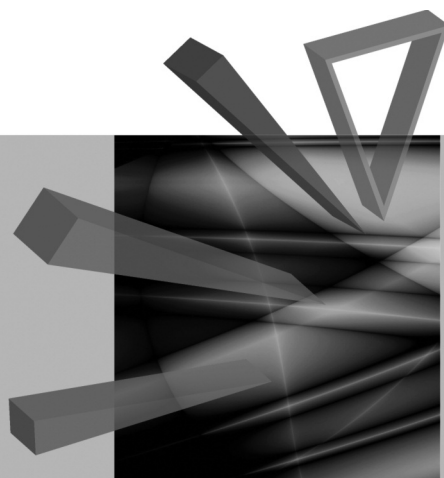


Problemy koncepcyjne i implementacyjne zrównoważonego rozwoju



pod redakcją
Andrzeja Graczyka



Recenzenci: Eugeniusz Kośmicki, Rafał Miłaszewski, Bazyli Poskrobko

Redaktor Wydawnictwa: Jadwiga Marcinek

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Justyna Mroczkowska

Łamanie: Adam Dębski

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna na stronie www.ibuk.pl

Streszczenia publikowanych artykułów są dostępne w międzynarodowej bazie danych The Central European Journal of Social Sciences and Humanities <http://cejsh.icm.edu.pl> oraz w The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com, a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się na stronie internetowej Wydawnictwa www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie wymaga pisemnej zgody Wydawnictwa

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2011

ISSN 1899-3192

ISBN 978-83-7695-139-3

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

Wstęp	11
-------------	----

Część 1. Koncepcyjne aspekty formułowania i wdrażania zrównoważonego rozwoju

Joost Platje: Sustainable Development as a club good.....	15
Andrzej Graczyk, Jan Jabłoński: Czynniki równoważenia programów rozwoju na poziomie regionów	26
Karol Kociszewski: Koncepcja zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich i jej wdrażanie w polityce Unii Europejskiej	37
Zbigniew Jakubczyk, Mateusz Musiał: Ochrona środowiska w świetle ustawy o rachunkowości.....	49

Część 2. Wdrażanie zrównoważonego rozwoju w gminach

Elżbieta Lorek, Agnieszka Sobol: Wdrażanie zrównoważonego rozwoju w gminach śląskich.....	61
Agnieszka Becla: Bariery informacyjne strategii zrównoważonego rozwoju w gminach wiejskich Dolnego Śląska	74
Agnieszka Becla: Ocena wdrażania najlepszej dostępnej techniki w aspekcie zrównoważonego rozwoju	86
Anna Katola: Rola samorządu terytorialnego we wdrażaniu zrównoważonego rozwoju	94
Stanisław Czaja: Realizacja zasad zrównoważonego rozwoju w gminach uzdrowskich Dolnego Śląska – wnioski z analizy	102
Bogusław Stankiewicz: Przedsiębiorstwa uzdrowskie w strategiach władz samorządowych – operacjonalizacja koncepcji zrównoważonego rozwoju .	113
Beata Skubiak: Program Leader plus jako narzędzie realizacji rozwoju zrównoważonego na obszarach wiejskich w regionie zachodniopomorskim	124

Część 3. Wdrażanie zrównoważonego rozwoju w rolnictwie i gospodarce wodnej

Karol Kociszewski: Wdrażanie instrumentów zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich ze szczególnym uwzględnieniem programów rolno-środowiskowych	141
---	-----

Anna Bisaga: Zasada <i>cross compliance</i> jako odpowiedź wspólnej polityki rolnej na zagrożenia środowiskowe w rolnictwie.....	153
Małgorzata Śliczna: Rozwój systemu dystrybucji ekologicznych produktów żywnościowych jako czynnik równoważenia konsumpcji	161
Andrzej Graczyk: Projekt polityki wodnej państwa do roku 2030 z perspektywy zrównoważonego rozwoju.....	170
Teresa Szczerba: Problemy zrównoważonego rozwoju gospodarki wodnej Dolnego Śląska	181
Lidia Klos: Gospodarka wodno-ściekowa na obszarach wiejskich jako element zrównoważonego rozwoju (na przykładzie wybranych gmin województwa zachodniopomorskiego)	190

Część 4. Wdrażanie zrównoważonego rozwoju w energetyce

Andrzej Graczyk: Zrównoważony rozwój w polityce energetycznej Polski do roku 2030	201
Paweł Korytko: Polityka energetyczna Polski w świetle zmniejszających się kopalnych zasobów energii.....	210
Tomasz Żołątniak: Inwestycje gmin w energię odnawialną i poprawę efektywności energetycznej jako sposób implementacji koncepcji zrównoważonego rozwoju.....	219
Alicja Graczyk: Zrównoważony rozwój morskiej energetyki wiatrowej	227
Magdalena Protas: Programowanie rozwoju zrównoważonej energetyki na szczeblu lokalnym i jego wpływ na decyzje przedsiębiorstw sektora energetycznego	237
Joanna Sikora: Zrównoważona konsumpcja zasobów energetycznych jako wyzwanie zrównoważonego rozwoju w Polsce.....	245
Izabela Szamrej-Baran: Uwarunkowania energetyczne i ekologiczne zrównoważonego budownictwa w Polsce	254

