

Mgr Magdalena Suska-Szczerbicka

Słuchaczka Zaocznych Studiów Doktoranckich

Uniwersytet Szczeciński, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania

Narzędzia finansowania energetyki wiatrowej

(Renewables energy financing tool)

Słowa kluczowe: odnawialne źródła energii, Unia Europejska wobec odnawialnych źródeł energii, priorytety polskiego rynku energii, kapitał na realizację inwestycji, finansowanie elektrowni wiatrowych.

Wprowadzenie

Obecna sytuacja na rynku spowodowała zwiększone wymagania wobec zarządzania finansami organizacji, którego rola polega na pozyskiwaniu źródeł finansowania działalności firmy oraz lokowaniu ich w składnikach majątkowych w sposób pozwalający na realizację strategicznego celu.¹ Realizacja przedsięwzięcia inwestycyjnego wymaga poniesienia określonych nakładów kapitałowych.² Jednak większość firm nie ma tak dużo własnych środków, by móc realizować swoje założenia i plany działania, a pozyskanie kapitału dla realizacji przedsięwzięć jest skomplikowane. Sytuacja na rynku jest trudna i należy liczyć się z faktem, że nie ulegnie poprawie jeszcze przez jakiś czas. Polska energetyka wiatrowa wymaga nakładów finansowych, a znalezienie środków potrzebnych do budowy farm wiatrowych jest niezwykle trudne. Banki niechętnie finansują nowe inwestycje, ostrożnie szacując ryzyko. Kryzys finansowy spowodował spadek aktywów finansowych, co powoduje ograniczenie ich napływu z zagranicy. W wyniku tego banki ograniczają dostępność kredytów, a kredyty oferowane stały się droższe. Zamrożenie środków finansowych w taką inwestycję wymaga dokonania kalkulacji opłacalności, ustalenia przewidywanych nakładów

¹ W. Bień: *Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2002, s.14.

² M. Sierpińska, T. Jachna: *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, s. 328.

inwestycyjnych oraz spodziewanych zysków. Z tego względu celem niniejszego artykułu jest przedstawienie możliwości finansowania energetyki z odnawialnych źródeł (OZE) w Polsce.

1. Odnawialne źródła energii

Środowisko przyrodnicze od najdawniejszych czasów było poddane działalności człowieka. Człowiek jest integralną częścią przyrody, jednak organizacja życia, przekształcanie i wykorzystywanie przez niego zasobów naturalnych wpłynęło na znaczną degradację środowiska. Intensywność wykorzystywania zasobów naturalnych w przyrodzie doprowadza do ich ubywania i całkowitego wyczerpania. Każdego roku wykorzystywanie bogactw naturalnych przekracza aż o 20% zdolność Ziemi do regeneracji.³ Bogactwa naturalne ziemi podzielono na zasoby niewyczerpalne i wyczerpalne (odnawialne i nieodnawialne). Zasoby niewyczerpalne to takie, których eksploatacja nie zagraża wyczerpaniem. Jednak większość zasobów Ziemi należy do kategorii wyczerpalnych - nieodnawialnych, czyli takich, których eksploatacja zagraża całkowitym wyczerpaniem i zalicza się do nich węgiel kamienny i brunatny, rudy metali i niemetalu, ropę naftową, wody mineralne oraz gaz ziemny. To przy ich sposobie pozyskiwania następuje największa degradacja powierzchni Ziemi poprzez tworzenie hałd kopalnianych oraz powstawanie dużych ilości zasolonych wód czy ścieków odprowadzanych do rzek. Przy wytwarzaniu energii konwencjonalnymi metodami, polegającymi na spalaniu paliw kopalnych, powstają duże ilości zanieczyszczeń, które emitowane są do atmosfery. Tlenki wytwarzane podczas spalania wywołują kwaśne deszcze, które niszczą faunę i florę. Chociaż w dzisiejszych czasach zwraca się baczniejszą uwagę na wprowadzanie nowych technologii np. dla oczyszczania spalin to nie likwiduje to problemu zanieczyszczeń, lecz w niewielkim stopniu go minimalizuje. Problem dotyczy w dużej mierze emisji dwutlenku węgla, który stanowi główny składnik spalin, a którego wytwarza się coraz więcej. Z prognoz wynika, że globalnie poziom emisji CO₂ będzie wzrastał o około 1,4% rocznie i osiągnie poziom ponad 40,4 mld ton w 2030 roku. To stanowi wzrost o około 11 mld ton (38%) w stosunku do roku 2006. Przewiduje się, że głównymi źródłami zanieczyszczeń CO₂ będą kraje rozwijające się. W przeliczeniu na mieszkańca kraje OECD emitują 11,6 ton, a inne kraje tylko 3,1 tony. Prognozuje się, że do 2030 roku emisje kształtować się będą na poziomie 11,2 tony na

³ J. Rubaszek: *Ochrona środowiska w wymiarze międzynarodowym i krajowym*, Wyższa Szkoła Cła i Logistyki, Warszawa 2008, s.20.

mieszkańca w krajach OECD i 3,7 tony na mieszkańca pozostałych krajów.⁴ Naukowcy uważają więc, że rozwój gospodarczy świata znacznie wcześniej napotka na barierę tolerancji środowiska na zanieczyszczenia niż na barierę surowców. Jest to drugi podstawowy powód, który skłania do poszukiwania alternatywnych, proekologicznych źródeł energii.⁵ Z tego też względu powinno się wykazywać szczególną dbałość o rozsądne gospodarowanie zasobami przyrody i maksymalne ograniczenie zanieczyszczeń oraz z całą stanowczością należy wspierać rozwój odnawialnych źródeł energii. Odnawialne źródła energii charakteryzują się szczególną właściwością, ich wykorzystywanie w danym miejscu nie ogranicza ogólnie dostępnych zasobów energii: promieniowania słonecznego, wiatru, rzek, pływów i prądów morskich, biomasy.⁶

W Polsce formalną definicję odnawialnych źródeł energii zawarto w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne, z późniejszymi zmianami.⁷ Brzmi ona następująco „odnawialne źródło energii, źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątek roślinnych i zwierzęcych”.

Potrzebujemy energii w określonej postaci i nie powinno jej zabraknąć jeżeli przestawimy się z tradycyjnych źródeł na nowe sposoby jej pozyskiwania. Zasoby odnawialne pomimo użytkowania ulegają samoodtwarzaniu w toku naturalnych procesów zachodzących w środowisku. Odnawialne zasoby energii utrzymują się na stałym poziomie i nie ulegną wyczerpaniu tak długo jak długo będzie istniał układ słoneczny. Świadomość istnienia alternatywnych źródeł energii dociera do społeczeństwa bardzo powoli, jednak perspektywicznie myślące społeczeństwo doprowadzić może do zmian w podejściu do problemu racjonalnego korzystania z zasobów Ziemi i rozwoju odnawialnych źródeł energii. Racjonalne i umiejętne użytkowanie energii ze źródeł odnawialnych, to jest energii wiatru, wody, słońca, energii geotermalnej powinno dostarczać wymierne efekty ekologiczno-energetyczne, jest jednym z założeń zrównoważonego rozwoju. W związku z tym wspieranie

⁴ (OECD jest międzyrządową organizacją gospodarczą, powołaną do życia w 1960 r. na mocy Konwencji Paryskiej, podpisanej w 1960 r. Jest bezpośrednią sukcesorką Organizacji Europejskiej Współpracy Gospodarczej (OEEC), powstałej w 1948 r. w celu odbudowy Europy ze zniszczeń wojennych w ramach realizacji Planu Marshalla), M.Ligus: Efektywność inwestycji. *International energy Outlook 2009*. Energy Information Administration, s.111-116, www.eia.doe.gov, 26.03.2010 r.

⁵ J. Bogdanienko: *Odnawialne źródła energii*, PWE, Warszawa 1989, s.14.

