konsumpcji elektryczności brutto. Udział odnawialnej energii w finalnej konsumpcji energii w ciepłownictwie wyniósł 11,9%<sup>6</sup>. W Europie w zakresie zużycia energii z OZE w globalnym zużyciu zdecydowanym liderem jest Norwegia – 90%, wysoki udział ma Austria – 61,4% i Szwecja – 54,5%.

**Tabela 5.** Udział energii elektrycznej wytworzonej z OZE w zużyciu energii elektrycznej brutto w wybranych krajach UE w latach 2004-2010 (%)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
UE-27	13,7	13,6	14,2	15,1	16,4	18,3	19,9
Austria	59,2	58,8	57,5	60,7	62,3	67,7	61,4
Finlandia	28,2	26,8	24	25,9	30,8	25,8	26,5
Łotwa	47,1	48,4	37,7	36,4	41,2	49,2	48,5
Szwecja	45,6	53,8	47,6	51,5	55	56,4	54,5
Słowacja	14,4	16,6	16,5	16,6	15,5	17,9	20,5
Niemcy	9,2	10	11,4	14,1	14,6	16,2	16,9
Polska	2,1	2,6	2,8	3,5	4,3	5,8	7

Źródło: GUS.Energia ze źródeł odnawialnych w 2011 r., s. 25.

### Odnawialne źródła energii w polityce energetycznej UE

Europejska polityka energetyczna jest działaniem długookresowym, wkomponowanym w strategię zrównoważonego rozwoju, co znajduje wyraz w silnym jej umocowaniu traktatowym. Kompetencje Wspólnoty w obszarze energetyki, w tym również energii odnawialnej, zostały określone w art. 192 (środowisko), art. 194 (energia), a także pośrednio w art. 26 (rynek wewnętrzny) w art. 114 (zbliżenie ustawodawstw) traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej. W artykule 194 traktatu czytamy, iż w „[...] ramach ustanawiania lub funkcjonowania rynku wewnętrznego wraz z uwzględnieniem potrzeby zachowania i poprawy stanu środowiska, polityka Unii w dziedzinie energetyki ma na celu, w duchu solidarności między Państwami Członkowskimi:

- a) zapewnienie funkcjonowania rynku energii;
- b) zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii w Unii;

<sup>6</sup> Eurostat, *Renewable energy statistics*, Issue number 56/2010, s. 1.

- c) wspieranie efektywności energetycznej i oszczędności energii, jak również rozwoju nowych i odnawialnych form energii; oraz
- d) wspieranie wzajemnych połączeń między sieciami energii"<sup>7</sup>.

Budowa zrębów polityki energetycznej UE sięga 1988 roku, kiedy to opublikowano dokument roboczy na temat wewnętrznego rynku energetycznego, co stało się fundamentem urynkowienia europejskiego w obszarze energetyki<sup>8</sup>. Niezwykle ważną wartością tego dokumentu było zidentyfikowanie problemów, które stały wówczas na przeszkodzie utworzeniu wspólnotowego rynku, takich jak: zróżnicowanie fiskalne, brak harmonizacji technicznych w dziedzinach dotyczących autoryzacji elektrowni, brak jednolitej infrastruktury oraz ochrony środowiska, istnienie naturalnych monopolii. Przewycięzenie tych trudności stało się priorytetem w polityce energetycznej Unii<sup>9</sup>. Europejska polityka energetyczna ma trzy cele: przeciwdziałanie zmianom klimatycznym, ograniczanie podatności Unii na wpływ czynników zewnętrznych, wynikającej z zależności od importu węgłowodorów, oraz wspieranie zatrudnienia i wzrostu gospodarczego, co zapewni odbiorcom bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię po przystępnych cenach<sup>10</sup>. Podstawowym celem zrównoważonej polityki energetycznej jest ograniczenie skutków negatywnego oddziaływania energetyki na atmosferę przez wspieranie polityki i przedsięwzięć prowadzących do wykorzystania bezpiecznej dla środowiska i opłacalnej dla gospodarki energii z niekonwencjonalnych odnawialnych źródeł, a także mniej szkodliwej i bardziej wydajnej produkcji energii, jej przesyłania, dystrybucji i wykorzystania, oraz do utrzymania równowagi pomiędzy: bezpieczeństwem energetycznym, zaspokojeniem potrzeb społecznych, konkurencyjnością gospodarki, ochroną środowiska. W komunikacie tym czytamy, że „czasy dostępu do taniej energii już się skończyły. Zmiany klimatu, rosnąca zależność od importu surowców energetycznych i wzrost cen energii to wyzwania, przed którymi stają wszystkie państwa członkowskie Unii. Co więcej, stale wzrasta wzajemna zależność energetyczna pomiędzy państwami członkowskimi UE w dziedzinie energii (podobnie jak i w innych obszarach) skutkiem czego awaria zasilania w jednym państwie natychmiast wpływa na inne kraje”<sup>11</sup>.