Część 5. Wdrażanie zrównoważonego rozwoju w przedsiębiorstwie

Agnieszka Panasiewicz: Środowiskowa ocena cyklu życia jako narzędzie zrównoważonego rozwoju	269
Michał Ptak: Funkcjonowanie opłat z tytułu wydobycia kopalin w Polsce i innych krajach europejskich	277
Sabina Zaremba-Warnke: Testy konsumenckie jako instrument realizacji zrównoważonej konsumpcji	288
Agnieszka Ciechelska: Wdrażanie orientacji zrównoważonego rozwoju w bankach i instytucjach finansowych	297

Dorota Bargiel: Wdrażanie koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu w przedsiębiorstwie.....	305
Barbara Kryk: Społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstwa za środowisko a świadomość ekologiczna pracowników	313

Summaries

Part 1. Conceptual aspects of the formulation and implementation of sustainable development

Joost Platje: Zrównoważony rozwój jako dobro klubowe.....	25
Andrzej Graczyk, Jan Jabłoński: Sustainability factors of the development programs on the regional level	36
Karol Kociszewski: The conception of sustainable development of rural areas and its implementation within European Union policy.....	48
Zbigniew Jakubczyk, Mateusz Musiał: Environmental protection in the light of the Act on accountancy	56

Part 2. Implementation of sustainable development in municipalities

Elżbieta Lorek, Agnieszka Sobol: Implementation of sustainable development in Silesian municipalities	72
Agnieszka Becla: The informative barriers of sustainable development strategy in Lower Silesia communities	85
Agnieszka Becla: Opinion of initiation of the best available technique (BAT) in the aspect of the sustainable development.....	93
Anna Katola: The role of local government in implementing sustainable development.....	101
Stanisław Czaja: Realization of the principles of sustainable development in health resort communities of Lower Silesia	112
Bogusław Stankiewicz: Wellness companies in the strategies of local authorities – operationalization of the concept of sustainable development.....	123
Beata Skubiak: Leader Plus Program as a means for attaining the sustainable growth in rural areas in Western Pomerania.....	138

Part 3. Implementation of sustainable development in agriculture and water management

Karol Kociszewski: The implementation of sustainable rural development instruments with special regard of agri-environmental programmes.....	152
Anna Bisaga: <i>Cross compliance</i> principle as a CAP'S response to environmental dangers in agriculture	160
Małgorzata Śliczna: Development of distribution of organic food as a factor of sustainable consumption	169
Andrzej Graczyk: The project of State Water Policy till 2030 from the of sustainable development	179
Teresa Szczerba: Problems of sustainable development of water management in Lower Silesia	189
Lidia Kłos: Water and wastewater management in rural areas as part of sustainable development (on the example of example some municipalities of West Pomeranian voivodeship).....	197

Part 4. Implementation of sustainable development in the energy sector

Andrzej Graczyk: Sustainable development in the Polish energy policy till 2030.....	209
Paweł Korytko: Polish energy policy in the light of decreasing of fossil energy resources	218
Tomasz Żołyński: Investments made by communities in a field of renewable energy and improving energy efficiency as a way to implement the concept of sustainable development.....	226
Alicja Graczyk: Sustainable development of offshore wind power.....	236
Magdalena Protas: Programming the development of sustainable energy at local level and its impact on business decisions of the energy sector	244
Joanna Sikora: Sustainable consumption of energy resources as a challenge for sustainable development in Poland	253
Izabela Szamrej-Baran: Ecological and energy determinants of sustainable building in Poland.....	266

Part 5. Implementation of sustainable development in the enterprise

Agnieszka Panasiewicz: Environmental life cycle analysis as a tool for sustainable development.....	276
Michał Ptak: The functioning of exploitation charges in Poland and other European countries	287

Sabina Zaremba-Warnke: Consumer tests as a tool of sustainable consumption realization.....	296
Agnieszka Ciechelska: Implementation of sustainable development orientation in banks and financial institutions.....	304
Dorota Bargiel: Implementing Corporate Social Responsibility into the company.....	312
Barbara Kryk: Corporate Social Responsibility for natural environmental and environmental awareness of employees.....	321

Alicja M. Graczyk

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ MORSKIEJ ENERGETYKI WIATROWEJ

Streszczenie: Celem niniejszego artykułu jest analiza i ocena rozwoju morskich farm wiatrowych pod kątem spełnienia zasad zrównoważonego rozwoju. Artykuł podzielono na siedem części, w których przeanalizowano zasady zrównoważonego rozwoju. Autorka skoncentrowała się na kluczowych filarach (zasadach) zrównoważonego rozwoju, wpływających znacząco na wprowadzanie i odpowiednie kształtowanie pożądanego rozwoju energetyki wiatrowej. Dotychczas nie powstała żadna morska farma wiatrowa w Polsce. Morska energetyka wiatrowa posiada wystarczający potencjał, aby sprostać ambitnym celom polityki energetycznej i klimatycznej. Głównym wnioskiem wypływającym z rozważań jest zgodność rozwoju morskiej energetyki wiatrowej z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Słowa kluczowe: zrównoważony rozwój, energetyka wiatrowa, *offshore*.