⁶ Por. *Odnawialne źródła energii jako element rozwoju lokalnego*. Przewodnik dla samorządów terytorialnych i inwestorów. EC BREC, Warszawa 2006, s.10.

⁷ Ustawa z dnia 24 lipca 2002 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne. Dz.U. z 2000 r., Nr 135, poz. 1144.

rozwoju pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych staje się wyzwaniem dla wszystkich państw UE i całego świata. Obecnie technologie energetycznego wykorzystywania odnawialnych zasobów Ziemi należą do szybko rozwijających się gałęzi energetyki. W tabeli 1 przedstawiono podział OZE oraz możliwości technicznej konwersji energii pierwotnej na inne, łatwiejsze do wykorzystania formy.

Tabela 1. Podział odnawialnych źródeł energii oraz możliwości jej konwersji

| Pierwotne źródła energii | Naturalne procesy przemiany energii | Techniczne procesy przemiany energii | Forma uzyskanej energii | |
|--------------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| Słońce | Woda | Parowanie, topnienie lodu i śniegu, opady | Elektrownie wodne | Energia elektryczna |
| | Wiatr | Ruch atmosfery | Elektrownie wiatrowe | Energia cieplna i elektryczna |
| | | Energia fal | Elektrownie falowe | Energia elektryczna |
| | Promieniowanie słoneczne | Prądy oceaniczne | Elektrownie wykorzystujące prądy oceaniczne | Energia elektryczna |
| | | | Nagrzewanie powierzchni ziemi i atmosfery | Elektrownie wykorzystujące ciepło oceanów |
| | | Promieniowanie słoneczne | Pompy ciepła | Energia cieplna |
| | | | Kolektory i ciepłe elektrownie słoneczne | Energia cieplna |
| | | | Fotoogniwa i elektrownie słoneczne | Energia elektryczna |
| | Biomasa | Produkcja biomasy | Fotoliza | Paliwa |
| | | | Ogrzewanie i elektrownie ciepłe | Energia cieplna i elektryczna |
| Ziemia | Źródła geotermalne | Urządzenia przetwarzające | Paliwa | |
| | | Ogrzewanie i elektrownie geotermalne | Energia cieplna i elektryczna | |
| Księżyc | Grawitacja | Pływy wód | Elektrownie pływowe | Energia elektryczna |

Źródło: W.M. Lewandowski: *Proekologiczne odnawialne źródła energii*. Wydanie trzecie zmienione. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006, s.21.

Z danych tych wynika, że wyróżnić można trzy podstawowe rodzaje odnawialnych źródeł energii: energię Słońca, energię wnętrza ziemi, energię ruchów planety.

Energię promieniowania słonecznego można usystematyzować na absorbery do konwersji energii promieniowania na ciepło, ogniwa do konwersji energii promieniowania na energię elektryczną.

Ciepło ziemi uszeregować można na wody geotermalne (gorące wody znajdujące się w głębi ziemi, poniżej 1000m), wykorzystanie ciepła zgromadzonego przy powierzchni ziemi uzupełnianego okresowo energią Słońca jako dolne źródło ciepła w pompach ciepła. Energię wód powierzchniowych sklasyfikować można w postaci spadków wód (zapory w rzekach, układy zapór), pływy (przyływy i odpływy oceanów), prądów morskich, falowania powierzchni mórz i oceanów.

Energia wiatru: konwersja energii kinetycznej wiatru w energię mechaniczną lub elektryczną. Potencjał ziemskiej energii odnawialnej możliwej technicznie do wykorzystania szacuje się na ponad 150 000 TWh/rok, co jest w przybliżeniu równe globalnemu światowemu rocznemu zapotrzebowaniu na energię pierwotną.⁸

Szacuje się, że udział w potencjale technicznym światowych źródeł odnawialnych kształtuje się następująco: największy udział - biomasa, następnie energia wodna, energia wiatru, energia słoneczna, energia geotermalna. Energia cieplna i elektryczna uważa się dziś za oczywistą i niezbędną do życia. Jej wykorzystywanie zawsze towarzyszyło człowiekowi. Jest niezbędnym czynnikiem do rozwoju gospodarczego, cywilizacyjnego i kulturowego. Ciągły popyt na energię wiąże się ze wzrostem kosztów jej pozyskania. Sposobem na zapobieganie problemom ekonomicznym i ekologicznym jest coraz większe wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych. Inwestycje w źródła czystej, ekologicznej energii może stanowić sposób na lokatę kapitału i dochodowy interes dla wielu przedsiębiorców, a zasoby tej energii w najbliższej przyszłości nie ulegną wyczerpaniu.

2. Polityka unijna wobec odnawialnych źródeł energii

Ochrona środowiska w Unii Europejskiej jest jednym z ważnych elementów polityki wspólnoty. Pierwszym dokumentem wyrażającym cele strategiczne w stosunku do energii odnawialnej jest tzw. *Zielona Księga. Ku europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego*, przyjęta przez Komisję Europejską w Brukseli 29 listopada 1996 roku⁹, gdzie przedstawiono możliwą sytuację energetyczną dla Europy w przestrzeni kilkudziesięciu najbliższych lat. Podkreślała ona dwie ważne kwestie, pierwsza: Unia Europejska jest w znacznym stopniu uzależniona od zewnętrznych dostaw energii (50%

⁸ J. Szarut, A. Ziębik: *Podstawy energetyki cieplnej*. Wydanie drugie poprawione. PWN, Warszawa 2000, s.469.

⁹ *Komunikat Komisji i Parlamentu Europejskiego nr COM (2002)321 z dnia 26 czerwca 2002 w sprawie ogłoszenia raportu końcowego tekstu Zielonej księgi: Ku europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego (Green Paper: Towards a european Strategy for a Security of Energy Supply*. Bruksela 2001).

samowystarczalności), druga: emisję gazów cieplarnianych na obecnym poziomie nie pozwalają na wypełnianie zapisów protokołu z Kioto. W wyniku rozważań nad *Zieloną Księgą* powstał kolejny dokument *Biała Księga*.

Zwiększenie udziału energii odnawialnej stanowi jeden z celów polityki energetycznej UE, co znalazło wyraz w tzw. *Białej Księdze* zatytułowanej „*Energia dla przyszłości: odnawialne źródła energii*”, przyjęte przez Komisję Europejską 26 listopada 1997r.¹⁰ Założono wzrost udziału produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do poziomu 12% w 2010 roku. Zawarto tu również kluczowe korzyści wynikające z wykorzystania OZE oraz zadania dla poszczególnych państw. Dla osiągnięcia ogólnie unijnych celów polityki energetycznej opracowano programy działań, które powinny być podejmowane w krajach UE i służyć mają rozwojowi odnawialnych źródeł energii. Rozszerzenie UE o nowe kraje członkowskie, które mają niewielki udział OZE w bilansach energetycznych uczyniło ten cel trudniejszym do zrealizowania. W dokumencie przedstawiono wiele obszarów priorytetowych wariantów możliwych do zastosowania dla realizacji celu głównego, z których do najważniejszych zaliczono: - nie dyskryminacyjny dostęp do OZE do rynku energii elektrycznej, wsparty zasadą udzielania preferencji tym źródłom, środki fiskalne i finansowe wspomagające OZE, nowe inicjatywy w celu zwiększenia udziału biopaliw, biogazu i biomasy w transporcie, ciepłownictwie i wytwarzaniu energii elektrycznej. Propozycje i zobowiązania zawarte w *Białej Księdze* zostały zamieszczone w Dyrektywie 2001/77/EC w sprawie promocji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych na wewnętrznym rynku energii elektrycznej.¹¹ Dyrektywa wyznacza, że 12% całej energii i 22 % energii elektrycznej ma być produkowane we Wspólnocie ze źródeł odnawialnych. Założenia ilościowe dotyczące udziału OZE są trudne do zrealizowania szczególnie dla krajów nowoprzyjętych w tym także Polski. Zgodnie z założeniami tej Dyrektywy cele muszą być zgodne z globalnym celem. Dyrektywa obejmuje: opracowanie krajowych systemów wsparcia energii elektrycznej z OZE, stworzenie systemów identyfikacji energii pochodzącej z ze źródeł odnawialnych poprzez wdrożenie systemu świadectw pochodzenia, identyfikacja energii z OZE oznacza możliwość określenia daty i miejsca jej produkcji oraz rodzaju źródła energii, opracowanie wymagań dla krajów

¹⁰ European Commission: *Energy for the Future: Renewable Sources of Energy. White Paper for a Community Strategy and Action Plan*, COM (97) 599 final 26 XI 1997.