Już rok wcześniej w dokumencie "Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii"<sup>12</sup> z 2006 roku zaproponowano,

---

<sup>7</sup> Wersja skonsolidowana traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej C 83/49 z 30.3.2010.

<sup>8</sup> J. Malko, *Energetyczna strategia Unii Europejskiej. Czyżby nowe podejście do starych problemów?* W: „Wokół energetyki” – czerwiec 2006.

<sup>9</sup>Tamże.

<sup>10</sup> Komisja Wspólnot Europejskich, Komunikat Komisji do Rady Europejskiej i Parlamentu Europejskiego *Europejska polityka energetyczna* {SEK(2007) 12}, s. 5.

<sup>11</sup> Tamże s. 3.

<sup>12</sup> *Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii*, KOM(2006) 105 wersja ostateczna, 8.3.2006; Dokument roboczy służb Komisji, Streszczenie sprawozdania z analizy debaty na temat zielonej księgi „*Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii*”, SEC(2006) 1500.



aby u podstaw europejskiej polityki energetycznej były trzy cele: a) dążyć do obniżenia w perspektywie 2020 r. emisji gazów cieplarnianych w krajach rozwiniętych o 30% w stosunku do poziomu z 1990 r.; b) by do 2050 r. globalne emisje gazów cieplarnianych zostały zredukowane o 50% w stosunku do poziomu z 1990 r., co oznacza, że kraje uprzemysłowione muszą do 2050 r. zmniejszyć emisje o 60-80%; c) by kraje UE do 2020 r. zobowiązały się do osiągnięcia, niezależnie od sytuacji, co najmniej 20% redukcji emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu z 1990 r.

Cele te można osiągnąć intensyfikując wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, które nie emitują gazów cieplarnianych lub tylko niewielkie ich ilości. Obok środków, które mają przyczynić się do osiągnięcia celów polityki energetycznej, kształtujących wewnętrzny rynek energii i bezpieczeństwo, zwrócono jednoznacznie uwagę na długofalowe cele w dziedzinie energii odnawialnej. W 2006 roku Komisja zaproponowała w mapie drogowej na rzecz energii odnawialnej<sup>13</sup> wiążący cel, polegający na zwiększeniu udziału energii odnawialnej w łącznym bilansie energetycznym UE z obecnego poziomu poniżej 7% do 20% w 2020 r. Cele na okres po 2020 r. zostaną poddane ocenie w świetle postępu technologicznego<sup>14</sup>. W raportach poświęconych przyszłości Europy zwraca się uwagę na konieczność rozwoju odnawialnych źródeł energii, zaniechania antyekologicznych subsydiów, przechodzenia z niskowydajnych do wysokowydajnych paliw kopalnianych.

Restrukturyzacja sektora energetyki w UE dokonuje się od ponad dwudziestu lat, jej celem jest poszukiwaniu równowagi pomiędzy mechanizmami rynkowymi i regulacją. Służą temu dyrektywy, rozporządzenia, decyzje<sup>15</sup> unijne. Dla formułowania założeń strategicznych UE dokumentami są tzw. białe księgi. Proponuje się w nich działania w określonej dziedzinie i strategię rozwiązywania problemów. Do ich opracowania przygotowuje się zielone księgi, które zawierają specjalistyczne opracowania Komisji, komisarzy unijnych. Dla unijnego prawodawstwa w sferze odnawialnej energii istotne są zielone księgi z 1996 roku<sup>16</sup>, 2000<sup>17</sup> i 2006<sup>18</sup> roku oraz biała księga z 1997 roku<sup>19</sup>. W 2009 roku opu-

<sup>13</sup> Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady: *Mapa drogowa na rzecz energii odnawialnej: Energie odnawialne w XXI wieku: budowa bardziej zrównoważonej przyszłości*, KOM(2006) 848.

<sup>14</sup> *Europejska polityka energetyczna* op.cit., s 17.

<sup>15</sup> *Dyrektywa* zobowiązuje państwa członkowskie do osiągnięcia celów i terminów, ale pozostawia państwu swobodę w zakresie wyboru form i metod ich realizacji. Państwo ma wprowadzać w życie jej postanowienia poprzez dowolny, właściwy temu państwu akt ustawy, wykonawczy lub administracyjny. *Rozporządzenie* jest aktem UE, który ma moc wiążącą, nie wymaga przełożenia na akty prawne (ustawa) danego kraju. Dzieli się one na podstawowe (w oparciu o delegacje traktatowe) oraz wykonawcze (określają metody realizacji rozporządzeń podstawowych). *Decyzja* ma bezpośrednie (bez aktów wykonawczych) zastosowanie w krajach członkowskich, w tym firm i podmiotów prawnych.

<sup>16</sup> Komisja Europejska, *Zielona Księga. Energia dla przyszłości: odnawialne źródła energii*, Bruksela 1996.

<sup>17</sup> European Commission, *Green Paper – Towards a European strategy for the security of energy supply* COM(2000) 769, listopad 2000.

blikowano kolejną zieloną księgę pt. *W kierunku bezpiecznej, zrównoważonej i konkurencyjnej europejskiej sieci energetycznej*<sup>20</sup>.