1. Wstęp

W dniu 11 listopada 1997 r. Komisja Europejska przyjęła „Białą Księgę” pt. *Energia dla przyszłości: odnawialne źródła energii* [Energy for the Future... 1997]. Dokument ten dotyczył szeroko pojętej polityki energetycznej Unii Europejskiej i stwierdzał, że odnawialne źródła energii (OZE) w Europie są wykorzystywane w niewystarczającym stopniu. Spowodowało to, że Komisja zleciła państwom członkowskim zwiększenie użytkowania OZE do 12% zużycia energii brutto do 2010 r. Cel ten był punktem wyjścia do sformułowania celów indykatorywnych ustalonych w dyrektywie 2001/77/WE [Directive 2001/77/EC... 2001] (dla Polski wynosił on 7,5% udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii pierwotnej do 2010 r.).

Polska – mimo wielokrotnych nowelizacji prawa energetycznego i wprowadzenia mechanizmu ceny stałej na zakup energii „zielonej” po średniej cenie z roku ubiegłego ustalonej przez Prezesa URE i mechanizmu obrotu prawami majątkowymi wynikającymi ze świadectw pochodzenia na Towarowej Giełdzie Energii – nie osiągnęła celu indykatorywnego na rok 2010. A nowe cele ustalone na kolejne 10 lat są równie ambitne. Nowa Dyrektywa 2009/28/EC [Dyrektywa Parlamentu Europejskiego... 2009], zastępująca Dyrektywę 2001/77/WE, obowiązuje nasz kraj do spełnie-

nia wymogu posiadania 15-procentowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej brutto do 2020 r.

Jedną z szans na osiągnięcie 15-procentowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej brutto do 2020 r. jest rozwój morskiej energetyki wiatrowej (*offshore*). Zgodnie z przewidywaniami Ministerstwa Gospodarki w ciągu najbliższych 8-10 lat mogą powstać pierwsze farmy wiatrowe na Morzu Bałtyckim. Już „Biała Księga” wskazała duże możliwości wykorzystania morskich farm wiatrowych dzięki większym prędkościom wiatru na morzu niż na lądzie. Prognozowano wtedy, że do 2010 r. powinno zostać zainstalowanych 10 000 MW w morskich farmach wiatrowych w Europie na terenach o trudnym dostępie do sieci, na wyspach i słabo zaludnionych obszarach. Ilość całkowitej mocy wszystkich elektrowni wiatrowych bez względu na rodzaj szacowano na 40 GW do 2010 r. (w 1996 r. w UE było zainstalowane 3500 MW). W 2009 r. planowana moc została przekroczona czterokrotnie. Obecnie na świecie zainstalowano już ponad 160 GW mocy w farmach wiatrowych [*Wind power...* 2005, s. 1].

Energetyka wiatrowa, jako część odnawialnych źródeł energii (OZE), jest powszechnie uważana za element zrównoważonego rozwoju, który jest kluczowym fundamentem zrównoważonej polityki energetycznej państwa. Jej główny cel wiąże się z ograniczeniem skutków negatywnego oddziaływania energetyki na atmosferę przez [Graczyk 2010, s. 77-94]:

- wspieranie polityki i przedsięwzięć prowadzących do wykorzystania bezpiecznej dla środowiska i opłacalnej dla gospodarki energii z odnawialnych źródeł;
- mniej szkodliwą i bardziej wydajną produkcję energii, jej przesył, dystrybucję i wykorzystanie;
- utrzymanie równowagi pomiędzy bezpieczeństwem energetycznym, zaspokojeniem potrzeb społecznych, konkurencyjnością gospodarki a ochroną środowiska.

Celem niniejszego artykułu jest analiza i ocena rozwoju morskich farm wiatrowych na polskich wodach terytorialnych pod kątem spełnienia zasad zrównoważonego rozwoju. Autorka koncentruje się na kluczowych filarach (zasadach) zrównoważonego rozwoju, wpływających znacząco na wprowadzanie i odpowiednie kształtowanie pożądanego rozwoju energetyki wiatrowej.

