

Grzegorz MAŚLOCH*

BUDOWA AUTONOMICZNYCH REGIONÓW ENERGETYCZNYCH W POLSCE – UTOPIA CZY KONIECZNOŚĆ?

(Streszczenie)

Koncepcja budowy autonomicznych regionów energetycznych (ARE) jest nową, innowacyjną propozycją budowy samowystarczalnych pod względem energetycznym regionów w państwach wysokorozwiniętych. Ideą powstawania ARE jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz wykorzystanie lokalnych zasobów dla budowy mixu energetycznego, który w sposób pełny wpisuje się w uwarunkowania społeczno-gospodarcze rozwoju danego obszaru. Wdrażanie koncepcji zmienia strukturę społeczno-gospodarczą i stwarza nowe szanse rozwoju społeczno-gospodarczego przy zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju.

Z uwagi na rolę i znaczenie energii dla rozwoju gospodarek i społeczeństw, w celu zapewnienia konkurencyjności polskiej gospodarce niezbędne staje się rozpoczęcie prac nad budową innowacyjnych koncepcji energetycznych, w tym budowy ARE. Celem publikacji jest zaprezentowanie koncepcji budowy ARE oraz analiza możliwości powstawania takich regionów w Polsce.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo energetyczne; energia odnawialna; region

Klasyfikacja JEL: Q58, R11, N74

1. Wstęp

Sektor energetyczny w gospodarce każdego państwa ma charakter strategiczny. Od jego sprawnego i efektywnego funkcjonowania zależy konkurencyjność gospodarki, poziom życia mieszkańców oraz stan środowiska naturalnego. Sektor energetyczny może być dwojako definiowany i rozumiany. Z jednej strony możemy rozpatrywać jego funkcjonowanie w bardzo szerokim znaczeniu i zakresie. W tym aspekcie przez sektor energetyczny rozumie się wszystkie

* Dr, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Katedra Ekonomiki i Finansów Samorządu Terytorialnego; e-mail: ghmaslo@sgh.waw.pl

zachodzące procesy związane z pozyskiwaniem źródeł energii, jej wytwarzaniem i przetwarzaniem oraz dostarczaniem jej do odbiorców finalnych. W przypadku kontekstu węższego sektor energetyczny możemy analizować w aspekcie produkcji energii oraz dostarczania energii do odbiorców. Funkcjonowanie sektora energetycznego stanowi także o szeroko rozumianym bezpieczeństwie energetycznym poszczególnych gospodarek.

Zachodzące dynamiczne zmiany zarówno w sferze politycznej, gospodarczej, społecznej czy związanej z ochroną środowiska naturalnego wymuszają konieczność podjęcia strategicznych decyzji i działań w kierunku racjonalizacji sektorów energetycznych poszczególnych państw czy regionów. Polityka dotycząca zasobów energetycznych oraz optymalnego ich wykorzystania powinna dążyć do coraz powszechniejszego budowania lokalnych systemów energetycznych, opartych o lokalne i regionalne zasoby naturalne, ludzkie i kapitałowe. Z uwagi na rolę i znaczenie energii dla rozwoju współczesnych gospodarek i społeczeństw, w celu zapewnienia konkurencyjności polskiej gospodarki niezbędne staje się rozpoczęcie prac nad budową innowacyjnych koncepcji energetycznych, w tym budowy autonomicznych regionów energetycznych (ARE). Szczególną rolę w tym zakresie pełni sektor publiczny – w tym zwłaszcza jednostki samorządu terytorialnego, które w istotny sposób mogą uczestniczyć w budowie systemów energetycznych. Celem artykułu jest zaprezentowanie innowacyjnej koncepcji budowy ARE oraz analiza społeczno-gospodarczych uwarunkowań powstawania takich regionów w Polsce.

2. Polityka energetyczna Unii Europejskiej

Podstawowym warunkiem zrównoważonego rozwoju jest zagwarantowanie wysokiej jakości poziomu życia obecnym i przyszłym pokoleniom, przy racjonalnym korzystaniu z dostępnych zasobów. Podejście to ma charakter dominujący w międzynarodowych stosunkach gospodarczych, a w ostatnich latach koncentruje się na konieczności transformacji systemów społeczno-gospodarczych w kierunku tzw. „zielonej gospodarki”¹. Jednym z wskaźników charakteryzujących zrównoważony rozwój jest samowystarczalność energetyczna definiowana poprzez stosunek ilości energii pozyskiwanej do ilości energii zużywanej w danym kraju/regionie. Szczególnego znaczenia nabiera w tym zakresie

¹ *Strategia bezpieczeństwa energetyczne i środowisko – perspektywa do 2020*, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2014, s. 4.

sposób i technologia pozyskania i zużycia energii – zwłaszcza sposób oddziaływania na środowisko naturalne.