¹¹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 2001/77/EC z dnia 27 września 2001r. w sprawie promocji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych na wewnętrznym rynku energii elektrycznej. *Official Journal of the European Communities* L 283, Bruksela, 27 X 2001, p.33-40.

członkowskich dotyczące uproszczenia procedur administracyjnych dla projektów z dziedziny energetyki odnawialnej, które są często barierą w realizacji tego typu projektów inwestycyjnych, wprowadzenie przejrzystych zasad dostępu do sieci i jej wykorzystania oraz uznanie priorytetowego dostępu OZE.¹² W załączniku do wspomnianej dyrektywy umieszczono zestawienie wartości referencyjnych celów dla poszczególnych krajów Unii Europejskiej udziału energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii. Rozszerzenie UE doprowadziło do uzupełnienia listy krajowych wartości referencyjnych, która została zamieszczona w załączniku do Traktatu Akcesyjnego z 2003 roku.

W 2003 roku powstała kolejna Dyrektywa 2003/30/EC w sprawie promocji biopaliw w transporcie.¹³ Wyznaczone cele to 2% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych do 2005 roku i 5,57 do 2010 roku. Ważne jest także ustawodawstwo unijne dotyczące efektywnego wykorzystania energii.

W 2004 roku wprowadzono Dyrektywę 2004/8/WE dotyczącą wspierania kogeneracji.¹⁴ Ma ona za zadanie usuwać bariery utrudniające zwiększenie udziału kogeneracji w rynku energii produkowanej w skojarzeniu (urządzenia o wysokiej sprawności, czyli takiej, w której wytworzona ilość energii przynosi oszczędności energii pierwotnej w wysokości minimum 10% w porównaniu z wartościami odpowiednimi dla rozdzielnej produkcji ciepła i energii). Komisja Europejska będzie monitorować i oceniać realizację narodowych programów osiągnięcia założonych wcześniej celów. W tym celu państwa członkowskie zostały zobligowane do corocznego publikowania informacji o przyjętych celach oraz przewidzianych środkach do ich realizacji.

Polityka energetyczna Wspólnoty Europejskiej zmierza do racjonalnego wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, co pozwoli na poprawę efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, również wpłynie na poprawę stanu środowiska chociażby poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery, wód i redukcję wytwarzanych odpadów. Aktywny rozwój odnawialnych źródeł energii wynika także z takich przesłanek jak tworzenie nowych miejsc pracy, rozwój regionalny, mający na celu osiągnięcie większej społecznej i ekonomicznej spójności pomiędzy poszczególnymi regionami UE. W związku z tym wspieranie rozwoju tego sektora staje się coraz bardziej powszechne we

¹² A. Oniszak-Popławska: *Dostosowanie polskiego prawa do prawa UE w zakresie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii*. EC BREC/IBMER 2003, s. 4.

¹³ *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europy nr 2003/30/EC z dnia 8 maja 2003r. w sprawie promocji i wykorzystania biopaliw w transporcie*. Dz.Urz. WE L 123 z 17.05.2003.

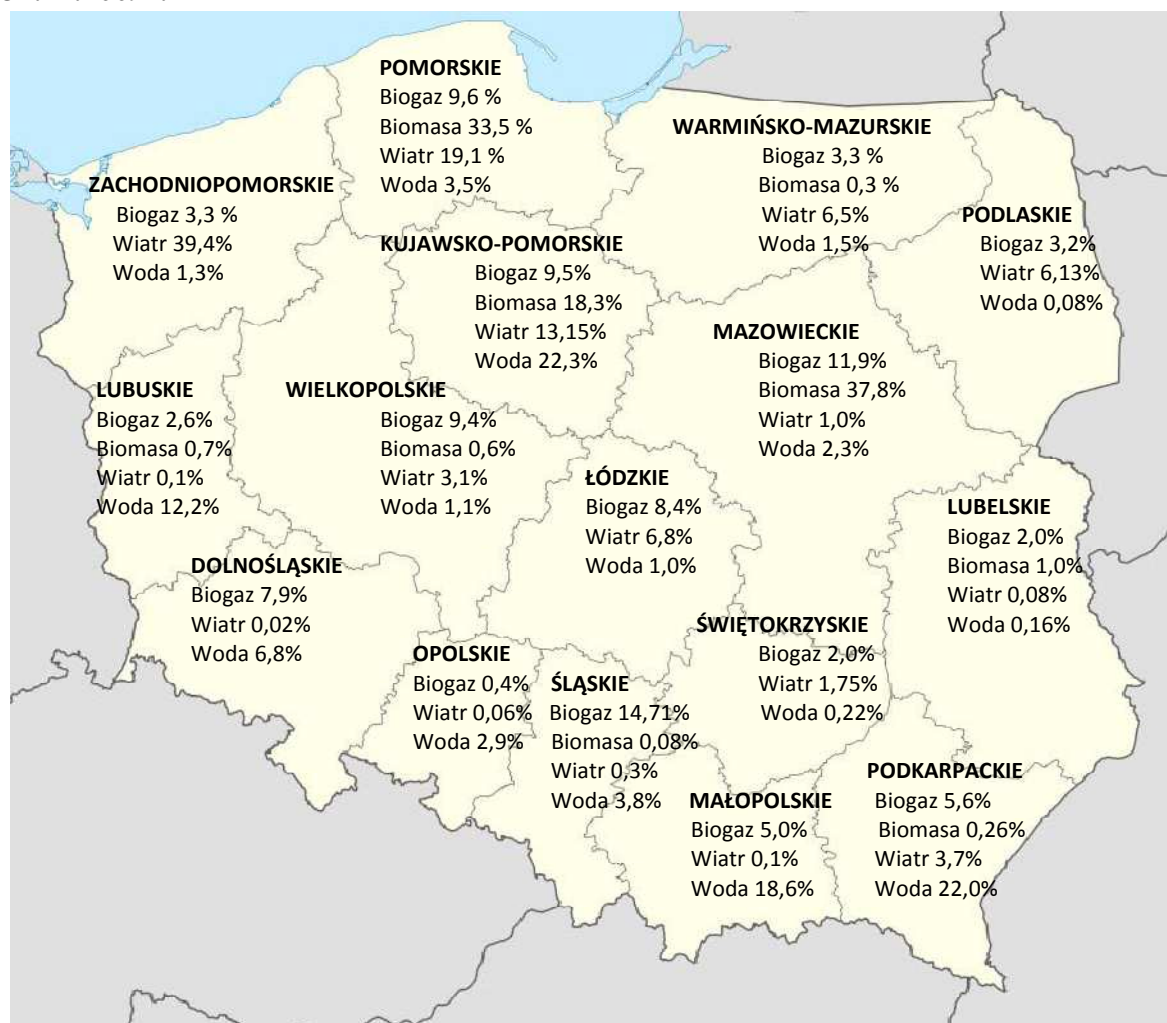
¹⁴ *Dyrektywa 2004/8/WE z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania Kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na wewnętrznym rynku energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG*. Dz.Urz. WE L 52 z 21.02.2004r.

wszystkich państwach członkowskich. Ponieważ taka inwestycja wymaga dużych nakładów finansowych, a wielu inwestorom towarzyszy niedobór kapitału mogą oni liczyć na wsparcie Unii Europejskiej poprzez dofinansowanie z funduszy unijnych. Wyznaczone cele dla Polski na najbliższe lata, do roku 2010 udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych musi wzrosnąć do 7,5 %, a do roku 2020 aż do 20% wykorzystywanej przez Polskę energii elektrycznej.

