

POZYSKANIE FINANSOWANIA DLA DZIAŁALNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW – ANALIZA SEKTORA ENERGETYCZNEGO

Szymon JAROSZ^{1*}, Karolina GAWLIK², Karol GOZDECKI³

¹ Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Koło Naukowe Analizy Danych; jaroszs@uek.krakow.pl; ORCID: 0000-0003-2150-6193

² Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie; karolina.gawlik@onet.pl

³ Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Koło Naukowe Analizy Danych; karol.gozdecki@gmail.com

* Korespondencja: jaroszs@uek.krakow.pl

Streszczenie: Globalny sektor energetyczny jest obecnie w stanie ciągłych zmian z powodu różnych czynników, wśród których znajdują się między innymi: rosnące zapotrzebowanie na energię ze strony krajów gospodarki wschodzącej, światowe kryzysy gospodarcze, polityka przeciwdziałania zmianom klimatycznym czy spadające koszty technologii energii odnawialnej. W związku z tym, ważnymi aspektami dzisiejszej gospodarki są sposoby finansowania przedsiębiorstw, które działają w szeroko pojętym sektorze energetycznym. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie sposobów finansowania przedsiębiorstw oraz grup kapitałowych, a także dokonanie analizy porównawczej sposobów i źródeł pozyskiwania finansowania grup kapitałowych w sektorze energetycznym.

Słowa kluczowe: finansowanie, grupy kapitałowe, sektor energetyczny

FINANCING FOR THE ACTIVITIES OF ENTERPRISES – ANALYSIS OF THE ENERGY SECTOR

Abstract: The global energy sector is currently in turmoil due to various factors and reasons, including the growing demand for energy from emerging economies, global economic crises, climate change policies and the falling costs of renewable energy technologies. Therefore, important aspects of today's economy are the ways of financing enterprises that operate in the broadly understood energy sector. The aim of this paper was to present the methods of financing in the renewable energy sectors and the hard coal sector based on a comparative analysis of the methods and sources of obtaining financing for capital groups in the energy sector.

Keywords: financing, capital groups, energy sector

1. Wprowadzanie

W dzisiejszych czasach ludzkość musi stawić czoła kryzysom klimatycznym, żywnościowym, różnorodności biologicznej i energetycznym, które mają kluczowe znaczenie nie tylko w skali lokalnej, ale także globalnej (Leach i inni, 2012). Jednym z kluczowych wyzwań współczesnej gospodarki światowej jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska i oszczędne gospodarowanie ograniczonymi zasobami naturalnymi (Wolniak i inni, 2020). Wykorzystanie energii odnawialnej jest postrzegane jako główna alternatywa dla paliw kopalnych, co w konsekwencji ma również na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i stworzenie zrównoważonego systemu energetycznego (Xue i Yue, 2020).

Dzisiejsze przedsiębiorstwa i organizacje, niezależnie od ich wielkości i lokalizacji, zmuszone są do poszukiwania i wdrażania zrównoważonych (ekologicznie i energetycznie) innowacyjnych rozwiązań, najlepiej na każdym etapie dostarczania swoich produktów lub usług (Kern i inni, 2019). Ma to silne związki ze zmniejszeniem ich śladu węglowego i wykorzystania zielonej energii (Carrillo-Hermosilla i inni, 2010). Trendy te mają swoje odzwierciedlenie w sposobie w jakim grupy kapitałowe związane z sektorem energetycznym (energii konwencjonalnej oraz energii odnawialnej) są finansowane. Mając to wszystko na uwadze – celem niniejszej pracy jest przedstawienie sposobów finansowania grup kapitałowych oraz ukazania perspektyw finansowania grup kapitałowych w sektorze energetycznym.

Celem artykułu jest przedstawienie sposobów finansowania przedsiębiorstw oraz grup kapitałowych, a także dokonanie analizy porównawczej sposobów i źródeł pozyskiwania finansowania grup kapitałowych w sektorze energetycznym.

2. Sposoby pozyskania finansowania dla przedsiębiorstw i grup kapitałowych

Prowadzenie działalności gospodarczej bez względu na jej etap rozwoju, wielkość czy charakter wiąże się koniecznością posiadania przez przedsiębiorstwo określonego majątku, który znajduje swoje pokrycie w źródłach finansowania. Kluczowym elementem funkcjonowania każdego przedsiębiorstwa jest proces finansowania. Aby maksymalizować zysk i rozwijać się potrzebny jest kapitał. W literaturze przedmiotu klasyfikacja źródeł finansowania oparta jest na kryterium określającym pochodzenie kapitału. Można tutaj wyróżnić kapitał własny i kapitał obcy. Ze względu na źródło pochodzenia kapitału: kapitał wewnętrzny i zewnętrzny (Gołda, 2020).

Szczególną rolę odgrywa wyżej wspomniany kapitał własny. Jest zaangażowany w finansowanie działalności gospodarczej bezterminowo i stanowi jedno z najbardziej stabilnych źródeł finansowania przedsiębiorstwa, co wpływa na jego siłę ekonomiczną. Finansowanie działalności przedsiębiorstwa kapitałem własnym ma także za zadanie zwiększenie jego płynności. Nie zawsze jednak taki sposób finansowania jest możliwy ze względu na ograniczone środki oraz trudności z ich pozyskaniem. Zwiększanie kapitału np. poprzez dopłaty wspólników, może wiązać się z utratą kontroli nad firmą. Finansowanie przedsiębiorstwa wyłącznie kapitałem własnym może doprowadzić w efekcie do ograniczenia możliwości dalszego rozwoju działalności (Lipski, 2016).

W skład finansowania własnego wchodzi źródła wewnętrzne oraz zewnętrzne. Do wewnętrznych źródeł finansowania można zaliczyć środki wypracowane i zgromadzone przez przedsiębiorstwo. Wśród nich możemy wyróżnić:

- zysk,
- odpisy amortyzacyjne,
- sprzedaż majątku,
- przyspieszenie obrotu kapitału.

Jeżeli kapitały własne stanowią wystarczające źródło finansowania przedsiębiorstwa, możemy mówić o tak zwanym samofinansowaniu. Pojęcie samofinansowania i finansowania wewnętrznego jest często stosowane zamiennie. Finansowanie zyskiem i kapitałem amortyzacyjnym w literaturze przedmiotu jest nazywane samofinansowaniem jawnym, natomiast finansowanie składnikami kapitału, które nie są odzwierciedlone w bilansie samofinansowaniem cichym (Gołdek, 2004).

Finansowanie własne zewnętrzne wiąże się z wniesieniem środków przez inwestorów (akcjonariuszy, udziałowców) na rzecz kapitałów własnych. W ramach tej formy finansowania można wyróżnić takie źródła, jak (Ostaszewski, 2000):

- wzrost udziałów,
- dopłaty wspólników i akcjonariuszy,
- emisja akcji,
- venture capital.

Kapitał obcy, zwany też kapitałem dłużnym jest uzupełniającym źródłem finansowania działalności i rozwoju przedsiębiorstw. Odgrywa on ważną rolę, gdyż przyczynia się do wzrostu skali działalności przedsiębiorstwa, poprzez zwiększenie możliwości w zakresie finansowania aktywów. Koszt kapitału obcego jest niższy niż koszt kapitału własnego. Wynika to z faktu, że wierzyciele inwestujący kapitał w przedsiębiorstwo ponoszą znacznie mniejsze ryzyko w porównaniu z ryzykiem ponoszonym przez właścicieli przedsiębiorstwa (Duliniec, 2011).