Szczegółowo w tym zakresie wypowiedziała się Rada Europejska, która zwróciła uwagę, że „polityka energetyczna UE musi zapewniać bezpieczeństwo dostaw energii do gospodarstw domowych i przedsiębiorstw po niewygórowanych i konkurencyjnych cenach i kosztach, w bezpieczny i zrównoważony sposób. Ma to szczególne znaczenie dla konkurencyjności Europy, z uwagi na rosnący popyt na energię w największych gospodarkach oraz wysokie ceny i koszty energii”². Wszystkie państwa członkowskie oraz instytucje UE odpowiadają za kształt przyjmowanej i realizowanej polityki energetycznej. Przesądza o tym art. 194 Traktatu o funkcjonowaniu UE, który wprowadza podstawę prawną regulującą działania UE oraz państw członkowskich w dziedzinie energii. Komisja Europejska przedstawiła szereg celów dla państw członkowskich, których realizacja będzie niezbędna do wdrażania polityki energetycznej³:

- zagwarantowanie zaopatrzenia Europy w energię elektryczną,
- zapewnienie, że ceny energii nie będą stanowiły hamulca dla konkurencyjności Europy,
- ochronę środowiska, a w szczególności zapobieganie zmianom klimatu,
- rozwijanie sieci energetycznych.

Jednocześnie zaznaczono, że państwa członkowskie mają pełną swobodę w inwestowaniu w wybrane przez siebie źródła energii, przy czym muszą uwzględniać europejskie cele związane z efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii czy zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego. W ujęciu zadaniowym europejska strategia polityczna, obecnie realizowana opiera się na przyjętym w 2009 r. tzw. trzecim pakiecie energetycznym. Cele tego pakietu wpisano także do strategii „Europa 2020” i nazwano „Programem 20-20-20”⁴. Z Dyrektywy 2009/28/WE wynika, że UE jako całość powinna do 2020 r. osiągnąć 20% udział energii z OZE w całkowitym zużyciu energii i 10% udział tej energii w transporcie. Dyrektywa wyznacza także krajowe cele obligatoryjne dla każdego państwa członkowskiego. Dotychczasowe rezultaty podejmowanych działań w tym zakresie wykazują, że UE ma

² Rada Europejska 22 maja 2013, Konkluzje Bruksela, 23 maja 2013, (OR. en) EUCO 75/1/13 REV 1 CO EUR 7 CONCL 5, s. 1.

³ *Zrozumieć politykę Unii Europejskiej – Energia. Zrównoważona, bezpieczna i dostępna energia dla Europejczyków*, Komisja Europejska, Bruksela 2014, s. 4.

⁴ *Polityka energetyczna Unii Europejskiej*, http://oide.sejm.gov.pl/oide/index.php?option=com_content&view=article&id=14876; stan na 27.05.2015 r.

szanse zrealizować swoje cele na rok 2020⁵. Przyszłość polityki energetycznej UE po roku 2020 została określona m.in. w tzw. energetycznej mapie drogowej 2050⁶. W ramach dokumentu wyznaczono zakres działań w sektorze energetyki. Jako podstawowy cel wyznaczono dalszą redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz ściśle z nim związane działania mające na celu zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym w UE.

Nie bez znaczenia dla kształtu polityki energetycznej UE pozostaje zaproponowana przez Komisję Europejską europejska strategia bezpieczeństwa energetycznego⁷, która w założeniu ma stanowić nieodłączną część polityki energetycznej UE do 2030 r. Realizacja przyjętych w dokumencie założeń ma wzmocnić odporność UE na kryzysy energetyczne, zmniejszyć zależność od poszczególnych paliw i dostawców energii, a także zwiększyć produkcję energii w Europie⁸.