Dla odnawialnych źródeł energii szczególne znaczenie ma Dyrektywa 2009/28/WE<sup>21</sup>, która zmieniła dyrektywy 2001/77/WE<sup>22</sup> oraz 2003/30/WE<sup>23</sup>. W artykule 4 tej Dyrektywy czytamy: "Każde państwo członkowskie przyjmuje krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. Krajowy plan działania (...) określa dla danego państwa członkowskiego krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych, w tym współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, zaplanowane transfery statystyczne lub wspólne projekty, krajowe strategie ukierunkowane na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań..."<sup>24</sup>. Dyrektywa ustanawia m.in:

- wspólne ramy dla promowania energii ze źródeł odnawialnych,
- obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto i w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie,
- zasady dotyczące statystycznych przekazów między państwami członkowskimi, wspólnych projektów między państwami członkowskimi i z państwami trzecimi, informacji i szkoleń oraz dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej.

Warto także zwrócić uwagę na stwierdzenia dyrektywy, które wyznaczają kierunki i cele energetyki z OZE:

- Głównym celem wyznaczenia obowiązkowych krajowych celów jest zagwarantowanie pewności dla inwestorów i zachęcanie do ciągłego rozwijania technologii, które wytwarzają energię ze wszystkich rodzajów źródeł odnawialnych (teza 14).

---

<sup>18</sup> Komisja Europejska, *Zielona Księga Energii: Europejska Strategia na Rzecz Zrównoważonej, Konkurencyjnej i Bezpiecznej Energii*, Bruksela 2006 {SEK(2006) 317} Bruksela, dnia 8.3.2006 KOM(2006) 105 wersja ostateczna.

<sup>19</sup> European Commission, *Energy for the Future: Renewable Sources of Energy. White Paper for a Community Strategy and Action Plan*. COM(97)599 final (26/11/1997).

<sup>20</sup> Komisja Wspólnot Europejskich *Zielona Księga 2009, W kierunku bezpiecznej, zrównoważonej i konkurencyjnej europejskiej sieci energetycznej* {SEC(2008)2869}, KOM (2008) 782 wersja ostateczna/2 Bruksela, dnia 7.1.2009.

<sup>21</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE op. cit.

<sup>22</sup> Parlament Europejski i Rada, *Dyrektywa 2001/77/Ec w sprawie promocji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych na wewnętrznym rynku energii*, Bruksela 2001.

<sup>23</sup> Dyrektywa 2003/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 maja 2003 r. w sprawie wspierania użycia w transporcie biopaliw lub innych paliw odnawialnych.

<sup>24</sup> Dyrektywa 2009/28/WE op.cit., art. 4.

- Ze względu na różny potencjał państw członkowskich w zakresie OZE konieczne jest przełożenie całkowitego celu wspólnotowego (20% udziału OZE do 2020 r.) na cele poszczególnych państw członkowskich (teza 15).
- Na państwach członkowskich spoczywać będzie obowiązek znacznej poprawy efektywności energetycznej we wszystkich sektorach (teza 18).
- Państwa członkowskie mogą zachęcać władze lokalne i regionalne do ustanawiania celów przekraczających cele krajowe oraz zaangażowanie władz lokalnych i regionalnych w prace zmierzające do opracowania krajowych planów działania w zakresie OZE oraz uświadomienia im korzyści stąd płynących (teza 23).
- Koszty przyłączenia do sieci energetycznej i gazowej nowych producentów energii z OZE powinny mieć charakter obiektywny, przejrzysty i niedyskryminujący (teza 62).
- Celem dyrektywy jest ułatwienie transgranicznego wspierania energii z tych źródeł bez wpływu na krajowe systemy wsparcia i połączenia między sieciami poszczególnych krajów (teza 25). OZE daje możliwości zdecentralizowanego wytwarzania energii, co niesie ze sobą wiele korzyści, jak choćby wykorzystanie lokalnych źródeł energii, większe bezpieczeństwo dostaw energii w skali lokalnej, krótsze odległości dla transportu oraz mniejsze straty przesyłowe.

W 2013 roku opublikowano opinię Komitetu Regionów pt. „*Energia odnawialna: ważny uczestnik europejskiego rynku energii*”<sup>25</sup> w sprawie nowego systemu wsparcia OZE. Warto zauważyć, iż wskazano tam na konieczność:

- ustanowienia ogólnoeuropejskiego funduszu wsparcia dla OZE,
- skoordynowania systemów wsparcia dla OZE na poziomie europejskim i zapewnienia ich wzajemnej zgodności,
- zwiększenia roli regionów w alokacji wsparcia dla OZE oraz w podnoszeniu świadomości społecznej,
- optymalnego wykorzystania technologii OZE w zależności od zasobów w regionach,
- udzielania subsydiów oraz innych form pomocy dla inwestycji w wysokości pozwalającej na pełne uczestnictwo OZE w konkurencyjnych rynkach energii,
- wspierania dążenia do niezależności energetycznej,
- wsparcia dla rozwoju sieci energetycznych i inteligentnych sieci pozwalających na szersze zastosowanie OZE,
- poprawy funkcjonowania OZE w inteligentnych sieciach energetycznych poprzez wsparcie dla pakietów dotyczących OZE oraz magazynowania energii,
- solidarnego ponoszenia kosztów rozwoju regionalnych systemów energetycznych przez społeczność europejską i zapewnienia ich optymalnego poziomu<sup>26</sup>.