Do źródeł kapitału obcego pozyskiwanego przez przedsiębiorstwa zalicza się przede wszystkim:

- **kredyty bankowe i pożyczki** – zarówno krótko – jak i długoterminowe są najbardziej popularnym źródłem finansowania działalności, jednak są one stosunkowo ograniczone, ze względu na zdolność kredytową firmy wyznaczaną przez bank
- **kredyt kupiecki** – zwany także kredytem handlowym, kredytem od dostawcy oraz kredytem towarowym, jest krótkoterminową, poza bankową formą finansowania, która pozwala na zwiększenie elastyczności przedsiębiorstwa w zakresie regulowania zobowiązań
- **dłużne papiery wartościowe** – są stosunkowo prostym źródłem finansowania działalności bieżącej lub/i inwestycyjnej, stanowiącym alternatywę lub uzupełnienie dla kredytu bankowego; niestety dla niektórych firm ich emisja jest trudna, a często nawet niemożliwa, ze względu na koszty wejścia na giełdę a także fazę rozwoju działalności (Citibank, Emisje Dłużnych Papierów Wartościowych <https://www.citibank.pl/poland/corporate/polish/emisje-dluznych-papierow-wartosciowych.html> dostęp: 30.03.2022)
- **leasing** – stanowi alternatywne źródło pozyskiwania kapitału w szczególności w stosunku do najpopularniejszego zewnętrznego źródła, jakim jest kredyt bankowy; jest swego rodzaju formą kredytowania, lecz zamiast środków finansowych przedsiębiorstwo otrzymuje składniki majątkowe do użytkowania (Biernat i Gronek, 2018)
- **faktoring** – elastyczne źródło krótkoterminowych form finansowania, polegające na odpłatnym odstąpieniu przez przedsiębiorstwo swoich należności z tytułu wyświadczonych odbiorcom dostaw towarów lub usług, przed terminem płatności, bankowi lub innej instytucji finansowej specjalizującej się w inkasie wierzytelności (Bień, 2000),
- **dotacje i subwencje** – bezzwrotne i nieodpłatne źródła pochodzące ze środków publicznych, przeznaczone m.in. na finansowanie kosztów realizacji inwestycji oraz ogólne wsparcie funkcjonowania przedsiębiorstwa
- **fundusze unijne** – podobnie jak dotacje i subwencje są środkami bezzwrotnymi, przeznaczonymi m.in. na zwiększanie inwestycji czy modernizację; głównymi przeszkodami w ich pozyskaniu są jednak skomplikowane procedury i liczne wymogi formalne (Kamieńska, 2010).

Połączenie źródeł finansowania kapitałem własnym oraz finansowania dłużnego nazywane jest finansowaniem hybrydowym (*mezzanine capital*). Polega ono na kombinacji instrumentów tradycyjnych i derywatów, co oznacza, że jedna forma finansowania może zostać zastąpiona inną. Dzięki takiemu rozwiązaniu, przedsiębiorstwa są w stanie sprostać niedoborom finansowym, które nie mogą zostać pokryte przez tradycyjne formy finansowania.

Instrumenty hybrydowe mogą przyjmować formy takie jak (Grzywacz, 2012):

- dług zamienny na akcje,
- dług łączony z warrantem,
- akcje uprzywilejowane,
- ciche udziały.

Gdy kapitał mezzanine przejawia silniejsze cechy kapitału własnego, nazywany jest equity mezzanine. Zaliczają się do niego np. akcje uprzywilejowane, które oferują dodatkowe przywileje takie jak sprawowanie kontroli bądź prawo do podziału majątku w przypadku

likwidacji spółki. Kapitał ten jest często stosowany przez szybko rozwijające się przedsiębiorstwa, które potrzebują instrumentu finansowego pozwalającego na utrzymanie jak najwyższej płynności przez stosunkowo niskie, bieżące oprocentowanie oraz dającego możliwość spłaty pożyczonej sumy wraz z większością wynagrodzenia dla kapitałodawcy w jak naj późniejszej fazie inwestycji (Wrońska-Bukalska, 2014).

Kapitały przejawiające silniejsze cechy kapitału obcego zwane są debt mezzanine. Są to instrumenty takie jak niezabezpieczone pożyczki pieniężne, pożyczki pozyskane od wspólników czy pożyczki podporządkowane. Są szczególnie atrakcyjne dla rozwiniętych przedsiębiorstw o wysokich bieżących przepływach finansowych z działalności operacyjnej (Wrońska-Bukalska, 2014).

Coraz większa współzależność i integracja międzynarodowych rynków kapitałowych sprzyja powstawaniu wielopodmiotowych, powiązanych kapitałowo bądź organizacyjnie firm, nazywanych grupami kapitałowymi lub też w literaturze obcej holdingami.

Źródła finansowania działalności grup kapitałowych mogą być pozyskiwane w sposób tradycyjny, polegający na zdobyciu kapitału w taki sam sposób jak samodzielne podmioty lub w sposób korporacyjny polegający na wykorzystywaniu takich źródeł finansowania, które są osiągnięte tylko w ramach spółek w grupie kapitałowej (Mioduchowska-Jaroszewicz, 2011). Tradycyjne źródła finansowania zostały przedstawione powyżej.

Finansowanie korporacyjne działalności gospodarczej w ramach grupy kapitałowej możemy podzielić na (Szumielewicz, 2009):

- **wewnętrzne**, w postaci zakupów udziałów przez jedną ze spółek w innej spółce z grupy lub udzielenia kredytu przez jedną ze spółek innej spółce w grupie;
- **zewnętrzne**, do którego dochodzi wtedy, gdy któraś ze spółek grupy pozyskuje kapitał spoza grupy kapitałowej.

Finansowanie wewnętrzne w grupie kapitałowej jest podstawowym instrumentem zarządzania grupą kapitałową. Spółka-matka na podstawie swojej strategii globalnej i finansowej dokonuje wyboru kierunków rozwoju grupy kapitałowej, w tym wyboru:

- udziałów nabywanych i odsprzedawanych w spółkach-córkach;
- poziomu zaangażowania w kapitał własny spółek-córek oraz poziomu wewnętrznego zasilania finansowego tych spółek w formie kapitału obcego;
- instrumentu finansowania danej spółki.

Jeżeli źródłem finansowania wewnętrznego jest spółka-matka, to w zależności od formy udzielanego spółce-córce kapitału i sposobu jego przekazywania można wyróżnić cztery podstawowe możliwości finansowania w ramach grupy kapitałowej (Szumielewicz, 2009):

1. kapitał własny pozostaje niezmieniony, na przykład przez podwyższenie kapitału własnego spółki-córki z kapitału własnego spółki-matki;
2. kapitał własny staje się kapitałem obcym, na przykład przez udzielenie gwarancji spółce-córce z kapitału własnego spółki-matki;

3. kapitał obcy staje się kapitałem własnym, na przykład przez zaciągnięcie kredytu przez spółkę-matkę w celu podwyższenia kapitału spółki-córki;
4. kapitał obcy pozostaje kapitałem obcym, na przykład przez zaciągnięcie kredytu przez spółkę-matkę i przekazanie go spółce-córce.

Z udziałami kapitałowymi spółki-matki w spółkach-córkach, czyli z pierwszą i trzecią z wymienionych możliwości finansowania w ramach grupy kapitałowej, wiąże się konieczność określenia polityki podziału zysku spółek w formie wypłaty dywidendy spółce-matce (i innym właścicielom akcji bądź udziałów w danej spółce) lub pozostawienia go w danej spółce.

Podobne sytuacje mogą mieć miejsce, gdy dana spółka-córka finansowana jest przez inną spółkę należącą do grupy. Zakładając, że spółka-córka może finansować działalność innych spółek, może dojść do powstania efektu piramidy kapitału własnego w grupie kapitałowej. W takiej sytuacji można zauważyć, że kontrola uzyskana przez spółkę-matkę nad spółkami niższych szczebli jest bardziej niż proporcjonalna do jej zaangażowania.

Nowoczesnym narzędziem finansowania działalności grupy kapitałowej jest **cash pooling**. Polega on na konsolidacji rachunków bankowych podmiotów w ramach jednego rachunku, najczęściej nazywanego rachunkiem głównym. Jego administratorem jest tzw. pool leader (np. bank lub podmiot wchodzący w skład grupy kapitałowej). Na rachunku głównym następuje konsolidacja rachunków bankowych spółek tworzących grupę kapitałową. Dochodzi do kompensacji sald debetowych oraz kredytowych, co w rezultacie daje możliwość tańszego wewnętrznego finansowania grupy jako całości.