3. Rynek energetyki wiatrowej w Polsce

Rozwój energetyki wiatrowej stanowi element rozwoju zrównoważonego. Rozwój produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych wynika nie tylko ze zmian w sposobie myślenia, ale przede wszystkim z wymagań nałożonych przez Unię Europejską w zakresie ograniczenia emisji z procesów spalania paliw energetycznych oraz wyczerpywania się zasobów paliw kopalnych i coraz mniej korzystnych ekonomicznie warunków ich pozyskiwania. Bardzo duże znaczenie mają tu również zobowiązania międzynarodowe Polski Wynikające z Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz Protokół z Kioto do tej konwencji w zakresie ochrony powietrza, który zobowiązuje Polskę do redukcji gazów cieplarnianych. Od kilku lat obserwuje się w Polsce stały wzrost zainteresowania ze strony przedsiębiorców elektrowniami wiatrowymi. Nowoczesne zarządzanie środowiskiem stało się w ostatnich czasach obszarem badań w wielu naukach. Jak dowodzi wielu naukowców i analityków z dziedziny przyrody, prawa i ekonomii elektrownie wiatrowe są jedną z najbardziej konkurencyjnych technologii na świecie. Budowa farmy wiatrowej pozwala na produkcję „zielonej energii” bez emisji zanieczyszczeń, co w dużej mierze przyczynia się do poprawy stanu środowiska. Zainteresowanie jest dość spore, tym bardziej, że coraz głośniej mówi się, że to obiecujące źródło dochodu. Świadomi problemów ekologicznych inwestorzy dokonując wyboru kierunków i sposobów rozwoju przedsiębiorstwa uwzględniają nie tylko rachunek ekonomiczny. W Polsce wciąż wzrasta liczba budowanych farm. Wielkość inwestycji w tej branży wzrasta z roku na rok. Na podstawie danych z Urzędu Regulacji Energetyki za 2009 rok PSEW opracowało mapę odnawialnych źródeł energii (zob. rys.1).

Rysunek 1. Mapa Odnawialnych Źródeł Energii w Polsce (stan na 31.12.2009). Procentowy udział mocy technologii OŹE w poszczególnych województwach. Stan na 31.12.2009r.

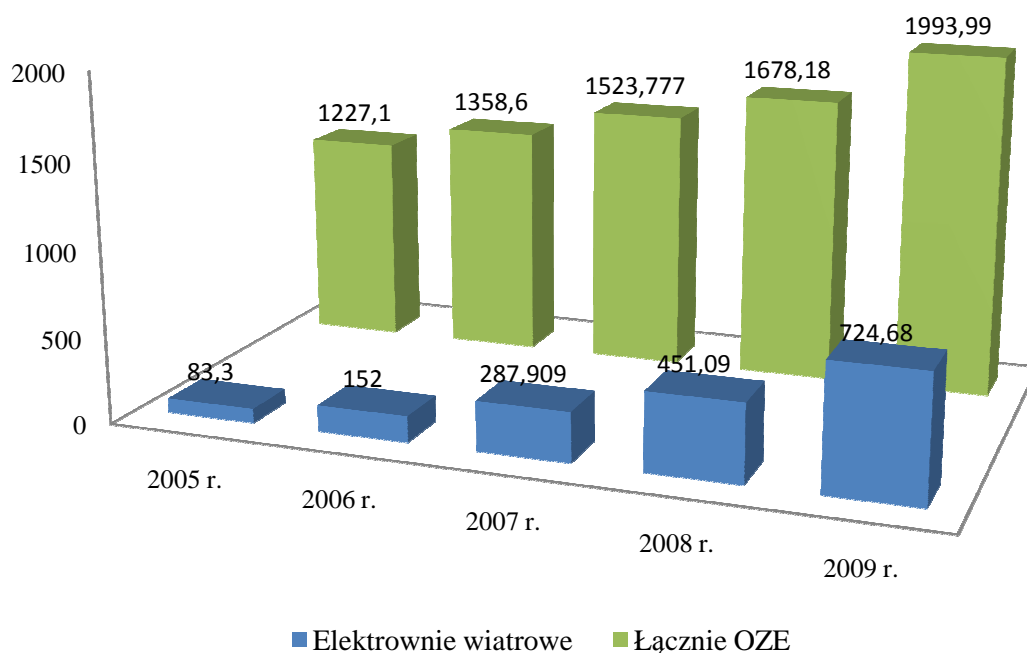


Źródło: opracowanie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej na podstawie danych URE, Warszawa 31.XII 2009.

Na 31.12.2009 roku moc poszczególnych technologii Odnawialnych Źródeł Energii w Polsce na 31.12.2009 roku wynosiła: Biogaz - 71 MW, Biomasa - 252 MW, Wiatr - 724 MW, Woda - 945 MW.

Rozpatrując moc zainstalowanych elektrowni wiatrowych według danych Urzędu Regulacji Energetyki w Polsce zaobserwować można znaczny wzrost koncesjonowanych instalacji. Przyjmując 2005 rok jako rok bazowy można zauważyć, że w 2006 roku odnotowano wzrost zainstalowanych mocy aż o 82,47%. W 2007 roku moc zainstalowana wzrosła o 89,41% w stosunku do 2006 roku. W 2008 roku w stosunku do 2007 roku zanotowano 56,68% wzrost mocy. W 2009 roku w stosunku do 2008 roku zanotowano 60,65% wzrost mocy z zainstalowanych elektrowni (zob. rys.2).

Rysunek 2. Moc zainstalowanych elektrowni wiatrowych (MW) w stosunku do łącznej mocy Odnawialnych Źródeł Energii



Źródło: opracowania Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej na podstawie danych URE, Warszawa 14.01.2010.

Biorąc pod uwagę poziom produkcji z OZE energii elektrycznej w 2009 roku z danych Urzędu Regulacji Energetyki wynika, że produkcja energii z biogazu stanowiła 3,56% ogółu wytworzonej energii elektrycznej z OZE, energia z biomasy stanowiła 12,65% ogółu wytworzonej energii elektrycznej z OZE, energia z wiatru stanowiła 36,35% ogółu wytworzonej energii elektrycznej z OZE i energia wytworzona z wody stanowiła 47,44% ogółu wytworzonej energii elektrycznej z OZE.

Udział produkcji energii elektrycznej z OZE wymagany na 2005 rok wynosił 3,10% łącznej produkcji energii elektrycznej, a wykonany 3,462%; wymagany na 2006 rok wynosił 3,60% łącznej produkcji energii elektrycznej, a wykonany 3,757%; wymagana na 2007 rok wynosił 5,10% łącznej produkcji energii elektrycznej, a wykonany 4,330%. Udział produkcji energii elektrycznej z OZE określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 3 listopada 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczania opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii.¹⁵ Na

¹⁵ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 3 listopada 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia,

kolejne lata według Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 roku w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii.¹⁶ udział pożądany dla technologii OZE w produkcji energii elektrycznej wynosił na 2008 rok - 7%, na 2009 rok – 8,7%, na 2010 rok – 10,4% i na tym poziomie do 2012 roku, na 2013 rok – 10,9%, na 2014 rok – 11,4%, na 2015 rok – 11,9%, na 2016 rok – 12,4%, na 2016 rok – 12,4% i na 2017 rok pożądany udział dla technologii OZE wynosić ma – 12,9% . Produkcję energii elektrycznej przez poszczególne technologie OZE i jej udział w krajowej produkcji energii w latach 2005-2009 przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Udział generacji wiatrowej w krajowej produkcji energii elektrycznej z Odnawialnych Źródeł Energii.