---

<sup>25</sup> Opinia Komitetu Regionów „*Energia odnawialna: ważny uczestnik europejskiego rynku energii*” (2013/C 62/11).

A zatem, unijne organy są zdecydowane, by w unijnej polityce energetycznej rozwijać odnawialne źródła energii jako alternatywę dla importowanych nieodnawialnych nośników energii. W perspektywie kolejnych dziesięcioleci polityka ta będzie utrwalana. W komunikacie KE z 6 czerwca 2012 roku<sup>27</sup> oceniono rozwój OZE, który stymulowany przez korzyści skali i postęp techniczny, przebiegał w szybszym tempie, niż przewidywano, mimo iż kryzys finansowy wywołał niepewność inwestorów w Europie i sprawił, że stali się oni bardziej ostrożni w inwestowaniu w kapitałochłonne rynki energetyczne, zwłaszcza w sektor OZE, który w znacznym stopniu jest uzależniony od aktualnej polityki. Pozytywnie oceniono politykę UE w zakresie energii odnawialnej oraz państw członkowskich, które w coraz większym stopniu reformują swoje programy wsparcia dla energii odnawialnej tak, aby zapewnić ich opłacalność i integrację rynkową. Zawarto w nim szereg ustaleń dotyczących sposobu włączenia energii odnawialnej do unijnego rynku energii. Zwrócono także uwagę na potrzebę jednoznacznego określenia dalszych kierunków polityki UE dla długoterminowych inwestycji w sektorze energii odnawialnej.

W omawianym dokumencie zauważa się, że tempo wzrostu udziału OZE produkcji energii po 2030 spadnie do 1,9% rocznie w porównaniu z 4,5% w latach 2001-2010 i 6,3% w okresie 2010-2020<sup>28</sup>, jeśli nie pojawią się nowe regulacje, które stworzą dobre warunki do inwestycji w OZE, bowiem „biorąc pod uwagę opisaną powyżej niepewność inwestycyjną, Komisja dostrzega (...), że planowanie na okres po roku 2020 wymaga przemyślenia już dzisiaj”<sup>29</sup>.

Duży wzrost energii odnawialnej jest wynikiem polityki wsparcia OZE, ale zachodzi także proces „dojrzewiania” technologii, co wyraża się w spadku kosztów instalacji. Dla przykładu, w latach 2005-2010 średnie koszty systemu fotowoltaicznego obniżyły się o 48%, a koszty modułu fotowoltaicznego – o 41%. W tej branży przewiduje się dalszy spadek kosztów ze względu na wzrost produkcji urządzeń, związany z obecnymi publicznymi programami wsparcia, reformami oraz usuwaniem barier rynkowych. Koszty inwestycji w lądową farmę wiatrową w latach 2008-2012 spadły o 10%. Przewiduje się, że systemy fotowoltaiczne i produkcja energii wiatrowej na lądzie staną się konkurencyjne do 2020 r.<sup>30</sup>

Komisja Europejska jest zdeterminowana rozwijać OZE i wskazuje na cztery główne obszary, w których należy zintensyfikować wysiłki do 2020 r. dla osiągnięcia celów UE w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, przy zachowaniu racjonalności kosztów. Są to: a) rynek energii: zwraca się uwagę na konieczność utworzenia wewnętrznego rynku energii oraz potrzebę stworzenia zachęt dla inwestycji w wytwarzanie energii na tym rynku w celu umożliwienia

---

<sup>26</sup> Tamże s. 4.

<sup>27</sup> Komisja Europejska, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, *Energia odnawialna: ważny uczestnik europejskiego rynku energii*, Bruksela, dnia 6.6.2012 r. KOM(2012) 271.

<sup>28</sup> KE, *Energia odnawialna: ważny uczestnik europejskiego rynku energii*, op. cit. s. 14.

<sup>29</sup> Tamże.

<sup>30</sup> Tamże s. 4.

płynnej integracji odnawialnych źródeł energii na rynku; b) ulepszenie systemów wsparcia: wprowadzenie systemów zachęcających do obniżki kosztów instalacji i większej spójności systemów wsparcia OZE; c) mechanizmy współpracy i wymiany handlowej w zakresie obrotu energią z OZE; d) współpraca w dziedzinie energii w regionie Morza Śródziemnego a także ramy prawne dla realizacji dużych inwestycji w regionie, co umożliwiłby Europie import energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.