Cash pooling może być realizowany w dwóch wariantach (Karmańska, Szumielewicz, 2003):

- kompensacyjnym (wirtualnym) oraz
- konsolidacyjnym (rzeczywistym).

W wariantcie kompensacyjnym nie dochodzi do rzeczywistego przepływu środków pomiędzy rachunkami podmiotów, pomimo że ich salda są dodatnie i ujemne. Rachunek główny grupy jest prowadzony w sposób wirtualny a odsetki są naliczane od łącznego salda grupy. Grupa kapitałowa nie ponosi dodatkowych kosztów związanych z obsługą administracyjną i utrzymaniem systemu. Korzyści z tytułu wirtualnego scalenia sald środków pieniężnych są mniejsze niż w przypadku, gdy mają miejsce rzeczywiste transfery środków.

Wariant konsolidacyjny polega na rzeczywistym przepływie środków pieniężnych pomiędzy rachunkami podmiotów działających w ramach grupy kapitałowej. Przepływy te dokonywane są za pośrednictwem rachunku głównego grupy (rachunku skonsolidowanego), na który na koniec każdego dnia wpływają dodatnie salda oraz pokrywane są salda ujemne uczestników. Dnia następnego dokonuje się przelewów przywracających stan na rachunkach przed konsolidacją (Ramlein, 2012).

Finansowanie zewnętrzne w grupie kapitałowej wiąże się z pozyskiwaniem przez jej spółki kapitału spoza grupy. Można tu mówić o tradycyjnych formach finansowania samodzielnych spółek. Poprzez takie finansowanie powstaje problem z określeniem swobody spółek grupy

w pozyskiwaniu przez nie finansowania zewnętrznego. W niektórych grupach kapitałowych finansowanie zewnętrzne jest organizowane przez spółkę-matkę poprzez użycie specjalnie wydzielonej w tym celu spółki finansowej. Centralizacja kompetencji decyzyjnych na poziomie grupy kapitałowej jest zgodna z oczekiwaniami zewnętrznych dostawców kapitału, którzy dążą do oceny swojego ryzyka uwzględniającego powiązania kapitałowe między spółkami wynikające z ich przynależności do grupy kapitałowej (Szumielewicz, 2009).

Aby osiągnąć efekt piramidy kapitału własnego, przyjęto, że poszczególne spółki będą autonomiczne, mając do dyspozycji kapitał własny, będą mogły zaciągać zobowiązania kredytowe poza grupą. Taka sytuacja może wiązać się z wielokrotnym wykorzystywaniem tego samego kapitału w różnych procesach kredytowych, wskutek czego powstanie tak zwany efekt piramidy kredytowej. Jest to sytuacja niebezpieczna nie tylko dla wierzycieli, ale również dla właścicieli podmiotu, ponieważ wiąże się to z groźbą niewypłacalności w wyniku źle oszacowanego ryzyka związanego z zaciąganiem zadłużeniem (Szumielewicz, 2009).

3. Analiza źródeł finansowania grup kapitałowych w sektorze energii odnawialnej

3.1 Ogólna charakterystyka sektora energii odnawialnej

W ostatnich latach sektor energii odnawialnej przechodzi głęboką transformację spowodowaną zmniejszeniem się udziału energetyki konwencjonalnej, która w głównej mierze opiera się na węglu. Transformacja ta ma na celu wdrożenie nowych technologii wytwarzania energii i znaczącego wzrostu udziału energii odnawialnej w miksie energetycznym. Konsumenci powoli zmieniają się w prosumentów – coraz częściej jest przyłączanie się do sieci i samodzielne wytwarzanie energii (Rudnicki, 2022). Dzięki temu zielone technologie stają się coraz bardziej opłacalne. Odnawialne źródła energii (OZE) zaczynają w coraz większym stopniu konkurować na rynku energetycznym z tradycyjnymi metodami pozyskiwania energii, co w znacznym stopniu wpływa na dalszy rozwój tego sektora jak i większe innowacje. Dalszym etapem transformacji energetycznej jest pokonanie bariery technologicznej urządzeń i systemów magazynowania energii, co na dany moment jest jedną z głównych przeszkód w upowszechnieniu energetyki odnawialnej. Zmiany zachodzące w tym sektorze są istotne w stosunku do wzrostu gospodarczego, bezpieczeństwa energetycznego kraju oraz jakości życia mieszkańców (Zawada i inni, 2015).

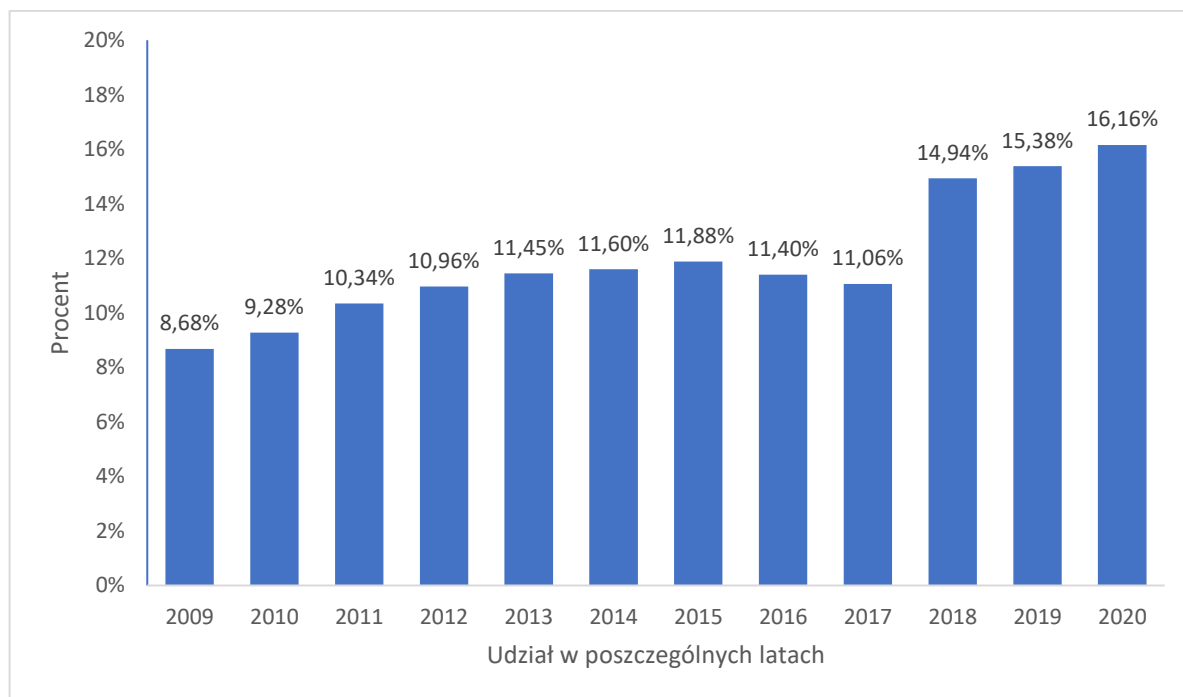
Bycie członkiem Unii Europejskiej przez Polskę, zmusiło ją do dostosowania krajowej polityki energetycznej do wytycznych polityki unijnej. Akty Unii Europejskiej regulują zakres wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ustalają one ogólne i szczegółowe cele, jakie państwa członkowskie muszą osiągać. Akcesja Polski do Unii Europejskiej zmusiła także do znowelizowania ustawy Prawo Energetyczne, co nastąpiło w 2005 r. Wprowadzone zostały

wówczas dwa główne mechanizmy wsparcia sektora energii odnawialnej, to jest: obowiązek zakupu określonej ilości energii wytworzonej z odnawialnych źródeł energii oraz system świadectw pochodzenia, czyli tzw. zielone certyfikaty. Ponadto nowelizacja ustawy zobowiązała do przedstawiania długoterminowych programów rozwoju energetyki odnawialnej (Korycińska, 2009).