2. Zasada integralności ładu w rozwoju energetyki wiatrowej

Koncepcja zrównoważonego rozwoju wprowadza równowagę w poszanowaniu środowiska przyrodniczego, antropogenicznego (w tym ekonomicznego) i ludzkiego. Rozwój odnawialnych źródeł energii pozwala na zachowanie tej równowagi. Koncepcja zrównoważonego rozwoju opiera się na zasadzie ładu zintegrowanego. Jest ona rozumiana jako wspólne, jednoczesne tworzenie ładów: społecznego (determinującego konieczność budowy polityki społecznej), ekonomicznego (determinującego konieczność budowy strategii i polityk rozwoju gospodarczego), środowisko-

wego (determinującego konieczność budowy polityki ekologicznej), przestrzennego (determinującego konieczność nowego podejścia do zagospodarowania przestrzennego i tworzenia polityki przestrzennej) i instytucjonalno-politycznego (doceniającego, w sensie politycznym i w sferze zarządzania, kategorię zrównoważonego rozwoju). Wzajemne oddziaływanie i przenikanie się łaďów jest zgodne z ideą łaďu zintegrowanego [Borys 2005, s. 47, 317]. Współzależność podstawowych stref rozwoju oznacza, że łaď zintegrowany musi być kształtowany współzależnie jako łaď ekonomiczny, społeczny, przestrzenny i polityczny, to znaczy z równoczesnym uwzględnieniem w sferze polityki i zarządzania obiektywnych praw rozwoju społecznego, ekonomicznego i zagospodarowania przestrzennego oraz z poszanowaniem naturalnych zasobów środowiska (łaď środowiskowy) [Borys 1999, s. 94-95]. Jednym z nadrzędnych celów kształtowania łaďu zintegrowanego jest równoważenie i harmonizacja, kształtowanie układów minimalizujących konflikty ekologiczne, społeczne, tworzenie układów zapewniających coraz wyższą jakość życia oraz efektywność gospodarowania [Kołodziejski 1994, s. 95].

Tworzenie łaďu zintegrowanego w obszarze inwestycji w morską energetykę wiatrową powinno odbywać się przy uwzględnieniu uwarunkowań społeczno-ekonomicznych, środowiskowych i przestrzennych. Płaszczyzny zrównoważonego rozwoju morskiej energetyki wiatrowej wiążą się z niskim poziomem antropopresji w porównaniu z innymi technologiami pozyskiwania energii (łaď środowiskowy), promowaniem regionu bałtyckiego, najniższymi kosztami produkcji energii elektrycznej w Europie do 2020 r., najkrótszym okresem budowy spośród technologii energetyki odnawialnej [Wiśniewski et al. 2010, s. 9], rozwojem przedsiębiorczości w regionie, redukcją emisji CO₂ na poziomie 12 mln EUR na rok w 2020 r.¹ (łaď ekonomiczny). Dotyczą też zniwelowania barier natury krajobrazowej (łaď przestrzenny) – farmy morskie oddalone o 20 km od linii brzegowej, niewidoczne z nabrzeża, co likwiduje protesty społeczności lokalnej; poprawy jakości życia mieszkańców dzięki obniżeniu zewnętrznych kosztów zdrowotnych, środowiskowych; finansowego wsparcia ze strony inwestora na rzecz nadmorskich gmin oraz generowania nowych miejsc pracy; partnerstwa międzysektorowego, współpracy międzynarodowej różnych instytucji, przedsiębiorstw, organizacji i rządów (łaď społeczny).

3. Zasada sprawiedliwości międzygeneracyjnej

Zasada ta ściśle wiąże się z podtrzymaniem równości pokoleniowej w dostępie do środowiska traktowanego w kategorii sprawiedliwości międzypokoleniowej i wewnątrzpokoleniowej (międzyregionalnej i międzygrupowej). Polega ona na zapewnieniu możliwości realizacji potrzeb rozwojowych i środowiskowych obecnych i przyszłych pokoleń. Zasada ta to filar współczesnego paradygmatu rozwoju. Sta-

¹ Przy założeniu, że redukcja wyniesie 0,6 mln t w 2020 r., a uśredniona cena rynkowa redukcji emisji CO₂ będzie na poziomie 20 EUR/t w 2020 r. i 30 EUR/t w 2030 r.

nowi o prawie równoważenia szans między człowiekiem a środowiskiem przy zachowaniu wysokiego poziomu jego ochrony [Borys 2005, s. 45]. Przestrzeganie tej zasady w sektorze energetyki wiąże się głównie z koniecznością zapewnienia zasobów podstawowych surowców kopalnych dla potrzeb przyszłych generacji. Można to osiągnąć metodą substytucji technologii konwencjonalnych technologiami alternatywnymi, w tym odnawialnymi, które cechują się najniższymi kosztami zewnętrznymi wśród technologii pozyskania energii. Morska energetyka wiatrowa wiedzie prym jako technologia najmniej inwazyjna pod względem środowiskowym (zob. tab.1).