W gospodarce europejskiej zmienia się model energetyki. Tradycyjny model energetyki scentralizowanej, dominujący w okresie gospodarki przemysłowej, oparty na wielkich źródłach mocy elektrycznej umieszczonych z dala od odbiorców i zarządzanych centralnie, z siecią o jednokierunkowym przesyłaniu energii elektrycznej, zaczyna ustępować miejsca modelowi energetyki rozproszonej.

### **Energetyka rozproszona – idea prosumenta**

Energetyka rozproszona to inaczej grupa wielu źródeł generacyjnych o małej mocy, współpracujących ze sobą, zasilających małe terytoria, bazująca na odnawialnych źródłach energii, w której przesyłanie energii może następować wielokierunkowo – do użytkownika i od użytkownika (producenta) do sieci. Zmiana ta wynika z wielu czynników związanych zarówno z przekształceniami strukturalnymi współczesnych gospodarek (zmiana gospodarki przemysłowej na usługową), jak i z konieczności ograniczenia eksploatacji nieodnawialnych zasobów, ochrony środowiska naturalnego, możliwości wykorzystania i spożytkowania lokalnych, odnawialnych zasobów energetycznych. Coraz wydajniejsze i tańsze technologie (np. potanie ogniw fotowoltaicznych) stają się atrakcyjniejsze ekonomicznie (szczególnie przy wsparciu finansowym) i pozwalają produkować energię z zasobów odnawialnych. Dla tej energetyki ważne są dwa pojęcia: prosument i mikroinstalacje.

Prosument to osoba fizyczna, prawna lub jednostka organizacyjna, nieposiadająca osobowości prawnej i będąca wytwórcą energii w mikroinstalacji w celu jej zużycia na potrzeby własne lub sprzedaż. W polskim prawie pojęcie to zdefiniowano w tzw. "małym trójpaku" energetycznym<sup>31</sup>. Działalność prosumenta nie jest działalnością gospodarczą, nie musi on rejestrować się jako wytwórca, stosownie do przepisów ustawy o działalności gospodarczej, w której zapisano, iż produkcja energii wymaga koncesji<sup>32</sup>. Prosumenta ten zapis nie dotyczy. To istotny krok w kierunku rozwoju energetyki rozproszonej w Polsce, pozwalający na zaktywizowanie wielu drobnych inwestorów; daje on możliwość uzyskania dodatkowych dochodów osobom inwestującym w instalacje OZE.

Działalność prosumencka jest możliwa dzięki inwestycjom w mikroinstalacje odnawialnych źródeł energii, które definiowane są w wyżej wymienionej ustawie jako odnawialne źródło energii o łącznej zainstalowanej mocy elek-

<sup>31</sup> "Mały trójpak" energetyczny to zmiany w ustawie prawo energetyczne uchwalone w lecie 2013 roku i podpisane przez Prezydenta RP.

<sup>32</sup> Ustawa o swobodzie działalności gospodarczej z dnia 2 lipca 2004 r. Dz.U. 2004 Nr 173 poz. 1807 (z późn. zmianami) art. 46.

trycznej nie większej niż 40 kW lub o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej nie większej niż 70 kW. Są to:

1. Kolektory słoneczne, które zamieniają promieniowanie słoneczne na ciepło i można je wykorzystać do podgrzewania wody użytkowej.
2. Ogniwa fotowoltaiczne, które przetwarzają energię słoneczną na prąd stały; zamontowany w systemie inwerter zmienia go na prąd zmienny.
3. Małe elektrownie wiatrowe (mikrowiatraki), montowane na dachach, ścianach domów do produkcji energii elektrycznej.
4. Kotły na biomasę roślinną, produkujące energię do centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.
5. Mikrosystemy kogeneracyjne na biogaz i biopłyny (do zasilania agregatów prądotwórczych z różnymi silnikami wewnętrznego spalania).
6. Pompy ciepła – czyli urządzenia wykorzystujące do ogrzewania ciepło, dzięki przemianom termodynamicznym wymuszając jego przepływ z obszaru o różnej temperaturze.
7. Małe elektrownie wodne o mocy poniżej 5 MW.