W toku rozwoju sektora energii odnawialnej zostały także uruchomione instrumenty wsparcia dla koncesjonowanych wytwórców odnawialnych źródeł energii. Najważniejsze z nich to: wprowadzony na podstawie ustawy Prawo energetyczne obowiązek zakupu energii wytworzonej z odnawialnych źródeł nałożony na sprzedawców energii, zobligowanie operatorów sieci elektroenergetycznych do priorytetowego ich udostępniania dla energii odnawialnej, specjalne zasady bilansowania dla farm wiatrowych; dodatkowo warto wspomnieć, że energia wyprodukowana ze źródeł odnawialnych jest także zwolniona z podatku akcyzowego².

W czerwcu 2009 r. weszły w życie dyrektywy tworzące Pakiet klimatyczno-energetyczny, dotyczący ograniczeń emisji CO₂ i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Zaproponowany został wówczas szereg instrumentów umożliwiających osiągnięcie wyznaczonych celów. Te mające znaczenie dla rozwoju odnawialnych źródeł energii to po pierwsze: rozdział uprawnień do emisji gazów cieplarnianych na drodze aukcji lub zgodnie z zasadami obowiązującymi w całej Unii, w tym objęcie aukcją do 2013 r. całego sektora energetycznego, po drugie przeznaczenie minimum 20% dochodów z aukcji na odnawialne źródła energii; ponadto zaproponowano państwom zobowiązanie w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wyrażone udziałem energii końcowej w 2020 r. (Graczyk, 2017). Na mocy tego dokumentu Polska została zobligowana do zwiększenia udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do poziomu 15% oraz 10% w paliwach transportowych w 2020 r., co na tle pozostałych państw Unii Europejskiej jest wygórowanym poziomem. Jednym z takiego stanu rzeczy jest stosunkowo niski poziom wykorzystania zasobów odnawialnych w przeszłości. Co więcej, mechanizmy świadectw pochodzenia i możliwości handlu prawami majątkowymi na Towarowej Giełdzie Energii funkcjonują od niedawna, zatem rozwój tego rynku w Polsce jest jeszcze we wczesnej fazie (Graczyk, 2017). Początkowo podjęte zostały również działania nakierowane na rozwój potencjału biomasy przez wprowadzenie systemu płatności energetycznych. System ten w latach 2005-2006 był realizowany jedynie z budżetu krajowego, obejmując tylko dopłaty do wybranych rodzajów roślin składających się na biomasę. W tym okresie Polska nie miała wsparcia finansowego Unii Europejskiej w tej dziedzinie. Dopiero zmiany prawa wprowadzone w 2006 r. dały możliwość pozyskania dotacji z budżetu unijnego dla upraw energetycznych. Rysunek 1 przedstawia udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto.

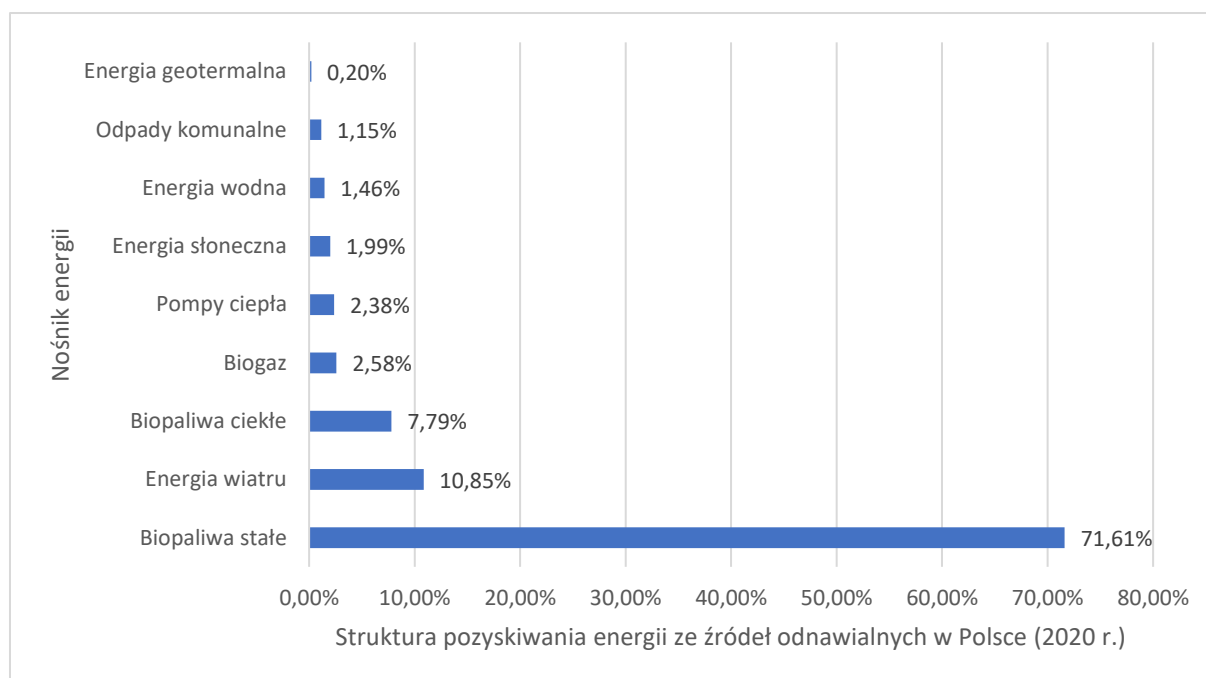
² *Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych* (2010), Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, str.12.



Rysunek 1. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto

Źródło: opracowanie własne, na podstawie: Główny Urząd Statystyczny (2020), <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/energia-ze-zrodel-odnawialnych-w-2020-roku,10,4.html> (dostęp: 30.03.2022)

Wszystkie wprowadzone mechanizmy wsparcia energetyki odnawialnej przyczyniły się do zwiększenia udziału energii odnawialnej w krajowym zużyciu energii pierwotnej do poziomu 5,2% w 2008 r. Celem na rok 2020 było osiągnięcie poziomu 15% (Korycińska, 2009). Cel ten został przekroczony z wynikiem 16,13%. Rysunek 2. obrazuje strukturę pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2020 r.



Rysunek 2. Struktura pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne, na podstawie: Główny Urząd Statystyczny (2020), <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/energia-ze-zrodel-odnawialnych-w-2020-roku,10,4.html> (dostęp: 30.03.2022)

Energia ze źródeł odnawialnych wytwarzana w Polsce obejmuje energię słoneczną, wody, wiatru, zasobów geotermalnych, energię wytworzoną z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych, a także energię otoczenia pozyskiwaną przez pompy ciepła. Procentowy udział energii odnawialnej w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem wzrósł z 19,74% w 2019 r. do 21,60% w 2020 r. Energia otrzymywana ze źródeł odnawialnych w Polsce w 2020 r. pochodziła w głównej mierze z biopaliw stałych (71,61%), energii wiatru (10,85%) i z biopaliw ciekłych (7,79%). Biorąc wszystko pod uwagę wartość energetyczna pozyskanej energii pierwotnej ze źródeł odnawialnych w Polsce w 2020 r. wyniosła 524 113 TJ³.

3.2 Perspektywy pozyskiwania finansowania w sektorze energii odnawialnej

Wśród obecnie stosowanych instrumentów finansowania i wspierania inwestycji w odnawialne źródła energii w Polsce, można wymienić (Daszyńska-Żygadło i inni, 2021):

- system dotacji na inwestycje w odnawialne źródła energii (środki przyznawane poprzez szczebel centralny i lokalny (środki samorządowe), fundusze unijne, środki z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),

³ Główny Urząd Statystyczny, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/energia-ze-zrodel-odnawialnych-w-2020-roku,10,4.html> (dostęp: 30.03.2022)

- duże kredyty inwestycyjne na budowę elektrowni produkujących energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii,
- okazyjne kredyty i pożyczki udzielane przez sektor bankowy,
- partnerstwo publiczno-prywatne (PPP – forma współpracy między podmiotami publicznymi a sektorem prywatnym, których celem jest poprawa realizacji inwestycji w projekty infrastrukturalne),
- leasing,
- zielone obligacje,
- emisja akcji,
- system aukcyjny,
- system zbywalnych zielonych certyfikatów,
- korzyści podatkowe:
 - dla klientów indywidualnych – np. ulga termomodernizacyjna
 - dla producentów energii z OZE – np. zwolnienie z podatku VAT i akcyzy.