W celu realizacji założeń polityki energetycznej można podjąć zarówno działania o charakterze tradycyjnym, jak również podejmować inicjatywy o charakterze innowacyjnym. Do działań o charakterze tradycyjnym zaliczyć można dywersyfikację dostaw energii i nośników energii, utworzenie wewnętrznego rynku energetycznego, unowocześnianie istniejących, poszukiwanie nowych technologii pozyskania energii oraz obniżanie cen pozyskania energii. Natomiast działania innowacyjne to przedsięwzięcia zmierzające do kreatywnego i innowacyjnego podejścia do zużycia energii, jej redystrybucji, pozyskiwania czy transferu. Ogromną rolę może odegrać także wprowadzanie technologii ukierunkowanych na ochronę środowiska, tworzenie wspólnego rynku energetycznego z obszarami poza granicami UE, edukowanie i wychowanie z poszanowaniem zasad oszczędności źródeł energii, ochrony środowiska czy rozpowszechnianie informacji nt. możliwości pozyskiwania energii elektrycznej i ciepła z OZE. Istotną rolę w tym zakresie odgrywać mogą innowacyjne podejścia do tworzenia struktur organizacyjnych, pozwalające na organizację produkcji, dystrybucji i wykorzystania energii w nowy sposób, oparty zwłaszcza na energetyce rozproszonej, wykorzystującej lokalne i regionalne zasoby odnawialne.

⁵ *Energia*, http://europa.eu/pol/ener/index_pl.htm; stan na 27.05.2015 r.

⁶ *Mapa Drogowa 2050 w dziedzinie energii polityka energetyczna*, <http://polityka-energetyczna.ochrona-srodowiska.eu/mapa-drogowa-2050-w-dziedzinie-energii/>; stan na 27.05.2015 r.

⁷ *European Energy Security Strategy*, Communication from the Commission to the European Parliament and the Council COM/2014/0330 final.

⁸ *Energy policy of the European Union*, http://oide.sejm.gov.pl/oide/en/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=46&Itemid=818; stan na 27.05.2015 r.

3. Energetyka a rozwój lokalny i regionalny

Zapotrzebowanie na energię, struktura produkcji, konsumpcji oraz udział wydatków na jej zakup w budżetach jednostek publicznych, przedsiębiorstw czy gospodarstw domowych ma istotny wpływ na poziom rozwoju społeczno-gospodarczego gospodarek lokalnych i regionalnych. Rozważając kwestie energetyczne i ich konsekwencje dla rozwoju poszczególnych gospodarek, szczególną uwagę należy zwrócić na kluczowe czynniki i bariery warunkujące wykorzystanie i dostęp do energii.

Zarówno pomiędzy poszczególnymi państwami UE, regionami, a także poszczególnymi obszarami istnieje ogromne zróżnicowanie i dysproporcje w zakresie struktury energetycznej, dostępu do surowców, wyposażenia w infrastrukturę energetyczną czy podejścia społeczności i klasy politycznej do problemów energetycznych. Jak wynika z analizy danych zawartych w tabeli 1, w UE istnieją znaczne dysproporcje w zakresie energochłonności gospodarki. Najbardziej efektywna jest gospodarka Irlandii i Danii. Natomiast w najgorszej sytuacji jest gospodarka Bułgarii, gdzie energochłonność gospodarki jest ok. 5–6 krotnie większa w porównaniu z państwami o najmniejszej energochłonności. Analizując dane dotyczące energochłonności poszczególnych gospodarek w UE, należy zaznaczyć, że w okresie 2004–2013 we wszystkich państwach nastąpiła istotna poprawa pod względem rozpatrywanego wskaźnika.

TABELA 1: *Energochłonność gospodarki w wybranych państwach UE (zużycie energii brutto ma jednostkę PKB (w kg ekwiwalentu ropy na 1 000 euro))*

Wyszczególnienie	2004	2007	2010	2013
Irlandia	98,5	88,4	92,9	82,4
Dania	99,7	94,2	97,0	86,6
Austria	139,0	129,1	132,1	123,9
Hiszpania	160,8	149,4	137,1	128,9
Niemcy	155,7	140,1	140,2	130,6
Węgry	306,6	290,6	294,1	256,6
Polska	387,1	349,2	327,4	294,7
Republika Czeska	465,7	391,3	374,1	353,8
Bułgaria	866,2	759,9	668,8	610,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EUROSTAT.