| Rodzaj OZE | Rok 2005 | Rok 2006 | Rok 2007 | Rok 2008 | Rok 2009 |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Ilość energii [MWh] | Ilość energii [MWh] | Ilość energii [MWh] | Ilość energii [MWh] | Ilość energii [MWh] |
| <i>Produkcja energii elektrycznej (MWh) przez poszczególne technologie OZE oraz świadectwa pochodzenia w latach 2005 – 2009 (stan na 14.01.2010)</i> | | | | | |
| Elektrownie na biogaz | 104 465,2 | 116 691,8 | 161 767,9 | 220 882,9 | 252 141,4 |
| Elektrownie na biomasę | 467 975,6 | 503 846,2 | 545 764,9 | 560 967,4 | 446 383,5 |
| Elektrownie wiatrowe | 135 291,6 | 257 037,4 | 472 116,4 | 805 939,4 | 864 478,8 |
| Elektrownie wodne | 2 175 559,1 | 2 029 635,6 | 2 252 659,3 | 2 152 821,7 | 2 122 694,0 |
| Współspalanie | 877 009,3 | 1 314 336,6 | 1 797 217,0 | 2 751 954,1 | 2 899 372,5 |
| Łącznie: | 3 760 301,0 | 4 221 547,7 | 5 229 525,7 | 6 268 345,6 | 6 585 070,2 |
| | (5 150 SP) | (4 223 SP) | (5 739 SP) | (6931 SP) | (7211 SP) |

Źródło: opracowanie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej na podstawie danych URE, Warszawa, 14.01.2010.

uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii. (Dz.U. z 2006 r., Nr 205, poz. 1510).

¹⁶ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 roku w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii. (Dz. U. z 2008 r. Nr 156, poz. 969)

Pomimo ciągłego wzrostu produkcji energii w stosunku do lat ubiegłych 2008 rok nie był zadowalający. W całym 2008 roku produkcja energii elektrycznej spadła o 1,9 % w stosunku do okresu roku poprzedniego, zaś w samym grudniu zmniejszyła się o 9,8 % . Spadek popytu na energię będący niewątpliwie efektem kryzysu gospodarczego, może powodować obniżenie cen energii. To może być szansa na podniesienie efektywności energetycznej w naszym kraju. Należy poszukać szans i korzystać z wszelkich możliwości jakie daje nam w tej branży Unia Europejska.

4. Źródła pozyskania kapitału na inwestycje

Warunkiem realizacji czy to pojedynczego projektu inwestycyjnego, czy też całego programu rozwoju firmy jest zgromadzenie odpowiedniego kapitału. Możliwości inwestycyjne przedsiębiorstwa zależą w znacznej mierze od dostępności kapitału oraz od jego kosztów.¹⁷ Każdy inwestor musi określić potencjalne źródło finansowania swojego przedsięwzięcia. Pojęcie kapitału można rozmaicie definiować. Nie ulega wątpliwości, że jest centralnym pojęciem nauk ekonomicznych oraz praktyki gospodarczej z finansami na czele. Pojęcie to jest powszechnie używane na gruncie finansów globalnych i międzynarodowych, finansów państwa, finansów samorządowych, finansów bankowych i inżynierii finansowej, finansów ubezpieczeniowych, finansów korporacji oraz małych i średnich przedsiębiorców, a także finansów gospodarstw domowych.¹⁸ Finansowanie to wszystkie przedsięwzięcia w przedsiębiorstwie, które zapewniają mu kapitał i służą kształtowaniu optymalnej struktury kapitałowej.¹⁹ Kapitał ma za zadanie umożliwić finansowanie założonego przedsięwzięcia w przedsiębiorstwie. Kapitały wykorzystywane do sfinansowania aktywów przedsiębiorstwa podzielić można ze względu na jego pochodzenie, czyli: kapitał własny i kapitał obcy. Kapitał własny to kapitał, który przedsiębiorca wniósł trwale do firmy nie pobierając z tego tytułu odsetek, ale uczestniczy w podziale zysku, który to przedsiębiorstwo wypracowuje. Kapitał obcy to kapitał wniesiony do przedsiębiorstwa, kapitał zewnętrzny, który cechuje się czasowością i koniecznością zwrotu. Najczęstszym źródłem kapitału obcego są:

- długoterminowe i krótkoterminowe kredyty bankowe
- emisja obligacji zwykłych i zamiennych na akcje

¹⁷ M. Sierpińska, T. Jachna: *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, s. 286.

¹⁸ S. Flejterski: *Metodologia finansów, podręcznik akademicki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007, s.201.

¹⁹ A.Skowronek-Mielczarek, Z. Leszczyński: *Analiza działalności i rozwoju przedsiębiorstwa*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, warszawa 2008, s.115.

- emisja krótkoterminowych papierów dłużnych
- leasing
- kredyt kupiecki od dostawców maszyn i urządzeń.²⁰

Kapitał obcy wraz z oprocentowaniem zwracany jest w określonym czasie ustalonym przez strony na podstawie stosownych umów.

Kredyty bankowe – to jeden z częstszych, stosowanych powszechnie form pozyskania kapitału obcego dla finansowania inwestycji. Przedsiębiorcy mogą korzystać z tej formy w postaci kredytów krótko bądź długoterminowych. Kredyty udzielane są przez banki na zasadach komercyjnych. Banki stosują różne procedury i formy działania mające na celu ograniczenie ryzyka kredytowego. Kapitał kredytowy zostaje udostępniony na podstawie umowy kredytowej. Musi ona zawierać ściśle określone elementy, takie jak: kwota kredytu, termin spłaty kredytu, oprocentowanie, rodzaje zabezpieczenia i inne.²¹ W przypadku kredytu inwestycyjnego przedsiębiorca musi nie tylko przedstawić w banku podstawową dokumentację założenia przedsiębiorstwa, ale i oświadczenie finansowe, zawarte umowy handlowe, informacje o zobowiązaniach oraz ocenę opłacalności zakładanego przedsięwzięcia. Bank na podstawie złożonych dokumentów podejmuje decyzję, czy będzie uczestniczyć w planowanym przedsięwzięciu, czy też uzna iż ryzyko jest zbyt duże i odstąpi od udzielenia kredytu. Inną formą pozyskania kapitału obcego jest emisja i sprzedaż obligacji przedsiębiorstwa. Z tej formy pozyskania długookresowego obcego kapitału mogą skorzystać jednak tylko duże przedsiębiorstwa. Inną formą finansowania przedsięwzięć może być leasing. Na podstawie umowy między stronami finansujący oddaje w użytkowanie korzystającemu przedmiot leasingu. Korzystający nie otrzymuje kapitału w formie gotówki lecz kapitał w postaci majątku będący przedmiotem leasingu. Z tego tytułu korzystający zobowiązany jest do wnoszenia na rzecz finansującego opłat terminowych w postaci rat leasingowych np. comiesięcznych.

Przedsiębiorca podejmując decyzje o sposobie finansowania swojej inwestycji powinien wziąć pod uwagę przede wszystkim swoje możliwości do regulowania kosztów tego kapitału. Wpływają one bowiem w sposób znaczący na efektywność przewidywanego do realizacji programu rozwoju firmy, a przez to kształtują zmiany jej wartości.²² Przedsiębiorca może

²⁰ Ibidem, s. 287.

²¹ R. Pastusiak: *Ocena efektywności inwestycji*, CeDeWu, Warszawa 2009, s.19.

²² M. Sierpińska, T. Jachna: *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, s.289.

również pozyskać zewnętrzne finansowanie przedsięwzięcia ze środków z funduszy unijnych w postaci dotacji lub pożyczki.