Obecnie istnieje kilka programów wsparcia dla inwestycji w energię odnawialną. Programy te skierowane są do konkretnych grup beneficjentów, takich jak gospodarstwa domowe, przedsiębiorcy (w tym głównie sektor MŚP) oraz inne podmioty, np. lokalne samorządy, wspólnoty mieszkaniowe i spółdzielnie. Wśród nich wymienić można programy:

- ze źródeł NFOŚiGW oraz innych źródeł krajowych, czyli programy takie jak⁴: Mój Prąd, Kawka, Kawka Plus, Czyste Powietrze, Agroenergia,
- ze źródeł UE, np. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020, Program LIFE,
- z innych źródeł zagranicznych, np. Fundusze norweskie czy dotacje z Europejskiego Obszaru Gospodarczego,

Sposobem na zwiększenie powszechności inwestycji w energię odnawialną i wsparciem finansowania tych projektów może być partnerstwo publiczno-prywatne (PPP), w ramach którego inwestycje publiczne są realizowane przez sektor prywatny. Bierze się to z idei, polegającej na prywatyzacji wykonywania zadań publicznych, wychodząc z założenia, że skoro określona dziedzina działalności może być bez większych problemów realizowana na warunkach rynkowych, to nie ma przeciwwskazań, aby działalność tę mogły prowadzić same władze publiczne⁵. W większości przypadków partnerstwo to będzie stosowane przez firmy energetyczne.

Kluczowym sposobem finansowania inwestycji w energię odnawialną jest i będzie emitowanie tzw. zielonych obligacji, z których pozyskane środki przeznaczone są na finansowanie projektów m.in. z sektora energii odnawialnej. Zielone obligacje po raz pierwszy

⁴ Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, <https://www.gov.pl/web/nfosigw/nabor-wnioskow10> (dostęp: 30.03.2022)

⁵ Polska Agencja Inwestycji i Handlu, Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP), https://www.paih.gov.pl/prawo/partnerstwo_publiczno-prywatne (dostęp 31.03.2022)

zostały zaprezentowane światu w momencie wyemitowania ich przez Europejski Bank Inwestycyjny w roku 2007. Instrumenty te wdrożyły praktykę monitorowania oraz raportowania środków z emisji, wykorzystywanych na zielone projekty. Od tego czasu europejski rynek zielonych obligacji w sposób dynamiczny jest rozwijany, a wolumeny zielonych emisji w ujęciu rocznym nieprzerwanie rosną od 2014 roku. Skumulowany wolumen wszystkich zielonych emisji europejskich od roku 2014 osiągnął w roku 2020 poziom około 1 747 mld złotych.

Polska jako pierwszy kraj na świecie, wyemitował w 2016 roku zielone obligacje skarbowe na kwotę przeszło 750 mln euro⁶. Pierwszym emitentem zielonych obligacji w sektorze prywatnym w Polsce był bank BZ WBK SA (obecnie Santander Bank Polska SA). Który w maju 2017 roku wyemitował obligacje na kwotę 137 mln euro. W 2019 roku ING Bank Hipoteczny SA wyemitował 5-letnie zielone hipoteczne listy zastawne o wartości 400 mln zł, a środki pozyskane z ich emisji będą służyły finansowaniu oszczędnych energetycznie „zielonych” hipotek (ING, 2019).

W latach 2013–2019 łączna wartość inwestycji w OZE w Polsce wyniosła 48 mld zł, a w 2019 r. było to blisko 15 mld zł. Sektor bankowy odpowiada za finansowanie ponad 50% tych projektów. W 2019 roku zaangażowanie sektora bankowego w finansowanie inwestycji w energetykę odnawialną źródła wyniosło 10,5 mld zł (Daszyńska-Żygadło, 2021). Ważną część inwestycji w OZE stanowi fotowoltaika. Największy projekt fotowoltaiczny w Polsce jest obecnie realizowany przez Energy and Infrastructure SME Fund we współpracy z DNB Bank Polska SA oraz Europejskim Bankiem Inwestycyjnym (EBI), które udzieliły po 82 mln zł kredytu funduszowi na budowę 66 elektrowni fotowoltaicznych, które łącznie osiągną moc 65,6 MW. Instalacje będą zlokalizowane na terenie województw: zachodniopomorskiego, pomorskiego, warmińsko-mazurskiego i kujawsko-pomorskiego⁷. Wszystkie powyższe rozważania pokazują, że projekty związane z OZE mają duży potencjał pozyskiwania finansowania zarówno ze źródeł publicznych, jak i z sektora prywatnego (np. system bankowy).

4. Analiza źródeł finansowania grup kapitałowych w sektorze węgla kamiennego

4.1 Ogólna charakterystyka sektora węgla kamiennego

⁶ Ministerstwo Finansów (2021), Raport: Perspektywy rozwoju rynku zielonych obligacji w Polsce, <https://www.gov.pl/web/finanse/raport-perspektywy-rozwoju-rynku-zielonych-obligacji-w-polsce> (dostęp 31.03.2022)

⁷ aleBank.pl (2020), Po 82 mln zł kredytu z DNB Bank Polska i EBI na budowę elektrowni fotowoltaicznych w północnej Polsce, <https://alebank.pl/po-82-mln-zl-kredytu-z-dnb-bank-polska-i-ebi-na-budowe-elektrowni-fotowoltaicznych-w-polnocnej-polsce/?id=328275&catid=27735> (dostęp 31.03.2022)

Globalne zapotrzebowanie na energię podwoiło się w ciągu ostatnich 50 lat i przewiduje się, że wzrośnie o kolejne 45% do 2030 r. (United States Department of Energy, 2009). W kontekście światowym, zaspokojenie tego zapotrzebowania w znacznej mierze zapewniają paliwa kopalne (Edenhofer i inni, 2011). Uwzględniając przewidywane stałe zwiększanie efektywności w wytwarzaniu energii, wzrost globalnego sektora energetycznego będzie wynosił 1,1% rocznie. Przewiduje się, że spadało będzie znaczenie źródeł konwencjonalnych (energia z węgla i ropy naftowej – przewidywany wzrost o 0,4% rocznie), przy jednoczesnym wzroście udziału źródeł odnawialnych (energia słoneczna, wiatrowa i geotermalna – wzrost o 7,4% rocznie) (Edenhofer i inni, 2011).

Obecnie ponad połowa produkowanego na świecie węgla energetycznego pochodzi z Chin. Należy jednak podkreślić, że od roku 2009 Chiny są importem netto węgla energetycznego, co więcej stały się również jego największym importem (218 mln ton), wyprzedzając Japonię (IEA, 2021).