Również w przypadku udziału odnawialnych źródeł energii w strukturze energetycznej poszczególnych państw sytuacja jest bardzo różnicowana. Bezkonkurencyjnym liderem w tym zakresie jest Szwecja, gdzie udział energii z OZE w 2013 r. wyniósł 52,1%, i o 3,1 p.p. przekroczył cel dyrektywy, jaki powinien zostać osiągnięty przez te państwo w 2020 r. Najmniejszym udziałem energii wytwarzanej z OZE charakteryzowało się w roku 2013 Królestwo Niderlandów (4,5%). W tabeli 2 przedstawiono udział energii z OZE w bilansach energetycznych wybranych państw UE.

TABELA 2: *Udział energii z OZE w bilansie energetycznym wybranych państw UE*

Wyszczególnienie	2004	2010	2013	Cel Dyrektywy
Szwecja	38,7	47,2	52,1	49
Dania	14,5	22,0	27,2	30
Hiszpania	8,3	13,8	15,4	20
Republika Czeska	5,9	9,5	12,4	13
Niemcy	5,8	10,4	12,4	18
Polska	6,9	9,2	11,3	15
Węgry	4,4	8,6	9,8	13
Irlandia	2,4	5,6	7,8	16
Królestwo Niderlandów	1,9	3,7	4,5	14

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EUROSTAT.

W zakresie produkcji oraz konsumpcji energii, w tym udziału OZE w bilansie energetycznym, zróżnicowane są także poszczególne regiony w Polsce. Jak wynika z analizy danych statystycznych zawartych w tabeli 3, obejmujących produkcję energii elektrycznej według źródeł istnieją w Polsce istotne dysproporcje zarówno w zakresie udziału energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem czy też w stosunku produkcji energii elektrycznej do zużycia energii elektrycznej. W przypadku udziału OZE w produkcji energii elektrycznej ogółem największy odsetek w 2015 r. wystąpił w województwie warmińsko-mazurskim (83,4%) i podlaskim (70,1%). Najmniejszy natomiast w województwach łódzkim (3,3%) i lubelskim (5,3%). Sytuacja taka jest wynikiem zarówno rozlokowania w poszczególnych obszarach energetyki tradycyjnej, możliwościami inwestycyjnymi czy uwarunkowaniami naturalnymi. Należy przy tym mieć na uwadze, że Polska posiada ogromne, wciąż niewykorzystane zasoby OZE o istotnym potencjale energetycznym, które racjonalnie wykorzystane mogą stanowić istotny udział w bilansie energetycznym poszczególnych gmin czy nawet województw.

TABELA 3: *Produkcja energii elektrycznej wg źródeł w 2015 r.*

Nazwa	Ogółem	Z odnawialnych nośników energii	Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem	Stosunek produkcji energii elektrycznej do zużycia energii elektrycznej
	[GWh]		[%]	
Polska:	164 798,2	22 675,4	13,8	105,4
Łódzkie	37 205,6	1 223,3	3,3	310,0
Świętokrzyskie	9 898,6	2 717,2	27,5	192,9
Opolskie	8 281,5	628,2	7,6	174,0
Zachodniopomorskie	10 015,6	3 866,1	38,6	147,3
Wielkopolskie	13 343,4	1 957,5	14,7	112,0
Śląskie	27 552,0	1 597,5	5,8	104,0
Mazowieckie	23 621,6	1 872,1	7,9	98,6
Dolnośląskie	10 750,2	1 013,0	9,4	84,5
Lubuskie	2 502,9	360,4	14,4	72,2
Małopolskie	6 621,1	463,1	7,0	50,2
Pomorskie	4 223,4	1 949,3	46,2	47,1
Kujawsko-pomorskie	3 729,7	2 558,2	68,6	44,7
Podkarpackie	2 897,2	574,1	19,8	38,3
Podlaskie	1 213,7	850,7	70,1	33,3
Warmińsko-mazurskie	1 138,8	949,6	83,4	26,4
Lubelskie	1 803,0	95,2	5,3	21,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na istotne rozbieżności w strukturze energetyki, energochłonności gospodarki czy cen energii poszczególnych regionów, a tym samym gospodarek lokalnych wpływ ma wiele czynników, wśród których do najistotniejszych należy zaliczyć:

- położenie geograficzne i wyposażenie w zasoby naturalne,
- wyposażenie w infrastrukturę energetyczną, transportową i mieszkaniową,
- kapitał ludzki,

- wyposażenie w kapitał oraz dostęp do programów pomocowych i funduszy wspierających,
- zainteresowanie i akceptacja rozwiązaniami wykorzystującymi OZE,
- innowacyjność gospodarki (przedsiębiorstw) i wyposażenie w zaplecze B+R,
- lokalne, regionalne i krajowe uwarunkowania historyczne i polityczne.