5. Możliwości finansowania energetyki wiatrowej

Obecna sytuacja na rynku spowodowała zwiększone wymagania wobec zarządzania finansami w organizacjach przez przedsiębiorców. Zapotrzebowanie na kapitał obcy dla realizacji inwestycji pomimo trwającego kryzysu obniżyło się nie znacznie. Jednak jego pozyskanie stało się bardzo skomplikowane, banki ograniczają dostępność kredytów, a dostępne na rynku kredyty stały się droższe. Polska energetyka wiatrowa wymaga sporych nakładów finansowych, a w tej sytuacji znalezienie środków niezbędnych do budowy farm wiatrowych jest niezwykle trudne. Zamrożenie środków finansowych w takiej inwestycji wymaga dokonania kalkulacji opłacalności, ustalenia przewidywanych nakładów inwestycyjnych oraz spodziewanych zysków. Banki niestety niechętnie finansują tego typu inwestycje, ostrożnie szacują ryzyko powodzenia inwestycji. Ich ostrożność wynika nie tylko ze złej sytuacji na rynku, ale przede wszystkim z niezajomości branży. Wśród bankowców brak jest wyspecjalizowanej kadry, która umiałaby we właściwy sposób przeanalizować to przedsięwzięcie. Bankowcy nie wykraczają w swoich szacunkach poza ramowe wytyczne w związku z tym trudno jest im pewne dane zaakceptować i przeanalizować. Dostępne na rynku kredyty, pozwalają jedynie na realizację inwestycji w postaci jednej lub dwóch turbin wiatrowych. Wybudowanie parku wiatrowego z udziałem kredytu bankowego czy pożyczki na dzień dzisiejszy raczej nie jest możliwe do zrealizowania. Najtrudniej jest firmom małym, prowadzącym pozarolniczą działalność gospodarczą, choć taka forma daje duże ułatwienia organizacyjne i rachunkowe, to powoduje poważne komplikacje, zwłaszcza na gruncie finansowania inwestycji wymagającej sporych nakładów. Osobie fizycznej prowadzącej działalność jest zdecydowanie trudniej skorzystać z bardziej rozwiniętych narzędzi rynku kapitałowego w postaci np. emitowania własnych obligacji, które to należą do powszechnych środków, będących w dyspozycji menedżerów większych spółek. W niniejszym opracowaniu dokonano analizy dostępności środków finansowych dla realizacji budowy turbiny wiatrowej. Przeanalizowano możliwość finansowania przez Bank Ochrony Środowiska BOŚ, fundusz leasing i dotację ze środków unijnych.

Finansowanie przez BOŚ SA. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej najważniejszy partner Banku, udostępnia swoje środki na wskazane przez siebie

przedsięwzięcia, określając jednocześnie wysokość i warunki udzielenia określonego kredytu. Bank dokonuje oceny ekonomicznej kredytobiorcy, oceny inwestycji pod względem formalno-prawnym oraz możliwości osiągnięcia efektów ekologicznych. Finansowanie budowy elektrowni wiatrowych **w ramach linii kredytowych NFOŚiGW** przedstawia się następująco: zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska. Podmioty uprawnione do ubiegania się o kredyt: wszyscy ubiegający się. Warunki kredytowania: maksymalna kwota kredytu - do 100% kosztów zakupu i kosztów montażu, przy czym koszty montażu mogą być kredytowane w jednym z poniższych przypadków, gdy²³

- Sprzedawca, z którym Bank podpisał porozumienie jest jednocześnie Wykonawcą,
- Wykonawca jest jednostką autoryzowaną przez Sprzedawcę, z którym Bank podpisał porozumienie,
- Bank podpisał z Wykonawcą porozumienie dotyczące montażu urządzeń i wyrobów zakupionych wyłącznie na zasadach obowiązujących dla niniejszego produktu.

Okres kredytowania - do 8 lat. Oprocentowanie - zmienne, ustalone na podstawie uchwały Zarządu BOŚ S.A., w przypadku zawarcia umowy pomiędzy Bankiem, a sprzedawcą bądź producentem urządzeń, kredyty udzielone na zakupy tych urządzeń mogą być oprocentowane od 1% w skali roku. Do wniosku o udzielenie kredytu należy dołączyć:

1. Klienci indywidualni: zaświadczenie o zatrudnieniu i wynagrodzeniu oraz kartę informacyjną, dokumenty związane z ustanowieniem zabezpieczenia spłaty kredytu, dokument potwierdzający prawo własności lokalu mieszkalnego/budynku, w którym realizowana jest inwestycja (wyciąg z księgi wieczystej lub odpowiednie zaświadczenie ze spółdzielni mieszkaniowej), opinię bankową, wystawioną przez bank prowadzący rachunek bankowy, inne decyzje administracyjne niezbędne do realizacji danej inwestycji.

2. Klienci korporacyjni: wyciąg z odpowiedniego rejestru lub wyciąg z ewidencji działalności gospodarczej, akt notarialny (umowa spółki, umowa spółki cywilnej, zaświadczenie o nadaniu numeru statystycznego REGON, zaświadczenie o nadaniu numeru NIP, statystyczne sprawozdania finansowe (bilans) wg wymogów GUS, o ile przedsiębiorca jest zobowiązany do ich sporządzania, opinię bankową wystawioną przez bank prowadzący rachunek bankowy, dokumenty związane z ustanowieniem zabezpieczenia spłaty kredytu, deklaracja podatkowa,

²³ A. Bajerski, M. Arendarczyk: *Warunki Kredytowania elektrowni wiatrowych*, Bank Ochrony Środowiska S.A. Oddział w Gdańsku, www.ecoenergia.pl Gdańsk, 26.03.2010r.

potwierdzona przez urząd skarbowy i zaświadczenie o nie zaleganiu z regulowaniem zobowiązań podatkowych i zobowiązań wobec ZUS.

3. Jednostki samorządu terytorialnego: statut, uchwały rady w sprawie powołania członków zarządu, dokumenty dotyczące zezwolenia na zaciągnięcie kredytu, aktualne zaświadczenie z urzędu skarbowego o terminowym regulowaniu zobowiązań podatkowych, zaświadczenie z ZUS o braku zaległości w regulowaniu składek na ubezpieczenie społeczne, dokumenty związane z ustanowieniem zabezpieczenia spłaty kredytu, sprawozdanie z wykonania budżetu za 2 lata poprzedzające złożenie wniosku, opinię bankową wystawioną przez bank prowadzący rachunek bankowy, inne decyzje administracyjne niezbędne do realizacji danej inwestycji. Finansowanie budowy elektrowni wiatrowych w ramach kredytu z **5 linii KfW** na długoterminowe inwestycje. Podmioty uprawnione do ubiegania się o kredyt: małe i średnie prywatne przedsiębiorstwa, które nie korzystały do tej pory z finansowania w ramach programu *SME Finance Facility* (KfW2 i KfW4):

- zatrudniające do 250 pracowników,
- o rocznych obrotach do 40 mln EUR lub sumie bilansowej do 27 mln EUR,
- spełniające warunek niezależności UE (nie więcej niż 25% udziałów należy do firmy nie będącej MSP zgodnie z definicją Unii Europejskiej). Przedmiotem kredytowania mogą być: między innymi odnawialne źródła energii. Kwota kredytu nie może przekroczyć 85% kosztu inwestycji. Waluta: to euro lub złotówki. Maksymalna kwota indywidualnego kredytu w ramach linii: 250.000 EUR. Okres kredytowania: 5-10 lat (obecnie do 10.09.2017 r.), w tym karencja w spłacie kapitału do 2 lat (nieobowiązkowa). Oprocentowanie: warunki kredytowania są zróżnicowane ze względu na podmiot kredytowania, okres oraz rodzaj waluty: *wibor* 3m lub *euribor* 3m + marża Banku.