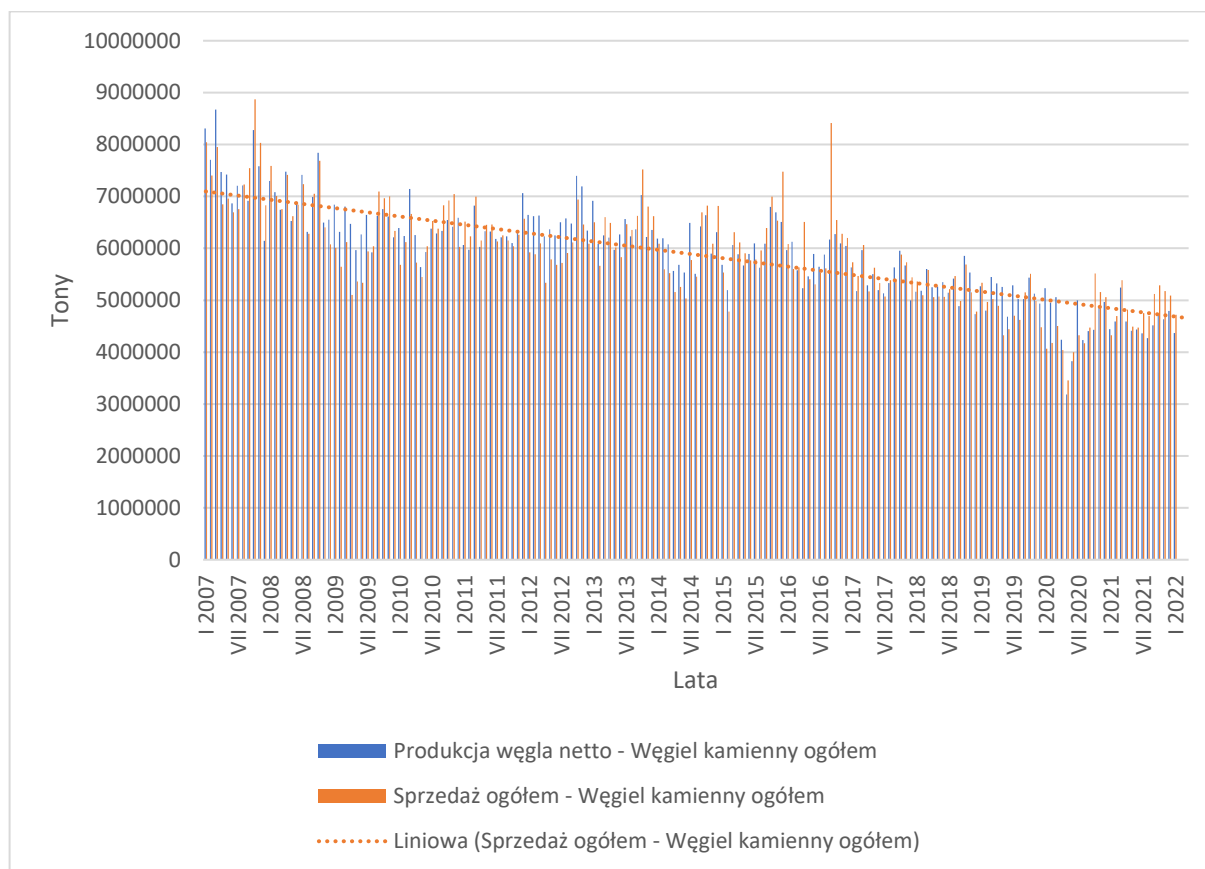
W ciągu ostatnich 20 lat produkcja węgla w Europie zmalała o 22%. W 2012 roku produkcja węgla kamiennego wyniosła około 128 mln ton (Korzeniowski i Kurczabiński, 2014). Jest to ciągły i stały trend. W latach 1990–2020 w Państwach członkowskich UE nastąpił trzykrotny spadek wydobycia stałych paliw kopalnych. W przypadku węgla kamiennego mowa o spadku z 277,4 mln ton w roku 1990 do 56,5 mln ton w roku 2020 (Eurostat, 2022).

Bardzo ciekawie wygląda sytuacja, jeżeli chodzi o poszczególne europejskie kraje będące producentem węgla. Polska w 1990 roku była dominującym producentem węgla kamiennego spośród 27 krajów Unii Europejskiej – 53 % wydobycia pochodziło z Polski (27% z Niemiec oraz 8% z Czech). Od tego czasu produkcja węgla kamiennego spadła w Polsce niemal trzykrotnie: od około 150 do około 50 mln ton. Należy jednak zaznaczyć, że we wszystkich innych krajach Wspólnoty (z wyjątkiem Czech) wydobycie spadło do zera. Obecnie Polska produkuje 96 % unijnego węgla kamiennego, a Czechy pozostałe 4% (Eurostat, 2021).

Dodatkowo można zaobserwować trend spadkowy w ilości zużywanego węgla kamiennego w całej Wspólnocie. Dane wskazują, że na przestrzeni 30 lat zużycie spadło o 64% i wynosi obecnie 144 mln t. 53% wydobywanego węgla kamiennego służy do produkcji energii elektrycznej. Wydobycie i konsumpcja do produkcji energii elektrycznej systematycznie się zmniejsza, głównie za sprawą energii odnawialnej, której udział w unijnym mieszkaniu energetycznym podwoił się – z 10% do 20%. Należy zwrócić uwagę, że węgiel kamienny, znaczącym stopniu stosowany jest również w hutnictwie więc spadek konsumpcji w tym sektorze jest znacznie wolniejszy. Reszta węgla ma zastosowanie w produkcji energii cieplnej, przede wszystkim komunalnej (ciepłownie, kotłownie itp.) oraz ciepła przemysłowego, w tym do produkcji materiałów budowlanych.

Polski sektor energetyczny w głównej mierze oparty jest na użytkowaniu paliw kopalnianych, których duże zasoby znajdują się na terenie Polski – są to 9. największe złoża na świecie. W strukturze produkcji energii elektrycznej kluczową rolę odgrywają dwa główne paliwa – węgiel kamienny i brunatny, łącznie odpowiedzialne za produkcję blisko 90% energii

elektrycznej w Polsce (Polska Agencja..., 2012). Tym niemniej, w Polsce zarówno produkcja, jak i sprzedaż węgla kamiennego systematycznie spada. Rysunek 3. przedstawia wielkość produkcji i sprzedaży węgla kamiennego w tonach w Polsce w latach 2007 – styczeń 2022.



Rysunek 3. Produkcja i sprzedaż węgla kamiennego w Polsce w tonach,

Źródło: opracowanie własne, na podstawie: Polski Rynek Węgla, Wydobywanie i sprzedaż węgla kamiennego ogółem, <https://polskirynekwegla.pl/raport-dynamiczny/wydobycie-i-sprzedaz-wegla-kamiennego-ogolem> (dostęp 17.03.2022)

Przewiduje się, że ostatnia tona węgla kamiennego z polskiej kopalni zostanie wydobyta do połowy XXI wieku⁸. Przewidywania te oznaczają, że Polska będzie ostatnim krajem UE które kończy wydobywanie. Austria zakończyła wydobywanie węgla kamiennego w 1965 roku, Holandia w 1976, Irlandia w 1990, Węgry, Belgia i Szwecja w 1992, Chorwacja w 1999, Rumunia w 2003, Francja i Serbia w 2004, Bułgaria w 2013, Włochy w 2015, a Niemcy i Hiszpania w 2018 roku. Wydobywanie węgla kamiennego dobiega końca także w Czechach, Norwegii, Wielkiej Brytanii i na Ukrainie, czyli wszystkich – poza Rosją państwach Europy.

⁸ Wysokie Napięcie (2021), Wydobywanie węgla w Polsce bliżej końca niż mówią politycy, <https://wysokienapiecie.pl/27254-wydobycie-wegla-w-polsce-blizej-konca-niz-mowia-politycy/> (dostęp: 21.03.2022)

Jak wynika z danych udostępnionych przez fundację Instrat, a opartych na informacjach Agencji Rynku Energii udział węgla kamiennego i brunatnego w produkcji energii elektrycznej w Polsce w 2020 roku spadł poniżej 70%, podczas gdy w 2019 roku udział węgla przekraczał 73% (Czyżak i Wrona, 2021). Z analiz przygotowanych przez Główny Instytut Górnictwa (GIG) w 2040 r. polska energetyka będzie potrzebować do wytwarzania energii elektrycznej ok. 15,8 mln ton węgla kamiennego (wobec oficjalnych prognoz w oficjalnej Polityce Energetycznej Polski (PEP) 2040 między 11,1 a 19,1 mln ton, w zależności od przyjętego scenariusza), zaś udział węgla w miksie energetycznym wyniesie 33,3% (w roku 2030 – 51,7%) wobec 11,1% lub 28%. prognozowanych, zależnie od wariantu, w PEP 2040⁹. Należy zauważyć, że niezależnie od różnic, wszystkie raporty wskazują znaczący spadek udziału węgla w miksie energetycznym, co ma również ogromny wpływ na przedsiębiorstwa działające w tym sektorze.