4. Koncepcja ARE

ARE to część lub całość regionu podlegającego jednostkom samorządu terytorialnego, który jest wyposażony w infrastrukturę techniczną i organizacyjną, umożliwiającą prowadzenie zgodnie z własnymi strategiami rozwoju samodzielnej polityki energetycznej z uwzględnieniem produkcji energii w oparciu o lokalne zasoby w celu zabezpieczenia zapotrzebowania na energię wszystkich podmiotów funkcjonujących w obrębie ARE (zarówno z sektora publicznego, jak i prywatnego). Produkcja energii powinna przy tym odbywać się z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju i wykorzystywać lokalne zasoby (głównie OZE).

ARE dynamicznie rozwijają się zwłaszcza w państwach wysoko rozwiniętych⁹, które od wielu lat z sukcesem rozwijają innowacyjne koncepcje systemów energetycznych. Analiza przypadków wskazuje, że przyjęte w ramach poszczególnych regionów energetycznych rozwiązania w istotny, pozytywny sposób przyczyniają się do rozwoju społeczno-gospodarczego lokalnych gospodarek¹⁰. Proces powstawania ARE bezwzględnie musi zawierać etapy:

- rozpoznania i oceny potencjału różnych form energii na danym obszarze;
- oszacowania aktualnych i przyszłych potrzeb energetycznych obszaru;
- oszacowania realnego stopnia zabezpieczenia potrzeb energetycznych ze źródeł lokalnych;
- wyłonienia dostawcy energii uzupełniającej;
- sporządzenia programów rozwoju energetyki lokalnej;
- inwentaryzacji i oceny stanu technicznego lokalnej/regionalnej infrastruktury energetycznej, sieci i odbiorników energii;

⁹ R. Paleta, A. Pina, C.A. Silva, *Remote Autonomous Energy Systems Project: Towards sustainability in developing countries*, Energy 2012/48/1, s. 431–439.

¹⁰ B. Janzing, *Energy cooperatives are booming in Germany*, <http://www.dw.com/en/energy-cooperatives-are-booming-in-germany/a-16076317>; stan na 10.12.2016 r.

- podjęcia inicjatyw powstawania lokalnych przedsiębiorstw zajmujących się przygotowaniem i realizacją projektów związanych z funkcjonowaniem ARE;
- promocję ARE i zastosowań w nim wykorzystywanych;
- budowania sieci powiązań pomiędzy podmiotami systemu energetycznego w ARE i pomiędzy innymi ARE.

Budowanie ARE jest w swej zasadniczej kwestii ukierunkowane na energię, ale w istotny sposób wpływa na rozwój społeczno-gospodarczy całego obszaru pozostającego w zasięgu oddziaływania (zwłaszcza w obszarze budownictwa, transportu czy produkcji (w tym m.in. rolnej)). ARE to także nowe, innowacyjne podejście do struktury organizacyjnej systemu energetycznego danego regionu, ukierunkowanego na wzajemne sieciowe powiązania zarówno na płaszczyźnie kapitałowej, jak również bezpośrednich kontaktów pomiędzy poszczególnymi interesariuszami.

Podjęcie działań mających na celu utworzenie ARE może w konsekwencji umożliwić stworzenie obszaru, w którym m.in:

- nastąpi wzmocnienie pozycji konsumentów i lepsze rozpoznanie ich potrzeb energetycznych;
 - nastąpi pełne wykorzystanie lokalnych zasobów energetycznych;
 - nastąpi skrócenie drogi dystrybucji energii i różnych form energii (redukcja strat przesyłu energii);
 - nastąpi zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego;
 - powstaną lokalne i regionalne sieci powiązań budujące potencjał społeczno-gospodarczy regionu;
 - poprawi się poziom życia mieszkańców;
 - poprawi się konkurencyjność przedsiębiorstw;
 - poprawie ulegnie stan środowiska naturalnego;
 - nastąpi wzmocnienie roli jednostek samorządu terytorialnego jako podmiotów pełniących rolę gospodarzy na danym terenie;
 - poprawie ulegnie stan finansów jednostek samorządu terytorialnego.
- Koncepcję budowy ARE w Polsce należy rozpatrywać w aspektach:
- prawnych (dotyczących m.in. praw związanych z możliwościami produkcji, dystrybucji i sprzedaży energii);
 - politycznych (zmiana paradygmatu energetyki doprowadza do zmian systemowych zarówno w poszczególnych regionach, jak i kraju);