Potencjał energetyki prosumenckiej jest nierozzerwalnie związany z potencjałem budynków oraz ich strukturą. W Polsce wg GUS<sup>33</sup> jest 5,6 mln budynków, z czego 3,3 mln znajduje się na terenach wiejskich, ponad 80% to domy jednorodzinne. Do 2020 roku powstanie ponad 700 tys. obiektów, które można będzie wykorzystać do modelu energetyki rozproszonej. Oczywiście nie wszystkie obiekty nadają się do tego, by stać się „zielonymi” elektrociepłowniami i elektrowniami. Szacunkowa liczba potencjalnych prosumentów dysponujących budynkami i obiektami pozwalającymi na stosowanie mikroinstalacji OZE, przy uwzględnieniu możliwości rodzajowych i lokalizacyjnych budynków, wynosi prawie 3 mln<sup>34</sup>. Pamiętać należy, iż różne są możliwości zastosowania mikroinstalacji w miastach, a inne na obszarach wiejskich ze względu na strukturę obiektów, wykorzystania rozmaitych źródeł energii (mikrobiogazownie mogą znaleźć zastosowanie tylko na obszarach wiejskich, inaczej jest w przypadku systemów fotowoltaicznych i kolektorów solarnych). Bez względu na usytuowanie budynku potrzeby jego mieszkańców jeżeli chodzi o energię koncentrują się w czterech grupach: a) ogrzewanie pomieszczeń (c.o. – 83,8%), b) przygotowanie ciepłej wody użytkowej (c.w. – 12,7%), c) oświetlenie – 0,9%, d) potrzeby bytowe (gotowanie, inne urządzenia elektryczne) – 2,6% energii. Wymienione rodzaje potrzeb energetycznych różnią się sposobem ich zaspokajania (energia elektryczna, gaz, paliwa stałe, itp.) oraz wielkością zapotrzebowania na energię w cyklu dobowym i rocznym. Ogrzewanie c.o. a ogrzewanie wody do celów użytkowych to dwa różne cele energetyczne i trudno jest dopasować jedno urządzenie, które mogłoby zaspokoić oba typy potrzeb przez cały rok, bez utraty

<sup>33</sup> GUS, *Zamieszkanie budynki, Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań*, Warszawa 2011. [http://www.stat.gov.pl/gus/5840\\_14347\\_PLK\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/gus/5840_14347_PLK_HTML.htm) (23-07-2013).

<sup>34</sup> *Krajowy plan rozwoju mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do 2020 roku*, Instytut Energetyki Odnawialnej (IEO), Związek Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej, Warszawa 2013.

sprawności. To zróżnicowanie daje duże możliwości zastosowania różnych źródeł OZE. Potencjał energetyki prosumenckiej w Polsce jest bardzo duży. Szacuje się<sup>35</sup>, iż może z niej skorzystać do 2020 roku 2523 tys. osób (dziś liczba prosumentów wynosi 223 tys. osób).

### **Czy OZE są alternatywą dla źródeł konwencjonalnych? Ograniczenia, wyzwania**

Determinacja organów UE zmierzająca do zwiększenia roli OZE w energetyce europejskiej jest ogromna, jej efektem jest skokowy wzrost znaczenia energii odnawialnej na przestrzeni ostatnich ośmiu lat (udział energii odnawialnej w spożyciu energii w UE wzrósł w okresie 2008-2012 o 1,9 punktów procentowych, osiągając 12,4%), szybszy nawet niż przewidywano, należy jednak zwrócić uwagę na szereg niebezpieczeństw i wyzwań, które wiążą się z rozwojem energetyki rozproszonej opartej na OZE. Wynikają one zarówno z aspektów technicznych i technologicznych, jak i z interesów państw członkowskich, których systemy energetyczne w różnym stopniu zależne są od nieodnawialnych źródeł energii, a także z wielu czynników instytucjonalnych.

Pierwsza kwestia to infrastruktura energetyczna – większość istniejących sieci energetycznych zbudowano w czasach, kiedy systemy energii elektrycznej skonfigurowane były przede wszystkim dla obszaru danego kraju, wytwarzanie energii było umiejscowione w miarę blisko punktów poboru, a przepływy energii i dostawy – względnie dobrze kontrolowane. Przy rosnącym udziale elektryczności z OZE te warunki najprawdopodobniej ulegną zmianie, co może doprowadzić do niewystarczającej integracji źródeł odnawialnych. Zrównoważenie sektora energetycznego i jego bezpieczeństwo wymagać będzie wielu innowacyjnych technologii energii odnawialnej, a także istotnych zmian modernizacyjnych i zmian w zarządzaniu infrastrukturą. Sieci dystrybucyjne zostały zaprojektowane z myślą o przesyłaniu energii elektrycznej do konsumentów końcowych, a nie przyjmowaniu energii wytworzonej od małych producentów. Rozproszone wytwarzanie energii z OZE zmienia konsumentów w konsumentów-producentów. Oznacza to, że część nowej mocy wytwórczych będzie rozproszona, a to wymaga modernizacji infrastruktury przesyłowej, inwestycji w połączenia między państwami członkowskimi i ich regionami, rozwój inteligentnych sieci oraz wsparcia zdecentralizowanej produkcji energii/produkcji energii na małą skalę<sup>36</sup>. Co więcej, będzie wymagało takiej jej konstrukcji, by producenci, w tym mikroproducenci, konsumenci i operatorzy sieci, mieli możliwość komunikowania się w czasie rzeczywistym, aby zapewnić optymalne dopasowanie popytu i podaży.

Po drugie, dla rozwoju OZE konieczne jest wzmocnienie pozycji prosumentów inwestujących w mikroinstalacje, do czego niezbędne są systemy wsparcia, ale także zapewnienie możliwości odbioru nadwyżkowej energii. Używanie korzyści zarówno dla prosumentów, jak i konsumentów wymaga spopu-

<sup>35</sup> Tamże.