4.2 Perspektywy pozyskiwania finansowania w sektorze węgla kamiennego

Zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska i zmianami klimatu oraz międzynarodowe ustalenia dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych mają coraz większy wpływ na warunki funkcjonowania przedsiębiorstw, m.in. pozyskiwanie pieniędzy na dalszy rozwój biznesu, poprzez, między innymi, politykę kredytową banków. Ze względu na fakt, że inwestowanie w sektor węgla staje się zupełnie nieopłacalne, banki decydują się na te kierunki rozwoju, które zapewniają bezpieczeństwo energetyczne i innowacyjność, a więc konkurencyjność gospodarek. Z ich portfeli inwestycyjnych znikają projekty oparte o przestarzałe technologie stwarzające zagrożenie dla ludzi i środowiska. Strategii tej hołduje również Europejski Bank Inwestycyjny, który przyjął nowe kryteria finansowania inwestycji, w tym niską emisyjność gazów cieplarnianych. Jeszcze dalej idzie Bank Światowy, który odmawia finansowania budowy nowych elektrowni zasilanych węglem. Bank ING ogłosił, że "zdecydował o zakończeniu finansowania nowych elektrowni zasilanych węglem oraz kopalni węgla energetycznego na świecie, ze skutkiem natychmiastowym". Było to następstwem uczestnictwa ING w Konferencji Klimatycznej ONZ w Paryżu w 2015 roku. Ograniczenia dotyczące współpracy z klientami działającymi w sektorze węglowym wprowadzane są już od 2015 r. wprowadzane przez bank BNP Paribas.

mBank wyklucza finansowanie określonych podmiotów i inwestycji związanych m.in. z węglem. Dotyczy to budowy nowych kopalń węglowych bądź rozbudowy mocy produkcyjnych już istniejących zakładów tego typu¹⁰. Największe banki świata, takie jak Bank

⁹ Bankier.pl (2022), Polski odejście od węgla. Analiza GIG: szybka rezygnacja jest niemożliwa, <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Polski-odejscie-od-wegla-Analiza-GIG-szybka-rezygnacja-jest-niemozliwa-8312142.html> (dostęp: 11.04.2022)

¹⁰ Rzeczpospolita (2021), Banki i fundusze nie będą finansować szkodliwych projektów, <https://www.rp.pl/forum-esg/art19220191-banki-i-fundusze-nie-beda-finansowac-szkodliwych-projektow>, (dostęp: 21.03.2022)

Światowy, HSBC i Nordycki Bank Inwestycyjny, zmieniają swoją politykę i nie chcą oni już finansować ryzykownych projektów opartych na węglu kamiennym i brunatnym.

5. Podsumowanie

Schaeffer (2015) wskazuje, że globalny sektor energetyczny jest obecnie w zamieszaniu z powodu różnych czynników i powodów, wśród których znajdują się między innymi: rosnące zapotrzebowanie na energię ze strony krajów gospodarki wschodzącej, światowe kryzysy gospodarcze, polityka przeciwdziałania zmianom klimatycznym czy spadające koszty technologii energii odnawialnej. Uznanie wpływu człowieka na środowisko, a w szczególności ogromny wzrost emisji CO₂ spowodowany wykorzystaniem energii pochodzącej z paliw kopalnych sprawił, że podejmowane są wysiłki na rzecz rozwoju nowych technologii (zwłaszcza jeżeli chodzi o odnawialne źródła energii), które z kolei mogą zmniejszyć wpływ człowieka na zmiany klimatu (Caetano i inni, 2017). Trendy te sprawiają, że rynki odnawialnej energii charakteryzują się gwałtownym wzrostem (Lee i inni, 2020).

Celem niniejszej pracy było przedstawienie sposobów finansowania w sektorach energii odnawialnej oraz sektorze węgla kamiennego na podstawie analizy porównawczej sposobów i źródeł pozyskiwania finansowania grup kapitałowych w sektorze energetycznym.

Coraz więcej banków czy funduszy inwestycyjnych chce „dekarbonizować” swoje portfele inwestycyjne, blokując inwestycje w spółki związane z przemysłem węglowym. Odwrotna sytuacja ma miejsce, jeżeli chodzi o sektor energii odnawialnej. Istnieje wiele programów wspierających inwestycje w przedsiębiorstwa działające w sektorze energii odnawialnej. Inwestowanie w takie spółki jest „modne” i większości banków posiada specjalne oferty dla przedsiębiorstw z tego sektora. Sprawia to, że grupy kapitałowe działające w tym sektorze mają szeroki wachlarz możliwości finansowania swojej działalności kapitałem obcym.

Bibliografia

1. aleBank.pl (2020), Po 82 mln zł kredytu z DNB Bank Polska i EBI na budowę elektrowni fotowoltaicznych w północnej Polsce, <https://alebank.pl/po-82-mln-zl-kredytu-z-dnb-bank-polska-i-ebi-na-budowe-elektrowni-fotowoltaicznych-w-polnocnej-polsce/?id=328275&catid=27735> (dostęp 31.03.2022)
2. Bankier.pl (2022), Polski odejście od węgla. Analiza GIG: szybka rezygnacja jest niemożliwa, <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Polski-odejscie-od-wegla-Analiza-GIG-szybka-rezygnacja-jest-niemozliwa-8312142.html> (dostęp: 11.04.2022)
3. Bień, W. (2000), *Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa*, Warszawa, Difin, s. 239.
4. Biernat, P., Gronek, E. (2018), *Leasing jako dodatkowe źródło finansowania działalności gospodarczej przedsiębiorstw w Polsce*, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, Wydział Nauk Ekonomicznych i Prawnych, s. 149.
5. Caetano, N.S., Mata, T.M., Martins, A.A., Felgueiras, M.C. (2017), New Trends in Energy Production and Utilization. In: *Energy Procedia*. Vol 107. Elsevier Ltd, 2017:7-14. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.12.122>
6. Carrillo-Hermosilla, J., del Río, P., Könnölä, T., (2010), Diversity of eco-innovations: reflections from selected case studies. *Journal of Cleaner Production*, 18, 1073e1083.
7. Citibank, Emisje Dłużnych Papierów Wartościowych <https://www.citibank.pl/poland/corporate/polish/emisje-dluznych-papierow-wartosciowych.htm> (dostęp: 30.03.2022)
8. Czyżak, P., Wrona, A. (2021). Droga do celu. Odejście od węgla w polskiej elektroenergetyce. In: *Strat Policy Paper 01/2021*.
9. Daszyńska-Żygadło K. Jajuga K. Zabawa J. (2021), *Bank as a Stakeholder in the Financing of Renewable Energy Sources. Recommendations and Policy Implications for Poland*. Energies
10. Duliniec, A. (2011), *Kapitał obcy w finansowaniu przedsiębiorstw – wyniki badań polskich spółek handlowych*. Prace naukowe uniwersytetu ekonomicznego we Wrocławiu, nr 172 *Finanse – nowe wyzwania teorii i praktyki*, s. 49 – 51.
11. Edenhofer, O, Pichs-Madruga, R, Sokona, Y, Seyboth, K, Kadner, S, Zwickel, T, et al. Summary for policy makers. In: Edenhofer O, Pichs-Madruga R, Sokona Y, Seyboth K, Matschoss P, Kadner S, Zwickel T, Eickemeier P, Hansen G, Schlömer S, von Stechow C, (2011), editors. *Special Report of the Intergovernmental Panel on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*. Cambridge University Press, p. 1–28.
12. Eurostat (2021), Coal production and consumption statistics, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Coal_production_and_consumption_statistics#Consumption_and_production_of_brown_coal (dostęp: 21.03.2022)
13. Eurostat (2022), Supply, transformation, and consumption of solid fossil fuels, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_CB_SFF__custom_1221180/default/table?lang=en (dostęp: 21.03.2022)
14. Głodek, Z. (2004), *Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa*. PWE, Warszawa, 2004.
15. Główny Urząd Statystyczny, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/energia-ze-zrodel-odnawialnych-w-2020-roku,10,4.html> (dostęp: 30.03.2022)
16. Gołda, E. (2020), *Źródła finansowania przedsiębiorstw - charakterystyka mezzanine finance*. Zeszyty Naukowe Wydziału Ekonomii i Finansów Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, nr 1, s. 54.