Tabela 1. Zestawienie całkowitych kosztów zewnętrznych energetyki konwencjonalnej i alternatywnej

Technologia energetyczna	Całkowite koszty zewnętrzne (eurocenty/kWh)
Energia wiatrowa na lądzie	0,15-0,26
Energia wiatrowa na morzu	0,05-0,09
Energia wodna	0,004-0,7
Energia geotermalna	0,39
Fotowoltaika	0,14-1,0
Biomasa	0,1-2,9 lub do 5,2 dla współspalania
Energia oparta na węglu	1,8-15
Energia oparta na ropie naftowej	2,6-10,9
Energia oparta na gazie ziemnym	0,5-3,5
Energia nuklearna	0,24-0,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Support Schemes... 2005, s. 13, 25]

W ramach sprawiedliwości międzygeneracyjnej funkcjonują też zasady powszechności ochrony oraz koncesjonowania prawa do użytkowania zasobów środowiska. Pierwsza z nich obliuguje developera czy inwestora morskich farm wiatrowych do wyboru takiej lokalizacji inwestycji, która w najmniejszym stopniu powoduje ingerencję w środowisko. Dlatego też lokalizacja farm wiatrowych typu *offshore* planowana jest w odległości ponad 20 km od brzegu, na głębokości ok. 40 m, poza obszarami „Natura 2000”, poza szlakami nawigacyjnymi i wojskowymi obszarami zamkniętymi i miejscami wydanych koncesji. Przewidywana wstępna lokalizacja pierwszych polskich farm morskich wiatrowych to Ławica Słupska, Ławica Środkowa oraz akweny na wschód i zachód od miasta Kołobrzeg [Gutkowski, Sawicki 2009, s. 10]. Zasada ta obliuguje też do podejmowania przedsięwzięć ochronnych przyszłych terenów inwestycyjnych, co wiąże się z przeprowadzeniem gruntownych krajowych badań wpływu energetyki morskiej na morską florę i faunę oraz dno morza. Istotny jest również wpływ na krajobraz farm *offshore* i cenę gruntów położonych w pobliżu farmy. Najnowsze badania ruchu turystycznego przeprowadzone dla farmy Nysted (Dania) położonej 10 km od wybrzeża dowiodły, że dzięki działaniom marketingowym zwiększył się ruch turystyczny w tym obszarze (rejsy

statkiem wycieczkowym dookoła farmy), a sąsiedztwo farmy nie wywarło żadnego wpływu na kształtowanie się cen gruntów [Wiśniewski et al. 2010, s. 24].

Zasada koncesjonowania prawa do użytkowania zasobów środowiska dotyczy reglamentowania zasobów środowiskowych przez udzielanie pozwoleń na korzystanie z wód terytorialnych. Polskie obszary morskie są własnością Skarbu Państwa. Prawa właścicielskie w jego imieniu pełni obecnie minister infrastruktury. Ze względu na brak planu zagospodarowania przestrzennego on też wydaje pozwolenie na wznoszenie farm wiatrowych i korzystanie z polskich obszarów morskich. Procedurę ubiegania się o pozwolenie na wznoszenie i wykorzystywanie konstrukcji i urządzeń w polskich obszarach morskich, w tym też elektrowni wiatrowych, reguluje ustawa o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej [*Ustawa z dnia 21 marca 1991 r...*].

4. Zasada nieprzekraczania pojemności asymilacyjnej

Zasada ta dotyczy nieprzekraczania ustalonej prawnie lub administracyjnie skali ingerencji w środowisko. Emisja zanieczyszczeń powinna mieścić się w dopuszczalnych normach asymilacyjnej pojemności środowiska przyrodniczego. Nie może dochodzić do nieakceptowalnej degradacji zdolności adsorpcyjnej środowiska. Degradację dopuszcza się w nadzwyczajnych i jednorazowych sytuacjach. Obecnie przekroczenia takie wiążą się z koniecznością zapłacenia przez sprawcę rekompensaty pieniężnej [Borys 2005, s. 46].

Energetyka wiatrowa, jako bezemisyjne źródło energii, przyczynia się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, co ma bezpośredni wpływ na zmniejszenie kosztów z tytułu nabycia w UE praw do emisji. Według szacunków Instytutu Energetyki Odnawialnej redukcja CO₂ do atmosfery dzięki energetyce *offshore* wyniesie 0,6 mln t w 2020 r., a w 2030 r. może zwiększyć się do 2,1 mln t [*Raport... 2010, s. 7*]. Wyeliminowanie choć części produkcji energii w elektrociepłowniach czy elektrowniach konwencjonalnych opartych na paliwach kopalnych przyczyni się do zmniejszenia presji środowiskowej i zredukuje zagrożenie przekroczenia pojemności asymilacyjnej środowiska. Warto też dodać, że podczas generowania energii elektrycznej w turbinach morskich wiatrowych nie dochodzi do skażenia środowiska. Nie zaobserwowano negatywnego wpływu turbin na jakość powietrza czy wody morskiej [*Wind Energy... 2003, s. 186-188*]. Można zatem powiedzieć, że zasada zrównoważonego rozwoju jest zachowana przy stosowaniu tej technologii pozyskania energii.