- ekonomicznych (tworzenie ARE wymaga znacznych nakładów kapitałowych. Niezbędne są instrumenty wsparcia nowych inwestycji energetycznych w ramach ARE);
- społecznych (ARE wymaga nowych, proekologicznych, prospołecznych postaw obywatelskich, zgodnie z którymi gospodarstwa domowe staną się częścią systemu);
- technicznych (m.in. nowe rozwiązania w zakresie produkcji, dystrybucji i konsumpcji energii);
- środowiska naturalnego (ARE w istotny sposób może oddziaływać na poprawę stanu środowiska naturalnego, w tym m.in. powietrza atmosferycznego).

Aby skutecznie budować ARE konieczne jest podjęcie aktywnych działań w wielu dziedzinach życia społeczno-gospodarczego. W tym zakresie istotną staje się rola jednostek samorządu terytorialnego mających możliwość oddziaływania na rozwój lokalny i regionalny w ramach własnych zadań publicznych, których celem jest zaspokajanie potrzeb wspólnoty samorządowej. Należy podkreślić, że polski system prawny nie daje samorządom zbyt wielu możliwości skutecznego stymulowania rozwoju w zakresie szeroko definiowanego bezpieczeństwa energetycznego, dlatego tym bardziej jest istotne, aby możliwości, którymi samorząd dysponuje, wykorzystywać w sposób najbardziej racjonalny i efektywny.

5. Rola odnawialnych źródeł w budowie ARE

W rozważaniach dotyczących ARE należy mieć na uwadze szczególną rolę energetyki odnawialnej, która traktowana jest priorytetowo. Instalacje do wykorzystania i przetwarzania energii z OZE mają charakter typowo lokalny (regionalny). Jako małe i rozproszone technologie naturalnie wpisują się w politykę, strategię i plany rozwoju lokalnego i regionalnego. Ponadto, biorąc pod uwagę rozproszony charakter oraz ogólną dostępność zasobów odnawialnych, ten rodzaj energetyki może stać się czynnikiem pobudzającym rozwój społeczno-gospodarczy na poziomie lokalnym i regionalnym, co jednoznacznie przesądza o ich roli i znaczeniu dla tworzenia autonomicznych regionów energetycznych.

Najważniejszym kryterium wyboru technologii produkcji energii są koszty inwestycji i eksploatacji źródła prądu lub ciepła/zimna. Technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii wymagają dużego nakładu początkowego, ale często charakteryzują się niskimi kosztami bieżącej eksploatacji (energia, słoneczna, wiatrowa, wodna). Technologie wykorzystujące paliwa kopalne

najczęściej mają wysokie bieżące koszty utrzymania, wynikające z konieczności ponoszenia kosztów pozyskania paliwa. W przypadku Polski włączenie źródeł odnawialnych do systemu energetycznego każdego regionu (szczególnie systemu elektroenergetycznego) oraz spełnienie wymogów UE w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii – tj. nowych inwestycji w OZE – wymaga nakładów inwestycyjnych „... od 5 do 13 mld zł rocznie”¹¹.

Wysokie bezpośrednie koszty inwestycji w energetyce odnawialnej w porównaniu z energetyką konwencjonalną spowodowały, iż sektor ten oparty jest na systemie wsparcia bazującym głównie na wzroście wysokości rachunków płaconych przez gospodarstwa domowe i firmy. Podobnie jak w innych państwach UE również w Polsce wprowadzono system wsparcia. Należy mieć na uwadze, iż analiza projektów w energetyce odnawialnej tylko przez pryzmat bezpośrednich kosztów inwestycji daje zaburzony wynik oceny projektów inwestycyjnych. Jak wykazały bowiem doświadczenia wielu państw, tylko pełna analiza kosztów i korzyści dostarcza informacji na temat atrakcyjności projektów w OZE.