17. Graczyk, A. (2017), *Unijne i krajowe instrumenty wspomagania rozwoju odnawialnych źródeł energii*, [w:] *Energetyka alternatywna*, str. 123.
18. Grzywacz, J. (2012), *Kapitał w przedsiębiorstwie i jego struktura*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, s. 51.
19. IEA (2021), *World Energy Outlook 2021*, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>
20. ING (2019), ING Bank Hipoteczny wyemituje zielone listy zastawne o wartości 400 mln zł, <https://media.ing.pl/informacje-prasowe/926/pr/465470/ing-bank-hipoteczny-wyemituje-zielone-listy-zastawne-o-wartosci-400-ml> (dostęp 31.03.2022)
21. Kamińska, A. (2010), *Programy pomocowe Unii Europejskiej jako źródło finansowania rozwoju i konkurencyjności sektora małych i średnich przedsiębiorstw*, Barometr Regionalny nr 2(20), Wyższa Szkoła Menadżerska w Warszawie, s. 53.
22. Karmańska, A., Szumielewicz, W (2003), Rachunkowość zarządcza grup kapitałowych – nowe wyzwanie, *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, Stowarzyszenie Księgowych w Polsce, Warszawa.
23. Kern, F., Rogge, K.S., Howlett, M., (2019) Policy mixes for sustainability transitions: New approaches and insights through bridging innovation and policy studies. *Research Policy*, 48, 103832.
24. Korycińska, A. (2009), *Produkcja biomasy pochodzenia rolniczego do celów energetycznych*, [w:] *Odnawialne źródła energii nowym wyzwaniem dla obszarów wiejskich w Polsce*, red. B. Kucharska, Warszawa
25. Korzeniowski M., Kurczabiński L. (2014) Analiza problemów krajowego rynku węgla energetycznego [w:] *Zagadnienia surowców energetycznych i energii w gospodarce krajowej*, Zakopane, ISBN: 978-83-62922-37-6
26. *Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych* (2010), Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, str.12.
27. Leach, M., Rockström, J., Raskin, P., Scoones, I., Stirling, A. C., Smith, A., Thompson, J., Millstone, E., Ely, A., Arond, E., Folke, C., Olsson, P. (2012), Transforming innovation for sustainability. *Ecology and Society* 17(2). <https://doi.org/10.5751/ES-04933-170211>
28. Lee, JY, Kumari, R, Jeong, JY, Kim, TH, Lee, BH. (2020), Knowledge discovering on graphene green technology by text mining in national r&d projects in South Korea. *Sustainability (Switzerland)*. 12(23):1-16. <https://doi.org/10.3390/su12239857>
29. Lipski, M. (2016), *Kapitał własny jako źródło finansowania działalności przedsiębiorstw*. *Zeszyty Naukowe PWSZ w Płocku Nauki Ekonomiczne*, t. XXIV, s. 116.
30. Ministerstwo Finansów (2021), Raport: Perspektywy rozwoju rynku zielonych obligacji w Polsce, <https://www.gov.pl/web/finanse/raport-perspektywy-rozwoju-rynku-zielonych-obligacji-w-polsce> (dostęp 31.03.2022)
31. Mioduchowska-Jaroszewicz, E. (2011) *Źródła finansowania działalności w grupie kapitałowej*, WMEiZ, *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania*, nr 21, s. 154.
32. Mioduchowska-Jaroszewicz, E. (2011), Analiza wskaźnikowa działalności grupy kapitałowej – nowe podejście, *Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)*, *Przegląd Organizacji*, Nr 7/8 (858/859)
33. Mioduchowska-Jaroszewicz, E. (2011), *Źródła finansowania działalności w grupie kapitałowej*, WMEiZ, *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania nr 21*
34. Motyka, E. (2002), Przewaga konkurencyjna grup kapitałowych, *Przegląd Organizacji*, Nr 1 (744), *Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)*, s. 14-17.
35. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, <https://www.gov.pl/web/nfosigw/nabor-wnioskow10> (dostęp: 30.03.2022)

36. Nogacki, R. (2021), Podatkowa Grupa Kapitałowa (PGK) – jakie korzyści?, portal infor.pl, <https://ksiegowosc.infor.pl/podatki/cit/cit/podatnicy-i-zakres-opodatowania/5280683,Podatkowa-Grupa-Kapitalowa-PGK-jakie-korzysci.html>. (dostęp: 15.05.2022)
37. Ostaszewski, J. (2000), *Źródła pozyskiwania kapitału przez spółkę akcyjną*. Difin, Warszawa, 2000, s. 16.
38. Polska Agencja Informacji I Inwestycji Zagranicznych S.A. (2012), Sektor energetyczny w Polsce, Invest in Poland
39. Polska Agencja Inwestycji i Handlu, Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP), https://www.paih.gov.pl/prawo/partnerstwo_publiczno-prywatne (dostęp 31.03.2022)
40. Remlein, M. (2012), Cash pooling czy netting? W poszukiwaniu efektywnych instrumentów zarządzania finansami grupy kapitałowej, *Zeszyty naukowe 2012 (233)* Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, s. 92.
41. Rudnicki, R. (2022), Padł nowy rekord produkcji energii z fotowoltaiki. Duża zasługa energetyk prosumenckiej, *Komputer Świat*, <https://www.komputerswiat.pl/aktualnosci/wydarzenia/padl-nowy-rekord-produkcji-energii-z-fotowoltaiki-duza-zasluga-energetyki/71wd9qj> (dostęp: 2.04.2022)
42. Rzeczpospolita (2021), Banki i fundusze nie będą finansować szkodliwych projektów, <https://www.rp.pl/forum-esg/art19220191-banki-i-fundusze-nie-beda-finansowac-szkodliwych-projektow>, (dostęp: 21.03.2022)
43. Schaeffer, GJ. (2015), Energy sector in transformation, trends, and prospects. In: *Procedia Computer Science. Vol 52. Elsevier B.V., 866-875.* <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.05.144>
44. Sobieszek, M. (2011), Pożyczki lub kredyty, [w:] *Dokumentacja cen transferowych*, red. M. Jamróży, ODDK, Gdańsk, s. 358.
45. Statoil (2012), *Energy Perspectives 2012. Long Macroeconomic Perspective*
46. Szumielewicz, W. (2009) *Cash management w grupach kapitałowych. Diagnozowanie, kształtowanie, ocena.*, Difin, Warszawa
47. United States Department of Energy (2009). *International Energy Outlook*, Washington (DC), Energy Information Administration (US), Office of Integrated Analysis and Forecasting, (2009) Report no.: DOE/EIA-0484
48. Wolniak, R., Saniuk, S., Grabowska, S., Gajdzik, B. (2020), Identification of energy efficiency trends in the context of the development of industry 4.0 using the Polish steel sector as an example, *Energies*, 13(11), 2867, 1-16.
49. Wrońska-Bukalska, E. (2014), *Hybrydowe źródła finansowania działalności rozwojowej przedsiębiorstwa – studium przypadku*, *Zeszyty naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, nr 802, *Finanse, rynki finansowe, ubezpieczenia*, nr 65, s. 843 – 851.
50. Xue J., Yue G.Y. (2020), Visualizing the Intellectual Structure of Risk Management in Renewable Energy Projects, 2nd International Conference on Environment Sciences and Renewable IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 586, 012013 <https://doi.org/10.1088/1755-1315/586/1/012013>
51. Zawada, M., Pabian A., Byłok, F., Chichobłaziński, L. (2015), Innowacje w sektorze energetycznym, *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej Zarządzanie Nr 19*