5. Zasada zrównoważonej partycypacji i partnerstwa międzysektorowego

Ranga tej zasady jest podkreślona aż w pięciu zasadach Deklaracji z Rio [Borys 2005, s. 48]. Wiąże się ze stworzeniem instytucjonalnych, prawnych i materialnych

warunków partycypacji obywateli, grup społecznych, organizacji pozarządowych w procesie planowania i podejmowania decyzji oraz realizacji zasad zrównoważonego rozwoju, z dostępem obywateli do informacji o stanie środowiska przyrodniczego, kulturowego i społecznego.

Możliwość zagospodarowania energii wiatru na Morzu Bałtyckim w Polsce zależy od budowy transgranicznych systemów przesyłu energii z wykorzystaniem morskich sieci kablowych. W celu rozwiązania problemu przesyłu energii na obszarze południowego Bałtyku powołano konsorcjum „Polskie Sieci Morskie”, w którego skład wchodzi firmy z branży energetyki odnawialnej oraz projektowania i realizacji sieci wysokich napięć: AOS sp. z o.o. Oddział w Gdańsku, ENERGOPROJEKT Kraków SA oraz ELTEL Networks SA z Olsztyna. Działania zbiorowe na rzecz projektu prowadzone są przy współpracy Instytutu Morskiego, Instytutu Energetyki Odnawialnej z Warszawy oraz Fundacji na Rzecz Wspierania Energetyki Odnawialnej z Warszawy [Gutkowski, Sawicki 2009, s. 6]. Stworzenie morskiego systemu elektroenergetycznego umożliwi współpracę tego systemu z Krajowym Systemem Energetycznym oraz przesyłanie energii do sieci europejskich. Przyczyni się również do osiągnięcia bezpieczeństwa energetycznego w skali regionalnej dzięki systemowi Baltic Grid-trans – bałtyckiemu transferowi energii elektrycznej.

Współpraca tych instytucji, organizacji i przedsiębiorstw oraz realizacja projektu Polskich Sieci Morskich jest szansą na udział Polski w projektach wspierających rozwój morskich farm wiatrowych na arenie międzynarodowej, np. OffshoreGrid. Niektóre polskie firmy, np. Spomasz-Żary – jeden z najważniejszych producentów konstrukcji stalowych, w tym instalacji typu *offshore* – są już dobrze znane na rynku europejskim. Spomasz uczestniczył w realizacji morskich farm wiatrowych u wybrzeży Belgii, Holandii, Wielkiej Brytanii. Inne ważne przedsiębiorstwa w branży *offshore* to Spółka KK-Electronic ze Szczecina, produkująca systemy sterowania, oraz LM-Glassfiber z Goleniowa, jeden z czołowych producentów skrzydeł do turbin wiatrowych [Wiśniewski et al. 2010, s. 20]. Polska dysponuje niezagospodarowanym potencjałem przemysłowym w branży stoczniowej, hutniczej czy budowlanej. Pracownicy Stoczni Gdańskiej SA mogliby uczestniczyć w projektach inżynierskich związanych z rozwojem farm wiatrowych (ok. 8,5 tys. zwolnionych pracowników) i korzystać z doświadczeń duńskich czy brytyjskich. Możliwe jest stworzenie i rozwój łańcucha dostaw podzespołów dla energetyki *offshore*.

Realizacja zasady partycypacji społecznej może zapewnić akceptację nowej technologii wiatrowej przez społeczeństwo, zważywszy ogromne możliwości stworzenia miejsc pracy w wielu branżach, gdzie dokonywano masowych redukcji etatów lub zwolnień czy likwidacji zakładów. Szacuje się, że do 2020 r. zostałyby utworzonych 8 tys. miejsc pracy we wszystkich sektorach związanych z rozwojem morskich farm wiatrowych w kraju [Wiśniewski et al. 2010, s. 33]. Motorem wdrażania działań sprzyjających rozwojowi energetyki *offshore* musi być przede wszystkim rząd, który powinien wprowadzić odpowiednie zmiany legislacyjne. Obecne lobby sektora, składające się głównie z działań zbiorowych organizacji pozarządowych

i stowarzyszeń energetyki odnawialnej, nie dysponuje odpowiednimi narzędziami. Konieczne jest wdrażanie partnerstwa międzysektorowego, dążenie do współpracy z partnerami zagranicznymi, posiadającymi znaczne doświadczenia w tym sektorze, i ukierunkowanie na długofalową strategię działań na rzecz realizacji celu zwiększenia udziału morskich farm wiatrowych w krajowej generacji energii.

6. Zasada subsydiarności

Zasada subsydiarności zwana jest inaczej zasadą pomocniczości. Wyraża ona preferencje do podejmowania współpracy transgranicznej i międzynarodowej. Kanon tej współpracy zapisano w *Europejskiej Karcie Regionów Granicznych* uchwalonej przez Radę Europy 19 listopada 1981 r. Dotyczy ona szeroko pojętej pomocy instytucji i organizacji międzynarodowych oraz centralnych krajowych w realizacji przez społeczności regionalne (lokalne) celów współpracy transgranicznej [Borys 1999, s. 86]. Jest to narzędzie niezwykle istotne z punktu widzenia rozwoju morskiej energetyki wiatrowej. Dzięki niemu można nie tylko przenosić doświadczenia i transferować wiedzę do krajów takich, jak Polska, gdzie rozwój *offshore* dopiero się zaczyna, z krajów, które są liderami w tym sektorze (Wielka Brytania), ale także wypracowywać rozwiązania optymalne dla specyfiki danego region, np. Morza Bałtyckiego.