<sup>36</sup> KE, *Energia odnawialna: ważny uczestnik europejskiego rynku energii*, op.cit., s. 10.

laryzowania inteligentnych liczników zużycia energii oraz energii z mikroprodukcji, które muszą pokazywać konsumentom koszty energii elektrycznej w czasie rzeczywistym i pomogą im w ograniczaniu zużycia energii, racjonalnym jej użytkowaniu.

Po trzecie, zapowiadane utworzenie wspólnego rynku energii rodzi obawy, czy aktualne rozwiązania będą w stanie skutecznie uwzględnić charakterystykę inwestycyjną odnawialnych źródeł energii oraz umożliwić wytwórcom odnawialnej energii niezawodne reagowanie na sygnały dotyczące cen rynkowych. Inaczej mówiąc, chodzi o spójność rozwiązań regulacyjnych z regułami rynkowymi<sup>37</sup>. Planowane otwarcie unijnego rynku energii elektrycznej wymaga uwzględnienia zmiennego charakteru sektora, w tym zmiennej produkcji energii elektrycznej z OZE (niestabilność energii wiatrowej i słonecznej). Zliberalizowane rynki energii elektrycznej muszą zapewnić operatorom zysk, pozwalający na pokrycie kosztów inwestycji. Planowane włączenie energii odnawialnej do wewnętrznego rynku energii, w tym pobudzenie współpracy i wymiany handlowej, wymagać będzie zwiększenia konkurencyjności energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz jej urynkowienia. Państwa członkowskie wprowadziły wiele różnych programów wsparcia OZE, które mogą budzić obawy z perspektywy rynku wewnętrznego. W tym kontekście mówi się o konieczności wycofania dotacji do paliw kopalnych, o rozwinięciu rynku pozwoleń na emisje, o ulepszonej systemie podatków energetycznych, a także stopniowym wycofywaniu dotacji dla OZE po 2020 r. Wtedy systemy dotacji mają być skierowane głównie na wsparcie nowych technologii.

Po czwarte, dla zmniejszenia kosztów instalacji OZE niezbędny jest dalszy rozwój technologii strategicznych, takich jak: systemy przechowywania energii (obecnie stosowane ogniwa są nietrwałe, ich zużycie wymaga utylizacji, co jest kolejnym problemem dla środowiska), technologie oceaniczne, zaawansowane technologicznie materiały do produkcji oraz innowacyjne techniki produkowania instalacji OZE.

Po piąte, energetyka rozproszona, bazująca na lokalnych odnawialnych źródłach energii, wymaga większej aktywności regionów. Pytanie, czy są one na to przygotowane? To w regionach powinno nastąpić określenie optymalnego miksu technologii OZE (farmy wiatrowe i słoneczne, biogazownie, zasoby geotermalne). To regiony mogą odegrać szczególnie dużą rolę w tworzeniu i rozwoju mikroinstalacji OZE i wspomaganiu powstawania prosumentów, co mogłoby ograniczać całkowite koszty pozyskiwania i dostawy energii oraz budowanie nowych wzorców zrównoważonej produkcji i konsumpcji. To w regionach powinny powstać centra wspierania OZE, co może zwiększać zatrudnienie w sektorze oraz spowodować rozwój różnych form szkolenia inwestorów i firm zajmujących się instalacją i podłączaniem do sieci. Kombinacja technologii OZE w regionach, wraz z nowymi sposobami zarządzania zdolnościami wytwórczymi i przesyłowymi, pozwoli na lokalne bilansowanie zapotrzebowania na energię elektryczną, zwiększając znacznie bezpieczeństwo energetyczne regionów i ograniczając zależność od importu energii z dalszych odległości.

---

<sup>37</sup> Tamże s. 2.



I wreszcie, po szóste, pytanie, jak długo będzie trwała akceptacja społeczna dla OZE. Dziś istnieje dla nich dobry klimat ze względu na ich rozproszony charakter oraz korzyści środowiskowe i społeczno-ekonomiczne. Rosnące obawy dotyczą wykorzystania gruntów pod OZE oraz innych skutków (gospodarka żywnościowa), jakie mogą mieć dla środowiska duże projekty w zakresie energii odnawialnej.