Oprócz bezpośrednich kosztów finansowych inwestycji w OZE uwzględniać należy zalety (korzyści) wynikające z wykorzystania surowców odnawialnych. Wśród nich warto wspomnieć o takich korzyściach, jak:

- rozwój innowacyjnej gospodarki wykorzystującej nowoczesne technologie przetwarzania surowców odnawialnych oraz produkcję i świadczenie usług na jej rzecz;
- ochrona środowiska naturalnego (m.in. poprzez efektywną redukcję emisji gazów cieplarnianych);
- tworzenie miejsc pracy;
- rozwój zdecentralizowanej energetyki odnawialnej wiąże się ze zmianą kierunku przepływu strumieni pieniężnych za płatności za energię;
- powstanie nowych przedsiębiorstw (produkcja i obsługa instalacji) oraz zwiększenie aktywności gospodarczej mieszkańców regionu przyczynia się dodatkowo do zwiększenia wpływów z racji podatków i opłat lokalnych;
- rozwój upraw rolniczych, co pozwala na sprowadzenie kapitału na tereny wiejskie;
- stworzenie proekologicznego wizerunku regionu oraz jego promocja;
- zwiększenie regionalnego bezpieczeństwa;

¹¹ *Źródła energii – szanse i koszty*, <http://www.euractiv.pl>; stan na 17.01.2015 r.

- ograniczenie kosztów związanych z ochroną zdrowia poprzez poprawę stanu środowiska naturalnego;
- zapewnienie dostępu do zasobów nieodnawialnych przyszłym pokoleniom zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Rozpatrując w perspektywie najbliższych lat inwestycje w OZE, należy pamiętać o istniejącym potencjale, związanym z rozwojem technologicznym, który powinien prowadzić do spadku cen energii ze źródeł odnawialnych. Jednostkowe koszty wytwarzania energii są uzależnione zarówno od uwarunkowań regionalnych, jak i skali produkcji, a wraz z rozwojem nowych technologii powinny maleć¹². Należy mieć na uwadze, iż z upływem lat, gdy coraz większa liczba regionów będzie realizować cele w zakresie redukcji emisji, nastąpi wzrost popytu zarówno na produkty, jak i procesy charakteryzujące się niższą emisją gazów cieplarnianych, a na rynku czystych technologii kluczową kwestią będzie odgrywać innowacyjność.

Analiza potencjału OZE w Polsce i technicznych możliwości ich wykorzystania wskazuje na ogromne, wciąż niewykorzystane zasoby energii odnawialnej. Należy przy tym zauważyć, że potencjał ten jest bardzo zróżnicowany pod względem lokalizacji w różnych obszarach kraju. Ponadto należy mieć na uwadze, że rozwój ARE jest ściśle uzależniony od tempa rozwoju energetyki prosumenckiej. Zaangażowanie bowiem wszystkich podmiotów funkcjonujących na danym obszarze, w tym zwłaszcza gospodarstw domowych i przedsiębiorstw, przyczynić się może do uzyskania samodzielności energetycznej ARE¹³.

6. Zakończenie

Przed regionami dysponującymi przestarzałą infrastrukturą energetyczną oraz niewielkimi możliwościami inwestycyjnymi i technologicznymi otwierają się nowe wyzwania w zakresie energetyki – głównie energetyki rozproszonej – umożliwiającej tworzenie nowych struktur organizacyjnych, w tym autonomicznych regionów energetycznych. Dokonująca się transformacja w sektorze energetycznym odbywa się w czasie, w którym Polska stoi przed koniecznością

¹² J. Paska, T. Surma, *Rozwój energetyki odnawialnej a gospodarka*, Polityka Energetyczna 2013/16/4, Kraków, s. 30, 32.

¹³ G. Maśloch, *Rola i znaczenie prosumenta we wdrażaniu zasady zrównoważonego rozwoju (zmiana paradygmatu rozwoju energetyki)*, w: R. Bartkowiak, P. Wachowiak (red.), *Nowe paradygmaty w naukach ekonomicznych*, SGH, Warszawa 2016, s. 195–205.

zmiany sposobów wytwarzania i konsumpcji energii. Należy przy tym jednoznacznie stwierdzić, że utrzymanie obecnie funkcjonującej struktury oraz sposobów pozyskiwania i użytkowania energii do celów przemysłowych i bytowych jest niemożliwe do zaakceptowania. Konieczność podjęcia działań wymuszają zarówno przyjęte przez Polskę międzynarodowe zobowiązania publiczne w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego, jak również względy ekonomiczne, społeczne i środowiskowe.