Zasada ta nierozzerwalnie wiąże się ze wspólnymi wdrożeniami takich projektów, jak: Projekt POWER czy Morska Energetyka Wiatrowa w Regionie Południowego Bałtyku (South Baltic Offshore Wind Energy Regions, SOUTH BALTIC OFFER) oraz Energetyka Wiatrowa w Regionie Morza Bałtyckiego – rozwinięcie (Wind Energy in the Baltic Sea Region – the extension, WEBSR 2). Projekty te angażują różne kraje członkowskie UE i dotyczą realizacji celów polityki ekologicznej i energetycznej Wspólnoty. Ich słuszność i zasadność określa większa skuteczność działań zbiorowych transnarodowych na rzecz ochrony środowiska niż działań podejmowanych indywidualnie. Polska dzięki udziałowi w konsorcjum projektowym mogłaby uzyskać dofinansowanie UE. Przykładem międzynarodowej współpracy w zakresie budowy morskich farm wiatrowych jest projekt budowy przez Niemcy, Danię i Szwecję 3 farm wiatrowych Kriegers Flak. Państwa te pozyskały 150 mln EUR w ramach europejskiego programu naprawy gospodarczej (EERP), który przewiduje wykorzystanie ok. 5 mld EUR w latach 2009-2010 na inwestycje w energetyce [Gutkowski, Sawicki 2009, s. 17].

7. Zakończenie

Koncepcja zrównoważonego rozwoju jest „trwałą poprawą jakości życia współczesnych i przyszłych pokoleń przez właściwe kształtowanie proporcji między poszczególnymi rodzajami kapitału: ekonomicznym, ludzkim i przyrodniczym” [Piontek

2001, s. 22]. Konieczność inwestowania w odnawialne źródła energii wynika z celów unijnej polityki energetycznej i ekologicznej. Jednym z jej założeń jest realizacja pakietu klimatyczno-energetycznego (zwanego w skrócie 3×20%) oraz Dyrektywy 2009/28/EC. Aby spełnić wymogi unijne, konieczne wydaje się realizowanie idei zrównoważonego rozwoju w sektorach, w których jego główne zasady są respektowane. Sektor morskiej energetyki wiatrowej – dzięki niskiej antropopresji, współpracy międzysektorowej i transgranicznej oraz nowoczesnej technologii o dużym potencjale energetycznym (sięgającym 20 TWh rocznie przy założeniu instalacji rzędu 5 GW), technologicznym i rynkowym (szacowanym na 1,5 MW na rok 2020) [Wiśniewski et al. 2010, s. 10] – ma szansę znacząco przyczynić się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju i regionu bałtyckiego, wypełnienia wymogów pakietu klimatyczno-energetycznego (w tym Dyrektywy 2009/28/EC) i osiągnięcia 15-procentowego udziału OZE w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020. Eksperti wyrażają opinię, że bez morskiej energetyki wiatrowej Polska będzie miała trudności z realizacją wymogu wytwarzania odpowiedniej ilości energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do roku 2020 [Gutkowski, Sawicki 2009, s. 5].

Zasada partycypacji ma kluczowe znaczenie dla procesu inwestycyjnego w odniesieniu do energetyki wiatrowej. Niezapewnienie czy utrudniony dostęp społeczeństwa do informacji społecznej i środowiskowej skutkuje w tym sektorze protestami przeciw tego typu inwestycjom i często jest przyczyną ich wstrzymania. Stabilniejsze warunki wiatrowe na morzu w porównaniu z lądem, wyższe prędkości wiatru na obszarach morskich, możliwość zainstalowania większych mocy w turbinach wiatrowych oraz brak kontrowersji, mitów i stereotypów związanych z bliskim sąsiedztwem siedzib ludzkich w stosunku do farm wiatrowych – skłaniają do morskich inwestycji wiatrowych.

Zrównoważony rozwój morskiej energetyki wiatrowej jest nie tylko szansą na spełnienie wymogów unijnych, ale i okazją do intensywnego rozwoju gospodarczego polskich regionów nadmorskich. Zauważalny jest duży popyt na usługi w zakresie badań ekologicznych, monitoring warunków meteorologicznych i środowiskowych. Konieczna jest też rozbudowa zaplecza magazynowego, portowego, infrastruktury portowej oraz przemysłu stoczniowego, który produkowałby zarówno komponenty do turbin wiatrowych, jak i statki przeznaczone do ich instalacji.