Finansowanie przez leasing. Leasing dostępny w BZWBK to **Eko leasing**.²⁴ Leasing elektrowni wiatrowych. Elektrownie wiatrowe (maszt wraz z turbiną), KŚT 346, stawka amortyzacji – 7%; Transformatory / trafostacje, KŚT 613, stawka amortyzacji – 10%; Finansowane są nowe elektrownie wiatrowe. Finansowaniu nie podlegają: fundament, koszty badań, koszty transportu i montażu. Leasing operacyjny – parametry: udział własny: od 10% do max 40% - zapewnienie „bezpieczeństwa podatkowego”, transakcji leasingowej; zachowanie zasady współmierności przychodów do kosztów ich uzyskania. Okres leasingu: 70 - 120 miesięcy. Raty: miesięczne, degresywne, sezonowe. Wartość końcowa wykupu:

²⁴ www.leasing.bzwbk.pl, 26 XI 26.03.2010 r.

zgodnie z regulacją ustawy o CIT dotyczącą hipotetycznej wartości netto: tj. 70 miesięcy – 26%; 96 miesięcy – 16%; 120 miesięcy – 10%. Oprocentowanie zmienne w oparciu o Wibor1M/Libor1M. Waluta: tylko złotówki. Płatność kalkulowana na podstawie wartości netto przedmiotu leasingu, powiększona o VAT wg aktualnej stawki. Leasing finansowy - udział własny od 10%, VAT od wszystkich płatności płatny wraz z udziałem własnym, okres leasingu: 12-120 miesięcy, raty: miesięczne, degresywne, sezonowe, opcja wykupu: automatyczna, oprocentowanie zmienne w oparciu Wibor1M waluta: złotówki, płatność kalkulowana na podstawie wartości netto przedmiotu leasingu. Zabezpieczenia: weksel in blanco z wystawienia Korzystającego, cesja należności Korzystającego od zakładu energetycznego za dostawy energii, minimalna wartość przedmiotu leasingu – 100 tys. PLN netto, maksymalna wartość przedmiotu leasingu – bez ograniczeń. Wymogi dokumentowe w stosunku do leasingobiorcy: dokumenty rejestrowe i finansowe – jak dla procedury standardowej, dokumenty dotyczące szczególnego rodzaju działalności w zakresie wytwarzania i sprzedaży energii, tytuł prawny do gruntu, na którym ma być posadowiona elektrownia wiatrowa, decyzja o warunkach zabudowy, projekt budowlany, pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna, ekspertyza potwierdzająca, że potencjał energetyczny wiatru dla miejsca lokalizacji planowanej inwestycji zapewni produkcję energii wiatrowej na poziomie prognozowanym przez Korzystającego, decyzja środowiskowa dotycząca lokalizacji inwestycji (o ile istniał obowiązek jej sporządzenia), promesa koncesji/koncesja na wytwarzanie energii elektrycznej i obrót energią, promesa umowy, umowa z przedsiębiorstwem energetycznym na odbiór energii elektrycznej wytworzonej przez Korzystającego. Kolejną formą narzędzi finansowych dla inwestycji są dotacje unijne.

Finansowanie z funduszy unijnych. Fundusze unijne na lata 2007-2013 oferują między innymi możliwość finansowania projektów w zakresie energii odnawialnej. W programie Narodowa Strategia Spójności 2007-2013 szanse mają i farmy wiatrowe. Środki unijne na ten cel dostępne są w ramach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”. Dostępne są także środki dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii w Programie Kogeneracji Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Programy te mają za zadanie wspomóc proces wychodzenia z kryzysu gospodarczego producentów oraz inwestorów wpływających swoimi działaniami na ochronę środowiska. Program opracowany na lata 2009-2012. Program współgra z zapisami Pakietu Energetyczno-Klimatycznego, którego jednym z priorytetów jest wsparcie OZE. Nasz kraj musi wypełnić zobowiązania

wynikające z Dyrektywy 2001-77-EC.²⁵ Komisja Europejska ujawniła plan podziału pieniędzy z budżetu UE na walkę z kryzysem. Najbardziej ma na tym skorzystać Polska energetyka.²⁶ Polska będzie miała do wydania ponad 67 miliardów euro do 2013 roku. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji *Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej* również wspiera rozwój OZE. Ma za zadanie wspomóc proces wychodzenia z kryzysu gospodarczego producentów oraz inwestorów wpływających swoimi działaniami na ochronę środowiska. Program opracowany na lata 2009-2012. Program ten współgra z zapisami Pakietu Energetyczno-Klimatycznego, którego jednym z priorytetów jest wsparcie OZE. Przewiduje się tu 1,5 mld zł na wsparcie. Ogłoszone mają być minimum trzy konkursy w zaplanowanym czasie. Dofinansowane mają być między innymi budowy OZE - elektrownie wiatrowe o mocy poniżej 10 MW, na ten cel przeznaczona jest 25% alokacji budżetu. W 2009 roku przeznaczono do podpisania umów kwotę 750 mln zł., do wypłaty: 150 mln zł.

Ideą tego programu jest udzielanie pożyczek na realizację inwestycji. Wielu inwestorów czuje się zawiedzionych, lecz optymistyczny może być fakt możliwości umorzenia części zobowiązania. Warunki dofinansowania: kwota pożyczki: od 4 mln zł do 50 mln zł, stałe oprocentowanie: 6% w skali roku. Okres finansowania: do 15 lat od pierwszej wypłaty. Okres karencji: karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki, lecz nie dłuższa niż 18 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia. Wysokość pożyczki: do 75% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia. O przyznaniu pożyczki decydują następujące warunki: do 50% kwoty pożyczki w zależności od rentowności przedsięwzięcia określonej w oparciu o metodykę obliczania umorzenia. Złożenie wniosku o umorzenie na formularzu obowiązującym w NFOŚiGW po potwierdzeniu osiągnięcia efektu ekologicznego. Terminowe osiągnięcie efektu rzeczowego i ekologicznego. Terminowa spłata rat kapitałowych i odsetek w całym okresie kredytowania. Beneficjentami pożyczki mogą być: podmioty podejmujące realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji. Rodzaje przedsięwzięć, które mogą być dofinansowane: minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia: 10 mln zł.²⁷ Porównanie narzędzi finansowania inwestycji przy założeniu wnioskowanej kwoty na

²⁵ (zob): Dyrektywa 2001/77/EC: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 września 2001 w sprawie promowania energii elektrycznej produkowanej z odnawialnych źródeł energii na wewnętrznym rynku energetycznym, s.2

²⁶ K. Niklewicz, D. Pszczółkowska: *Unia będzie finansować polską energetykę*, „Gazeta Wyborcza”.pl, <http://info.wyborcza.pl/temat/wyborcza/radzie+unii>, 27.03.2010 r.

²⁷ (zob. www.nfosigw.gov.pl), 26.03.2010 r.

realizację inwestycji w postaci elektrowni wiatrowej w wysokości 1 200 000,00 w złotych. przedstawia tabela nr 3.

Tabela 3. Porównanie narzędzi finansowania inwestycji

| Wykaz: | Kredyt | | Leasing | | Dotacja | |
|---|--------------------------------------|------------|-----------------|------------|---------------------------------------|------------|
| Kwota wnioskowana | 1 200 000,00 zł | | 1 200 000,00 zł | | 1 200 000,00 zł | |
| Okres umowy | 72 miesiące | | 72 miesiące | | 120 miesięcy | |
| Opłaty manipulacyjne | brak | | brak | | brak | |
| Udział własny | brak | | 20% | 240 000,00 | 25% | 300 000,00 |
| Oprocentowanie | 3% | 119 635,55 | 25,832% | 309 984,00 | 6% | 323 887,46 |
| Miesięczna rata | 20 025,00 | | 17 472,00 | | 11 120,00 | |
| Wartość rezydualna /wykup/ | brak | | 1% | 12.000,00 | brak | |
| Okres karencji w spłacie | 6 m-cy spłata odsetek 3 000,00 | | brak | | 15 m-cy spłata odsetek 4 500,00 | |
| Łączny koszt finansowania nie uwzględniający udziału własnego | 1 319 635,55 | | 1 281 984,00 | | 1 223 887,46 | |
| Łączny koszt finansowania uwzględniający udziału własnego | 1 319 635,55 | | 1 521 984,00 | | 1 523 887 46 | |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w niniejszej pracy.