W Polsce obszarami o najkorzystniejszych warunkach do tworzenia ARE są rejony, na których silnie reprezentowane jest rolnictwo. Należy mieć także na uwadze, że przedsięwzięcie budowy ARE pobudzi nie tylko zmiany w energetyce regionu, ale również przyczyni się do innowacyjnych zmian w wielu dziedzinach, takich jak budownictwo, transport czy rolnictwo.

Pomimo wielu problemów i ograniczeń, jakie napotyka i będzie napotykać w Polsce koncepcja ARE, odpowiedź na pytanie postawione w temacie pracy jest jednoznaczna. Regiony posiadające dogodne warunki do wykorzystania OZE mają szansę stać się regionami samodzielnymi pod względem energetycznym, zapewniając podmiotom zlokalizowanym i funkcjonującym na ich terenie szeroko definiowane bezpieczeństwo energetyczne, wzrost konkurencyjności, a mieszkańcom poprawę poziomu i jakości życia. To od aktywności i innowacyjności władz lokalnych i społeczności lokalnych będzie w głównej mierze zależał sukces inicjatyw podejmowanych w celu stworzenia ARE. Nie bez znaczenia pozostaje także nastawienie polityki energetycznej państwa oraz zapewnienie odpowiednich instrumentów wsparcia inwestycji w energetyce odnawialnej.

Bibliografia

Bank Danych Lokalnych, www.stat.gov.pl

Energia, http://europa.eu/pol/ener/index_pl.htm; stan na 27.05.2015 r.

Energy policy of the European Union, http://oide.sejm.gov.pl/oide/en/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=46&Itemid=818; stan na 27.05.2015 r.

European Energy Security Strategy, Communication from the Commission to the European Parliament and the Council COM/2014/0330 final.

Janzing Bernward, *Energy cooperatives are booming in Germany*, <http://www.dw.com/en/energy-cooperatives-are-booming-in-germany/a-16076317>; stan na 10.12.2016 r.

Mapa Drogowa 2050 w dziedzinie energii polityka energetyczna, <http://polityka-energetyczna.ochrona-srodowiska.eu/mapa-drogowa-2050-w-dziedzinie-energii/>; stan na 27.05.2015 r.

Maśloch Grzegorz, *Rola i znaczenie prosumenta we wdrażaniu zasady zrównoważonego rozwoju (zmiana paradygmatu rozwoju energetyki)*, w: Ryszard Bartkowiak, Piotr Wachowiak (red.), *Nowe paradygmaty w naukach ekonomicznych*, SGH, Warszawa 2016.

Paska Józef, Surma Tomasz, *Rozwój energetyki odnawialnej a gospodarka*, Polityka Energetyczna 2013/16/4, Kraków.

Paleta Rita, Pina André, Silva Carlos, *Remote Autonomous Energy Systems Project: Towards sustainability in developing countries*, Energy 2012/48/1.

Polityka energetyczna Unii Europejskiej, http://oide.sejm.gov.pl/oide/index.php?option=com_content&view=article&id=14876; stan na 27.05.2015 r.

Rada Europejska 22 maja 2013, Konkluzje Bruksela, 23 maja 2013, (OR. en) EUCO 75/1/13 REV 1 CO EUR 7 CONCL 5.

Strategia bezpieczeństwo energetyczne i środowisko – perspektywa do 2020, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2014.

Zrozumieć politykę Unii Europejskiej – Energia. Zrównoważona, bezpieczna i dostępna energia dla Europejczyków, Komisja Europejska, Bruksela 2014.

Źródła energii – szanse i koszty, <http://www.euractiv.pl>; stan na 17.01.2015 r.

Grzegorz MAŚLOCH

CONSTRUCTION AUTONOMOUS ENERGY REGIONS IN POLAND – UTOPIA OR NECESSITY?

(Summary)

The concept of building autonomous energy regions is a new, innovative proposal to build self-sufficient regions in terms of energy in the high development countries. The idea behind the formation of the autonomous Energy regions is to ensure energy security and the use of local resources for the construction of energy mix.

Because of the role and importance of energy for the development of economies and societies, in order to ensure the competitiveness of the Polish economy, it becomes necessary to start working on the construction of innovative energy concepts. The aim of the publication is to present the concept of the construction of autonomous energy regions and analysis of the possibility of the formation of such regions in Poland.

Keywords: energy security; renewable energy; region