Państwa Wspólnoty, dążąc do wypełnienia zobowiązań klimatycznych pakietu klimatyczno-energetycznego, planują znacząco zwiększyć udział morskiej energetyki wiatrowej w budżetach przeznaczonych na badania i rozwój. Morska energetyka wiatrowa jest jednym z podstawowych elementów Strategic Energy Technology Plan (SET-Plan), co powoduje, że na badania w tym sektorze UE przeznaczyła znaczące środki z Programów Ramowych i funduszy UE. Również sektor prywatny zaczyna mocniej inwestować w energetykę *offshore*, zwiększając poziom finansowania innowacji, zwłaszcza w zakresie nowych konstrukcji fundamentów, systemów pomiarowych czy technik i procedur instalacyjnych. Można zatem stwierdzić, że obecnie energetyka morska wiatrowa bardzo dynamicznie się rozwija, a jednym z najwięk-

szych jej atutów są malejące koszty inwestycyjne, nowoczesna technologia, szybki przyrost mocy zainstalowanej, możliwość poprawy bezpieczeństwa energetycznego, znacznego obniżenia emisji CO₂, bardzo niski poziom kosztów zewnętrznych; a do tego jest branżą, w której następuje rozwój zrównoważony.

Literatura

- Borys T. (red.), *Wskaźniki ekorozwoju*, Wydawnictwo „Ekonomia i Środowisko”, Białystok 1999.
- Borys T. (red.), *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo „Ekonomia i Środowisko”, Warszawa–Białystok 2005.
- Directive 2001/77/EC of the European Parliament and of the Council of 27 September 2001 on the promotion of electricity produced from renewable energy sources in the internal electricity market*, Official Journal L 283 27/10/2001 P. 0033-0040.
- 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 dyrektywę 2001/77/WE oraz 2003/30/WE*, Urzędowy Dziennik Unii Europejskiej L 140/16, 5.6.2009.
- Energy for the Future: Renewable Sources of Energy. White Paper for a Community Strategy and Action Plan*, COM (97) 599 final, 26.11.1997.
- Global installed wind Power capacity 2009*, EWEA, http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/statistics/gwec/GWEC_-_Table_and_Statistics_2009.pdf, dostęp: 12.11.2010.
- Graczyk A.M., *Stosunek lokalnej społeczności do inwestowania w parki wiatrowe w województwie pomorskim i zachodniopomorskim a wspieranie lokalnego rozwoju odnawialnych źródeł energii*, [w:] G. Banse, R. Janikowski, A. Kiepas (red.), *Zrównoważony rozwój – ponadnarodowo. Spojrzenia i doświadczenia z Europy Środkowej*, Wydawnictwo Sigma, Berlin 2010.
- Gutkowski B., Sawicki J., *Polskie sieci morskie. Założenia koncepcyjne przesyłowej podmorskiej sieci elektroenergetycznej w polskich obszarach morskich*, <http://archiwum.komunalny.pl/archiwum/index.php?mod=tekst&id=11089>, dostęp: 12.11.2010.
- Kołodziejki J., *Koncepcja metodologii kształtowania strategii ekorozwoju w procesie transformacji systemowej*, [w:] *Polski region bałtycki w europejskiej strategii rozwoju*, t. 1, Europejskie Studia Bałtyckie, Instytut Problemów Ekorozwoju Fundacji „ECOBALTIC”, Gdańsk 1994.
- Piontek F. (red.), *Ekonomia a rozwój zrównoważony. Teoria i kształcenie*, t. 1, Wydawnictwo „Ekonomia i Środowisko”, Białystok 2001.
- Raport wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020 r.*, Polskie Stowarzyszenie Energetyki Odnawialnej, Szczecin, styczeń 2010.
- Support Schemes for Renewable Energy. A Comparative Analysis of payment Mechanisms in the EU*, The European Wind Energy Association (EWEA), May 2005.
- Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej*, DzU 2003, nr 153, poz. 1502 z późn. zm.
- Wind Energy – The Facts*, European Wind Energy Association (EWEA), the European Commission’s Directorate General for Transport and Energy (DG TREN), 2003.
- Wind power installed in Europe by the end of 2005 (cumulative)*, The European Wind Energy Association (EWEA), http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/publications/statistics/2005statistics.pdf, dostęp: 5.08.06.
- Wiśniewski G., Michałowska-Knap K., Dziamski P., Reguński P., *Gospodarcze i społeczne aspekty rozwoju morskiej energetyki wiatrowej w Polsce*, Instytut Energetyki Odnawialnej EC BREC, Warszawa, maj 2010.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF OFFSHORE WIND POWER

Summary: The aim of the article is the analysis and assessment of the offshore wind power development in order to fulfill sustainable development principles. The paper is divided on seven parts, in which sustainable development principles are analyzed and discussed. The authoress focuses on the leading pillars (principles) of sustainable development significantly influencing the introduction and the suitable formation of desirable sustainable development of wind power. Offshore wind power has not been implemented in Poland yet. It plays a key role in the EU and has enough potential for meeting ambitious energetic and climate policy targets. The main conclusion of the paper is that offshore wind power is compatible with sustainable development rules.

Keywords: sustainable development, wind energy, offshore.