Porównywanie narzędzi finansowania inwestycji jest trudne. Każde narzędzie jest specyficzne. Pozyskanie funduszy dzięki kredytowi Banku Ochrony Środowiska jest niewątpliwie najtańszym źródłem finansowania inwestycji ze środków zewnętrznych. Najniższe oprocentowanie czyni go najbardziej zachęcającą formą finansowania inwestycji. Jednakże trudności w jego pozyskaniu są bardzo duże, skomplikowane procedury, duże wymagania co do zabezpieczeń i sytuacji finansowej firmy czyni go dla wielu przedsiębiorców wręcz niedostępnym. Dla większości ubiegających się o finansowanie to leasing jest wiodącym rozwiązaniem, głównie ze względu na łatwość jego pozyskania, uproszczone procedury i niezbyt skomplikowane formalności. Dzięki leasingowi można sfinansować inwestycję w postaci turbiny wiatrowej wraz z infrastrukturą jednak cena tego

jest znacznie wyższa niż innych proponowanych form zewnętrznego finansowania. Równie na wysokim poziomie kształtuje się pożyczka ze środków unijnych. Również mało skomplikowana forma pod względem formalnym, aczkolwiek nie wydaje się być najkorzystniejsza. Przedsiębiorca może z nich skorzystać jedynie wygrywając konkurs, do którego nabór ogłasza się w określonym czasie. Bardzo kusząca wydają się być niskie raty, a przede wszystkim opcja ubiegania się o umorzenie przy spłaceniu 50% pożyczki.

Podsumowanie

Energetyka odnawialna to jeden z zasadniczych elementów rozwoju zrównoważonego. Kraje rozwinięte i pretendujące do miana nowoczesnych dostrzegają konieczność ograniczenia emisji zanieczyszczeń z procesów spalania paliw energetycznych oraz konieczność poszukiwania alternatywnych źródeł energii wobec ekonomicznego i fizycznego wyczerpywania się zasobów paliw kopalnych. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest jedną z najbardziej efektywnych metod ograniczenia emisji dwutlenku węgla. Produkcja zielonej energii przyczynia się do zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Unia Europejska zakłada osiągnięcie do 2010r. 7,5% udziału energii odnawialnej w gospodarce UE. Pozwoli to obniżyć import paliw i zredukować emisję dwutlenku węgla o ponad 400mln ton rocznie. W Polsce również jest wytwarzana energia z OZE. Elektrownia wiatrowa produkująca „zieloną” energię elektryczną bez emisji zanieczyszczeń, jest więc przedsięwzięciem proekologicznym i zdaniem ekonomistów obiecującym źródłem dochodu, co powinno skłaniać potencjalnych inwestorów do lokowania swoich zasobów finansowych. Jednak możliwości finansowania energetyki wiatrowej w Polsce nie są dostępne tak, by można było z nich swobodnie korzystać. Dostępność finansowania jest niezwykle istotna dla funkcjonowania podmiotów gospodarczych. Należy założyć, że ich łatwość dostępu spowoduje rozwój tego sektora i pozwoli na rozwój zrównoważony kraju w zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego, zapewnienia bezpiecznego i racjonalnego użytkowania paliw i energii, przeciwdziałania negatywnym skutkom monopoli naturalnych z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska i zobowiązań międzynarodowych. Rosnąca ilość wytwarzanej energii z OZE powoduje aprecjację znaczenia przedsiębiorstw wytwarzających energię elektryczną z niewyczerpalnych źródeł, jednak pamiętać należy, że to wciąż za mało w stosunku do wyznaczonych Polsce celów.

Bibliografia

1. Bień W.: *Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2002.
2. Bogdanienko J.: *Odnawialne źródła energii*, PWE, Warszawa 1989.
3. Flejterski S.: *Metodologia finansów, podręcznik akademicki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
5. Lewandowski W.M.: *Proekologiczne odnawialne źródła energii. Wydanie trzecie zmienione*. Wydawnictwa naukowo-techniczne, Warszawa 2006.
6. Oniszak-Popławska A.: *Dostosowanie polskiego prawa do prawa UE w zakresie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii*. EC BREC/IBMER 2003.
7. Pastusiak R.: *Ocena efektywności inwestycji*, CeDeWu, Warszawa 2009.
8. Rubaszkievicz J.: *Ochrona środowiska w wymiarze międzynarodowym i krajowym*, Wyższa Szkoła Cła i Logistyki, Warszawa 2008.
9. Samuelson P.A., Nordhaus W.D.: *Ekonomia, tom 2*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.
10. Sierpińska M., Jachna T.: *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
11. Skowronek-Mielczarek A., Leszczyński Z.: *Analiza działalności i rozwoju przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa 2008.
12. Szarut J., Ziębik A.: *Podstawy energetyki cieplnej. Wydanie drugie poprawione*. PWN, Warszawa 2000.

Inne źródła:

1. Zbiór aktów prawnych WE w zakresie funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności na lata 2007-2013, Warszawa 2006.
2. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego „Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko Projekt, Narodowa Strategia Spójności 2007-2013”, Warszawa 1 sierpnia 2006.
3. Ministerstwo Środowiska „Odnawialne Źródła Energii Podstawowe Informacje, Departament Globalnych Problemów Środowiska i Zmian klimatu”, Warszawa 2007.
4. Komunikat Komisji i Parlamentu Europejskiego nr COM (2002)321 z dnia 26 czerwca 2002 w sprawie ogłoszenia raportu końcowego tekstu *Zielonej księgi: Ku europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego (Green Paper: Towards a european Strategy for a Security of Energy Supply*. Bruksela 2001).

5. Odnawialne źródła energii jako element rozwoju lokalnego. Przewodnik dla samorządów terytorialnych i inwestorów. EC BREC, Warszawa 2006.
6. Dyrektywy 2001/77/EC: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 września 2001 w sprawie promowania energii elektrycznej produkowanej z odnawialnych źródeł energii na wewnętrznym rynku energetycznym.
7. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 2001/77/EC z dnia 27 września 2001r. w sprawie promocji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych na wewnętrznym rynku energii elektrycznej. *Official Journal of the European Communities L* 283, Bruksela, 27 X 2001.
8. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 2003/30/EC z dnia 8 maja 2003r. w sprawie promocji i wykorzystania biopaliw w transporcie. Dz.Urz.WEL123 z 17.05.2003.
9. Dyrektywa 2004/8/WE z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania Kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na wewnętrznym rynku energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG. Dz.Urz. WE L 52 z 21.02.2004r.
10. Dyrektywa 2001/77/EC: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 września 2001 w sprawie promowania energii elektrycznej produkowanej z odnawialnych źródeł energii na wewnętrznym rynku energetycznym.
11. International energy Outlook 2009. Energy Information Administration, s.111-116 www.eia.doe.gov., 27.03.2010 r.
12. European Commission: Energy for the Future: Renewable Sources of Energy. White Paper for a Community Strategy and Action Plan , COM (97) 599 final 26 XI 1997.
13. Ustawa z dnia 24 lipca 2002 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne. Dz.U. nr 135 poz. 1144.
14. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 3 listopada 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczania opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii. (Dz.U. z 2006 r., Nr 205, poz. 1510).
15. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 roku w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczania opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych

dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii. (Dz. U. z 2008 r. Nr 156, poz. 969).

16. Niklewicz K., Pszczółkowska D.: *Unia będzie finansować polską energetykę*, „Gazeta Wyborcza”.pl, <http://info.wyborcza.pl/temat/wyborcza/radzie+unii>, 27.03.2010 r.
17. Bajerski A., Arendarczyk M.: *Warunki Kredytowania elektrowni wiatrowych*, BOŚ S.A. Oddział w Gdańsku, [www.ecoenergia](http://www.ecoenergia.pl) .pl Gdańsk, 26.03.2010.
18. www.bosbank.pl, 26.03.2010.
19. leasing.bzwbk.pl, 26.03.2010.