### **Konkluzja**

Determinacja organów UE, jeśli chodzi o zwiększenie roli OZE w energetyce europejskiej, jest ogromna; jej efektem jest skokowy wzrost znaczenia energii odnawialnej na przestrzeni ostatnich ośmiu lat. Organy unijne są zdecydowane, by w unijnej polityce energetycznej rozwijać odnawialne źródła energii jako alternatywę dla importowanych nieodnawialnych nośników energii. Analiza dokumentów unijnych wskazuje na to, że w perspektywie kolejnych dziesięcioleci polityka ta będzie umacniana. Wydaje się, że od energetyki rozproszonej nie ma odwrotu. Polska, jako członek Wspólnoty, musi realizować dyrektywy unijne w tym zakresie, mimo iż nasza energetyka "węglem stoi". Do niedawna uważano w naszym kraju, że potencjał energetyki opartej na węglu nie ma konkurencji, rzeczywistość okazała się inna, bowiem według szacunków za około 30 lat wyczerpią się obecnie eksploatowane złoża węgla brunatnego i większość złóż węgla kamiennego. Brakuje kapitału na budowę nowych kopalń, a eksploatacja istniejących złóż staje się coraz droższa, co więcej – węgiel importowany kosztuje mniej niż krajowy. Z drugiej strony prace nad ustawą o OZE trwają już drugi rok, co wskazuje na ścieranie się różnych opcji rozwoju energetyki. Pamiętać należy, że dzisiejsze decyzje w zakresie OZE wyznaczać będą kształt energetyki w naszym kraju na kolejne lata.

### **Bibliografia**

- Dyrektywa 2003/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 maja 2003 r. w sprawie wspierania użycia w transporcie biopaliw lub innych paliw odnawialnych.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE, z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE.
- Energia odnawialna. Technologia, ekonomia, finansowanie*, S. M. Szukalski, S. Malinowski (red.), Fundacja Centrum Wspierania Przedsiębiorczości, Poddębice 2103.
- Energy for the Future: Renewable Sources of Energy - Green Paper for a Community Strategy COM(96) 576].
- European Commission, *Energy for the Future: Renewable Sources of Energy. White Paper for a Community Strategy and Action Plan*. COM(97) 599 final (26/11/1997).

- European Commission, Green Paper – Towards a European strategy for the security of energy supply COM(2000) 769, listopad 2000.
- Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii*, KOM(2006) 105 wersja ostateczna, 8.3.2006; Dokument roboczy służb Komisji, streszczenie sprawozdania z analizy debaty na temat zielonej księgi „Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii”, SEC(2006) 1500.
- Eurostat, *Renewable energy statistics*, Issue number 56/2010.
- GUS, *Energia ze źródeł odnawialnych w 2010 roku*, Warszawa 2011.
- GUS, *Energia ze źródeł odnawialnych w 2011 roku*, Warszawa 2012.
- GUS, *Zamieszkane budynki, Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań*, Warszawa 2011. [http://www.stat.gov.pl/gus/5840\\_14347\\_PLK\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/gus/5840_14347_PLK_HTML.htm) (23-07-2013).
- GUS, *Zasady metodyczne sprawozdawczości statystycznej z zakresu gospodarki paliwami i energią oraz definicje stosowanych pojęć – Zeszyt metodyczny GUS*, Warszawa 2006.
- [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Energy\\_production\\_and\\_imports](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Energy_production_and_imports) (pobrano 25.03.2013).
- Komisja Europejska, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, *Energia odnawialna: ważny uczestnik europejskiego rynku energii*, Bruksela, dnia 6.6.2012 r. KOM(2012) 271.
- Komisja Europejska, *Zielona Księga Energii: Europejska Strategia na Rzecz Zrównoważonej, Konkurencyjnej i Bezpiecznej Energii*, Bruksela 2006 {SEK(2006) 317} Bruksela, dnia 8.3.2006 KOM(2006) 105 wersja ostateczna.
- Komisja Europejska, *Zielona Księga, Energia dla przyszłości: odnawialne źródła energii*, Bruksela 1996.
- Komisja Wspólnot Europejskich *Zielona Księga 2009, W kierunku bezpiecznej, zrównoważonej i konkurencyjnej europejskiej sieci energetycznej* {SEC(2008)2869}, KOM(2008) 782 wersja ostateczna/2 Bruksela, dnia 7.1.2009.
- Komisja Wspólnot Europejskich, Komunikat Komisji do Rady Europejskiej i Parlamentu Europejskiego *Europejska polityka energetyczna* {SEK (2007) 12}.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady: *Mapa drogowa na rzecz energii odnawialnej: Energie odnawialne w XXI wieku: budowa bardziej zrównoważonej przyszłości*, KOM(2006) 848.
- Krajowy plan rozwoju mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do 2020 roku*, Instytut Energetyki Odnawialnej (IEO), Związek Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej, Warszawa 2013.
- Malko J., *Energetyczna strategia Unii Europejskiej. Czyżby nowe podejście do starych problemów?* w: „Wokół energetyki” – czerwiec 2006.
- Opinia Komitetu Regionów „*Energia odnawialna: ważny uczestnik europejskiego rynku energii*” (2013/C 62/11).

Parlament Europejski i Rada, *Dyrektywa 2001/77/Ec w sprawie promocji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych na wewnętrznym rynku energii*, Bruksela 2001.

Ustawa o swobodzie działalności gospodarczej z dnia 2 lipca 2004 r. Dz.U. 2004 Nr 173 poz. 1807 (z późn. zmianami) art. 46.

*Wersja skonsolidowana traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej*, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej C 83/49 z 30.3.2010.